



Adäquate quantitative Erfassung wissensintensiver Dienstleistungen

Birgit Gehrke, Harald Legler, Ulrich Schasse

und Alexander Cordes

unter Mitarbeit von Mark Leidmann und Christian Fischer

Schwerpunktstudie zum deutschen Innovationssystem

13-2009

Niedersächsisches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V., Hannover

Februar 2009

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur Verwendung durch die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Das BMBF hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen

Studien zum deutschen Innovationssystem

Nr.13-2009

ISSN 1613-4338

Herausgeber:

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Geschäftsstelle: Technische Universität Berlin, VWS 2, Müller-Breslau-Str. (Schleuseninsel),
10623 Berlin

www.e-fi.de

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie die Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der EFI oder des Instituts reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Kontakt und weitere Informationen:

Dr. Harald Legler

Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW)

Königstraße 53

30175 Hannover

Tel.: +49-511-1233-16-40

Fax: +49-511-1233-16-55

Email: legler@niw.de

Inhaltsverzeichnis

	Inhaltsverzeichnis	I
	Abbildungsverzeichnis	IV
	Übersichtsverzeichnis	V
	Tabellenverzeichnis	VI
	Verzeichnis der Tabellen im Anhang	IX
	Abkürzungsverzeichnis	XI
0	Das Wichtigste in Kürze	1
	Thema No. 1: Wirtschaftsstrukturanalyse	1
	Thema No. 2: Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen	3
	Thema No. 3: FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor	4
1	Einleitung	7
	Zur „Dienstleistungslücke“ in Deutschland	7
	Untersuchungsbereiche	9
	Methodische Ansätze	11
2	Wirtschaftsstrukturanalyse	13
2.1	Empirische Abgrenzung wissensintensiver Dienstleistungen	13
	Sektorale Abgrenzung	14
	Funktionale Abgrenzung	15
2.2	Wissensintensive Dienstleistungen in institutioneller Abgrenzung	18
2.3	Vorleistungsbezüge: Dienstleistungsnachfrage der Industrie	21
	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	22
	Unternehmensbefragungen	24
2.4	Wissensintensive Dienstleistungsaktivitäten im Produzierenden Gewerbe	27
2.4.1	Berufe und betriebliche Dienstleistungsaktivitäten	28
2.4.2	Dienstleistungen als Nebenprodukte im Produzierenden Gewerbe	34
2.4.3	Produktbegleitende Dienstleistungen	37
2.5	Zusammenfassung	41
3	Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen	43
3.1	Dienstleistungsexporte in ausgewählten deutschen Statistiken	45
	Exkurs: Sondererhebung zum Dienstleistungshandel der EU-Länder	48

Inhaltsverzeichnis

3.2	Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen: Deutschland im internationalen Vergleich	49
3.2.1	Methodik, Daten und Aussagefähigkeit der Ergebnisse	49
	Internationale Konventionen zur Messung von Dienstleistungshandel	49
	Zur Aussagefähigkeit von Zahlungsbilanzstatistiken	51
	Abgrenzung wissensintensiver und technologischer Dienstleistungen in der Zahlungsbilanzstatistik	52
3.2.2	Deutschlands Position im grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr für wissensintensive Dienstleistungen	54
	Rolle Deutschlands und anderer ausgewählter Länder innerhalb der EU-15	58
	USA	59
	Exkurs: Korea, China, Indien	61
3.3	Deutschlands Position im Außenhandel mit technologischen Dienstleistungen	62
3.3.1	Deutschland im Vergleich mit anderen wichtigen Ländern	63
3.3.2	Zusatzinformationen aus der deutschen Statistik: Einnahmen und Ausgaben für Forschungsdienstleistungen sowie Patente und Lizenzen nach Wirtschaftszweigen und Partnerländern	67
	FuE-Dienstleistungen	67
	Patente, Erfindungen und Verfahren	69
3.3.3	Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz: Zusätzliche Aspekte und Aussagefähigkeit zur Bewertung des Technologiestandorts Deutschland	72
	FuE-Dienstleistungsverflechtung mit dem Ausland: Zahlungsbilanz- versus FuE-Statistik	72
	Zur Bedeutung von multinationalen Unternehmen	73
3.4	Zusammenfassung	76
4	FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor	79
4.1	Sektoraler Strukturwandel, Dynamik und Forschung und Entwicklung	79
4.2	FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor	83
4.2.1	Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen im Vergleich	83
	Eckdaten zum Innovationsverhalten in Deutschland	83
	Innovationsgeschehen in Deutschland im Vergleich	84
4.2.2	FuE-Aktivitäten in Dienstleistungsunternehmen	87
	Innovationserhebungen	87
	FuE-Statistik im internationalen Vergleich	89
	Deutsche FuE-Statistik	92

R&D Scoreboard	94
FuE-Tatverdacht: Ausgeübte Tätigkeiten und Qualifikationen	98
FuE-Indizien aus dem Innovationsverhalten	103
Sondererhebungen	105
4.3 Zur Quantifizierung und Charakterisierung der Rolle des Sektors „Forschung und Entwicklung“ im Innovationsprozess	107
FuE-Aktivitäten des Sektors „Forschung und Entwicklung“ in Deutschland	107
Der Sektor „Forschung und Entwicklung“ in Deutschland in anderen Statistiken	109
Internationale Übersicht	110
Verflechtung des Sektors Forschung und Entwicklung	112
4.4 Zusammenfassung	114
5 Literaturverzeichnis	116
Anhang	123

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Relative Strukturanteile Deutschlands nach der Wissensintensität der Wirtschaftszweige 1995 bis 2005	8
Abb. 3-1:	Deckungsquoten im deutschen Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen 1995 bis 2006	55
Abb. 3-2:	Deckungsquoten im Außenhandel der EU-15 mit wissensintensiven Dienstleistungen 1995 bis 2005	57
Abb. 3-3:	Deckungsquoten im Außenhandel der USA mit wissensintensiven Dienstleistungen 1995 bis 2005	60
Abb. 3-4:	Deckungsquoten im Außenhandel Deutschlands mit technologischen Dienstleistungen 1995 bis 2006	64
Abb. 3-5:	Deckungsquoten im Außenhandel der USA mit technologischen Dienstleistungen 1995 bis 2006	65
Abb. 3-6:	Deckungsquoten im Außenhandel der EU-15 mit technologischen Dienstleistungen 1995 bis 2006	66
Abb. 3-7:	Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Forschungs- und Entwicklungsleistungen nach Ländern und Ländergruppen 1992 bis 2007	68
Abb. 3-8:	Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Forschungs- und Entwicklungsleistungen nach ausgewählten Wirtschaftszweigen	68
Abb. 3-9:	Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Patente, Erfindungen und Verfahren nach Ländern und Ländergruppen 1992 bis 2007	70
Abb. 3-10:	Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Patente, Erfindungen und Verfahren nach ausgewählten Wirtschaftszweigen 1992 bis 2007	71
Abb. 4-1:	„Inkorporierte FuE“: Übertragung von FuE an andere Branchen in Deutschland 2003	82
Abb. 4-2:	Innovatoren nach Innovations- und FuE-Tätigkeit in Deutschland 1998 bis 2006 (in %)	88

Übersichtsverzeichnis

Übersicht 2-1: Wissensintensive Dienstleistungsberufe nach Hall (2007) umgeschlüsselt auf die internationale Standardklassifikation der Berufe (ISCO-88)	16
Übersicht 2-2: Funktionale Berufsgruppen (Berufsklassifikation von Blossfeld) umgeschlüsselt auf die internationale Standardklassifikation der Berufe (ISCO-88)	17
Übersicht 2-3: Anteil produktbegleitender Dienstleistungen am Umsatz (in %)	38

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1:	Wertschöpfung pro Kopf der Bevölkerung 2005 (in Tsd. KKP-\$)	19
Tab. 2-2:	Anteil wissensintensiver Dienstleistungen an der Wertschöpfung 2005 in ausgewählten OECD-Ländern (in %)	20
Tab. 2-3:	Anteil wissensintensiver Dienstleistungen am Arbeitseinsatz 2005 in ausgewählten OECD-Ländern (in %)	21
Tab. 2-4:	Vorleistungsquoten des Verarbeitenden Gewerbes im internationalen Vergleich - Anteil der Dienstleistungen und der wissensintensiven Dienstleistungen am Produktionswert des Verarbeitenden Gewerbes, 2000 (in %)	22
Tab. 2-5:	Vorleistungsquoten ausgewählter Wirtschaftsgruppen im internationalen Vergleich - Anteil wissensintensiver Dienstleistungen am Produktionswert der Wirtschaftsgruppe, 2000 (in %)	24
Tab. 2-6:	Dienstleistungsnachfrage des Verarbeitenden Gewerbes – Anteil der Unternehmen mit interner und externen Hauptbezugsquellen nach Dienstleistungsarten im internationalen Vergleich 2003 (in %)	25
Tab. 2-7:	Dienstleistungsnachfrage des Verarbeitenden Gewerbes – Anteil der Unternehmen mit interner Hauptbezugsquelle nach Dienstleistungsarten und Größenklassen im internationalen Vergleich 2003 (in %)	26
Tab. 2-8:	Dienstleistungsnachfrage des Verarbeitenden Gewerbes – Anteil der Unternehmen mit externer Hauptbezugsquelle nach Dienstleistungsarten und Größenklassen im internationalen Vergleich 2003 (in %)	27
Tab. 2-9:	Dienstleistungsanteil bei institutioneller und funktionaler Betrachtung an allen Erwerbstätigen 2007 (in %)	29
Tab. 2-10:	Verteilung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftssektoren (NACE) und Berufsgruppen (ISCO) (in %)	29
Tab. 2-11:	Anteil der Erwerbstätigen mit Dienstleistungsberufen (ISCO 88 1-Steller) an den Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe, 2007 (in %)	31
Tab. 2-12:	Anteil wissensintensiver Dienstleistungsberufe im Produzierenden Gewerbe 1997 und 2007	32
Tab. 2-13:	Anteil der Erwerbstätigen in wissensintensiven Dienstleistungsberufen in ausgewählten Wirtschaftsgruppen 2007 (in %)	33
Tab. 2-14:	Verteilung der Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe nach funktionalen Berufsgruppen (Blossfeld-Berufsgruppen), 2007 (in %)	34
Tab. 2-15:	Dienstleistungen, die als Nebentätigkeit im produzierenden Gewerbe erzeugt werden – Anteil der erzeugten Dienstleistungsgüter am Produktionswert (in %)	36

Tab. 2-16:	Industriegüter, die als Nebentätigkeit von Unternehmen des gewerblichen Dienstleistungssektors erzeugt wurden – Anteil der erzeugten Industriegüter am Produktionswert 2004 (in %)	36
Tab. 2-17:	Anteil produktbegleitender Dienstleistungen am Gesamtumsatz nach Branchen des Verarbeitenden Gewerbes, 2002	39
Tab. 2-18:	Umsatz mit produktbegleitenden Dienstleistungen im Verarbeitenden Gewerbe 2002 nach Dienstleistungsarten	40
Tab. 2-19:	Anteil von „Dienstleistungsgütern“ am Produktionswert des Verarbeitenden Gewerbes 2005 (in %)	40
Tab. 3-1:	Kennzahlen zur Internationalisierung von unternehmensnahen Dienstleistungen (Sektor K) in Deutschland 2000/2001 und 2005	45
Tab. 3-2:	Gruppierung wissensintensiver Dienstleistungen nach BOP-Codes	53
Tab. 3-3:	Anteil ausgewählter Länder an den Exporten und Importen wissensintensiver Dienstleistungen der EU-15 in 2005	58
Tab. 3-4:	Angaben der Unternehmen zur FuE-Dienstleistungsverflechtung mit dem Ausland 2005: Zahlungsbilanzstatistik und FuE-Statistik	73
Tab. 3-5:	Bedeutung multinationaler Unternehmen für die deutsche Zahlungsbilanz bei technologischen Dienstleistungen nach ausgewählten Wirtschaftszweigen 2007	75
Tab. 4-1:	Wertschöpfungs- und FuE-Beitrag von Dienstleistungen in ausgewählten OECD-Ländern	80
Tab. 4-2:	Kernindikatoren zum Innovationsverhalten im Dienstleistungs- und Produktionssektor in Deutschland und Europa 2004	85
Tab. 4-3:	Innovations- und FuE-Aktivitäten in Dienstleistungszweigen in Deutschland und Europa 2004	86
Tab. 4-4:	Anteil von Dienstleistungsbereichen an den FuE-Aufwendungen im Wirtschaftsstruktur in ausgewählten Ländern 2005 (in %)	90
Tab. 4-5:	Anteil der Dienstleistungssektoren an FuE in der deutschen Wirtschaft 2005	92
Tab. 4-6:	FuE-Intensität in Dienstleistungssektoren in Deutschland 2005	93
Tab. 4-7:	Globale FuE-Intensitäten der größten forschenden Unternehmen 2007 nach Branchen im Dienstleistungsbereich	95
Tab. 4-8:	Globale FuE-Aufwendungen der größten forschenden Dienstleistungsunternehmen 2007 nach Ländern	96
Tab. 4-9:	Anteil des FEK-Personals an den Erwerbstägen im Dienstleistungsbereich (in %) - Deutschland 1996, 2000 und 2004 -	99
Tab. 4-10:	Qualifikationsmerkmale ausgewählter Zweige der Gewerblichen Dienstleistungen in Deutschland 1999, 2003 und 2007	101

Tabellenverzeichnis

Tab. 4-11:	Einsatz von Akademikern in Dienstleistungssektoren in Europa, den USA und Japan 2007	102
Tab. 4-12:	Einsatz von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren in Dienstleistungssektoren in Europa, den USA und Japan 2007	102
Tab. 4-13:	Innovationsindikatoren im deutschen Dienstleistungssektor 2004 im Vergleich	103
Tab. 4-14:	Produktionswert und Bedeutung des Sektors „Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen“ in den Industrieländern 1995 und 2005	111
Tab. 4-15:	Lieferstruktur des Sektors FuE-Dienstleistungen im internationalen Vergleich 2000	113
Tab. 4-16:	Lieferungen des Sektors FuE-Dienstleistungen in ausgewählte Wirtschaftsgruppen im internationalen Vergleich 2000	113

Verzeichnis der Tabellen im Anhang

Tab. A 1:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Deutschland	123
Tab. A 1a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	123
Tab. A 1b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	123
Tab. A 1c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	124
Tab. A 2:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: EU-15	124
Tab. A 2a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	124
Tab. A 2b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	125
Tab. A 2c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	125
Tab. A 3:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Frankreich	126
Tab. A 3a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	126
Tab. A 3b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	126
Tab. A 3c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	127
Tab. A 4:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Großbritannien	127
Tab. A 4a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	127
Tab. A 4b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	128
Tab. A 4c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	128
Tab. A 5:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Italien	129
Tab. A 5a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	129
Tab. A 5b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	129
Tab. A 5c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	130
Tab. A 6:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Schweden	130
Tab. A 6a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	130
Tab. A 6b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	131

Verzeichnis der Tabellen im Anhang

Tab. A 6c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	131
Tab. A 7:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Finnland	132
Tab. A 7a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	132
Tab. A 7b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	132
Tab. A 7c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	133
Tab. A 8:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Niederlande	133
Tab. A 8a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	133
Tab. A 8b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	134
Tab. A 8c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	134
Tab. A 9:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: USA	135
Tab. A 9a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	135
Tab. A 9b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	135
Tab. A 9c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	136
Tab. A 10:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Kanada	136
Tab. A 10a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	136
Tab. A 10b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	137
Tab. A 10c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	137
Tab. A 11:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Korea	138
Tab. A 12:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: China	138
Tab. A 12a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	138
Tab. A 12b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	139
Tab. A 13:	Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Indien	139
Tab. A 13a:	Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)	139
Tab. A 13b:	Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)	140
Tab. A 13c:	Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen	140

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
€	Euro
\$	Dollar
Abb.	Abbildung
AiF	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen
ANBERD	Analytical Business Expenditure on Research and Development
ARG	Argentinien
AUS	Australien
AUT	Österreich
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BEL	Belgien
BIBB	Bundesinstitut für berufliche Bildung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BOPS	Balance of Payments Statistics
BPM	(International Monetary Fund's) Balance Manual
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
CAN	Kanada
CHN	China
CIS	Community Innovation Survey
CLFS	Community Labour Force Survey
CZE	Tschechische Republik
DEN	Dänemark
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
EBOPS	Extended Balance of Payments Services Classification
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ESP	Spanien
ESVG	Europäisches System volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung
EU	Europäische Union
EU KLEMS	Datenbank der EU zu wesentliche Kerndaten (Wachstum, Produktion, etc.) im internationalen Vergleich
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften
Eureka	Initiative zur verstärkten technologischen Zusammenarbeit in Europa
FATS	Foreign Affiliates Trade in Services Statistics
FEK	Forschen, Entwerfen, Konstruieren, Gestalten von Produkten, Plänen, Programmen
FhG	Fraunhofer Gesellschaft
FIN	Finnland
FRA	Frankreich
Fraunhofer ISI	Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung
FuE	Forschung und experimentelle Entwicklung
GATS	General Agreement on Trade in Services
GBR	Großbritannien und Nordirland
GER	Deutschland

Abkürzungsverzeichnis

GESIS	Gesellschaft sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen
GRE	Griechenland
HGF	Forschungsinstitute Helmholtz Gesellschaft
HUN	Ungarn
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
ifo	ifo-Institut für Wirtschaftsforschung
IMF	International Monetary Fund
IND	Indien
IRL	Republik Irland
ISCED	International Standard Classification of Education
ISCO	International Standard Classification of Occupations
ISI	siehe Fraunhofer ISI
ISIC	International Standard Industrial Classification
ISL	Island
ISR	Israel
IT	Informationstechnologie
ITA	Italien
IuK	Information und Kommunikation
JPN	Japan
KKP	Kaufkraftparität
KldB	Klassifikation der Berufe
KMU	Klein- und Mittelunternehmen
KOR	Republik Korea
Mio.	Million
MIP	Mannheimer Innovationspanel
MPG	Max- Planck Institut
Mrd.	Milliarde
MSTI	Main Science & Technology Indicators
NACE	Nomenclature of economic activities
NED	Niederlande
NIW	Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.
NOR	Norwegen
NZL	Neuseeland
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development
p. a.	pro Jahr
PEV	Patente, Erfindungen, Verfahren
POL	Polen
POR	Portugal
PPP	Kaufkraftparitäten
R&D	Research and Development
ROM	Rumänien
RSA	Republik Südafrika
RUS	Russland
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
StaBuA	Statistischen Bundesamt
STAN	Structural Analysis Database

STI	Science & Technology Indicators
SUI	Schweiz
SVK	Slowakische Republik
SWE	Schweden
Tab.	Tabelle
Tsd.	Tausend
TUR	Türkei
US	United States
US-\$	US-Dollar
USA	United States of America
VFA	Verband Forschender Arzneimittelhersteller
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
WGL	Gottfried Wilhelm Leibniz Institute
WSV	Wissenschaftsstatistik gGmbH im Stifterverband für die deutsche Wissenschaft
WTO	World Trade Organisation
WZ	Wirtschaftszweig
ZEW	Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung
ZUMA	Zentrum für Umfragen und Methoden

0 Das Wichtigste in Kürze

Ausgangspunkt der Untersuchung ist die geringe Spezialisierung Deutschlands auf wissensintensive Dienstleistungen. Die Ausschreibung zur Thematik „adäquate“ Erfassung wissensintensiver Dienstleistungen hat vor diesem Hintergrund gleich drei verschiedene Fragestellungen angestoßen, die jedoch nur bedingt in einem inneren Zusammenhang zueinander stehen. Gemeinsamkeiten bestehen allerdings in der Betrachtungsweise:

- Es geht um wissensintensive Dienstleistungen und nicht um Dienstleistungen insgesamt; mit Blick auf Thema No. 1 bedeutet dies z. B., dass es nicht um eine etwaige „Dienstleistungslücke“ schlechthin geht, sondern um eine bei wissensintensiven Dienstleistungen.
- Gefragt ist eine gesamtwirtschaftliche Betrachtungsweise:
 - Beschreiben die verfügbaren Statistiken die Struktur der Volkswirtschaft im internationalen Vergleich adäquat?
 - Oder kommt man im Hinblick auf das Spezialisierungsmuster auf ein anderes Ergebnis, wenn man auf **konkurrierende Indikatoren** zurückgreift?
 - Gesamtwirtschaftliche Betrachtungsweise **und** internationaler Vergleich schließen sowohl Branchenstudien als auch das Hervorheben einzelner Branchen sowie die Unternehmenssicht aus.
 - Parallel ist ein Gutachten „Auswirkungen der Organisation und der Außenorientierung von Dienstleistungen auf Innovationen“ in Auftrag gegeben und vom ISI bearbeitet worden¹. Dieses Gutachten war aus mikroökonomischer und organisatorischer Sicht zu bearbeiten gewesen und zielt direkt auf Innovationswirkungen von Dienstleistungen in Industrieunternehmen. Insofern hat sich keine Schnittmenge zu den hier bearbeiteten Fragen ergeben.
- Im internationalen Vergleich und auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ist ein **Profilvergleich** vorzunehmen: Stärken, Schwächen und Potenziale Deutschlands im wissensintensiven Sektor der Wirtschaft sind herauszustellen.

Neben der Auswertung der relevanten **Literatur** ist daher – wie die Ausschreibung betont – eine **empirisch** fundierte, an harten Daten orientierte Vorgehensweise zwingend. Dabei war auch darauf zu achten, dass die Indikatoren möglichst **kontinuierlich** beobachtet werden können, um Veränderungen leicht identifizieren zu können.

Thema No. 1: Wirtschaftsstrukturanalyse

Aus deutscher Sicht besteht kein Anlass zu einer grundlegend anderen Interpretation der „klassischen Befunde“ – wie sie bspw. die VGR nahe legen. Am Weltmaßstab gemessen müsste der Dienstleistungssektor in Deutschland um über 7 % größer sein als er tatsächlich ist, der Produzierende Sektor um 11 % kleiner (das entspricht der Größe des deutschen Automobilbaus!); dann hätte er jene Bedeutung, die er typischer Weise in den westlichen Industrieländern hat.

¹ Lay u. a. (2008).

Das Wichtigste in Kürze

Selbst wenn es in der deutschen Industrie einen überdurchschnittlich hohen Anteil produktbegleitender Dienstleistungen geben sollte – hieran machen sich häufig Überlegungen fest, dass Deutschlands Ausstattung mit wissensintensiven Dienstleistungen besser sei als in den Statistiken dargestellt – bleibt die deutsche Wirtschaft bei wissensintensiven Dienstleistungen klar unterdurchschnittlich spezialisiert.

- Die Wirtschaftsstrukturanalyse auf Basis der VGR zeigt, dass Deutschland bei wissensintensiven Dienstleistungen in jeder Beziehung weniger stark vertreten ist:
 - Spezialisierungsanteile sowie
 - die Ausstattung der Bevölkerung/Erwerbspersonen
- liegen bei wissensintensiven Dienstleistungen hinter dem Maßstab der westlichen Industrieländer zurück. Der Sektor Planung/Beratung usw. (WZ 74) ist die einzige Ausnahme.

Welche Ansätze gibt es, diese Statistiken auf ihren möglichen „Korrekturbedarf“ hin zu überprüfen?

- **Bezug von Dienstleistungen:** Werden in Deutschland in der Industrie mehr Dienstleistungen in Eigenregie erbracht? Dann müsste der Bezug von Dienstleistungen relativ niedrig ausfallen. Das ist nicht der Fall. Ein Nebenprodukt dieser Analyse ist: Je forschungsintensiver der Industriezweig, desto intensiver ist die Verflechtung, die Interaktion mit dem wissensintensiven Dienstleistungssektor.

Insgesamt zeigt sich für Deutschlands Industrieunternehmen zudem – exemplarisch im Vergleich zu Skandinavien - eine relativ geringe Produktion von Dienstleistungen für die eigene Verwendung. Generell gilt, dass Dienstleistungen von der deutschen Industrie eine weniger große Bedeutung beigemessen wird.

- **Dienstleistungsfunktionen:** Es gibt Indizien dafür, dass in Deutschlands Industrie überdurchschnittlich viele Personen höherwertige Dienstleistungsfunktionen ausüben, jedenfalls im europäischen Vergleich. Dieser „Vorsprung“ existiert jedoch nur gegenüber der Peripherie in Süd- und Osteuropa. Zudem dürfte es sich vor allem um industrietypische Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem originären Geschäftsfeld „Industrieprodukt“ handeln (bspw. FuE, Marketing, Finanzierung usw.). Es wäre grundlegend falsch, aus einer höheren „**Humankapitalintensität**“ der Produktion auf eine verzerrte Darstellung des Dienstleistungssektors zu schließen.

- **Marktbezogenes Dienstleistungsangebot:** Von deutschen Industrieunternehmen auf dem Markt angebotene Dienstleistungen machen nur 1 bis 1½ % ihres Produktionswertes aus, dies ist deutlich weniger als in fast allen anderen europäischen Ländern und gibt von daher auch keinen Anlass zu einer anderen Einschätzung.

- **Produktbegleitende Dienstleistungen:** Ein weiterer Ansatz besteht darin, die „produktbegleitenden Dienstleistungen“, für die es keinen eigenen Marktpreis gibt, zu quantifizieren. Dahinter steht die Vorstellung, dass einerseits das Sortiment der deutschen Industrie „produktbegleitungs-dienstleistungsintensiver“ ist und dass andererseits in anderen Ländern produktbegleitende Dienstleistungen zu einem deutlich größeren Anteil als in Deutschland nicht vom Waren produzierenden Unternehmen erbracht werden, sondern von externen Dienstleistungsanbietern.

- International vergleichbare Daten gibt es nur für Wartung, Reparatur und Installation, die nach deutschen Verhältnissen über die Hälfte der produktbegleitenden Dienstleistungen ausmachen. In Deutschlands Industrie ist der Anteil dieser Dienstleistungen nicht auffällig. Über

die besonders wissensintensiven produktbegleitenden Dienstleistungen Planung, Beratung, Software, Schulung, Finanzierung usw. gibt es keine international vergleichenden Angaben.

- Die bekannt gewordenen Untersuchungen zeigen beim Anteil von produktbegleitenden Dienstleistungen für Deutschlands Industrie eine hohe Bandbreite, einmal im Schnitt von knapp 4 % (amtlich) bis 17 % (ISI), zum anderen zwischen den Sektoren: Elektrotechnik, IuK, Medientechnik/Elektronik, Luft- und Raumfahrzeug-, Maschinenbau, MSR-Technik liegen vorne; in Sektoren wie Chemische Industrie und Automobilbau sind sie hingegen irrelevant.
- Der Anteil wissensintensiver produktbegleitender Dienstleistungen mag zwar in Deutschlands Industrie höher sein als in anderen Ländern. Selbst wenn er – unrealistischer Weise anderswo als Null angenommen würde, käme aus gesamtwirtschaftlicher Sicht allenfalls eine gedankliche „Korrektur“ des Anteils des wissensintensiven Dienstleistungssektors an der Wertschöpfung der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland um einen halben Prozentpunkt in Frage, von gut 37 % auf 37½ %. Mehr können die möglichen Effekte aus einer unterschiedlichen Erfassung der wissensintensiven Dienstleistungen einerseits und einer intensiveren Arbeitsteilung zwischen Industrie und Dienstleistungen andererseits nicht ausmachen.

Thema No. 2: Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen

Auch bei der Analyse des Außenhandels mit Dienstleistungen wird immer wieder die Frage nach seiner adäquaten Erfassung gestellt.

In Deutschland gibt es außerhalb der Zahlungsbilanz zwei regelmäßig erhobene Datensätze, die zumindest teilweise Angaben zur Exporttätigkeit wissensintensiver Dienstleistungssektoren zulassen und grundsätzlich auch für internationale Vergleiche zur Verfügung stehen. Beide enthalten jedoch keine Informationen zu den Einfuhren.

- Die **Dienstleistungsstatistik** weist eine zunehmende Internationalisierung von wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen aus - sowohl im Hinblick auf die Anzahl exportierender Unternehmen als auch im Hinblick auf die Exportquote. Dies korrespondiert mit der weltweit zu beobachtenden deutlichen Ausweitung des grenzüberschreitenden Handels gerade von unternehmensnahen Dienstleistungen. Die angestrebte europaweite Vergleichbarkeit entsprechender Daten ist bisher nur partiell realisiert.
- Zur Erfassung des Exportverhaltens wissensintensiver Dienstleistungen wurde in früheren Studien vielfach auf die **Umsatzsteuerstatistik** zurückgegriffen. Neuere Recherchen haben jedoch gezeigt, dass sich auf diese Weise lediglich die Warenexporte von Dienstleistungunternehmen abbilden lassen. Dienstleistungsexporte sind zwar grundsätzlich im Herstellungsland **steuerpflichtig**, lassen sich jedoch nicht in der Umsatzsteuerstatistik identifizieren.

Infofern muss für eine Bewertung der deutschen Position im Außenhandel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen auf international vergleichbare **Zahlungsbilanzstatistiken** zurückgegriffen werden, mit der Einschränkung, dass methodische Probleme und Datenrestriktionen die Analyse auf wenige wichtige Vergleichsländer beschränken und zudem eine exakte Bestimmung des Welthandelsvolumens nicht zulassen.

Die Zahlungsbilanzstatistik arbeitet mit verschiedenen „modi“ der Erfassung von Dienstleistungen. Da es nur um wissensintensive Dienstleistungen geht, scheidet Modus 2 der internationalen Systeme

Das Wichtigste in Kürze

matik (Tourismus) aus der Betrachtung völlig aus. Relevant sind nur Modus 1 (**grenzüberschreitende** Leistungserbringung) und Modus 4 (Leistung **im Ausland über eine entsandte Person**). Modus 3 (Dienstleistung einer **Repräsentanz im Ausland**) ist bereits Produktion im Ausland und damit „Exportersatz“ und kann deshalb nicht „gewertet“ werden.

