

Günther Ebling, Christiane Hipp, Norbert Janz,
Georg Licht und Hiltrud Niggemann

**Innovationsaktivitäten im
Dienstleistungssektor –
Ergebnisse der Innovationserhebung 1997**

Teil 2 beruht auf einem Forschungsbericht, der im Rahmen eines Auftrages des Bundesministers für Bildung und Forschung (bmb+f) erstellt wurde (bmb+f Projektnummer PLI 1619). Die im Bericht dargestellten Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI)

Projektleiter: Dr. Norbert Janz (ZEW), Dr. Georg Licht (ZEW) und Christiane Hipp (FhG-ISI)

Projektmitarbeiter: Günther Ebling (ZEW) und Hiltrud Niggemann (ZEW)

Programmierung: Thorsten Doherr (ZEW)

Die Feldphase der Erhebung wurde koordiniert und durchgeführt von infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft.

Projektleitung: Menno Smid (infas)

Projektbearbeitung: Doris Hess (infas)

Die Innovationserhebung wird begleitet von einem wissenschaftlichen Projektbeirat:

Vorsitzender: Prof. Dr. Hans Jürgen Ramser (Universität Konstanz)

Mitglieder: Wolf Bihler (Statistisches Bundesamt); Prof. Dr. Hans Georg Gemünden (Universität Karlsruhe); Dr. Hans-Peter Glaab (Deutsche Bundesbank); Dr. Harald Legler (NIW), Prof. Dr. Frieder Meyer-Krahmer (FhG-ISI); Prof. Dr. Gerd Ronning (IAW und Universität Tübingen); Dr. Günther Sandermann (BMW); Dr. Ralph Wiechers (VDMA).

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	102
Abbildungsverzeichnis	103
1 Einleitung	105
2 Struktur und Entwicklung des Dienstleistungssektors	107
2.1 Begriffliche Abgrenzung des Dienstleistungssektors	108
2.2 Die Grundgesamtheit	109
2.3 Entwicklung des Dienstleistungssektors	113
3 Verbreitung und Struktur von Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor	117
3.1 Die Verbreitung von Innovationsaktivitäten	118
3.2 Beschreibung des Innovationsinputs	121
3.3 Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Dienstleistungssektor	127
4 Export und Innovation im Dienstleistungssektor	131
4.1 Struktur der Exporttätigkeit im Dienstleistungssektor	132
4.2 Exportverhalten und internationale Konkurrenz	134
4.3 Einfluß der Innovationsaktivität auf das Exportverhalten von Dienstleistungsunternehmen	138
5 Innovationshemmnisse und öffentliche Innovationsförderung	145
5.1 Wirkung von Innovationshemmnissen	146
5.2 Bedeutung von Innovationshemmnissen	150
5.3 Ausgewählte Innovationshemmnisse kleiner und mittlerer Unternehmen	153
5.4 Verbreitung von Innovationsfördermaßnahmen	161
5.5 Innovations- und Exporttätigkeit von geförderten Unternehmen	163
6 Rolle von Technologie und Wissen bei innovativen Dienstleistungsunternehmen	167
6.1 Nutzung und Verbreitung von Technologien im Dienstleistungssektor	169
6.2 Innovative Wissensnetzwerke im Dienstleistungssektor	177
6.3 Beschäftigungswirkung und Technologieintensität	186
7 Zusammenfassende Bewertung und Ansatzpunkte für die Innovationspolitik	191
Anhang 1: Zusätzliche Tabellen und Abbildungen	191
Anhang 2: Erhebungsinstrument	209
Literatur	221
	101

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Geschätzte Unternehmenszahlen im Dienstleistungssektor	112
Tabelle 2-2: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in westdeutschen Betrieben	115
Tabelle 3-1: Innovationsaufwendungen und -intensitäten 1996 im Vergleich	122
Tabelle 3-2: Innovationsaufwendungen 1996 nach Unternehmensgruppen	125
Tabelle 4-1: Deskriptive Statistiken exportierender Unternehmen	139
Tabelle 6-1: Bedeutung von IuK-Technologien nach Branchen und Region	170
Tabelle 6-2: Bedeutung von Umwelttechnologien nach Branche und Region	175
Tabelle 6-3: Nutzung externer Wissensquellen nach Branchen	181
Tabelle A2 - 1: Einbezogene Wirtschaftszweige	197
Tabelle A2 - 2: Zuordnung in Branchenhauptgruppen	198
Tabelle A2 - 3: Übersicht der benutzten Datenquellen zur Ermittlung der Grundgesamtheit	199
Tabelle A3 - 1: Innovationsaktivitäten nach Gruppen	200
Tabelle A3 - 2: Innovationsaufwendungen 1996 nach Gruppen	201
Tabelle A3 - 3: Verteilung und Struktur der Innovationsaufwendungen 1996	202
Tabelle A4 - 1: Regressionsergebnisse einer Probit-Schätzung zur Erklärung des Exportverhaltens	204
Tabelle A6 - 1: Bedeutung sonstiger Technologien nach Branche und Region	205
Tabelle A6 - 2: Bedeutung verschiedener Technologien für den Innovationsprozeß nach Größe und Region	206
Tabelle A6 - 3: Ergebnisse der Clusteranalyse	207
Tabelle A6 - 4: Zusammenhang zwischen Technologieeinsatz und Innovationstätigkeiten, Probit-Modell	208
Tabelle A6 - 5: Externe Wissensquellen nach Branche und Region	210
Tabelle A6 - 6: Externe Wissensquellen nach Größe und Region	211
Tabelle A6 - 7: Wissensformen nach Branche und Region	212
Tabelle A6 - 8: Wissensformen nach Größe und Region	213

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3-1: Innovationstätigkeit im Dienstleistungssektor und im Verarbeitenden Gewerbe im Vergleich	119
Abb. 3-2: Innovationstätigkeit nach Größenklassen und Regionen	120
Abb. 3-3: Innovationsaktivitäten einiger Wirtschaftszweige nach Regionen	121
Abb. 3-4: Struktur der Innovationsaufwendungen	123
Abb. 3-5: Anteil FuE-treibender Innovatoren nach Branchen 1996	127
Abb. 4-1: Anteil exportierender Unternehmen im Dienstleistungssektor	132
Abb. 4-2: Exportvolumen des Dienstleistungssektors nach Branchen	133
Abb. 4-3: Änderungen im Exportverhalten und in den Erwartungen bzgl. internationaler Konkurrenz von 1996 bis 1999	135
Abb. 4-4: Anteil exportierender unternehmen nach Innovatorstatus	138
Abb. 4-5: Einflußgrößen auf die Exportentscheidung von Dienstleistern	142
Abb. 5-1: Auswirkung von Innovationshemmnissen	147
Abb. 5-2: Hemmniswirkung im Vergleich zum Durchschnitt des Dienstleistungssektors	149
Abb. 5-3: Bedeutung der Hemmnisfaktoren und Auswirkung auf die Innovationstätigkeit	151
Abb. 5-4: Hemmnisfaktoren nach Wirtschaftszweigen	152
Abb. 5-5: Bedeutung von Mangel an Finanzquellen für die Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen [†]	154
Abb. 5-6: Bedeutung von Mangel an geeignetem Fachpersonal für die Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen	157
Abb. 5-7: Bedeutung langer Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren für die Innovations-tätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen	159
Abb. 5-8: Bedeutung von rechtlichen Regelungen und Normen für die Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen	160
Abb. 5-9: Die Nutzung von Förderprogrammen für Innovationsprojekte im Dienstleistungs- sektor	162
Abb. 5-10: FuE-Aktivitäten von Innovatoren	163
Abb. 5-11: Innovationsintensität und öffentliche Förderung 1996	164
Abb. 5-12: Änderungen im Exportverhalten von 1996 bis 1999 nach Verwendung von öffentlichen Fördermitteln	165
Abb. 6-1: Bedeutung verschiedener IuK-Technologien für Innovationsaktivitäten	169
Abb. 6-2: Bedeutung verschiedener Umwelttechnologien für Innovationsaktivitäten	174
Abb. 6-3: Bedeutung Sonstiger Technologien für Innovationsaktivitäten	176
Abb. 6-4: Externe Wissensquellen innovativer Unternehmen	179
Abb. 6-5: Externe Wissensquellen nach Technologieintensität	180
Abb. 6-6: Wissensformen in einzelnen Dienstleistungsbranchen	185
Abb. 6-7: Salden der mittelfristigen Beschäftigungserwartungen in West- und Ostdeutschland, aufgeteilt nach Technologieintensität	188
Abb. 6-8: Mangel an Fachpersonal bei Innovatoren nach Bedeutung von IuK-Technologien	189
Abb. A4 - 1: Anteil exportierender Unternehmen nach Innovationsverhalten und Branchen	203

1 Einleitung

In der tagespolitischen Debatte findet der Dienstleistungssektor immer noch weniger Beachtung als das Produzierende Gewerbe. Dies gilt insbesondere für die Technologiepolitik, die in ihren Grundlinien auf das Produzierende Gewerbe ausgerichtet ist. Auch die wirtschaftswissenschaftliche Forschung tut sich schwer, einen Zugang zum Dienstleistungssektor zu finden. Dabei sind mittlerweile wesentlich mehr Menschen im Dienstleistungssektor beschäftigt als im gesamten Produzierenden Gewerbe: 58% aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiteten 1996 in Westdeutschland im Dienstleistungssektor. 1981 waren es nur 49%. Dies dokumentiert den sektoralen Strukturwandel von der Industrie- zu einer Dienstleistungsgesellschaft. Um die Entwicklung des Dienstleistungssektors mit wirtschafts- und technologiepolitischen Maßnahmen zu begleiten und zu fördern, sind detaillierte Kenntnisse der Innovationsprozesse in Dienstleistungsunternehmen erforderlich.

Die Studie baut auf den Ergebnissen und dem methodischen Instrumentarium auf, das für Innovationserhebungen im Dienstleistungssektor vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI) und von infas Institut für Angewandte Sozialwissenschaft (infas) im Rahmen einer vorangehenden Studie entwickelt wurde, und das maßgeblichen Einfluß auf die Weiterentwicklung der traditionellen Innovationserhebungen auch auf internationaler Ebene hatte.¹ So schließt die aktuelle Überarbeitung des OSLO-Manuals, des von der OECD und EUROSTAT erarbeiteten Handbuchs für Innovationserhebungen (OECD, 1997), große Teile des Dienstleistungssektors mit ein. Koordiniert von EUROSTAT wurden in den Jahren 1997 und 1998 in allen Mitgliedsländern der Europäischen Union Innovationserhebungen im Produzierenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor durchgeführt. Die der vorliegenden Untersuchung zugrundeliegenden Daten sind Teil dieser EU-weiten Anstrengungen, die statistische Datenlage über die Innovationsaktivitäten von Unternehmen zu verbessern. Der internationalen Übereinkunft und früheren Erfahrungen folgend werden dabei nicht alle Teile des Dienstleistungssektors abgedeckt.² Die Darstellung beschränkt sich auf die Analyse und Interpretation der Daten der Bereiche Handel, Verkehr, Banken, Versicherungen, Finanzdienstleistungen, EDV-Dienst-

1 Die Ergebnisse dieser im Auftrag des BMBF durchgeführten Studie finden sich in Licht et al. (1997).

2 Vgl. dazu ausführlicher Licht et al. (1995) und OECD (1997).

leistungen, technische und Sonstige Unternehmensnahe Dienstleistungen. In diesen Branchen sind aber immerhin die Hälfte aller Beschäftigten des gesamten Dienstleistungssektors (einschließlich Staat) tätig, sie weisen damit ungefähr die gleiche Anzahl an Arbeitsplätzen auf wie das Verarbeitende Gewerbe.

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der zweiten Erhebung zur Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen, die das ZEW in Zusammenarbeit mit dem FhG-ISI und infas im Jahr 1997 durchgeführt hat, vor dem Hintergrund der sektoralen Verschiebungen dargestellt. Soweit wie möglich werden die Ergebnisse mit dem Produzierenden Gewerbe verglichen. Kapitel 2 skizziert den Strukturwandel und illustriert ihn anhand der Beschäftigungsentwicklung in Westdeutschland. Dem geht eine Diskussion des Dienstleistungsbegriffs und der Erfassung von Dienstleistungen in der amtlichen Statistik voraus. Im Mittelpunkt des Kapitels 3 steht die Verbreitung und Struktur von Innovationsaktivitäten im Dienstleistungsbereich im Jahr 1996.

Die zunehmende Internationalisierung der Wirtschaft rückt auch die Position deutscher Dienstleistungsunternehmen auf internationalen Märkten in den Vordergrund. Die Struktur der Exporttätigkeit und der Einfluß der Innovationstätigkeit auf den Export werden deswegen in Kapitel 4 untersucht. Die Struktur von Innovationshemmnissen und die Nutzung öffentlicher Fördermaßnahmen für Innovationsprojekte werden in Kapitel 5 analysiert. Der wesentliche Motor für die Verschiebungen in der Wirtschaft sind technologische Neuerungen. Das Kapitel 6 befaßt sich daher mit den technologischen Aspekten der Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor und der Bedeutung und Struktur von Wissensströmen im Innovationsprozeß. Abschließend beleuchtet Kapitel 7 die sich ergebenden wirtschafts- und technologiepolitischen Schlußfolgerungen.

Dieser Bericht ist eine Gemeinschaftsarbeit der beteiligten Institute ZEW und FhG-ISI mit folgender Aufgabenteilung: Für diese Einleitung und die Kapitel 2 bis 5 sowie 7 zeichnet das ZEW verantwortlich. FhG-ISI hat das Kapitel 6 verfaßt. Die redaktionelle Überarbeitung lag in der Verantwortung des ZEW.

2 Struktur und Entwicklung des Dienstleistungssektors

Überblick:

In der amtlichen Statistik bestehen erhebliche Defizite bei der Erfassung von Dienstleistungen. In dieser Studie mußten daher zum Zwecke der Hochrechnung auch andere Datenquellen hinzugezogen werden. Zugrunde gelegt wird die sektorale Dienstleistungsklassifikation WZ93 des Statistischen Bundesamtes. Für die Hochrechnung mußte daher auf verschiedene statistische Quellen zurückgegriffen werden.

Im letzten Jahrzehnt hat sich der sektorale Strukturwandel von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft verstärkt. Bereits jetzt sind in Deutschland mehr Menschen im Dienstleistungssektor beschäftigt als im Produzierenden Gewerbe. Jedoch sind nicht alle Teilbranchen des Dienstleistungssektors gewachsen. Traditionelle Branchen sind teilweise geschrumpft. Trotzdem bilden sie weiterhin den Kern des Dienstleistungssektors. Die Branchen Handel und Verkehr beschäftigen immer noch mehr als 4 Millionen Menschen.

Die in dieser Studie betrachteten Dienstleistungsbranchen decken mit ungefähr 7 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten einen Bereich ab, der in etwa dem Verarbeitenden Gewerbe entspricht.

Im Dienstleistungssektor bestehen im Vergleich zum Produzierenden Gewerbe erhebliche Informationsdefizite in der amtlichen Statistik. Dies betrifft sowohl den Aufbau und die Systematik der amtlichen Statistik als auch die Verfügbarkeit und Qualität der Daten. Die Angaben sind nur zum Teil für einzelne Beschäftigtengrößenklassen verfügbar. Häufig fehlen getrennte Angaben für Ost- und Westdeutschland.

Die Periodizität der Veröffentlichungen ist ein weiteres Problem. Die Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes – in einigen Teilbranchen die einzig verfügbare Datenquelle – erscheint nur alle zwei Jahre. Kurzfristige Entwicklungen können somit nicht dokumentiert werden. Außerdem werden die Daten nur zeitlich verzögert bereitgestellt, so daß keine Aktualität gewährleistet ist. Die Umsatzsteuerstatistik von 1996 war beispielsweise zum Zeitpunkt der Analysen noch nicht veröffentlicht; dem ZEW wurden jedoch für diese Untersuchung Auszüge vorläufiger Ergebnisse zur Verfügung gestellt.

Neben den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes mußten zur Konstruktion der Grundgesamtheit andere Veröffentlichungen hinzugezogen werden (vgl. Tabelle A2 - 3 im Anhang). Da der Übergang auf die

europäische Wirtschaftszweigsystematik noch nicht von allen datenerhebenden Instituten vollzogen wurde, sind Daten aus unterschiedlichen Quellen nicht unmittelbar vergleichbar.

Darüber hinaus wird die empirische Analyse und insbesondere der Vergleich empirischer Arbeiten durch unterschiedliche Definitionen des Begriffs „Dienstleistungen“ erschwert. Daher erfolgt im folgenden Abschnitt zunächst eine Eingrenzung des Dienstleistungsbegriffs, auf die sich die vorliegende Studie stützt. Der Begriffserläuterung schließt sich eine Darstellung der Grundgesamtheit des betrachteten Dienstleistungssektors an, deren Ermittlung eine umfangreiche Vorarbeit zur Erstellung dieses Berichts darstellt. Da sich eine wesentliche Motivation für Analysen des Dienstleistungssektors aus dem verstärkten sektoralen Strukturwandel von einer Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft ergibt, wird im zweiten Teil dieses Kapitels dieser Strukturwandel anhand der Entwicklung sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in Westdeutschland verdeutlicht.

2.1 Begriffliche Abgrenzung des Dienstleistungssektors

Bei einer Beschreibung des Dienstleistungssektors muß zunächst geklärt werden, was unter dem Begriff „Dienstleistungen“ zu verstehen ist. In der Wirtschaftsforschung überwiegt die Definition von Dienstleistungen als einer Restgröße. Auch heute gibt es noch keine allgemein anerkannte positive Definition von Dienstleistungen.³ Häufig werden die Eigenschaften von Dienstleistungen als Definitionsgrundlage herangezogen. So werden Wirtschaftsgüter, die nicht lagerfähig oder transportierbar sind, als Dienstleistungen bezeichnet. Die technologische Entwicklung der letzten Jahre hatte zur Folge, daß diese Beschreibung auf eine Vielzahl von Dienstleistungen heute nicht mehr zutrifft. Der technische Fortschritt in den Bereichen EDV, Telekommunikation und Multimedia hat die Übertragbarkeit von Dienstleistungen ermöglicht. Auch andere Merkmale von Dienstleistungen, wie etwa die Gleichzeitigkeit von Produktion und Konsum, können sich in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Technologie verändern. In diesem Sinn kann man auch von einer Industrialisierung von Dienstleistungen sprechen.

Dienstleistungen können zudem aus einer unternehmens- oder einer tätigkeitsbezogenen Perspektive betrachtet werden. Bildet das Unternehmen den Ausgangspunkt der Analyse, dann wird jedes Unternehmen aufgrund seines umsatzstärksten Produktes einem Wirtschaftszweig zugeordnet. Dieses

³ Eine ausführliche Diskussion des Dienstleistungsbegriffes findet sich beispielsweise in Strambach (1995).

Klassifikationsschema liegt beispielsweise der Wirtschaftszweigsystematik (WZ93) zugrunde, die vom Statistischen Bundesamt benutzt wird und dem aktuellen europäischen Standard NACE⁴ entspricht. Zum Dienstleistungssektor gehören demnach Unternehmen, die primär Dienstleistungen anbieten. Eine Alternative zu dieser sektoralen Perspektive bietet die funktionale Betrachtung von Dienstleistungen. Dieser Ansatz stellt nicht das Unternehmen als Institution, sondern die tatsächlich ausgeübte Tätigkeit von Beschäftigten in einem Unternehmen in den Vordergrund und betrachtet das Aufkommen von Dienstleistungstätigkeiten in allen Sektoren, also auch im Produzierenden Gewerbe.

Im Gegensatz zum unternehmensbezogenen Ansatz ist das für tätigkeitsbezogene Analysen zur Verfügung stehende Datenmaterial jedoch relativ dürftig.⁵ Insbesondere gibt es nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten der Verknüpfung von tätigkeits- und unternehmensbezogenen Daten, wie sie zur Erstellung der vorliegenden Untersuchung benötigt werden. Auch ist die Zuordnung einzelner Tätigkeiten zu den Dienstleistungen nicht unumstritten. Dieser Studie liegt daher die unternehmensbezogene Perspektive zugrunde. Die Abgrenzung des Dienstleistungssektors basiert auf der Wirtschaftszweigsystematik (WZ93).

In dieser Untersuchung werden Dienstleistungen als Wirtschaftsgüter verstanden, die nicht in der Landwirtschaft, im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau oder im Baugewerbe erzeugt werden. Unternehmen, die vor allem haushalts- oder personenbezogene Dienstleistungen anbieten, werden nicht berücksichtigt. Ausgeschlossen sind außerdem das Gastgewerbe sowie das Gesundheitswesen.

2.2 Die Grundgesamtheit

Die Untersuchung stützt sich somit auf Unternehmen aus folgenden für diese Untersuchung definierten Branchenhauptgruppen:⁶

-
- 4 NACE: *Nomenclature Générale des Activités Économiques dans les Communautés Européennes*.
 - 5 Informationen über die Art der Tätigkeit von Arbeitnehmern und Veränderungen im Zeitverlauf liefern zum Beispiel der Mikrozensus und das Sozio-ökonomische Panel (SOEP).
 - 6 Das Aggregat aus diesen Dienstleistungsbranchen wird im folgenden der Kürze halber in einzelnen Tabellen und Abbildungen als „Dienstleistungssektor insgesamt“ bezeichnet. Dies bedeutet nicht, daß in den nicht erfaßten Branchen des Dienstleistungsbereich (z.B. Gesundheitsdienstleistungen) keine Innovationen durchgeführt werden. Die Erfassung der Innovationsaktivitäten in den anderen Sektoren wäre allerdings weit über das für diese Untersuchung zur Verfügung stehende Budget hinausgegangen (vgl. dazu ausführlicher auch Licht et al., 1995).

- Großhandel (WZ 51)
- Einzel- und Kfz-Handel (WZ 50, 52)
- Verkehrs- und Nachrichtenwesen (WZ 60-63, 64.2)
- Bank- und Versicherungswesen (WZ 65-67)
- EDV-Dienstleistungen (WZ 72)
- Technische Dienstleistungen (WZ 73, 74.2, 74.3)
- Sonstige Unternehmensnahe Dienstleistungen (WZ 64.1, 70, 71, 74.1, 74.4-74.8, 90)

Zur großen Gruppe der Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleistungen gehören beispielsweise Unternehmen der Werbebranche, Unternehmensberater und Wirtschaftsprüfer, aber auch Unternehmen des Grundstücks-, Wohnungs- und Vermietungswesens. Mit Ausnahme des Gastgewerbes und des Gesundheitswesens umfaßt die Untersuchung den gesamten Bereich der marktbezogenen Dienstleistungen. Eine detaillierte Liste der einbezogenen Wirtschaftszweige und die Zuordnung in die genannten Branchenhauptgruppen auf Basis der Klassifikation WZ93 findet sich in Tabelle A2 - 1 und Tabelle A2 - 2 im Anhang. Ferner wird die Grundgesamtheit auf Unternehmen mit mindestens fünf Beschäftigten eingeschränkt. Es ist davon auszugehen, daß aufgrund der Thematik und des Erhebungsinstruments bei kleineren Unternehmen mit niedrigen Rücklaufquoten zu rechnen ist, die keine Aussagen über die betroffene Grundgesamtheit erlauben.

Für die Studie wurden im Jahr 1997 wurden etwa 11.000 Dienstleister angeschrieben, von denen sich etwa 2.500 an der Untersuchung beteiligten. Um die Repräsentativität der Ergebnisse zu gewährleisten und die Unterschiede im Antwortverhalten zwischen innovativen und nicht innovativen Unternehmen zu berücksichtigen, wurden weitere 1.000 Unternehmen in einer Non-Response-Analyse telefonisch befragt. Diese 1.000 Unternehmen wurden zufällig aus den Unternehmen ausgewählt, die sich nicht an der schriftlichen Befragung beteiligten. Auf der Basis der schriftlichen Befragung und der telefonischen Non-Response-Analyse wurden geringe Abweichungen im Antwortverhalten von innovierenden und nicht-innovierenden Unternehmen aufgedeckt und durch Anpassung der Hochrechnungsfaktoren bei den in diesem Bericht vorgelegten Auswertungen berücksichtigt.

Die Innovationserhebung im Dienstleistungssektor 1997 baut auf der Untersuchung des Innovationsverhaltens im Dienstleistungssektor 1995 auf. Aufgrund der europäischen Harmonisierung und der dabei festgelegten

Wirtschaftszweigabgrenzung waren einige kleinere Anpassungen der Stichprobe notwendig. Darüber hinaus wurden Unternehmen, die bis 1997 neu gegründet wurden, zusätzlich in die Stichprobe aufgenommen. Die Grundlage der Stichprobenziehung bildete der Unternehmensdatenbestand des Verbandes der Vereine Creditreform (VVC), der dem ZEW für wissenschaftliche Analysen zur Verfügung gestellt wurde.⁷ Dieser Datenbestand, der fortlaufend aktualisiert wird, liefert die Adressenbasis sowie die für die Schichtung der Stichprobe nach Wirtschaftszweigen, Größenklassen und Region erforderlichen Informationen. Diese Datenbank des VVC stellt die umfangreichste private Datenbank über Unternehmen in Deutschland dar. Vor allem kleine Unternehmen werden jedoch nicht zeitnah erfaßt. Die Ermittlung der Anzahl der kleinen Unternehmen stützte sich daher – soweit möglich – auf eine Reihe weiterer Quellen.

Die Hochrechnung der Daten der geschichteten Stichprobe auf die Population der Unternehmen in den relevanten Wirtschaftszweigen erfordert die Kenntnis der Anzahl der Unternehmen für die einzelnen Schichten. Die Ermittlung der Grundgesamtheit, d.h. der Anzahl der Unternehmen in den einbezogenen Wirtschaftszweigen, und ihrer grundlegenden Merkmale, wie Anzahl der Beschäftigten und Höhe des Umsatzes, wird durch die bestehenden Informationslücken in der amtlichen Statistik erschwert.⁸ Anders als im Produzierenden Gewerbe müssen verschiedene Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes und darüber hinaus weitere Informationsquellen zur Ermittlung der Grundgesamtheit herangezogen werden. Umfangreiche Arbeiten waren nötig, um eine Vergleichbarkeit der Daten aus den unterschiedlichen Quellen herzustellen. Gerade hinsichtlich der verwendeten Schichtungsvariablen (Branchenzugehörigkeit, Größenklassen, Ost- und Westdeutschland) unterscheiden sich die einzelnen Statistiken oft erheblich. Eine Übersicht der verwendeten Datenquellen gibt Tabelle A2 - 3 im Anhang.

Neben den dort aufgeführten Quellen wurde außerdem auf die Datenbank des VVC zurückgegriffen. Waren keine weiteren zuverlässigen Informationen zu einem Wirtschaftszweig erhältlich, wurden ausschließlich die Umsatzsteuerstatistik und Daten der Creditreform benutzt.

7 Die Eigenschaften dieser Daten als Stichprobenbasis für weiterführende Untersuchungen werden in Licht und Stahl (1995) beschrieben.

8 Die Ermittlung der Grundgesamtheit war auch Teil der europäischen Harmonisierung der Innovationserhebungen.

Tabelle 2-1: Geschätzte Unternehmenszahlen im Dienstleistungssektor

	1994		1996		Veränderung in %
	absolut	in %	absolut	in %	
Dienstleistungssektor	372.762	100	384.411	100	3,1
davon:					
– Großhandel	42.789	11,5	40.062	10,4	-6,4
– Einzelhandel / Kfz	128.070	34,4	127.568	33,2	-0,4
– Verkehr	47.463	12,7	55.529	14,4	17,0
– Banken / Versicherungen	7.313	2,0	7.033	1,8	-3,8
– EDV	9.059	2,4	10.659	2,8	17,7
– Technische Dienstleistungen	1.822	0,5	1.039	0,5	11,9
– Sonstige Unternehmensn. Dienstleistungen	136.246	36,6	141.521	36,8	3,9
Nachrichtlich: Produzierendes Gewerbe	68.831		62.843		-8,7

Quellen: Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank, Bundesverband deutscher Banken, Bundesaufsichtsamt für Versicherungswesen, Deutsche Bahn AG, Bundes-Zentralverband Personenverkehr, eigene Berechnungen ZEW/FhG-ISI

Anmerkung: Zur Klassifizierung der Wirtschaftszweige vgl. Tabelle A2 - 1 und Tabelle A2 - 2 im Anhang.

Lesehilfe: 1994 gab es gut 370.000 Dienstleistungsunternehmen mit mindestens 5 Beschäftigten, davon kamen knapp 43.000 aus dem Großhandel. Dies entspricht einem Anteil von 11,5% aller Dienstleistungsunternehmen.

In einigen Wirtschaftszweigen standen jedoch weitere Statistiken des Statistischen Bundesamtes sowie Angaben der Deutschen Bundesbank und Angaben branchenspezifischer Unternehmensverbände zur Verfügung.⁹ Erhebliche Informationslücken bestehen vor allem bei Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleistungen. Traditionelle Dienstleistungen wie Handel und Verkehr sind dagegen relativ gut erfaßt. Da unternehmensbezogene Daten zur Anzahl der Beschäftigten für die meisten Dienstleistungsbereiche nicht vorliegen, konnte dieses Merkmal nicht verläßlich für die Grundgesamtheit ermittelt werden. Tabelle 2-1 zeigt die ermittelte Anzahl von Unternehmen in den für diese Studie gebildeten Branchenhauptgruppen des Dienstleistungs-

⁹ Berücksichtigt wurden nur Angaben, die alle Unternehmen der entsprechenden Branche und nicht nur Verbandsmitglieder berücksichtigen. Auch hier ist das Datenangebot vor allem hinsichtlich einer Berücksichtigung von Beschäftigtengrößenklassen sowie der Unterteilung in Ost- und Westdeutschland bei Unternehmensnahen Dienstleistungen eher dürftig.

sektors sowie – zum Vergleich – im Produzierenden Gewerbe für die Jahre 1994 und 1996. Die Angaben sind Schätzungen auf Basis der verwendeten Informationsquellen.

Die Anzahl der Dienstleistungsunternehmen beträgt in beiden Jahren ein Vielfaches der Anzahl der Unternehmen im Produzierenden Gewerbe, 1996 mehr als das Sechsfache. Bereits die Darstellung der beiden Zeitpunkte 1994 und 1996 verdeutlicht die Wachstumsunterschiede des Dienstleistungssektors und des Produzierenden Gewerbes. Während die Anzahl der produzierenden Unternehmen deutlich zurückgeht, steigt die Anzahl der Dienstleister im Durchschnitt an.

Nach wie vor zählt der Großteil der Dienstleistungsunternehmen zu den traditionellen Dienstleistungsbranchen wie Handel oder Verkehr. Technische und EDV-Dienstleister stellen dagegen einen sehr kleinen Anteil. Auch innerhalb des Dienstleistungssektors entwickeln sich die Teilbranchen unterschiedlich. Sowohl auf die Verschiebungen zwischen Dienstleistungs- und Produzierendem Sektor als auch auf solche innerhalb des Dienstleistungssektors wird im folgenden Abschnitt näher eingegangen.

2.3 Entwicklung des Dienstleistungssektors

Im letzten Jahrzehnt hat sich der sektorale Strukturwandel von der Industrie zur Dienstleistungsgesellschaft verstärkt. Die Bedeutung des Dienstleistungssektors für wirtschafts- und beschäftigungspolitische Entscheidungen nimmt zu. Diese Entwicklung ist nicht nur in der deutschen Volkswirtschaft, sondern in allen entwickelten Volkswirtschaften zu beobachten. Im internationalen Vergleich haben sich die anfänglich noch bestehenden Unterschiede im Tertiarisierungsgrad – beispielsweise zwischen der deutschen bzw. westdeutschen und der US-amerikanischen Wirtschaft – deutlich verringert. Die Grenzen der Tertiarisierung sind in Deutschland jedoch noch nicht ausgeschöpft (vgl. DIW, 1997; BMWi, 1998; Klodt et al., 1997).

Dieser Strukturwandel vom Produzierenden zum Dienstleistungssektor wird von einem Funktionswandel im Produzierenden Gewerbe begleitet. Die zunehmende Nachfrage nach integrierten Problemlösungen und die Verkürzung von Produktlebenszyklen führen auch im Produzierenden Gewerbe zu einem steigenden Angebot von Dienstleistungen wie Projektierung, Beratung, Wartung oder Reparatur.¹⁰

¹⁰ Besonders deutlich zeigt sich dies beispielsweise im Maschinenbau. Dort gehören Serviceleistungen im Bereich Beratung/Projektierung oder Reparaturen zum Standardserviceangebot (vgl. NIFA-Panel, 1997).

Durch Technologieschübe in der Informations- und Kommunikationstechnologie verschiebt sich die Struktur innerhalb des Dienstleistungssektors. Am schnellsten wachsen Dienstleistungsbranchen, bei denen kein unmittelbarer Kontakt zwischen Dienstleistern und Kunden nötig ist, wie z.B. EDV-Dienstleistungen, Technische Dienstleistungen und Verkehr. Neue Technologien helfen, Nachteile von Dienstleistungen gegenüber anderen Gütern (Nicht-Lagerfähigkeit, Gleichzeitigkeit von Produktion und Konsum, Rationalisierungsdefizite) zu überwinden. Gleichzeitig ermöglichen sie das Angebot von neuen auf Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) basierenden Dienstleistungen.

Diese Trends sollen in dieser Untersuchung kurz anhand der Beschäftigungsentwicklung in Westdeutschland verdeutlicht werden. Zur Illustration der Beschäftigungsentwicklung werden Daten aus der Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Bundesanstalt für Arbeit für die Jahre 1982 bis 1996 verwendet.¹¹ Diese Datenquelle erscheint trotz einiger Mängel am besten geeignet, einen Eindruck von langfristigen Veränderungen der Beschäftigtenstruktur der westdeutschen Wirtschaft und auch innerhalb des Dienstleistungssektors zu vermitteln (Tabelle 2-1). Um einen Eindruck von der Entwicklung der letzten Jahre zu gewinnen, wird zusätzlich das Jahr 1991 dargestellt. Dieses Jahr wurde ausgewählt, weil im Zeitraum 1991-1996 im Gegensatz zum Zeitraum 1982-1991 ein deutlicher Rückgang der Gesamtbeschäftigtenzahlen erkennbar ist.

Von 1982 bis 1996 wuchs die Beschäftigung nur im Dienstleistungssektor. Der Anteil der Beschäftigten, die in Dienstleistungsunternehmen tätig sind, stieg von knapp 50% auf fast 60%. Es zeigt sich aber auch, daß in den neunziger Jahren der Beschäftigungsrückgang im Verarbeitenden Gewerbe und im Bau nicht durch den Beschäftigungszuwachs im Dienstleistungssektor kompensiert wurde.

¹¹ Da nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte erfaßt sind, wird die tatsächliche Beschäftigung unterschätzt. Arbeitsplätze unterhalb der Sozialversicherungs-Freigrenze werden nicht abgebildet und mithelfende Familienangehörige nicht berücksichtigt. Betriebe mit weniger als einem sozialversicherungspflichtig Beschäftigten werden gar nicht erfaßt.