Die **Zahlungsbilanzstatistik** kennt keine Auswertung nach sektoraler Herkunft; so lässt sich bspw. nicht differenzieren, ob Industrieunternehmen FuE-Dienstleistungen ins Ausland liefern, oder ob es sich um Leistungen von Dienstleistungsunternehmen handelt. Problematisch ist auch, dass gerade in forschungsintensiven Industrien der Anteil multinationaler Unternehmen sehr hoch ist, die im **inernkonzernlichen** Dienstleistungsverkehr gleichsam autonom den Wert der Rechnung festlegen – viele sagen: unabhängig vom „realen Gehalt“ der Leistung. Als Beispiel möge das gewaltige Anschwellen von zwischen Deutschland und den USA verrechneten FuE-Dienstleistungen in den letzten Jahren dienen, für die es keinen Erklärungsansatz gibt. So gibt es bspw. auch überhaupt keinen Zusammenhang der deutschen Zahlungen für FuE-Dienstleistungen auf der einen Seite mit den von Ausländern für Unternehmen am Standort Deutschland erbrachten FuE-Dienstleistungen aus der FuE-Statistik auf der anderen Seite.

Deutschland agiert bei wissensintensiven Dienstleistungen traditionell als Nettoimporteur, auch wenn sich die Einnahmen-/Ausgabenrelation in den letzten Jahren etwas verbessert hat. Deutschland ist auch nicht Europas größter Exporteur von wissensintensiven Dienstleistungen. Relative Stärken - die jedoch bei einem Vergleich zur starken Position beim Warenhandel sehr blass sind – gibt es bei Finanz-, FuE- und Ingenieurdienstleistungen.

Relevant aus der Sicht von Forschung und Innovation ist insbesondere die **Technologische Zahlungsbilanz**, in der die Zahlungen nicht nur nach Art der Leistungen, sondern auch nach sektoraler Herkunft dargestellt werden. Dort weist Deutschland neuerdings gar Überschüsse auf, die jedoch im Vergleich zu den meisten anderen großen Volkswirtschaften immer noch sehr schwach ausfallen. Auch von daher käme man nicht auf den Gedanken, dass Deutschlands Dienstleistungssektor in der Wirtschaftsstatistik zu ungünstig dargestellt wird. Indien bspw. weist in der Technologischen Zahlungsbilanz ähnlich hohe Einnahmen wie Deutschland aus.

Die deutsche Technologische Zahlungsbilanz ist in den letzten Jahren vor allem über den Zahlungsverkehr mit den USA aktiviert worden: Die Einnahmen sind deutlich stärker gestiegen als die Ausgaben. Gegenüber den EU-Ländern zeigt sich demgegenüber ein genau entgegen gesetzter Trend zur Passivierung. In der Teilbilanz des Zahlungsverkehrs bei Patenten, Erfindungen und Verfahren hat sich eine Verbesserung der deutschen Bilanz vor allem durch eine schwache Dynamik bei den Ausgaben – wenn man so will: durch zögerlichen Zugriff auf im Ausland erarbeitetes Know-how – eingestellt.

Auch wenn es schwer fallen mag, die Ergebnisse aus den unterschiedlichen Datenansätzen zur Erfassung grenzüberschreitender wissensintensiver Dienstleistungen im Feinen quantitativ nachzuvollziehen: Letztlich spiegeln die Datensätze **Einschätzungen** zur Wettbewerbsposition der deutschen Wirtschaft – wie man sie bspw. aus der VGR, der Industrie-, FuE- und Patentstatistik gewinnt – im Groben recht gut wider.

Thema No. 3: FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

Dieses Thema ist in zwei Blöcke gespalten: Zum einen war nach einer Aussage zur Aussagekraft von FuE für das Innovationsgeschehen im Dienstleistungssektor gefragt worden, zum anderen nach

der Funktion des Wirtschaftszweiges „Forschung und Entwicklung“ im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich (WZ 73.1) für das Innovationsgeschehen in Deutschland.

Im Dienstleistungssektor spiegeln der Einsatz von FuE-Personal sowie FuE-Ausgaben in der Regel das **Innovationspotenzial** deutlich weniger wieder als in der Industrie. Die gewichtige **Ausnahme** bilden weltweit Internet/Datenverarbeitungsdienste/Software, die zu den forschungsintensivsten Branchen überhaupt gehören. Innovationen im Dienstleistungssektor sind ansonsten vielfach Teil des Produktionsprozesses, bei kundenspezifisch erbrachten Leistungen (Unikaten) ist auch der FuE-Anteil der Leistung kaum messbar. Dies ähnelt der Situation im Maschinenbau.

Innovationen beanspruchen im Dienstleistungssektor viel stärker andere „**Wissenskanäle**“ als eigene FuE, vor allem sind dies die Beschaffung von Ausrüstungen und Software sowie Weiterbildung und Qualifizierung. Gerade über die Nachfrage nach Ausrüstungsgütern werden hohe Anforderungen an FuE und Innovationen in der Industrie gestellt (ein Teil der „Interaktionsthese“). Die vom wissensintensiven Dienstleistungssektor über die Nachfrage nach Industriegütern an die Industrie gesendeten FuE-Impulse sind für das Innovationssystem meist wichtiger als die FuE-Aktivitäten des Dienstleistungssektors: Industrielle FuE ist immer stärker auf die Bedürfnisse des Dienstleistungssektors zugeschnitten.

Man muss unterscheiden zwischen der **FuE-Beteiligung** und der **FuE-Intensität**. Im Dienstleistungssektor spricht man vom „reversed product cycle“: Eine grundsätzlich hohe Innovationsbereitschaft geht vor allem mit der Übernahme von Technologien aus der Industrie einher, erst allmählich wird zu eigenen Entwicklungsaktivitäten übergegangen. Dies bedeutet eine recht hohe „Innovationsbeteiligung“ bei niedriger „Innovationsintensität“ und geringem FuE-Einsatz: FuE ist im Dienstleistungssektor deshalb zwar recht weit verbreitet, FuE ist für Innovationsaktivitäten sogar wichtiger geworden. Allerdings hält sich der dafür erforderliche Einsatz von Ressourcen (FuE-Personal, Kapital, sonstige Aufwendungen) in Grenzen. Ausnahme: Datenverarbeitungsdienste, Software.

Deutschland hat in Europa auch bei wissensintensiven Dienstleistungen einen „**Innovationsvorsprung**“, der jedoch bei weitem nicht so hoch ausfällt wie in der Industrie. Recht wenig überzeugende Daten zeigen sich hingegen bei Beratung/Planung. Auch das finanzielle Engagement der Innovatoren unterscheidet sich in Deutschland nicht vom Durchschnittsverhalten in Europa; zudem ist der Anteil der Nachahmerprodukte etwas höher.

Im internationalen Vergleich gibt es beim FuE-Anteil des Dienstleistungssektors sehr krasse Unterschiede, die auch durch statistische Konventionen begründet sein können. So dürfte bspw. in Deutschland im Finanzsektor ein Erfassungsdefizit oder aber auch ein anderes FuE-Verständnis als in anderen Ländern vorliegen. Außerdem macht es einen Unterschied, ob danach gefragt wird, wo geforscht wird (Quelle, Wirtschaftszweig) oder **wofür** (Ziel, Produktgruppe), und wo erhoben wird (Unternehmens- versus Betriebsstättenkonzept). Dass die „Gestaltungsspielräume“ der Statistik recht hoch sind, zeigt sich immer wieder bei periodisch vorgenommenen grundlegenden Revisionen der Ergebnisse, die zuletzt (z. B. in den USA) zu Lasten des Dienstleistungssektors ausgefallen sind.

Die FuE-Anteile des Dienstleistungssektors variieren bei den westlichen Industrieländern zwischen 7 und 60 %. Deutschland liegt bei 9 %, also am unteren Ende. Stärker als durch Konventionen sind diese Unterschiede jedoch durch die Sektorstruktur (Anteil des sehr forschungsintensiven Sektors Software/Internet/Datenverarbeitungsdienste, wo Deutschland relativ schwach vertreten ist) und des Sektors „Forschung und Entwicklung“ mit seinen institutionellen Besonderheiten (staatlicher Bei-

Das Wichtigste in Kürze

trag zur Finanzierung) geprägt. Deutschland weist bei FuE im Dienstleistungssektor auch deshalb einen Rückstand auf, weil es in den meisten Sparten nur wenige „global player“ von Rang gibt.

Zur besonderen Rolle des Sektors „**Forschung und Entwicklung**“ (WZ 73.1) ist zu sagen:

- Er ist sehr heterogen und zudem in den verschiedenen Statistiken sehr unterschiedlich abgegrenzt, insofern kaum interpretierbar (FuE-Dienstleister, außeruniversitäre FuE-Einrichtungen, gemeinnützige Industrieforschungseinrichtungen). International gibt es gewaltige Unterschiede und offensichtlich auch kaum vergleichbare Funktionen im Innovationssystem.
- Der Sektor „FuE“ hat jedoch unabhängig davon allenthalben quantitativ an Bedeutung gewonnen. Vielfach ist FuE in dem Teil, der von Unternehmen besetzt ist, im Schnitt jedoch nicht das Kerngeschäft. Vielmehr werden mit anderen innovationsnahen Dienstleistungen (Analytik, Studien, Design, Messen/Prüfen, Simulation, Weiterbildung usw.) in der Regel weitaus höhere Umsatzanteile erzielt. Hinsichtlich FuE hat der Sektor seine überwiegende Bedeutung in Vorlaufforschung, für deren Ergebnisse sich noch keine eindeutige Verwendung absehen lässt.

In Deutschland erbringt dieser Sektor - wie in den meisten anderen westlichen Industrieländern auch – überwiegend Leistungen für Elektronik/Medientechnik, für die Chemisch-Pharmazeutische sowie für die Automobilindustrie. Anders als in den USA gibt es jedoch nur vergleichsweise geringe Leistungsbeziehungen zum Dienstleistungssektor selbst.

1 Einleitung

Wissensintensive Dienstleistungen können in veröffentlichten Wirtschafts- und FuE-Statistiken nicht immer sichtbar gemacht werden. Ihr Umfang und ihre Entwicklung sind sowohl für die Beurteilung ihrer Bedeutung für die Gesamtwirtschaft und für das Innovationsgeschehen als auch im internationalen Vergleich nur unter Schwierigkeiten interpretierbar. Dies könnte möglicherweise gar zu Fehldeutungen verleiten. Wenn diese Aussage, die im Wesentlichen den Ausgangspunkt dieser Studie darstellt, richtig ist, dann ist dies sowohl wegen der steigenden Bedeutung von wissensintensiven Dienstleistungen für Wachstum und Beschäftigung als auch wegen der zunehmenden Verflechtung zwischen Industrie und Dienstleistungen misslich. Dies betrifft auch wirtschaftspolitische Aktionsfelder, darunter nicht zuletzt die Forschungs- und Innovationspolitik. Wissensintensiven Dienstleistungen kommt im Gesamtzusammenhang von Forschung, Innovation und Strukturwandel zur Wissensgesellschaft eine besondere Rolle zu.

Die Studie soll diesbezüglich zu mehr **Transparenz** beitragen und belegen, dass mit den verfügbaren statistischen Quellen, verbandlichen Informationen und Forschungsergebnissen durchaus belastbare Aussagen zu Stärken, Schwächen und Potenzialen wissensintensiver Dienstleistungen in Deutschland zu treffen sind.

Insgesamt waren drei Fragestellungen zu verschiedenen Aspekten einer adäquaten quantitativen Erfassung wissensintensiver Dienstleistungsaktivitäten formuliert und zur Bearbeitung in Auftrag gegeben worden. Diese betreffen

- die sogenannte „Dienstleistungslücke“ Deutschlands im internationalen Vergleich, der - so die These - eine Fehlbeurteilung der Dienstleistungsproduktion zugrunde liegt, weil z. B. von der deutschen Industrie überdurchschnittlich intensiv erbrachte produktbegleitende Dienstleistungen in den üblichen Statistiken nicht berücksichtigt werden (Abschnitt 2),
- die Position Deutschlands im Handel mit wissensintensiven Dienstleistungen, die im Unklaren bleibt, weil sie durch die bilanzierbaren internationalen Zahlungsströme nur unzureichend erfasst wird und diese zudem noch mit einer großen Bandbreite von Gestaltungsspielräumen in die Statistiken eingehen, (Abschnitt 3) und
- die Rolle von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE) für Innovationen und für die Wettbewerbsposition wissensintensiver Dienstleistungen in Deutschland (Abschnitt 4). Dabei ist die „Interaktion“ von Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowohl bei der Erbringung wissensintensiver Dienstleistungen als auch für die FuE- und Innovationsprozesse – allgemein: im „deutschen Innovationssystem“ - herauszuarbeiten.

Diese Fragestellungen bieten also sehr unterschiedliche, zu großen Teilen unverbundene Anknüpfungspunkte zur Beurteilung des Gesamtkomplexes. Wie ist die Ausgangsposition?

Zur „Dienstleistungslücke“ in Deutschland

Die Beobachtung des Innovationsgeschehens in Dienstleistungsunternehmen gewinnt angesichts des zunehmenden Anteils von Dienstleistungen an der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung zusehends an Bedeutung (vgl. im Detail Abschnitt 4). Denn der Beitrag des Dienstleistungssektors zur Wertschöpfung im Unternehmenssektor ist in allen westlichen Industrieländern seit Jahrzehnten

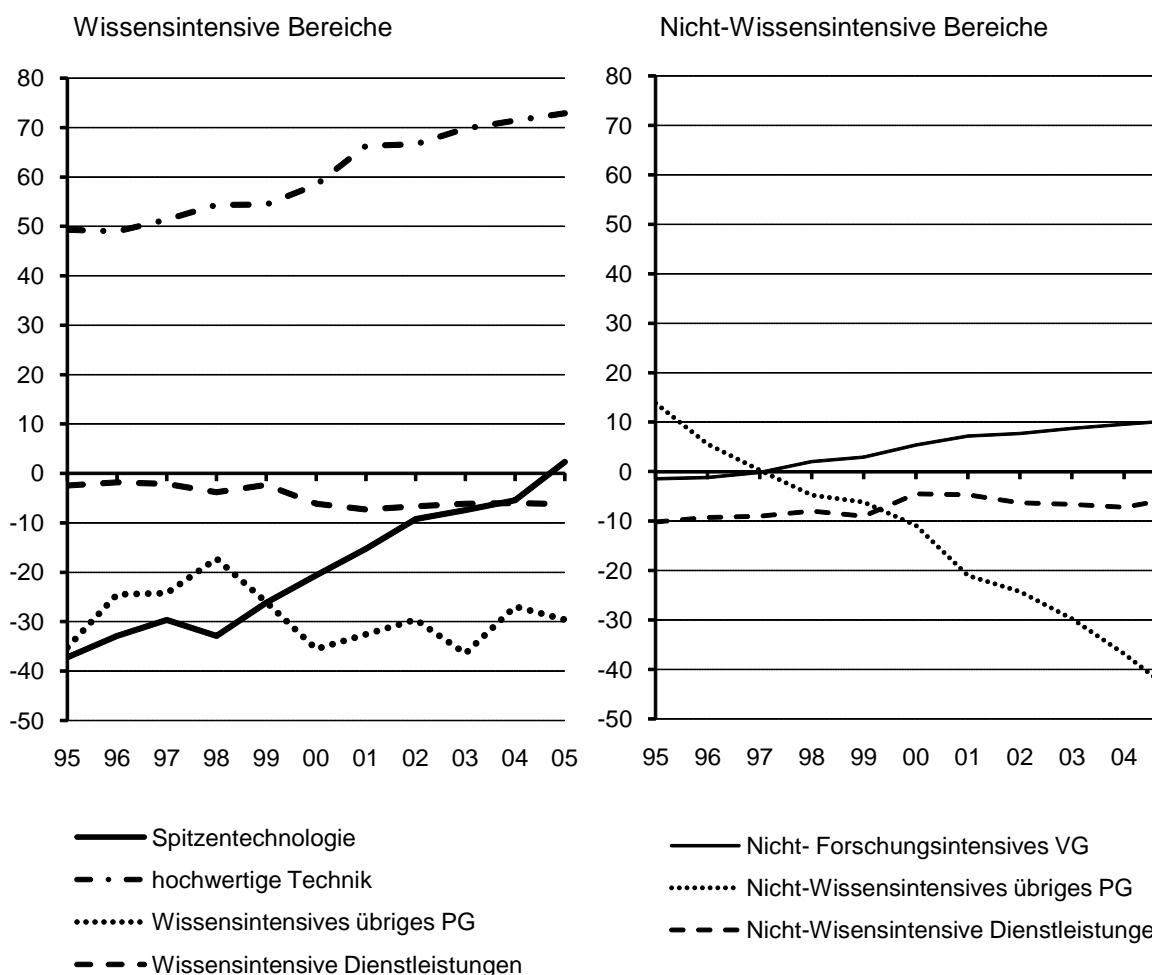
Einleitung

monoton angestiegen. Dabei stützt sich das Wachstum der Wertschöpfung in den meisten Fällen zu einem sehr hohen Anteil auf die wissensintensiven Dienstleistungssparten².

Deutschland unterscheidet sich im **Trend** nicht von diesen grundlegenden weltwirtschaftlichen Entwicklungsrichtungen des sektoralen Strukturwandels, weist jedoch bei wissensintensiven Dienstleistungen – bei institutioneller Betrachtung und an der Wertschöpfung gemessen – immer noch **keine** Vorteile auf (Abb. 1–1) - und zwar beinahe flächendeckend.

Abb. 1-1: *Relative Strukturanteile Deutschlands nach der Wissensintensität der Wirtschaftszweige 1995 bis 2005*

- verglichen mit dem Anteil der Wertschöpfung der größten westlichen Industrieländer -



Lesehilfe: Bei positiven Werten ist der Anteil des betrachteten Sektors an der Wertschöpfung der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland größer als im Durchschnitt der westlichen Industrieländer.

Quelle: EU KLEMS Database. - STAN Database. - OECD, MSTI (2008/1). - Berechnungen des NIW.

Dies lässt auf eine systematisch höhere Fertigungsorientierung schließen, während sich die meisten anderen Volkswirtschaften immer stärker auf Dienstleistungen hin orientieren. Die extrem export-orientierte forschungsintensive Industrie prägt das Strukturbild der deutschen Wirtschaft immer noch sehr stark. Diese Situation hat sich auch nicht zu Gunsten des Dienstleistungssektors verän-

² Zur Abgrenzung von wissensintensiven Dienstleistungen vgl. Legler, Frietsch (2006).

dert; vielmehr weist Deutschlands Spezialisierungstrend dort eher nach unten: Das Dienstleistungswachstum hat in Deutschland nicht die gleiche Dynamik entwickelt wie in den meisten Konkurrenzländern. Im Sog des exportstimulierten Wachstums der deutschen Wirtschaft hat sich sogar der wenig wissensintensiv produzierende Sektor der Verarbeitenden Industrie in seiner relativen Bedeutung klar vor den wissensintensiven Dienstleistungen gehalten. Inwieweit dieses auch als „Dienstleistungslücke“ diskutierte Wirtschaftsstrukturbild mit der der deutschen Industrie unterstellten höheren Neigung zusammenhängt, Dienstleistungen selbst zu erbringen statt über den Markt zu beziehen, wird in Abschnitt 2 behandelt.

Vorab jedoch noch einige Informationen zum Umfang der „Dienstleistungslücke“.

- Deutschland ist eindeutig nicht auf Dienstleistungen bzw. wissensintensive Dienstleistungen spezialisiert.
- Am Maßstab der westlichen Industrieländer gemessen müsste der Dienstleistungssektor in Deutschland einen um 7 % größeren Anteil an der Wertschöpfung haben, um die in den westlichen Industrieländern erreichte relative Bedeutung ausweisen zu können. Dies entspricht (2005) einer Wertschöpfung von 70 Mrd. €.
- Bei gleichem gesamtwirtschaftlichen Aktivitätsniveau würde dies bedeuten, dass die Wertschöpfung im Produzierenden Gewerbe umgerechnet um 11 % niedriger ausfallen müsste. Dies entspricht dem Wertschöpfungsbeitrag des Automobilbaus.

Mit anderen Worten: Die „Dienstleistungslücke“ in Deutschland ist beachtlich und es erscheint nicht sehr wahrscheinlich, dass durch wesentlich differenziertere Betrachtungen und Indikatoren der Löwenanteil dieser „Lücke“ ausgefüllt werden kann. Dennoch ist natürlich der Frage nachzugehen, ob es nicht zumindest gedanklich einen „Korrekturbedarf“ bei der Interpretation der Statistiken gibt.

Untersuchungsbereiche

Um die Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen für die deutsche Volkswirtschaft möglicherweise realistischer darstellen zu können, bietet es sich an, die Perspektive eines rein institutionell (d. h. nach dem Schwerpunkt der wirtschaftlichen Aktivität) abgegrenzten Dienstleistungssektors zu verlassen und mit funktionalen Betrachtungen zu kombinieren, die auch in der Industrie erbrachte Dienstleistungsaktivitäten einbeziehen. Bisher gelingt es mittels internationaler Statistiken jedoch nur sehr partiell, eine funktionale Abgrenzung von Dienstleistungsaktivitäten, die der Tendenz nach auch im Produzierenden Gewerbe in deutlich steigendem Ausmaß stattfinden, relativ stringent und international vergleichbar empirisch mit Daten zu füllen. Ein Beispiel für eine nach internationalen Maßstäben durchgeführte Erfassung einer betrieblichen (Dienstleistungs-)Funktion ist die nach dem Frascati-Manual der OECD durchgeführte Erhebung zu Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Wirtschaft und wissenschaftlichen Einrichtungen. Andere auf vergleichbarem, international akzeptiertem und standardisiertem Qualitätsniveau durchgeführte Erhebungen zu einzelnen betrieblichen Dienstleistungsfunktionen gibt es nicht. Mangels Daten wird deshalb bei gesamtwirtschaftlichen Strukturanalysen vielfach stillschweigend unterstellt, dass Dienstleistungsaktivitäten im institutionell (d. h. nach dem Schwerpunkt der wirtschaftlichen Aktivität) abgegrenzten Dienstleistungssektor stattfinden und Produktionsaktivitäten im (ebenso institutionell abgegrenzten) Produzierenden Gewerbe. Bzw. es wird unterstellt, dass Unterschiede bei den „Überlappungen“ von Industrie und Dienstleistungen zwischen den Volkswirtschaften nicht so gravierend ins Gewicht fallen, dass sich

Einleitung

daraus andere Einschätzungen zu Struktur und Dynamik wissensintensiver Dienstleistungen ergeben. Diese Studie versucht, diese traditionelle Sichtweise - wo immer möglich - zu ergänzen.

Im Mittelpunkt der **Wirtschaftsstrukturanalyse** (Abschnitt 2) steht deshalb die Frage nach wissensintensiven Dienstleistungsaktivitäten **in** der Verarbeitenden Industrie und Deutschlands diesbezüglicher Position im internationalen Vergleich. Hierbei gilt es die These zu überprüfen, ob die „Dienstleistungsintensität“ der deutschen Volkswirtschaft unterschätzt wird, weil der in den Gütern inkorporierte Dienstleistungsgehalt im Vergleich zu stärker tertiisierten Ländern nicht oder nur unzureichend berücksichtigt wird,

- sei es, weil Deutschland einen höheren Anteil an Industriezweigen besitze, in dem mit dem Gut gleichsam im Paket auch Dienstleistungen angeboten werden, diese jedoch statistisch der Ware zugeordnet werden;
- sei es, weil aus deutschen Industrieunternehmen typischerweise ein höherer Anteil unternehmensorientierter Dienstleistungen als in anderen Ländern auf dem Markt angeboten werde (bspw. FuE-Aktivitäten);
- sei es, weil in Deutschland ein höherer Anteil von produktbegleitenden Dienstleistungen traditionell im eigenen Unternehmen erbracht statt auf dem Markt akquiriert werde, die Fertigungstiefe also höher sei.

Die Darstellung des **Außenhandels** mit wissensintensiven Dienstleistungen (Abschnitt 3) leidet vor allem daran, dass der Wert immaterieller Güter erheblich schwerer zu quantifizieren und zu erfassen ist als der von Waren. Klar ist, dass der Außenhandel mit dem Dienstleistungshandel ein zweites Standbein gefunden hat und der grenzüberschreitende Austausch von wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen dabei mit am stärksten gewachsen ist. Je detaillierter jedoch die Analysen angelegt werden, desto stärker sind die Ergebnisse, auch aufgrund von erfassungstechnischen Problemen, mit Unsicherheiten verbunden.

Besonderes Augenmerk wird auf den Austausch von „technologischen“ Dienstleistungen gelegt (FuE-, Ingenieur-, EDV-Dienstleistungen sowie Entgelt für Patente und Lizenzen). Diese sind mit dem Gesamtzusammenhang „Forschung und Innovation“ wesentlich stärker verbunden. Sie sind zudem ein häufig verwendetes, aber auch nicht unumstrittener Indikator für die Frage, ob Deutschland denn nun per saldo „Technologiegeber“ oder „Technologienehmer“ ist und ob sich diese Position im Verlauf der Zeit geändert hat: Aus Defiziten oder Überschüssen der Bilanz wird geschlossen, ob sich ein Land eher des Weltmarktangebotes von neuen Technologien bedient oder ob es eher die Funktion eines „Technologiegebers“ beansprucht. Für die Aussagekraft der Ergebnisse spielt jedoch einerseits eine Rolle, dass der weitaus größte Teil technologischer Dienstleistungen zwischen Müttern und Töchtern multinationaler Unternehmen ausgetauscht wird. Insofern ist das Rechnungslegungsverhalten und die Bewertung im konzerninternen „Handel“ der entscheidende Parameter. Andererseits können vor diesem Hintergrund Übernahmen und/oder Fusionen – also Besitzwechsel – zu extremen „Zacken“ in der Bilanz der Zahlungsströme führen.

Auch die adäquate quantitative Erfassung von **FuE** im Dienstleistungssektor wird durch erhebungs- und abgrenzungstechnische Probleme erheblich eingeschränkt (Abschnitt 4). Das statistische Messkonzept bei FuE ist sehr stark an den **Innovationsaktivitäten** der Industrie orientiert. Trotz aller Bemühungen auf nationaler und internationaler Ebene, die „Industrielastigkeit“ auch in der praktischen statistischen Erfassung aufzulösen, sind Aktivitäten, die in Dienstleistungsbranchen dem Schaffen neuen Wissens gewidmet werden, nur schwer systematisch zu erfassen, auch weil sie in

einigen Branchen vielfach nicht als FuE verstanden werden. Zusätzlich hängen Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor deutlich weniger stark von technologischer FuE ab als in der Industrie. Zudem gibt es offenbar auch hier z. T. gravierende Zuordnungsprobleme. So ist kürzlich in neueren FuE-Statistiken in den USA das dort in den letzten Jahren als sehr stark ausgewiesene FuE-Wachstum im Dienstleistungssektor (vor allem im Großhandel) wieder recht deutlich zugunsten der Verarbeitenden Industrie revidiert worden. „Begünstigt“ von diesem Revirement sind insbesondere Pharmazie, IuK, Elektronik und Nachrichtentechnik, aber auch innerhalb des Dienstleistungssektors die Sparte Datenverarbeitungsdienste. Hier sind die Grenzen zwischen Dienstleistungen und Industrie offensichtlich besonders schwer zu ziehen.

- Dienstleistungen entpuppen sich - und dies ist der Kern - immer mehr als „mothers of invention“. Sie tragen einerseits als Anwender innovativer Technologien zur Diffusion bei, definieren aber andererseits neue Anforderungen an Technologien. Dies hat auch seine Rückwirkungen auf die Industrieforschung gehabt. Hochwertige Dienstleistungen stehen vor allem mit Spitzentechnologiesektoren in Kontakt, in denen besonders anspruchsvoll - und damit aufwändig - FuE betrieben wird. Zum anderen intensiviert sich aus Effizienzgründen (Qualitäts- und Spezialisierungsvorteile) die Arbeitsteilung zwischen der Industrie und spezialisierten FuE-, technischen, Planungs- und Ingenieur-Dienstleistungen. Vor allem an dieser Stelle spielt auch technologische FuE eine herausragende Rolle. Deshalb wird der zu den wissensintensiven Dienstleistungen zährende Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ (WZ 73) besonders unter die Lupe genommen.

Methodische Ansätze

Die Ausschreibung zur Thematik „adäquate“ Erfassung wissensintensiver Dienstleistungen hat drei verschiedene Komplexe angestoßen, die zwar nur lose in einem inneren Zusammenhang zueinander stehen. Gemeinsamkeiten bestehen allerdings in der Betrachtungsweise:

- Es geht um **wissensintensive** Dienstleistungen und nicht um Dienstleistungen insgesamt; mit Blick auf die erste Fragestellung bedeutet dies z. B., dass es nicht um eine etwaige „Dienstleistungslücke“ schlechthin geht, sondern um eine bei wissensintensiven Dienstleistungen.
- Gefragt ist eine **gesamtwirtschaftliche** Betrachtungsweise:
 - Beschreiben die verfügbaren Statistiken die Struktur der Volkswirtschaft **im internationalen Vergleich** adäquat?
 - Oder kommt man im Hinblick auf das Spezialisierungsmuster auf ein anderes Ergebnis, wenn man auf **konkurrierende Indikatoren** zurückgreift?
 - Gesamtwirtschaftliche Betrachtungsweise **und** internationaler Vergleich schließen sowohl Branchenstudien als auch das Hervorheben einzelner Branchen sowie die Unternehmenssicht aus.
 - Parallel ist ein Gutachten „Auswirkungen der Organisation und der Außenorientierung von Dienstleistungen auf Innovationen“ in Auftrag gegeben und vom ISI bearbeitet worden³. Dieses Gutachten war aus mikroökonomischer und organisatorischer Sicht zu bearbeiten gewe-

³ Lay u. a. (2009).

Einleitung

sen und zielte direkt auf Innovationswirkungen von Dienstleistungen in Industrieunternehmen. Insofern hat sich keine Schnittmenge zu den hier bearbeiteten Fragen ergeben.

- Im internationalen Vergleich und auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ist ein **Profilvergleich** vorzunehmen: Stärken, Schwächen und Potenziale Deutschlands im wissensintensiven Sektor der Wirtschaft sind herauszustellen.

Neben der Auswertung der relevanten **Literatur** ist daher – wie die Ausschreibung betont – eine **empirisch** fundierte, an harten Daten orientierte Vorgehensweise zwingend. Dabei war auch darauf zu achten, dass die Indikatoren möglichst **kontinuierlich** beobachtet werden können, um Veränderungen leicht zu identifizieren.

2 Wirtschaftsstrukturanalyse

Im Mittelpunkt dieses Abschnitts steht die Frage, ob die Dienstleistungsintensität der deutschen Volkswirtschaft – insbesondere hinsichtlich wissensintensiver Dienstleistungen – aufgrund institutioneller Gründe unterschätzt wird, weil die auf einer institutionellen Abgrenzung der Wirtschaftseinheiten beruhenden Sektoranalysen die Produktion von wissensintensiven Dienstleistungen in Industrieunternehmen systematisch ausblenden. International vergleichende rein sektorale Analysen berücksichtigen nicht, dass sich der Umfang der Dienstleistungsproduktion von Industrieunternehmen von Land zu Land unterscheiden kann. Wenn stärker tertiärisierte Länder mit ausgeprägter sektoraler Arbeitsteilung mit solchen Ländern verglichen werden, deren Industrie Dienstleistungen in höherem Maße selbst erstellt und am Markt anbietet, kann es zu falschen Schlussfolgerungen hinsichtlich der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung und Entwicklung des Dienstleistungssektors im Allgemeinen und der Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen im Speziellen führen. Diese These wird mittels einer ganzen Reihe von Indikatoren empirisch hinterfragt.

Ausgehend von der Analyse der Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungssektoren hinsichtlich Wertschöpfung und Beschäftigungsinput steht dabei insbesondere die Bereitstellung und der Einsatz von Dienstleistungen durch Unternehmen des Produzierenden Gewerbes im Fokus der Analyse. In erster Linie werden internationale Statistiken verwendet, um Indizien für mögliche deutsche Aufälligkeiten zu gewinnen.

Das Kapitel 2 gliedert sich wie folgt: Nach der Vorstellung der verwendeten empirischen Abgrenzungen wissensintensiver Dienstleistungen aus institutioneller und funktionaler Perspektive (2.2) werden Knergebnisse zu Bedeutung und Struktur wissensintensiver Dienstleistungen in institutioneller Abgrenzung im internationalen Vergleich vorgestellt (2.3). Die Dienstleistungsnachfrage der Industrie, insbesondere als Vorleistungen, steht im Mittelpunkt des folgenden Abschnitts (2.4). Anschließend werden Dienstleistungsaktivitäten in der Industrie unter drei Gesichtspunkten betrachtet: Zum einen wird die funktionale Struktur der Beschäftigten (berufliche Tätigkeit) im produzierenden Gewerbe hinsichtlich der Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungsaktivitäten differenziert untersucht (Abschnitt 2.5.1). Zum anderen geht es um Dienstleistungen, die als Nebenprodukte von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes angeboten werden (Abschnitt 2.5.2). Drittens um die Frage nach Art und Umfang produktbegleitender Dienstleistungen (Abschnitt 2.5.3). Das Kapitel schließt mit einer kurzen Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse (Abschnitt 2.6).

2.1 Empirische Abgrenzung wissensintensiver Dienstleistungen

Die Unterscheidung von forschungsintensiven Industrien und wissensintensiven Dienstleistungen auf der einen Seite und der übrigen, weniger forschungs- und wissensintensiven Wirtschaft auf der anderen Seite hat seit Jahren die Analysen der gesamtwirtschaftlichen Ergebnisse des Innovationsgeschehens in der Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands geprägt. Die verwendete Abgrenzung forschungsintensiver Industrien orientiert sich dabei relativ strikt am Einsatz von FuE-Mitteln und -Personal und wendet diesen Ansatz stringent auf Wirtschaftszweige und -güter an⁴. Die Definition wissensintensive Dienstleistungen basiert vor allem auf den Qualifikationen und Tätigkeiten der in institutionell abgegrenzten Wirtschaftszweigen tätigen Personen.

⁴ Vgl. hier und im Folgenden Legler, Frietsch (2006).

Sektorale Abgrenzung

Dabei werden Unternehmen oder Betriebe anhand ihres Wertschöpfungsschwerpunkts institutionell in Wirtschaftszweigen zusammengefasst, die dann hinsichtlich der Qualifikation und Tätigkeit der dort Beschäftigten in wissensintensive und nicht-wissensintensive Wirtschaftszweige unterteilt werden. Methodisch dient der Umfang des Einsatzes an Wissen und Qualifikation damit ausschließlich der „Sortierung“ von Wirtschaftszweigen, deren gesamte Produktion, Wertschöpfung oder Beschäftigung dann als Indikatoren für den Umfang wissensintensiver Dienstleistungen dienen. Die sektorale Abgrenzung wissensintensiver Dienstleistungen folgt im Grundsatz dem Vorgehen in der Industrie und nutzt den Anteil der Akademiker mit natur- und ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung („Wissenschaftlerintensität“) als Kriterium für den Einsatz von Schlüsselqualifikationen für den technischen Innovations- und FuE-Prozess sowie den Anteil der Beschäftigten mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss („Akademikerquote“), um auch die Umsetzungsmöglichkeiten von technischen Innovationen im Dienstleistungsbereich zu erfassen.

Die sektorale Analyse (Abschnitt 2.3) folgt genau der im Rahmen der Berichterstattung zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands entwickelten Abgrenzung⁵. Wirtschaftsstrukturanalysen der jüngsten Vergangenheit sind aus Gründen der Vergleichbarkeit⁶ mit Vorstudien bzw. aus Gründen der Datenverfügbarkeit⁷ hiervon abgewichen, was numerische Abweichungen begründet.

Die institutionelle Abgrenzung wissensintensiver Dienstleistungszweige hat zur Folge, dass sowohl auf der Outputseite (Wertschöpfung) als auch auf der Inputseite (Beschäftigung) richtigerweise Angaben über Struktur und Entwicklung von Unternehmen oder Betrieben gemacht werden, die

- den größten Teil ihrer Wertschöpfung mit einer bestimmten Art von Dienstleistung erzielen, und
- für ihre gesamte Produktion in stärkerem Maße als andere Unternehmen mit anderem Wertschöpfungsschwerpunkt Wissen und Humankapital in Form von hochqualifizierten Beschäftigte einsetzen.

Ob und inwieweit bei dieser Abgrenzung Umfang und Struktur wissensintensiver Dienstleistungen vollständig und erfasst werden, hängt vor allem von zwei Faktoren ab:

- Zum Einen muss berücksichtigt werden, dass Unternehmen und Betriebe, die aufgrund des Schwerpunktprinzips zu wissensintensiven Dienstleistungssektoren zählen, auch andere Produkte (auch Waren!) anbieten können, die weit weniger Wissensinput benötigen. Dieser Output wird aber als „wissensintensiv“ erfasst, was tendenziell zu einer Überschätzung der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen führt.
- Zum anderen werden auch von Unternehmen, die wegen ihres Wertschöpfungsschwerpunkts nicht zu den wissensintensiven Dienstleistungszweigen zählen, Dienstleistungen angeboten, die in hohem Maße Wissen und damit entsprechend qualifizierte Beschäftigte benötigen. Sie werden bei rein sektoraler Betrachtung nicht berücksichtigt, was gesamtwirtschaftlich eine Unterschätzung der tatsächlichen Produktion von Dienstleistungen mit hohem Wissensinput bewirkt.

⁵ Vgl. Legler, Frietsch (2006).

⁶ Vgl. Belitz u. a. (2008).

⁷ Vgl. Schumacher (2005) und Schumacher (2007).

Die gleichen Argumentation betrifft natürlich auch die Inputseite des Produktionsprozesses, denn die wegen ihres Wertschöpfungsschwerpunkts als wissensintensiv klassierten Unternehmen setzen auch weniger qualifizierte Beschäftigte ein und auch außerhalb des Dienstleistungssektors – also im Produzierenden Gewerbe - werden hochqualifizierte Dienstleistungsinputs benötigt und eingesetzt.

Funktionale Abgrenzung

Empirisch kann dieses Problem mit Hilfe von Indikatoren zur ausgeübten beruflichen Tätigkeit der Erwerbstätigen ein wenig entschärft werden. Wegen der Betrachtung auf der Ebene einzelner Personen besteht kein Zuordnungsproblem aufgrund von Schwerpunktregeln; zudem enthält die Beschreibung der beruflichen Tätigkeit sowohl eine funktionale (Fertigungstätigkeiten, Dienstleistungstätigkeiten) als auch eine qualifikatorische Dimension. Letztere ist durch die für die Ausübung einer bestimmten Funktion erforderliche Ausbildung operationalisierbar. Die Verwendung der beruflichen Tätigkeiten hat dabei den Vorteil, sich nicht an den individuellen Qualifikationen der Beschäftigten sondern an den Anforderungen der Arbeitsplätze zu orientieren, was die Vergleichbarkeit erheblich vereinfacht⁸.

In Kombination mit institutionell abgegrenzten Wirtschaftszweigen liefern Daten zu den ausgeübten Berufen der Erwerbstätigen Informationen über die funktionale Struktur des Arbeitsinputs in den jeweiligen Wirtschaftssektoren. Für den internationalen Vergleich kann dabei auf Daten des Community Labour Force Surveys (CLFS) zurückgegriffen werden⁹, mit dessen Hilfe Wirtschaftszweig-Berufe-Matrizen für die meisten EU-15-Ländern generiert werden können. Wirtschaftszweige werden gemäß der internationalen Wirtschaftszweigklassifikation ISIC Rev. 3 abgegrenzt, ausgetüpfte Tätigkeiten nach der internationalen Standardklassifikation der Berufe zur Verwendung innerhalb der Europäischen Gemeinschaft (ISCO-88 com). Die Wissensintensität von Berufsgruppen wird dabei unter Zuhilfenahme von drei Indikatoren definiert:

Zum einen sind die Berufe in der ISCO-88 Berufssystematik z. T. nach sog. „skill levels“ zusammengefasst, so dass Berufsgruppen mit hohen qualifikatorischen Anforderungen von solchen mit eher geringen Anforderungen unterscheiden werden können¹⁰.

Zum zweiten kommt eine Abgrenzung wissensintensiver Berufsgruppen zur Anwendung, die dem Vorgehen bei der Abgrenzung der wissensintensiven Wirtschaftszweige folgt. Untersuchungen zu Tätigkeiten und beruflichen Anforderungen wissensintensiver Berufe¹¹ und daraus abgeleitete Vorschläge zur Abgrenzung wissensintensiver Dienstleistungsberufe werden hier übernommen und an die internationale Berufsklassifikation angepasst. Auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigkeitenbefragung 2006 wurde für jede Berufsgruppe der deutschen Klassifizierung der Berufe (KldB 92) der Anteil der Beschäftigten mit akademischem oder Fachschulabschluss bestimmt. Alle Berufsgruppen, in denen der Anteil der so definierten „hochqualifizierten Arbeitsplätze“ den Durchschnitt aller Dienstleistungsberufe von 38,8 % übersteigt, wurden als wissensintensive Berufe definiert.¹²

⁸ Vgl. Hall (2007).

⁹ Vgl. Eurostat (2007).

¹⁰ Vgl. Elias, Birch (1994).

¹¹ Vgl. Hall (2007).

¹² Vgl. Hall (2007). Die Umschlüsselung auf die internationale Standardklassifikation der Berufe (ISCO-88 com) erfolgt unter Zuhilfenahme der Mikrodaten des Mikrozensus 2004 (Scientific Use File), der für alle Erwerbstätigen sowohl den deutschen Beruffschlüssel (KldB 92) als auch den internationalen Schlüssel (ISCO-88) auf der 3-Steller-Ebene enthält. Der deutsche Schlüssel wurde demjenigen internationalen Schlüssel zugeordnet, der mindestens 70 % der Er-

Übersicht 2-1: Wissensintensive Dienstleistungsberufe nach Hall (2007) umgeschlüsselt auf die internationale Standardklassifikation der Berufe (ISCO-88)

Bezeichnung	Code (ISCO-88)	Beispiel (bedeutendste Berufe)
Unternehmensführung	111 114 120-123 130	Geschäftsleiter, Produktions- und Operationsleiter, Angehörige gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete
Wissenschaftler	211-214 221-223 231-235 241-247	Wissenschaftler (entspricht Berufshauptgruppe 2 der ISCO-88)
Techniker, nicht-wissenschaftliche Lehrkräfte, Sicherheitsberufe	311-313 332-334 345-348 516	Techniker, DV-Fachkräfte, Lehrkräfte, Polizeikommissare, Sozialpflegerische Berufe

Quelle: Hall (2007), Zuordnungen zu ISCO-88 durch das NIW.

Zusätzlich wurde ein dritter Indikator zur Analyse der Verteilung wissensintensiver Berufe genutzt, der neben Rückschlüssen auf die für eine Tätigkeit notwendigen Qualifikationen auch die ausgeübte Funktion differenzierter berücksichtigt. Unterschieden werden manuelle Tätigkeiten, technische Fachkräfte, personenbezogene Dienste, kaufmännische und Verwaltungstätigkeiten, die - soweit dieses sinnvoll ist - zusätzlich nach dem Maß der für die Erfüllung dieser Aufgaben im allgemeinen notwendigen Qualifikation differenziert werden. Diese Gliederung funktionaler Berufsgruppen geht auf die „Blossfeld-Systematik“ zurück. Die Klassifikation wurde mit dem Ziel konstruiert, „die Berufsgruppen hinsichtlich ihrer durchschnittlichen schulischen und beruflichen Vorbildung sowie bezüglich der beruflichen Aufgabengebiete möglichst homogen zu bilden.“¹³

Eine auf die deutsche Klassifizierung der Berufe (KldB92) umgesetzte Klassifikation der funktionalen Berufsgruppen wurde vom Zentrum für Umfragen und Methoden (ZUMA), heute Teil der Gesellschaft sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen (GESIS), für die Anwendung mit den Mikrodaten des Mikrozensus als sog. Mikrodaten- Tool¹⁴ bereitgestellt. Zur Umsetzung der Klassifikation der funktionalen Berufsgruppen auf die international vergleichbare ISCO-88 wurde wie bei der Umschlüsselung wissensintensiver Berufe vorgegangen.

Grundlage für die Zuordnung war der Mikrozensus 2004 (Scientific Use File). In einem ersten Schritt wurden die Erwerbstätigen in ISCO-Berufen und 12 funktionalen Berufsgruppen nach KldB 92 ausgezählt. Ein Beruf wurde als eindeutig zugewiesen angesehen, wenn der Anteil aller Erwerbstätigen dieses Berufs mindestens 70 % betrug. Der zweite Schritt bestand darin, je nach Grundidee der jeweiligen Klassifikation weitere Merkmale zur Beurteilung heranzuziehen. Im Fall der funktionalen Berufsgruppen waren dies das Qualifikationsniveau sowie die inhaltliche Tätigkeit (insbesondere manuell, Dienstleistung, kaufmännisch-administrativ). Bei etwas weniger als 70 % der Angehörigen in einer funktionalen Berufsgruppe konnte die Struktur des höchsten beruflichen Abschlusses in diesem Beruf herangezogen werden, um innerhalb einer Tätigkeitsart die Zuordnung vorzunehmen. Sofern umgekehrt die Berufsanghörigkeit tätigkeitsübergreifend war, konnte im Mikrozensus die Angabe der überwiegend ausgeübten Tätigkeit genutzt werden. Insgesamt wurden

werbstätigen in der deutschen Klasse aufweist. In den allermeisten Fällen war eine hundertprozentige Zuordnung möglich (Übersicht 2-1).

¹³ Blossfeld (1985, 69). Zur Anwendung vgl. auch Gehrke, Schasse (2006, 58 f.).

¹⁴ <http://www.gesis.org/forschung-lehre/programme-projekte/amtliche-mikrodaten/umsetzung-der-berufsklassifikation-von-blossfeld/?0=>, zuletzt besucht am 13.10.2008, vgl. Schimpl-Neimanns (2003).

abschließend 21 ISCO-3-Steller, die auf Seiten des Mikrozensus bereits teilweise zusammengefasst waren, mit Hilfe der erweiterten Entscheidungskriterien (zweite Schritt) zugeordnet. Berufe, die in den verwendeten internationalen Daten des Labour Force Survey nicht enthalten sind bzw. aggregiert auf 1- bzw. 2-Steller-Ebene eingehen, brauchten nicht zugeordnet werden, daher enthält die folgende Aufstellung nicht alle Berufe der ISCO-88 (Übersicht 2-2).

Übersicht 2-2: Funktionale Berufsgruppen (Berufsklassifikation von Blossfeld) umgeschlüsselt auf die internationale Standardklassifikation der Berufe (ISCO-88)

Funktionale Berufsgruppen	Code (ISCO-88)	Beispiel (bedeutendste Berufe)
Agrarberufe	610-615 921	Gärtner und Ackerbauern, Fachkräfte in der Landwirtsch. u. Fischerei
Einfache manuelle Berufe	315 711 732 733 811 813-816 821 823-826 828 829 931 932	Hilfsarbeiter in der Fertigung, sonstige Maschinenbediener, a. n. g.
Qualifizierte manuelle Berufe	712-714 721-724 731 734 741-743 744 812 817 822 827	Ausbau- und verwandte Berufe, Maschinenmechaniker u. -schlosser
Techniker	122 311 321	Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte
Ingenieure	211 212 214 221 314	Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaftler
Einfache Dienste	512 832-834 912-916 933	Haushaltshilfen und verwandte Hilfskräfte, Kraftfahrzeugführer
Qualifizierte Dienste	11 245 313 322 345 347 348 413 511 513 514 516 831	Sprechstundenhelfer/innen, sonstige personenbezogene Dienstl.
Berufe des Gesundheits-, Sozial- u. Erziehungssewens (Semiprofessionen)	223 232-235 243 244 323 331-334 346	Nicht-wissenschaftliche Krankenpflegefachkräfte, Erzieher/innen.
Hochqualifizierte Dienstleistungsberufe (Professionen)	222 231 242 246	Mediziner, Juristen, Sozialwissenschaftler und verwandte Berufe
Einfache kaufm. und Verwaltungsberufe	411 414 421 422 521 522,	Sekretärinnen, Maschinenschreibkräfte und verwandte Berufe
Qualifizierte kaufm. und Verwaltungsberufe	213 312 341 342 343 344 412 419 911	Sonstige Büroangestellte, Verwaltungsfachkräfte
Manager	111 114 120 121 123 130 131 241 247	Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte
Nicht zuordenbar	999	

Quellen: Blossfeld (1985), Schimpl-Neimanns (2003), Zuordnungen zu ISCO-88 durch das NIW.

Es sollte beachtet werden, dass die Übertragung speziell für Deutschland entwickelter Klassifikationen auf den internationalen Raum nicht problemlos ist, denn vergleichbare Tätigkeiten können in verschiedenen Ländern unterschiedliche Ausbildungsanforderungen stellen, die sich auch in der Zuordnung der ISCO-Berufsgruppen niederschlagen¹⁵. Dieses Problem wird vernachlässigt, wenn für alle Vergleichsländer deutsche Qualifikationsanforderungen unterstellt werden. Die quantitativen Auswirkungen dieser möglichen Verzerrung des internationalen Vergleichs ist noch gesondert zu untersuchen. Eine der sektoralen Abgrenzung¹⁶ vergleichbare Ableitung für die funktionale Abgrenzung der Wissenswirtschaft auf internationaler Basis ist sicher sinnvoll.

2.2 Wissensintensive Dienstleistungen in institutioneller Abgrenzung

Die Analyse zur gesamtwirtschaftlichen Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen und der diesbezüglichen Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb ist seit langem Bestandteil der Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands¹⁷. Alle internationalen Vergleiche der sektoralen Produktionsstrukturen basieren dabei auf der beschriebenen institutionellen Abgrenzung wissensintensiver Dienstleistungen auf der Basis der Wirtschaftszweigklassifikation ISIC Rev. 3¹⁸. Aus Gründen der Datenverfügbarkeit¹⁹ und der Vergleichbarkeit²⁰ sind frühere Strukturanalysen von der hier verwendeten Abgrenzung wissensintensiver Dienstleistungen abgewichen. Die folgenden Ergebnisse sind deshalb quantitativ nicht direkt vergleichbar. Die aggregierten inhaltlichen Aussagen weichen hingegen nicht ab.

Zur Verdeutlichung der wirtschaftsstrukturellen Ausgangsposition Deutschlands im internationalen Vergleich werden zwei Indikatoren herangezogen. Auf der Outputseite wird die Sektorstruktur der nominalen Wertschöpfung verwendet. Als Indikator auf der Inputseite dient die Summe der jährlichen Arbeitsstunden. Dieser Indikator ist der Zahl der Erwerbstäigen vorzuziehen, da sich die Länder z. T. erheblich hinsichtlich der jährlichen Arbeitsstunden pro Erwerbstäigen unterscheiden. Gesamtwirtschaftliche Basis der Betrachtung ist jeweils die gewerbliche Wirtschaft, was vor allem den Vorteil hat, dass die Ergebnisse nicht durch unterschiedliche Gewichte des Staatssektors in den Ländern verzerrt werden.

Wissensintensive Dienstleistungen tragen in Deutschland weitaus weniger zum gesamtwirtschaftlichen Einkommen bei als in anderen wichtigen Volkswirtschaften (Tabelle 2-1). Zwar wird in Deutschland mit 7.600 KKP-\$ pro Kopf der Bevölkerung mit wissensintensiven Dienstleistungen eine leicht über dem Durchschnitt der EU-15 (7.500 KKP-\$) liegende **Wertschöpfung** erzielt. Dies ist aber weitaus weniger als in den USA, den Niederlanden, Großbritannien, Schweden und Frankreich. Von den hier betrachteten Ländern weisen lediglich Finnland und Italien geringere Pro-Kopf-Einkommen mit wissensintensiven Dienstleistungen auf als Deutschland. So gesehen ist die deutsche Bevölkerung an empirischen Maßstäben gemessen nur durchschnittlich mit wissensintensiven Dienstleistungseinkommen ausgestattet.

¹⁵ Vgl. Frietsch, Gehrke (2005, 73 ff.), auch Aoyama, Castells (2002).

¹⁶ Vgl. Legler, Frietsch (2006).

¹⁷ Vgl. zuletzt Schumacher (2007), Belitz u. a. (2008), Gehrke, Legler (2008).

¹⁸ Vgl. Legler, Frietsch (2006).

¹⁹ Schumacher (2007) verwendet die Datenbasis STAN der OECD, die längere Zeit nicht aktualisiert worden ist.

²⁰ Vgl. Belitz u. a. (2008), die ebenfalls die hier verwendete Datenbasis EUKLEMS nutzt, allerdings wegen der Vergleichbarkeit mit Schumacher (2007) von der aktuellen Sektorabgrenzung nach Legler, Frietsch (2006) abweicht.

Tab. 2-1: Wertschöpfung pro Kopf der Bevölkerung 2005 (in Tsd. KKP-\$)

Wirtschaftszweige (WZ2003)	FIN	FRA	GER	ITA	JPN	NED	SWE	GBR	USA	EU-15
Produzierendes Gewerbe ¹⁾	7,8	5,6	7,6	6,3	8,4	6,9	7,7	6,2	8,8	6,8
Gewerbliche Dienstleistungen ²⁾	11,7	14,1	13,0	11,8	14,5	16,7	14,5	16,2	20,6	12,9
Wissensintensive Dienstleistungen ²⁾	6,4	8,8	7,6	5,6	7,4	10,2	8,9	10,1	13,3	7,5
Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	0,3
Post und Telekommunikation	0,8	0,6	0,5	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	1,1	0,7
Kreditgewerbe	0,4	0,8	0,9	0,8	1,4	1,3	0,9	1,7	1,8	1,2
Versicherungsgewerbe	0,1	0,3	0,2	0,1	0,5	0,7	0,3	0,3	1,0	0,3
damit verbundene Tätigkeiten	0,1	0,2	0,2	0,2	0,0	0,3	0,1	0,3	0,6	0,2
Datenverarbeitung und Datenbanken	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7	0,6	0,9	0,8	0,8	0,5
Forschung und Entwicklung	0,1	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1
Unternehmensorientierte Dienstleistungen	1,2	2,6	2,4	1,6	1,3	2,8	1,9	2,8	3,3	2,1
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	2,3	2,4	2,0	1,4	1,8	2,7	3,1	2,1	3,2	1,7
Kultur, Sport und Unterhaltung	0,5	0,6	0,5	0,2	0,6	0,4	0,5	0,9	0,8	0,5
Nicht-wissensintensive Dienstleistungen	5,4	5,3	5,4	6,2	7,1	6,5	5,7	6,1	7,4	5,4
Gewerbliche Wirtschaft	19,6	19,7	20,6	18,1	22,9	23,5	22,2	22,4	29,4	19,8

1) ohne Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung (WZ 22)

2) einschl. Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung (WZ 22)

Quelle: EU KLEMS Database, Berechnungen des NIW

Der Beitrag wissensintensiver Dienstleistungen zur gesamten in der gewerblichen Wirtschaft erzielten nominalen Wertschöpfung (Tabelle 2-2) lag mit 37 % im Jahr 2005 unter dem Durchschnitt der EU-15 (38 %) und deutlich unter dem Anteil in Großbritannien, den USA und Frankreich (jeweils 45 %), den Niederlanden (43 %) und Schweden (40 %). Finnland rangiert mit einem Beitrag von 33 % hinter Deutschland; lediglich Japan (32 %) und Italien (31 %) weisen noch geringere Wertschöpfungsbeiträge wissensintensiver Dienstleistungen auf.

Im Einzelnen betreffen die strukturellen Rückstände Deutschlands vor allem das Kreditgewerbe und den IuK-Bereich (Datenverarbeitung und Datenbanken, Telekommunikation). Relative Stärken zeigen sich nur im Bereich der unternehmensorientierten Dienstleistungen. Eine Sonderrolle nimmt das Gesundheits- und Sozialwesen ein, dessen relatives Gewicht sehr stark von der Organisation des Gesundheitswesens in den jeweiligen Ländern abhängig ist. Herausragend ist das Gewicht in Schweden. Unter den hier betrachteten Ländern weisen nur Italien, Japan und Großbritannien geringere Anteile als Deutschland auf.

Z. T. mag die relativ geringere Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen direkt auf die Stärke Deutschlands im industriellen Bereich zurückzuführen sein (vgl. Abb. 1-1), insbesondere bei Hochwertiger Technik²¹. Anders als in Italien oder Japan, wo die relativ geringe Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen mit einem vergleichsweise hohen Anteil nicht-wissensintensiver Dienstleistungen einhergeht, weist Deutschland bei diesen Wirtschaftszweigen sogar einen unterdurchschnittlich hohen Wertschöpfungsanteil auf. Deutschland und Finnland kompensieren den strukturellen Rückstand bei wissensintensiven Dienstleistungen allein durch ihre industriellen Stärken.

²¹ Vgl. die differenzierte Analyse bei Schumacher (2005 und 2007), auch Belitz u. a. (2008).

Wirtschaftsstrukturanalyse

Tab. 2-2: Anteil wissensintensiver Dienstleistungen an der Wertschöpfung 2005 in ausgewählten OECD-Ländern (in %)

Wirtschaftszweige (WZ2003)	FIN	FRA	GER	ITA	JPN	NED	SWE	GBR	USA	EU-15
Produzierendes Gewerbe ¹⁾	40,0	28,4	36,9	34,8	36,6	29,2	34,5	27,6	29,8	34,6
Gewerbliche Dienstleistungen ²⁾	60,0	71,6	63,1	65,2	63,4	70,8	65,5	72,4	70,2	65,4
Wissensintensive Dienstleistungen ²⁾	32,6	44,6	37,1	30,9	32,4	43,1	40,0	45,1	45,1	38,2
Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung	1,8	1,1	1,4	1,0	1,4	1,6	1,3	1,9	1,5	1,4
Post und Telekommunikation	4,1	3,1	2,7	3,1	2,7	3,5	2,6	3,5	3,8	3,7
Kreditgewerbe	2,1	4,1	4,5	4,4	6,3	5,6	4,0	7,4	6,1	5,9
Versicherungsgewerbe	0,5	1,7	1,2	0,8	2,3	3,0	1,4	1,2	3,5	1,5
damit verbundene Tätigkeiten	0,4	1,2	0,9	1,1	0,0	1,2	0,4	1,2	1,9	1,1
Datenverarbeitung und Datenbanken	2,7	3,6	2,1	2,8	3,0	2,4	4,0	3,6	2,8	2,6
Forschung und Entwicklung	0,7	1,3	0,5	0,2	0,5	0,6	1,5	0,5	0,7	0,5
Unternehmensorientierte Dienstleistungen	6,3	13,4	11,8	8,8	5,5	11,9	8,6	12,4	11,3	10,4
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	11,7	12,0	9,6	7,7	7,9	11,5	14,2	9,4	10,9	8,8
Kultur, Sport und Unterhaltung	2,4	3,1	2,5	0,9	2,7	1,8	2,0	3,9	2,6	2,4
Nicht-wissensintensive Dienstleistungen	27,4	27,0	26,0	34,2	31,0	27,7	25,5	27,3	25,1	27,3
Gewerbliche Wirtschaft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>nachrichtlich: Anteil an gew. Dienstleistungen ²⁾</i>										
Wissensintensive Dienstleistungen ²⁾	54,3	62,3	58,8	47,5	51,1	60,9	61,0	62,2	64,2	58,3
Nicht-wissensintensive Dienstleistungen	45,7	37,7	41,2	52,5	48,9	39,1	39,0	37,8	35,8	41,7

1) ohne Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung (WZ 22)

2) einschl. Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung (WZ 22)

Quelle: EU KLEMS Database, Berechnungen des NIW

Aber auch wenn man den Bereich der gewerblichen Dienstleistungen allein betrachtet, bleibt der Beitrag wissensintensiver Wirtschaftszweige zur Wertschöpfung in Deutschland immer noch merklich hinter den stärker dienstleistungsgeprägten Ländern Großbritannien, Frankreich, USA und Niederlande zurück.