Tabelle 2-1: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in westdeutschen Betrieben

Wirtschaftszweige:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte								
	1982			1991			1996		
	absolut	in %	Index	absolut	in %	Index	absolut	in %	Index
insgesamt	20.471.383	100	100	23.173.247	100	113	22.344.224	100	109
Landwirtschaft, Forstwirtschaft	216.110	1	100	214.286	1	99	199.972	1	93
Bergbau, Energie	492.163	2	100	436.789	2	89	375.596	2	76
Verarbeitendes Gewerbe	8.112.596	40	100	8.684.360	37	107	7.243.018	32	89
Baugewerbe	1.586.226	8	100	1.516.826	7	96	1.510.749	7	95
Dienstleistungen insgesamt	10.064.288	49	100	12.320.986	53	122	13.014.889	58	129
Untersuchte Dienstleister	5.581.479	27	100	6.850.308	30	123	7.133.725	32	128
Großhandel	1.129.180	6	100	1.325.205	6	117	1.340.557	6	119
Einzelhandel	1.681.332	8	100	1.879.267	8	112	1.853.593	8	110
Verkehr	998.967	5	100	1.164.701	5	117	1.112.114	5	111
Banken/ Versicherungen	775.622	4	100	919.888	4	119	949.043	4	122
Technische Dienstleister	8.067	0,0	100	12.516	0,1	155	13.348	0,1	165
Sonstige unternehmensn. DL	988.311	5	100	1.548.731	7	157	1.865.070	8	189
übrige Dienstleistungen	4.482.809	22	100	5.470.678	24	122	5.881.164	26	131
Staat, Verwaltung, Verbände	1.364.467	7	100	1.481.058	6	109	1.407.280	6	103
Bildung, Erziehung	801.151	4	100	954.024	4	119	1.032.803	5	129
Gesundheit, Beherbergung	1.685.280	8	100	2.240.973	10	133	2.583.706	12	153
Sonstige Dienstleistungen	433.904	2	100	601.595	3	139	687.031	3	158
Private Haushalte	198.007	1	100	193.028	1	97	170.344	1	86

Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten; Berechnungen ZEW/FhG-ISI

Anmerkung: Die Beschäftigtenzahlen erfassen nur die sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer. Abweichung der Summen vom Wert 100 ergeben sich durch Rundung. Da die Brancheneinteilung auf einer alten Wirtschaftszweigklassifikation beruht, können im Dienstleistungssektor nicht alle in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Teilbranchen gebildet werden.

Lesehilfe: Im Großhandel gab es 1982 knapp 1,13 Millionen Beschäftigte. Von 1982 auf 1996 stieg die Beschäftigtenzahl in dieser Branche auf etwa 1,34 Millionen an. Dies entspricht einem Zuwachs von 19%; der Beschäftigungsindex steigt dementsprechend von 100 auf 119.

Am stärksten ist die Beschäftigung bei den Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleistungen gewachsen. Die Anzahl der dort Beschäftigten verdoppelt sich im beobachteten Zeitraum fast von einer auf knapp zwei Millionen. Auch Technische Dienstleister weisen enorme Beschäftigungsgewinne auf. Ihr Anteil an allen Beschäftigten ist aufgrund des niedrigen Ausgangsniveaus jedoch weiterhin sehr gering. Es expandieren aber nicht alle Wirtschaftszweige des Dienstleistungssektors. Insbesondere im Handel und Verkehr sowie in der öffentlichen Verwaltung sinken die Beschäftigtenzahlen seit 1991.

Das enorme Wachstum im Dienstleistungssektor bedeutet nicht den „Verlust der industriellen Basis“ in Deutschland. Ganz im Gegenteil: Durch neue Dienstleistungen können veränderte Produktionsformen und neue, integrierte Produktpaletten entstehen, die wiederum neue Wachstumsperspektiven für das Produzierende Gewerbe eröffnen.¹² Der technologische und strukturelle Wandel ermöglicht die Entwicklung neuer Produktionsstrukturen in allen Wirtschaftsbereichen. Die Grenzen zwischen Waren und Dienstleistungen verwischen. Miles (1997) zeigt dies für den Medien- und Multimediabereich (siehe auch BMBF, 1998). Die Entwicklungschancen des Standorts Deutschland hängen daher in zunehmendem Maße davon ab, inwieweit Industrie und Dienstleistungssektor zusammenwachsen.

Gleichzeitig schafft das Wachstum des Dienstleistungssektors neue Märkte für die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes. Für die Innovationsaktivitäten, beispielsweise im Bereich der IuK-Hardware, bilden bereits heute die Kundenbedürfnisse von Dienstleistern wesentlich wichtigere Informationsquellen für Innovationen als die der Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe (vgl. dazu ausführlicher Licht und Stahl, 1997).

¹² Vgl. Interaktionsthese (z.B. Klodt et al., 1997).

3 Verbreitung und Struktur von Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor

Überblick:

Der Anteil innovativer Unternehmen lag im Dienstleistungssektor 1996 bei etwa 60% und damit ähnlich hoch wie im Produzierenden Gewerbe. Unternehmen traditioneller Dienstleistungsbranchen wie der Verkehrswirtschaft und des Groß- oder Einzelhandels sind jedoch deutlich seltener innovativ als moderne Unternehmen der Technischen oder EDV-Dienstleistungen.

Mit der Größe eines Unternehmens steigt sowohl die Wahrscheinlichkeit für Produkt- als auch für Prozeßinnovationen. Deutlich grenzen sich Unternehmen mit 200 oder mehr Beschäftigten gegenüber kleineren Unternehmen ab. Produktinnovationen dominieren, Prozeßinnovationen gehen meist mit Produktinnovationen einher oder resultieren aus ihnen.

Die Innovationsaufwendungen sind deutlich geringer als im Verarbeitenden Gewerbe und weisen auch eine andere Struktur auf. Der Anteil von Forschungs- und Entwicklungsausgaben ist deutlich niedriger. Dafür fließt wesentlich mehr in die Schulung von Mitarbeitern. Mitarbeiterschulungen treten im Dienstleistungssektor an die Stelle von FuE.

Die einzelnen Branchen des Dienstleistungssektors unterscheiden sich jedoch wesentlich. Insbesondere EDV-Dienstleistungen, aber auch Technische Dienstleistungen ähneln in ihren Innovationsstrukturen dem Verarbeitenden Gewerbe.

Die Bedeutung des Dienstleistungssektors für die Leistungsfähigkeit nimmt zu. Bis in die siebziger Jahre hinein wurde die Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft ausschließlich am Verarbeitenden Gewerbe gemessen. Durch den Strukturwandel hängt die Leistungsfähigkeit aber in zunehmendem Maße auch von der Leistungs- und insbesondere auch der Innovationsfähigkeit des Dienstleistungssektors ab.

Für die Beurteilung der Innovationsfähigkeit wird das Ausmaß der Innovationsaktivitäten von Dienstleistungsunternehmen analysiert. Betrachtet wird der Anteil innovativer Unternehmen.¹³ Der Innovatorenanteil betrug 1996 etwa 60% und ist mit dem des Verarbeitenden Gewerbes vergleichbar. Er schwankt jedoch in Abhängigkeit von der betrachteten Unternehmens-

¹³ Die Innovationsaktivitäten werden nicht für das zurückliegende Jahr, sondern für die letzten drei Jahre erfaßt. Dadurch werden Unterschiede in den Produktlebenszyklen einzelner Wirtschaftszweige bei der Untersuchung ausgeblendet. Angaben über Innovationen im Jahre 1996 (bzw. 1994) beziehen sich also auf Aktivitäten der Jahre 1994-1996 (bzw. 1992-1994).

größe oder Branche. Der Innovationsbegriff ist im Zusammenhang mit Dienstleistungen noch relativ unbestimmt. Dies führt zu einem breiteren Interpretationsspielraum der Unternehmen bei der Beantwortung der Frage und möglicherweise zu leicht unterschiedlichem Antwortverhalten im Zeitverlauf. Da ein eindeutig definierter Produktionsprozeß fehlt, ist außerdem die Trennung zwischen Produkt- und Prozeßinnovationen im Dienstleistungssektor wesentlich unschärfer als im Produzierenden Gewerbe.

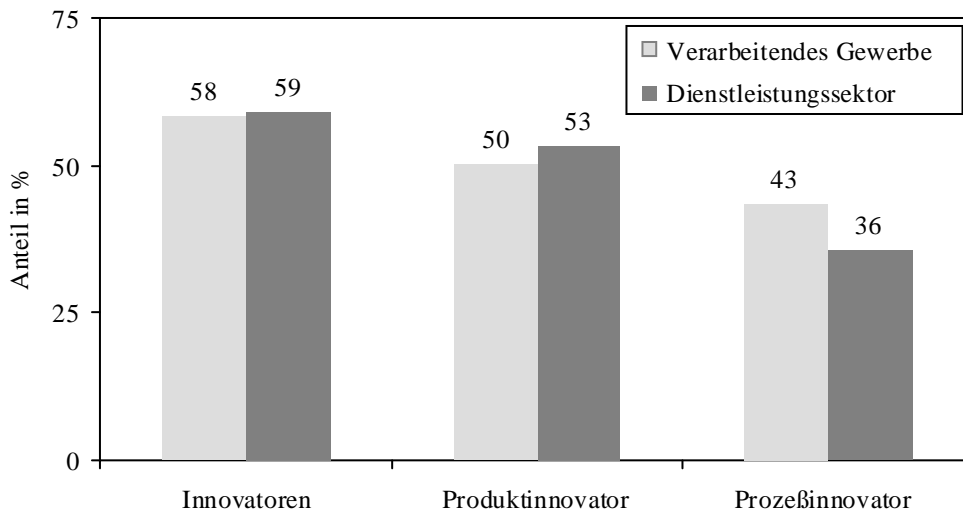
Gegenstand des nächsten Abschnitts ist die Verbreitung von Innovationsaktivitäten. Im darauffolgenden Abschnitt 3.2 wird die Höhe der Innovationsaufwendungen und die Bedeutung einzelner Ausgabenkomponenten für den Dienstleistungssektor beschrieben. Generell ist im Dienstleistungssektor der Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz deutlich niedriger als im Produzierenden Gewerbe. Auch die Struktur der Innovationsaufwendungen weicht vom Produzierenden Gewerbe ab. Im Dienstleistungssektor spielen beispielsweise Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) keine so bedeutende Rolle wie im Produzierenden Gewerbe. Ausgaben für Maschinen und Sachmittel sowie für Mitarbeiterqualifikation im Zusammenhang mit Innovationen stehen im Vordergrund. Die Verbreitung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten ist Gegenstand des abschließenden Abschnitts 3.3.

3.1 Die Verbreitung von Innovationsaktivitäten

Der Innovatorenanteil im Dienstleistungssektor von knapp 60% im Jahr 1996 ist mit dem Produzierenden Gewerbe vergleichbar. Dort stieg der Anteil innovativer Unternehmen nach konjunkturell bedingten Einbrüchen 1996 wieder auf 58% an und erreichte damit fast das Niveau von 1992. Eine Beschreibung der Entwicklung der Innovationstätigkeit vor dem Hintergrund des Konjunkturverlaufs ist im Dienstleistungssektor jedoch nicht möglich, da bisher lediglich zwei Zeitpunkte – 1994 und 1996 – beobachtet worden sind. Trends können somit erst in späteren Berichten aufgezeichnet werden.

Verglichen mit 1994 ging der Innovatorenanteil von Dienstleistungsunternehmen um etwa 5 Prozentpunkte von 64% auf 59% zurück. Der statistische Rückgang der Innovatorenanteile ist auf zwei Sachverhalte zurückzuführen. Zum einen wurde der Innovationsbegriff aufgrund der Anpassung an den harmonisierten europäischen Fragebogen enger gefaßt und an den Produzierenden Sektor angepaßt. Zum anderen ergeben Analysen der Unternehmen, die sich 1994 als Innovatoren und 1996 als Nicht-Innovatoren bezeichneten, daß möglicherweise einmalige Innovationsprojekte, die sich aus der Einführung von Informations- und Kommunikationstechnologien oder

Abb. 3-1: Innovationstätigkeit im Dienstleistungssektor und im Verarbeitenden Gewerbe im Vergleich



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

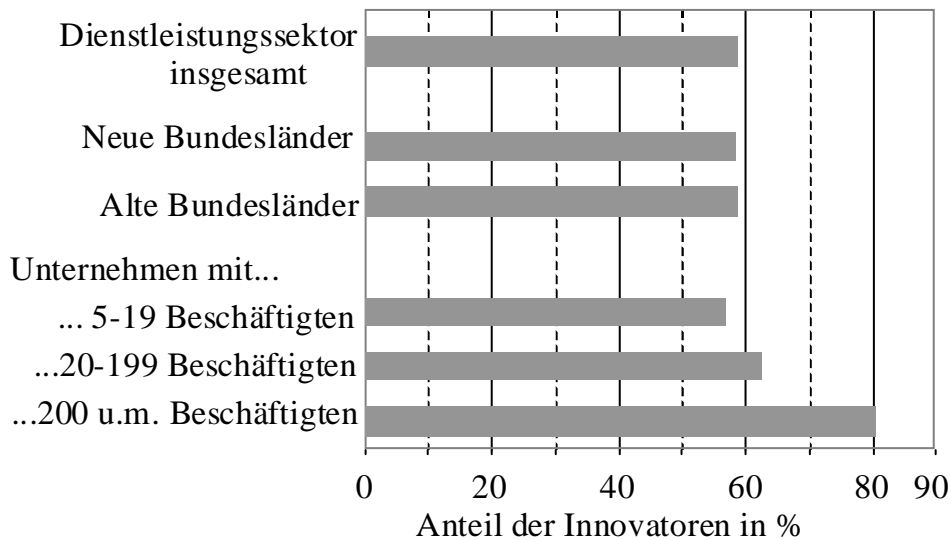
Anmerkung: Angaben gewichtet mit dem Umsatz der Unternehmen.

Lesehilfe: Der Anteil der Innovatoren an allen Unternehmen liegt im Verarbeitenden Gewerbe bei 58%, im Dienstleistungssektor bei 59%.

aus der notwendigen Umstellung auf internationale Qualitätsstandards ergeben, abgeschlossen sind. Als wichtige Innovationen nannten diese Unternehmen die Umstellung auf ISDN und die Anpassung an den Qualitätsstandard ISO 9000 ff. Diese Projekte sind mittlerweile in vielen Unternehmen abgeschlossen und erfordern kurzfristig keine weiteren Innovationen.

Dienstleistungsunternehmen und Unternehmen des Produzierenden Gewerbes unterscheiden sich zwar nicht hinsichtlich des gesamten Innovatorenanteils, der Anteil von Prozeßinnovatoren unter den Dienstleistungsunternehmen ist jedoch deutlich niedriger. Über die Hälfte der Unternehmen hat jeweils neue oder verbesserte Dienstleistungen angeboten, erheblich weniger dagegen haben neue Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen eingeführt (vgl. Abb. 3-1). Innovationen konzentrieren sich im Dienstleistungssektor auf die Erschließung neuer Märkte und die Abgrenzung gegenüber Konkurrenten. Die Einführung neuer Prozesse zur Erbringung von Dienstleistungen spielt eine untergeordnete Rolle. Prozeßinnovationen treten fast ausschließlich in Kombination mit Produktinnovationen auf. Nur jede sechste Prozeßinnovation geht nicht mit einer Produktinnovation einher. Aufgrund der geringen Trennschärfe zwischen Produkt- und Prozeßinno-

Abb. 3-2: Innovationstätigkeit nach Größenklassen und Regionen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit Anzahl der Unternehmen.

Lesehilfe: Im Jahr 1996 waren 58% der Unternehmen mit 5-19 Beschäftigten innovativ.

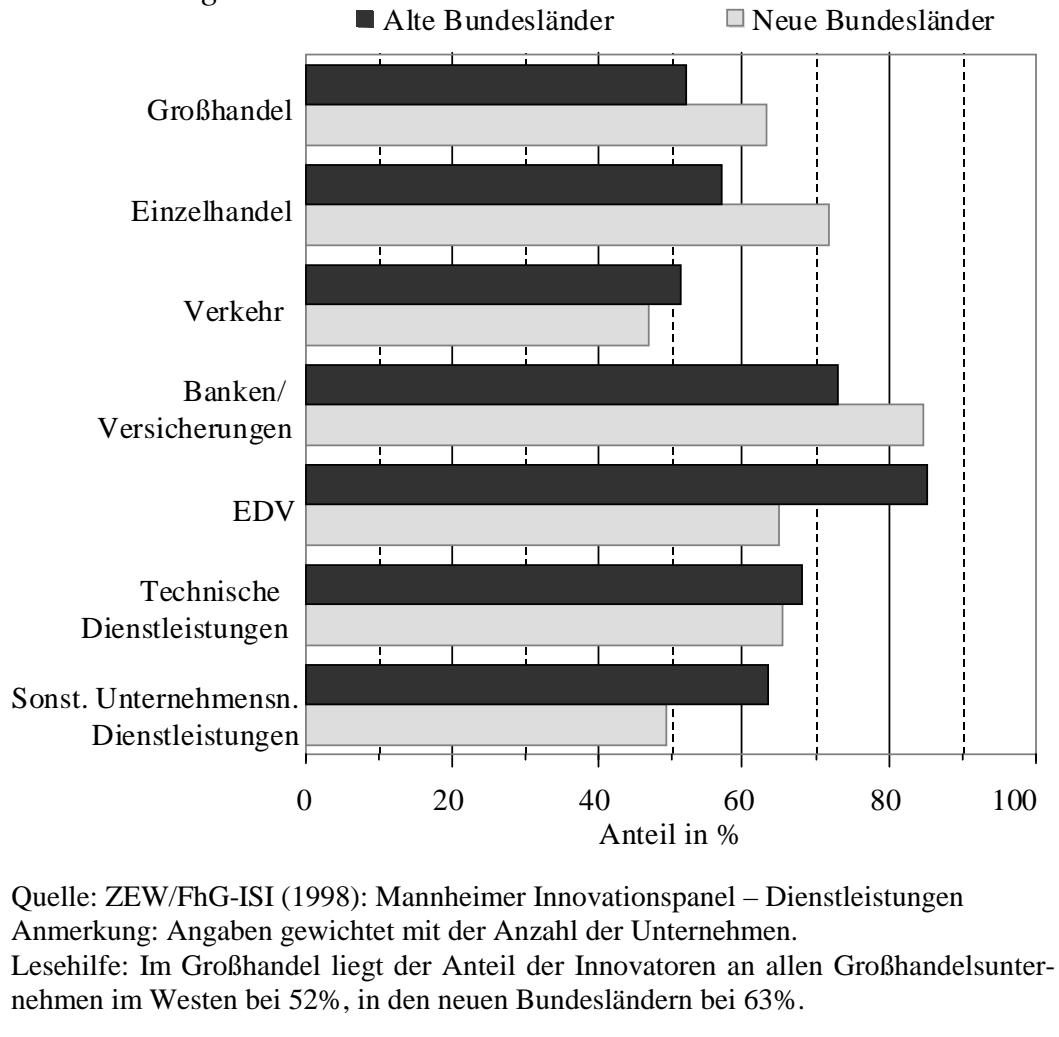
vationen im Dienstleistungssektor sind diese Zahlen jedoch mit Einschränkungen zu interpretieren. Die überaus deutlichen Unterschiede signalisieren dennoch die Dominanz von Produktinnovation.

Ähnlich wie im Verarbeitenden Gewerbe bestehen auch im Dienstleistungssektor Unterschiede in den Innovatorenanteilen einzelner Größenklassen. Je größer ein Unternehmen ist, desto eher betreibt es Innovationsaktivitäten. Acht von zehn großen Unternehmen mit 200 Beschäftigten und mehr waren 1996 innovativ. Anders als im Verarbeitenden Gewerbe bestehen nur geringfügige Unterschiede zwischen Unternehmen aus den alten und neuen Bundesländern (siehe Abb. 3-2)¹⁴.

Allerdings liefern diese allgemeinen Aussagen noch kein vollständiges Bild der Innovationsaktivitäten, da der Dienstleistungssektor weitaus heterogener ist als das Verarbeitende Gewerbe. Die Innovatorenanteile der einzelnen Teilbranchen des Dienstleistungssektors unterscheiden sich deutlich. Der Anteil innovativer Unternehmen liegt bei modernen, technischen Dienstleistungen deutlich über dem traditioneller Branchen wie dem Groß- und Einzelhandel. Auffallend hoch ist der Anteil innovativer Unternehmen bei

¹⁴ Die hier gewählte Größenklassenabgrenzung weicht von der allgemein üblichen ab, um eine präzisere Hochrechnung der Unternehmensaktivitäten zu ermöglichen. Sie entspricht im wesentlichen der Einteilung des Statistischen Bundesamtes.

Abb. 3-1: Innovationsaktivitäten einiger Wirtschaftszweige nach Regionen



den EDV-Dienstleistern (vgl. Abb. 3-1 und Tabelle A3 - 1 im Anhang), aber auch bei den Banken und Versicherungen.

3.2 Beschreibung des Innovationsinputs

Die Höhe der Innovationsaufwendungen und ihre Struktur stellen die Inputseite von Innovationsprozessen dar. Zur Analyse der Struktur von Innovationsaufwendungen werden in diesem Abschnitt zusätzlich auch Unternehmen betrachtet, die im Zeitraum 1994-1996 Innovationen nicht abgeschlossen oder abgebrochen haben. Anders als im vorangehenden Abschnitt werden also nicht nur Innovatoren berücksichtigt, sondern auch diejenigen Unternehmen, deren Innovationsaktivitäten bisher zu keinem zählbaren

Tabelle 3-1: Innovationsaufwendungen und -intensitäten 1996 im Vergleich

	Produzierendes Gewerbe	Dienstleistungssektor	darunter:	
			Verkehr	Einzelhandel / Kfz
Innovationsausgaben in Mio. DM	100.709	42.691	15.233	6.360
Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz in %	5	1	2	1
Innovatorenanteil in %	58,4	58,8	50,3	59,9

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

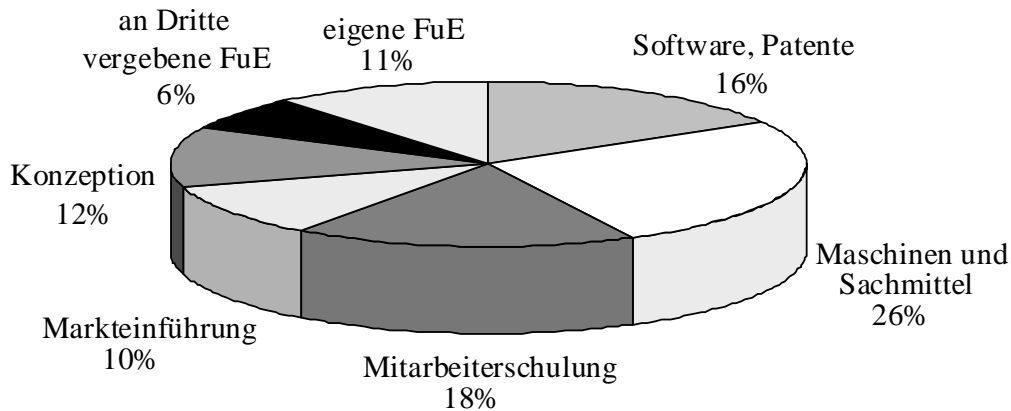
Anmerkung: Die Innovationsaufwendungen beziehen sich auf Innovatoren einschließlich Projektabbrechern und werden im Dienstleistungssektor unter Berücksichtigung von Banken und Versicherungen berechnet. Die Innovationsintensität, der Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz, und der Innovatorenanteil wurden ohne Berücksichtigung von Banken und Versicherungen hochgerechnet.

Lesehilfe: 1996 betrug der Anteil der Innovationsaufwendungen von Innovatoren und Projektabbrechern im Dienstleistungssektor knapp 43.000 Mio. DM. Dies entspricht einem Anteil von 1,24% des Umsatzes.

Ergebnis geführt haben. Etwa 15% der Unternehmen gaben in der Befragung an, Innovationsprojekte abgebrochen oder nicht beendet zu haben. Die Mehrzahl dieser Unternehmen ist jedoch auch erfolgreicher Innovator, hat also von 1994 bis 1996 Projekte abgeschlossen, die zu Produkt- oder Prozessinnovationen führten. Lediglich 1% aller Dienstleistungsunternehmen hat Innovationsprojekte abgebrochen bzw. nicht abgeschlossen, ohne gleichzeitig andere Projekte zu Ende geführt zu haben. Die folgenden Angaben beziehen sich somit auf 60% der Dienstleistungsunternehmen, d.h. knapp eine Viertelmillion Unternehmen. Insgesamt liegen die Innovationsaufwendungen dieser Unternehmen bei etwa 42,7 Mrd. DM.

Der Vergleich der Innovationsintensität – des Anteils der Innovationsaufwendungen am Umsatz – des Dienstleistungssektors mit der des Verarbeitenden Gewerbes zeigt, daß die Innovationsintensität einer Branche nicht notwendigerweise mit ihrem Innovatorenanteil übereinstimmt. Bei etwa gleichem Innovatorenanteil liegt im Dienstleistungssektor die Innovationsintensität mit kaum mehr als 1% deutlich unter dem des Produzierenden Gewerbes (5%). Auf den ersten Blick ist also die Produktivität der Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor höher als im Produzierenden Gewerbe. Für Produktivitätsvergleiche müßten jedoch geeignete Output-

Abb. 3-2: Struktur der Innovationsaufwendungen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen
Anmerkung: Angaben gewichtet mit dem Umsatz der Innovatoren einschließlich Projektabbrechern.
Lesehilfe: 27% der Innovationsaufwendungen im Dienstleistungssektor entfielen auf Maschinen und Sachmittel.

indikatoren der Innovationstätigkeit – wie beispielsweise der Umsatzanteil mit neuen Produkten – miteinander verglichen werden. Diese sind jedoch für den Dienstleistungssektor erst ab der nächsten Erhebung verfügbar.

Die Gründe für unterschiedliche Innovationsintensitäten sind nicht notwendigerweise in unterschiedlicher Effizienz der Verwendung von Innovationsaufwendungen zu suchen. Sie werden deutlich, wenn man die Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor näher betrachtet. Produktinnovationen im Einzelhandel, also im wesentlichen Sortimentsveränderungen oder -erweiterungen, sind wenig aufwendig und können in der Regel ohne größere Investitionen vorgenommen werden bzw. bedürfen keiner FuE-Tätigkeit. Innovationen im Verkehrssektor beinhalten dagegen technologisch aufwendige Logistiksysteme. Demzufolge besteht dort ein sehr großer Anteil der Innovationsaufwendungen aus Investitionen in Maschinen und Sachmittel. Die Innovationsintensität ist mit fast 2,5% verglichen mit dem Durchschnitt des Dienstleistungssektors entsprechend hoch, bei gleichzeitig relativ geringem Innovatorenanteil (vgl. Tabelle 3-1).

Die Struktur der Innovationsaufwendungen im Dienstleistungssektor unterscheidet sich stark von der des Verarbeitenden Gewerbes. Im Durchschnitt besteht gut ein Viertel der Innovationsaufwendungen aus Investitionen in Maschinen und Sachmittel und ein Fünftel aus Aufwendungen für Mitarbeiterschulungen (siehe Abb. 3-2). Weniger als ein Fünftel wird für

eigene und an dritte vergebene FuE ausgegeben, nahezu ein Sechstel für Software und Patente.

Tabelle 3-2: Innovationsaufwendungen 1996 nach Unternehmensgruppen

Aufwendungen für ... (Angaben in Mio. DM)	Markteinführung		Mitarbeiterschulung		Maschinen und Sachmittel		vergeb. FuE	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Produzierendes Gewerbe	6.043	6,0	1.511	1,5	28.399	28,2	47.635	47,3
Dienstleistungssektor	4.428	10,4	7.503	17,6	11.138	26,1	7.551	17,7
<i>davon Unternehmen mit</i>								
5-19 Beschäftigten	1.030	9,2	2.543	22,6	4.027	35,9	126	1,1
20-199 Beschäftigten	2.086	11,1	3.438	18,3	5.776	30,8	1.449	7,7
200 u. m. Beschäftigten	1.311	10,3	1.522	12,0	1.334	10,5	5.976	47,1
<i>darunter:</i>								
Banken/Versichg.	315	5,7	1.542	27,9	1.280	23,2	567	10,3
Technische DL	11	10,4	12	11,6	13	12,4	44	42,1
Einzelhandel/Kfz	1.046	16,5	1.369	21,5	1.341	21,1	500	7,9
Verkehr	1.077	7,1	1.955	12,8	5.322	34,9	3.986	26,2

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Die Innovationsaufwendungen beziehen sich auf Innovatoren einschließlich Projektabbrechern.

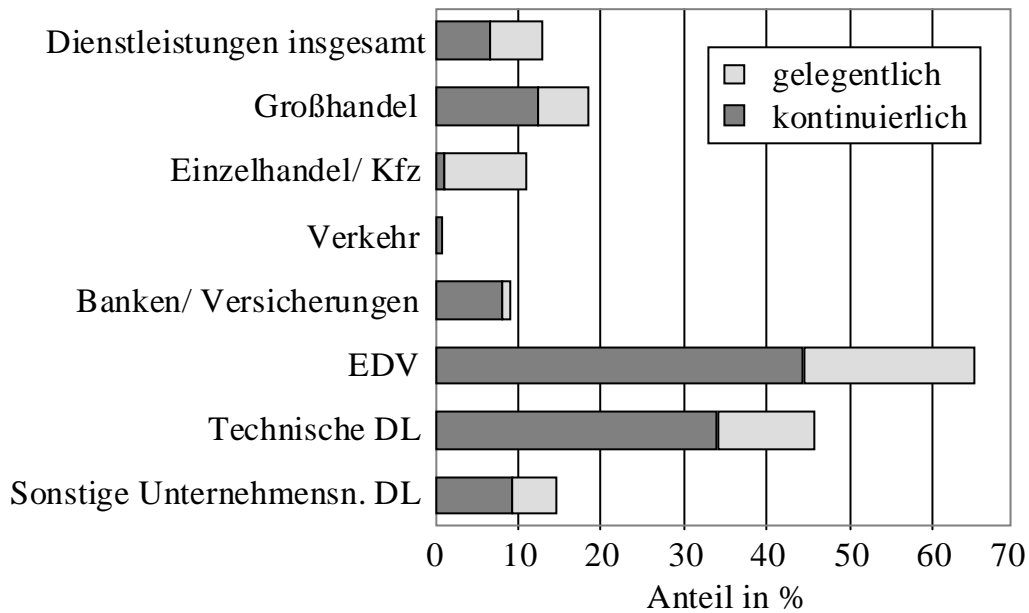
Lesehilfe: Technische Dienstleister gaben 1996 11 Mio. DM für die Markteinführung neuer oder merklich verbesserter Dienstleistungen aus. Dies entsprach einem Anteil von 10,4% ihrer gesamten Innovationsaufwendungen.

Verglichen mit dem Verarbeitenden Gewerbe wird mit fast 20% ein hoher Anteil der Innovationsaufwendungen für Mitarbeiterschulungen ausgegeben (vgl. Tabelle 3-2). Durch die hohe Dynamik bei den verwendeten technischen Standards, beispielsweise im Hard- und Softwarebereich, sowie durch den starken Anpassungsdruck durch den Know-how-Zuwachs gehört die kontinuierliche Qualifizierung und Weiterbildung der Mitarbeiter im Dienstleistungsbereich zu den Grundpfeilern der Innovationsaktivitäten. Qualifikation der Mitarbeiter und Innovationsaktivitäten gehen im Dienstleistungssektor Hand in Hand (vgl. Licht et al., 1997). Einen überdurchschnittlich hohen Anteil wenden insbesondere Banken und Versicherungen für die Qualifizierung ihrer Mitarbeiter auf (Tabelle 3-2). Dies ist zum Teil eine Folge des erhöhten Informationsbedarfes im Zusammenhang mit der Einführung des Euro und der Gesetzesänderungen im Versicherungswesen sowie der stetig steigenden Anforderungen beim Einsatz von Informationstechnologie.

Die Struktur der Innovationsaufwendungen mit ihrem niedrigen FuE-Anteil und ihrem hohen Anteil für Mitarbeiterschulung und Konzeption unterstreicht die Besonderheiten von Produktions- und Innovationsprozessen im Dienstleistungssektor. Innovationen sind deutlich marktnäher als im Produzierenden Gewerbe und entstehen häufig interaktiv aus dem Geschäftsprozeß heraus. Darüber hinaus liegen die Ursachen für Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor teilweise in veränderten nationalen und internationalen Rahmenbedingungen¹⁵ sowie steigenden Anforderungen der Kunden – insbesondere auch aus dem Verarbeitenden Sektor. Die Gruppe moderner, insbesondere Technischer Dienstleister, die im Verhältnis zur gesamten Dienstleistungsbranche noch relativ klein ist, zeichnet sich durch eine intensive Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien aus. Diese Technologien helfen beispielsweise, die Nicht-Lagerfähigkeit, Gleichzeitigkeit von Produktion und Konsum sowie Rationalisierungsdefizite von Dienstleistungen aufzuheben, und ermöglichen die Bereitstellung neuer IuK-gestützter Dienstleistungen.

¹⁵ Beispielhaft seien hier noch einmal Veränderungen im Hard- und Softwarebereich, Gesetzesänderungen, die Einführung des Euro, Globalisierungs- und Internationalisierungstendenzen genannt.

Abb. 3-1: Anteil FuE-treibender Innovatoren nach Branchen 1996



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: Im Großhandel haben 1996 ca. 12% der Innovatoren kontinuierlich und etwa 8% gelegentlich FuE betrieben.

3.3 Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Dienstleistungssektor

Wesentlich seltener als Innovationsaktivitäten im allgemeinen sind Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE) im Dienstleistungssektor zu beobachten. Der Anteil FuE-treibender Unternehmen liegt stark unter dem des Verarbeitenden Gewerbes. 1996 betrieben dort ca. 40% der Unternehmen FuE, dies entspricht etwa zwei Drittel der Innovatoren.¹⁶ Im Dienstleistungssektor sind es knapp 15% der Innovatoren, d.h. weniger als 10% aller Unternehmen.

Eine branchenspezifische Darstellung zeigt starke Unterschiede in der FuE-Tätigkeit von Dienstleistungsunternehmen (Abb. 3-1). Besonders selten betreiben Unternehmen der eher arbeitsintensiven Branchen (Verkehr, Banken/Versicherungen und Einzel- und Kfz-Handel) Forschung und Entwicklung. Innovatoren der stärker technikorientierten und auf Informationstechnologie ausgerichteten Branchen sind dagegen in größerem Maße in For-

¹⁶ Vgl. Beise et al., 1998.

schung und Entwicklung aktiv. Technische und EDV-Dienstleistungen sind in ihrer FuE-Tätigkeit mit dem Verarbeitenden Gewerbe vergleichbar und zeigen auch sonst Strukturen, die denen des Verarbeitenden Gewerbes ähneln.

Die Unterschiede zum Verarbeitenden Gewerbe werden auch anhand der FuE-Budgets deutlich. Im Verarbeitenden Gewerbe entfielen 1996 fast 50% der gesamten Innovationsausgaben auf eigene bzw. an Dritte vergebene FuE-Projekte (vgl. Beise et al., 1998). Bei Dienstleistungsunternehmen sind es weniger als 20%.

Die Unterschiede in der Struktur sind teilweise auf den hohen Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen zurückzuführen, die wenig von ihren Innovationsaufwendungen für FuE verwenden. Systematische FuE-Aktivitäten beschränken sich jedoch auf die Gruppe der Großunternehmen, die fast die Hälfte ihrer Innovationsaufwendungen für FuE verwenden. Das durchschnittliche Ausgabenprofil des Dienstleistungssektors wird auch vom hohen Anteil der sehr traditionellen und wenig innovativen Branche Einzel- und Kfz-Handel bestimmt. Der Anteil der Innovationsaufwendungen für FuE liegt dort bei knapp 8%.

4 Export und Innovation im Dienstleistungssektor

Überblick:

Der Anteil exportierender Unternehmen im Dienstleistungssektor ist mit knapp 20% weit niedriger als im Verarbeitenden Gewerbe.

Die einzelnen Branchen unterscheiden sich deutlich in ihrem Exportverhalten und in den Erwartungen bezüglich des Exportverhaltens ausländischer Dienstleistungsunternehmen. Während im Einzel- und Großhandel der Anteil exportierender Unternehmen in den nächsten Jahren eher sinkt, wird gleichzeitig mit einer Zunahme internationaler Konkurrenz gerechnet. Auch bei Banken und Versicherungen ist der Anteil der Unternehmen, die selbst von ausländischer Konkurrenz berichten, doppelt so groß wie der Anteil exportierender Unternehmen.

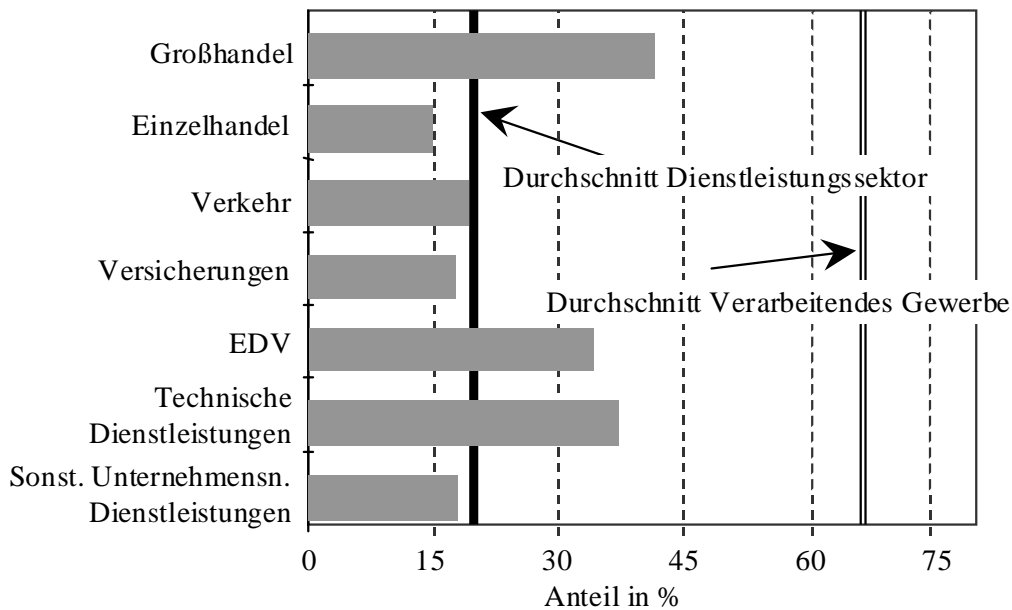
Eine Unterscheidung nach dem Innovationsverhalten zeigt, daß der Rückgang bei der Exporthäufigkeit vor allem auf Nicht-Innovatoren zurückzuführen ist, während innovative Unternehmen ihre Exporttätigkeit ausweiten.

Ökonometrische Analysen zeigen, daß die Innovationstätigkeit einen wichtigen erklärenden Faktor des Exporterfolges im Dienstleistungssektor darstellt. Hohe Lohnkosten bilden zudem nicht per se ein Hindernis für den Erfolg auf ausländischen Märkten.

Vor dem Hintergrund der Internationalisierung der Wirtschaft rückt auch die Position deutscher Dienstleistungsunternehmen auf ausländischen Märkten in den Blickpunkt. Im Gegensatz zu Industrieunternehmen sind deutsche Dienstleistungsunternehmen bislang nur in geringem Maße auf ausländischen Märkten präsent. Die zunehmende nationale Bedeutung von Dienstleistungsunternehmen spiegelt sich noch nicht in einem entsprechenden Engagement auf den Weltmärkten wider. Zwar sind Waren- und Dienstleistungsexporte in den vergangenen Jahren mit gleichen Raten gewachsen: das Exportvolumen von Dienstleistern liegt jedoch noch weit unter den entsprechenden Werten des Verarbeitenden Gewerbes.¹⁷ Angesichts der Exportabhängigkeit der deutschen Wirtschaft stellt sich die Frage, welche Faktoren die Exporttätigkeit im Dienstleistungssektor bestimmen, welche Faktoren sie

¹⁷ Insgesamt besteht im Dienstleistungszahlungsverkehr ein deutlicher Importüberschuß, der jedoch vor allem auf den hohen Importüberschuß im Reiseverkehr zurückzuführen ist. Bei einigen Zahlungstypen, z.B. Bauleistungen oder Technologie, werden dagegen leichte Exportüberschüsse ausgewiesen (Lindner, 1997).

Abb. 4-1: Anteil exportierender Unternehmen im Dienstleistungssektor



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Die Angaben wurden auf die jeweilige Zahl der Unternehmen hochgerechnet. Banken sind nicht berücksichtigt.

Lesehilfe: Im Durchschnitt exportieren 20% aller Unternehmen im Dienstleistungssektor und 37% der Technischen Dienstleister.

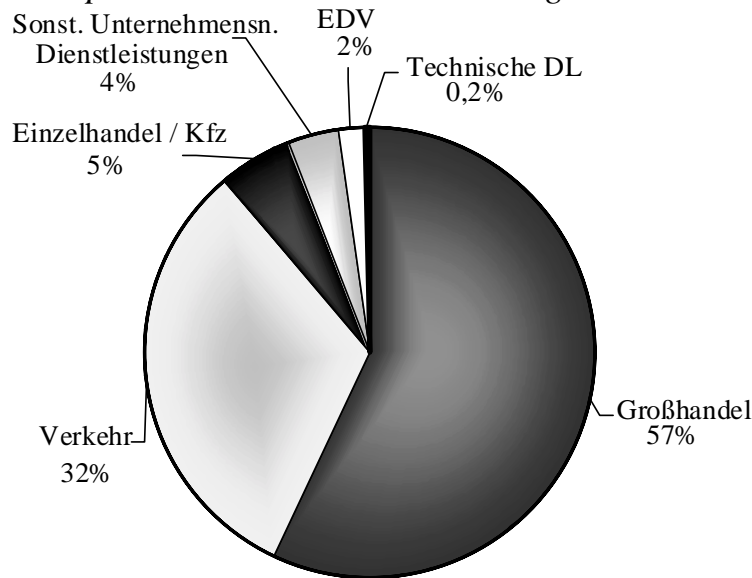
fördern, welche sie hemmen und welche Bedeutung in diesem Zusammenhang der Innovationstätigkeit beizumessen ist.

Im folgenden Abschnitt wird zunächst die Struktur der Exporttätigkeit im Dienstleistungssektor aufgezeigt. Die Exportaktivitäten der deutschen Unternehmen werden im darauffolgenden Abschnitt mit ihren Erfahrungen und Erwartungen gegenüber der Importkonkurrenz verglichen. Im abschließenden Abschnitt werden im Rahmen einer ökonometrischen Analyse die Bestimmungsfaktoren der Exportaktivitäten ermittelt. Dabei zeigt sich, daß Innovationsaktivitäten und Mitarbeiterqualifikation die entscheidenden Faktoren für den Exporterfolg deutscher Dienstleistungsunternehmen sind.

4.1 Struktur der Exporttätigkeit im Dienstleistungssektor

Während im Verarbeitenden Gewerbe im Schnitt knapp 67% der Unternehmen exportieren, liegt der Anteil im Dienstleistungssektor bei gerade 20% (Abb. 4-1). Selbst Unternehmen des Großhandels, zu dem auch der Ex-

Abb. 4-2: Exportvolumen des Dienstleistungssektors nach Branchen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Die Angaben wurden auf den Umsatz im Dienstleistungssektor hochgerechnet. Banken und Versicherungen sind nicht berücksichtigt.

Lesehilfe: 32% des Dienstleistungsexports wurde von Verkehrsunternehmen erwirtschaftet.

port- und der Importhandel zählen, exportieren deutlich weniger als das Verarbeitende Gewerbe. Im Jahr 1996 exportierten knapp 40% der Großhandelsunternehmen. Allerdings erwirtschaftet der Großhandel den größten Teil des Dienstleistungsexports. Mehr als die Hälfte des Exportvolumens im Dienstleistungssektor ist dem Großhandel zu verdanken (Abb. 4-2).

Die beträchtlichen Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie helfen, die Probleme von Dienstleistungen – sie gelten im allgemeinen als nicht lagerfähig und nicht transportierbar – zu überwinden. Daher sollten insbesondere EDV-Unternehmen innerhalb des Dienstleistungssektors das größte Exportpotential besitzen. Bei Dienstleistungen im allgemeinen und bei Software im besonderen ist jedoch das Sprachproblem größer als bei industriellen Produkten: Deutschsprachige Software läßt sich im allgemeinen nur in deutschsprachigen Ländern verkaufen. Eine entsprechende Überarbeitung des Produkts für den Verkauf in beispielsweise englischsprachige Länder ist mit weit größerem Aufwand verbunden als bei industriellen Produkten, sofern dort keine länderspezifischen Normen und Standards existieren. Es müssen lediglich die Verpackung und die Bedienungsanleitung angepaßt werden. Der Verkauf englischsprachiger

Software in Deutschland ist leichter als der Verkauf deutschsprachiger Software in anderen Ländern.

EDV-Unternehmen und Technische Dienstleister erreichen zusammen gerade 2% des gesamten Exportvolumens im Dienstleistungsbereich (Abb. 4-2). Dieser Anteil am Exportvolumen entspricht in etwa dem Anteil dieser Branchen an der Gesamtzahl der Unternehmen im Dienstleistungssektor. Sonstige Unternehmensnahe Dienstleister – unter anderem Rechts-, Steuer- und Unternehmensberater, Marketing- und Werbeunternehmen, aber auch Grundstücks- und Vermietungsunternehmen – tragen nur 4% zum gesamten Exportvolumen bei, obwohl sie mehr als ein Drittel der Unternehmen im Dienstleistungssektor ausmachen (vgl. Tabelle 2-1).

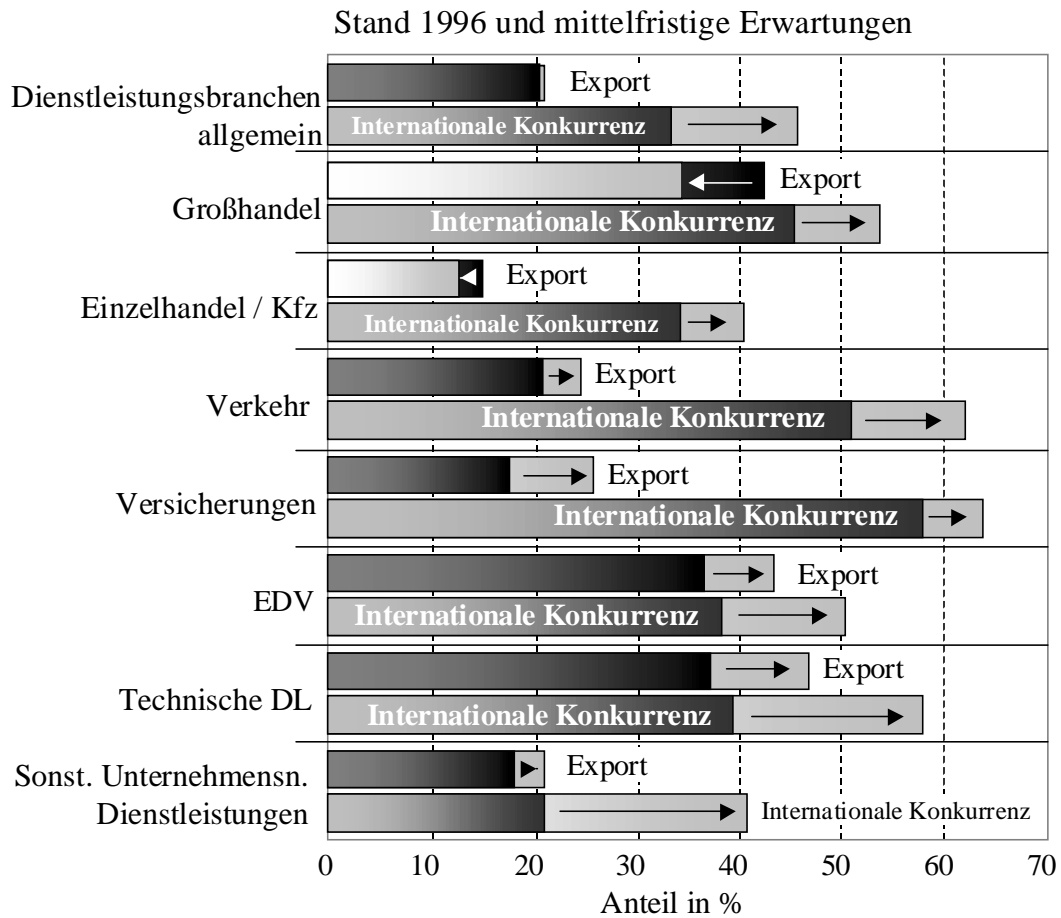
4.2 Exportverhalten und internationale Konkurrenz

Deutliche Unterschiede zeigen sich zwischen dem Exportverhalten deutscher Dienstleistungsunternehmen und der Importkonkurrenz auf dem deutschen Markt. Der Anteil von Unternehmen, die 1996 Dienstleistungen exportiert haben, liegt bei ungefähr 20%. Auch der Anteil von Unternehmen, die für die Jahre 1997-1999 den Export von Dienstleistungen planen, ist nicht höher. Dagegen wird der Anteil von Unternehmen, die im Inland ausländischer Konkurrenz ausgesetzt sind, deutlich zunehmen: Gut 30% sahen sich 1996 ausländischer Konkurrenz gegenüber, fast 50% rechnen für den Zeitraum von 1997 bis 1999 mit Importkonkurrenz für ihre umsatzstärkste Dienstleistung (Abb. 4-1). Diese Zahlen deuten auf eine generelle Diskrepanz zwischen dem Exportverhalten von Dienstleistungsunternehmen und ihren Erwartungen bezüglich der Entwicklung der Konkurrenzsituation auf dem inländischen Markt hin und damit auch bezüglich des Exportverhaltens ausländischer Dienstleistungsunternehmen nach Deutschland.¹⁸ Mit diesen Zahlen wird zudem deutlich, daß sich auch in den nächsten Jahren an der im Vergleich zum Exportvolumen des Verarbeitenden Gewerbes bestehenden Exportschwäche des Dienstleistungssektors nichts entscheidendes ändern wird.

Es bestehen jedoch deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Teilbranchen des Dienstleistungssektors. In den klassischen Dienstleistungsbranchen, wie Einzel- und Großhandel, wird sich in den nächsten Jahren diese Diskrepanz durch den zu erwartenden Rückgang der Exporttätigkeit noch

¹⁸ Beim Vergleich der Exportaktivitäten mit der Importkonkurrenz ist zu beachten, daß deutsche Unternehmen ausländische Direktinvestitionen in Deutschland als Importkonkurrenz empfinden, während ihre eigenen Direktinvestitionen im Ausland nicht Teil ihrer Exporte sind.

Abb. 4-1: Änderungen im Exportverhalten und in den Erwartungen bzgl. internationaler Konkurrenz von 1996 bis 1999



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Die Angaben wurden auf die Zahl der Unternehmen im Dienstleistungssektor hochgerechnet. Banken sind nicht enthalten.

Lesehilfe: Im gesamten Dienstleistungssektor beträgt der Anteil exportierender Unternehmen 1996 ca. 20% (in etwa konstant für 1997-99). Während 1996 33% der Dienstleister internationaler Konkurrenz ausgesetzt waren, rechnen bereits 46% der Unternehmen bis 1999 mit ausländischer Konkurrenz.

verstärken. Im Versicherungssektor ist zwar mit einer deutlichen Zunahme der Exportaktivitäten zu rechnen; der Anteil der exportierenden Unternehmen wird bis 1999 voraussichtlich von 15% auf etwa 25% steigen. Allerdings berichteten schon knapp 50% der Unternehmen im Jahr 1996 von ausländischer Konkurrenz auf dem deutschen Markt. Die Unternehmen erwarten, daß sich dieser Wert bis 1999 auf etwa 60% erhöhen wird.

Deregulierung im Versicherungssektor

Im Versicherungssektor führte in allen EU-Ländern die Durchsetzung der dritten Richtliniengeneration mit der Einführung der Home Country Control[†] zu größerer europaweiter Konkurrenz (Schweizer Rück, 1998). Da erste Deregulierungsschritte in anderen europäischen Ländern früher als in Deutschland eingeführt wurden, haben Versicherungsunternehmen dort die Umstrukturierungen bereits hinter sich.

Dies erklärt auch deren größere Exporttätigkeit, die in den Erfahrungen und Erwartungen deutscher Versicherungsunternehmen deutlich wird. Mit der Einführung des EURO werden die europäischen Länder dem gemeinsamen Markt wieder einen Schritt näher kommen. Auch in den nächsten Jahren ist damit zu rechnen, daß ausländische Unternehmen sich vermehrt auf dem deutschen Markt als dem größten europäischen Versicherungs- und Kreditmarkt zu positionieren versuchen. Das Beispiel des deutschen Versicherungsmarktes zeigt deutlich, daß das Hinauszögern fälliger Reformen und Deregulierungen Unternehmen nur kurzfristig schützen kann, ihnen aber langfristig eher schadet.

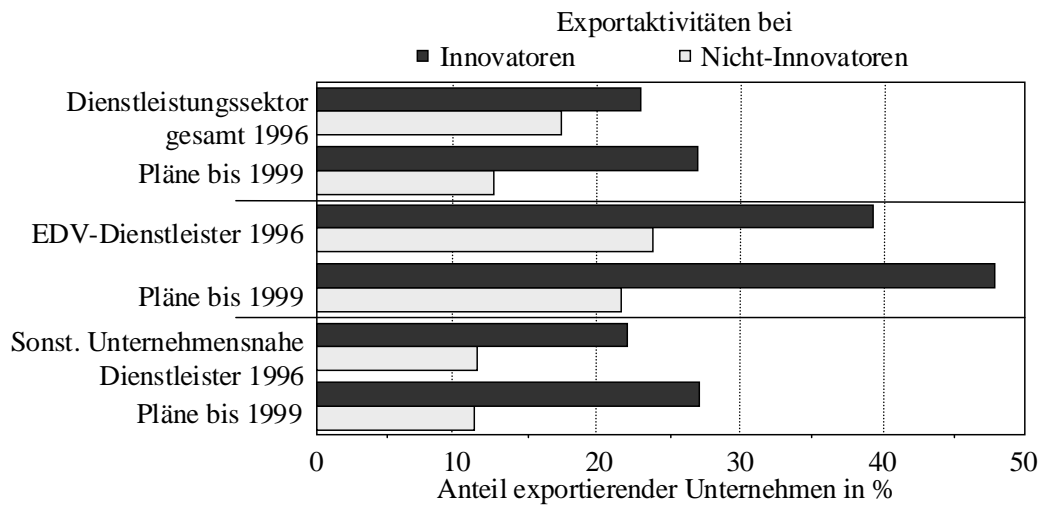
[†] *Versicherungen mit Lizenz in einem der EU-Länder können seither ohne*

Diese Zahlen verdeutlichen, daß die Diskrepanz zwischen der Entwicklung von Exportaktivitäten und Importkonkurrenz in den Branchen besonders groß ist, in denen Deregulierungsmaßnahmen zu einer Marktöffnung in Deutschland und anderen EU-Ländern beigetragen haben. Die Marktgröße macht Deutschland ungleich attraktiver für ausländische Unternehmen als umgekehrt. Gleichzeitig bestehen in einigen Branchen relevante Arbeitskostennachteile. Verzögerte Deregulierungsmaßnahmen können den notwendigen Anpassungsbedarf zwar über die Zeit strecken, möglicherweise aber auf Kosten mittelfristiger Erfolgchancen inländischer Unternehmen auf Auslandsmärkten.

Bei EDV-Dienstleistern entspricht bereits jetzt der Anteil exportierender Unternehmen dem Anteil von Unternehmen, die sich auf dem heimischen Markt internationaler Konkurrenz erwehren müssen. Gleiches gilt auch für die Technischen Dienstleister. Beide rechnen jedoch in stärkerem Maße mit einem Zuwachs an ausländischer Konkurrenz als sie selbst eine Ausdehnung ihrer Auslandsaktivitäten planen. Hier spiegeln sich jedoch auch die Unsicherheiten hinsichtlich der Folgen der Einführung des EURO wider. Ganz besonders ausgeprägt sind die Befürchtungen bei Sonstigen Unter-

nehmensnahen Dienstleistern, also beispielsweise bei nicht technischen Beratungsunternehmen.

Abb. 4-1: Anteil exportierender Unternehmen nach Innovatorstatus



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Die Angaben wurden auf die jeweilige Zahl der Unternehmen im Dienstleistungssektor hochgerechnet.

Lesehilfe: Im gesamten Dienstleistungssektor erhöht sich der Anteil exportierender Innovatoren von 23% auf 27%. Bei den Nicht-Innovatoren betrug 1996 der Anteil der Exporteure 17%, bis 1999 planen nur noch 13% aller Unternehmen den Export von Dienstleistungen.

4.3 Einfluß der Innovationsaktivität auf das Exportverhalten von Dienstleistungsunternehmen

Ein genauerer Blick auf die Struktur der exportierenden Unternehmen zeigt, daß ein Rückgang der Exportaktivitäten fast ausschließlich bei Nicht-Innovatoren zu erwarten ist (Abb. 4-1 und Abb. A4 - 1).¹⁹ Der Anteil exportierender Unternehmen ist bei Innovatoren zum Teil deutlich höher als bei Nicht-Innovatoren: Beispielsweise exportierten bei den Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleistungen 1996 mit knapp 22% der innovativen Unternehmen doppelt so viel wie bei den nicht innovativen. Der Unterschied im Exportverhalten zwischen Innovatoren und Nicht-Innovatoren dürfte sich vergrößert haben. In fast allen Branchen planten mehr Innovatoren für den Zeitraum 1997-99 den Export von Dienstleistungen als bisher. Der Anteil der

¹⁹ Abb. 4-1 stellt die Unterschiede im Exportverhalten zwischen Innovatoren und Nicht-Innovatoren anhand typischer Beispiele aus den Branchen Verkehr und Sonstige Unternehmensnahe Dienstleistungen dar. Die entsprechende Darstellung für alle Wirtschaftszweige findet sich in Abb. A4 - 1 im Anhang.

Tabelle 4-1: Deskriptive Statistiken exportierender Unternehmen

	Innovatoren- anteil	Mittlere † Untern.- größe	Anteil Unternehm . NBL	Mittl. † Ant. Hochschul- absolv .	Mittlere † Stückkosten	Mittlere † Lohnkosten
Dienstleistungsgewerbe allg.						
Nicht-Exporteure	51%	39	42%	5%	28	6
Exporteure	67%	52	18%	11%	27	8
davon:						
Großhandel						
Nicht-Exporteure	36%	28	41%	2%	12	5
Exporteure	56%	35	14%	6%	14	7
Einzelhandel						
Nicht-Exporteure	41%	32	35%	0%	17	5
Exporteure	51%	56	23%	4%	18	6
Verkehr						
Nicht-Exporteure	46%	40	46%	0%	39	6
Exporteure	61%	107	17%	2%	27	6
Banken / Versicherungen						
Nicht-Exporteure	68%	57	31%	11%	3	9
Exporteure	71%	177	12%	15%	5	11
EDV						
Nicht-Exporteure	68%	34	33%	44%	43	8
Exporteure	81%	33	11%	58%	44	10
Technische DL						
Nicht-Exporteure	55%	21	68%	60%	60	7
Exporteure	83%	80	36%	48%	60	8
Sonstige Unternehmens . DL						
Nicht-Exporteure	51%	55	43%	5%	46	6
Exporteure	71%	37	18%	17%	35	9

Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkungen: Die Angaben beziehen sich nur auf Unternehmen im realisierten Stichprobenrahmen und sind daher nicht auf die Zahl der Unternehmen im Dienstleistungssektor hochgerechnet.

† Mittlere Werte gemessen als Median.

Exporteure bei den Nicht-Innovatoren stagniert dagegen oder geht sogar zurück. Innovative Unternehmen zeichnen sich zumindest auf den ersten Blick durch größeren Erfolg auf internationalen Märkten aus. Dieser Zusammenhang zwischen der Innovationstätigkeit und dem Exporterfolg von Unternehmen im Dienstleistungssektor soll im folgenden Abschnitt im Rahmen eines multivariaten Ansatzes anhand von ökonometrischen Analysen überprüft werden.

Empirische Untersuchungen haben für das Produzierende Gewerbe bereits die Innovationstätigkeit als einen wichtigen erklärenden Faktor des Exporterfolges herausgestellt (vgl. Brouwer und Kleinknecht, 1993; Entorf et al., 1988). Im Dienstleistungsgewerbe sind entsprechende empirische Analysen vor allem aufgrund fehlender Daten nicht durchgeführt worden.

Neben der Innovationstätigkeit können weitere Variablen Einfluß auf die Exportentscheidung eines Dienstleistungsunternehmens haben (Tabelle 4-1).

Deskriptive Statistiken erwecken den Eindruck, daß Exporteure im Durchschnitt größer sind, mit höherer Wahrscheinlichkeit aus den alten Bundesländern stammen und einen höheren Anteil an Hochschulabsolventen an der Gesamtbeschäftigung aufweisen.

Mithilfe einer Probit-Schätzung²⁰ kann der Einfluß verschiedener Variablen auf die Entscheidung für oder gegen den Export von Dienstleistungen bestimmt werden. Untersucht werden dabei Unternehmen der Wirtschaftszweige Verkehr, EDV, Technische und Sonstige Unternehmensnahe Dienstleister.²¹ Im Vergleich zur einfachen Darstellung einer deskriptiven Statistik werden bei einer multivariaten Analyse – wie im Regressionsmodell – gleichzeitig noch andere Unternehmenscharakteristika berücksichtigt. So können sogenannte Scheinkorrelationen, also scheinbare Einflüsse einer Variablen auf die Exportentscheidung, aufgedeckt werden, die dadurch entstehen, daß die eigentlich ursächliche Variable nicht berücksichtigt ist.²² Die Betrachtung der Signifikanz der Innovationsaktivität entspricht dann dem Vergleich zweier Unternehmen, die sich nur in der Innovationsaktivität unterscheiden und sich ansonsten völlig gleichen. Vom Einfluß der anderen Größen auf die Exportentscheidung kann dadurch abstrahiert werden.

Die Probit-Schätzung zeigt, daß die Innovationsaktivität eines Unternehmens die Wahrscheinlichkeit für eine Exporttätigkeit klar erhöht (Abb. 4-2). Innovative Unternehmen sind auf den internationalen Märkten – wie nicht anders zu erwarten – deutlich erfolgreicher.²³

Allerdings erweisen sich weitere Variablen als signifikant, die für die wirtschafts- und innovationspolitische Diskussion von Relevanz sind. Dies sind insbesondere Variablen, die Personalkosten beinhalten. Während die Personalaufwendungen pro Umsatzeinheit einen deutlich negativen Einfluß haben, ist der Einfluß der Personalaufwendungen pro Beschäftigten positiv. Hier spiegeln sich zwei unterschiedliche Effekte wider, die von der Variablen „Personalaufwendungen“ gemessen werden: zum einen die Arbeits-

20 In der Probitschätzung wird berücksichtigt, daß die interessierende Variable – in diesem Fall die Exportentscheidung – nur zwei Werte annehmen kann: Nein bzw. 0 und Ja bzw. 1.

21 Wegen der Vergleichbarkeit der Exportentscheidung wurden Unternehmen aus dem Groß- und Einzelhandel nicht berücksichtigt. Da bei Banken und Versicherungen der „Umsatz“ des Unternehmens nicht definiert ist bzw. entsprechende Größen nicht mit anderen Branchen vergleichbar sind, wurden auch diese Sektoren nicht einbezogen.

22 Ein beliebtes Beispiel in diesem Zusammenhang ist die scheinbare Korrelation zwischen Störchen und Kleinkindern, die durch eine weitere Variable „ländliche Umgebung“ erklärt werden kann.

23 Der umgekehrte Einfluß des Exportverhaltens auf die Innovationsaktivität kann bei Berücksichtigung einer möglichen Simultaneität von Exportverhalten und Innovationsaktivität nicht nachgewiesen werden (vgl. ausführlicher Ebling und Janz, 1998).

kosten und zum anderen das „tatsächliche“ Qualifikationsniveau der Mitarbeiter.

Abb. 4-2: *Einflußgrößen auf die Exportentscheidung von Dienstleistern*

Erklärte Variable: Exportverhalten	Wirkungs- richtung
Erklärende Variablen:	
Innovationsaktivität	+++
Quantitative Variablen:	
Lohnstückkosten	- - -
Lohnkosten pro Beschäftigtem	+++
Anteil Hochschul- absolventen	0
Unternehmensgröße	0
(Unternehmensgröße) ²	0
Qualitative Variablen:	
Teil einer Unternehmens- gruppe	0
Teil einer ausländischen Unternehmensgruppe	0
Unternehmenssitz in den neuen Bundesländern	- - -
Unternehmenssitz in Grenznähe	0
Unternehmenssitz in Küstennähe	0

Quelle: Ebling und Janz (1998)

Anmerkung: Die Anzahl der + (-) Zeichen gibt den positiven (negativen) signifikanten Einfluß der Variablen auf die Exportentscheidung des Unternehmens an. 3 Zeichen steht dabei für Signifikanz zum 1%-Niveau. Die ausführliche Darstellung der Schätzergebnisse findet sich in Tabelle A4 - 1 im Anhang.

Lesehilfe: Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Unternehmen Dienstleistungen exportiert, erhöht sich, wenn es sich dabei um ein innovatives Unternehmen handelt.

Während die Arbeitskosten – gemessen als Personalaufwendungen pro Umsatzeinheit – einem möglichen Erfolg auf internationalen Märkten im Wege stehen, fördert das Qualifikationsniveau der Mitarbeiter – gemessen als Personalaufwendungen pro Beschäftigten – die Exportaktivitäten. In einer univariaten Analyse hätte dieser Zusammenhang nicht aufgedeckt werden können.

Der positive Einfluß der Mitarbeiterqualifikation kann dagegen nicht nachgewiesen werden, wenn man die Qualifikation als Anteil der Hochschulabsolventen an der Gesamtbeschäftigung des Unternehmens mißt. Ein abgeschlossenes Hochschulstudium bestimmt lediglich die formale Qualifikation, die nicht notwendigerweise mit der tatsächlichen Qualifikation der Beschäftigten übereinstimmt. Offensichtlich zählt für den Exporterfolg weniger die formale Qualifikation durch Hochschulstudium als vielmehr eine andere, die beispielsweise durch Training-on-the-job oder durch „Learning-by-doing“ erreicht werden kann.

In der deskriptiven Analyse konnte ein positiver Zusammenhang zwischen der Exportaktivität und der Unternehmensgröße gezeigt werden. Die ökonomischen Argumente, die dahinterstehen, sind plausibel: Je größer ein Unternehmen ist, desto leichter dürfte es ihm fallen, die mit dem Export anfallenden hohen Fixkosten zu tragen. Bei der vorliegenden Untersuchung der Dienstleistungsunternehmen konnte jedoch kein signifikanter Einfluß der Unternehmensgröße gefunden werden.²⁴ Es handelte sich um eine Scheinkorrelation. Größere Unternehmen sind innovativer und exportieren mehr. Im multivariaten Kontext stellt sich heraus, daß Unternehmen mehr exportieren, weil sie innovativ sind, nicht weil sie groß sind.

Deutlich zeigt sich, daß Unternehmen aus den neuen Bundesländern seltener Dienstleistungen exportieren. Hier sind in den nächsten Jahren noch Annäherungen an das Westniveau zu wünschen. Überraschenderweise ergab sich kein Einfluß der Nähe des Unternehmenssitzes zu einer Landesgrenze oder zu einer Küste. Die größere physische Entfernung spielt bei Dienstleistungen eine deutlich geringere Rolle als im Produzierenden Gewerbe.

24 Die Unternehmensgröße wurde als Anzahl der Beschäftigten und dem Quadrat der Anzahl der Beschäftigten gemessen, um einen zunächst zunehmenden, danach aber abnehmenden Einfluß der Unternehmensgröße zuzulassen.

5 Innovationshemmnisse und öffentliche Innovationsförderung

Überblick:

Innovationshemmnisse führen hauptsächlich zu einer Verlängerung der Projektlaufzeit, aber wesentlich öfter als im Produzierenden Gewerbe zum Nichtbeginn oder Abbruch eines Innovationsprojekts. Dies gilt insbesondere für die neuen Bundesländer.

Innovative Branchen sind besonders stark von Innovationshemmnissen betroffen. Die bedeutendsten Innovationshemmnisse sind ein hohes wirtschaftliches Risiko und der Mangel an geeigneten Finanzquellen. Aber auch Fachpersonalmangel sowie rechtliche und bürokratische Rahmenbedingungen stellen bedeutende Innovationshemmnisse dar.

Insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen unterscheiden sich verschiedene Hemmnisse in ihrer Wirkung. Ein Mangel an Finanzquellen verhindert Innovationsprojekte, ein Mangel an Fachpersonal hingegen verlängert hauptsächlich die Projektlaufzeit. Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren behindern ebenfalls eine zügige Projektdurchführung, während Gesetzgebung und rechtliche Regelungen sehr häufig zum Abbruch von Innovationsprojekten führen.

Der Anteil der Innovatoren, die für ihre Innovationsprojekte öffentliche Fördermittel in Anspruch nehmen, ist in den neuen Bundesländern mit 13% etwa doppelt so hoch wie in den alten Bundesländern

Innovatoren aus modernen expandierenden Dienstleistungsbranchen (EDV, Technische Dienstleister) beteiligen sich häufiger an Förderprogrammen als Dienstleistungsunternehmen der traditionellen Branchen. Unternehmen, die öffentliche Fördermittel in Anspruch nehmen, betreiben im Durchschnitt eher FuE, sind allerdings seltener auf internationalen Märkten aktiv.

Bei der Planung von Innovationsprojekten berücksichtigen Unternehmen zahlreiche Faktoren. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht muß die erwartete Rendite eines Projektes mindestens einer Verzinsung entsprechen, die bei einer alternativen Anlage am Kapitalmarkt erzielt werden könnte, und diesen Marktzins noch um eine Risikoprämie übertreffen. Wenn die erwartete Rendite zu gering ist, wird das Projekt nicht begonnen. Verringert sich bei einem laufenden Projekt die erwartete Rendite, wird es gegebenenfalls sogar abgebrochen. Dieses individuelle Renditekalkül führt im Idealfall auch aus volkswirtschaftlicher Sicht zu einem optimalen Innovationsniveau.