Im Grunde zeigen sich die gleichen strukturellen Befunde auch auf der Inputseite des Produktionsprozesses. Wissensintensive Dienstleistungen machen in Deutschland 36 % des **Arbeitseinsatzes** aus, gemessen an den jährlichen Arbeitsstunden in der gewerblichen Wirtschaft (vgl. Tabelle 2-3). Dies ist zwar mehr als im Durchschnitt der EU-15-Länder, aber deutlich weniger als in den Niederlanden, Großbritannien, Frankreich, den USA und Schweden. Dass der Arbeitseinsatz in Deutschland im wissensintensiven Dienstleistungssektor im Ländervergleich relativ gesehen leicht höher ausfällt als der Wertschöpfungsanteil ist ein Zeichen für eine – im gewogenen Durchschnitt – niedrigere Produktivität im wissensintensiven Dienstleistungssektor.

Trotz der im Vergleich zur übrigen gewerblichen Wirtschaft überproportionalen Zuwächse sowohl auf der Input- als auch auf der Outputseite²² und der damit verbundenen Anteilsgewinne der wissensintensiven Dienstleistungen, ist es Deutschland in den vergangenen zehn Jahren nicht gelungen, seine Position gegenüber den genannten Ländern nennenswert zu verbessern: In allen Ländern haben wissensintensive Dienstleistungen erheblich an Bedeutung zugelegt. Die wachsende Humankapitalintensivierung der Wirtschaft ist ein weltweiter Prozess, in dem wissensintensive Dienstleistungen eine zentrale Triebfeder darstellen.

²² Vgl. Schumacher (2007), Belitz u. a. (2008).

Tab. 2-3: Anteil wissensintensiver Dienstleistungen am Arbeitseinsatz 2005 in ausgewählten OECD-Ländern (in %)

Wirtschaftszweige (WZ2003)	FIN	FRA	GER	ITA	JPN	NED	SWE	GBR	USA	EU-15
Produzierendes Gewerbe ¹⁾	33,0	27,3	32,0	33,4	32,7	23,2	31,3	23,8	24,9	30,3
Gewerbliche Dienstleistungen ²⁾	67,0	72,7	68,0	66,6	67,3	76,8	68,7	76,2	75,1	69,7
Wissensintensive Dienstleistungen ²⁾	36,7	41,6	35,7	27,4	28,4	43,7	40,3	41,8	41,0	34,9
Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung	1,6	1,1	1,3	0,9	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	1,2
Post und Telekommunikation	2,2	2,0	1,2	1,4	1,0	1,7	1,8	2,3	2,2	1,7
Kreditgewerbe	1,3	2,2	2,4	1,6	1,9	2,4	1,5	2,6	2,7	2,1
Versicherungsgewerbe	0,6	0,8	0,8	0,2	1,2	0,9	0,6	0,9	2,4	0,7
damit verbundene Tätigkeiten	0,0	0,8	1,0	1,0	0,0	1,1	0,4	1,1	0,9	0,9
Datenverarbeitung und Datenbanken	2,6	2,3	1,9	3,4	2,5	2,3	2,6	2,7	1,9	2,2
Forschung und Entwicklung	0,9	1,1	0,6	0,2	0,5	0,5	1,1	0,4	0,6	0,5
Unternehmensorientierte Dienstleistungen	7,7	14,1	11,9	10,4	8,1	16,6	8,7	15,6	12,7	12,0
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	17,3	14,1	12,1	7,1	9,7	14,3	19,4	11,1	13,9	11,0
Kultur, Sport und Unterhaltung	2,5	3,0	2,5	1,1	2,0	2,5	2,6	3,6	2,4	2,5
Nicht-wissensintensive Dienstleistungen	30,3	31,1	32,3	39,2	39,0	33,1	28,4	34,4	34,1	34,8
Gewerbliche Wirtschaft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>nachrichtlich: Anteil an gew. Dienstleistungen²⁾</i>										
Wissensintensive Dienstleistungen ²⁾	54,8	57,2	52,4	41,1	42,1	56,9	58,6	54,8	54,6	50,0
Nicht-wissensintensive Dienstleistungen	45,2	42,8	47,6	58,9	57,9	43,1	41,4	45,2	45,4	50,0

1) ohne Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung (WZ 22)

2) einschl. Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung (WZ 22)

Quelle: EU KLEMS Database, Berechnungen des NIW

Die rein sektorale Betrachtung vermittelt den Eindruck, dass diese Triebfeder in Deutschland weniger gespannt ist als in anderen Ländern. Oder ist dieser strukturelle Rückstand nicht einfach ein Reflex auf die strukturellen Stärken im industriellen Bereich, wo Deutschlands führende Position, insbesondere bei Hochwertiger Technik, eher noch ausgebaut worden ist? Dann müsste ein weniger entwickelter Sektor wissensintensiver Dienstleistungen kein Nachteil sein, weil die entsprechende Wissensintensivierung gesamtwirtschaftlich genauso stattfindet wie in anderen Ländern - nur in anderen Unternehmen und Wirtschaftszweigen! Allerdings muss man dann auch in Kauf nehmen, dass höhere Anstrengungen zu unternehmen sind als in anderen Ländern, um zum gleichen Wachstumsziel zu gelangen. Denn strukturell gesehen stehen wissensintensive Dienstleistungen auf der Sonnenseite des Strukturwandels, Industriewaren hingegen eher im Schatten.

Andererseits muss man sich auch fragen: Lassen sich eigentlich Indizien für eine gegenüber den Vergleichsländern vermehrte Produktion wissensintensiver Dienstleistungen in der deutschen Industrie finden, die die hier aufgedeckte „Lücke“ in der Ausstattung mit wissensintensiven Dienstleistungen ausgleichen könnten? Dann wäre der Rückstand bei Dienstleistungen in der sektoralen Betrachtung kein Problem.

2.3 Vorleistungsbezüge: Dienstleistungsnachfrage der Industrie

Wenn in Deutschland ein überproportionaler Anteil an wissensintensiven Dienstleistungen in der Industrie selbst erbracht wird, dann müssten die diesbezüglichen Vorleistungsbezüge aus dem Dienstleistungssektor tendenziell geringer sein als in anderen Ländern. Ein relativ hoher Anteil an wissensintensiven Dienstleistungsvorleistungen an der industriellen Produktion deutet umgekehrt

auf eine verstärkte sektorale Arbeitsteilung hin, in deren Konsequenz die Industrie vergleichsweise weniger wissensintensive Dienstleistungen selbst erstellt.

Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

Die Vorleistungsstruktur der Industrie kann im internationalen Vergleich unter Verwendung von Daten aus den nationalen Input-Output-Tabellen untersucht werden. Eurostat und die OECD haben nationale Tabellen für internationale Vergleiche aufbereitet²³. Eine ganze Reihe von Studien hat Verflechtungen von Industrie und Dienstleistungen auf der Grundlage derartiger VGR-Daten analysiert²⁴.

Der Anteil der Vorleistungen am Produktionswert (Vorleistungsquote) der deutschen Industrie (Verarbeitendes Gewerbe) ist von Anfang der 90er Jahre bis zum Beginn dieses Jahrzehnts merklich gestiegen. Dies gilt auch für die meisten anderen hochentwickelten Volkswirtschaften²⁵. Deutschlands Industrie weist jedoch eine vergleichsweise geringe Vorleistungsquote auf (Tabelle 2-4): Der Anteil der gesamten Vorleistungen am Produktionswert des Verarbeitenden Gewerbes lag zwischen 63 % in Großbritannien und 75 % in Korea. Deutschland liegt mit 66 % hier eher am unteren Ende. Der größte Teil der Vorleistungen stammt dabei aus der Industrie selbst. Im Schnitt liegt die auf Dienstleistungen bezogene Vorleistungsquote der Industrie bei knapp 20 %. Sie reicht von 12 % in Kanada oder Korea bis zu 23 % in der Schweiz und in Schweden. In der deutschen Industrie machen die als Vorleistungen bezogenen Dienstleistungen 19 % des Produktionswerts aus.

Tab. 2-4: Vorleistungsquoten des Verarbeitenden Gewerbes im internationalen Vergleich - Anteil der Dienstleistungen und der wissensintensiven Dienstleistungen am Produktionswert des Verarbeitenden Gewerbes, 2000 (in %)

Wirtschaftszweig / Land	CAN	SUI*	FIN	FRA	GBR	GER	ITA	JPN	NED	SWE	USA
gesamte Vorleistungen	68,3	69,2	70,5	68,9	63,2	66,1	70,9	68,5	72,6	69,5	64,8
Dienstleistungsvorleistungen	12,9	22,9	16,5	19,6	21,8	19,1	21,7	20,9	15,6	23,2	21,5
darunter: Vorleistungen aus wissensintensiven Wirtschaftszweigen	5,9	8,6	8,6	12,9	9,1	9,6	8,0	10,6	9,2	13,2	10,7
Post und Telekommunikation	0,4	0,7	0,9	0,6	0,6	0,7	0,6	0,4	0,5	1,4	0,7
Kredit- und Versicherungsgewerbe	1,4	6,2	1,4	2,3	3,5	0,9	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6
Datenverarbeitung und Datenbanken	0,3	0,4	0,8	1,1	0,6	0,4	0,6	0,9	0,8	1,1	0,6
Forschung und Entwicklung	0,0	0,8	0,3	1,7	0,2	0,4	0,3	3,5	0,8	1,2	2,8
Unternehmensorientierte Dienstleistungen	3,6	0,0	5,0	6,7	3,2	6,3	3,8	3,9	4,7	7,2	3,2
Gesundheits- und Sozialwesen	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Kultur, Sport und Unterhaltung	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	0,8	1,0	0,3	0,8	0,7	1,9
Vorleistungen aus anderen Wirtschaftszweigen	6,7	13,3	7,5	6,0	12,4	9,0	13,6	10,2	6,0	9,2	10,2
Vorleistungen des Staates und der Bildung	0,3	1,0	0,4	0,7	0,3	0,4	0,1	0,1	0,5	0,7	0,6

*: 2001. – Quelle: OECD Input-Output-Tabellen, Berechnungen des NIW.

²³ Vgl. Yamoto, Ahmad (2006) für die OECD Input-Output Database 2006 sowie European Commission (2008).

²⁴ Vgl. z. B. Kalmbach u. a. (2003), Pilat, Wölfl (2005), Stille, Preissl, Schupp (2003), Tomlinson (1997).

²⁵ Vgl. z. B. Grömling (2007).

Auch beim Bezug von wissensintensiven Dienstleistungen ist die deutsche Industrie mit einer Vorleistungsquote von knapp 10 % im Mittelfeld der Vergleichsländer zu finden. Deutlich höhere Quoten gibt es in Schweden, Frankreich, den USA und in Japan. Deutlich geringer fallen die Vorleistungsquoten für wissensintensive Dienstleistungen in der kanadischen, der koreanischen und der italienischen Industrie aus. In Hinblick auf die Lieferungen einzelner wissensintensiver Dienstleistungsbereiche an die Industrie weicht Deutschland im internationalen Vergleich nur in wenigen Fällen von dieser Mittelfeldposition ab: Dies betrifft zum einen das Kredit- und Versicherungsgewerbe sowie die FuE-Dienstleistungen, die von der deutschen Industrie eher unterdurchschnittlich nachgefragt werden. Zum anderen sind aber auch die Vorleistungen aus dem Bereich der unternehmensorientierten Dienstleistungen zu nennen (6 %), die nur in Schweden und Frankreich einen geringfügig höheren Anteil am Produktionswert der dortigen Industrie ausmachen.

Generell gesehen ist der wissensintensive Dienstleistungssektor also ähnlich intensiv wie in anderen Ländern auch mit dem Verarbeitenden Gewerbe verflochten.

Differenziert man die Vorleistungen nicht nach der Art der wissensintensiven Dienstleistungen sondern nach den empfangenden Industriezweigen, so zeigt sich zweierlei (Tabelle 2-5):

- Zum einen haben Wirtschaftszweige, die schwerpunktmäßig zur Spitzentechnologie zu zählen sind, eine durchschnittlich höhere Vorleistungsquote hinsichtlich wissensintensiver Dienstleistungen als Branchen der Hochwertigen Technik²⁶ und diese wiederum in aller Regel eine höhere Quote als die übrige, nicht forschungsintensive Industrie (Ausnahme USA).
- Zum anderen kann man Deutschlands für das gesamte Verarbeitende Gewerbe festgestellte internationale Mittelposition auch hinsichtlich der empfangenden Branchen relativieren: Mittlere bis geringen Vorleistungsquoten hinsichtlich wissensintensiver Dienstleistungen finden sich im Maschinenbau und in der Elektroindustrie während im Fahrzeugbau eher eine überdurchschnittlich hohe Nachfrage nach wissensintensiven Dienstleistungen besteht.

Insgesamt weisen die im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ermittelten Vorleistungsbeziehungen zwischen den Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes und der wissensintensiven Dienstleistungen nicht darauf hin, dass die deutsche Industrie systematisch weniger externe Dienstleistungen nachfragt als diejenige anderer Länder. Eine geringer ausgeprägte sektorale Arbeitsteilung bei der Erbringung industrieller Güter ist in Deutschland nicht festzustellen. Dieser Indikator gibt für sich genommen keinen Hinweis darauf, dass die deutsche Industrie vergleichsweise mehr wissensintensive Dienstleistungen selbst erstellt.

²⁶ Auf Wunsch des Herausgebers der Studien zum Deutschen Innovationssystems, der Expertenkommission für Forschung und Innovation, wird in dieser Studienreihe der Terminus „Hochwertige Technik“ synonym für den in der Originalstudie von Legler, Frietsch (2006) geprägten Begriff „gehobene Gebrauchstechnologie“ verwendet.

Wirtschaftsstrukturanalyse

Tab. 2-5: Vorleistungsquoten ausgewählter Wirtschaftsgruppen im internationalen Vergleich
 - Anteil wissensintensiver Dienstleistungen am Produktionswert der
 Wirtschaftsgruppe, 2000 (in %)

Wirtschaftszweig / Land	CAN	SUI*	FIN	FRA	GBR	GER	ITA	JPN	NED	SWE	USA
Pharmazeutische Industrie	15,3	.	.	.	.	22,2	.	31,8	.	.	.
H.v. Büromasch. DV-Geräten u. -einrichtungen	8,1	10,0	11,2	11,9	5,4	14,5	19,9	15,2	9,2	14,2	14,0
Rundfunk-, Fernseh- u. Nachrichtentechnik	7,3	6,6	14,4	18,3	10,1	14,2	9,3	14,6	27,4	28,7	.
Medizin-, Mess-, Steuer- u. Regeleungstechnik, Optik	7,2	8,4	11,5	17,9	8,6	10,4	7,6	14,4	11,8	16,3	.
Luft- u. Raumfahrzeugbau	4,9	.	.	.	.	.	.	10,1	.	.	.
Spitzentechnologie	7,8	8,7	14,1	17,3	8,4	14,7	10,1	16,8	22,1	26,3	14,0
Chemische Industrie ohne Pharmazeutische Industrie	6,3	11,6	9,4	16,4	12,8	10,4	7,6	14,0	8,7	14,9	12,5
Maschinenbau	4,1	7,5	10,2	18,6	8,0	9,0	8,7	11,3	9,4	11,6	10,4
H.v. Geräten d. Elektrizitätserzeugung, Elektrizitätsverteilung u.ä.	9,4	.	6,6	11,5	8,9	8,7	8,9	13,9	10,3	17,2	8,2
H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	7,0	6,5	5,1	11,9	7,8	9,3	7,9	7,7	6,6	14,3	8,1
sonstiger Fahrzeugbau	4,9	7,7	5,5	10,9	10,6	11,1	9,7	9,0	7,8	9,5	7,8
Hochwertige Technik	6,6	9,7	8,9	14,1	9,9	9,4	8,4	10,7	8,6	13,6	9,8
übrige Industrie	5,2	7,6	6,5	11,3	8,7	8,9	7,6	8,4	7,9	9,0	10,5
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	5,9	8,6	8,6	12,9	9,1	9,6	8,0	10,6	9,2	13,2	10,7

* 2001

Quelle: OECD Input-Output-Tabellen, Berechnungen des NIW

Unternehmensbefragungen

Direktere Hinweise auf die Frage, ob die deutsche Industrie ein Mehr an Dienstleistungen selbst erbringt, ergeben sich aus einer im Jahr 2004 europaweit durchgeföhrten Unternehmensbefragung der nationalen Statistischen Ämter hinsichtlich der Nachfrage nach Dienstleistungen im Jahr 2003²⁷. Von den sich an der Befragung beteiligenden Ländern stammen nur vier aus Westeuropa: Deutschland, Dänemark, Finnland und Schweden. Diese werden hier vergleichend betrachtet.

Im Rahmen dieser Sondererhebung wurden die Unternehmen u. a. nach der Herkunft bestimmter Dienstleistungen gefragt. Herkunft meint, ob der Hauptdienstleister aus dem eigenen Unternehmen, der eigenen Unternehmensgruppe (wenn es eine solche gibt) oder von außerhalb des Unternehmens bzw. der Gruppe stammt. Als weitere Antwortmöglichkeit wurde den Unternehmen die Möglichkeit gelassen, die jeweilige Dienstleistungsart als unwichtig („spielt keine Rolle“) oder unbekannt zu deklarieren. Das Ausmaß, in dem nachgefragte Dienstleistungen im eigenen Unternehmen bzw. in der Unternehmensgruppe erbracht werden, kann als Indikator für die Bedeutung selbsterstellter Dienstleistungen angesehen werden. Wenn in Deutschland mehr wissensintensive Dienstleistungen in der Industrie selbst erbracht werden, müsste der Anteil der Industrieunternehmen, die die Nach-

²⁷ Vgl. Statistisches Bundesamt (2003), Tümmler (2005), Alajääskö (2006).

frage hauptsächlich im eigenen Unternehmen befriedigen größer sein als in den Vergleichsländern. Parallel sollte dann auch der Anteil der Unternehmen, die entsprechende Dienstleistungen extern beziehen, in Deutschland geringer ausfallen.

Der internationale Vergleich zeigt, dass in der deutschen Industrie nicht mehr Dienstleistungen aus dem eigenen Unternehmen bezogen werden als in skandinavischen Ländern, die hier zum Vergleich dienen müssen (Tabelle 2-6). Im Gegenteil, bei den eher wissensintensiven Dienstleistungen (IT, Buchführung, Finanzen und Versicherungen) sind es sogar deutlich weniger Unternehmen, die diese Leistungen hauptsächlich im eigenen Hause erbringen. Auf der anderen Seite gibt es im Grunde nur eine Dienstleistungsart, nämlich Buchführungs- und Rechnungsprüfungsleistungen, die in Deutschland signifikant häufiger extern bezogen werden; dies hat sicherlich mit dem komplizierten Deutschen Steuerrecht zu tun. Relativiert werden diese Unterschiede dadurch, dass deutsche Industrieunternehmen bei einer ganzen Reihe von Dienstleistungsarten viel häufiger angegeben haben, dass diese für sie keine Rolle spielen, so z. B. Marktforschungsleistungen, Architektur- und Ingenieurbüroleistungen oder die weniger wissensintensiven Detekteien und Schutzdienstleistungen. Dieses Ergebnis spricht eher dafür, dass diese Dienstleistungen von der deutschen Industrie generell weniger nachgefragt werden. Dies wiederum müsste sich aber auch in den zuvor analysierten Vorleistungsströmen bemerkbar machen, was aber nicht der Fall ist.

Tab. 2-6: Dienstleistungsnachfrage des Verarbeitenden Gewerbes – Anteil der Unternehmen mit interner und externen Hauptbezugsquellen nach Dienstleistungsarten im internationalen Vergleich 2003 (in %)

Dienstleistungsart	Anteil der Industrieunternehmen (Verarbeitendes Gewerbe) mit Hauptbezugsquelle											
	im eig. Unternehmen bzw. in der Unternehmensgruppe				außerhalb des Unternehmens bzw. außerhalb der Unternehmensgruppe				spielt keine Rolle bzw. unbekannt			
	DEN	GER	FIN	SWE	DEN	GER	FIN	SWE	DEN	GER	FIN	SWE
IT Dienstleistungen	45,4	24,5	42,4	42,8	50,3	62,9	53,5	57,2	4,2	12,7	4,1	0,0
Marktforschungsleistungen	29,9	15,6	12,3	9,7	37,7	27,1	54,6	57,2	32,3	57,3	33,1	33,0
Werbeleistungen	24,2	16,0	23,5	11,6	61,8	62,8	58,8	79,0	14,0	21,1	17,8	9,4
Rechtsberatungsleistungen	8,2	8,6	23,8	11,6	87,0	85,5	59,5	87,4	4,8	5,9	16,7	1,0
Buchführungsleistungen und Rechnungsprüfungsleistungen	68,6	10,5	76,9	92,0	28,5	85,9	9,5	3,3	2,9	3,6	13,6	4,7
Finanzdienstleistungen	29,3	16,0	31,4	29,5	56,6	59,4	57,0	66,4	14,1	24,6	11,6	4,1
Versicherungsdienstleistungen	18,9	8,1	9,1	12,2	75,2	86,3	84,2	86,5	5,9	5,7	6,7	1,2
Architektur- und Ingenieurbüroleistungen	15,7	4,1	15,6	2,0	62,4	42,6	59,0	85,2	21,9	53,3	25,4	12,9
Dienstleistungen von Beteiligungsgesellschaften	18,4	43,4	47,3	54,1	57,6	28,8	33,8	33,0	24,0	27,8	19,0	12,9
Dienstleistungen bezüglich Personal	43,3	23,2	50,1	30,7	32,7	52,5	33,1	63,6	24,0	24,4	16,8	5,6
Dienstleistungen der Vermietung und Operating-Leasing	7,2	18,6	8,5	6,3	65,1	70,5	70,2	87,9	27,7	10,9	21,4	5,8
Reinigungsleistungen an Gebäuden, Inventar und	19,7	19,7	18,9	10,9	70,8	66,1	69,8	87,7	9,5	14,3	11,4	1,4
Verkehrsdienstleistungen, Logistik und Postbriefdienstleistungen	11,3	11,0	8,6	2,8	84,4	83,6	89,5	95,9	4,2	5,4	1,9	1,4
Detekteien- und Schutzdienstleistungen	.	4,8	11,1	2,8	.	48,0	78,2	95,3	.	47,2	10,7	2,0

Quelle: Eurostat, Demand for Services, Berechnungen des NIW

Mit wenigen Ausnahmen befriedigen kleine und mittelgroße Industrieunternehmen ihre Dienstleistungsnachfrage weniger im eigenen Unternehmen als größere Unternehmen (Tabelle 2-7). Dies gilt in Deutschland genauso wie in den Vergleichsländern aus Skandinavien. Weder bei kleineren noch bei größeren Unternehmen ist dabei festzustellen, dass deutsche Industrieunternehmen stärker auf Dienstleistungen zurückgreifen, die im eigenen Unternehmen erbracht werden.

Tab. 2-7: Dienstleistungsnachfrage des Verarbeitenden Gewerbes – Anteil der Unternehmen mit interner Hauptbezugsquelle nach Dienstleistungsarten und Größenklassen im internationalen Vergleich 2003 (in %)

Dienstleistungsart	Anteil der Industrieunternehmen (Verarbeitendes Gewerbe) mit Hauptbezugsquelle im eigenen Unternehmen bzw. in der Unternehmensgruppe							
	in Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten				in Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten			
	DEN	GER	FIN	SWE	DEN	GER	FIN	SWE
IT Dienstleistungen	10,1	11,5	7,4	1,6	16,3	9,0	13,7	7,5
Marktforschungsleistungen	40,4	20,9	40,2	40,6	66,0	38,3	50,8	51,5
Werbeleistungen	28,1	14,5	13,7	9,7	37,7	19,9	7,3	9,7
Rechtsberatungsleistungen	22,9	15,0	25,0	12,3	29,3	20,1	18,2	8,6
Buchführungsleistungen und Rechnungsprüfungsleistungen	5,2	5,8	15,7	6,3	19,8	19,5	54,0	32,8
Finanzdienstleistungen	67,0	9,4	73,9	92,2	75,5	14,8	87,9	91,1
Versicherungsdienstleistungen	16,8	43,0	46,3	58,9	24,5	44,8	50,8	34,9
Architektur- und Ingenieurbüroleistungen	37,7	22,6	46,4	33,7	66,0	25,5	63,2	18,9
Dienstleistungen von Beteiligungsgesellschaften	24,1	13,9	24,1	18,6	50,7	24,4	58,5	72,3
Dienstleistungen bezüglich Personal	16,7	6,5	7,1	7,6	28,0	14,1	16,1	30,2
Dienstleistungen der Vermietung und Operating-Leasing	6,0	18,3	7,6	5,6	11,3	19,6	12,1	8,6
Reinigungsleistungen an Gebäuden, Inventar und Verkehrsmitteln	13,4	3,5	15,3	1,8	24,7	6,6	16,6	2,7
Verkehrsdiestleistungen, Logistik und Postbriefdienstleistungen	20,2	22,5	17,7	10,5	17,7	8,7	23,1	12,4
Detekteien- und Schutzdienstleistungen	.	4,1	7,9	2,6	.	7,8	23,1	3,5

Quelle: Eurostat, Demand for Services, Berechnungen des NIW

Dies bedeutet aber nicht zwangsläufig, dass kleinere Industrieunternehmen in jedem Fall auch häufiger auf externe Dienstleistungsanbieter zurückgreifen als große Unternehmen (Tabelle 2-8). In allen Ländern finden sich die Hauptbezugsquellen von kleinen und mittelgroßen Unternehmen in den Bereichen Marktforschung, Buchführung/Rechnungswesen, Finanzen, Beteiligungen und Personal häufiger außerhalb des eigenen Unternehmens als bei großen Unternehmen. Bei anderen Dienstleistungen wie IT, Werbung und Verkehr ist dies hingegen nicht der Fall, sie werden von kleinen und mittelgroßen Unternehmen im gleichen Maße oder weniger extern nachgefragt als von großen Unternehmen. Auch hier finden sich im Vergleich der Länder keine Indizien dafür, dass in deutschen Unternehmen externe Dienstleistungen weniger häufig nachgefragt werden als in den skandinavischen Vergleichsländern – dies gilt für kleine und mittelgroße Unternehmen genauso wie für größere Unternehmen.

Tab. 2-8: Dienstleistungsnachfrage des Verarbeitenden Gewerbes – Anteil der Unternehmen mit externer Hauptbezugsquelle nach Dienstleistungsarten und Größenklassen im internationalen Vergleich 2003 (in %)

Dienstleistungsart	Anteil der Industrieunternehmen (Verarbeitendes Gewerbe) mit Hauptbezugsquelle außerhalb des eigenen Unternehmens bzw. der Unternehmensgruppe							
	in Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten				in Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten			
	DEN	GER	FIN	SWE	DEN	GER	FIN	SWE
IT Dienstleistungen	84,6	82,4	90,7	96,7	83,7	88,1	84,7	92,5
Marktforschungsleistungen	54,3	64,4	56,0	59,4	34,0	57,0	44,4	48,5
Werbeleistungen	34,5	24,3	51,9	53,9	50,9	38,1	64,8	70,6
Rechtsberatungsleistungen	61,7	63,1	56,4	78,7	62,5	61,6	67,2	80,1
Buchführungsleistungen und Rechnungsprüfungsleistungen	88,8	87,9	65,2	92,8	80,2	76,2	37,9	65,9
Finanzdienstleistungen	29,7	86,8	11,6	3,5	23,4	82,4	1,6	2,7
Versicherungsdienstleistungen	58,2	27,6	36,0	27,7	55,7	33,7	25,6	54,0
Architektur- und Ingenieurbüroleistungen	34,6	49,9	34,3	60,8	24,8	62,6	28,7	75,5
Dienstleistungen von Beteiligungsgesellschaften	60,4	60,5	65,0	77,4	41,1	54,9	27,0	23,4
Dienstleistungen bezüglich Personal	76,0	87,2	85,9	91,6	72,0	82,5	77,4	66,8
Dienstleistungen der Vermietung und Operating-Leasing	65,0	70,0	69,3	88,5	66,3	72,4	72,9	85,7
Reinigungsleistungen an Gebäuden, Inventar und	61,5	39,2	58,5	85,0	66,1	56,0	61,1	86,0
Verkehrsdienstleistungen, Logistik und Postbriefdienstleistungen	69,1	61,0	68,7	87,8	78,0	86,1	73,7	87,4
Detektions- und Schutzdienstleistungen	.	42,4	79,4	95,1	.	69,9	73,7	96,0

Quelle: Eurostat, Demand for Services, Berechnungen des NIW

2.4 Wissensintensive Dienstleistungsaktivitäten im Produzierenden Gewerbe

Indikatoren zur adäquaten quantitativen Erfassung der in Unternehmen des Produzierenden Gewerbes erbrachten Dienstleistungen nach Art und Umfang lassen sich sowohl auf der Input- als auch auf der Outputseite des betrieblichen Produktionsprozesses festmachen:

- Auf der Inputseite werden wissensintensive Dienstleistungen als Vorleistungen für die Warenproduktion eingesetzt und entweder von externen Unternehmen bezogen oder selbst erstellt. Dieser Frage ist bereits im vorigen Abschnitt nachgegangen worden. Aber auch der zur Produktion notwendige Arbeitsinput umfasst wissensintensive Dienstleistungen, die sich in den beruflichen Tätigkeiten der Beschäftigten manifestieren. Die funktionale Arbeitsteilung verschiebt sich auch innerhalb der Industrie zunehmend zugunsten von Dienstleistungstätigkeiten. Wirtschaftszweig-Berufsgruppen-Matrizen werden immer mehr als Instrument für die Analyse dieser Form des Strukturwandels erkannt²⁸. Daraus abgeleitete Indikatoren lassen Rückschlüsse über den Einsatz wissensintensiver Dienstleistungen in der Industrie zu (Abschnitt 2.5.1).
- Auf der Outputseite bieten auch Industrieunternehmen Dienstleistungen für den Markt an. Der Anteil der marktmäßig abgesetzten Dienstleistungen am Industrieumsatz dokumentiert somit einen Teil der Dienstleistungsproduktion, der bei sektoraler Betrachtung nicht berücksichtigt wird.

²⁸ Vgl. z. B. Thompson, Thompson (1987), Aoyama, Castells (2002), Barbour, Markusen (2007); Pilat, Wölfl (2005), Cörvers, Meriküll (2008).

Die im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung erstellten Aufkommenstabellen liefern hier Indikatoren, die auch international vergleichbar sind (Abschnitt 2.5.2).

- Insbesondere produktbegleitenden Dienstleistungen, die gemeinsam mit den Waren am Markt abgesetzt werden, wird eine immer größere Bedeutung für den Industrieumsatz zugesprochen. Hier wird einer der Hauptgründe für einen überproportionalen Anteil der Industrie an der Dienstleistungsproduktion in Deutschland gesehen: In Deutschland werden mehr arbeitsintensive unternehmensorientierte Dienstleistungen in Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes erbracht, weil die deutsche Industrie besonders auf kundenorientierte Spezialanfertigungen und nicht auf die Massenfertigung standardisierter Produkte spezialisiert ist. Deshalb gibt es auch hier weniger Outsourcing von Dienstleistungstätigkeiten aus der Industrie in den Dienstleistungssektor²⁹. Die empirischen Ergebnisse verschiedener Studien werden hinsichtlich ihres Beitrags zur adäquaten quantitativen Erfassung dieses Teils der Dienstleistungsproduktion überprüft (Abschnitt 2.5.3).

2.4.1 Berufe und betriebliche Dienstleistungsaktivitäten

Bei institutioneller Abgrenzung der Wirtschaftssektoren sind in Deutschland knapp 68 % aller Erwerbstätigen in Unternehmen oder Einrichtungen tätig, deren Tätigkeitsschwerpunkt im Dienstleistungssektor liegt (Tabelle 2-9). Nur in den südeuropäischen Ländern der EU-15 und in Österreich und Irland wird diese Quote noch unterschritten. Wie bereits bei der sektoralen Betrachtung der Wertschöpfungsbeiträge und des Arbeitseinsatzes (Abschnitt 2.3) herausgestellt, weist Deutschland aufgrund seiner industriellen Schwerpunkte auch bei den Erwerbstätigen deutlich geringere sektorale Dienstleistungsanteile auf als die Niederlande, Großbritannien und Schweden. Diese grundlegende Einordnung ändert sich auch bei funktionaler Betrachtung nicht, nur das Niveau steigt: So sind fast 72 % aller Erwerbstätigen in Deutschland in Dienstleistungsberufen tätig. Der Abstand zu den dienstleistungsgeprägten Volkswirtschaften der Niederlande, Großbritanniens und Schwedens ist auch bei funktionaler Betrachtung noch sehr deutlich.

Ebenso wie in den meisten anderen Ländern übersteigt der Anteil der Dienstleistungsbeschäftigen bei funktionaler Abgrenzung denjenigen bei sektoraler Abgrenzung mehr oder weniger deutlich³⁰. Dabei ist nur in den Niederlanden und in Irland der Abstand zwischen sektoraler und funktionaler Abgrenzung größer als in Deutschland.

Die Ursachen für diesen vergleichsweise großen Unterschied zwischen dem Erwerbstätigenanteil im Dienstleistungssektor und in Dienstleistungsberufen werden deutlicher, wenn man beide Analyseebenen kombiniert (Tabelle 2-10): In Deutschland üben fast 13 % der Erwerbstätigen Dienstleistungsberufe in Unternehmen des Produzierenden Gewerbes aus. Dies ist mit Abstand der höchste Anteil aller EU-15-Länder, wo im Durchschnitt knapp 10 % der Erwerbstätigen mit Dienstleistungsberufen im Produzierenden Gewerbe tätig sind.

²⁹ Vgl. Schumacher (2007), Pilat/Wölfl (2005).

³⁰ Ausnahmen bilden Spanien, Griechenland, Luxemburg und Frankreich.

Tab. 2-9: Dienstleistungsanteil bei institutioneller und funktionaler Betrachtung an allen Erwerbstätigen 2007 (in %)

Land	Erwerbstätige im Dienstleistungssektor ¹⁾	Erwerbstätige in Dienstleistungsberufen ²⁾	Differenz in Prozent-Punkten
AUT	66,9	70,0	3,1
BEL	73,4	76,7	3,3
GER	67,7	71,8	4,1
DEN	73,7	75,5	1,8
ESP	66,0	65,4	-0,7
FIN	69,5	72,5	3,0
FRA	72,8	73,1	0,3
GRE	65,5	63,6	-1,9
IRL	66,9	72,0	5,0
ITA	65,5	69,0	3,5
LUX	81,1	78,3	-2,8
NED	73,3	79,6	6,3
POR	57,6	58,0	0,4
SWE	75,8	77,2	1,4
GBR	76,4	79,2	2,8
EU-15	69,8	72,1	2,4

1) Anteil der Erwerbstätigen in den Wirtschaftszweigen NACE 50-99 an allen Erwerbstätigen in %.

2) Anteil der Erwerbstätigen in Dienstleistungsberufen (ISCO 11-52 und 91) an allen Erwerbstätigen in %
Quelle: Eurostat, CLFS; Berechnungen des NIW

Tab. 2-10: Verteilung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftssektoren (NACE) und Berufsgruppen (ISCO) (in %)

Land	Anteil an allen Erwerbstätigen des Landes 2007				Anteil der Erwerbstätigen mit Dienstleistungsberufen im Produzierenden Gewerbe	
	Produzierendes Gewerbe ¹⁾		Dienstleistungssektor ²⁾		Produzierenden Gewerbe	
	Fertigungsbereufe ³⁾	Dienstleistungsbereufe ⁴⁾	Fertigungsberufe	Dienstleistungsbereufe	1997	2007
AUT	16,2	11,2	8,4	58,5	29,1	40,8
BEL	13,8	10,8	7,8	65,6	36,7	43,9
GER	17,5	12,6	8,8	58,9	38,1	41,8
DEN	13,9	9,4	8,0	65,7	32,9	40,3
ESP	21,9	7,5	8,7	57,3	24,1	25,6
FIN	15,6	10,2	7,8	61,7	39,0	39,5
FRA	14,5	9,0	9,1	63,8	34,7	38,4
GRE	17,5	5,4	7,4	58,1	22,2	23,5
IRL	19,3	7,9	7,5	59,4	32,2	29,0
ITA	20,1	10,4	7,7	57,8	30,4	34,2
LUX	11,3	5,6	8,6	72,5	30,6	33,2
NED	10,1	9,0	8,1	65,2	43,9	46,9
POR	23,8	7,0	6,9	50,7	22,7	22,7
SWE	13,6	8,1	7,2	68,6	38,3	37,3
GBR	12,2	9,9	7,7	68,8	41,1	44,9
EU-15	16,6	9,9	8,2	61,5	34,8	37,4

1) NACE 10-45. – 2) NACE 50-99. – 3) ISCO 11-52 und 91. – 4) ISCO 60-83, 92, 93

Quelle: Eurostat, CLFS; Berechnungen des NIW.

Die überdurchschnittliche Bedeutung von Dienstleistungsfunktionen in der Industrie hat dabei nicht nur mit der ebenfalls überproportionalen Bedeutung der Industrie in Deutschland zu tun. Auch wenn man die Betrachtung auf das Produzierende Gewerbe beschränkt, stellen Dienstleistungsberufe hier einen überdurchschnittlichen Erwerbstätigkeitsanteil (42 %). Nur in den grundsätzlich weit aus stärker dienstleistungsgeprägten Volkswirtschaften der Niederlande, Großbritanniens und auch Belgiens üben noch mehr Industriebeschäftigte Dienstleistungsberufe aus. Dabei ist der Anteil der Industriebeschäftigten mit Dienstleistungsberufen in den vergangenen Jahren in den meisten Ländern deutlich gestiegen, Ausnahmen bilden nur die stark fertigungsorientierten Industrien der südeuropäischen Länder sowie Schweden.

Auf der Inputseite ist die deutsche Industrie damit durch einen vergleichsweise hohen Anteil an selbst erbrachten Dienstleistungsfunktionen gekennzeichnet, was allerdings noch nichts über die damit verbundene Wissensintensität aussagt. Eine weiter differenzierte Betrachtung der Struktur der Industriebeschäftigten nach Hauptberufsgruppen ermöglicht es, erste zusätzliche Erkenntnisse über die fachlichen Anforderungen an die Beschäftigten zu gewinnen. Die verwendete ISCO-88 Berufsgliederung basiert z. T. auf sog. „skill levels“, die an die internationale Standardklassifikation des Bildungswesens (ISCED) angelehnt sind: Dabei werden Berufe mit einem ähnlichen „Grad der Komplexität der Aufgabe“ zu Hauptgruppen zusammengefasst³¹, den höchsten skill level erreicht die Gruppe der „Wissenschaftler“, gefolgt von „Technikern und gleichrangigen nichttechnischen Berufen“, an dritter Stelle folgen alle weiteren Fachkräfte vor Hilfsarbeitskräften, die den niedrigsten skill level aufweisen. Aufgrund der Heterogenität der Anforderungen in der Berufsgruppe „Angestellte gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte in der Privatwirtschaft“, im Folgenden kurz als „Führungskräfte“ bezeichnet, wurde dieser Gruppe kein skill level zugeordnet³².

Die große Berufsgruppe der deutschen Industriebeschäftigten mit Dienstleistungsberuf stellen die Techniker/innen³³ (13 % aller Erwerbstätigten im Produzierenden Gewerbe), gefolgt von den Bürokräften (einschl. kaufmännische Angestellte, 10 %) und den Wissenschaftlern (9 %). Führungskräfte (5 %), typische Dienstleistungsberufe (Verkäufer/innen, personenbezogene Dienstleistungen, 3 %) und Hilfstätigkeiten (2 %) sind rein quantitativ wenig bedeutsam (Tabelle 2-11). Im internationalen Vergleich sind bis auf die heterogene und nur schwer vergleichbare Gruppe der Führungskräfte alle Dienstleistungsberufe in Deutschland stärker vertreten als im Schnitt der EU-15-Länder. Hier zeigt sich die schon beschriebene generell größere Bedeutung von Dienstleistungsfunktionen in der deutschen Industrie. Gemessen am skill level der Hauptberufsgruppen kann der überdurchschnittlich hohe Anteil der Wissenschaftler als Indiz für eine überdurchschnittlich hohe Wissensintensität dieses Teils der Industriebeschäftigten gewertet werden³⁴. Nur in Finnland und Großbritannien ist der Anteil höher. Aber auch im Bereich der Bürokräfte weist die deutsche Industrie einen

³¹ Vgl. Elias, Birch (1994) für die internationale Standardklassifikation der Berufe zur Verwendung innerhalb der Europäischen Gemeinschaft.

³² Dies gilt insbesondere für die hier ebenfalls erfassten Leiter und Leiterinnen kleiner Unternehmen aus Handel und Handwerk.

³³ Techniker/innen und gleichrangige nichttechnische Berufe wie Medizinische Fachberufe, nicht-wissenschaftliche Lehrkräfte oder andere Fachkräfte mittlerer Qualifikationsebenen, vgl. Elias, Birch (1994).

³⁴ Die Frage der Wissenschaftlerintensität der Industrie wird im Rahmen der Studien zum deutschen Innovationssystem an anderer Stelle ausführlich thematisiert, vgl. Frietsch und Gehrke (2004) oder Gehrke und Legler (2008). Hier zeigt sich die aus sektoraler Perspektive ausführlich diskutierte relativ starke Position Deutschlands bei forschungs- und wissensintensiven Industrien.

weit überdurchschnittlich hohen Anteil auf, was aber nichts über die Wissensintensität dieser Dienstleistungstätigkeiten aussagt.

Tab. 2-11: Anteil der Erwerbstätigen mit Dienstleistungsberufen (ISCO 88 1-Steller) an den Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe, 2007 (in %)

Land / Berufsgruppe	Führungs-kräfte	Wissen-schaftler	Techniker	Bürokräfte	Dienstleistungs-berufe	Hilfs-tätigkeiten	Dienstleistungs-tätigkeiten, insges.
AUT	7,2	3,9	16,2	8,8	2,3	2,4	40,8
BEL	8,9	7,0	15,7	9,1	1,5	1,8	43,9
GER	5,1	8,9	12,7	10,1	2,9	2,1	41,8
DEN	7,6	6,6	15,2	6,1	2,4	2,3	40,3
ESP	5,7	4,1	8,8	5,4	0,8	0,8	25,6
FIN	11,7	11,7	11,1	3,2	0,6	1,2	39,5
FRA	5,5	8,2	15,7	5,9	2,3	0,7	38,4
GRE	5,4	4,0	5,2	6,2	1,9	0,9	23,5
IRL	8,1	8,2	4,8	6,0	1,3	0,6	29,0
ITA	5,2	3,0	15,8	7,9	1,6	0,7	34,2
LUX	5,5	8,3	6,0	11,1	1,1	1,2	33,2
NED	10,5	8,7	10,8	9,2	4,3	3,2	46,9
POR	6,0	3,0	4,5	6,5	1,0	1,6	22,7
SWE	5,3	8,5	14,5	6,0	1,2	1,7	37,3
GBR	16,5	9,6	7,8	8,5	1,0	1,7	44,9
EU-15	7,4	6,9	12,0	7,8	1,9	1,4	37,4

Quelle: Eurostat, CLFS; Berechnungen des NIW

Wenn man die für Deutschland entwickelte Abgrenzung wissensintensiver Berufe auf die internationale Systematik der Berufe (ISCO) überträgt³⁵, bestätigt sich der bereits bei der groben Betrachtung nach Berufshauptgruppen erkennbare überdurchschnittlich hohe Anteil wissensintensiver Dienstleistungsberufe in der deutschen Industrie (Tabelle 2-12). Im Jahr 2007 üben 20 % der Erwerbstätigen in deutschen Produzierenden Gewerbe Berufe aus, die nach dieser Abgrenzung als wissensintensiv eingestuft werden. Nur in Großbritannien, Belgien, Finnland und Schweden ist dieser Anteil noch höher. Dabei ist der Anteil der wissensintensiven Berufe in fast allen betrachteten EU-Ländern in den letzten zehn Jahren gestiegen, z. T. sogar sehr deutlich. Dies ist nicht nur auf den vielfach im Fertigungsbereich zu beobachtenden Beschäftigungsrückgang zurückzuführen. In den meisten Ländern ist die Anzahl der Industriebeschäftigten in wissensintensiven Dienstleistungsberufen zwischen 1997 und 2007 deutlich gestiegen. Dies gilt vor allem für Länder mit Schwerpunkten im Produzierenden Gewerbe - wie Irland, Portugal, Spanien, Griechenland und Italien -, aber auch für Österreich, die allesamt noch 1997 vergleichsweise geringe Anteile wissensintensiver Dienstleistungen aufwiesen. In Deutschland ist die Zahl der im Produzierenden Gewerbe in wissensintensiven Dienstleistungsberufen beschäftigten in diesem Zeitraum nur um bescheidene 4 % gestiegen.

³⁵ Vgl. Hall (2007) und Abschnitt 1.2.

Tab. 2-12: Anteil wissensintensiver Dienstleistungsberufe im Produzierenden Gewerbe
1997 und 2007

Land	Anteil Wissensintensiver Dienstleistungsberufe ¹⁾ an den Erwerbstägigen im Produzierenden Gewerbe		Veränderung in % 1997 - 2007
	1997	2007	
AUT	13,6	17,9	35,0
BEL	20,4	26,0	28,9
GER	18,7	20,7	3,7
DEN	15,6	20,8	23,6
ESP	8,8	9,3	57,4
FIN	22,2	25,8	29,5
GRE	6,4	8,6	57,7
IRL	11,9	17,5	115,5
ITA	9,9	14,1	51,7
LUX	10,0	13,5	16,9
POR	5,2	7,5	60,7
SWE	22,1	22,1	-2,1
GBR	24,4	27,6	-1,2
EU-13 ²⁾	16,3	18,1	15,1

1) vgl. Übersicht 2.1 in Abschnitt 2.2

2) ohne Finnland und Niederlande, keine Daten

Quelle: Eurostat, CLFS; Berechnungen des NIW

Dabei gibt es erhebliche Unterschiede hinsichtlich des Anteils der Beschäftigten in wissensintensiven Dienstleistungsberufen zwischen den Branchen (Tabelle 2-13). Wissensintensive Branchen weisen einen doppelt so hohen Anteil Beschäftigter in solchen Dienstleistungsberufen auf. Dies ist vor dem Hintergrund der Abgrenzung wissensintensiver Wirtschaftszweige auch nicht verwunderlich. Bemerkenswert ist dabei allerdings der sehr hohe Anteil von deutlich über 50 % in einzelnen Branchen, deren Unternehmen ihren Wertschöpfungsschwerpunkt immer noch in der Warenproduktion besteht. So üben z. B. fast 60 % der in der deutschen Büromaschinenindustrie beschäftigten Erwerbstägigen wissensintensive Dienstleistungsberufe aus. In Finnland sind es sogar 77 %. Deutschland weist gegenüber den Vergleichsländern vor allem im Maschinenbau, in der Elektroindustrie und im Fahrzeugbau überdurchschnittliche Anteile auf, während der entsprechende Anteil in der übrigen - weniger wissensintensiv produzierenden - Industrie eher unter dem Durchschnitt liegt.

Um die Dienstleistungstätigkeiten nach ihren Funktionen und zusätzlich nach den für ihre Ausführung notwendigen Qualifikation zu differenzieren, wurde die oben vorgestellte Klassifikation funktionaler Berufsgruppen (Blossfeld-Berufsgruppen) verwendet³⁶. Die Tätigkeitsbezeichnungen wurden dabei sowohl nach funktionalen Gesichtspunkten (z. B. manuelle Tätigkeit, technische Fachkräfte, kaufmännische und Verwaltungstätigkeiten) als auch nach der dafür notwendigen Fähigkeiten (wissenschaftliches Studium, einfache und qualifizierte, eine Ausbildung erfordernde Tätigkeiten) zusammengefasst.

³⁶ Vgl. Abschnitt 2.2.

Tab. 2-13: Anteil der Erwerbstätigen in wissensintensiven Dienstleistungsberufen¹⁾ in ausgewählten Wirtschaftsgruppen 2007 (in %)

Wirtschaftszweig / Land	AUT	BEL	GER	DEN	ESP	FIN	GRE	IRL	ITA	LUX	POR	SWE	GBR	EU-13 ²⁾
Chemische Industrie	22,0	45,4	34,7	38,7	22,0	41,3	25,7	40,0	30,3		20,5	45,5	50,8	35,4
Maschinenbau	26,4	32,7	30,4	29,2	16,3	33,5	12,8	25,1	19,2		11,7	25,8	33,7	26,3
H.v. Büromasch. DV-Geräten u. einrichtungen	39,9	73,9	59,2		52,9	77,0		43,0	48,0			41,5	68,3	59,3
H.v. Geräten d. Elektrizitätserzeugung, Elektrizitätsverteilung u.ä.	30,4	34,8	31,0	26,7	13,9	41,4		24,1	18,1		10,6	31,0	40,9	27,7
Rundfunk-, Fernseh- u. Nachrichtentechnik	42,8	59,4	44,3	45,4	30,5	75,0	56,9	39,1	31,7		16,0	41,9	48,8	43,0
Medizin-, Meß-, Steuer- u. Regeleitungstechnik, Optik	38,2	41,1	30,4	43,8	15,6	49,2		23,6	25,7		32,0	50,3	41,8	31,7
H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	23,3	20,8	26,4		12,6	20,1			22,0		13,5	28,8	29,3	24,3
sonstiger Fahrzeugbau	16,5	35,5	33,1	14,3	24,9	21,0	23,8		22,6		19,2	33,5	39,1	30,6
wissensint. Verarb. Gewerbe	28,0	37,9	31,5	32,1	18,2	43,2	20,0	33,2	22,9		15,7	33,0	40,3	30,0
übriges Verarb. Gewerbe	13,0	22,2	14,1	18,5	9,5	21,1	9,5	19,2	10,8	19,1	6,4	18,7	27,0	14,6
gesamtes Verarbeitendes Gewerbe	18,5	28,3	22,5	23,8	12,2	29,9	11,5	25,0	15,2	19,6	8,1	24,8	32,7	20,7
Gesamtes Produzierendes Gewerbe	17,9	26,0	20,7	20,8	9,3	25,8	8,6	17,5	14,1	13,5	7,5	22,1	27,6	18,1

1) Vgl. Übersicht 2.1 in Abschnitt 2.2

2) ohne Finnland und Niederlande, keine Daten

Quelle: Eurostat, CLFS; Berechnungen des NIW

Auch diese Differenzierung belegt, dass Dienstleistungstätigkeiten in der deutschen Industrie einen überdurchschnittlich hohen Anteil ausmachen (Tabelle 2-14). Nach dieser Systematik üben fast 45 % der Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe Deutschlands eine Dienstleistungstätigkeit aus³⁷⁾. Im Durchschnitt der erfassten 13 EU-Länder sind es knapp 41 %. Demzufolge sind manuelle Tätigkeiten, insbesondere einfache manuelle Tätigkeiten, hier weniger häufig vertreten. Dabei stellen die qualifizierten kaufmännischen und Verwaltungsberufe mit über 11 % die größte Gruppe. Nur in der österreichischen Industrie hat diese Berufsgruppe mit knapp 14 % eine noch größere Bedeutung. Techniker (7 %) und Ingenieure (6 %) sind in der deutschen Industrie ebenfalls überdurchschnittlich vertreten. Insgesamt bestätigt auch die Differenzierung nach funktionalen Berufsgruppen das relativ hohe Qualifikationspotenzial der in der deutschen Industrie zum Einsatz kommenden Dienstleistungstätigkeiten. Deutschland ist hier auf dem gleichen Niveau einzurordnen wie Österreich, Dänemark oder Schweden. Der noch höhere Anteil qualifizierter Dienstleistungstätigkeiten in Großbritannien, Belgien und Finnland ist vor allem auf den dort mehr als doppelt so hohen Manageranteil zurückzuführen, ein Phänomen, das der weiterem Erklärung bedarf und möglicherweise auch mit der statistischen Erfassung der beruflichen Tätigkeiten in diesen Ländern zusammenhängt.

³⁷⁾ Unterschiede zwischen dem hier ausgewiesenen Anteil der Dienstleistungstätigkeiten und den zuvor auf der Basis der ISCO-Hauptberufsgruppen ermittelten Anteile der Dienstleistungsbereiche ergeben sich vor allem aufgrund der Verkehrsberufe. Diese zählen gemäß ISCO zur Hauptgruppe der „Anlagen- und Maschinenbediener/innen sowie Montierer/innen“ und werden dort deshalb unter den Fertigungsberufen subsummiert (vgl. Tab. 2-10). Bei der Klassifikation nach funktionalen Berufsgruppen werden diese hingegen den einfachen und qualifizierten Diensten zugerechnet (vgl. Tab. 2-14).

Tab. 2-14: Verteilung der Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe nach funktionalen Berufsgruppen (Blossfeld-Berufsgruppen), 2007 (in %)

Berufsgruppe / Land	AUT	BEL	GER	DEN	ESP	FIN	GRE	IRL	ITA	LUX	POR	SWE	GBR	EU-13 ⁴⁾
Agrarberufe	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,0	0,3	0,3	0,3	0,1	0,6	0,1	0,2
Einfache manuelle Berufe	16,5	16,1	14,8	15,2	21,0	15,4	13,3	20,3	17,2	21,0	19,4	21,8	16,3	17,0
Qualifizierte manuelle Berufe	38,4	32,6	40,2	38,7	48,2	38,9	57,4	45,1	44,8	40,0	54,0	36,0	34,3	42,0
Techniker	11,1	11,7	7,2	7,9	2,2	8,1	3,4	5,5	7,1	2,8	2,5	10,0	9,4	6,8
Ingenieure	1,6	2,8	5,8	3,2	2,7	6,8	1,9	5,6	1,4	4,9	1,8	3,4	6,2	4,0
Einfache Dienste	7,5	9,7	6,4	8,6	6,9	7,2	6,8	6,2	4,4	7,1	6,3	6,3	6,2	6,2
Qualifizierte Dienste	3,2	2,2	4,6	3,5	2,0	2,2	2,9	2,2	4,6	3,6	2,8	4,9	2,9	3,6
Berufe des Gesundheits-, Sozial- u. Erziehungs-wesens (Semiprofessionen)	0,6	0,3	0,6	0,2	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Hochqualifizierte Dienstleistungsberufe (Professionen)	0,3	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2
Einfache kaufm. und Verwaltungsberufe	2,7	2,7	3,6	5,2	2,8	1,2	3,7	2,6	3,6	5,1	1,1	1,6	4,0	3,3
Qualifizierte kaufm. und Verwaltungsberufe	13,7	11,2	11,4	9,5	8,2	8,3	5,1	5,6	10,8	7,8	5,9	9,6	9,1	9,9
Manager	4,3	10,5	5,1	7,3	5,5	11,1	5,0	6,2	5,4	7,4	5,9	5,4	10,8	6,5
Dienstleistungstätigkeiten ¹⁾	44,9	51,2	44,8	45,8	30,7	45,4	29,3	34,2	37,6	38,7	26,6	41,6	49,3	40,8
Fertigungstätigkeiten ²⁾	54,9	48,7	55,1	53,9	69,2	54,3	70,7	65,4	62,0	61,0	73,3	57,8	50,6	59,0
Qualifizierte Dienstleistungstätigkeiten ³⁾	34,7	38,8	34,8	32,0	21,0	37,0	18,8	25,4	29,7	26,6	19,2	33,7	39,1	31,3
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Nachrichtlich:</i>														
Qualifizierte Tätigkeiten an allen Dienstleistungstätigkeiten	77,3	75,8	77,7	69,9	68,4	81,5	64,1	74,1	78,8	68,7	72,1	81,0	79,3	76,6

1) Summe "Techniker" bis "Manager"

2) Summe "Einfache manuelle Berufe" und "Qualifizierte manuelle Berufe"

3) Techniker, Ingenieure, Qualifizierte Dienste, Semiprofessionen, Professionen, qualifizierte kaufm. Und Verwaltungsberufe, Manager

4) ohne Finnland und Niederlande, keine Daten

Quelle: Eurostat, CLFS; Berechnungen des NIW

2.4.2 Dienstleistungen als Nebenprodukte im Produzierenden Gewerbe

International vergleichbare Daten zur Dienstleistungsproduktion in der Industrie sind z. T. in den Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung enthalten. Hierfür muss auf die im Rahmen der Input-Output-Rechnung erstellten Aufkommenstabellen zurückgegriffen werden, die nach den Konzepten des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG 1995) von allen Ländern der EU erstellt und an Eurostat übermittelt werden³⁸. In Aufkommenstabellen wird die inländische Produktion nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen gegliedert ausgewiesen. In dieser Produktionswertmatrix wird so (spaltenweise) das Produktionsprogramm der einzelnen – in Deutschland 71 – Wirtschaftszweige abgebildet. Dabei definiert die Gütergruppe mit dem höchsten Wertschöpfungsbeitrag die Haupttätigkeit des jeweiligen Wirtschaftszweigs, die übrigen Gütergruppen umfassen die Nebenproduktion. Auf dieser Basis ist es möglich, die Nebenproduktion des Produzierenden Gewerbes und seiner Wirtschaftszweige an Dienstleistungsgütern auszuweisen. Aufkommenstabellen werden von Eurostat im Rahmen der Erstellung einheitlicher Input-Output-

³⁸ Vgl. European Commission (2008), Bleses (2007).

Tabellen für alle EU-Länder aufbereitet und veröffentlicht³⁹. Damit ist ein internationaler Vergleich der EU-Länder grundsätzlich möglich⁴⁰.

Die im Rahmen der so definierten Nebentätigkeit in Industrieunternehmen erbrachten Dienstleistungsgüter umfassen natürlich nur einen Teil der dortigen Dienstleistungstätigkeit. Produktbegleitende Dienstleistungen (vgl. Abschnitt 2.5.3), die nur in Verbindung mit produzierten Waren erbracht werden und nicht als unabhängiges Gut mit eigener Preisbildung am Markt angeboten werden, dürften hierbei weitgehend ausgeklammert bleiben. Da es sich um einen güterwirtschaftlichen Ansatz handelt, sind natürlich auch die als Vorleistungen in die Produktion eingehenden selbsterstellten Dienstleistungen nicht enthalten.

Gemäß der Aufkommenstabellen des Jahres 2004 machten die in Nebentätigkeit erbrachten Dienstleistungen der deutschen Industrie insgesamt 4,6 % des gesamten Produktionswerts des Produzierenden Gewerbes aus (Tabelle 2-15). Deutschland liegt damit etwa im Mittelfeld der europäischen Länder. Deutlich höhere Dienstleistungsanteile weisen die Industrien in Finnland, den Niederlanden, Frankreich sowie Schweden und Großbritannien auf – mit Ausnahme von Finnland alles Länder mit einem gesamtwirtschaftlich weitaus höheren Dienstleistungsanteil als Deutschland (vgl. Abschnitt 2.3). In den meisten Ländern ist der Anteil der Dienstleistungen an der Produktion des industriellen Sektors zwischen 1995 und 2004 gestiegen, z. T. sehr deutlich, wie z. B. in Finnland, Schweden und Frankreich.