Zwei Gründe können dazu führen, daß die Innovationstätigkeit aus volkswirtschaftlicher Sicht zu niedrig ist:

- Externe und interne Hemmnisse führen dazu, daß betriebswirtschaftlich sinnvolle Innovationsprojekte nicht vorgenommen, abgebrochen oder aber verlängert werden.
- Das betriebswirtschaftlich optimale Niveau ist aus volkswirtschaftlicher Sicht zu gering, weil sich die Unternehmen beispielsweise nicht alle auf ihre Innovationstätigkeit zurückzuführenden sozialen Erträge aneignen können.

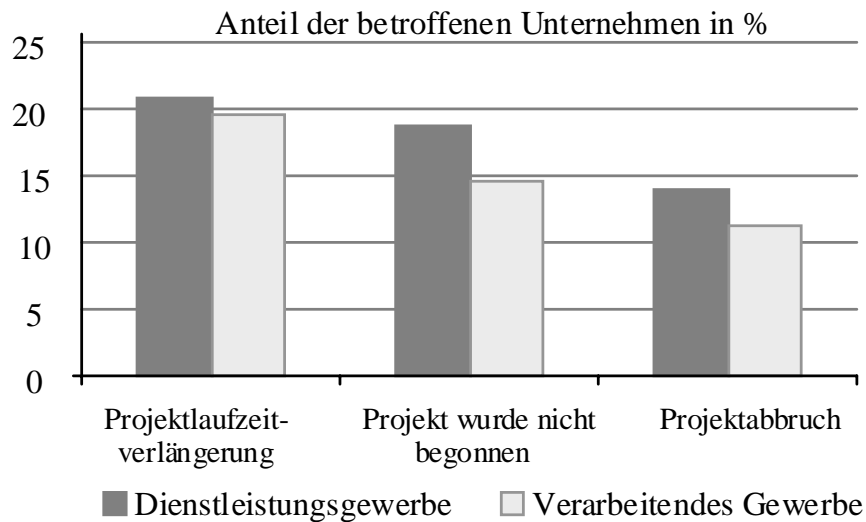
Beide Gründe bieten politische Ansatzpunkte, um durch die Beseitigung von Hemmnissen oder durch gezielte Förderung die Innovationstätigkeit anzuregen.

Im weiteren Verlauf des Kapitels wird zunächst die konkrete Wirkung von Hemmnissen auf die Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen untersucht. Führen Hemmnisse zur Verlängerung, zum Abbruch oder zum Nichtbeginn von Innovationsprojekten? Dem schließt sich in Abschnitt 5.2 die detaillierte Analyse der unterschiedlichen Hemmnisfaktoren an. Die Bedeutung ausgewählter Hemmnisse – Mangel an Finanzquellen, Fachpersonalmangel, rechtliche und administrative Hemmnisse – wird in Abschnitt 5.3 speziell für kleine und mittlere Unternehmen analysiert. Die Abschnitte 5.4 und 0 beleuchten schließlich die Verbreitung der Inanspruchnahme öffentlicher Fördermittel zur Finanzierung von Innovationsprojekten.

5.1 Wirkung von Innovationshemmnissen

Auch bei prinzipiell rentablen Innovationsprojekten können Hindernisse auftreten, die zu einer Verzögerung oder in schwerwiegenden Fällen sogar zum Abbruch der Projekte führen. Sind diese Hindernisse vorhersehbar, wird das Projekt womöglich gar nicht begonnen. Welche Auswirkungen Innovationshemmnisse auf die Innovationstätigkeit tatsächlich haben, ist bisher nicht untersucht worden.

Abb. 5-1: Auswirkung von Innovationshemmnissen



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen, ZEW (1998): Mannheimer Innovationspanel

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.

Lesehilfe: Bei jeweils ca. 20% der Unternehmen im Dienstleistungsgewerbe und im Verarbeitenden Gewerbe kam es zur Verlängerung der Laufzeit von Innovationsprojekten.

Im Gegensatz zu vorangegangenen Erhebungen wurden die Unternehmen in der aktuellen Erhebung daher nach konkreten Auswirkungen vorgegebener Hemmnisse gefragt. Die Unternehmen wurden gebeten anzugeben, ob im Zeitraum von 1994 bis 1996 ein vorgegebenes Innovationshemmnis dazu geführt hat, daß

- sich die Projektlaufzeit von mindestens einem Projekt deutlich verlängerte,
- mindestens ein Innovationsprojekt abgebrochen wurde oder
- mindestens ein Innovationsprojekt gar nicht erst begonnen wurde.

Die Frage nach konkreten Auswirkungen eines Hemmnisfaktors erfordert eine genaue Beurteilung durch die Unternehmen und wirkt der Subjektivität der Antworten auf Fragen nach Innovationshemmnissen entgegen.

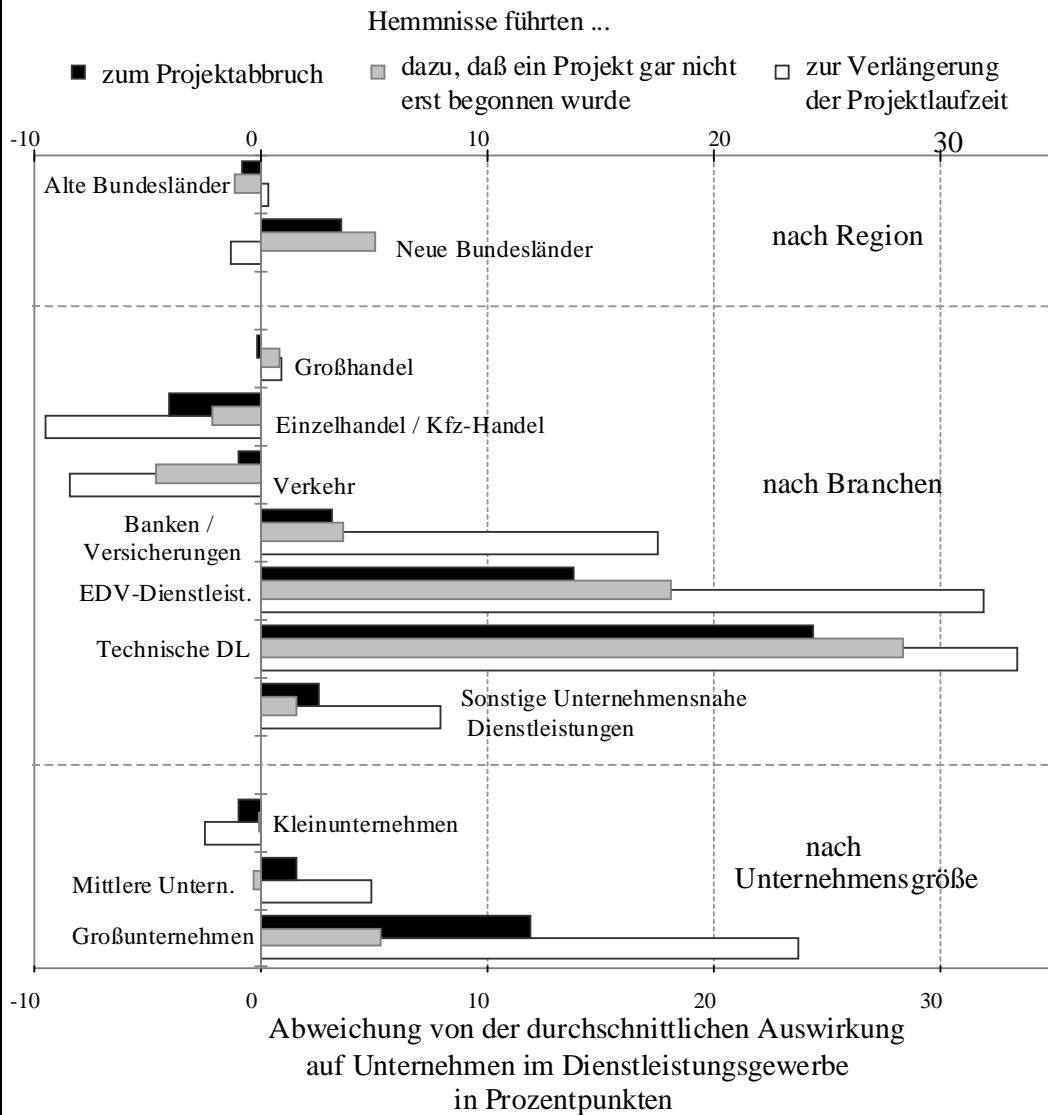
Die Rangfolge der möglichen Wirkungen von Innovationshemmnissen – Laufzeitverlängerung, Nichtbeginn, Abbruch – stimmen im Dienstleistungssektor und im Verarbeitenden Gewerbe überein. (vgl. Abb. 5-1). Sowohl im Dienstleistungssektor als auch im Verarbeitenden Gewerbe berichten ca. 20% der Unternehmen von einer Verlängerung der Projektlaufzeit.

Im Vergleich zum Verarbeitenden Gewerbe führen Innovationshemmnisse im Dienstleistungssektor jedoch wesentlich häufiger dazu, daß Innovationsprojekte gar nicht erst begonnen werden. Dennoch ist insgesamt der Anteil der Unternehmen, die konkret von Hemmnissen betroffen sind, annähernd gleich (Dienstleistungen: 28%, Verarbeitendes Gewerbe: 25%): Während Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes also eher spezifische Auswirkungen von Hemmnissen angeben – Innovationshemmnisse führen bei einzelnen Unternehmen beispielsweise generell zum Abbruch von Projekten –, nennen Unternehmen im Dienstleistungssektor oft mehrere Auswirkungen gleichzeitig.

Die Wirkungen von Innovationshemmnissen unterscheiden sich im Dienstleistungssektor jedoch deutlich in den einzelnen Branchen, Größenklassen und Regionen (vgl. Abb. 5-2). Während in den neuen Bundesländern Innovationshemmnisse häufig zu einem Abbruch der Projekte führen oder ihren Beginn verhindern, kommt es in den alten Ländern zwar zu einer Verlängerung begonnener Projekte, in der Regel werden sie jedoch durchgeführt. Unternehmen im Osten fehlt häufig die wirtschaftliche Basis, um Durststrecken durchzustehen, die sich eventuell im Laufe eines Innovationsprojektes ergeben. Der höhere Anteil kleiner und junger Firmen, für die es schwieriger ist, geeignete Finanzquellen zu finden, ist sicherlich teilweise für dieses Erscheinungsbild verantwortlich.

Intersektorale Unterschiede dominieren die Differenzen zwischen Ost- und Westdeutschland deutlich. Vor allem Unternehmen der Branchen Banken und Versicherungen sowie EDV-Unternehmen und Technische Dienstleister geben überdurchschnittlich oft an, aufgrund von Hemmnissen Innovationsprojekte nicht wie geplant durchgeführt zu haben. Innovative Branchen (Tabelle A3 - 1 im Anhang) sind also eher von Hemmnissen betroffen. Dieses Ergebnis ist auch schon im Verarbeitenden Gewerbe beobachtet worden (Beise et al., 1998): Unternehmen mit größerer Innovationsaktivität sind automatisch auch stärkerem Gegenwind ausgesetzt. Auffällig sind hier auch die relativen Unterschiede. Je innovativer die Branche ist, desto relevanter ist die Wirkung Projektlaufzeitverlängerung. Anlaß zum Nachdenken gibt der relativ hohe Anteil von Projektabbrüchen in den Branchen Technische und EDV-Dienstleistungen: Abbrüche sind in der Regel mit sunk costs verbunden, also unwiederbringlich verlorenen Aufwendungen.

Abb. 5-2: Hemmniswirkung im Vergleich zum Durchschnitt des Dienstleistungssektors



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.

Lesehilfe: Bei Banken und Versicherungen liegt der Anteil der Unternehmen, bei denen es zur Verlängerung der Projektlaufzeit kam, um 17%-Punkte über dem Durchschnitt aller Dienstleistungsunternehmen.

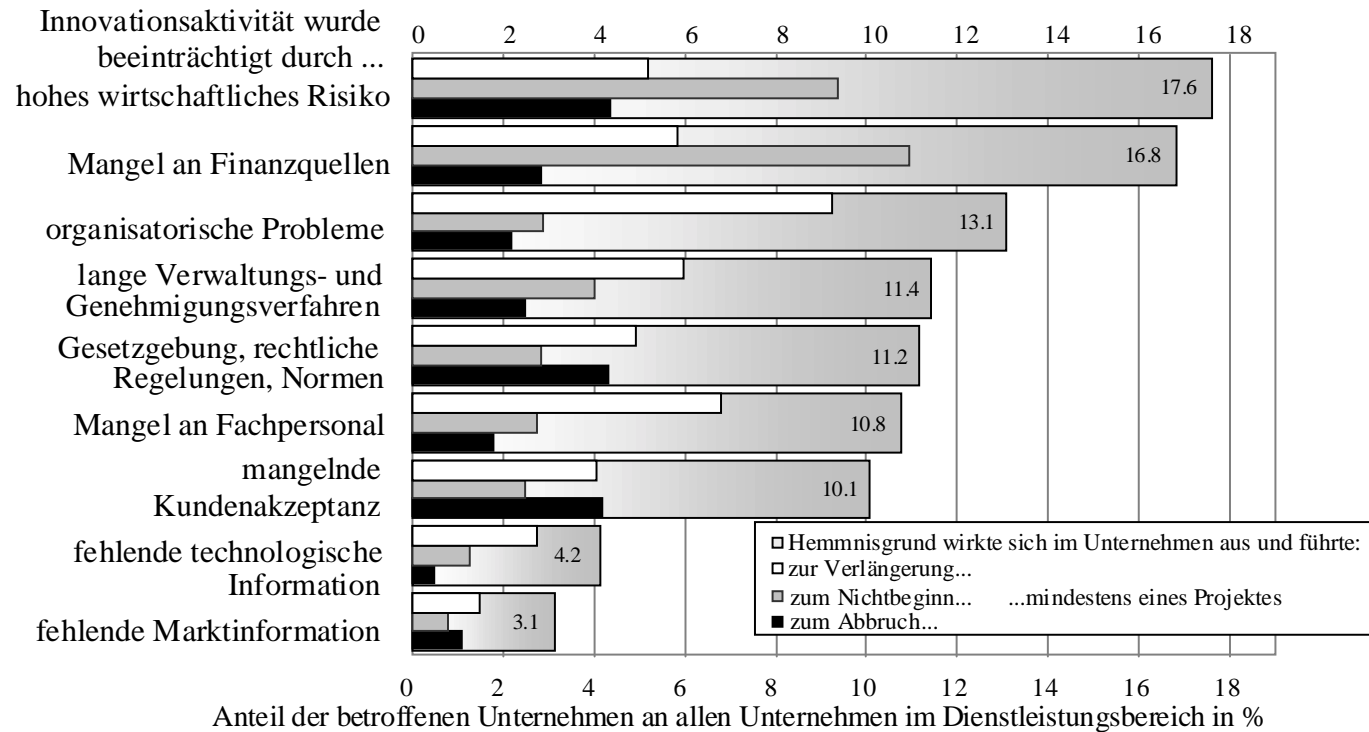
Die Unterscheidung der Unternehmen nach ihrer Größe, gemessen an der Beschäftigtenzahl, bestätigt die Aussage, daß innovative Unternehmen mehr von Innovationshemmnissen betroffen sind. Große Unternehmen mit mindestens 200 Beschäftigten (der Anteil der Innovatoren beträgt hier über 80%) berichten weit häufiger von Hemmnissen, die zu Beeinträchtigungen der Innovationstätigkeit führen, als kleine Unternehmen mit 5 bis 19 Beschäftigten (Innovatorenanteil 57%). Bei den Unterschieden zwischen den Größenklassen muß jedoch berücksichtigt werden, daß kleinere Unternehmen in der Regel weniger Innovationsprojekte pro Jahr durchführen als große und daher mit geringerer Wahrscheinlichkeit auf Innovationshemmnisse bei mindestens einem Projekt treffen.

5.2 Bedeutung von Innovationshemmnissen

Die einzelnen Hemmnisse, die einer Steigerung der Innovationstätigkeit im Wege stehen, unterscheiden sich in ihrer Wirkung und sind auch von unterschiedlicher Bedeutung. Die bedeutendsten Hemmnisse für Innovationsprojekte von Unternehmen des Dienstleistungssektors (vgl. Abb. 5-1) sind ein hohes wirtschaftliches Risiko und der Mangel an geeigneten Finanzquellen. Die Markteinführung von neuen Dienstleistungen ist in der Regel mit hohen Fixkosten verbunden. Haben Unternehmen Probleme beim Zugang zum Kapitalmarkt (vgl. Gerke et al., 1995) oder zeichnet sich schon in der Planungsphase eines Innovationsprojekts ein zu großes wirtschaftliches Risiko ab, wird das Projekt nicht begonnen. Aber auch während des Projektes können Finanzengpässe auftreten, die zu einer Laufzeitverlängerung führen. Finanzielle Hemmnisse sind im Dienstleistungssektor sogar bedeutender als im Verarbeitenden Gewerbe. Vor allem für Kleinunternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten stellt die fehlende Verfügbarkeit von (risikotragendem) Eigen- und Fremdkapital mit das bedeutendste Hindernis für Innovationsprojekte dar (vgl. Abb. 5-1).

Unternehmen schieben Schwierigkeiten bei der Durchführung von Innovationsprojekten jedoch nicht nur auf Faktoren, die von ihnen selbst nicht oder nur wenig beeinflußt werden können. Sie sehen auch unternehmensinterne organisatorische Probleme bei der Umsetzung von Innovationsprojekten. Diese Probleme werden oft erst nach Beginn eines Projektes deutlich und führen ähnlich wie der Fachpersonalmangel meist zu einer Verlängerung von Projektlaufzeiten.

Abb. 5-1: Bedeutung der Hemmnisfaktoren und Auswirkung auf die Innovationsfähigkeit

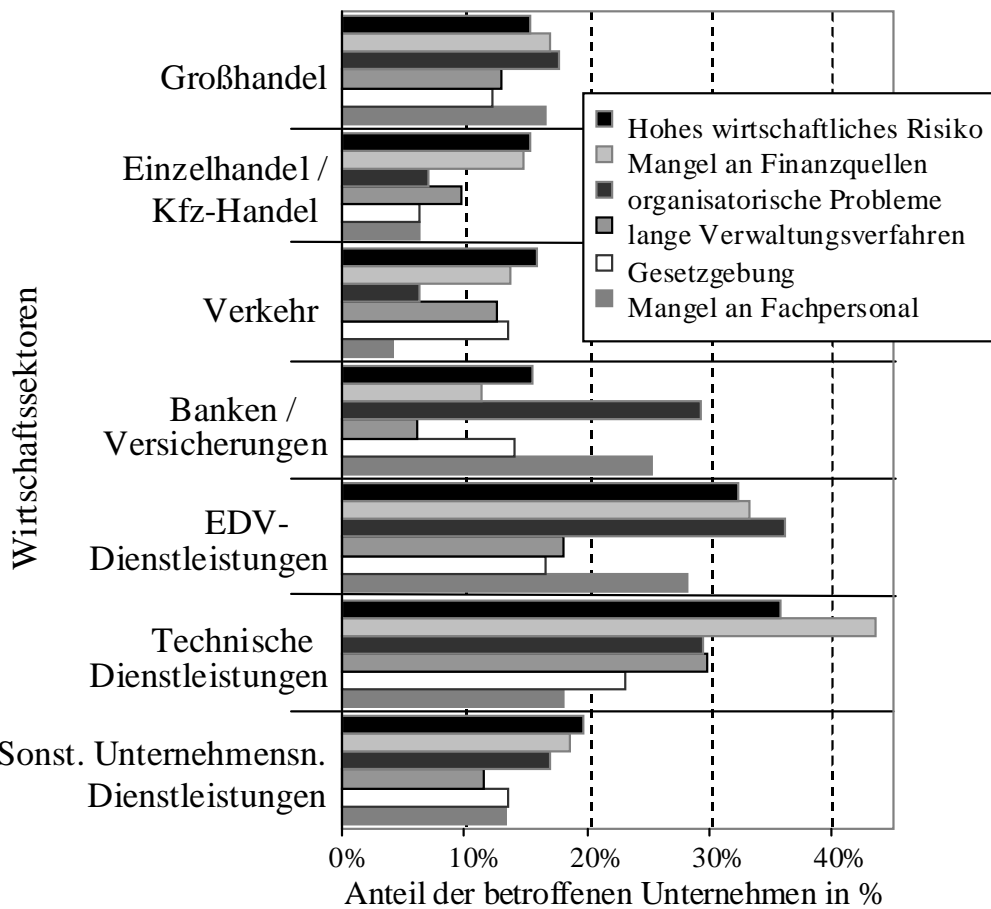


Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkungen: Mehrfachnennungen der Hemmnisse und der Auswirkungsart pro Hemmnis möglich. Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.

Lesehilfe: 13% aller Dienstleistungsunternehmen führten organisatorische Probleme als Innovationshemmnis an. Diese Probleme führten bei 9% aller Dienstleister zur Verlängerung, bei 3% zur totalen Verhinderung und bei 2% der Unternehmen zum Abbruch von Innovationsprojekten.

Abb. 5-2: Hemmnisfaktoren nach Wirtschaftszweigen



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen
 Anmerkungen: Mehrfachnennungen möglich. Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.
 Lesehilfe: Bei EDV-Dienstleistern führten 36% der Unternehmen organisatorische Probleme und jeweils ca. 33% den Mangel an Finanzquellen bzw. das hohe wirtschaftliche Risiko als Hemmnis an.

Rechtliche und bürokratische Hindernisse sowie mangelnde Kundenakzeptanz stellen jeweils jedes zehnte Unternehmen vor Probleme. Rechtliche Probleme sind der häufigste Grund für den Abbruch von Innovationsprojekten. Eher von untergeordneter Bedeutung sind dagegen – zumindest aus Sicht der Unternehmen – der Mangel an technologischer Information sowie fehlende Information über den jeweiligen Markt.

Sowohl die Häufigkeit, mit der Faktoren als Hemmnisse für Innovationsprojekte genannt werden, als auch die Rangordnung der einzelnen Hemm-

nisse zwischen Sektoren unterscheidet sich von Wirtschaftszweig zu Wirtschaftszweig (vgl. Abb. 5-2).

Traditionelle und weniger innovative Dienstleister wie Handel und Verkehr, geben im Vergleich zu anderen Sektoren allgemein seltener Hemmnisse an. Unternehmen des Einzel- und Kfz-Handels nennen vor allem den Mangel an Finanzquellen sowie hohes wirtschaftliches Risiko. Im Einzelhandel ist dies teilweise auf die unzureichende Binnennachfrage, die mit sinkenden Umsätzen einherging, zurückzuführen.

Auch Technische Dienstleister, die sich insgesamt am meisten von Innovationshemmnissen betroffen fühlen, führen den Mangel an Finanzquellen und das hohe wirtschaftliche Risiko als größte Innovationshemmnisse an. Bei den enthaltenen Baudienstleistungen wirkt sich die noch immer schleppend verlaufende Baukonjunktur auf die Ertragslage der Unternehmen aus. Aber gerade die Technischen Dienstleister stoßen am meisten auf rechtliche und bürokratische Hemmnisse.

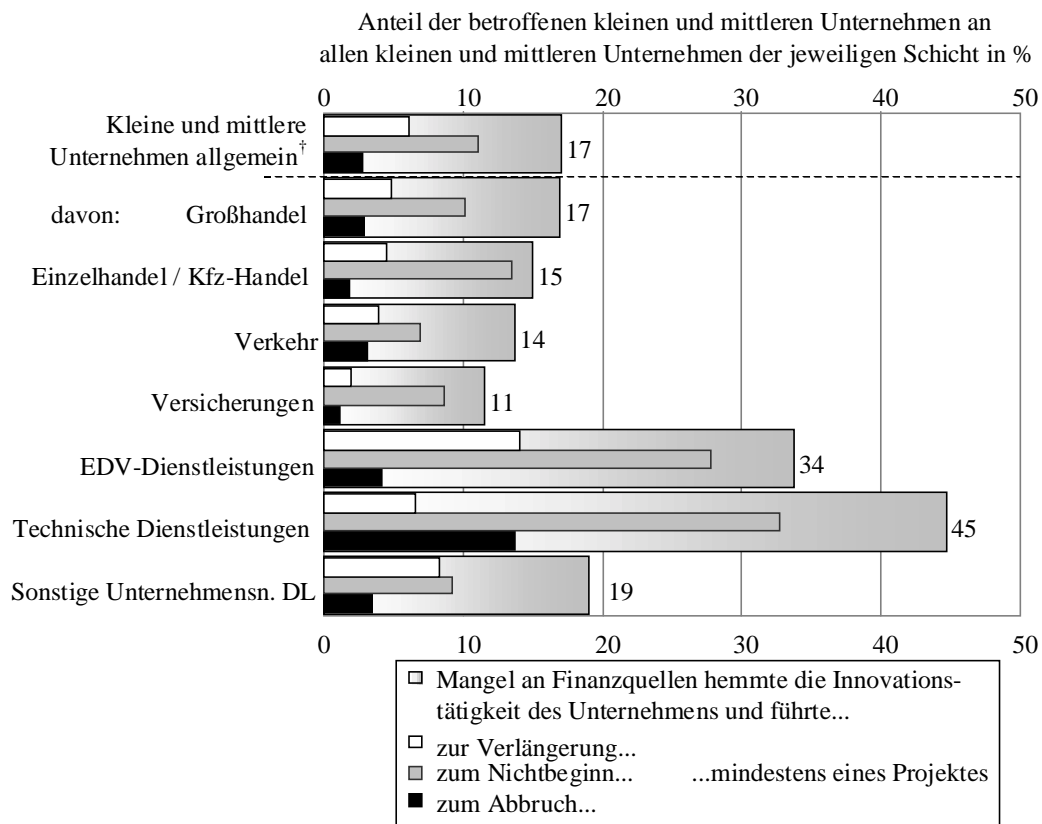
Bei Banken und Versicherungen und bei EDV-Dienstleistern sind organisatorische Probleme der bedeutendste Hemmnisfaktor für Innovationsprojekte. Dieses scheinbar gleiche Bild bei diesen Branchen dürfte allerdings auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein. Während im Banken- und Versicherungssektor eingesessene Unternehmen überwiegen, bei denen festgefahrene Organisationsstrukturen und Defizite in der EDV-Ausbildung die Einführung von Innovationen behindern, fehlt es EDV-Dienstleistern oftmals an Erfahrung im Projektmanagement und an der betriebswirtschaftlichen Ausbildung von EDV-Fachleuten. Die Beobachtung, daß sich gerade diese beiden Branchen überdurchschnittlich stark über Fachpersonalmangel beklagen, bestätigt die getroffenen Aussagen.

5.3 Ausgewählte Innovationshemmnisse kleiner und mittlerer Unternehmen

Für das Aufzeigen wirtschafts- und technologiepolitischer Handlungsfelder ist insbesondere die Situation kleiner und mittlerer Unternehmen²⁵ von Interesse, da diese in der politischen und wissenschaftlichen Diskussion zunehmend im Mittelpunkt stehen. Auch wenn große Unternehmen allein aufgrund ihrer höheren Innovationsaktivität häufiger von Hemmnissen

²⁵ Im folgenden bezieht sich der Begriff „kleine und mittlere Unternehmen“ auf Unternehmen mit einer Größe von bis zu 200 Beschäftigten. Die Abweichung von der üblicherweise verwendeten Unternehmensgröße (bis zu 250 Beschäftigte) ist durch die Abgrenzung der Größenklassen in den verwendeten offiziellen Unternehmensstatistiken des Statistischen Bundesamtes begründet.

Abb. 5-1: Bedeutung von Mangel an Finanzquellen für die Innovations-tätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen[†]



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen
 Anmerkungen: Mehrfachnennungen der Hemmnisse und der Auswirkungen pro Hemmnis möglich. Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.

[†] Der Mangel an Finanzquellen wurde für den Dienstleistungssektor ohne Banken untersucht.

Lesehilfe: 17% aller Dienstleistungsunternehmen führten den Mangel an Finanzquellen als Innovationshemmnis an. Finanzierungsprobleme führten bei gut 10% aller Dienstleister zum Nichtbeginn von Innovationsprojekten.

betroffen sind, treffen einzelne Hemmnisse kleine und mittlere Unternehmen fundamentaler. Aufgrund der tendenziell geringeren Anzahl von Innovationsprojekten verhindern einzelne Faktoren Innovationsaktivitäten einzelner Unternehmen möglicherweise gänzlich. Auch fehlt ihnen häufig der finanzielle Rückhalt, um nicht eingeplante Durststrecken überstehen zu können.

Die nachfolgende Analyse konzentriert sich auf die Hemmnisse

- Mangel an geeigneten Finanzquellen,

- Mangel an geeignetem Fachpersonal,
 - Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren sowie
 - Gesetzgebung, rechtliche Regelungen und Normen,
- die von der Wirtschafts-, Technologie- und Bildungspolitik direkt beeinflussbar sind.

5.3.1 Mangel an geeigneten Finanzquellen

Der Mangel an geeigneten Finanzquellen ist eines der beiden bedeutendsten Innovationshemmnisse. Insgesamt ist fast jedes fünfte kleine und mittlere Unternehmen im Dienstleistungssektor davon betroffen (Abb. 5-1). Gerade bei den innovativsten Branchen, den Technischen und den EDV-Dienstleistungen, schränkt Mangel an Finanzquellen überproportional häufig die Innovationsaktivität ein. Mehr als ein Drittel der EDV-Unternehmen gibt dieses Problem an, bei den Technischen Dienstleistern fast die Hälfte.

Finanzielle Hemmnisse verhindern die Durchführung von Innovationsprojekten. Jedes neunte kleine und mittlere Unternehmen gibt an, aufgrund fehlender Finanzquellen Innovationsprojekte erst gar nicht begonnen zu haben. Bei EDV- und Technischen Dienstleistern ist es fast jedes Dritte. Aufgrund der speziellen innovationsverhindernden Wirkung dieses Hemmnisses kann gerade ein verbesserter Zugang zu Wagniskapital die Innovationsfähigkeit speziell kleiner und mittlerer Dienstleistungsunternehmen deutlich anregen. Selbst wenn ein kleines oder mittleres Dienstleistungsunternehmen über das notwendige Know-how und die Ideen verfügt, scheitert ein entsprechendes Engagement oft am fehlenden Kapital.

5.3.2 Fachpersonalmangel

Mangel an geeignetem Fachpersonal führt bei jedem zehnten kleinen und mittleren Dienstleister zu Einschränkungen in der Innovationstätigkeit (Abb. 5-1). Fachpersonalmangel führt in der Regel zu einer Verlängerung von Projektlaufzeiten. Aber nicht selten werden Innovationsprojekte aufgrund fehlenden Personals erst gar nicht begonnen oder abgebrochen.

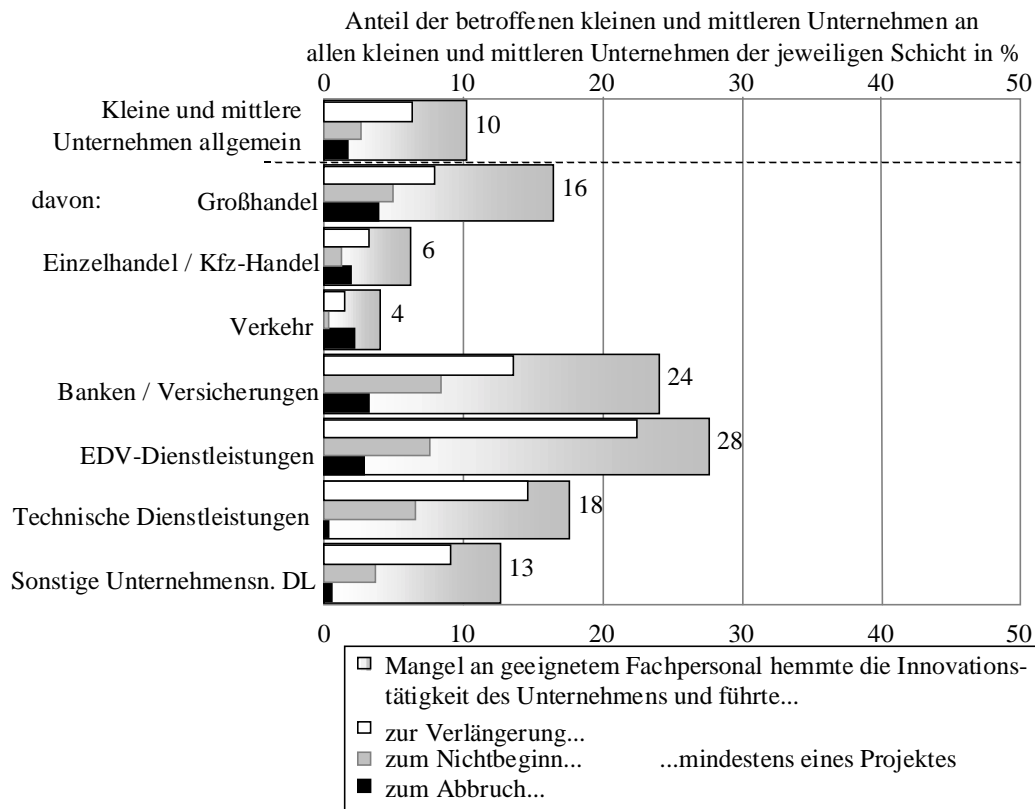
Vor allem die wissensintensiven und innovativen Branchen Banken und Versicherungen sowie EDV-Dienstleistungen sind überdurchschnittlich oft betroffen. Trotz der anhaltend hohen Arbeitslosigkeit besteht weiterhin großer Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften mit entsprechender Berufserfahrung (in der Regel Informatiker und andere EDV-orientierte Berufe). Die Arbeitsnachfrage kann offensichtlich nicht gedeckt werden. Erwerbslose – beispielsweise aus dem Schiffs- oder Bergbau – können nur in

Ausnahmefällen den Weg in Banken oder EDV-Dienstleistungsunternehmen finden. Dies liegt nicht notwendigerweise an einer zu niedrigen, sondern an einer falschen Qualifikation möglicher Bewerber.²⁶ Selbst wenn im Zuge der Tertiarisierung der Wirtschaft und dem Erfolg der IuK-Technologie Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor geschaffen werden, kann nicht von einer entsprechenden Reduktion der Zahl der Arbeitslosen in auch nur annähernd gleicher Höhe ausgegangen werden.²⁷

26 Eine ausführliche Erläuterung des qualifikationsbedingten Mismatch findet sich bei Franz (1996).

27 Zum Einfluß von neuen Technologien auf die Nachfrage nach Arbeit verschiedener Qualifikationsniveaus bei Dienstleistungsunternehmen siehe Kaiser (1998).

Abb. 5-1: Bedeutung von Mangel an geeignetem Fachpersonal für die Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen
 Anmerkungen: Mehrfachnennungen der Hemmnisse und der Auswirkungen pro Hemmnis möglich. Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.
 Lesehilfe: 10% aller Dienstleistungsunternehmen führten einen Mangel an Fachpersonal als Innovationshemmnis an. Fachpersonalmangel führte bei 6% aller Dienstleister zur Verlängerung von Innovationsprojekten.

Da Fachpersonalmangel vor allem in Branchen bedeutend ist, in denen der Anteil an Hochqualifizierten bereits relativ hoch ist (BMBF, 1997), wird der Unterschied in der Qualifikationsstruktur zwischen dem Verarbeitenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor, aber auch zwischen den Branchen des Dienstleistungssektors eher noch zunehmen. In diesem Zusammenhang wird häufig vom skill-bias des technischen Fortschritts gesprochen.

Der Mangel an Fachpersonal hat nicht nur für die Bildungspolitik, sondern auch für die Wirtschafts- und Technologiepolitik erhebliche Konsequenzen. Es besteht die Gefahr, daß innovationsfördernde Maßnahmen – insbesondere

die Subventionierung von Personalkosten – nicht in einer Steigerung der Innovationsaktivitäten, sondern nur in höheren Gehältern für bereits beschäftigte Hochqualifizierte enden. Die Förderung der Innovationsnachfrage muß daher angebotsseitig unterstützt werden. Mittelfristig kann die Schaffung neuer Berufsbilder in IuK-Berufen sicherlich Linderung verschaffen, aber auch die Ausbildungsinhalte bestehender Berufsbilder sind vor diesem Hintergrund zu modifizieren. Selbst in den Schulen sind Voraussetzungen zu schaffen, die den Schülern helfen, eine angemessene Berufswahl zu treffen.

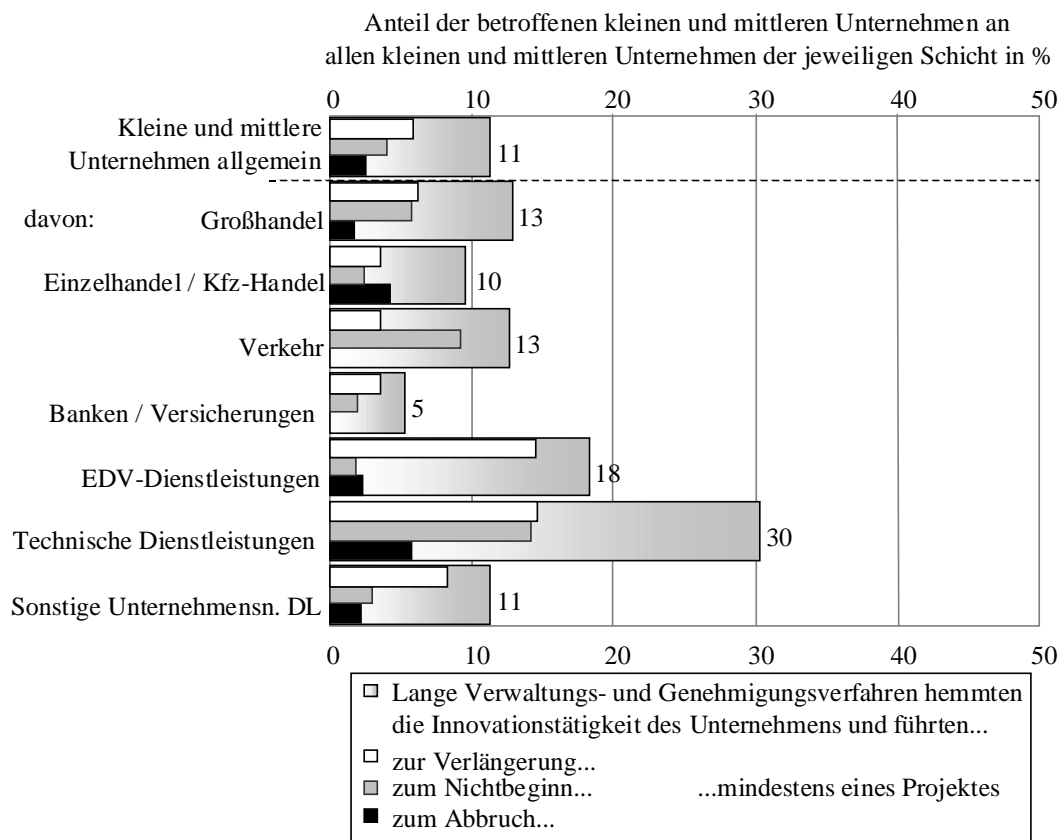
5.3.3 Rechtliche Rahmenbedingungen und Verwaltungsverfahren

Während in der vorausgegangenen Erhebung noch jedes vierte Unternehmen im Dienstleistungssektor angab, daß lange Genehmigungsverfahren sowie rechtliche Regelungen und Gesetzgebung große bzw. sehr große Bedeutung als Hemmnisfaktor für die Innovationstätigkeit haben (vgl. Licht et al., 1997), reduziert sich mit der neuen Fragestellung die Bedeutung dieses Hemmnisses. Jedes neunte kleine und mittlere Dienstleistungsunternehmen führt eines der bürokratischen Innovationshemmnisse an (Abb. 5-1 und Abb. 5-2).

Beide Hemmnisfaktoren unterscheiden sich jedoch deutlich in ihrer Wirkung. Lange Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren führen – wie nicht anders zu erwarten – zu einer Verlängerung der Projektlaufzeiten. Hier ist jedoch zu bedenken, daß eine Projektverlängerung bedeutet, daß entsprechende zeitliche Vorgaben nicht eingehalten worden sind. Nicht selten führen lange Verfahren jedoch auch zu einem Projektabbruch – insbesondere im Einzel- und Kfz-Handel – oder zum Nichtbeginn eines Projektes – insbesondere im Verkehrswesen und bei Technischen Dienstleistungen.

Gesetzgebung, rechtliche Regelungen und Normen führen jedoch sehr häufig zu einem Projektabbruch, insbesondere für Technische Dienstleister ist dies die häufigste Wirkung des Hemmnisses. Vor dem Hintergrund der dadurch entstehenden volkswirtschaftlichen Kosten stimmt dieses Ergebnis nachdenklich.

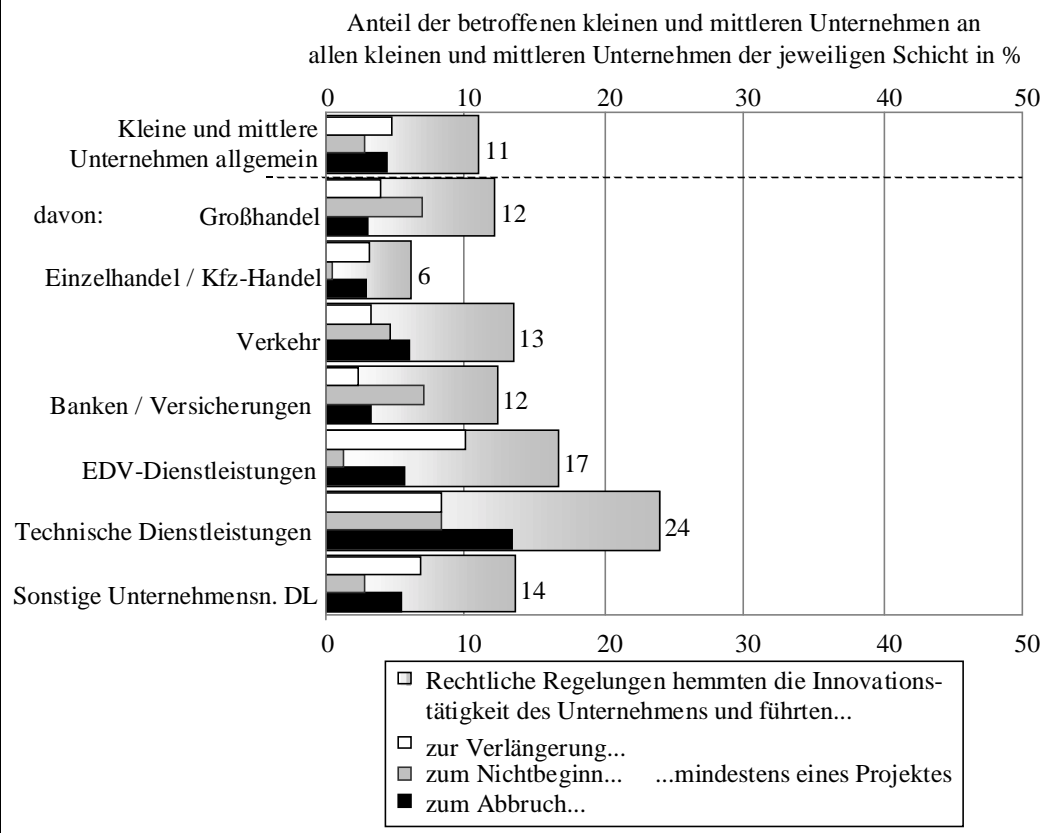
Abb. 5-1: Bedeutung langer Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren für die Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen
 Anmerkungen: Mehrfachnennungen der Hemmnisse und der Auswirkungen pro Hemmnis möglich. Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.
 Lesehilfe: 11% aller Dienstleistungsunternehmen führten lange Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren als Innovationshemmnis an. Diese Probleme führten bei 6% aller Dienstleister zur Verlängerung von Projektlaufzeiten.

Für die Wirtschafts- und Technologiepolitik erwächst aus diesen Beobachtungen die Anforderung, darauf hin zu wirken, daß die Kalkulierbarkeit von Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren weiter verbessert wird. Wenn schon die häufig geforderte Verkürzung von Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren nur schrittweise realisiert werden kann, so sollte doch zumindest ihre Dauer vorhersagbar sein und nicht zu ungeplanten Verlängerungen von Projektlaufzeiten führen. Zudem sollten angekündigte Gesetzesänderungen sowie Anpassungen des nationalen an das europäische Recht schneller erfolgen. Der hohe Anteil an abgebrochenen Innovations-

Abb. 5-2: Bedeutung von rechtlichen Regelungen und Normen für die Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen
 Anmerkungen: Mehrfachnennungen der Hemmnisse und der Auswirkungen pro Hemmnis möglich. Angaben gewichtet mit der Anzahl der Unternehmen.
 Lesehilfe: 11% aller Dienstleistungsunternehmen führten rechtliche Regelungen und Normen als Innovationshemmnis an. Diese Probleme führten bei 5% aller Dienstleister zur Verlängerung von Innovationsprojekten.

projekten aufgrund (unklarer) rechtlicher Rahmenbedingungen schwächt die Effizienz der Innovationsanstrengungen der Unternehmen. Bessere Information der Unternehmen über die Funktionsweise und Ziele staatlicher Regulierung bildet damit einen weiteren Ansatzpunkt für die Erhöhung der Effizienz der Innovationsaktivitäten der Unternehmen.

5.4 Verbreitung von Innovationsfördermaßnahmen

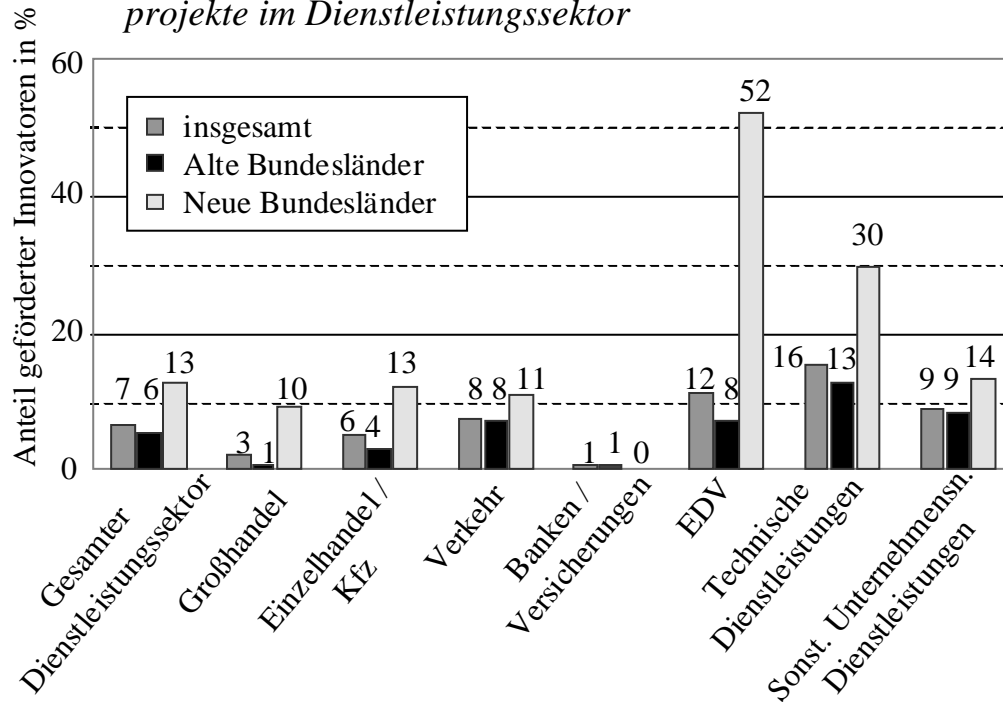
Öffentliche Fördermaßnahmen sollen die Innovationstätigkeit anregen, wenn sie aufgrund von Hemmnissen oder externen Effekten zu gering ist. Dabei steht dem Staat ein breites Spektrum an politischen Maßnahmen zur Verfügung, um zumindest kurzfristig das Unternehmerische Handeln zu beeinflussen und Starthilfen zu geben. Erfolgsaussichten und Realisierungschancen von Innovationsprojekten sind in der Regel sehr ungewiß, und Innovationen sind schwieriger über den Kapitalmarkt zu finanzieren als Investitionen in Sachvermögen. Dies sind neben positiven externen Effekten und Netzwerkexternalitäten Gründe, die zu einer zu geringen Innovationstätigkeit führen können (vgl. Beise et al., 1998). Dies gilt für den Dienstleistungssektor ebenso wie für den Produzierenden Sektor. Anders als im Produzierenden Gewerbe gibt es jedoch bislang im Dienstleistungssektor wenige auf die Unterstützung von Innovationsprojekten ausgerichtete öffentliche Fördermaßnahmen. Dienstleistungsunternehmen können allerdings generell öffentliche Fördermittel – insbesondere Investitionsförderprogramme – auch für Innovationsprojekte verwenden.

In diesem Abschnitt wird nur die Inanspruchnahme von öffentlichen Fördermaßnahmen für Innovationsprojekte im Dienstleistungssektor beschrieben. Ziel der Darstellung ist dabei nicht die Evaluation einzelner Förderprogramme. Betrachtet werden Innovatoren, die 1996 für ihre Innovationsprojekte öffentliche Förderung seitens des Bundes, der Länder oder der EU in Anspruch genommen haben.

Etwa 7% der innovativen Dienstleistungsunternehmen nahmen 1996 für ihre Innovationsprojekte öffentliche Förderung in Anspruch²⁸. Die Förderquote liegt damit unter der des Verarbeitenden Gewerbes (gut 10%, vgl. Beise et al., 1998). Vor dem Hintergrund, daß kaum spezielle Innovationsförderprogramme für Dienstleister existieren, sind die Förderquoten damit relativ hoch.

28 Im folgenden werden der Einfachheit halber Unternehmen, die für ihre Innovationsprojekte (keine) öffentliche Förderung in Anspruch nahmen, als geförderte (nicht geförderte) Unternehmen bezeichnet. Analog ist beispielsweise mit dem Begriff „Förderquote“ der Anteil der Innovatoren gemeint, die für Innovationsprojekte öffentliche Förderung in Anspruch nahmen.

Abb. 5-1: Die Nutzung von Förderprogrammen für Innovationsprojekte im Dienstleistungssektor



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

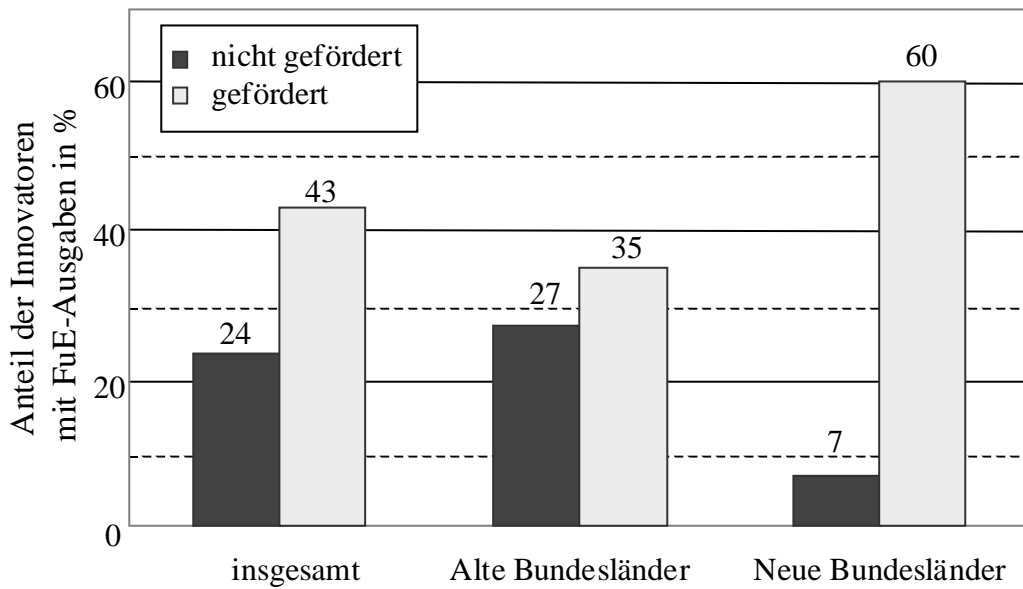
Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: Insgesamt nahmen 7% aller Innovatoren in Westdeutschland für Innovationsprojekte öffentliche Förderung in Anspruch.

Ähnlich wie im Verarbeitenden Gewerbe unterscheiden sich die Förderquoten zwischen Unternehmen aus den neuen und alten Bundesländern (vgl. Abb. 5-1). Allerdings sind die Unterschiede im Dienstleistungssektor weniger ausgeprägt. Die Förderquote von Innovatoren im Verarbeitenden Gewerbe war 1996 in den neuen Bundesländern mit über 60% fast sechs mal so hoch wie in den alten Bundesländern. Im Dienstleistungssektor ist mit 13% der Anteil geförderter Innovatoren in den neuen Bundesländern nur doppelt so hoch wie in den alten Bundesländern. Die Förderquoten von kleinen, mittleren und großen Unternehmen unterscheiden sich nur unwesentlich.

Neben der generell überproportionalen Inanspruchnahme bei ostdeutschen Unternehmen nutzen sowohl in den alten als auch in den neuen Bundesländern Unternehmen wachstumsstarker Branchen häufiger Fördermittel zur Finanzierung ihrer Innovationsprojekte. Traditionelle Dienstleistungsbranchen beanspruchen seltener öffentliche Fördermaßnahmen. Innovative

Abb. 5-2: *FuE-Aktivitäten von Innovatoren*



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

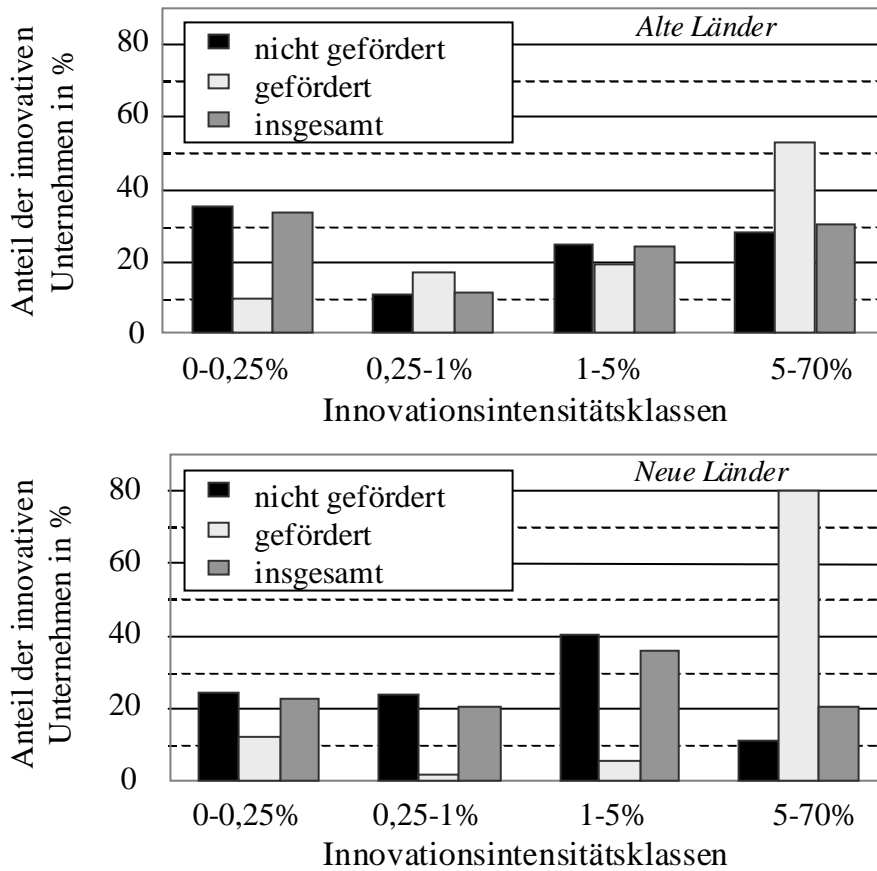
Lesehilfe: In den neuen Bundesländern waren 60% der geförderten Innovatoren FuE-treibend.

Dienstleistungsunternehmen aus den Branchen Technische Dienstleister und EDV nehmen diese Mittel stärker in Anspruch als Innovatoren anderer Branchen (vgl. Abb. 5-1). Der hohe Verbreitungsgrad bei technischen Unternehmen ist sicherlich auf intensive Förderung von FuE-Einrichtungen zurückzuführen, die zu dieser Branche gerechnet werden. Die Nutzung von Fördermitteln aus Programmen zur Unterstützung von Unternehmensneugründungen spielt in der wachsenden EDV-Branche eine Rolle. Auch Innovatoren der Verkehrswirtschaft und der Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleistungen profitieren im Rahmen von Innovationsprojekten etwas häufiger von öffentlicher Förderung als traditionelle Dienstleister. Je moderner und technikorientierter eine Dienstleistungsbranche ist, desto mehr weichen die Quoten in den alten und neuen Bundesländern voneinander ab.

5.5 *Innovations- und Exporttätigkeit von geförderten Unternehmen*

Bei den geförderten Innovatoren ist der Anteil der Unternehmen, die selbst FuE betreiben oder FuE-Projekte an Dritte vergeben, deutlich größer als bei den nicht geförderten Innovatoren (vgl. Abb. 5-2). Beispielsweise in den

Abb. 5-1: Innovationsintensität und öffentliche Förderung 1996



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

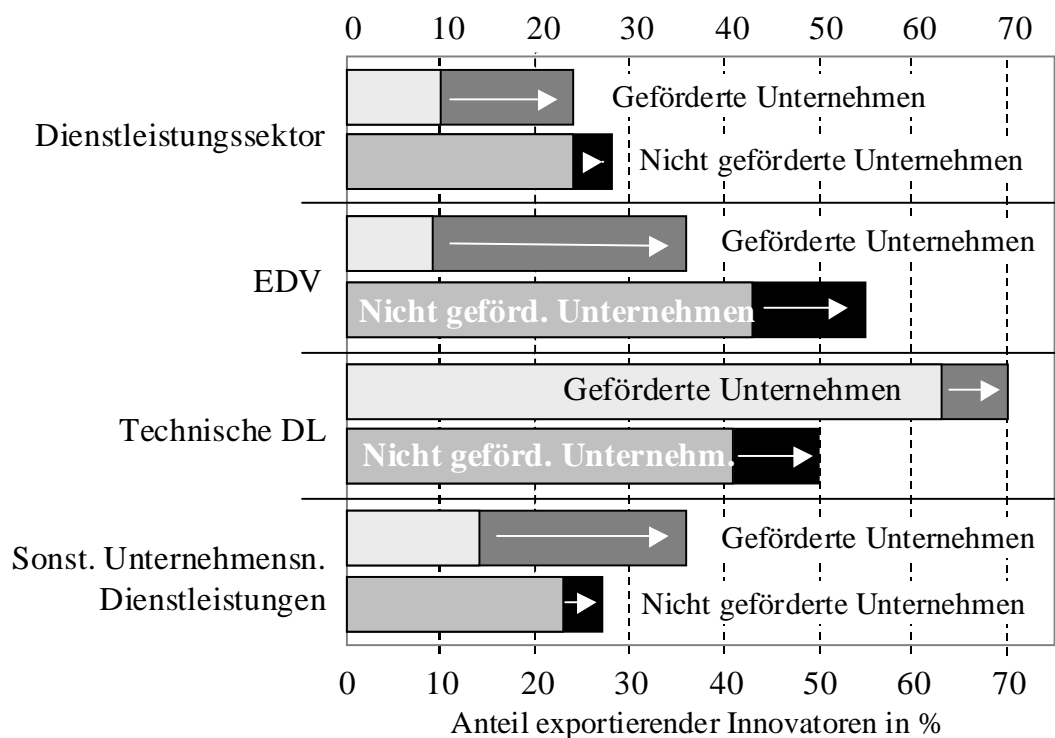
Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: In den alten Bundesländern liegt der Anteil der nicht geförderten Innovatoren, die eine Innovationsintensität von 1-5% haben, bei 25%.

neuen Bundesländern betreiben mehr als 50% der geförderten Innovatoren auch FuE, bei den nicht geförderten sind es dagegen weniger als 10%.

Zu einem ähnlichen Ergebnis führt die Betrachtung der Innovationsintensitäten, dem Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz. Insgesamt ist die Innovationsintensität der geförderten Innovatoren sowohl in den alten als auch den neuen Bundesländern höher als bei nicht geförderten Innovatoren (vgl. Abb. 5-1). Die Unterschiede treten bei hoher Innovationsintensität deutlich zu Tage. Dies gilt besonders für die neuen Bundesländer: 80% der geförderten Innovatoren geben mindestens 5% ihres Umsatzes für Innovationsaufwendungen aus. Bei den nicht geförderten liegt dieser Anteil bei lediglich 10%.

Abb. 5-2: Änderungen im Exportverhalten von 1996 bis 1999 nach Verwendung von öffentlichen Fördermitteln
Stand 1996 und mittelfristige Erwartungen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: Knapp 10% der geförderten EDV-Innovatoren haben 1996 exportiert. Bis 1999 wird sich dieser Anteil auf fast 35% mehr als verdreifachen.

Eine kausale Interpretation der Ergebnisse, in dem Sinn, daß die Nutzung öffentliche Förderung für Innovationsprojekte die Innovations- oder FuE-Aktivitäten verstärken, ist aus dieser rein deskriptiven Darstellung der Korrelationen jedoch nicht abzuleiten. Die Befunde entsprechen in ihrer Tendenz den Ergebnissen im Verarbeitenden Gewerbe. Dort sind die Unterschiede zwischen geförderten und nicht geförderten Innovatoren jedoch weniger ausgeprägt (vgl. Beise et al., 1998).

Abb. 5-2 zeigt allerdings, daß der Anteil exportierender Unternehmen bei Innovatoren, die zur Finanzierung ihrer Innovationsprojekte auf öffentliche Fördermittel zurückgreifen, deutlich niedriger ist als bei den anderen Innovatoren. Besonders deutlich ist der Unterschied bei EDV-Dienstleistern. Nur bei den Technischen Dienstleistungsunternehmen exportieren im Durchschnitt geförderte Unternehmen häufiger als nicht geförderte. Förderprogramme werden somit nicht unbedingt von Unternehmen, die auf ausländi-

schen Märkten besonders stark engagiert sind, zur Unterstützung von Innovationsprojekten genutzt.

6 Rolle von Technologie und Wissen bei innovativen Dienstleistungsunternehmen

Überblick:

Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK-Technologien) prägen die Innovationsaktivitäten von Dienstleistungsunternehmen. PC und Standardsoftware sind heute integrierter Teil der Innovationsaktivitäten nahezu aller Unternehmen. Der Einsatz von Kommunikationsnetzen nimmt rapide zu.

Die Diffusion von Multimediatechnologien findet noch nicht auf breiter Front statt. In einigen Branchen setzt aber bereits ein wesentlicher Anteil der Unternehmen auf diese Technologie. Allerdings haben Multimedia-technologie bei weitem nicht die Verbreitung erreicht wie andere IuK-Basistechnologien. In den neuen Bundesländern werden Multimediatechnologien signifikant weniger genutzt. In diesem zukunftssträchtigen Bereich bestehen noch deutliche Wachstumspotentiale.

Dienstleistungsunternehmen sind vorwiegend Nutzer und Adaptoren neuer Technologien (z.B. Umwelttechnologien im Transport- und Verkehrsbereich), stimulieren aber durch ihre Nachfrage die Technologieentwicklung. Technologische Impulse entstammen primär den Branchen „Technische Dienstleister“ und „EDV/Software“.

Bei der Wissensgenerierung kombinieren Dienstleistungsunternehmen externe Quellen mit internem, meist personengebundenem Know-how und Erfahrungswissen. Neben Kunden und Wettbewerbern sind Zulieferer, aber auch Messen und Fachkonferenzen wichtige Informationsquellen. Universitäten, öffentliche Forschungseinrichtungen und Patentschriften spielen für den Dienstleistungssektor nur eine untergeordnete Rolle.

Ein zentraler Motor der Entwicklung von Dienstleistungsunternehmen ist der „technology push“ im Bereich neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK). Nahezu alle Unternehmen nützen sie für ihre Innovationsaktivitäten. Die überwiegende Mehrzahl der Unternehmen aus den untersuchten Dienstleistungssektoren profitiert damit wesentlich als Nutzer und Adaptoren technologischer Entwicklungen des Verarbeitenden Gewerbes. Vor allem der Softwarebereich und Technische Dienstleister sind nicht nur „passive“ Übernehmer neuer Technologien, sondern eine wesentliche Triebfeder der technischen Entwicklung. (Licht et al., 1997). Diese Schlußfolgerungen aus der letzten Runde der Berichterstattung zur Innova-

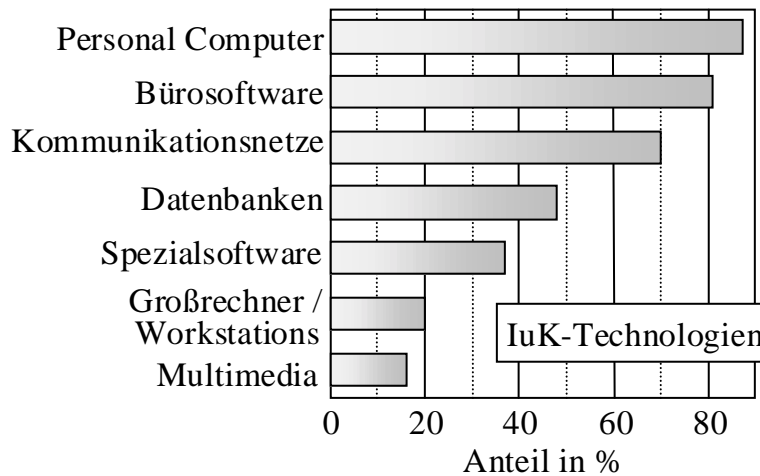
tionsaktivität im Dienstleistungssektor sollen in diesem Abschnitt weiter differenziert werden.

Neue Technologien erfordern neue Strategien zur Wissensakkumulation. Innovationsprozesse werden immer mehr durch Teilung und Zusammenführung von unterschiedlichsten Technologien bestimmt. Der erforderliche wechselseitige Informationsbeschaffungs- und Lernprozeß findet in Innovationsnetzwerken statt. Dabei wird Marktwissen über Bedürfnisse mit unterschiedlichen Technologien kombiniert; durch die Verknüpfung mit innovativen Dienstleistungen entstehen neue Produkte, Dienstleistungen und Leistungserstellungsprozesse. So besitzen Multimediatechnologien als Bindeglieder zwischen Hard- und Software bzw. zwischen Verarbeitendem Gewerbe und Dienstleistungssektor das Potential, die gesamtwirtschaftliche Entwicklung nachhaltig zu beeinflussen.

Im Mittelpunkt dieses Kapitels steht die Bedeutung und die Diffusion verschiedener Technologien und Wissensformen für die Innovationsaktivitäten von Dienstleistungsunternehmen, wobei der Analyse die folgenden konkreten Fragestellungen zugrunde gelegt wurden:

- In welchen Branchen und in welchen Technologiebereichen sind Dienstleistungsunternehmen innovative Nutzer von neuen Technologien? In welchem Ausmaß sind deutsche Dienstleister aktiv an der technologischen Weiterentwicklung beteiligt?
- Welche innovativen Netzwerke sind für die Wissensakkumulation von Dienstleistungsunternehmen von besonderer Bedeutung? Lassen sich Branchen identifizieren, die hier eine Vorreiterrolle übernehmen? Welche Dienstleistungsunternehmen sind in innovative Cluster mit Unternehmen des Produzierenden Gewerbes eingebunden?
- Welchen Einfluß hat die Technologieintensität auf die erforderliche Qualifikation neuer Mitarbeiter? Lassen sich hier Unterschiede zwischen innovativen Unternehmen aus dem IuK-Bereich und eher traditionell ausgerichteten Dienstleistern feststellen? Bei welchen Qualifikationsformen sind die größten Potentiale vorhanden?

Abb. 6-1: Bedeutung verschiedener IuK-Technologien für Innovationsaktivitäten



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 16% der Unternehmen nutzen Multimediatechnologien für ihre Innovations-tätigkeit.

6.1 Nutzung und Verbreitung von Technologien im Dienstleistungssektor

6.1.1 Diffusion von IuK-Technologien

Die IuK-Technologie als Querschnittstechnologie prägt maßgeblich die Innovationsaktivitäten von Dienstleistungsunternehmen. Mehr als 80% aller Dienstleistungsinnovatoren nutzen moderne Basiswerkzeuge wie Personal Computer (PC) sowie Bürosoftware (vgl. Abb. 6-1) für ihre Innovationsaktivitäten. Kaum mehr eine Innovation von Dienstleistungsunternehmen – sei es Produkt- oder Prozeßinnovation –, läßt sich ohne den Einsatz von PC und Standardsoftware realisieren. Einzelne Branchen (vgl. Tabelle 6-1) und größere Unternehmen (vgl. Tabelle A6 - 2) nutzen Spezialsoftware, Großrechner und Workstations besonders intensiv. Beispielsweise verwenden vor allem Banken und Versicherungen zum Management sehr großer Datenmengen Computer mit der entsprechenden Kapazität und Leistungsfähigkeit. EDV und Softwareunternehmen, aber auch Technische Dienstleister setzen spezielle Software ein, um ihre Produkte und Prozesse zu gestalten.

Tabelle 6-1: Bedeutung von IuK-Technologien nach Branchen und Region

Angaben in %

Branche	Großhandel		Einzelhandel		Verkehr		Banken / Versich.		EDV / Software		Techn. Dienstleistungen		Sonst. Unternehmensnahe DL	
	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost
Technologie														
Personal Computer	87	-	88	78	93	96	92	90	90	66	93	94	87	78
Bürosoftware	74	-	82	72	82	95	84	82	74	58	86	77	83	73
Kommunikationsnetze	68	-	63	55	77	72	83	80	89	63	85	59	72	69
Datenbanken	47	-	57	17	10	23	72	59	85	58	66	49	56	35
Spezialsoftware	24	-	31	28	21	32	43	38	71	24	83	79	45	42
Großrechner, Workstations	26	8	13	18	6	12	51	26	39	12	38	35	23	25
Multimedia	10	0	19	2	0	0	16	15	28	5	18	8	23	19

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Legende: "-": Angaben aufgrund der Zellenbesetzung nicht möglich.