Wissensintensive Dienstleistungsgüter machen dabei in den meisten Ländern weniger als die Hälfte der Dienstleistungsproduktion ausmacht. In Deutschland ist es sogar weniger als ein Viertel. Hier dominieren Dienstleistungen des Handels (50 %), auch der Bereich der Immobilienwirtschaft (16 %) ist wichtiger Bestandteil der Dienstleistungen, die von der deutschen Industrie in Nebentätigkeit erbracht werden. Der Anteil wissensintensiver Dienstleistungen am Produktionswert der Industrie liegt mit nur 1 % in Deutschland sehr deutlich unter den Werten der meisten anderen europäischen Länder. Dies gilt auch, wenn man die Analyse auf die Wirtschaftszweige des wissensintensiven Verarbeitenden Gewerbes beschränkt: In fast allen Ländern sind die Produktionsanteile von Dienstleistungen im Allgemeinen und von wissensintensiven Dienstleistungen im Speziellen hier höher als in den Wirtschaftszweigen der übrigen Industrie. Auch bei diesem Indikator findet sich Deutschland eher unterhalb des europäischen Länderdurchschnitts wieder⁴¹.

³⁹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=2474,54156821,2474_54764840&_dad=portal&_schema=PORTAL (die Tabellen werden laufend aktualisiert, verwendeter Stand: 1.7.2008).

⁴⁰ Eurostat (siehe obige Fußnote) weist allerdings auch darauf hin, dass es weiterhin methodische Unterschiede zwischen den Ländern gibt: „Da es sich hier um einen relativ jungen Bereich des ESVG 95 handelt, ist klar, dass es bei den statistischen Quellen und Verfahren zwischen den EU-Mitgliedstaaten einige Unterschiede gibt. Dennoch wird durch die Einführung gemeinsamer Definitionen und gemeinsamer Klassifikationen bereits ein hoher Grad an Vergleichbarkeit gewährleistet“. Eine detaillierte Beschreibung der Erstellung der Aufkommenstabellen findet sich bei European Commission (2008, S. 50 ff.).

⁴¹ Als alternative Datenquelle steht die Kostenstrukturerhebung zur Verfügung, deren Daten für europäische Vergleiche von Eurostat bereitgestellt werden (Jährliche Unternehmensstatistiken über die Industrie und Baugewerbe). Danach betrug der Anteil der Umsätze mit Dienstleistungstätigkeiten an den Gesamtumsätzen des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland 1,5 %. Die deutsche Kostenstrukturerhebung weist für das Verarbeitende Gewerbe 2005 einen Anteil von 1,6 % mit „sonstigen Umsätzen“ aus. Auch die Produktionsstatistik kommt in Hinblick auf „Repair & Maintenance“ und „Installation“ auf einen ähnlichen Anteil von Zusammen 1,8 % (siehe Abschnitt 2.5.3).

Tab. 2-15: Dienstleistungen, die als Nebentätigkeit im produzierenden Gewerbe erzeugt werden – Anteil der erzeugten Dienstleistungsgüter am Produktionswert (in %)

Land	Produzierendes Gewerbe insgesamt				Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe			
	Dienstleistungsgüter gesamt		Wissensint. gewerbl. Dienstleistungsgüter		Dienstleistungsgüter gesamt		Wissensint. gewerbl. Dienstleistungsgüter	
	1995	2004	1995	2004	1995	2004	1995	2004
FRA	5,1	8,4	3,6	4,2	7,8	12,0	6,3	7,2
AUT	3,9	4,0	0,9	1,2	5,9	5,9	1,5	2,2
BEL	4,0	3,5	1,0	0,5	6,1	4,4	0,7	0,6
GER	4,1	4,6	0,8	1,0	5,4	5,5	1,1	1,4
DEN	1,1	1,0	0,9	0,8	1,8	2,0	1,6	1,9
ESP	3,0	3,5	1,1	1,2	4,5	4,2	1,6	1,7
FIN	4,9	9,1	2,8	5,8	3,7	16,7	2,5	12,9
ITA	3,4	4,2	1,2	1,5	5,8	6,7	2,0	2,0
LUX	3,5	2,5	k. A.	0,7	7,8	2,0	3,9	0,5
NED	7,9	9,0	2,4	3,0	13,6	14,5	5,7	6,7
POR	0,7	1,5	0,5	0,6	1,1	1,3	1,0	0,5
SWE	4,8	7,7	1,9	3,8	8,0	12,7	3,1	7,0
GBR ¹⁾	5,6	6,0	1,9	2,4	6,4	8,4	1,3	2,1
IRL ²⁾	k. A.	4,2	k. A.	2,2	k. A.	4,1	k. A.	2,3

1) 2003. – 2) 2002. – Quelle: Eurostat, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Aufkommenstabellen zu Herstellungspreisen, Berechnungen des NIW

Der Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Güterproduktion im Dienstleistungssektor im Vergleich mit der Dienstleistungsproduktion in der Industrie von weitaus geringerer Bedeutung ist (Tabelle 2-16). Lediglich in Belgien kommt laut VGR die Güterproduktion im Dienstleistungssektor eine ähnlich hohe Bedeutung zu wie der Dienstleistungsproduktion in der Industrie.

Tab. 2-16: Industriegüter, die als Nebentätigkeit von Unternehmen des gewerblichen Dienstleistungssektors erzeugt wurden – Anteil der erzeugten Industriegüter am Produktionswert 2004 (in %)

Land	Anteil am Produktionswert der gewerblichen Dienstleistungen in %
FRA	1,3
AUT	1,4
BEL	3,2
GER	0,5
DEN	0,0
ESP	0,6
FIN	0,0
ITA	3,3
LUX	0,1
NED	1,1
POR	1,2
SWE	0,5
GBR ¹⁾	0,0
IRL ²⁾	0,2

1) 2003. – 2) 2002. – Quelle: Eurostat, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Aufkommenstabellen zu Herstellungspreisen, Berechnungen des NIW.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass auch die in den Aufkommenstabellen der Input-Output-Rechnung der europäischen Länder ausgewiesenen Daten zur Nebenproduktion von Dienstleistungen in den Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes keine Indizien dafür liefern, dass in Deutschland ein überdurchschnittlicher Anteil der gesamtwirtschaftlichen Dienstleistungsproduktion in Industrieunternehmen geleistet wird. Nach diesen Ergebnissen wäre eher das Gegenteil zu erwarten.

2.4.3 Produktbegleitende Dienstleistungen

Das Konzept der Nebenproduktion, das den vorausgegangenen Auswertungen der hochaggregierten Daten aus der Input-Output-Rechnung zu Grunde liegt, kann nur denjenigen Anteil der von der Industrie erbrachten Dienstleistungen erfassen, der als eigenständiges Gut mit eigener Preisbildung am Markt angeboten wird. Dies trifft aber nur für einen Teil der Dienstleistungsproduktion von Industrieunternehmen zu. Auch ist nicht erkennbar, ob es sich hierbei um autonome, d. h. unabhängig von der Warenproduktion erbrachte Dienstleistungen handelt, oder ob sie mehr oder weniger direkt in Verbindung mit bestimmten Industriegütern als produktbegleitende Dienstleistungen erbracht werden. Ein anderer Teil der Dienstleistungsproduktion wird dagegen im Preis der abgesetzten Industriewaren verrechnet und ist somit als eigenständige wirtschaftliche Leistung nicht direkt messbar. Dieser Teil der produktbegleitenden Dienstleistungen kann nur aus Unternehmensbefragungen ermittelt werden.

In Deutschland hat es in der Vergangenheit eine Reihe von Erhebungen zu Bedeutung und Struktur produktbegleitender Dienstleistungen gegeben. Angefangen mit einer Piloterhebung des Statistischen Bundesamtes im Jahr 1988⁴² folgten 1998 und 2001 Befragungen des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer⁴³ und des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektroindustrie⁴⁴. Darauf aufbauend führte das Statistische Bundesamt im Jahr 2002 eine repräsentative Befragung bei Industrie- und Dienstleistungsunternehmen durch⁴⁵. Darüber hinaus werden Daten zu Umfang und Struktur produktbegleitender Dienstleistungen auch in der seit 1993 durchgeföhrten Erhebung zur Modernisierung der Produktion (früher Produktinnovationserhebung) des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung erfasst⁴⁶.

Die Analysen auf der Basis dieser Erhebungen kommen zu dem Ergebnis, dass sich nicht nur der Umsatzanteil, sondern auch der Stellenwert von produktbegleitenden Dienstleistungen für die Unternehmensstrategie insgesamt deutlich erhöht hat⁴⁷. Allerdings unterscheiden sich die dabei ermittelten Umsatzanteile erheblich (Übersicht 2-3). Elektroindustrie und Maschinenbau weisen dabei die höchsten Anteile produktbegleitender Dienstleistungen auf. Für die gesamte Industrie muss die Bedeutung allerdings sehr viel geringer eingeschätzt werden. Nach den Ergebnissen der Befragung des Statistischen Bundesamtes von 2002 ist der Anteil der produktbegleitenden Dienstleistungen im gesamten Verarbeitenden Gewerbe am ehesten in der Dimension der Nebenproduktion von Dienstleistungen zu finden, wie sie auf der Grundlage der Input-Output-Rechnung ermittelt worden ist.

⁴² Vgl. Statistisches Bundesamt (1989).

⁴³ Vgl. VDMA (1998) und (2002).

⁴⁴ Vgl. ZVEI (1998) und (2002).

⁴⁵ Vgl. Statistisches Bundesamt (2004).

⁴⁶ Vgl. z. B. Lay u. a. (2007).

⁴⁷ Vgl. Stille (2003), Kalmbach u. a. (2003).

Übersicht 2-3: Anteil produktbegleitender Dienstleistungen am Umsatz (in %)

Branche (Erhebung)	Jahr	Umsatzanteil mit Dienstleistungen	Umsatzanteil mit Dienstleistungen – offen verrechnet –	Umsatzanteil mit Dienstleistungen – verdeckt verrechnet –
Investitionsgüterindustrie (Lay 1998)	1997	5,9		
Investitionsgüterindustrie (Lay u. a. 2000)	1999	8,8		
Elektroindustrie (ZVEI)	1997	16,7	5,8	10,5
Elektroindustrie (ZVEI)	2000	22,8	6,1	16,7
Maschinenbau (VDMA)	1997	9,6	6,1	2,9
Maschinenbau (VDMA)	2000	18,5	10,2	8,3
Verarbeitendes Gewerbe (StaBua)	2002	3,8		
Elektroindustrie (StaBua)	2002	19,6		
Maschinenbau (StaBua)	2002	8,9		
Verarbeitendes Gewerbe (Lay u. a. 2007)	2006	17	7	10

Quellen: Lay (1998) Lay u. a. (2000), Lay u. a. (2007), VDMA (2002), ZVEI (2002), Kalmbach u. a. (2003), Mödinger und Redling (2004).

Um dabei die Frage zu beantworten, ob in Deutschland mehr produktbegleitende Dienstleistungen durch Industrieunternehmen erbracht werden als in anderen Ländern und in welchem Maße es sich herbei um wissensintensive Dienstleistungen handelt, fehlt es vor allem um internationale Vergleichsdaten, wie es sie z. B. eingeschränkt für die Unternehmensbefragung zur Dienstleistungsnachfrage gibt. Aussagen hierzu sind deshalb vorerst nur indirekt und auf der Basis der in den vorausgehenden Abschnitten beschriebenen Indikatoren möglich.

Indirekte Hinweise lassen sich aus der Sektorstruktur der produktbegleitenden Dienstleistungen ziehen, wenn man annimmt, dass in den gleichen Industriesektoren anderer Länder in zumindest ähnlichem Umfang produktbegleitende Dienstleistungen angeboten werden (vgl. Tabelle 2-17). Relativ stark vertretene Sektoren wie der Maschinenbau und die Elektroindustrie mit hohen Umsatzanteilen produktbegleitender Dienstleistungen sprechen für eine stärkere Bedeutung in Deutschland. Aber die insgesamt größeren und in Deutschland stark strukturprägenden Sektoren der Automobilindustrie und der Chemischen Industrie mit sehr niedrigen Anteilen produktbegleitender Dienstleistungen sprechen eher für das Gegenteil. Von daher spricht der „Sektorstruktureffekt“

nicht unbedingt für eine überdurchschnittlich hohe Bedeutung produktbegleitender Dienstleistungen in Deutschland.

Tab. 2-17: Anteil produktbegleitender Dienstleistungen am Gesamtumsatz nach Branchen des Verarbeitenden Gewerbes, 2002

Branche (WZ93)	Anteil am Gesamtumsatz der Branche in %
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	19,6
Medizin-, Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik, Optik	11,9
Sonstiger Fahrzeugbau	10,1
Maschinenbau	8,9
Herstellung von Büromaschinen, DV-geräten und -einrichtungen	6,0
Herstellung von Metallerzeugnissen	5,0
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	4,1
Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln)	4,0
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	3,2
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	2,3
Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten usw.	2,3
Textilgewerbe	1,5
Recycling	1,1
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	0,9
Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung	0,6
Chemische Industrie	0,6
Bekleidungsgewerbe	0,5
Metallerzeugung und -bearbeitung	0,5
Ernährungsgewerbe	0,4
Papiergewerbe	0,3
Ledergewerbe	0,2
Mineralölverarbeitung u.a.	0,1
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	3,8

Quelle: Mödinger/Redling (2004)

Auch die Frage welches Gewicht wissensintensiven Dienstleistungstätigkeiten bei der Erbringung produktbegleitender Dienstleistungen zukommt, ist direkt nicht zu beantworten. Die Differenzierung nach Dienstleistungsarten bekräftigt aber den Eindruck, dass es sich hierbei vielfach um wissensintensive Dienstleistungen handelt (vgl. Tabelle 2-18). Gerade für die wichtigsten der erfassten Dienstleistungsarten „Wartung und Reparatur“ und „Montage und Inbetriebnahme“ ist diese Aussage nur eingeschränkt zu bejahen, denn hierbei sind sicherlich auch zu einem nicht unerheblichen Teil Fertigungstätigkeiten enthalten. Produktbegleitende Dienstleistungen fallen nur z. T. unter die wissensintensiven Dienstleistungen.

Tab. 2-18: Umsatz mit produktbegleitenden Dienstleistungen im Verarbeitenden Gewerbe 2002 nach Dienstleistungsarten

Dienstleistungsart	Anteil am Umsatz in %
Wartung, Reparatur	28,3
Montage und Inbetriebnahme	25,9
Planung, Beratung, Projektierung	18,7
Erstellung von Software	7,5
Dokumentation	6,5
Schulung	5,9
Leasing, Vermietung, Finanzierung	2,8
Sonstige	4,4
Insgesamt	100,0

Quelle: Mödinger/Redling (2004)

Auch wenn diese Aussage unbefriedigend hinsichtlich des Ziels einer empirisch möglichst zuverlässigen Abschätzung der Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen ist, weist sie doch den Weg zu einem weiteren Hilfsindikator, der zumindest für Teile der produktbegleitenden Dienstleistungen auch einen internationalen Vergleich zulässt. Dieser lässt sich aus der Tatsache ableiten, dass es vor allem zwei Dienstleistungsarten sind, die den Umsatz mit produktbegleitenden Dienstleistungen dominieren. „Wartung und Reparatur“ sowie „Montage und Inbetriebnahme“ machen zusammen über 50 % der produktbegleitenden Dienstleistungen im Verarbeitenden Gewerbe aus⁴⁸. Diese Dienstleistungen werden auch in den Produktionsstatistiken der europäischen Länder erfasst und von Eurostat im Rahmen der europäischen Prodcom-Statistik für Vergleiche aufbereitet. Danach handelt es sich bei 1 % des gesamten Produktionswerts des Verarbeitenden Gewerbes in den EU-15-Ländern um Güter des Bereichs „Repair & Maintenance“, 0,6 % des gesamten Produktionswerts beziehen sich auf die „Installation“ von Anlagen⁴⁹ (Tabelle 2-19). Deutschland weicht hierbei nur minimal nach oben vom EU-15-Durchschnitt ab. Unter den Ländern, für die entsprechend differenzierte Daten vorliegen, weist nur Großbritannien einen deutlich höheren Anteil dieser Gütergruppen am Produktionswert auf.

Tab. 2-19: Anteil von „Dienstleistungsgütern“ am Produktionswert des Verarbeitenden Gewerbes 2005 (in %)

Land	"Repair & Maintenance"	"Installation"	Zusammen
GER	1,1	0,7	1,8
ESP	1,4	0,6	1,9
FRA	1,0	0,4	1,4
ITA	0,9	1,0	2,0
POR	0,9	0,3	1,2
GBR	1,7	0,5	2,2
EU-15	1,0	0,6	1,6

Quelle: Eurostat, Prodcom; Berechnungen des NIW

⁴⁸ Vgl. Mödinger, Redling (2004).

⁴⁹ Ermittelt auf der Ebene der Gütersystematik (Prodcom 8-Steller) nach Güterbezeichnungen „Repair“, „Maintenance“ und „Installation“.

Unterstellt man, dass die beiden Gütergruppen in Deutschland zusammen 54 % des Gesamtumfangs der produktbegleitenden Dienstleistungen ausmachen (Erhebung des Statistischen Bundesamtes 2002), so würde dies einen hochgerechten Anteil der produktbegleitenden Dienstleistungen von zusammen 3,5 % bedeuten. Diese Schätzung liegt dabei in der Dimension der Ergebnisse der Erhebung des Statistischen Bundesamtes und geringfügig unter den Ergebnissen bezüglich der Nebenproduktion von Dienstleistungsgütern (Tabelle 2-15). Große Abweichungen ergeben sich hingegen zu den Ergebnissen der ISI-Erhebung zur Modernisierung der Produktion⁵⁰.

Ein weiterer Indikator für den internationalen Vergleich der Bedeutung produktbegleitender Dienstleistungen kann an ganz anderer Stelle abgeleitet werden: Wenn man **Markenanmeldungen** bei internationalen Ämtern als einen Indikator für die Marktorientierung des anmeldenden Unternehmens interpretiert und damit unterstellt, dass diese Unternehmen auch entsprechend ihrer Markenanmeldungen tatsächlich entsprechende Produkte auf dem Markt anbieten, kann man hieraus indirekte Schlüsse auf deren Produktion ziehen. Markenanalysen unterscheiden reine Produktmarken, reine Dienstleistungsmarken und Mischmarken. Letztere werden direkt mit produktbegleitenden Dienstleistungen in Verbindung gebracht⁵¹. Die Studie stellt für deutsche Markenanmelder für den europäischen Markt eine deutliche Spezialisierung auf eben diese Mischmarken fest und konstatiert „dass Deutschland bei Produkt begleitenden Dienstleistungen in nahezu allen Bereichen relativ zu anderen Ländern sehr gut aufgestellt ist“⁵². Dabei spielen wissensintensive Dienstleistungen bei produktbegleitenden Dienstleistungen eine zentrale Rolle, denn bei der Mehrheit der Markenanmeldungen im wissensintensiven Dienstleistungsbereich handelt es sich um produktbegleitende Dienstleistungen⁵³.

Um eine solche Schlussfolgerung auf die Seite der realen Produktion zu übertragen, muss allerdings die bereits angeführte Annahme einer direkten positiven Korrelation von Umsatz und Wertschöpfung mit produktbegleitenden Dienstleistungen mit der Zahl der Markenanmeldungen sowie Identität von Anmelder- und Produktionsstandort erfüllt sein. Hierüber sind bisher keine empirischen Studien bekannt. Vor dem Hintergrund der großen Bedeutung von Vorratsanmeldungen bei Marken müssen hier derzeit aber noch erhebliche Zweifel an einem solchen Zusammenhang erlaubt sein. Länderspezifische Verhaltensunterschiede sind dabei noch gar nicht berücksichtigt.

2.5 Zusammenfassung

Aus deutscher Sicht besteht kein Anlass zu einer grundlegend anderen Interpretation der “klassischen Befunde” – wie sie bspw. die VGR nahe legen. Selbst wenn es in der deutschen Industrie einen überdurchschnittlich hohen Anteil produktbegleitender Dienstleistungen geben sollte – hieran machen sich häufig Überlegungen fest, dass Deutschlands Ausstattung mit wissensintensiven Dienstleistungen besser sei als in den Statistiken dargestellt – bleibt die deutsche Wirtschaft bei wissensintensiven Dienstleistungen klar unterdurchschnittlich spezialisiert.

Die Wirtschaftsstrukturanalyse auf Basis der VGR zeigt, dass Deutschland bei wissensintensiven Dienstleistungen in jeder Beziehung weniger stark vertreten ist: Spezialisierungsanteile sowie die Ausstattung der Bevölkerung/Erwerbspersonen liegen bei wissensintensiven Dienstleistungen hinter

⁵⁰ Vgl. Übersicht 2-3 und Lay u. a. (2007).

⁵¹ Vgl. Schmoch (2003), Gauch (2005).

⁵² Gauch (2005), S. 15.

⁵³ Vgl. Schmoch (2003), S. 16ff.

dem Maßstab der westlichen Industrieländer zurück. Der Sektor Planung/Beratung usw. (WZ 74) ist die einzige Ausnahme.

- Die bisher zusammengestellten Indizien sprechen dafür, dass die deutsche Industrie insgesamt nicht mehr produktbegleitende Dienstleistungen als die Industrien in vielen europäischen Vergleichsländern erbringt:
- Es gibt keine geringere Vorleistungsquote an wissensintensiven Dienstleistungen, was für eine möglicherweise höhere Eigenproduktion Deutschlands sprechen würde. Der Einfluss der Wirtschaftsstruktur auf den Verflechtungsgrad ist unverkennbar: Je forschungsintensiver der Industriezweig, desto intensiver ist die Verflechtung, die Interaktion mit dem wissensintensiven Dienstleistungssektor.
- Der eigene Bedarf an Dienstleistungen wird nicht überproportional im eigenen Unternehmen befriedigt, was ebenfalls gegen eine höhere Eigenproduktion spricht.
- In der deutschen Industrie werden insgesamt nicht mehr Dienstleistungen in Nebenproduktion erstellt, was als Indiz gegen eine überdurchschnittliche Bedeutung offen verrechneter Dienstleistungsproduktion spricht.
- Die Daten zu produktbegleitenden Dienstleistungen liefern wenige Indizien, die für eine überdurchschnittlich hohe Bedeutung in Deutschland sprechen. Dort, wo international vergleichbare Daten vorliegen (Wartung, Reparatur, Installation), ist deren Anteil in Deutschlands Industrie nicht auffällig. Selbst wenn die für andere produktbegleitende Dienstleistungen (z. B. Planung, Beratung, Software, Schulung, Finanzierung usw.) in Deutschland empirisch ermittelten Umsatzanteile überdurchschnittlich wären, würde dies nicht ausreichen, die generelle Interpretation der Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungen in der deutschen Wirtschaft zu verändern. Um die Wissensintensität produktbegleitender Dienstleistungen genauer bestimmen zu können fehlen entsprechende Daten. Insbesondere gibt es auch keine Belege für oder gegen einen höheren Anteil verdeckt verrechneter produktbegleitender Dienstleistungen in Deutschland. Allerdings ist dies bisher nicht einmal auf Basis der nationalen Untersuchungen zumindest in der Größenordnung eindeutig bestimmbar.
- Lediglich die Studien zu den Markenanmeldungen kommen zu dem Ergebnis einer herausgehobenen internationalen Position Deutschlands hinsichtlich produktbegleitender Dienstleistungen. Erhebliche Zweifel an der Übertragbarkeit dieser Ergebnisse zum Schutzrechtverhalten auf die Ebene der realen Produktion weisen hier aber auf noch erheblichen Forschungsbedarf hin.

Es gibt Indizien dafür, dass in Deutschlands Industrie überdurchschnittlich viele Personen höherwertige Dienstleistungsfunktionen ausüben, jedenfalls im europäischen Vergleich. Dieser "Vorsprung" existiert jedoch nur gegenüber der Peripherie in Süd- und Osteuropa. Zudem dürfte es sich vor allem um industrietypische Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem originären Geschäftsfeld "Industrieprodukt" handeln (bspw. FuE, Marketing, Finanzierung usw.). Es wäre grundlegend falsch, aus einer höheren "Humankapitalintensität" der Produktion auf eine verzerrte Darstellung des Dienstleistungssektors zu schließen.

3 Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen

Der Handel mit Dienstleistungen macht mittlerweile (2006) annähernd ein Fünftel des gesamten Welthandels aus, ist also zu einem gewichtigen zweiten Standbein neben dem Güterhandel geworden.⁵⁴ Insofern bietet die Internationalisierung von Dienstleistungen ein zusätzliches Wachstumspotenzial für die deutsche Wirtschaft.

- Die Globalisierung hat einerseits vermehrt den Dienstleistungshandel erfasst. Vor allem von Finanz- und Informationsdienstleistungen wird eine stürmische Internationalisierungswelle gemeldet.
- Die Globalisierung hat andererseits auch die Nachfrage nach Dienstleistungen (im Handel und Verkehr, im Finanzwesen, in der Marktforschung, Unternehmensberatung und bei technischen Dienstleistungen) kräftig angeheizt und auf diese Weise gleichzeitig die Tertiarisierung der Wirtschaft beschleunigt.⁵⁵
- Zudem kommt die Globalisierung bei Dienstleistungen deutlich schneller voran, denn noch stärker als in der Industrie erschließen Unternehmen aus dem Bereich distributive und finanzielle Dienstleistungen die ausländischen Märkte über Direktinvestitionen, vielfach komplementär zu Industriegüterexporten.

Deutsche Unternehmen belegten im Jahr 2007 beim Export von gewerblichen Dienstleistungen insgesamt mit einem Anteil von 6,8 % am Welthandel mit deutlichem Abstand den dritten Platz hinter den USA (15,5 %) und Großbritannien (11,7 %), sind hier also deutlich weniger gut positioniert als bei Warenexporten.⁵⁶

Zwar sind die Weltexporte an gewerblichen Dienstleistungen⁵⁷ (*commercial services* mit den drei Teilbereichen *transportation services, travel, other commercial services*) laut WTO-Statistik von 2000 bis 2007 wegen der gestiegenen Rohstoffpreise anders als im Jahrzehnt davor nur wenig stärker gestiegen als der Güterhandel (die Dienstleistungsexporte legten in diesem Zeitraum um 11,8 % p. a. zu, die Güterausfuhren um 11,6 %⁵⁸). Die Abschwächung des Dynamikvorsprungs ist jedoch lediglich auf Transport- und Verkehrsdiensleistungen zurückzuführen. Der Handel mit *other commercial services* (*übrige gewerbliche Dienstleistungen für Unternehmen*) profitiert enorm von den Fortschritten im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie, da sie Entfernung als bisheriges wesentliches Handelshemmnis überbrücken helfen und die Transportfähigkeit von

⁵⁴ WTO (2008).

⁵⁵ Die Bedeutung unternehmensbezogener Dienstleistungen für den Export ergibt sich weniger aus den direkten Exporten dieses Bereichs, sondern vor allem aus der Vorleistungsnachfrage anderer Sektoren, die diese Dienstleistungen zur Produktion ihrer Exporte benötigen (vgl. Kalmbach u. a. 2003).

⁵⁶ Vgl. WTO (2008). Insofern ist der immer wieder zitierte „Exportweltmeister“ Deutschland zu relativieren, da dieser ohnehin zweifelhafte Titel ausschließlich auf der Position bei Warenexporten beruht. Bezogen auf die Ausfuhren von Gütern **und** Dienstleistungen liegen die USA eindeutig an der Spitze.

⁵⁷ Öffentliche Dienstleistungen (BOP-Code 291: Government services n.i.e.) bleiben unberücksichtigt.

⁵⁸ Eigene Berechnungen auf Grundlage der WTO International Trade Database, Time Series. Die WTO-Statistik zum Dienstleistungshandel beruht auf Zahlungsbilanzangaben (Balance of Payments: BOP) und folgt der von allen internationalen Organisationen anerkannten aktuell gültigen Konvention International Monetary Fund's Balance Manual (BPM5).

Dienstleistungen gewährleisten.⁵⁹ Ehemals nicht-handelbare Dienstleistungen werden dadurch grenzüberschreitend exportierbar und (re-)importierbar.⁶⁰

So hat sich der grenzüberschreitende Austausch von übrigen gewerblichen Dienstleistungen - der auch aus Sicht der Außenwirtschaftspolitik von besonderem Interesse ist, handelt es sich doch dabei um originäre marktbezogene Dienstleistungsexporte durch eigenständige Anbieter, die sich auf dem Weltmarkt behaupten müssen⁶¹ - mit einem jahresdurchschnittlichen Wachstum von 13,8 % in diesem Zeitraum sehr viel dynamischer entwickelt als die übrigen beiden Teilbereiche gewerblicher Dienstleistungen. Die Ausfuhren machten mit 1.653 Mrd. \$ in 2007 über die Hälfte des gesamten weltweiten (gewerblichen) Dienstleistungshandels aus. Damit hat sich das Exportvolumen gegenüber dem Jahr 2000 verdoppelt; übrige gewerbliche Dienstleistungen haben nicht nur innerhalb des gesamten Dienstleistungshandels (der Anteil stieg von 44,6 % in 2000 auf 50,7 % in 2007), sondern auch im Vergleich zum Güterhandel strukturell weiter hinzugewonnen (die Relation zwischen dem Ausfuhrvolumen von gewerblichen Dienstleistungen zum Ausfuhrvolumen bei Gütern lag in 2000 noch bei 1 zu 10, in 2007 hingegen bereits bei fast 1 zu 8).