Lesehilfe: 19% der westdeutschen und 2% der ostdeutschen Einzelhandelsunternehmen nutzen Multimedia im Rahmen ihrer Innovationsaktivitäten.

Die Verbreitung von modernen Kommunikationsnetzen hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Zwischen 1993 und 1995 setzten diese Technologie erst 45% der Dienstleistungsunternehmen im Rahmen ihrer Innovationsaktivitäten ein (Licht et al., 1997); zwischen 1994 und 1996 waren es bereits 70%. Dies unterstreicht die gestiegenen Anforderungen an einen raschen Informationsaustausch, der sich am besten über schnelle Datennetze realisieren läßt. Internet, Intranet oder Online-Anbindungen an Datenbanken liefern Informationsmöglichkeiten, die gerade durch ihre Aktualität Vorteile gegenüber anderen Formen der Informationsbeschaffung bieten. Verstärkt wird die Bedeutung von leistungsfähigen Kommunikationsnetzen durch die zunehmende Vernetzung der Unternehmen untereinander. Auch der Dienstleistungssektor wird von der Globalisierung beeinflusst. Denn die Globalisierung geht einher mit einer verstärkten Konzentration auf eigene Kernkompetenzen, einer differenzierten Nachfrage und der Verkürzung von Produktlebenszyklen. Diese Entwicklung zwingt beispielsweise produzierende Unternehmen dazu, eigene Servicefunktionen auszulagern.

Diese neuen Formen der Arbeitsteilung und die damit verbundene nationale und zunehmend auch internationale Vernetzung erfordert neue Formen der Kommunikation, die ohne den Einsatz von technischen Hochleistungsnetzen nicht zu realisieren ist. Technische Standards und vereinheitlichte Schnittstellen erleichtern den Informationsaustausch via Datennetze zusätzlich und erlauben es, auch komplexes, dokumentiertes Wissen und Informationen zu übertragen, ohne dabei Datenverluste oder Sicherheitsrisiken hinnehmen zu müssen.

Die dynamische Diffusionsentwicklung der Informations- und Kommunikationsnetze in Deutschland wurde durch die Deregulierung im Telekommunikationsbereich wesentlich unterstützt. Für eine weitere Forcierung wird der starke Preiswettbewerb im Telekommunikationsbereich sorgen. Allerdings haben kleinere Unternehmen hinsichtlich der erforderlichen Investitionen in Hard- und Software sowie der anfallenden laufenden Kosten Nachteile. Eine vertiefende Analyse (vgl. Tabelle A6 - 5) zeigt beispielsweise, daß der Einsatz von Kommunikationsnetzen Hand in Hand geht mit vergleichsweise hohen Aufwendungen für innovative Maschinen und Ausrüstungsgüter und im Vergleich zu anderen IuK-Technologien auch signifikant höheren Aufwendungen für Mitarbeiterschulungen. Diese hohen Anlaufkosten werden von großen Unternehmen leichter verkraftet, so daß kleine und mittlere Dienstleister hier noch einen Nachholbedarf haben.

Im Vergleich zu den Kommunikationsnetzen befindet sich die Diffusion von Multimediatechnologien noch in der Frühphase der Entwicklung und läßt noch erhebliche Potentiale erkennen.²⁹ Schätzungen des Deutschen Multimedia Verbandes München (dmmv) zufolge gibt es in Deutschland beispielsweise etwa 1.000 Multimediaunternehmen mit insgesamt 30.000 Arbeitsplätzen und einem durchschnittlichen Umsatz von 2,8 Mio. DM pro Unternehmen. Unsere Analyse kommt zu dem Ergebnis, daß insgesamt ca. 36.000 Dienstleistungsunternehmen in Ost- und Westdeutschland Multimediatechnologien einsetzen. Das entspricht im Durchschnitt etwa 16% aller Innovatoren im Dienstleistungssektor, wobei die Unternehmen in den neuen Bundesländern mit knapp 7% deutlich unter dem westdeutschen Niveau von 18% liegen. Basierend auf den Schätzungen des dmmv läßt sich allerdings schlußfolgern, daß die meisten dieser Unternehmen die Multimediatechnolo-

29 Rein rechnerisch ergibt sich – gemessen an der letzten Erhebung von 1995 – eine geringere Diffusion von Multimediatechnologien. Dies ist aber lediglich eine Folge des enger gefaßten Fragebogenitems, der nur noch Multimedia umfaßt und damit die im Jahr 1995 noch enthaltenen „neuen Printtechnologien“ ausklammert. Die an der Befragung teilnehmenden Unternehmen legten ihren Antworten ebenfalls eine engere Abgrenzung des Multimedia-Begriffs zu grunde als beispielsweise die jüngste Multimedia-Studie von Booz, Allen und Hamilton (1998).

gie überwiegend nutzen und nicht als deren Anbieter auf dem Markt aktiv sind.

In den alten Bundesländern sind es neben den großen gerade die kleinen Unternehmen mit 5 bis 19 Beschäftigten, die innovative Multimediaprodukte nutzen (vgl. Tabelle A6 - 2) Erwartungsgemäß nehmen die (informations-) technischen Branchen eine Spitzenposition ein. Mehr als ein Viertel der Softwareentwickler und gut 15% der Technischen Dienstleister entwickeln Teilkomponenten oder sind innovative Nutzer dieser Spitzentechnologie (vgl. Tabelle 6-1). Im Vergleich zu anderen Informations- und Kommunikationstechnologien besteht ein engerer Zusammenhang mit der Durchführung eigener Forschung und Entwicklung, was auf die Komplexität der Technologie hinweist, den Bedarf an innovativen Lösungen und die vermuteten Entwicklungspotentiale verdeutlicht (vgl. Tabelle A6 - 4).

Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen sowie sicherheitstechnische Unsicherheiten (z.B. lange Abschreibungszeiten für Hardware, unklare Rechtsprechung, Fehlen einer digitalen Signatur) sind ein großes Hemmnis für multimediagestützte Dienstleistungsinnovationen. Für die Zukunft ist zu erwarten, daß sich vor allem in der (internationalen) Rechtsprechung tiefgreifende Veränderungen ergeben, die sowohl Anbieter, Nutzer und Nachfrager von Multimedia-Produkten und damit den gesamten weiteren Diffusionsprozeß betreffen werden. Flankierende, innovationsrelevante Maßnahmen sollten dabei zwischen Nutzern, Anbietern bzw. Entwicklern und den eigentlichen IuK-Dienstleistungsprodukten differenzieren.

Vielfach stehen Nutzer neuen Technologien oftmals aufgrund von Unkenntnis sowie hoher Anlaufkosten skeptisch gegenüber oder haben den Umgang mit dem neuen Medium nicht gelernt. Hier setzen Maßnahmen zur Stärkung der Absorptionsfähigkeit von Unternehmen und anderen Anwendern (z.B. öffentliche Verwaltung, private Haushalte) an. Anbieter sehen sich den bereits erwähnten rechtlichen Hemmnissen und den Unsicherheiten technologischer Neuentwicklungen (z.B. schnell wechselnde Standards), aber auch Finanzierungsrestriktionen und – im Vergleich zur Dynamik der Hardwareentwicklung – langen Abschreibungszeiten gegenüber. Sicherheitstechnische Risiken sind beispielsweise beim „electronic commerce“ ein dringend zu lösendes Problem.

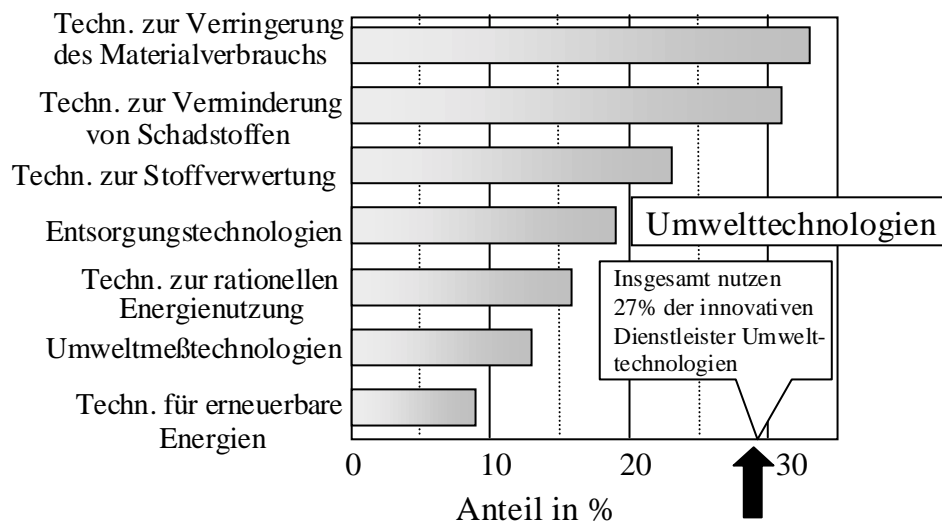
6.1.2 Diffusion von Umwelttechnologien

Die Umwelttechnologie ist eine Querschnittstechnologie, in der Deutschland eine herausragende Position einnimmt (BMBF, 1998). Ökologische Probleme werden von der breiten Masse der Dienstleistungsunternehmen zwar nicht gelöst, bieten aber speziellen Dienstleistungsbranchen ein durchaus wichtiges Betätigungsfeld (FhG-ISI, 1998). Dienstleistungen können einerseits dazu beitragen, über neue integrierte Systemlösungen Güter zu ersetzen und damit den Energie- und Materialeinsatz zu senken (z.B. Least-cost-planning, Facility Management). Andererseits können Dienstleister ihre Kunden in Sachen Umweltmanagement beraten und bei einer effizienten Ressourcennutzung unterstützen (z.B. Umweltberater, Umweltmeßprüfer, Recycling, Logistik). Auch traditionelle Dienstleister bieten vermehrt „grüne“ Produkte an, um dem gestiegenen Umweltbewußtsein der Kunden zu entsprechen und sich von Wettbewerbern abzuheben, oder sind durch gesetzliche Bestimmungen gezwungen, umweltgerechte Technologien zu nutzen (z.B. Verkehr, Handel). Zudem können Dienstleistungsunternehmen selbst effizienter gestaltet werden, um eine höhere Ressourcenproduktivität zu erreichen (Hiessl und Köwener, 1998).

Nachdem in der Dienstleistungserhebung im Jahre 1995 (Licht et al., 1997) die Umwelttechnologie für 27% der Unternehmen eine bedeutende Rolle spielte, sollte die neue Befragungsrunde vertiefend analysieren, welche Umwelttechnologien hierbei von besonderer Relevanz sind. Dadurch lassen sich die unterschiedlichen Zielrichtungen und Motivationen bei der Verwendung ableiten und entsprechende zukunftsweisende und diffusionsfördernde Maßnahmen anregen.

Abb. 6-1 verdeutlicht, daß Dienstleistungsunternehmen überwiegend Technologien zur Verringerung des Materialverbrauchs, zur Verminderung von Schadstoffen und zur Stoffverwertung einsetzen. Erwartungsgemäß betrifft dies hauptsächlich die Branchen Einzelhandel, Großhandel und Verkehr (vgl. Tabelle 6-1) und ist wesentlich auf regulatorische Maßnahmen zurückzuführen. Auch Entsorgungs- und Deponietechnologien werden aufgrund des Recyclingkonzepts in Deutschland („Grüner Punkt“) in hohem Maße vom Handel genutzt. Andere Dienstleistungsbranchen sind direkt an der Weiterentwicklung und Anwendungsentwicklung von Umwelttechnologien (z.B. bei Umweltmeßtechnologien) als innovative Umweltberater oder -planer beteiligt und tragen damit direkt zur Steigerung der Ressourceneffizienz bei. Beispielsweise beschäftigt sich etwa ein Fünftel der Technischen Dienstleister in Westdeutschland mit Technologien zur Stoff-

Abb. 6-1: Bedeutung verschiedener Umwelttechnologien für Innovationsaktivitäten



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 33% der Unternehmen nutzen Technologien zur Verringerung des Materialverbrauchs für ihre Innovationstätigkeit.

verwertung oder mit Technologien zur rationellen Energienutzung, und sogar 41% sind im Bereich der Entsorgungs- und Deponietechnologien tätig.

Gleichzeitig wird aber auch deutlich, daß Umwelttechnologien im Dienstleistungssektor auf einzelne Branchen beschränkt bleiben (vgl. Tabelle 6-1). Dies hängt zwar unmittelbar mit der „Immaterialität vieler Dienstleistungsprodukte“ zusammen, darf aber nicht darüber hinweg täuschen, daß die Unternehmen im Durchschnitt nur begrenzt ressourceneffizient gestaltet sind und noch vielfach unausgeschöpfte Potentiale für ressourcenschonende Technologien vorhanden sind. Bisherige regulatorische Maßnahmen förderten hauptsächlich die Diffusion einzelner Umwelttechnologien in den Branchen Verkehr und Handel. Hierbei besteht die Gefahr, daß aufgrund der Umweltauflagen kapitalschwächere und kleinere Unternehmen andere wichtige Investitionen (z.B. im Informations- und Kommunikationsbereich) aufschieben müssen. Dies kann die (internationale) Wettbewerbsfähigkeit schwächen, wenn beispielsweise die interne Nutzung moderner Kommunikationsnetze dadurch gefährdet wird.

Tabelle 6-1: Bedeutung von Umwelttechnologien nach Branche und Region

Angaben in %

Branche	Großhandel		Einzelhandel		Verkehr		Banken / Versich.		EDV / Software		Techn. Dienst- leist.		Sonst. Unter- nehmens- nahe DL	
	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost
Technologie														
Techn. zur Verr. d. Materialverbrauchs	24	16	44	34	74	38	11	6	10	5	18	10	26	18
Technol. zur Verm. von Schadstoffen	20	23	43	23	80	48	4	2	13	1	15	14	23	21
Technologien zur Stoffverwertung	27	17	18	29	19	16	6	3	13	4	21	7	25	25
Entsorgungs- und Deponietechnologie	24	7	25	24	16	13	6	5	5	1	41	14	17	14
Technol. zur ration. Energienutzung	12	-	27	8	10	26	6	4	1	3	19	18	14	18
Umweltmeßtech- nologien	9	6	23	10	18	32	1	2	1	2	18	20	10	9
Technologie für er- neuerbare Energien	10	10	18	1	7	1	2	3	1	0	7	13	7	6

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Legende: "-": Angaben aufgrund der Zellenbesetzung nicht möglich.

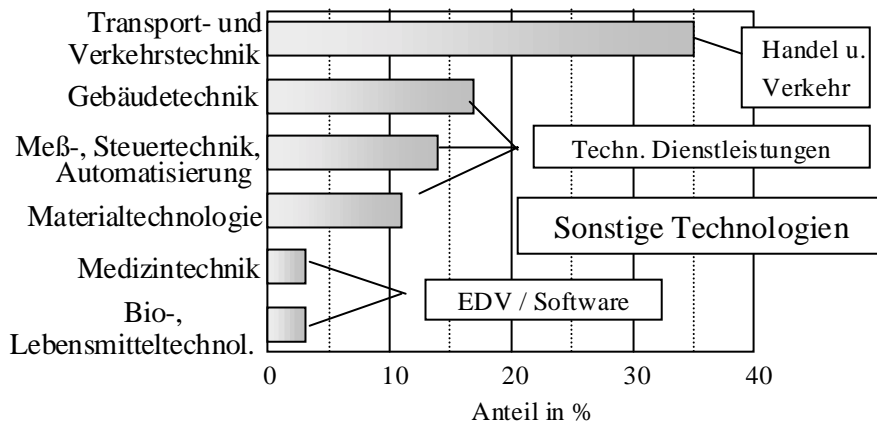
Lesehilfe: 41% der westdeutschen und 14% der ostdeutschen Technischen Dienstleister nutzen Entsorgungs- und Deponietechnologien im Rahmen ihrer Innovationsaktivitäten.

6.1.3 Diffusion von weiteren Technologien

Im Bereich der „Sonstigen Technologien“ wird die Zulieferbeziehung zwischen Verarbeitendem Gewerbe und Dienstleistungsbranchen besonders deutlich: Technologien werden noch überwiegend im Industriesektor entwickelt und vom Dienstleistungssektor genutzt.

Transport- und Verkehrstechnologie werden bei etwa einem Drittel aller Innovatoren eingesetzt (vgl. Abb. 6-1). Natürlich setzt diese Technologie vor allem die Verkehrsbranche ein, aber auch für den Großhandel, die Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleister sowie die EDV-Branche sind Transport- und Verkehrstechnik von Bedeutung (vgl. Tabelle A6 - 1). Neben dem unmittelbaren Reflex auf umweltpolitische Maßnahmen stehen dahinter auch neue Logistik- und Organisationsformen oder neue Verkehrserschließungs- und Telematikkonzepte (z.B. Verbindung zwischen Schiene und Straße, Kombination aus GPS und Routenplanung, Einsatz von Bordcomputern).

Abb. 6-1: Bedeutung Sonstiger Technologien für Innovationsaktivitäten



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 35% aller Unternehmen nutzen Transport- und Verkehrstechnik für ihre Innovationstätigkeit. Die aufgeführten Branchen verwenden diese Technologien am häufigsten.

Während der Handel diese Konzepte und Technologien meist nur anwendet, sind es vor allem die Beratungsunternehmen und die Softwarebranche, die neue innovative Problemlösungen für ihre Kunden aus logistikintensiven Branchen oder als ausgegliederte Einheiten für ihre „alten“ Unternehmen entwickeln.

Etwa ein Sechstel der Dienstleistungsunternehmen verwenden Gebäudetechniken. In diesem Bereich entwickeln beispielsweise Technische Dienstleistungsunternehmen innovative Problemlösungen zur Regulierung und Steuerung des Innenraumklimas, oder sie installieren Fernüberwachungssysteme für Gebäude und sind bei der Konzipierung von Schließanlagen beteiligt. Im Bereich der Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleistungen entstehen momentan – verursacht durch Outsourcing aus Unternehmen und dem verstärkten Sicherheitsbedürfnis der Bevölkerung – viele neue Unternehmen im Bereich der Wachdienste, die verstärkt EDV-gestützte Überwachungs- und Sicherungskonzepte einsetzen.

Die Meß- und Steuerungstechnik bzw. die Automatisierung sowie die Materialtechnologie sind für Dienstleistungsunternehmen insgesamt gesehen weniger relevant. Nur für Technische Dienstleistungsunternehmen bieten sich auch hier Möglichkeiten, Verfahren weiterzuentwickeln – beispielsweise im Rahmen von Projekten für industrielle Auftraggeber. Für die Medizintechnik sowie der Bio- und Lebensmitteltechnologie ergibt sich eine ähnliche

Situation. Während es in den untersuchten Dienstleistungsbranchen kaum Nutzer dieser Technologien gibt, sind es EDV- und Softwareunternehmen, die entsprechende Konzepte zur Steuerung und Optimierung einzelner Abläufe bereitstellen.

Die Ergebnisse zeigen, daß die Sonstigen Technologien große branchenspezifische Unterschiede aufweisen. Insgesamt ist die Diffusion einzelner Techniken in den dafür relevanten Branchen (z.B. Transporttechnologie im Verkehr) weit fortgeschritten. Andererseits sind Technische Dienstleister als wissensintensive Unternehmen an der Weiterentwicklung und Anwendung der meisten hier unter der Kategorie „Sonstige Technologien“ subsummierten Technologiebereiche beteiligt und spielen für die weitere Diffusion eine wichtige Rolle.

6.2 Innovative Wissensnetzwerke im Dienstleistungssektor

Wissensnetzwerke können sich auf unterschiedliche Dimensionen und Ebenen im Wirtschaftsgeschehen beziehen. Vier Tendenzen des momentanen Strukturwandels verstärken dabei eine vernetzte Organisation der Wirtschaftssubjekte: 1) Verstärktes Zusammenwachsen unternehmensinterner Funktionsbereiche wie F&E, Marketing und Herstellung. 2) Globalisierung aufgrund zunehmender Konzentration auf Kernkompetenzen und die damit einhergehende Auslagerung von Teilbereichen, die durch Netzwerkorganisationen flexibel wieder in die Wertschöpfung zurückgeführt werden können. 3) Zunehmende Anreicherung von Produkten mit Servicefunktionen, die den Nutzengedanken sowie die Fähigkeit zur Problemlösung betonen. 4) Technologische Sprünge im IuK-Bereich, deren Entwicklungsunsicherheit sich im Rahmen von Netzwerkorganisationen leichter abfedern läßt, ohne dabei die Innovationsfähigkeit und Flexibilität durch zu starre Strukturen zu verlieren.

Diese Entwicklungen haben zur Folge, daß der Innovationsprozeß stärker verteilt stattfindet und durch intermediäre Institutionen unterstützt wird. Gleichzeitig verliert die staatliche Technologiepolitik an direktem Einfluß. Innovationspolitik muß sich daher stärker der Bedeutung der Rahmenbedingungen für die Innovationsaktivitäten der Unternehmen bewußt werden und entsprechend die Gewichte von einer direkten Beeinflussung hin zu einer indirekten Stimulierung der Innovationsaktivität der Unternehmen verlagern. Die Kenntnis der Vielfältigkeit der innovativen Netzwerkbeziehungen der Unternehmen bildet dabei eine nützliche Hintergrundinformation.

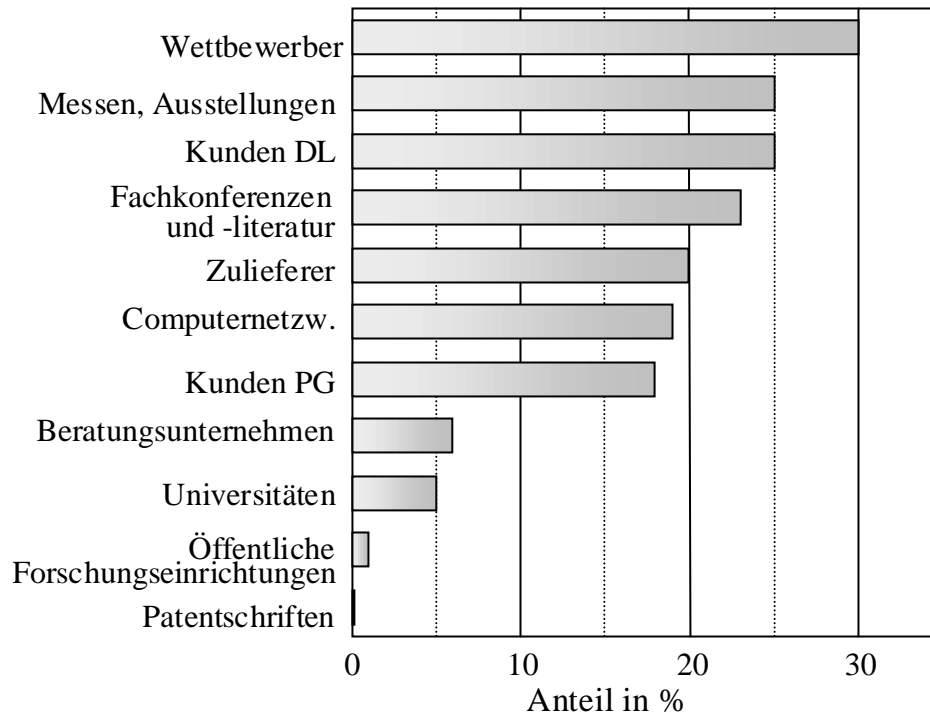
Insgesamt gesehen sind, ähnlich wie im Verarbeitenden Gewerbe, die Kunden die am weitesten verbreitete Informationsquelle. Dabei kommt Kunden aus dem Dienstleistungssektor (Kunden DL) im Durchschnitt eine größere Bedeutung bei als Kunden aus dem Produzierenden Gewerbe (Kunden PG). Der große Unterschied zwischen Dienstleistungssektor und Produzierendem Gewerbe besteht in der Einschätzung von Wettbewerbern und Zulieferern als Informationsquelle für Innovationen. Im Dienstleistungssektor haben Wettbewerber und Unternehmen der gleichen Branche offenbar eine größere Bedeutung als externe Know-how-Quellen. Hier zeigen sich auch deutliche Unterschiede im Hinblick auf die Unternehmensgröße. Während kleine und mittlere Unternehmen Zulieferer und Wettbewerber in etwa gleich bedeutend einstufen, dominieren bei den Großunternehmen die Wettbewerber klar die Zulieferer. Bemerkenswert ist der hohe Stellenwert, der Fachkonferenzen und Fachliteratur als Quelle externen Know-hows zu kommt. Auch Messen und Ausstellungen spielen als Informationsforum für Produkt- und Prozeßinnovationen eine erhebliche Rolle. Akademische Einrichtungen werden von der überwiegenden Mehrheit der Unternehmen nicht als eine relevante Informationsquelle für die Generierung von Innovationen angesehen.

Gerade im Hinblick auf die Know-how-orientierten Außenbeziehungen der Unternehmen, schlägt sich die große Heterogenität zwischen den untersuchten Wirtschaftszweigen nieder. Für einzelne Branchen und Größenklassen und in Abhängigkeit vom unternehmensspezifischen Technologieeinsatz ergeben sich deutliche Abweichungen vom dargestellten Muster. Darauf wird in den folgenden Abschnitten näher eingegangen.

Davor soll allerdings kurz das hier entwickelte Konzept der Technologieintensität erläutert werden. Die innovativen Unternehmen werden dabei mit Hilfe einer Clusteranalyse (siehe Tabelle A6 - 3) in drei Gruppe eingeteilt:

- IuK-intensive Innovatoren setzen überdurchschnittlich auf mehrere oder alle der im letzten Abschnitt genannten IuK-Technologien im Kontext ihrer Innovationsaktivität und gleichzeitig weniger auf Umwelttechnologien oder sonstige Technologien.
- Unternehmen der Gruppe der technologie-intensive Innovatoren setzen umgekehrt unterdurchschnittlich auf IuK-Technologie und überdurchschnittlich auf andere Technologien, die vorwiegend dem Verarbeitenden Gewerbe entstammen.
- Bei der Gruppe der nicht technologie-intensiven Innovatoren läßt sich dagegen keine besondere Betonung von Technologien erkennen.

Abb. 6-1: Externe Wissensquellen innovativer Unternehmen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

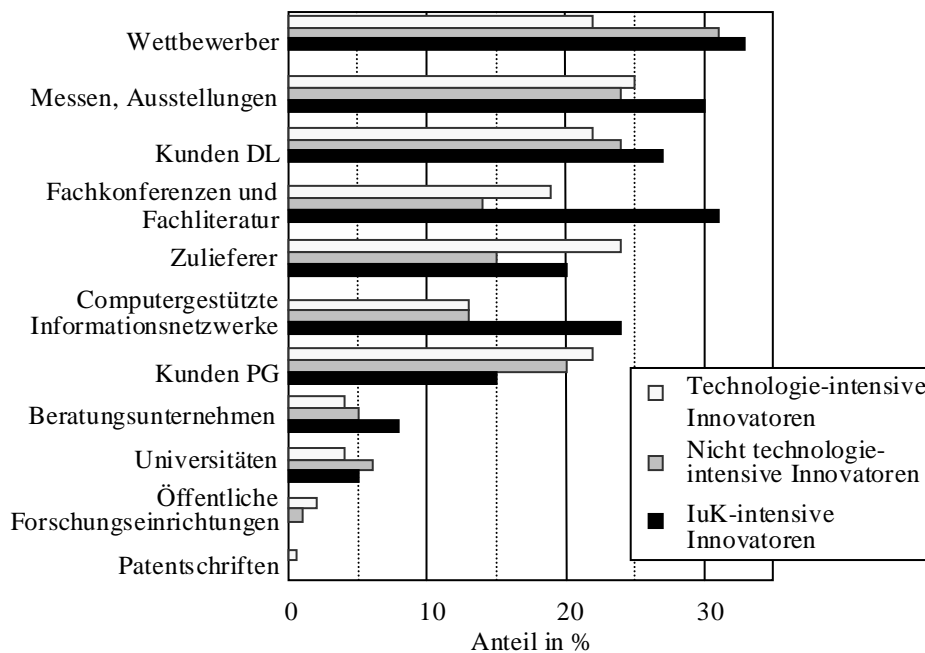
Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 25% der Unternehmen nutzen Kunden aus dem Dienstleistungssektor als externe Wissensquelle.

6.2.1 Wissensgenerierung über Benchmarking und Marktanalysen

Werden die unterschiedlichen Wissensquellen vertiefend betrachtet, so zeigt sich, daß Dienstleistungsunternehmen am häufigsten in ein horizontales Netzwerk mit ihren Wettbewerbern eingebunden sind (vgl. Abb. 6-1). Daraus lassen sich zwei unterschiedliche Schlußfolgerungen ableiten: Einerseits kann dies ein Hinweis darauf sein, daß sich nicht nur der Dienstleistungssektor insgesamt recht heterogen darstellt, sondern auch innerhalb einer Branche recht unterschiedliche Akteure mit differenzierten Strategien auf dem Markt sind. Daraus läßt sich folgern, daß das Wissen dieser Wettbewerber letztendlich doch so komplementär und spezialisiert ist, daß die Unternehmen im Rahmen einer mehr oder weniger institutionalisierten Beziehung Wissen austauschen. Andererseits kann dieses Ergebnis darauf hindeuten, daß sich vor (allem immaterielle) Dienstleistungsprodukte nicht durch Patente schützen lassen und Urheberrechte oder Markennamen oftmals

Abb. 6-2: Externe Wissensquellen nach Technologieintensität



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 31% der IuK-intensiven Innovatoren nutzen Fachkonferenzen und Fachliteratur als externe Wissensquellen.

keine ausreichenden Schutzmechanismen darstellen, so daß Imitationen durch die Wettbewerber ohne rechtliche Folgen bleiben.

Unterstützt wird diese Vermutung durch eine detaillierte Analyse, die zeigt, daß gerade IuK-intensive Unternehmen (z.B. Softwarehersteller) sowie Unternehmen, deren Dienstleistungen immaterieller Natur (z.B. Technische Dienstleister) und nicht an bestimmte Technologien als Artefakt gebunden sind, ihr innovationsrelevantes Wissen deutlich häufiger von Wettbewerbern beziehen als technologie-intensive Dienstleistungsinnovatoren (vgl. Abb. 6-2). Kooperation zwischen den Wettbewerbern ist dann ein Weg durch Innovationen ausgelöst externe Erträge (Spillover-Effekte) zu internalisieren und die Kosten der Know-how-Generierung auf alle Schultern zu verteilen.

6.2.2 Wissensgenerierung durch Kunden und Zulieferer

Das Benchmarking der Wettbewerber wird ergänzt durch Wissen, das sich entlang der Wertschöpfungskette bildet. Zwischen 18% und 25% der Dienstleistungsunternehmen nutzen ihre Kontakte zu Kunden und Zulieferern (vgl.

Tabelle 6-1: Nutzung externer Wissensquellen nach Branchen

Branche	Anteil der innovativen Unternehmen in %						
	Großhandel	Einzelhandel	Verkehr	Banken/ Versich.	EDV / Software	Techn. Dienstleistungen	Sonst. Unternehmensnahe Dienstleistungen
Wettbewerber	42	34	26	26	12	11	28
Messen, Ausstellungen	33	36	9	6	27	27	21
Kunden Dienstleistungen	40	15	28	24	25	14	28
Fachkonferenzen und -literatur	26	23	26	19	17	28	23
Zulieferer	32	19	8	6	16	19	22
Computergestützte Informationsnetz.	7	26	1	12	29	12	21
Kunden Produzierendes Gewerbe	32	10	16	5	22	18	21
Beratungsunternehmen	8	5	7	23	3	17	6
Universitäten etc.	2	3	2	5	8	19	8
Öffentliche Forschungseinrichtungen	2	0	0	0	1	4	3
Patentschriften	1	0	0	0	0	1	1

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 19% der Technischen Dienstleister nutzen Universitäten als externe Wissensquellen für ihre Innovationsaktivitäten.

Abb. 6-1). Auffällig dabei ist, daß Kunden aus dem Dienstleistungssektor größere Bedeutung haben als Kunden des Produzierenden Gewerbes. Die Verflechtung durch Wissenstransfer zwischen den beiden Sektoren ist also schwächer als der Austausch zwischen verschiedenen Branchen innerhalb des Dienstleistungssektors. Banken bzw. Versicherungen sowie der Großhandel, aber auch Sonstige Unternehmensnahe Dienstleister oder – überraschenderweise – der Verkehr bekommen ihre Innovationsanreize eher von Kunden aus dem Dienstleistungssektor als aus dem Produzierenden Gewerbe (vgl. Tabelle 6-1).

Die viel diskutierte Verbindung zwischen den Sektoren ist zwar vorhanden, jedoch sind Kunden aus dem Dienstleistungssektor als Wissensquelle für Innovationen bedeutsamer als Industrieunternehmen. Dies ist nicht

zu letzt auch ein Reflex der zentralen Bedeutung von IuK-Technologien für die Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor und findet eine Parallele darin, daß auch für die Unternehmen der Spitzentechnologie Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor wichtigere Informationsquellen darstellen als andere Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe.

6.2.3 Eine Verbindung zwischen Wissenschaft und Dienstleistung?

Am Wissenstransfer aus staatlich geförderten Forschungsinstituten nehmen nur vergleichsweise wenige Dienstleistungsunternehmen teil (vgl. Abb. 6-1). Nur 5% der Unternehmen nutzen das universitäre Wissen; bei öffentlichen Forschungseinrichtungen ist der Anteil noch geringer. Diese geringe Bedeutung der wissenschaftlichen Infrastruktur ist weniger auf Zugangsbarrieren zurückzuführen, sondern viel mehr darauf, daß das in den Hochschulen und Forschungsinstituten vorhandene Know-how nicht den Informationsbedürfnissen von Dienstleistungsunternehmen entspricht. Einzelne Wirtschaftszweige, die entsprechende Informationsbedürfnisse aufweisen, unterhalten dagegen regen Erfahrungsaustausch und Kooperationen mit Hochschulen und Instituten. Die für eine solche Austauschbeziehung notwendige Ausstattung an Humankapital ist in den Dienstleistungsunternehmen vielfach vorhanden (vgl. dazu Licht et al., 1996).

Somit bieten Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Deutschland nur in Ausnahmefällen praxisrelevantes, Dienstleistungsadäquates Know-how an. Zu überlegen wäre, ob sich darin ein allgemeiner Trend widerspiegelt: Verlagert sich die Wissensproduktion generell aus den Universitäten hin zu Innovationsnetzwerken? Verschwinden dabei die Grenzen der Grundlagen- und angewandten Forschung? Die Ergebnisse deuten in eine andere Richtung. Deutsche Universitäten haben sich dem Strukturwandel bisher nicht angepaßt, könnten aber durchaus ihren eher grundlagenorientierten Beitrag zur Schaffung von innovationsrelevantem Wissen für den Dienstleistungssektor leisten. In den USA gibt es beispielsweise an der Harvard University bereits seit Jahren einen Lehrstuhl für Service Engineering. In Deutschland werden erst jetzt erste Ansätze (an der Universität München) umgesetzt. Insgesamt herrscht eine einseitige Ausrichtung der Fakultäten auf die Ingenieurwissenschaften vor. Bestätigt werden diese Überlegungen durch eine vertiefende Analyse der Branchen. 19% der Technischen Dienstleistungsunternehmen, 8% der EDV- bzw. Softwareunternehmen und 8% der Sonstigen Unternehmensnahen Dienstleister nutzen Universitäten als externe Know-how-Lieferanten (vgl. Tabelle 6-1). Hier lassen sich vor allem im EDV-Bereich und bei der

Ingenieursausbildung Verbindungen herstellen. Vereinzelt gibt es in Deutschland auch im Marketing oder im Management wissenschaftliche Erkenntnisse, die von Beratungsunternehmen in konkrete Dienstleistungsangebote umgesetzt werden können. Es wäre zu überlegen, ob nicht gerade diese drei oben genannten Dienstleistungsbranchen als wissensintensive Intermediäre zwischen Grundlagenforschung und Praxis eine zentrale Rolle im Wirtschaftsgeschehen übernehmen könnten. Aufgrund des großen Anteils an hochqualifizierten Beschäftigten sowie der guten Marktkennntnisse wären sie in der Lage, das wissenschaftliche Wissen in praxisnahes, für andere Unternehmen (vor allem kmU) nutzbares Wissen umzusetzen. Ansätze hierfür spiegeln die Ergebnisse wider.

Bei anderen Branchen wie Groß- und Einzelhandel, aber auch Transport und Verkehr ist eine Wissenschaftsbindung an Universitäten kaum vorhanden. Unternehmen aus diesen Branchen sehen die Bedeutung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen (wie z.B. Fraunhofer Gesellschaft) nahe bei Null: Zwischen 0% und 2% der Unternehmen aus Handel und Verkehr gaben einen Wissenstransfer an (vgl. Tabelle 6-1). Die Ergebnisse zeigen daher ganz deutlich, daß die Institute der angewandten Forschung immer noch an industriellen Bedürfnissen ausgerichtet sind und bisher kaum innovationsrelevantes Wissen für Dienstleister generieren und bereitstellen. Hier sind Ansätze für eine Technologiepolitik gegeben, die einerseits die Erkenntnisse der Grundlagenforschung der Universitäten stärker in innovative Dienstleistungsnetzwerke integriert und andererseits Impulse gibt für eine verstärkte Anpassung der angewandten Forschung an die Bedürfnisse von (kleinen) Dienstleistungsunternehmen (beispielsweise in den Bereichen Logistik, Transport, Management).

6.2.4 Zur Rolle von Messen, Fachliteratur und Konferenzen

Neben den gerade beschriebenen Akteuren gibt es für innovative Dienstleistungsunternehmen weitere Möglichkeiten, sich aus dem externen Umfeld Wissen anzueignen. Aus Abb. 6-1 wird deutlich, daß hierbei vor allem Messen und Ausstellungen sowie Fachkonferenzen, Fachliteratur und computergestützte Informationsnetzwerke eine große Bedeutung haben. Dabei sind es vor allem IuK-intensive Unternehmen, die diese Form der Informationsbeschaffung und Wissensgenerierung überdurchschnittlich häufig nutzen (vgl. Abb. 6-2). Für Unternehmen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, die durch ständige Neuerungen und Weiterentwicklungen einem dynamischen Wandel unterworfen sind, garantieren aktuelle Informationen eine schnelle Anpassung an

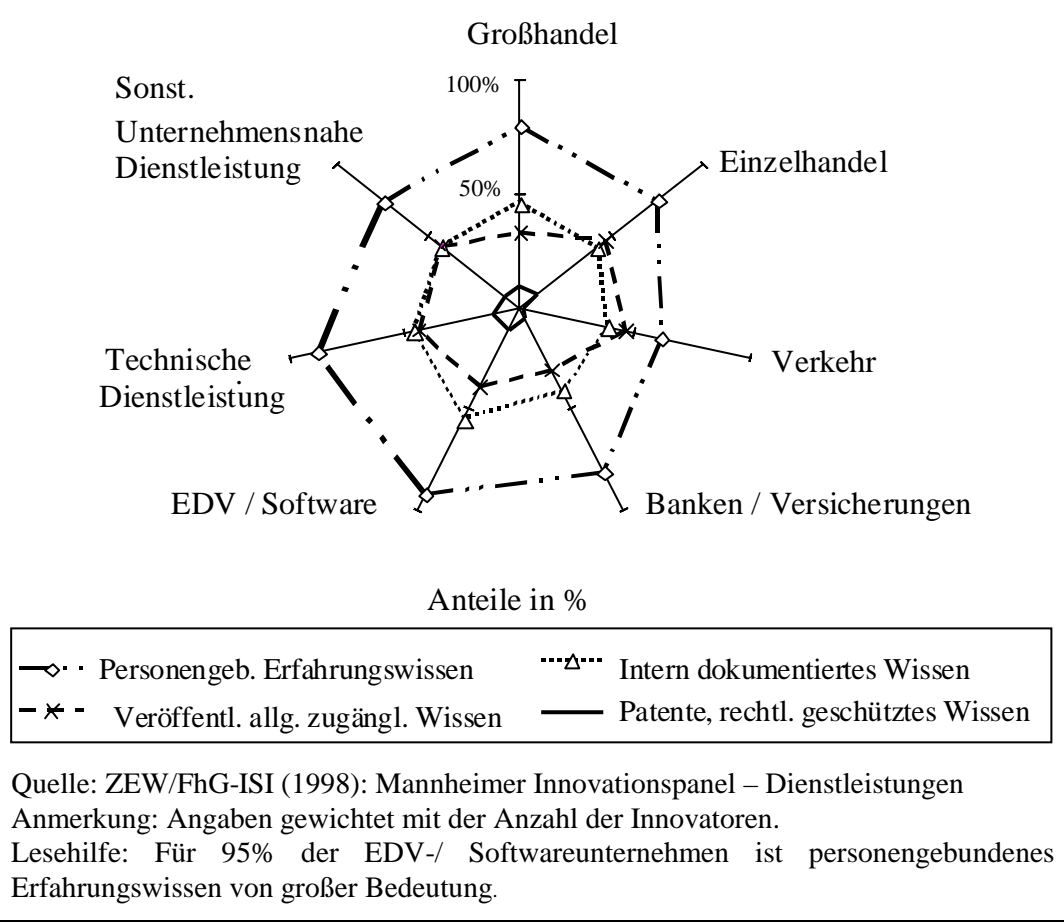
die laufenden Entwicklungen. Gerade kleinen und mittleren Unternehmen bietet dieser Zugang zu externem Wissen eine günstige Möglichkeit, auf Messen und Konferenzen Kontakte zu knüpfen und die neuesten Entwicklungen „live“ zu erleben. Andererseits profitieren sie über computergestützte Informationsnetzwerke von der weltweiten Wissensbasis (vgl. Tabelle A6 - 6).

6.2.5 Bedeutung unternehmensspezifischen Wissens

Vor allem japanische Unternehmen sehen ihre Erfolgsstrategien beim Aufbau neuer Geschäftsfelder, Kunden, Märkte, Produkte und Dienstleistungen in einer engen Verknüpfung zwischen externen Wissensquellen und intern akkumuliertem Know-how. Innovationen und Wettbewerbsvorteile entstehen dabei durch Lernprozesse im Rahmen einer optimalen Kombination externer und interner Informations- und Wissensformen. Auch deutsche Dienstleistungsunternehmen sind sich der Bedeutung interner Wissensquellen bewußt. Fast die Hälfte aller Unternehmen setzt auf interne Wissensquellen; Tochterunternehmen nutzen Know-how, das bei anderen Unternehmen der Unternehmensgruppe generiert wurde. Dienstleistungsunternehmen setzen dabei unabhängig von der Branche hauptsächlich auf personengebundenes Erfahrungswissen (vgl. Abb. 6-1). Die Bildung von unternehmens- und branchenspezifischem Humankapital ist daher zentral für den Erfolg von Dienstleistungsunternehmen. Verlassen erfahrene Mitarbeiter(-innen) die Firma, ist dies ein großer Wissensverlust. Interne Wissensdokumentation bietet hier die Möglichkeit, das generierte Wissen weiterhin im Unternehmen verfügbar zu halten. Zudem kann es vor externen Zugriffen geschützt werden. Allerdings ist nicht alles Wissen in dieser Form kodierbar, was sich auch daran zeigt, daß nur etwa die Hälfte aller Innovatoren davon Gebrauch machen. Aus Abb. 6-1 wird zudem deutlich, daß andere Wissensformen, wie beispielsweise patentiertes bzw. anderweitig rechtlich geschütztes Wissen – fast unabhängig von der Branche – eine geringere oder kaum eine Rolle spielt.

Humankapital ist damit – ergänzt um externes Know-how – der entscheidende Wettbewerbsfaktor für Dienstleistungsunternehmen. Die Mobilität hochqualifizierter Mitarbeiter ist damit für den Dienstleistungssektor ein zweischneidiges Schwert. Zwar wird mit neuen hochqualifizierten Mitarbeitern auch die Humankapitalbasis verbreitert. Mit jedem Mitarbeiterwechsel geht aber auch erhebliches Humankapital verloren, daß – im Extremfall – auch unmittelbaren Konkurrenten zu gute kommen kann. Gleichzeitig müssen beim Aufbau unternehmensspezifischen Humankapitals

Abb. 6-1: Wissensformen in einzelnen Dienstleistungsbranchen



erhebliche Kosten verkräftet werden. Hier könnten sich vor allem bei kleinen Unternehmen Probleme ergeben, da sie oftmals nicht in der Lage sind, vergleichbare berufliche Sicherheiten, Aufstiegschancen und das Arbeits-einkommen größerer Unternehmen anzubieten. Besonders schwierig stellt sich die Situation in den Bereichen dar, die in hohem Maße dem Strukturwandel ausgesetzt sind und bereits unter einem Mangel an Fachpersonal und Hochqualifizierten leiden.

6.2.6 Was bleibt zu tun?

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß der Staat Rahmenbedin-gungen schaffen muß, in denen sich innovative Netzwerke entfalten können. In den meisten Dienstleistungsbranchen ist Wissenschaft und Praxis thematisch noch zu weit voneinander entfernt, um einen gegenseitigen Know-how-Transfer zu ermöglichen. Wissensintensive unternehmensnahe Dienstleister können hier die Rolle von intermediären „Wissensbrokern“

übernehmen und Vorleistungen für das Verarbeitende Gewerbe und andere Dienstleistungsunternehmen anbieten. Neben diesen privatwirtschaftlichen „Transfereinrichtungen“ kann eine Annäherung der angewandten Forschung oder auch der Fachhochschulen an die Wissensbedürfnisse von Dienstleistungsunternehmen zusätzlich Abhilfe schaffen.

Neue Netzwerkstrukturen erfordern neue Formen der Koordination dieser unterschiedlichen Wissensformen und Wissensquellen. Es ist zu vermuten, daß kleine und auch neue, insgesamt noch unerfahrene Unternehmen das erfolgreiche Management von Netzwerken erst noch lernen müssen. Dabei sind sowohl technische, organisatorische als auch soziale und kulturelle Fragestellungen zu berücksichtigen, die sich aufgrund der unterschiedlichen Netzwerkstrukturen ergeben. Hier könnte staatliche Unterstützung durch entsprechende Weiterbildungsinitiativen greifen.

Die große Bedeutung der Wettbewerber sowie die geringe Bedeutung von Patenten und anderem rechtlich geschützten Wissen zeigt, daß Dienstleistungsunternehmen weniger Möglichkeiten haben, ihr Wissen vor Imitationen zu schützen. Hier stellt sich die Frage, welche anderen Mittel Dienstleister haben, ihr intellektuelles Eigentum gewinnbringend zu vermarkten, ohne durch Imitationen um ihre Innovationsrenten gebracht zu werden. Der Bedarf an Kompatibilität und erhebliche Netzwerke-externalitäten haben im Softwarebereich die Etablierung von Quasi-Monopolen durch Standards erleichtert. Die Etablierung von Standards hat sich damit als wirksame Formen erwiesen, Innovationsrenten abzuschöpfen. Das Problem dieser Entwicklung liegt darin, daß sie nicht von vorne herein zeitlich begrenzt angelegt sind wie es grundsätzlich bei Patenten der Fall ist, so daß die Monopolisierung durch Netzbildung und Standardisierung zu nicht optimalen Entwicklungspfaden führen kann. Dies stellt die Wettbewerbspolitik vor neue Herausforderungen, und erst vertiefende Untersuchungen werden zeigen, ob es sich generell für wissensintensive Dienstleistungsbereiche abzeichnet, daß die Rolle von Patenten durch Standards übernommen werden, und welche Auswirkungen dies auf die Volkswirtschaft hat.

6.3 Beschäftigungswirkung und Technologieintensität

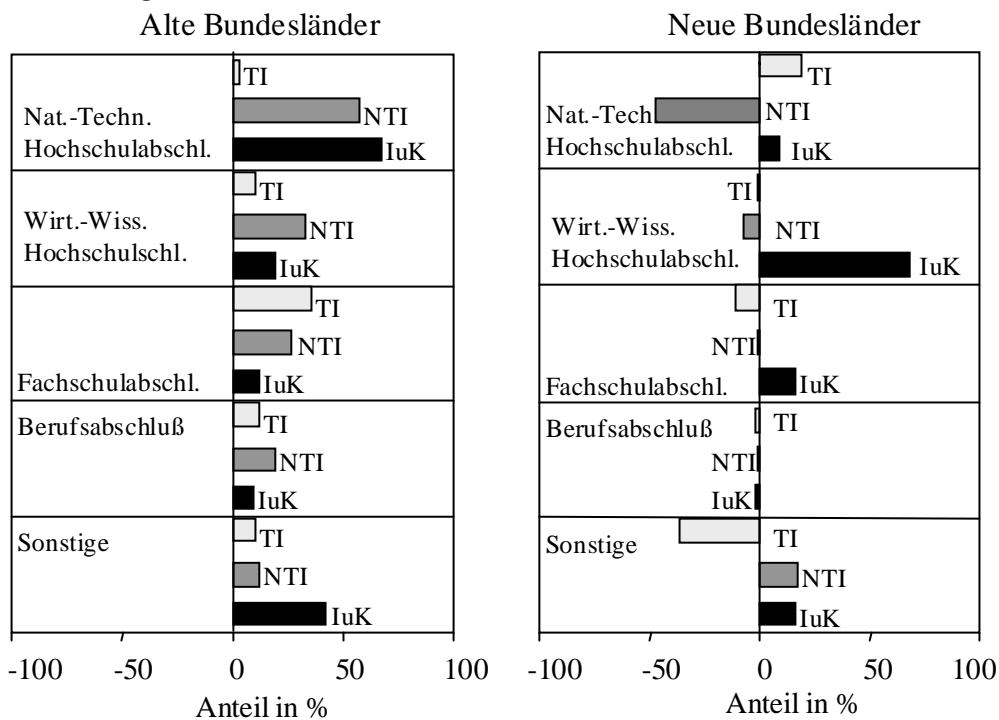
Die rasante Entwicklung der IuK-Technologie im Zusammenhang mit zunehmender Arbeitslosigkeit hat zu kontroversen Diskussionen über die positiven und negativen Auswirkungen des technischen Fortschritts auf Beschäftigung und Qualifikation geführt. Gleichzeitig wird ein Strukturwandel in Richtung

Wissensgesellschaft prognostiziert. Im Dienstleistungssektor hat die letzte Erhebung 1995 (Licht et al., 1997) gezeigt, daß sich vor allem für Hochqualifizierte neue Möglichkeiten ergeben, während weniger Qualifizierte deutlich geringere Beschäftigungschancen zu erwarten haben. Daran scheint sich bis 1997 nichts geändert zu haben: IuK-intensive Unternehmen haben den größten Anteil an hochqualifizierten Mitarbeitern. Mehr als ein Drittel der Beschäftigten sind Hochschul- oder Fachschulabsolventen. Mit einem Anteil von etwa 32% fast gleich auf liegen nicht technologie-intensive Unternehmen. Bei technologieintensiven Unternehmen hingegen sind nur 18% der Beschäftigten hochqualifiziert. Gleichzeitig sind bei diesen Unternehmen anteilmäßig die meisten sonstigen, weniger qualifizierten Personen angestellt. Befindet sich Deutschland auf dem Weg in eine Zweiklassengesellschaft mit Wissensarbeitern einerseits und wenig Qualifizierten andererseits, die nicht in der Lage sind, ihr Wissenskapital auszubauen und sich dem lebenslangen Lernprozeß zu unterwerfen?

Insgesamt läßt sich feststellen, daß sich in Westdeutschland im Hinblick auf alle Qualifikationsstufen bei innovativen Unternehmen zusätzliche Arbeitsplätze ergeben werden. Betrachtet man die Ergebnisse der Befragung genauer, so zeigt sich, daß IuK-intensive ebenso wie nicht technologie-intensive Unternehmen in den alten Ländern einen überdurchschnittlichen, zukünftigen Bedarf an naturwissenschaftlich-technisch und wirtschaftswissenschaftlich ausgebildetem Personal haben (vgl. Abb. 6-1). Vor allem in Westdeutschland planen Unternehmen die Einstellung von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern. Die Situation in den neuen Ländern stellt sich etwas differenzierter dar. Ostdeutschland verzeichnet insgesamt ein hohes Niveau an Ingenieuren und Naturwissenschaftlern (Licht et al., 1997); betriebswirtschaftlich gut ausgebildetes Personal ist hingegen rar, was sich auch in der mittelfristigen Beschäftigungsplänen widerspiegelt.

Bei westdeutschen Unternehmen ist ein geringer zusätzlicher Bedarf bei den weniger qualifizierten Mitarbeitern erkennbar. Auffällig ist dabei, daß sich der aus neuen Technologien herrührende „skill-bias“ bei den IuK-intensiven Unternehmen – zumindest vorübergehend – abschwächt. Erklären läßt sich dieses Phänomen beispielsweise mit Hilfe der Deregulierung und der stetig steigenden Zahl an Anbietern von Telekommunikationsdiensten (Mobilfunk-, Festnetzanbieter, Call-Center usw.), die einen zunehmenden Bedarf auch an gering qualifizierten Mitarbeitern aufweisen.

Abb. 6-1: Salden der mittelfristigen Beschäftigungserwartungen in West- und Ostdeutschland, aufgeteilt nach Technologieintensität



Legende: TI: Technologie-intensive Innovatoren
 NTI: Nicht technologie-intensive Innovatoren
 IuK: IuK-intensive Innovatoren.

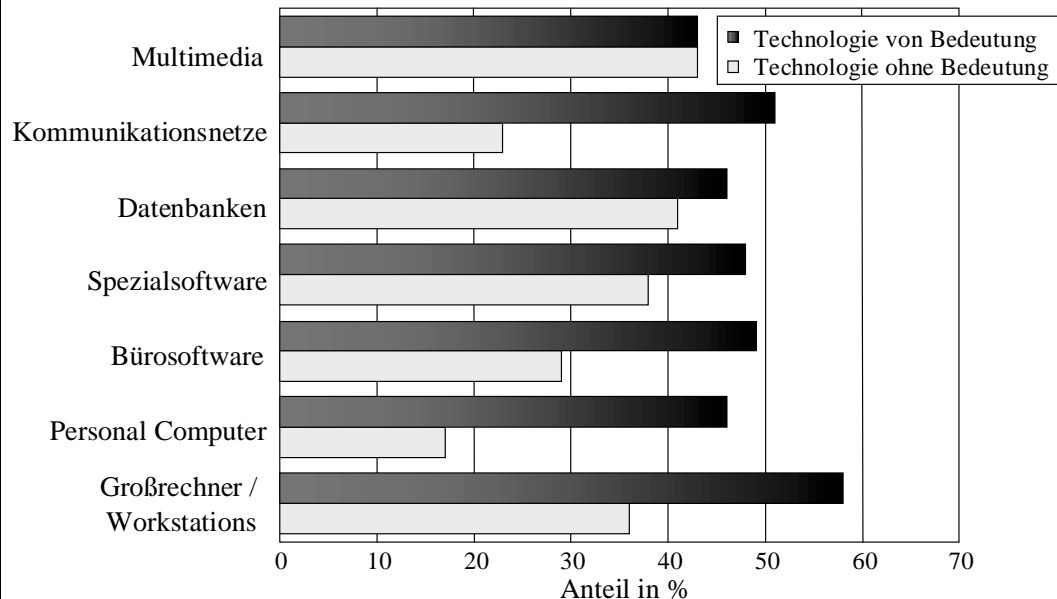
Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit dem Umsatz der Innovatoren.

Lesehilfe: In den neuen Bundesländern arbeiten von den Beschäftigten mit naturwissenschaftlich-technischem Hochschulabschluß 45% in nicht technologie-intensiven Unternehmen, die ihre Anzahl dieser Beschäftigten bis 1999 verringern wollen.

Hinzu kommt die Tatsache, daß neue IuK-Technologien ganz neue Berufsbilder nach sich ziehen, die in dieser Form im traditionellen Bildungssystem noch nicht etabliert sind und Quereinsteigern sowie Personen mit eher untypischen Bildungswegen eine Chance eröffnen. Es zeigt sich zudem, daß es auch bei Dienstleistungsunternehmen im EDV-Bereich verstärkt standardisierte Aufgaben gibt, für die ein Informatiker, Mathematiker oder Physiker überqualifiziert wäre. Hier fehlt es noch an den entsprechenden Berufsbildern und Ausbildungsmöglichkeiten, so daß momentan die Qualifikation über „Learning-by-doing“ stattfindet und sich von formalen

Abb. 6-2: Mangel an Fachpersonal bei Innovatoren nach Bedeutung von IuK-Technologien



Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 22% der Unternehmen die keine Kommunikationsnetze nutzen haben einen Mangel an Fachpersonal im Vergleich zu 51% der Unternehmen, für die diese Technologie von Bedeutung ist.

Bildungsabschlüssen getrennt hat. Hier besteht eindeutig Handlungsbedarf, um die Strukturanpassung der beruflichen Bildung schnellstmöglich weiter voranzutreiben, wobei erste Ausbildungsinitiativen in die richtige Richtung weisen. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit mit Unternehmen der betroffenen Branchen unerlässlich. Wichtig ist, daß die Initiative nicht bei der Ausbildung aufhört, sondern zusätzliche Programme zum lebenslangen Lernen angeregt werden, damit der Anschluß an den Strukturwandel und die rapide technologische Entwicklung nicht wieder verloren geht.

Gerade die Einstellungspläne für hochqualifiziertes Personal könnten sich aber nicht realisieren lassen, wenn im Zug des wirtschaftlichen Aufschwungs die Nachfrage insbesondere nach IuK-Fachkräften weiter zunimmt. Bereits jetzt klagen deutlich mehr über Unternehmen über Fachkräftemangel als in den letzten Jahren. Gehen wir dem Argument des Fachpersonalmangels im IuK-Bereich vertiefend nach, so zeigt die Abb. 6-2, daß ein wesentlich höherer Anteil derjenigen Unternehmen ein Personalproblem haben, die Personal Computer, Kommunikationsnetze sowie Großrechner und Workstations im Kontext ihrer Innovationsprojekte einsetzen. In Kapitel 6.1

konnten wir bereits die hohe Dynamik im Bereich der technologischen Netzwerke zeigen, was hier von einem anderen Blickwinkel aus bestätigt wird. Förderprogramme zur Unterstützung von Neueinstellungen machen allerdings wenig Sinn, wenn keine neuen, entsprechend qualifizierten Personen auf dem Arbeitsmarkt verfügbar sind. Der Hebel muß also zunächst bei der Ausbildung ansetzen, wobei einerseits Computerspezialisten im Bereich von Hochleistungskommunikationsnetzen und Workstations ebenso gefragt sind wie Fachkräfte für den Umgang mit den Basistechnologien PC und Standardsoftware; andererseits müssen Berufsbilder geschaffen werden, in denen auch weniger Qualifizierte eine angepaßte Ausbildung erhalten.

7 Zusammenfassende Bewertung und Ansatzpunkte für die Innovationspolitik

Der Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft ist in den entwickelten Volkswirtschaften weit fortgeschritten. Im internationalen Vergleich haben sich die Unterschiede im Tertiarisierungsgrad verringert. Aber auch innerhalb des Dienstleistungssektors wandeln sich die Produktions- und Arbeitsbedingungen: Traditionelle Dienstleistungssektoren verlieren an Bedeutung, moderne Dienstleistungssektoren wachsen. Diese Veränderungen wurden durch die Informations- und Kommunikationstechnologie begünstigt. Dienstleister sind aber nicht nur passive Nutzer, sondern Multiplikatoren und Ideengeber für technologische Innovationen. Sie geben Impulse für das Produzierende Gewerbe. Im folgenden werden die wesentlichen Aussagen über den Dienstleistungssektor und daraus resultierende wirtschafts-, technologie- und bildungspolitische Schlußfolgerungen zusammengefaßt:

1. Im Dienstleistungssektor sind bereits jetzt deutlich mehr Menschen beschäftigt als im Produzierenden Gewerbe. Laut Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiteten im Jahr 1996 knapp 9 Millionen Menschen im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau oder im Baugewerbe, gut 13 Millionen im Dienstleistungssektor einschließlich Staat, davon gut 7 Millionen in den hier untersuchten Dienstleistungsbranchen. Auch wenn die modernen Dienstleistungsbranchen wachsen, finden immer noch mehr als 5 Millionen Menschen in traditionellen Branchen wie Handel, Verkehr, Banken und Versicherungen Beschäftigung. Technische, EDV- und andere unternehmensnahe Dienstleister wachsen zwar schnell; angesichts der relativ geringen absoluten Beschäftigtenzahlen kann von diesen Branchen allein keine Lösung der Arbeitslosigkeitsproblematik erwartet werden. Die Wirtschaftspolitik darf daher auch die traditionellen Dienstleistungssektoren nicht außer Acht lassen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund des starken intrasektoralen Strukturwandels im Dienstleistungssektor.
2. Die nationale Bedeutung des Dienstleistungssektors spiegelt sich noch nicht in entsprechenden Erfolgen auf den Weltmärkten wider. Der deutsche Exportboom wird nahezu ausschließlich vom Verarbeitenden Gewerbe getragen. Angesichts der abnehmenden relativen Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes und der Exportabhängigkeit der deutschen Konjunktur stimmt dies bedenklich. Außerdem hinken deutsche Dienstleister hinter den internationalen Aktivitäten ihrer ausländischen

Konkurrenten hinterher, dies vor allem in Branchen, die im Ausland früher dereguliert wurden als in Deutschland. Die Einführung des Euro verstärkt die Verflechtung der europäischen Volkswirtschaften, und die Probleme durch geringe Exportaktivitäten werden sich eher noch verschärfen. Ausländische Unternehmen werden sich vermehrt auf dem deutschen Markt positionieren. Deregulierungsmaßnahmen sollten daher beschleunigt werden. Je früher die deutschen Dienstleister Umstrukturierungsmaßnahmen durchsetzen und notwendige Innovationen tätigen, desto eher werden sie sich im verschärften internationalen Wettbewerb behaupten können.

3. Innovationsaktivitäten und Mitarbeiterqualifikation sind die entscheidenden Voraussetzungen für den Erfolg auf den internationalen Märkten. Der Anteil innovativer Unternehmen ist im Dienstleistungssektor genauso hoch wie im Verarbeitenden Gewerbe. Gemessen am Umsatzanteil geben sie im Vergleich jedoch nur ein Fünftel für Innovationsaktivitäten aus. FuE-Aktivitäten in nennenswertem Umfang sind nur bei Technischen und EDV-Dienstleistern zu beobachten, die in ihrer Struktur sehr den Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbe ähneln. Von erheblich höherer Bedeutung ist im Dienstleistungssektor die Mitarbeiterqualifikation. Humankapital ist der zentrale Input für Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor.
4. Innovative Dienstleistungsunternehmen sehen sich einer Reihe von Hindernissen gegenüber, die zu überspringen nicht immer im ersten Versuch gelingt. Innovationshemmnisse verzögern Projekte, führen zum Abbruch erfolgversprechender Projekte oder verhindern, daß Innovationsprojekte überhaupt in Abgriff genommen werden. Die Wirtschafts-, Technologie- und Bildungspolitik kann darauf hinwirken, Innovationshemmnisse abzuschwächen.
 - Aus Mangel an geeigneten Finanzquellen werden rentable Innovationsprojekte nicht durchgeführt. Anstrengungen, die innovativen Dienstleistungsunternehmen den Zugang zu Wagniskapital erleichtern, sind daher zu begrüßen. Die dynamische Entwicklung des deutschen Beteiligungskapitalmarkts im Jahr 1997 und 1998 hat den Dienstleistungssektor in seiner ganzen Breite noch nicht erreicht. Die Zukunft wird zeigen, ob diese Entwicklung das Spektrum möglicher Finanzierungsquellen für Dienstleistungsinnovationen erheblich verbreitern wird.
 - Fachpersonalmangel, insbesondere der Mangel an EDV-geschulten Kräften, wird von vielen Dienstleistungsunternehmen beklagt. Die

Schaffung neuer Berufsbilder im Informations- und Kommunikationsbereich könnte mittelfristig Abhilfe schaffen. Aber auch in traditionellen Berufsbildern sind an neuen Technologien orientierte Ausbildungsinhalte stärker zu verankern. Die weitere Verknappung an Fachkräften kann zu einer Aufschwungsbremse im Dienstleistungsbereich werden.

- Ingenieuren und Informatikern fehlt häufig eine betriebswirtschaftliche Ausbildung, sie haben insbesondere Defizite im Projektmanagement. Organisatorische Probleme sind daher ein oft genannter Grund für die Verlängerung von Innovationsprojekten. Diesem Defizit kann dadurch begegnet werden, daß Elemente des Projektmanagement als Inhalte in der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung verankert werden. Dies käme nicht nur existierenden Unternehmen zu gute, sondern würde auch die Voraussetzung für die Unternehmensgründungen verbessern.
 - Lange Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren werden insbesondere von Technischen Dienstleistern als Innovationshemmnis genannt. Innovationsprojekte werden dadurch unnötig in die Länge gezogen. Für die Wirtschafts- und Technologiepolitik erwächst aus diesen Beobachtungen die Anforderung, darauf hinzuwirken, daß die Kalkulierbarkeit von Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren weiter verbessert wird. Wenn schon die häufig geforderte Verkürzung von Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren nur schrittweise realisiert werden kann, so sollte doch zumindest ihre Dauer vorhersehbar sein und nicht zu ungeplanten Verlängerungen von Projektlaufzeiten führen. Parallel dazu könnte die gezielte Information der Unternehmen über die Funktionsweise staatlicher Regulierung dazu beitragen, die in Projektlaufzeiten zu berücksichtigende Dauer für staatliche Regulierungsverfahren realistischer einzuschätzen und damit einen Beitrag für die Erhöhung der Effizienz der Innovationsaktivitäten der Unternehmen zu leisten.
5. Die Innovationsaktivitäten von Dienstleistungsunternehmen werden ganz wesentlich von der Nutzung informations- und kommunikationstechnischer Einrichtungen geprägt. Andere Technologien sind nur für spezielle Branchen von größerer Bedeutung. Alle Anstrengungen, die Dienstleistungsunternehmen den Zugang zu IuK-Technologien erleichtern, fördern indirekt die Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor. Die Verbreitung typischer Multimediatechnologien ist im Vergleich zu anderen IuK-Technologien allerdings noch gering. Dies gilt

insbesondere in den neuen Bundesländern. Hier sind sicherlich in den nächsten Jahren noch erhebliche Wachstumspotentiale zu realisieren.

6. Innovationsrelevantes Wissen entsteht vor allen Dingen in den Unternehmen selbst. Dieses Wissen liegt relativ selten in dokumentierter Form vor, sondern ist im wesentlichen personengebundenen Erfahrungswissen. Das Humankapital der Mitarbeiter ist die wichtigste Voraussetzung für die Realisierung von Innovationen. Maßnahmen zur Förderung des Humankapitalangebots nützen sowohl den Beschäftigungsaussichten als auch den Innovationsaktivitäten der Unternehmen. Unternehmensinterne Weiterbildungsmaßnahmen kommen hauptsächlich Mitarbeitern zugute, die bereits über beträchtliches Humankapital verfügen. Die zukünftigen Beschäftigungspläne der Dienstleistungsunternehmen haben sich weiter verbessert. Von der erwarteten zusätzlichen Beschäftigungsnachfrage werden aber stärker Hochqualifizierte profitieren. Konstatiert werden muß aber auch, daß bei IuK-intensiven Unternehmen auch vermehrt Arbeitsplätze für gering qualifizierte Mitarbeiter entstehen.

Aus der Zusammensicht der Ergebnisse lassen sich einige weitere Schlußfolgerungen für die Innovationspolitik ableiten. Zentraler Ausgangspunkt dieser Überlegungen ist dabei die Feststellung sein, daß Humankapital der zentrale Schlüsselfaktor für die Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor und generell in der wissensintensiven Gesellschaft ist. Weiter ist festzustellen, daß Informations- und Kommunikationstechnologien für den Dienstleistungsbereich die in ihrer Bedeutung alle anderen modernen Technologien überragende Querschnittstechnologie darstellen. Kleine und mittlere Unternehmen in traditionellen Wirtschaftszweigen des Dienstleistungssektors wie Transport- und Speditionsgewerbe sowie Handel besitzen aber häufig nicht das Potential, sich die Möglichkeiten, die diese Technologien bieten zu erschließen. Der rapide Fortschritt auf diesem Gebiet läßt darüber hinaus das einmal aufgebaute Know-how schnell veralten.

Andererseits erfordert aber die zunehmende Liberalisierung und Internationalisierung auch der Dienstleistungsmärkte einen verstärkten Einsatz von IuK-Technologien zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit. Damit sind kmU häufig überfordert. Technologiepolitik sollte daher darauf abzielen, die Absorptionsfähigkeit dieser Unternehmen zu erhöhen. Die Konzeption von Fördermaßnahmen im Dienstleistungssektor muß der großen Heterogenität dieses Sektor ebenso Rechnung tragen wie der dominierenden kleinbetrieblichen Struktur. Eine Politik stabiler und vorhersehbarer innovationsfördernder Rahmenbedingungen ist daher zentral für die weitere Entwicklung im Dienstleistungsbereich, die von den Unternehmen gestaltet

wird. Indirekte Fördermaßnahmen entsprechen der Heterogenität und der kleinbetrieblichen Struktur besser als direkte, auf spezifische Produkte und Technologiezweige abzielende Förderkonzeptionen.

Andererseits muß im Auge behalten werden, daß jede zusätzliche breitenwirksame Stimulierung von Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor in der aktuellen Situation die Nachfrage gerade nach den Arbeitskräften stimulieren würde, die ohnehin bereits knapp sind. Daraus ergibt sich die Gefahr, daß breitangelegte, indirekte Fördermaßnahmen die Nachfrage nach (IuK-)Spezialisten weiter erhöhen und damit zu einem nicht unerheblichen Teil in eine Erhöhung der Arbeitseinkommen dieser Gruppe von Arbeitnehmern fließen und damit kurzfristig nur geringe „Mengeneffekte“ erzielt werden. Darüber hinaus besteht die Gefahr von direkten Crowding-out-Effekten, da eine solche Verschiebung der Gehaltsstruktur nicht nur die geförderten sondern auch die nicht-geförderten Unternehmen betreffen würde. Dieser Gefahr kann nur dann wirksam begegnet werden, wenn in der Konzipierung von Förderprogrammen der Humankapitalbildung ein zentraler Stellenwert eingeräumt wird. Legt man übliche Ausbildungsdauern für Fachkräfte zugrunde, dann ist leicht ersichtlich, daß die Stimulierung der Innovationsaktivität im Dienstleistungssektor einen „langen Atem“ erfordert, da erst das erforderliche Humankapital aufgebaut werden muß.