Zur Gruppe der *other commercial services* zählen Kommunikations- und Informationsdienstleistungen, Ingenieurdienstleistungen, Bank- und Versicherungsdienstleistungen, kulturelle u.ä. Dienstleistungen sowie alle sonstigen Dienstleistungen im Zusammenhang mit geschäftlichen Beziehungen. Das heißt, hierbei finden sich grundsätzlich auch die nach der NIW/ISI-Liste⁶² identifizierten wissensintensiven Dienstleistungen. Hinzu kommen Zahlungen für Patente und Lizenzen (BOP-Code 266)⁶³, die gemeinsam mit EDV-Dienstleistungen (BOP-Code 263), Forschungs- und Entwicklungsleistungen (BOP-Code 279) sowie Ingenieur- und sonstigen technischen Dienstleistungen (BOP-Code 279) die Gruppe der sogenannten „Technologischen Dienstleistungen“ stellen. Die grenzüberschreitenden Zahlungen für diese Dienstleistungen haben sich im Sog der Internationalisierung der Innovationstätigkeit ausgesprochen dynamisch entwickelt. In Deutschland ist der Anteil der technologischen Dienstleistungen an den gesamten Dienstleistungstransaktionen bei den Einnahmen von 9,9 % in 1990 auf 19,4 % in 2007 gestiegen, bei den Ausgaben von 8,6 % (1990) auf 15,8 % (2007).⁶⁴

Im Folgenden wird zunächst ein kurzer Blick auf die deutsche Statistik geworfen, die den Dienstleistungshandel auf Basis von Erhebungen bei Unternehmen erfasst. Welche Erkenntnisse lassen sich darauf im Hinblick auf den Internationalisierungsgrad von wissensintensiven Dienstleistungen ziehen? Anschließend werden die Strukturen und die Entwicklungsdynamik im internationalen Austausch von wissensintensiven Dienstleistungen und technologischen Dienstleistungen analysiert, um die deutsche Position im Dienstleistungshandel beurteilen zu können. Die dafür zugrunde liegende

⁵⁹ Vgl. Bensidoun, Ünal-Kesenci (2008).

⁶⁰ Vgl. Graf (2005), Belke, Burger (2008).

⁶¹ Sie unterscheiden sich damit von produktbegleitenden Dienstleistungen, die in Industrieunternehmen erstellt werden und komplementär zur Warenausfuhr stattfinden. Diese sind Teil der Qualitätsmerkmale von Industrieerzeugnissen und im Preis enthalten. Darüber hinaus gehen Dienstleistungen auch als Vorleistungen in Warenexporte ein (indirekter Export) und sind auf diese Weise in die Exportgüterpreise einkalkuliert.

⁶² Vgl. Legler, Frietsch (2006).

⁶³ Stahlecker, Kulicke, Jung (2005) haben Patente und Lizenzen zusätzlich auch als Teil wissensintensiver Dienstleistungen betrachtet. Dies ist aber dann, wenn wie hier eine möglichst enge Anlehnung an die Wirtschaftszweigklassifikation erreicht werden soll, nicht geboten.

⁶⁴ Die Deutsche Bundesbank beobachtet die Einnahmen- und Ausgabenentwicklung bei diesen Positionen kontinuierlich und veröffentlicht in zweijährigem Turnus (vgl. zuletzt Deutsche Bundesbank 2008) sektorale und regional differenzierte Zahlenangaben für Deutschland.

Statistik beruht auf Zahlungsbilanzangaben der einzelnen Länder. Methodische Probleme und Datenrestriktionen erfordern dabei eine Beschränkung auf wenige wichtige Vergleichsländer.

3.1 Dienstleistungsexporte in ausgewählten deutschen Statistiken

Außerhalb der Zahlungsbilanz wird in Deutschland lediglich die Exporttätigkeit von Dienstleistungsunternehmen erfasst. Dabei gibt es drei regelmäßig erhobene Datensätze, die auch zumindest teilweise Angaben zu wissensintensiven Dienstleistungssektoren zulassen⁶⁵. Sie führen allerdings zu abweichenden Ergebnissen, was das Niveau der Internationalisierung von deutschen Dienstleistungsanbietern betrifft.

Im Rahmen des *Betriebspanel des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* werden jährlich knapp 2000 unternehmensnahe Dienstleistungsbetriebe um Angaben zu ihrem Auslandsumsatzanteil am Gesamtumsatz gebeten, die geringe Anzahl von Fällen und Merkmalen (keine Zielländer) lässt eine differenzierte Analyse der Exporte von wissensintensiven Dienstleistungen jedoch nicht zu. Danach liegt die Exportquote von unternehmensnahen Dienstleistungen (Sektor K in der gültigen Wirtschaftszweigsystematik: Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen: WZ 70 bis 74) seit Jahren bei rund 7 %, eine zunehmende Internationalisierung der Betriebe ist nicht zu feststellbar.⁶⁶ Die internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit ähnlich strukturierten Panelbefragungen anderer Länder ist nicht möglich.

Tab. 3-1: Kennzahlen zur Internationalisierung von unternehmensnahen Dienstleistungen (Sektor K) in Deutschland 2000/2001 und 2005

Quelle	Exportbeteiligung		Exportquote	
	2001	2005	2001	2005
IAB-Betriebspanel	n.a.	n.a.	7	7
Dienstleistungsstatistik	9	12	4	5
Umsatzsteuerstatistik	6	6	7,5	12

Exportbeteiligung: Anteil exportierender Unternehmen an allen Unternehmen in %.

Exportquote: Ausführen in % der Umsätze.

Quelle: IAB-Betriebspanel (Fischer u. a. 2008). - Dienstleistungsstatistik (Eickelpasch 2008). - Umsatzsteuerstatistik (eigene Berechnungen).

Um eine differenziertere Betrachtung des Exportverhaltens wissensintensiver Dienstleistungen zu erhalten, ist bisher vielfach auf die Umsatzsteuerstatistik zurückgegriffen worden.⁶⁷ Diese Datenbasis erfasst Exporte zwar nicht direkt, die Unternehmen melden dem Finanzamt jedoch ihre „steuerfreien Lieferungen und Leistungen mit Vorsteuerabzug“, die im Wesentlichen ihre Ausfuhrlieferungen und innergemeinschaftliche Lieferungen umfassen.⁶⁸ Neuere Recherchen und Erkenntnisse auf Basis des kürzlich bereit gestellten Umsatzsteuerstatistikpanels haben jedoch ergeben, dass es sich bei den von Dienstleistungsunternehmen in nicht unerheblichem Umfang gemeldeten Lieferungen und Leistungen mit Vorsteuerabzug - die Exportquote lag bei unternehmensnahen Dienstleistungs-

⁶⁵ Vgl. Vogel (2008).

⁶⁶ Vgl. Fischer u. a. (2008).

⁶⁷ So z. B. bei Gehrke, Krawczyk, Legler (2007), aber auch z. B. Deutsche Bundesbank (2007) oder IfM/Ifh (2007).

⁶⁸ Vgl. Vogel (2008).

unternehmen 2005 immerhin bei fast 12 % (vgl. Tab3-1) - *nicht* um Dienstleistungsexporte handeln kann.⁶⁹

- Denn Dienstleistungsexporte sind grundsätzlich im Inland steuerpflichtig und fallen demzufolge in die summarisch ausgewiesene Position der steuerpflichtigen Lieferungen und Leistungen. Durch bedeutende Ausnahmen im Umsatzsteuergesetz verschiebt sich für die meisten Dienstleistungsexporte der Leistungsort ins Ausland, so dass die damit verbundenen Umsätze in Deutschland nicht steuerbar sind. Diese werden zwar ergänzend im Umsatzsteuerformular des Herkunftslandes erfasst, fließen jedoch nicht in die Umsatzsteuerstatistik ein. Insofern sind Dienstleistungsexporte in dieser Statistik nicht identifizierbar, egal, ob sie im Inland steuerpflichtig oder nicht steuerpflichtig sind.
- Bei den in der Umsatzsteuerstatistik auch bei unternehmensnahen Dienstleistungsunternehmen ausgewiesenen Lieferungen und Leistungen mit Vorsteuerabzug handelt es sich daher um Warenexporte durch Dienstleistungsunternehmen, die einerseits im Rahmen von Dienstleistungen angefallen sind („dienstleistungsbegleitende Produkte“), andererseits im Schwerpunktprinzip der Wirtschaftszweigzuordnung begründet sein können.⁷⁰ So ist es durchaus möglich, dass ein Unternehmen dem Schwerpunkt nach als Dienstleister eingeordnet ist, im Rahmen weiterer Tätigkeiten aber auch Güter exportiert. Dieser Effekt wird im Falle von Organschaften durch gemeinsame steuerliche Veranlagung noch verstärkt. Drittens können auch Falschdeklarationen durch die Unternehmen oder veraltete Wirtschaftszweigangaben als Ursache nicht ausgeschlossen werden.

Es bleibt also festzuhalten, dass die Umsatzsteuerstatistik über die dort ausgewiesenen steuerfreien Lieferungen und Leistungen zwar eine interessante Datenbasis zur Identifizierung von Warenexporten darstellt, da sie nicht nur tiefe sektorale sondern auch betriebsgrößenspezifische Analysen zulässt. Dienstleistungsexporte lassen sich damit allerdings nicht abilden, so dass die Umsatzsteuerstatistik zur Beantwortung der hier anstehenden Fragestellungen keinen Beitrag leisten kann.

Die *Dienstleistungsstatistik der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder* liefert u. a. Angaben zum Umsatz und Export von Unternehmen aus den Wirtschaftsabschnitten I (Verkehr und Nachrichtenübermittlung) und K (Unternehmensnahe Dienstleistungen, s. o.), die wesentliche Teile der wissensintensiven Dienstleistungen umfassen.⁷¹ Finanz-, Gesundheits- und Mediensektor bleiben allerdings unberücksichtigt. Verlässliche Angaben liegen derzeit für die Jahre 2001 bis 2005 vor.⁷² Zielländer der Ausfuhren werden bisher nicht erfasst.⁷³ Diese Statistik ist für den internationalen Vergleich jedoch kaum zu gebrauchen. Anhand der Entwicklung der Jahre 2001 bis 2005 lässt sich aber zumindest eine zunehmende Internationalisierung von deutschen Dienstleistungsunternehmen aus diesen Branchen ablesen:⁷⁴

⁶⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden ausführlich Vogel, Dittrich (2008) sowie Vogel (2008).

⁷⁰ Vogel (2008).

⁷¹ Vgl. ausführlich Pesch (2007).

⁷² Zwar wurden die Daten erstmals für 2000 ausgewiesen. Für dieses Berichtsjahr muss jedoch von einer Untererfassung ausgegangen werden (Statistisches Bundesamt 2005).

⁷³ Ab Berichtsjahr 2008 soll bei der Erhebung zwischen Exporten in EU-Länder und Nicht-EU-Länder unterschieden werden Eickelpasch, 2008).

⁷⁴ Vgl. dazu ausführlich Eickelpasch (2008).

- Im Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung hat die Exportbeteiligung von 12,6 % (2001) auf 13,7 % (2005) zugelegt, im Sektor Nachrichtenübermittlung (WZ 64) von 7,3 auf 8,2 %. Bezug auf den Gesamtsektor I ist auch der Anteil des im Ausland erwirtschafteten Umsatzes gestiegen (von 6,6 auf 7,3 %). Dies ist allerdings nur auf Verkehrsdiensleistungen zurückzuführen, in der Nachrichtenübermittlung ist die ohnehin niedrige Exportquote im Betrachtungszeitraum noch weiter gesunken (1,7 % in 2005).
- So ist die Exportbeteiligung im Sektor K (Unternehmensnahe Dienstleistungen) von 9,2 % in 2001 auf 11,7 % in 2005 gestiegen. Die Exportquote nahm im gleichen Zeitraum von 4,1 % (2001) auf 5 % (2005) zu. Die im Vergleich zur Exportquote deutlich höhere Exportbeteiligung erklärt sich dadurch, dass das Auslandsgeschäft für die im Vergleich zur Industrie in der Regel sehr viel kleineren Dienstleistungsunternehmen oftmals sporadisch und projektbezogen erfolgt, aber nicht systematisch betrieben wird.⁷⁵
- Die differenzierte Betrachtung von ausgewählten wissensintensiven Dienstleistungsbranchen (hier: Datenverarbeitung und Datenbanken WZ 72, Forschung und Entwicklung WZ 73 und Technische und nicht-technische Beratung und Prüfung sowie Werbung WZ 74) zeigt, dass vor allem technische Berater/Labore verstärkt ihre Chancen im Auslandsgeschäft suchen: Dort ist die Exportbeteiligung in kurzer Frist von 18,2 % (2001) auf 27,5 % (2005) gestiegen und die Exportquote hat sich im gleichen Zeitraum mehr als verdoppelt (von 4,8 % auf 11,5 %). Auch bei Datenverarbeitungsdienstleistern ist die Exportquote überproportional gestiegen (von 10,2 % auf 13,5 %), die Exportbeteiligung hat jedoch nur vergleichsweise wenig zugelegt (von 22,4 auf 25,5 %).
- Im Wirtschaftszweig Forschung und Entwicklung (WZ 73), der in 2001 mit einer Exportquote von 16,9 % ist 2001 noch klar an der Spitze lag, ist der Auslandsumsatzanteil gegen den Trend eher gesunken (13,1 % in 2005) – trotz deutlich gestiegener Exportbeteiligung (27,4 % in 2001, 36 % in 2005). D. h. die Gruppe auslandsaktiver Unternehmen ist größer geworden, die durchschnittliche Exportintensität, sprich der Anteil des im Ausland erwirtschafteten Umsatzes je Unternehmen ist hingegen gesunken - eine durchaus plausible Entwicklung, wenn man bedenkt, dass Neueinsteiger in der Regel erst mit kleineren Projekten auf Auslandsmärkten aktiv werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Branche nicht nur wirtschaftsnahe Forschungsunternehmen beinhaltet, sondern auch privatwirtschaftlich geführte öffentliche Forschungseinrichtungen (Max-Planck, Fraunhofer, Helmholtz, Großforschungseinrichtungen) und bspw. Auch Hochschullehrer (vgl. Abschnitt 4.3). Diese sind traditionell international stark vernetzt. Die im internationalen Vergleich zwar recht verhaltene, aber doch spürbare Ausweitung der staatlichen FuE-Ausgaben in Deutschland zu Beginn des neuen Jahrhunderts⁷⁶ könnte eine Ursache dafür sein, dass die Exportquote in der Betrachtungsperiode nicht mehr gestiegen ist.

⁷⁵ Vgl. Alajääskö (2007).

⁷⁶ Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

Exkurs: Sondererhebung zum Dienstleistungshandel der EU-Länder

Im Rahmen einer EU-Sondererhebung auf freiwilliger Basis in 2005 (Berichtsjahr 2004) zu unternehmensbezogenen Dienstleistungen⁷⁷ in 15 der 27 EU-Mitgliedstaaten und Norwegen wurden u. a. die Verkäufe an im Ausland ansässige Kunden nach Wirtschaftszweigen, Betriebsgrößenklassen, aber auch qualitative Aspekte der Ausfuhr erfasst (Ausfuhrarten, Ausfuhrgründe, Ausfuhrhindernisse). Deutschland ist mit dabei, andere große EU-Länder (Frankreich, Italien) fehlen jedoch.⁷⁸ Auch hierbei beruhen die Daten wie in der deutschen Statistik auf Unternehmensstatistiken und werden deshalb in diesem Abschnitt analysiert.⁷⁹

- Der deutsche Ausfuhranteil bei unternehmensnahen Dienstleistungen fiel im Vergleich zu den anderen hoch entwickelten EU-Ländern (Dänemark, Finnland, Schweden, Großbritannien, Norwegen), für die Vergleichsdaten vorliegen, mit 10 % am niedrigsten aus. Die höchsten Auslandsumsatzanteile ergaben sich für Dänemark (31 %) deutlich vor Schweden (19 %) und Großbritannien (15 %).
- Die vergleichsweise schwache deutsche Position ist im Wesentlichen auf Datenverarbeitungsdienstleistungen (hier lag die deutsche Quote lediglich bei 9 % im Vergleich zu 17 bis 20 % in Schweden, Finnland und Großbritannien) sowie Architektur- und Ingenieurbüros (13 % in Deutschland, 34 % in Dänemark, 23 % in Großbritannien, 19 % in Norwegen) zurückzuführen.
- Bei nicht-technischen Beratungsdienstleistungen (11 %) und technisch-wissenschaftlichen Untersuchungen (17 %) sind deutsche Unternehmen ähnlich stark auf Auslandsmärkten präsent wie ihre Konkurrenten aus vergleichbaren anderen europäischen Ländern.
- Dienstleistungsexporte finden zum weit überwiegenden Teil im Rahmen von nicht dauerhaften Geschäftsbeziehungen statt. In Deutschland gilt dies für fast zwei Drittel der exportierenden Unternehmen. Dies erklärt auch die vielfach ausgeprägten „Ausschläge“ bei den Exporten oder Exportquoten im zeitlichen Vergleich.
- Ein Großteil des grenzüberschreitenden Austauschs von Dienstleistungen vollzieht sich zwischen verbundenen Unternehmen für den: So gab es mehr als die Hälfte aller Unternehmen mit 50 und mehr Beschäftigten an, Handel innerhalb der eigenen Unternehmensgruppe zu betreiben und für fast ein Viertel der deutschen Unternehmen war die Zugehörigkeit zu einer multinationalen Unternehmensgruppe überhaupt der Grund für ihren Dienstleistungsexport. Knapp die Hälfte der deutschen Unternehmen verwies auf den Spalten- oder Nischencharakter ihrer Produkte als Grund für die Ausfuhraktivität. In Dänemark, Finnland und Großbritannien lagen die Anteile allerdings bedingt durch den höheren Internationalisierungsgrad bei Datenverarbeitungsdienstleistungen zwischen 58 und 56 %.
- Bei der Frage, auf welche Hindernisse Unternehmen bei der Ausfuhr ihrer Produkte stoßen, sahen deutsche Unternehmen vergleichsweise größere Probleme bei der Einrichtung einer kom-

⁷⁷ Hier in der Abgrenzung: Datenverarbeitung und Datenbanken (WZ 72), Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Buchführung, markt- und Meinungsforschung (WZ 74.10), Architektur- und Ingenieurbüros (WZ 74.20), Technische, physikalische und chemische Untersuchung (WZ 74.30), Werbung (WZ 74.40) sowie Personal- und Stellenvermittlung, Überlassung von Arbeitskräften (WZ 74.50).

⁷⁸ Vgl. dazu ausführlich Alajääskö (2007).

⁷⁹ Durch die vergleichende Betrachtung der Ergebnisse für mehrere EU-Länder hätte die Abschnitt thematisch eigentlich besser ins Folgekapitel „Außenhandel im internationalen Vergleich“ gepasst, unterscheidet sich von der Datenquelle hier aber grundlegend von den dort ausschließlich verwendeten Zahlungsbilanzstatistiken.

merziellen Präsenz im Ausland (von rund einem Viertel der Unternehmen genannt) und bei der kurzfristigen Verlagerung von Personal ins Ausland (22 %). 4 von 10 befragten Unternehmen exportierten nicht, weil für sie Ausfuhren nicht in Frage kommen, sie z. B. nicht über wettbewerbsfähige Produkte verfügen. Dies stimmt zumindest in den Dienstleistungsbereichen, in den denen andere Länder deutlich höhere Exportquoten erzielen als Deutschland (Datenverarbeitungsdienste, Architektur- und Ingenieurtdienste) bedenklich und wirft die Frage nach den Gründen für diese Aussage auf.⁸⁰

3.2 Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen: Deutschland im internationalen Vergleich

3.2.1 Methodik, Daten und Aussagefähigkeit der Ergebnisse

Der Wert immaterieller Güter ist sehr viel schwerer zu quantifizieren und zu erfassen als der von Waren. Trotz erheblicher Anstrengungen und der Vereinheitlichung der sektoralen Untergliederung im „Manual on Trade in Services“ (MSITS) ist der Stand international vergleichender Statistiken zum Dienstleistungshandel noch immer unbefriedigend. Dies betrifft nicht nur zahlreiche Lücken in den Daten (fehlende Ländermeldungen, unzureichende Differenzierung innerhalb der Dienstleistungsbereiche⁸¹, unvollständige Zeitreihen), sondern insbesondere auch noch immer ungelöste methodische Probleme, die vor allem die Aktivitäten von multinationalen Unternehmen betreffen (Unternehmenssitzkonzept versus Standortkonzept; Fragen der Rechnungsstellung und Bewertung bei konzerninternem grenzüberschreitendem Dienstleistungsverkehr).⁸²

Internationale Konventionen zur Messung von Dienstleistungshandel

Das General Agreement on Trade in Services (GATS) definiert nach dem Standortprinzip von Anbieter und Konsument vier Formen (Modi) des Handels mit Dienstleistungen:⁸³

- Mode 1 (cross-border supply) meint den Fall, in dem Dienstleistungen ähnlich wie beim Güterhandel vom Anbieter in Land A erbracht werden und (über irgendwelche Medien) die Grenze überqueren, um zum Abnehmer in Land B zugelangen.

⁸⁰ Fallbeispiele deutscher, französischer, britischer und US-amerikanischer Unternehmen zeigen, dass sich im Hinblick auf die Einschätzung der Bedeutung verschiedener Faktoren, die die Wettbewerbsfähigkeit von Dienstleistungsexporten beeinflussen (angeführt werden unternehmensspezifische und personelle Faktoren aber auch die Rahmenbedingungen im Inland und die Situation auf dem potenziellen Absatzmarkt), durchaus Unterschiede zwischen Unternehmen verschiedener Länder ergeben. So stellen z. B. einzig beratende Ingenieure aus Deutschland die hohe Relevanz sehr gut qualifizierten Personals sowie die Rückendeckung durch den Finanzsektor als Elemente ihrer Wettbewerbsfähigkeit heraus. Vgl. Scheuer, Rabinovici (2001).

⁸¹ In WTO (2006) findet sich in Annex V eine Aufstellung darüber, wie viele Länder in welchen Servicekategorien gemeldet haben. Gerade in der zur Identifizierung wissensintensiver Dienstleistungen besonders relevanten BOP-Kategorie 268: other business services melden viele Länder noch keine differenzierten Einnahmen bzw. Ausgaben, sondern lediglich Summen für Oberkategorien.

⁸² Die verschiedenen Facetten dieser Thematik und die damit verbundenen statistischen und Interpretationsprobleme wurden u. a. auch auf der vom Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten gemeinsam mit dem Statistischen Bundesamt am 22./23. April 2008 durchgeführten Tagung „Außenhandel in Zeiten der Globalisierung“ ausführlich diskutiert. Alle Beiträge können unter http://www.ratswd.de/ver/konferenz_globalisierung.php heruntergeladen werden (zuletzt 28.10.08).

⁸³ Vgl. WTO (2006, 2008), OECD (2007) oder auch die mit Beispielen unterlegten Ausführungen bei Döhrn u. a. (2007).

- Modus 2 (consumption abroad) bezieht sich auf Dienstleistungen, die der Konsument im Rahmen von Auslandsreisen direkt im Ausland erwirbt (im Wesentlichen Reise- und Tourismusdienstleistungen).
- Modus 3 (commercial presence abroad) betrifft Dienstleistungshandel über verbundene Unternehmen: Anbieter aus Land A gründen Tochterunternehmen in Land B und bieten darüber ihre Leistungen direkt vor Ort an.
- Bei Modus 4 (presence of natural persons) werden die Dienstleistungen ebenfalls direkt vor Ort erbracht, in diesem Fall aber über Personen, die ins Ausland reisen (z. B. Ingenieure, Bauleiter, Unternehmensberater o. ä.).

Es stellt sich demnach immer die Frage, was genau gehandelt wird: Dienstleistungen als finales Gut oder die für deren Erstellung erforderlichen Produktionsfaktoren.⁸⁴

Mit Hilfe der Zahlungsbilanzstatistik lässt sich im Rahmen der Leistungsbilanz (*current account*) der Dienstleistungshandel zwischen Inländern und Ausländern erfassen, der vor allem Modi 1 und 2 betrifft, bedingt auch Modus 4⁸⁵. Die hier im Wesentlichen interessierenden wissensintensiven Dienstleistungen werden im Wesentlichen mit den Modi 1 und 4 abgedeckt.

Transaktionen über verbundene Unternehmen (Modus 3) sind in diesem Rahmen kaum messbar. Die in 2002 ins Leben gerufene *Foreign Affiliates Trade in Services (FATS) Statistics* zur Erfassung dieser Transaktionen stellt einen großen Schritt zur Verbesserung dieser bisher unbefriedigenden Situation dar, ist aber für international vergleichende vertiefende Analysen noch wenig brauchbar.⁸⁶ Zudem wird bei Modus 3 die Dienstleistung bereits im Ausland erstellt und ist damit quasi Exportersatz, spielt unter der hier gestellten Fragestellung also keine Rolle.

Entsprechend schwierig ist die Abschätzung des tatsächlichen Gewichts der einzelnen Modi für den gesamten Dienstleistungshandel. In der Literatur wird immer wieder auf eine Schätzung der WTO⁸⁷ Bezug genommen, bei der allerdings weder Schätzmethoden noch die zugrundeliegenden Annahmen bekannt sind.⁸⁸ Danach lag das weltweite Handelsvolumen an Dienstleistungen Anfang des 21. Jahrhunderts bei insgesamt rund 3.500 Mrd. US-. Davon entfielen rund 30 % auf grenzüberschreitenden Handel im Sinne von Modus 1, knapp 15 % auf Reise und Verkehr (Modus 2) und mehr als 55 % auf Handel zwischen verbundenen Unternehmen (Modus 3). Modus 4 (Dienstleistungserbringung über ins Ausland reisende Personen) fiel demgegenüber mit 50 Mrd. (knapp 1,5 %) volumenmäßig kaum ins Gewicht. Nach Modellrechnungen zur Bedeutung der verschiedenen Modi im Dienstleistungshandel ausgewählter Länder (USA, Japan, Frankreich, Deutschland) ist die Bedeutung konzerninternen Austauschbeziehungen weiterhin hoch, aber doch etwas zu relativieren.⁸⁹ Bereinigt um methodische Unterschiede zwischen EPOPS- und FATS-Statistik (die dort ausgewiesenen Umsätze umfassen in den Sektoren Handel und Reparatur z. B. nicht nur den Wert der mit den Transaktionen verbundenen Dienstleistungen, sondern auch den der gehandelten Güter selbst) kommen die Autoren zwar zu dem Ergebnis, dass alle vier untersuchten Länder Dienstleistungen im

⁸⁴ Vgl. Belke, Burger (2008).

⁸⁵ Vgl. OECD (2007).

⁸⁶ Vgl. dazu die Ausführungen in WTO (2008, chapter IV). Daten für ausgewählte Länder finden sich in OECD (2008).

⁸⁷ Vgl. Karsenty (2002).

⁸⁸ Vgl. Bensidoun/Ünal-Kesenci (2008).

⁸⁹ von Bensidoun/Ünal-Kesenci (2008)

Ausland hauptsächlich über Tochterunternehmen absetzen, wobei der deutsche Anteil mit 49 % am niedrigsten ausfällt (Japan: 52 %, USA: 62 %, Frankreich: 72 %). Der Bezug von Dienstleistungen aus dem Ausland erfolgt hingegen nur aus Sicht der USA hauptsächlich über Töchter ausländischer Unternehmen in den USA (67 %). Insbesondere in Japan (13 % über Modus 3), Deutschland (21 %) und Frankreich (38 %) finden Dienstleistungsimporte überwiegend auf „konventionelle Art“ (d. h. insbesondere im Sinne von Modus 1) statt. Dabei fällt auf, dass Ausgaben für Handel und Vertrieb, die für den Absatz von Industriegütern im Ausland eine hohe Bedeutung haben, in Deutschland und Japan im Rahmen aller Ausgaben für Dienstleistungen von verbundenen Unternehmen im Ausland sehr viel größeres Gewicht zukommt als in Frankreich und den USA – Ausdruck der stärkeren Spezialisierung beider Länder auf industrielle Produkte.

Zur Aussagefähigkeit von Zahlungsbilanzstatistiken

Zweifel, ob die gemeldeten Zahlungsströme tatsächlich in jedem Fall reale Leistungen widerspiegeln und insofern belastbare Aussagen hinsichtlich der Wettbewerbsposition eines Landes bei wissensintensiven Dienstleistungen zulassen, kommen aus mehreren Gründen auf und dürften insbesondere bei technologischen Dienstleistungen, und darunter speziell Patenten und Lizenzen einerseits sowie FuE-Dienstleistungen andererseits eine wichtige Rolle spielen. Bei diesen Positionen stellt sich die Frage, ob veränderte Zahlungsströme ein Indiz für reale Verlagerungen von FuE-Aktivitäten im Zuge einer veränderten internationalen Arbeitsteilung bei FuE darstellen oder ob sich dahinter eher „bilanztechnische“ Aktivitäten (Gewinnausschüttungen, „Geldwäsche“, konzerninterne Verrechnungen o. ä.) von Großunternehmen verbergen. Denn die Zahlungsbilanz wird bei solchen Transaktionen zum weit überwiegenden Teil von konzerninternen Zahlungen bestimmt,⁹⁰ deren Umfang „...allerdings auch von gewinn- und steuertaktischen Überlegungen beeinflusst (wird), so dass ein klarer Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Direktinvestitionen und den Zahlungen für technologische Dienstleistungen nicht immer erkennbar ist“⁹¹, und „... Rückschlüsse auf den Stand des technischen Wissens in Deutschland im Vergleich zum Ausland (auf Basis dieser Datenquelle) nur begrenzt möglich sind“⁹².

Insofern bilden die Zahlungsbilanzpositionen Patente und Lizenzen und FuE-Dienstleistungen eher einen Indikator für den konzerninternen Transfer von FuE-Leistungen in multinationalen Unternehmen als für grenzüberschreitenden Technologietransfer insgesamt. Dieser findet zudem in weit größerem Umfang über Güterhandel (embodied technological change) und Direktinvestitionen statt.⁹³

Außerdem ist der grenzüberschreitende Austausch von Zahlungen für FuE sowie Patente und Lizenzen noch stärker als die weltweiten FuE-Kapazitäten insgesamt auf wenige Großunternehmen und Großtransaktionen konzentriert.⁹⁴ Dies erschwert die empirische Analyse außerordentlich. Denn

⁹⁰ Vgl. dazu auch Abschnitt 3.3

⁹¹ Deutsche Bundesbank (1996).