Das in den Unternehmen fehlende Know-how und auch über den Arbeitsmarkt in der aktuellen Lage nur begrenzt beschaffbare Know-how kann auch durch die Nutzung externer Informationsquellen für Innovationen nicht ersetzt werden. unternehmensinternes Know-how ist eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung externen Know-hows in neue Produkte, Dienstleistungen und Leistungserstellungsprozesse. Zu konstatieren ist auch, daß öffentlichen Forschungsinstitutionen nur eine vergleichsweise geringe Rolle als Know-how-Quelle eingeräumt wird. Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Deutschland bieten nur in Ausnahmefällen praxisrelevantes, Dienstleistungsadäquates Know-how an.

Die deutsche FuE-Infrastruktur hat sich bislang dem Strukturwandel zum Dienstleistungssektor kaum angepaßt. Hier gilt es ein entsprechendes Angebot der Hochschulen und Forschungsinstitute, die in ihren FuE-Aktivitäten noch sehr stark auf industrielle Produktions- und Entwicklungsprozesse ausgerichtet sind, durch veränderte Prioritätensetzung zu stimulieren.

Die voraussichtliche Entwicklung der Struktur der Arbeitskräftenachfrage im Dienstleistungssektor verweist, insbesondere auch angesichts der Struktur

der Arbeitslosigkeit in Deutschland, auf die zentrale Bedeutung der Bildungs- und Ausbildungspolitik in der Transformation zur Wissensgesellschaft. Der Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft wird in den untersuchten Sektoren mit einer erheblichen Ausweitung der Arbeitsplätze für qualifizierte und hochqualifizierte Beschäftigte einhergehen. Der Zuwachs an „Good Jobs“ wird den Zuwachs an „Bad Jobs“ übertreffen. Selbst wenn, wie in diesem Bericht festgestellt, gerade IuK-intensive Unternehmen ihre Nachfrage nach gering qualifiziertem Personal überproportional erhöhen wollen, so dürfte sich daraus nicht eine Umkehr des Trends in der Qualifikationsstruktur ergeben. Wirtschaftspolitische Maßnahmen für die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit müssen damit sowohl an der Steigerung der Produktivität gering Qualifizierter durch Aus- und Weiterbildung ansetzen als auch am relativen Preis der Arbeit für gering qualifizierte Tätigkeiten (Stichwort: Kombilohn u.ä.).

Die Bildungs- und Ausbildungspolitik stellt damit unter mehreren Perspektiven den zentralen Ansatzpunkt für die Förderung des Wandels zur Dienstleistungsgesellschaft dar. Eine Erhöhung der staatlichen und privaten Investitionen in Humankapital ist der Schlüssel zum weiteren Ausbau der innovationsbasierten Dienstleistungsgesellschaft.

Anhang 1: Zusätzliche Tabellen und Abbildungen

Tabelle A2 - 1: Einbezogene Wirtschaftszweige

Wirtschaftszweig	Kurzbeschreibung
50	Kfz-Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz, Tankstellen
51	Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kfz)
52	Einzelhandel (ohne Tankstellen und Handel mit Kfz), Reparatur v. Gebrauchsgüter
60	Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen
61	Schifffahrt
62	Luftfahrt
63	Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr, Verkehrsvermittlung
63.1	- Frachturnschlag, Lagerei
63.2	- sonstige Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr
63.3	- Reisebüros
63.4	- Speditionen, sonst. Verkehrsvermittlung
64	Nachrichtenübermittlung:
64.1	- Postdienste und private Kurierdienste
64.2	- Fernmeldedienste
65	Kreditgewerbe
66	Versicherungsgewerbe
67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten
70	Grundstücks- und Wohnungswesen
71	Vermietung beweglicher Sachen (ohne Bedienungspersonal)
72	Datenverarbeitung und Datenbanken
73	Forschung und Entwicklung
74	Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen:
74.1	- Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Markt- und Meinungsforschung usw.
74.2	- Architektur- und Ingenieurbüros
74.3	- technische, physikalische und chemische Untersuchungen
74.4	- Werbung
74.5	- gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
74.6	- Auskunfts- und Schutzdienste
74.7	- Gebäudereinigung
74.8	- Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für Unternehmen
90	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung

Anmerkung: Abgrenzung gemäß Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ93)

Tabelle A2 - 2: Zuordnung in Branchenhauptgruppen

Branchenhauptgruppe	Nr. der Wirtschaftszweigklassifikation
Großhandel	51
Einzelhandel / Kfz-Handel	50, 52
Verkehr	60, 61, 62, 63, 64.2
Banken / Versicherungen	65, 66, 67
EDV	72
Technische Dienstleistungen	73, 74.2, 74.3
Sonstige Unternehmensnahe Dienstleistungen	64.1, 70, 71, 74.1, 74.4, 74.5, 74.6, 74.7, 74.8, 90

Anmerkung: ZEW/FhG-ISI (1998), Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen, eigene Abgrenzung

Tabelle A2 - 3: Übersicht der benutzten Datenquellen zur Ermittlung der Grundgesamtheit

NACE	Kurzbeschreibung	Datenquellen
50	Kfz-Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz, Tankstellen	Einzelhandelsstatistik des Statistischen Bundesamtes (StaBA) Großhandelsstatistik StaBA sowie Umsatzsteuerstatistik StaBA
51	Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Kfz)	Großhandelsstatistik StaBA sowie Umsatzsteuerstatistik StaBA
52	Einzelhandel (ohne Tankstellen und Handel mit Kfz), Reparatur von Gebrauchsgütern	Einzelhandelsstatistik des Statistischen Bundesamtes (StaBA) Umsatzsteuerstatistik StaBA
60	Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen	Eisenbahnverkehr StaBA Statistik des öffentlichen Personenverkehrs StaBA Umsatzsteuerstatistik StaBA Geschäftsbericht der Deutschen Bahn AG Angaben des Bundes-Zentralverbandes Personenverkehr - Taxi und Mietwagen e.V. und Angaben des Bundesamtes für Güterverkehr
61	Schifffahrt	Unternehmensstatistik StaBA sowie Umsatzsteuerstatistik StaBA
62	Luftfahrt	Luftfahrtunternehmensstatistik StaBA sowie Umsatzsteuerstatistik StaBA
63	Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr, Verkehrsvermittlung	Umsatzsteuerstatistik StaBA
64	Nachrichtenübermittlung	Umsatzsteuerstatistik StaBA
65	Kreditgewerbe	Bankenstatistik der Deutschen Bundesbank und Angaben des Bundesverbandes deutscher Banken sowie Umsatzsteuerstatistik StaBA
66	Versicherungsgewerbe	Bundesaufsichtsamt für Versicherungswesen sowie Umsatzsteuerstatistik StaBA
67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgew. verb. Tätigkeiten	Umsatzsteuerstatistik StaBA
70	Grundstücks- und Wohnungswesen	Umsatzsteuerstatistik StaBA
71	Vermietung beweglicher Sachen (ohne Bedienungspersonal)	Umsatzsteuerstatistik StaBA
72	Datenverarbeitung und Datenbanken	Umsatzsteuerstatistik StaBA
73	Forschung und Entwicklung	Umsatzsteuerstatistik StaBA
74	Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen	Umsatzsteuerstatistik StaBA
90	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	Umsatzsteuerstatistik StaBA

Tabelle A3 - 1: Innovationsaktivitäten nach Gruppen

	1996						1994					
	Innovatoren		Produktinnov.		Prozeßinnov.		Innovatoren		Produktinnov.		Prozeßinnov.	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%
Dienstleistungssektor	227.319	59,1	204.681	53,2	137.569	35,8	241.123	64,7	217.538	58,4	150.988	40,5
davon Unternehmen												
mit 5-19 Beschäftigte	163.110	57,0	147.468	51,6	93.092	32,6	173.979	62,4	157.612	56,5	103.763	37,2
mit 20-199 Beschäftigte	54.296	63,0	48.369	56,1	36.846	42,7	57.198	69,8	51.030	62,3	39.352	48,0
ab 200 Beschäftigten	9.913	80,9	8.844	72,1	7.631	62,2	9.946	83,2	8.895	74,4	7.873	65,9
davon Unternehmen aus:												
den Alten Bundesländern	185.395	59,2	166.724	53,3	112.789	36,0	197.159	64,9	180.290	59,3	125.603	41,3
den Neuen Bundesländern	41.924	58,7	37.957	53,1	24.780	34,7	43.964	63,9	37.248	54,1	25.385	36,9
davon Unternehmen aus:												
- Großhandel	21.460	53,6	19.554	48,8	15.444	38,6	22.363	52,3	20.699	48,4	13.400	31,3
- Einzelhandel/Kfz	76.383	59,9	67.807	53,2	40.625	31,8	84.049	65,6	76.020	59,4	54.207	42,3
- Verkehr	27.951	50,3	25.780	46,4	15.672	28,2	27.370	57,7	25.391	53,5	15.571	32,8
- Banken/Versicherungen	5.203	74,0	4.389	62,4	4.101	58,3	6.062	82,9	5.752	78,7	4.461	61,0
- EDV	8.834	82,9	8.156	76,5	5.473	51,3	7.770	85,8	7.669	84,7	4.277	47,2
- Technische Dienstleistungen	1.375	67,4	1.159	56,8	1.092	53,6	1.351	74,1	1.103	60,5	1.037	56,9
- Sonstige Unternehmensn. DL	86.113	60,8	77.836	55,0	55.162	39,0	92.158	67,6	80.903	59,4	58.035	42,6

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkungen: Unternehmen mit mindestens fünf Beschäftigten. Die Angaben wurden auf die Gesamtzahl von Unternehmen im Dienstleistungssektor hochgerechnet.

Tabelle A3 - 2: Innovationsaufwendungen 1996 nach Gruppen

	Innovationsaufwendg in Mio. DM		Innovations- intensität in %	Innovatoren- anteil in %
	insgesamt	je Innovator		
Produzierendes Gewerbe	100.709	2,6	5,0	58,4
Dienstleistungssektor	42.691	0,2	1,2	58,8
im Dienstleistungssektor:				
<i>davon Unternehmen mit</i>				
5-19 Beschäftigten	11.231	0,1	1,0	57,0
20-199 Beschäftigten	18.772	0,3	1,3	62,3
200 u. m. Beschäftigten	12.688	1,3	1,3	80,1
<i>davon Untern. aus den</i>				
Alten Bundesländern	36.811	0,2	1,2	58,8
Neuen Bundesländern	5.880	0,1	1,1	58,4
<i>davon Unternehmen aus</i>				
Großhandel	6.114	0,3	0,7	53,6
Einzelhandel/Kfz	6.360	0,1	1,0	59,9
Verkehr	15.233	0,5	2,4	50,3
Banken/Versicherungen	5.522	1,0	---	74,0
EDV	1.604	0,2	6,6	82,9
Technische DL	105	0,1	3,8	67,4
Sonst. Unternehmensn. DL	7.754	0,1	2,7	60,8

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Berücksichtigt werden Innovatoren zuzüglich Projektabbrecher. Die Innovationsaufwendungen und der Innovatorenanteil werden unter Berücksichtigung von Banken und Versicherungen berechnet. Die Berechnung der Innovationsintensitäten erfolgte unter Ausschluß von Banken und Versicherungen. Mit Ausnahme des Innovatorenanteils sind alle Angaben mit dem Umsatz gewichtet.

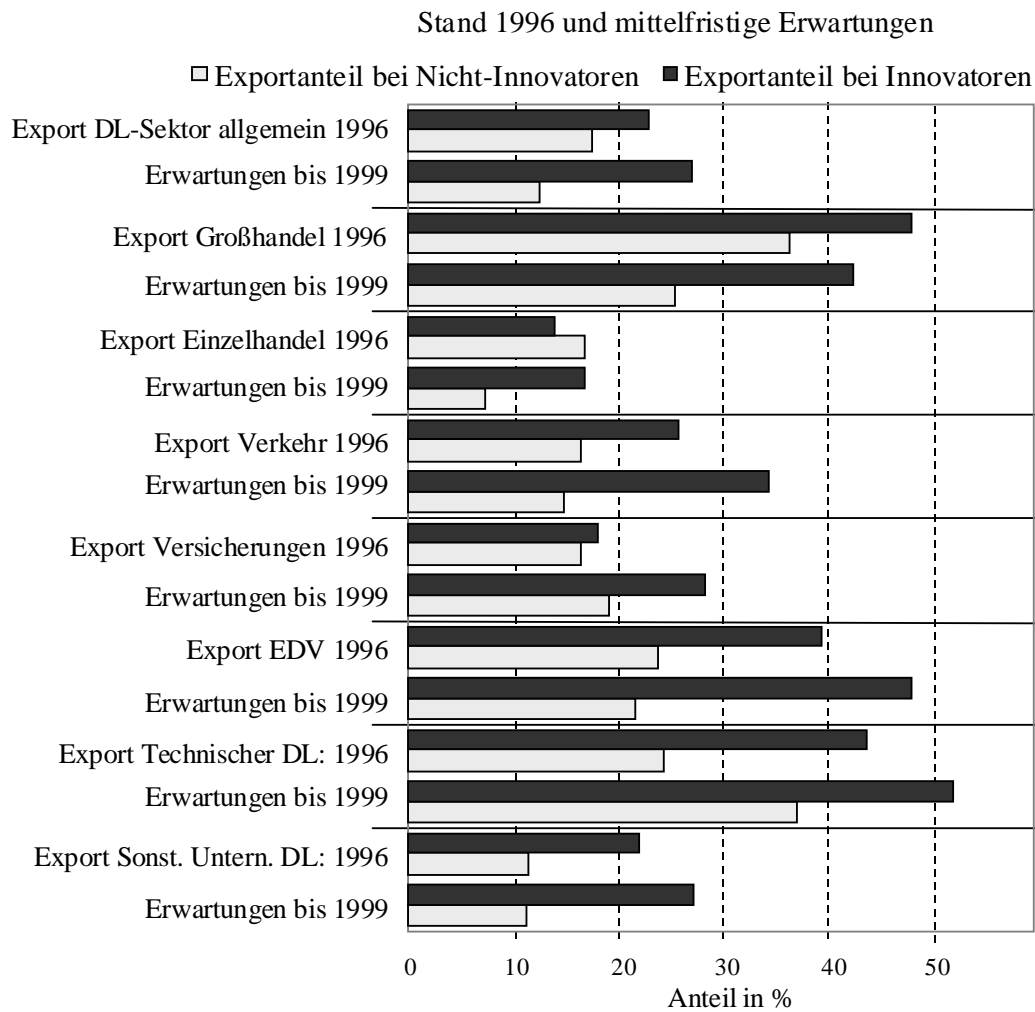
Tabelle A3 - 3: Verteilung und Struktur der Innovationsaufwendungen 1996

	Anteil der Innovationsaufwendungen für ... (Angaben in %)						
	Eigene FuE	an Dritte verg. FuE	Konzeption	Markteinführung	Mitarbeiter-schulung	Maschinen, Sachmittel	Software, Patente
Produzierendes Gewerbe	40,9	6,4	---	6,0	1,5	28,2	---
Dienstleistungssektor	11,2	6,5	11,9	10,4	17,6	26,1	16,4
im Dienstleistungssektor:							
<i>davon Unternehmen mit</i>							
5-19 Beschäftigten	0,7	0,5	12,6	9,2	22,6	35,9	18,6
20-199 Beschäftigten	4,6	3,2	12,7	11,1	18,3	30,8	19,4
200 u. m. Beschäftigten	30,5	16,6	10,1	10,3	12,0	10,5	10,0
<i>davon Untern. aus den</i>							
Alten Bundesländern	12,7	7,4	11,7	9,7	17,2	25,5	15,8
Neuen Bundesländern	2,0	0,3	12,8	14,8	20,1	29,9	20,1
<i>davon Unternehmen aus</i>							
Großhandel	17,4	3,2	14,0	13,6	15,7	14,6	21,5
Einzelhandel/Kfz	0,4	7,5	16,8	16,5	21,5	21,1	16,2
Verkehr	17,2	8,9	4,9	7,1	12,8	34,9	14,1
Banken/Versicherungen	4,3	6,0	15,0	5,7	27,9	23,2	18,0
EDV	19,4	4,6	15,9	11,6	17,3	14,5	16,7
Technische DL	39,4	2,7	10,2	10,4	11,6	12,4	13,4
Sonst. Untern. DL	6,4	4,1	16,9	12,4	17,9	26,5	15,9

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Berücksichtigt werden Innovatoren zuzüglich Projektabbrecher. Die Innovationsaufwendungen und der Innovatorenanteil werden unter Berücksichtigung von Banken und Versicherungen berechnet. Die Berechnung der Innovationsintensitäten erfolgte unter Ausschluß von Banken und Versicherungen. Mit Ausnahme des Innovatorenanteils sind alle Angaben mit dem Umsatz gewichtet. In der Erhebung im Produzierenden Gewerbe wurden 1997 z.T. andere Positionen der Innovationsaufwendungen erfragt als in der Dienstleistungserhebung. Daher können nicht für alle Positionen Vergleichswerte angegeben werden.

Abb. A4 - 1: Anteil exportierender Unternehmen nach Innovationsverhalten und Branchen



Quelle: ZEW / FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen
 Anmerkung: Die Angaben wurden auf die Zahl der Unternehmen im Dienstleistungssektor hochgerechnet. Banken wurden in dieser Darstellung nicht berücksichtigt.
 Lesehilfe: Im gesamten Dienstleistungssektor erhöht sich der Anteil exportierender Innovatoren von 23% auf 27%. Bei den Nicht-Innovatoren betrug 1996 der Anteil der Exporteure 17%, bis 1999 planen nur noch 13% aller Unternehmen den Export von Dienstleistungen.

Tabelle A4 - 1: Regressionsergebnisse einer Probit-Schätzung zur Erklärung des Exportverhaltens

Erklärte Variable: Exportverhalten	Koeffizient	t-Wert
Erklärende Variablen:		
Innovationsaktivität	1,395 ***	3,470
Quantitative Variablen:		
Lohnstückkosten	-0,979 ***	-3,399
Lohnkosten pro Beschäftigtem	0,510 ***	3,097
Anteil Hochschulabsolventen	0,310	1,183
Unternehmensgröße	-0,111	-0,541
(Unternehmensgröße) ²	0,023	1,317
Qualitative Variablen:		
Teil einer Unternehmensgruppe	-0,049	-0,319
Teil einer ausländischen Unternehmensgruppe	0,457	1,509
Unternehmenssitz in den neuen Bundesländern	-0,702 ***	-4,867
Unternehmenssitz in Grenzkreis	0,376	1,562
Unternehmenssitz in Küstenkreis	0,099	0,296
Unternehmenssitz in Nähe zu Grenz- oder Küstenkreis	0,197	1,047
Konstante	-0,795 ***	-3,854
Loglikelihood	-285,322	
Anzahl der Beobachtungen	752	

Quelle: Ebling und Janz (1998)

Anmerkungen: Die Tabelle gibt die Ergebnisse einer einfachen Probit-Schätzung wider. Signifikanz zum 1%-Niveau sind mit *** gekennzeichnet. Koeffizienten für Branchendummies, die in der Schätzgleichung enthalten sind, werden nicht ausgewiesen.

Tabelle A6 - 1: Bedeutung sonstiger Technologien nach Branche und Region

Angaben in %

Branche	Großhandel		Einzelhandel		Verkehr		Banken / Versich.		EDV / Software		Techn. Dienstleistungen		Sonst. Unternehmensnahe DL	
	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost
Technologie	24	-	8	2	14	29	10	11	4	8	32	27	23	30
Gebäudetechnik	24	-	8	2	14	29	10	11	4	8	32	27	23	30
Transport- u. Verkehrstechnik	47	79	30	23	78	96	4	5	22	11	19	3	25	26
Meß- und Regelungst..	17	-	13	17	3	9	3	4	14	11	30	31	14	11
Medizintech.	8	0	1	11	0	0	1	2	8	35	12	5	3	0
Bio- und Lebensmittel- technologie	7	0	2	0	0	0	0	0	0	34	11	5	4	3
Materialtechnologie	28	4	11	14	4	0	0	2	4	0	31	11	12	5

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Legende: "-": Angaben aufgrund der Zellenbesetzung nicht möglich.

Lesehilfe: 32% der westdeutschen und 27% der ostdeutschen Technischen Dienstleister nutzen Gebäudetechniken für ihre Innovationsaktivitäten.

Tabelle A6 - 2: Bedeutung verschiedener Technologien für den Innovationsprozeß nach Größe und Region

Anteile in %

Größenklasse	Kleine Unternehmen 5 – 19 Mitarbeiter		Mittlere Unternehmen 20 – 199 Mitarbeiter		Große Unternehmen ≥200 Mitarbeiter	
	West	Ost	West	Ost	West	Ost
Technologie						
Großrechner und Workstations	15	13	31	32	43	57
Personal Computer	87	80	90	91	89	93
Bürosoftware	81	75	84	85	82	91
Spezialsoftware	36	36	41	36	45	50
Datenbanken	51	26	53	39	66	71
Kommunikationsnetze	71	63	71	73	80	89
Multimedia	21	6	11	9	17	22
Techn. für erneuerbare Energien	10	3	11	5	6	13
Techn. zur rat. Energienutzung	13	17	24	25	19	31
Techn. zur Stoffverwertung	21	22	32	32	31	23
Techn. zur Ver. d. Materialverbrauchs	36	25	30	33	35	36
Techn. zur Verm. von Schadstoffen	34	21	33	41	23	33
Entsorgungs- und Deponietechn.	18	16	21	18	23	26
Umweltmeßtechnologien	12	8	17	30	17	18
Gebäudetechnik	12	17	27	27	27	43
Transport- und Verkehrstechnik	31	34	40	60	39	38
Meß- und Regelungstechnik	10	17	18	21	27	31
Medizintechnik	2	7	4	1	1	5
Bio- und Lebensmitteltechnologie	3	1	3	4	5	2
Materialtechnologie	10	8	16	8	13	9

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben sind gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 21% der kleinen Unternehmen in Westdeutschland nutzen Multimedia-technologien im Rahmen ihrer Innovationstätigkeiten, in Ostdeutschland sind es 6%.

Tabelle A6 - 3: Ergebnisse der Clusteranalyse

Technologie	Clustermittelwerte			Mittelwerte
	Technologie-intensive Innovatoren	Nicht-technologieint. Innovatoren	IuK-intensive Innovat.	Gesamt, alle Innovatoren
Informations- und Kommunikationstechnologie				
Großrechner und Workstations	0,32 ↑	0,01 ↓↓	0,47 ↑↑	0,28
Personal Computer	0,94 ↑	0,09 ↓↓	0,98 ↑	0,67
Bürosoftware	0,87 ↑	0,06 ↓↓	0,88 ↑	0,60
Spezialsoftware	0,44 ↑	0,02 ↓↓	0,55 ↑↑	0,36
Datenbanken	0,52 ↑	0,01 ↓↓	0,72 ↑↑	0,44
Kommunikationsnetze	0,72 ↑	0,05 ↓↓	0,87 ↑↑	0,56
Multimedia	0,12 →	0,00 ↓↓	0,19 ↑↑	0,11
Umwelttechnologien				
Technologien für erneuerbare Energien	0,24 ↑↑	0,00 ↓↓	0,02 ↓↓	0,07
Technologien zur rationellen Energienutzung	0,58 ↑↑	0,00 ↓↓	0,06 ↓↓	0,16
Technologien zur Stoffverwertung	0,66 ↑↑	0,02 ↓↓	0,07 ↓↓	0,18
Technologien zur Verringerung des Materialverbrauchs	0,71 ↑↑	0,02 ↓↓	0,09 ↓↓	0,20
Technologien zur Verminderung von Schadstoffen	0,74 ↑↑	0,02 ↓↓	0,04 ↓↓	0,19
Entsorgungs- und Deponietechnologien	0,52 ↑↑	0,01 ↓↓	0,06 ↓↓	0,15
Umweltmeßtechnologien	0,43 ↑↑	0,01 ↓↓	0,03 ↓↓	0,12
Sonstige Technologien				
Gebäudetechnik	0,45 ↑↑	0,02 ↓↓	0,15 ↓	0,17
Transport- und Verkehrstechnik	0,57 ↑↑	0,03 ↓↓	0,25 →	0,25
Meß-, Steuer- und Regelungstechnik	0,44 ↑↑	0,01 ↓↓	0,14 ↓	0,16
Medizintechnik	0,03 →	0,01 ↓↓	0,03 →	0,03
Bio- und Lebensmitteltechnologie	0,09 ↑↑	0,00 ↓↓	0,01 ↓↓	0,03
Materialtechnologie	0,30 ↑↑	0,01 ↓↓	0,04 ↓	0,08

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Die Angaben sind ungewichtet.

Legende: ↑↑: starke positive Abweichung vom Gesamtmittelwert (mehr als 50%), ↑: positive Abweichung vom Gesamtmittelwert (bis 50%), ↓↓: starke negative Abweichung vom Gesamtmittelwert, ↓: negative Abweichung vom Gesamtmittelwert, →: Abweichung vom Gesamtmittelwert weniger als 1%.

Verfahren: K-means-Clusteranalyse, iterativ partitionierend.

Tabelle A6 - 4: Zusammenhang zwischen Technologieeinsatz und Innovationstätigkeiten, Probit-Modell

Erklärende Eigenschaften	Technologien (abhängige Variable)						
	Groß-rechner / Work-stations	Personal Com-puter	Büro-soft-ware	Spezial soft-ware	Daten-banken	Kommu-nika-tions-netze	Multi-media
Aufwendungen f. eigene FuE	0,013 (0,789)	0,004 (0,862)	-0,023 (0,536)	0,075 (0,139)	0,073 (0,130)	0,044 (0,260)	0,076 (0,019)
Aufwendungen f. an Dritte vergebene FuE	0,136 (0,006)	0,037 (0,111)	0,040 (0,281)	0,063 (0,223)	0,068 (0,172)	-0,040 (0,347)	0,041 (0,203)
Aufwendungen f. Konzeption neuer DL oder Verfahren zu ihrer Erbringung	-0,045 (0,343)	0,020 (0,344)	0,045 (0,187)	-0,028 (0,560)	0,061 (0,182)	0,007 (0,850)	0,005 (0,888)
Aufwendungen f. Markteinführung	0,014 (0,746)	-0,015 (0,436)	0,011 (0,713)	-0,049 (0,253)	0,007 (0,865)	-0,027 (0,426)	0,026 (0,356)
Aufwendungen f. Mitarbeiter-schulung	0,109 (0,029)	0,024 (0,272)	0,019 (0,585)	0,029 (0,565)	-0,006 (0,902)	0,092 (0,022)	0,018 (0,582)
Aufwendungen f. Maschinen und Sachmittel	0,004 (0,939)	0,071 (0,001)	0,072 (0,032)	0,148 (0,001)	0,045 (0,309)	0,093 (0,010)	0,037 (0,220)
Ausgaben f. Software / Patente / imm. Güter	0,093 (0,043)	0,101 (0,000)	0,148 (0,000)	0,158 (0,001)	0,206 (0,000)	0,173 (0,000)	0,005 (0,884)
FuE durchgeführt	0,083 (0,131)	-0,004 (0,880)	-0,065 (0,121)	0,116 (0,040)	0,080 (0,140)	0,031 (0,485)	0,044 (0,210)
öffentliche Förderung	-0,086 (0,154)	-0,012 (0,677)	-0,064 (0,158)	-0,035 (0,581)	-0,116 (0,061)	-0,098 (0,058)	0,014 (0,719)
Patent angemeldet	0,137 (0,059)	-0,034 (0,360)	-0,050 (0,361)	0,034 (0,654)	0,084 (0,245)	0,063 (0,263)	0,053 (0,249)

(s.n.S)

Tabelle A6 – 4 (fortgesetzt): Zusammenhang zwischen Technologieeinsatz und Innovationstätigkeiten, Probit-Modell

Erklärende Eigenschaften	Technologien (abhängige Variable)						
	Großrechner / Workstations	Personal Computer	Bürosoftware	Spezialsoftware	Datenbanken	Kommunikationsnetze	Multi-media
Einzelhandel	-0,013 (0,878)	-0,004 (0,921)	-0,015 (0,804)	-0,011 (0,901)	-0,062 (0,446)	-0,066 (0,342)	0,056 (0,351)
Verkehr	-0,060 (0,462)	0,040 (0,198)	0,038 (0,492)	0,053 (0,511)	-0,041 (0,610)	0,066 (0,283)	-0,090 (0,058)
Banken/ Versicherungen	0,134 (0,083)	0,019 (0,559)	-0,004 (0,938)	0,028 (0,717)	0,177 (0,013)	0,022 (0,721)	0,004 (0,946)
EDV/Software	0,151 (0,078)	-0,001 (0,981)	-0,102 (0,126)	0,199 (0,016)	0,224 (0,004)	0,151 (0,016)	0,087 (0,147)
Techn. Dienstleister	0,049 (0,536)	0,021 (0,511)	-0,011 (0,842)	0,413 (0,000)	0,077 (0,299)	-0,058 (0,367)	-0,026 (0,603)
Sonstige Unternehmensnahe Dienstleistungen	-0,074 (0,276)	-0,028 (0,370)	0,045 (0,356)	0,060 (0,381)	0,011 (0,863)	-0,043 (0,430)	0,022 (0,632)
20 – 199 Mitarbeiter	0,226 (0,000)	0,010 (0,615)	-0,003 (0,930)	0,064 (0,176)	0,083 (0,065)	-0,002 (0,946)	-0,041 (0,181)
200 und mehr Mitarbeiter	0,383 (0,000)	0,029 (0,196)	-0,011 (0,780)	0,090 (0,106)	0,178 (0,001)	0,091 (0,030)	0,045 (0,225)
Anzahl der Beobachtungen	758	810	793	775	770	792	743
Pseudo R ²	0,13	0,16	0,08	0,13	0,12	0,12	0,10

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben sind nicht gewichtet. Es wurden nur Innovatoren berücksichtigt. Referenzunternehmen: Großhandel sowie kleine Unternehmen zwischen 5 und 19 Mitarbeitern.

Zelleninhalt: 1. Zeile: marginaler Effekt, 2. Zeile: Signifikanzniveau.

Lesehilfe: Ein Unternehmen, das Aufwendungen für Mitarbeiterschulungen hat, besitzt eine um 9 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit, Kommunikationsnetze im Rahmen der eigenen Innovationsaktivitäten einzusetzen – gegenüber einem sonst identischen Unternehmen, das keine Mitarbeiterschulungen durchführt.

Tabelle A6 - 5: Externe Wissensquellen nach Branche und Region

Anteile in %

Branche	Großhandel		Einzelhandel		Verkehr		Banken / Versicherungen		EDV / Software		Techn. Dienst- leistungen		Sonst. Unterneh- mensn. DL	
	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost	West	Ost
Wissensquellen														
Kunden PG	26	58	9	14	15	20	4	8	23	4	18	18	21	17
Kunden DL-Sektor	35	65	14	15	25	41	25	13	26	10	12	22	28	31
Zulieferer	25	--	11	--	5	15	7	5	17	1	19	16	25	6
Wettbewerber	36	67	41	15	20	46	25	32	12	10	10	20	27	31
Beratungsuntern.	9	6	6	2	9	1	23	20	3	3	19	4	6	4
Universitäten	2	1	4	1	0	7	5	2	8	7	20	13	9	8
Öffentl. Forschungseinricht.	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	7	3	2
Patentschriften	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0
Fachkonferenzen, -literatur	21	--	26	15	28	21	18	35	17	15	27	37	19	47
Computergestützte Informationsnetzwerke	9	0	29	15	2	0	11	19	30	18	12	13	22	15
Messen, Ausstellungen	29	--	38	32	2	32	6	10	28	14	29	17	21	21

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Legende: "--": Angaben aufgrund der Zellenbesetzung nicht möglich.

Lesehilfe: 26% der EDV-/ Softwareunternehmen in Westdeutschland nutzen Kunden Anteile in % aus dem Dienstleistungssektor als externe Wissensquellen. In Ostdeutschland sind es 10%.

Tabelle A6 - 6: Externe Wissensquellen nach Größe und Region

Anteile in %

Größenklasse	Kleine Unternehmen 5 – 19 Mitarbeiter		Mittlere Unternehmen 20 – 199 Mitarbeiter		Große Unternehmen ≥200 Mitarbeiter	
	West	Ost	West	Ost	West	Ost
Wissensquelle						
Kunden Produzierenden Gewerbe	17	21	21	16	14	18
Kunden Dienstleistungen	23	28	29	30	22	31
Zulieferer	20	32	15	10	11	20
Wettbewerber	29	28	33	33	25	37
Beratungsunternehmen	5	1	12	7	15	31
Universitäten	7	2	4	9	4	19
Öffentl. Forschungseinrichtungen	1	0	2	1	2	8
Patentschriften	1	0	0	0	1	0
Fachkonferenzen u. -literatur	25	31	15	24	21	29
Computergestützte Informationsnetzwerke	23	13	16	6	8	15
Messen, Ausstellungen	27	30	17	28	13	21

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben sind gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 5% der kleinen Unternehmen nutzen Beratungsunternehmen als externe Wissensquellen für ihre Innovationsaktivitäten. In Ostdeutschland sind es 1%.

Tabelle A6 - 7: Wissensformen nach Branche und Region

Anteile in %

Branche	Großhandel		Einzelhandel		Verkehr		Banken/ Versich.		EDV / Software		Techn. Dienstleistungen		Sonst. Unternehmensnahe DL	
	W	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	O
Wissensformen														
Personengebundenes Erfahrungswissen	80	81	78	70	59	68	81	79	95	43	88	86	74	78
Intern dokumentiertes Wissen	44	59	47	31	44	17	41	41	57	30	44	59	43	42
Patentiertes Wissen, sonstiges rechtlich geschütztes Wissen	11	0	10	7	1	1	4	14	11	7	12	14	9	6
Allgemein zugängliches Wissen	29	54	50	40	48	42	29	47	41	19	40	66	38	69

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 40% der westdeutschen Technischen Dienstleister und 66% der ostdeutschen Firmen der gleichen Branche nutzen allgemein zugängliches Wissen für ihre Innovations-tätigkeiten.

Tabelle A6 - 8: Wissensformen nach Größe und Region

Größenklasse	Anteile in %					
	Kleine Unternehmen 5 – 19 Mitarbeiter		Mittlere Unternehmen 20 – 199 Mitarbeiter		Große Unternehmen ≥200 Mitarbeiter	
Wissensformen	West	Ost	West	Ost	West	Ost
Personengebundenes Erfahrungswissen	72	71	81	77	84	86
Intern dokumentiertes Wissen	45	34	43	33	58	64
Patentiertes Wissen, sonstiges rechtlich geschütztes Wissen	9	4	6	8	8	11
Allgemein zugängliches Wissen	46	51	30	47	34	44

Quelle: ZEW/FhG-ISI (1998): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungen

Anmerkung: Angaben sind gewichtet mit der Anzahl der Innovatoren.

Lesehilfe: 46% der westdeutschen kleinen Unternehmen und 51% der kleinen Firmen in Ostdeutschland nutzen allgemein zugängliches Wissen für ihre Innovationstätigkeiten.

Und hier kommt noch hin:

v:\MANAGER\M-TEAM\NOMOS\Fragebogen Literatur MDP.doc