⁹² Deutsche Bundesbank (1992). So schwenken z. B. seit einigen Jahren immer mehr Unternehmen von der deutschen Bilanzierung nach HGB auf internationale Regeln (International Accounting Standards: IAS92) um, die eine stärkere erfolgswirksame Berücksichtigung von FuE-Kosten zulassen (Engel-Circic 2003). Zur kritischen Würdigung zur Aussagefähigkeit der Zahlungsbilanzstatistik insbesondere für technologische Dienstleistungen vgl. auch ausführlich die Argumentation bei Gehrke, Legler (2004).

⁹³ Auch Imitationen und illegaler Technologietransfer dürfen in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben.

⁹⁴ Sonderberechnungen der Deutschen Bundesbank haben ergeben, dass Großtransaktionen (sprich Einnahmen oder Ausgaben von über 20 Mio. € pro Jahr/pro Unternehmen) jeweils rund 80 % der Einnahmen und Ausgaben ausma-

die Veränderungen in einzelnen Wirtschaftszweigen und im Verhältnis zu einzelnen Ländern lassen sich präzise nur in Einzelfallbetrachtungen aufklären. Nicht selten gibt es auch „Zacken“ bei der Entwicklung einzelner Komponenten, die zudem noch häufig revidiert werden (vgl. dazu z. B. die Abbildungen zu den sektoralen Zahlungsströmen in Abschnitt 3.3). Diese sind auf Einzeltransaktionen zurückzuführen, die die Richtung der Zahlungsströme verändern können, ohne dass sich dadurch „real“ etwas ändert. Zudem können bei Unternehmenszusammenschlüssen oder -übernahmen Rechnungsverzicht bzw. die Art der Rechnungslegung die Zahlungsströme beeinflussen, ohne dass die tatsächliche Verhältnisse davon betroffen sind. Dies gilt nicht nur in Bezug auf den grenzüberschreitenden Austausch von technologischen Dienstleistungen, sondern auch für wissensintensive Dienstleistungen insgesamt, für die die hohe Bedeutung von konzerninternem Handel und alle damit verbundenen Probleme genauso zutreffen.

All dies lässt die Aussagefähigkeit von Zahlungsbilanzen hinsichtlich der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft „in der Breite“ problematisch erscheinen. Dennoch gibt die Einnahmen-/Ausgabenrelation (Deckungsquote) bei wissensintensiven oder technologischen Dienstleistungen bzw. einzelnen Teilkomponenten zumindest Hinweise auf die jeweilige Wettbewerbsposition eines Landes (und seiner multinationalen Unternehmen) bei den betrachteten Teilgruppen und deren Entwicklung im Zeitablauf.

Abgrenzung wissensintensiver und technologischer Dienstleistungen in der Zahlungsbilanzstatistik

Um den grenzüberschreitenden Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen für Deutschland und wichtige Vergleichsländer analysieren und bewerten zu können, musste zunächst eine Konkordanz zwischen der in der OECD-Dienstleistungshandelsstatistik verwendeten Extended Balance of Payments Services Classification (EBOPS)⁹⁵ mit der zur Abgrenzung wissensintensiver Wirtschaftszweige verwendeten Wirtschaftszweigklassifikation hergestellt werden. Wichtige Grundlagen dafür finden sich im MSITS⁹⁶, in dem dreistellige BOP-Kategorien 5-stelligen WZ bzw. ISIC.3-Kategorien gegenübergestellt werden.⁹⁷ Dennoch lassen sich gewisse Unschärfen in der Abgrenzung nicht vermeiden. Um diese möglichst gering zu halten, wurden die wissensintensiven Dienstleistungen zu vier Schwerpunktbereichen zusammengefasst (vgl. Tab. 3-2).

Auf diese Weise war es z. T. möglich, fehlende Einzelpositionen auf Basis von übergeordneten Summen zu schätzen. Von den nicht erfassbaren Bereichen⁹⁸ fällt lediglich der Gesundheitssektor ins Gewicht, der in der EBOPS-Klassifikation in einer diffusen Sammelgruppe u. a. zusammen mit dem Bildungsbereich erfasst wird. In Bezug auf den internationalen Handel mit Dienstleistungen dürfte dieser Sektor aber ohnehin eher eine geringere Rolle spielen.

chen. Demgegenüber schwankt der Anteil der Unternehmen mit Großtransaktionen auf der Einnahmeseite zwischen 6 bis 8 %, bei der Ausgabenseite liegt er bei lediglich 2 % aller meldenden Unternehmen. Hierbei ist die Gruppe der Unternehmen, die unter „Kleinmeldungen“ in Summe erfasst werden, noch nicht einmal einbezogen.

⁹⁵ Für eine ausführliche Definition der einzelnen Komponenten der EBOPS-Klassifikation, Transaktions- und Zuordnungsbeispiele sowie damit verbundene Probleme vgl. United Nations (2000).

⁹⁶ United Nations (2000).

⁹⁷ Durch diesen „tiefen“ Ansatz ergeben sich gewisse Unterschiede zu der von Trabold (2007) verwendeten Klassifikation wissensintensiver Dienstleistungen.

⁹⁸ Neben dem Gesundheitssektor bleiben die (auf Basis der dreistelligen Wirtschaftszweigabgrenzung) dem Logistik- und Verkehrsbereich zugeordneten Zweige sowie die Untergruppen Wirtschaftszweige 221 Verlagsgewerbe und 523 Apotheken und ähnlicher Facheinzelhandel unberücksichtigt.

Tab. 3-2: *Gruppierung wissensintensiver Dienstleistungen nach BOP-Codes*

Schwerpunkt Kommunikation und Medien	
BOP-Code	ISIC/WZ
247 Telecommunication services	642/643 Telecommunications
263 Computer services	721 Hardware consultancy 722 Software consultancy and supply 723 Data processing 724 Database activities 725 Maintenance and repair of office, accounting and computing machinery 729/726 Other computer related activities
264 Information services	922 News agency acitvities
288 Audio-visual and related services	921 Motion picture and video activities 922 Radio and television activities
Schwerpunkt Finanzen	
BOP-Code	ISIC/WZ
260 Financial services	651 Monetary intermediation 652 Other financial intermediation 671 Activites auxiliry to financial intermediation, except insurance and pension funding
254 Life insurance and pension funding	660 Insurance and pension funding, except compulsory social security
255 Freight insurance	
256 Other direct insurance	
257 Reinsurance	
Schwerpunkt Forschung	
BOP-Code	ISIC/WZ
279 Research and development services	731 Research and experimental development on natural sciences and engineering 732 Research and experimental development on social sciences and engineering
Schwerpunkt Beratung	
BOP-Code	ISIC/WZ
275 Legal acitivities	741 Legal, accounting, book-keeping and auditing activities, consultancy, market research and public opinion polling, tax business and management consultancy, holdings
276 Accounting, auditing, book-keeping and tax consultancy services	
277 Business and management consultancy and public relations services	
278 Advertising, market research and public opinion polling	743/744 Advertising
280 Architectural, engineering and other technical services	742 Architectural and engineering activities and related technical consultancy 742/743 Technical testing and analysis
Zusätzlich ausgewiesen:	
Technologische Dienstleistungen	
266 Royalties and license fees	
279 Research and development services	
263 Computer services	
280 Architectural, engineering and other technical services	

Quelle: Legler, Frietsch (2006), United Nations (2000). – Zusammenstellung und Gruppierung durch das NIW.

Bei den Daten wurde auf die Datenbank OECD.stat zurückgegriffen, die im Rahmen von Zahlungsbilanzstatistiken auch Zeitreihen zum Handel mit Dienstleistungen nach Untergruppen (dreistellige BOP-Codes) und Partnerländern für die OECD-Länder und mehrere Nicht-OECD-Länder vorhält. Wie oben schon angesprochen, bestehen dabei aber z. T. erhebliche Datenlücken, vor allem im Hinblick auf die differenzierte Ausweisung dreistelliger Dienstleistungsunterkategorien. Demzufolge muss sich die Analyse auf ausgewählte Länder beschränken. Für die EU-15 wurden von Eurostat fehlende Daten zu den Zahlungsströmen einzelner Länder nachgeschätzt, so dass eine Einordnung Deutschland innerhalb dieser Ländergruppe bedingt möglich ist.⁹⁹ Eine Auswertung der Handelsströme nach Partnerländern ist nicht möglich, da dort in der Regel lediglich Dienstleistungen insgesamt bzw. grobe Untergruppen (Transport, Verkehr, übrige) ausgewiesen sind, nicht aber die zur Berechnung wissensintensiver Dienstleistungen notwendigen Dreisteller.

Analysezeitraum ist die Periode 1995 bis 2006, wobei nur in wenigen Fällen Daten für alle Jahre und alle wissensintensiven Dienstleistungskategorien vorliegen. Die Länderauswahl umfasst neben Deutschland die großen EU-Mitgliedsländer Frankreich, Großbritannien und Italien sowie Schweden, Finnland, die Niederlande und die EU-15¹⁰⁰ insgesamt. Hinzu kommt die Schweiz, für die der Dienstleistungshandel allerdings nur wenig differenzierte Analysen zulässt. Ähnliches gilt für Japan, während die Datenlage für die USA und Kanada als weitere hoch entwickelte Überseeländer sehr viel besser ist. Für Korea, das mittlerweile zu den großen Industrieländern aufgeschlossen hat, sowie China und Indien als aufholende große Volkswirtschaften sind nur punktuelle und kurzfristige Analysen möglich.¹⁰¹

Ziel der Untersuchung ist es herauszuarbeiten, ob Deutschland bei wissensintensiven Dienstleistungen und technologischen Dienstleistungen sowie den zugehörigen Schwerpunktbereichen bzw. Komponenten im grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr Überschüsse oder Defizite aufweist, wie sich die Zahlungsströme, die Relation von Einnahmen zu Ausgaben (Deckungsquoten) im Zeitablauf entwickelt haben und wie die deutsche Position und Entwicklung im internationalen Vergleich einzurordnen ist.

3.2.2 Deutschlands Position im grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr für wissensintensive Dienstleistungen

Deutschland hat im Jahr 2006 durch den Export an wissensintensiven Dienstleistungen insgesamt knapp 56,5 Mrd. US-\$ eingenommen und auf der anderen Seite für den Import solcher Leistungen knapp 58 Mrd. US-\$ gezahlt. Damit agiert Deutschland per Saldo zwar auch bei wissensintensiven Dienstleistungen - wie traditionell bei gewerblichen Dienstleistungen insgesamt - noch immer als Nettozahler, die Deckungsquote liegt aber mittlerweile nur noch knapp unter 1 (in der Darstellung: unter 100 %, vgl. Abb. 3-1) und hat sich damit seit Anfang dieses Jahrhundert kontinuierlich verbessert (1999 bis 2001: 0,6). Dabei darf nicht übersehen werden, dass die Abwertung des € gegenü-

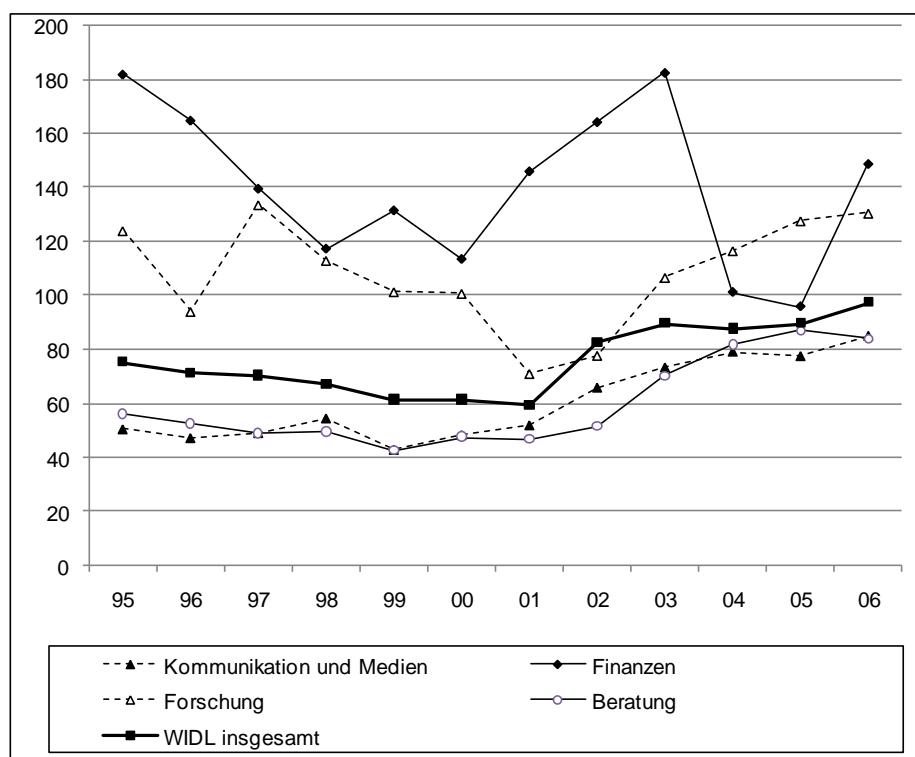
⁹⁹ Die für die EU-15 ausgewiesenen Zahlungsströme umfassen also Intra- und Extrahandel.

¹⁰⁰ Hier wurden bestehende Datenlücken für einzelne Länder und Positionen von Eurostat geschätzt.

¹⁰¹ Ausführliche Tabellen zum grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr (Exporte=Einnahmen, Importe=Ausgaben; Deckungsquoten, Struktur der jeweiligen Export- bzw. Importpaletten) der einzelnen Länder für wissensintensive und technologische Dienstleistungen im Zeitablauf finden sich im Anhang. Dabei mussten z. T. umfangreiche Schätzungen vorgenommen werden, um Lücken innerhalb der Datenreihen zu füllen. Für die Schweiz (lediglich Angaben zu Finanzdienstleistungen verfügbar) und Japan (Daten zu Handel mit Finanzdienstleistungen sowie zu Patenten und Lizenzen) war dies nicht möglich, da in den Grunddaten zu viele Informationen fehlen. Demzufolge wurden für diese Länder keine ausführlichen Tabellen erstellt.

ber dem US-\$ bis 2002/2003 den Export aus den Euro-Ländern und somit auch aus Deutschland für sich genommen stimuliert hat. Seitdem hat sich diese Entwicklung umgekehrt, ohne dass dies Auswirkungen auf den positiven Trend bei der deutschen Einnahmen-/Ausgabenrelation bei wissensintensiven Dienstleistungen gehabt hätte. Überträgt man die These, dass der grenzüberschreitende Handel mit Dienstleistungen in Verbindung mit einem positiven Saldo in der Dienstleistungsbilanz als Indikator für die Wettbewerbsposition einer Nation im tertiären Sektor gilt¹⁰², so ließe sich daraus schließen, dass Deutschland bei wissensintensiven Dienstleistungen bisher zwar noch keine Wettbewerbsvorteile aufweist, seine Position und Ausgangslage gegenüber den 90er Jahren aber zumindest deutlich verbessern konnte.

Abb. 3-1: *Deckungsquoten im deutschen Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen 1995 bis 2006*



Deckungsquoten: Einnahmen/Ausgaben in %.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. – Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Auch aus deutscher Sicht bestätigt sich die starke Expansion des grenzüberschreitenden Austauschs wissensintensiver Dienstleistungen innerhalb des gewerblichen Dienstleistungshandels insgesamt: 1995 lag der Anteil wissensintensiver Dienstleistungen an den gesamten gewerblichen Dienstleistungsexporten (Importen) erst bei gut einem Fünftel (Importe: ein Sechstel), 2006 hingegen bereits bei über einem Drittel (Importe: gut ein Viertel, vgl. Tab. A1 im Anhang).

- Der größte Posten unter den deutschen Einnahmen aus Dienstleistungsexporten entfällt auf Beratungsdienstleistungen (42 % in 2006, davon knapp die Hälfte Ingenieurdiensleistungen), rund ein Viertel sind Kommunikations- und Mediendienstleistungen, ein Fünftel Finanzdienstleistungen (Schwerpunkt Bankdienste) und 13,5 % sind Forschungsdienstleistungen. Damit haben sich

¹⁰² Vgl. Belke, Burger (2008).

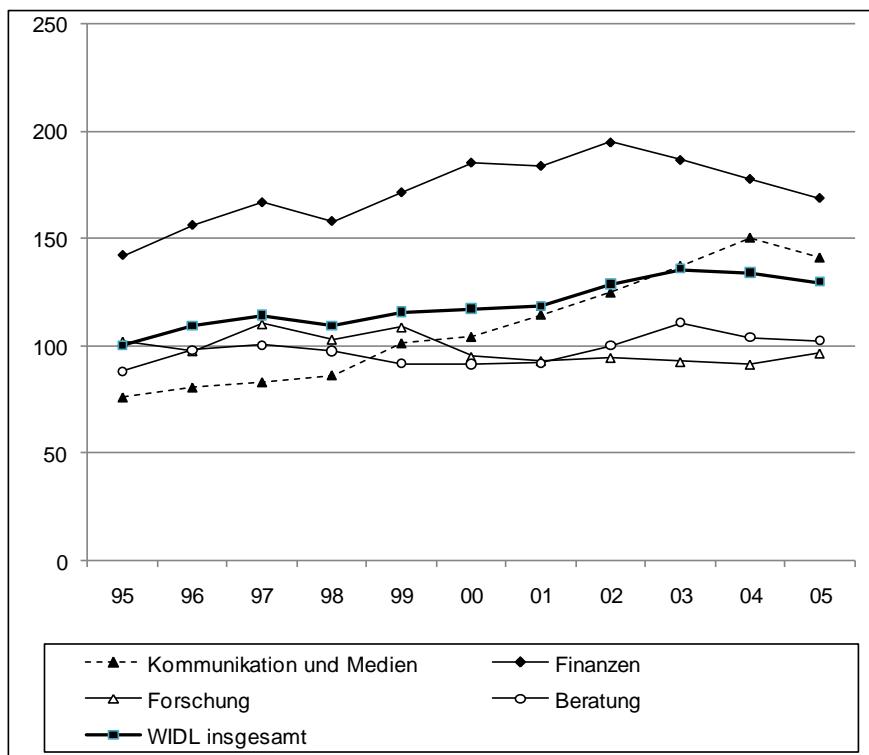
im Zeitablauf z. T. deutliche Strukturverschiebungen innerhalb der Exportpalette ergeben: Beratungs- sowie Kommunikations- und Mediendienste haben anteilmäßig deutlich hinzugewonnen, Finanzdienstleistungen und insbesondere Forschungsdienste, die 1995 noch für rund 23 % der Einnahmen verantwortlich waren, hingegen verloren.

- Bei den Importen ergibt sich grundsätzlich zwar die gleiche Bedeutungshierarchie zwischen den vier Schwerpunktbereichen, im Hinblick auf die jeweiligen Strukturgewichte zeigen sich jedoch z. T. beachtliche Unterschiede. So entfielen fast die Hälfte der Ausgaben auf Beratungsdienstleistungen (davon knapp ein Drittel Ingenieurdienstleistungen), gut 28 % auf Kommunikations- und Mediendienstleistungen, aber nur rund 13 % auf Finanz- und 10 % auf Forschungsdienstleistungen. Bei den deutschen Importen haben sich nur geringe Verschiebungen in Bezug auf die Strukturgewichte der einzelnen Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen ergeben. Während die beiden „großen“ Posten Beratungs- sowie Kommunikations- und Mediendienste ihre Anteile insgesamt kaum verändert haben, haben Finanzdienste im Importportfolio zulasten von Forschungsdiensten hinzugewonnen. Bemerkenswert ist zudem, dass der Anteil von Ingenieurdienstleistungen innerhalb des Schwerpunktbereichs Beratung deutlich zugelegt hat und mittlerweile für 15 % der Ausgaben verantwortlich ist.

Der Blick auf die Relation zwischen Einnahmen und Ausgaben zeigt durchaus Unterschiede im Hinblick auf die Bewertung der deutschen Position nach einzelnen Schwerpunktbereichen (Abb. 3-1). So liegen die Deckungsquoten bei Finanz- und Forschungsdiensten jeweils deutlich über 100 % und signalisieren damit eindeutige Einnahmeüberschüsse im Außenhandel mit diesen Dienstleistungen. Auf der anderen Seite agiert Deutschland als Nettoimporteur bei Kommunikations- und Mediendienstleistungen - und zeigt damit das gleiche Bild wie im Handel mit den „verwandten“ Gütern – sowie bei Beratungsdienstleistungen. Im letztgenannten Schwerpunktbereich ist dies aber ausschließlich auf nicht-technische Beratungsleistungen zurückzuführen, bei Ingenieurdienstleistungen ist Deutschland vom Nettoimporteur zum Nettoexporteur geworden: Seit 2003 fallen die Einnahmen deutlich höher aus als die Ausgaben. Nimmt man die Deckungsquote als Indikator für die Wettbewerbsposition, so verfügt Deutschland über Wettbewerbsvorteile beim Handel von FuE-Dienstleistungen und Ingenieurdienstleistungen und hat in diesen beiden technologischen Dienstleistungssparten seine Position in den letzten Jahren zudem verbessern können.

Während Deutschland im grenzüberschreitenden Austausch von wissensintensiven Dienstleistungen trotz der beschriebenen Verbesserungen insgesamt immer noch höchstens eine knapp ausgeglichene Einnahmen-/Ausgabenrelation aufweisen kann, agieren die EU-15 insgesamt (vgl. Abb. 3-2) ebenso wie auch die USA (Abb. 3-3) und auch Kanada als Nettoexporteur (vgl. dazu ausführlich die Anhangtabellen A 9 und A 10). D. h. auch im Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen spiegelt sich die gemessene an Wertschöpfung unterdurchschnittliche Spezialisierung Deutschlands auf diesen Sektor wieder (vgl. Abschnitt 4). Auch für die EU-15 insgesamt sowie für die USA und für alle anderen Länder lässt sich die hohe Wachstumsdynamik wissensintensiver Dienstleistungen im Vergleich zu übrigen gewerblichen Dienstleistungen feststellen (vgl. dazu die Ländertabellen c im Anhang). So ist der Anteil wissensintensiver Dienstleistungen an allen Ausfuhren (Einführen) gewerblicher Dienstleistungen aus den EU-15 von annähernd 19 (19) auf 30 % (25 %) gestiegen, bei den USA legten die entsprechenden Quoten bei den Ausfuhren von 11,6 auf gut 26 % zu, bei den Einführen von 14 auf 24½ %.

Abb. 3-2: Deckungsquoten im Außenhandel der EU-15 mit wissensintensiven Dienstleistungen 1995 bis 2005



Deckungsquoten: Einnahmen/Ausgaben in %.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. – Berechnungen und Schätzungen des NIW.

In 2005 exportierten die EU-15 nach Eurostat-Schätzungen wissensintensive Dienstleistungen im Wert von knapp 32,5 Mrd. US-\$; diesen standen Importen von rund 25 Mrd. US-\$ gegenüber. Die entsprechenden Einnahmen für die USA waren mit 91,5 Mrd. in 2005 knapp dreimal so hoch wie für die EU-15, die Ausgaben mit knapp 65 Mrd. gut zweieinhalbmal so hoch.

Dabei lassen sich zwischen EU-15 und Deutschland auch strukturelle Unterschiede in der Zusammensetzung der Exporte und Importe wissensintensiver Dienstleistungen ausmachen. Bei den Exporten der EU-15 haben insbesondere Finanzdienstleistungen, aber auch Kommunikations- und Mediendienstleistungen ein vergleichsweise höheres Gewicht als in Deutschland, umgekehrt fallen insbesondere die Anteile von Beratungsdiensten (und relativ darunter auch von Ingenieurdiensten) und weniger ausgeprägt auch von Forschungsdienstleistungen niedriger aus. Auf der anderen Seite kommt in der Importpalette im EU-15-Schnitt Forschungsdienstleistungen und insbesondere Finanzdienstleistungen ein höheres Gewicht zu als in Deutschland, demgegenüber bleiben die Anteile bei Kommunikations- und Mediendienstleistungen sowie insbesondere Beratungsdiensten zurück (vgl. Tab. A1 und A2 im Anhang).

Diese unterschiedlichen Spezialisierungsstrukturen schlagen sich auch in den jeweiligen Deckungsquoten nieder (vgl. Abb. 3-2). Die günstige Einnahmen-/Ausgabenrelation der EU-15 beruht auf hohen Überschüssen beim grenzüberschreitenden Austausch von Finanz- sowie Kommunikations- und Mediendienstleistungen. Bei letzteren sind die EU-15 seit Beginn dieses Jahrzehnts vom „Nettoimporteur“ zum „Nettoexporteur“ geworden. In den anderen beiden Schwerpunktbereichen (Forschung und Beratung) ist die Bilanz seit Jahren annähernd ausgeglichen.

Rolle Deutschlands und anderer ausgewählter Länder innerhalb der EU-15

Innerhalb der EU-15 ist Deutschland im Vergleich der hier ausgewählten Länder mit einem Anteil von 15,5 % (2005) zweitgrößter Exporteur wissensintensiver Dienstleistungen und größter Importeur (22,4 %) (vgl. Tab. 3-3).

Tab. 3-3: Anteil ausgewählter Länder an den Exporten und Importen wissensintensiver Dienstleistungen der EU-15 in 2005

BOP-Code	Exporte							Importe								
	GER	FRA ¹	GBR	ITA	SWE	FIN	NED	übr.	GER	FRA ¹	GBR	ITA	SWE	FIN	NED	übr.
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	13,9	7,0	23,3	3,3	4,7	2,0	7,0	38,8	25,3	9,8	17,8	8,3	4,9	2,7	9,8	21,3
247 Fernmeldedienste	11,9	13,2	28,4	8,9	5,7	1,0	8,5	22,4	17,1	10,7	26,3	11,3	6,6	2,3	7,7	18,1
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	16,7	2,9	17,5	1,2	5,2	3,0	7,0	46,7	32,1	4,8	12,8	5,4	5,2	4,2	13,7	21,6
264 Informationsdienste	0,0	2,9	31,4	0,2	1,2	0,3	2,9	61,2	0,0	11,9	30,5	1,7	4,6	1,1	1,6	48,6
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	15,3	18,5	38,3	4,1	2,0	0,1	7,7	14,0	31,2	18,3	10,3	11,2	1,1	0,1	6,8	21,0
Schwerpunkt Finanzen	7,5	3,4	38,8	2,2	1,9	0,1	1,3	44,9	13,1	8,5	15,7	4,4	1,7	0,3	3,4	52,8
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	7,0	1,8	45,7	1,3	1,6	0,1	1,2	41,4	9,9	6,6	21,0	2,7	1,8	0,2	3,6	54,1
254 Versicherungen	9,2	6,3	11,7	6,3	3,6	0,3	1,9	60,7	18,8	11,1	6,4	8,0	1,5	0,6	3,2	50,5
258																
Schwerpunkt Forschung (279)	23,9	17,8	25,6	3,2	7,3	1,1	15,0	6,1	18,1	15,0	10,1	1,9	11,4	1,6	13,9	28,0
Schwerpunkt Beratung	25,0	11,7	27,9	5,8	3,6	0,9	3,6	21,4	29,4	12,7	12,7	6,0	3,5	1,6	4,0	30,1
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberatung	22,7	15,3	32,4	4,0	3,3	0,6	5,4	16,3	37,4	14,8	16,9	3,8	3,3	1,0	5,0	17,7
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	17,9	7,1	20,0	7,0	3,7	0,8	1,6	41,8	17,0	8,1	5,3	5,5	4,5	3,0	4,1	52,6
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	31,5	9,9	27,6	7,0	3,9	1,2	3,0	15,8	32,4	13,7	15,5	9,8	2,5	0,7	2,4	23,0
Wissensintensive Dienstleistungen insg. nachrichtlich:	15,5	8,0	30,4	3,5	3,7	0,9	4,8	33,2	22,4	11,1	14,5	5,6	4,4	1,5	6,6	33,9
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	13,9	11,6	18,9	8,1	3,9	1,6	8,3	33,6	20,4	10,1	15,9	8,8	3,2	1,5	8,3	31,8
Technologische Dienstleistungen	20,6	9,7	24,7	3,1	6,0	2,1	12,1	21,6	20,9	8,4	13,8	4,4	5,1	2,1	12,3	33,0
266 Patente und Lizizenzen	15,0	12,0	29,8	2,4	7,6	2,6	22,1	8,4	12,8	4,9	16,1	3,2	2,6	1,9	14,6	43,9
279 Technische und nicht-technische FuE	23,9	17,8	25,6	3,2	7,3	1,1	15,0	6,1	18,1	15,0	10,1	1,9	11,4	1,6	13,9	28,0
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	16,7	2,9	17,5	1,2	5,2	3,0	7,0	46,7	32,1	4,8	11,9	5,4	5,2	4,2	13,7	22,5
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	31,5	9,9	27,6	7,0	3,9	1,2	3,0	15,8	32,4	13,7	15,5	9,8	2,5	0,7	2,4	23,0

1) 2003 statt 2005

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Gut 30 % der Einnahmen der EU-15 fließen nach Großbritannien, das damit nicht nur bei gewerblichen Dienstleistungen insgesamt, sondern auch bei wissensintensiven Dienstleistungen Rang 2 hinter den USA (mit einem Exportvolumen von knapp 105 Mrd. US-\$ in 2006) belegt. Das Land ist damit nicht nur weltweit zweitgrößter Exporteur von gewerblichen Dienstleistungen insgesamt (vgl. Abschnitt 3.1), sondern liegt bei wissensintensiven Dienstleistungen vom Einnahmenvolumen sogar fast gleich auf mit den USA (Großbritannien: 98,5 Mrd. in 2005). Zudem konnte Großbritannien seine Bedeutung als Exporteur von wissensintensiven Dienstleistungen innerhalb der EU-15 seit Mitte der 90er Jahre noch deutlich ausbauen – 1995 lag der britische Anteil erst bei 24 % -, während Deutschland und Frankreich anteilmäßig zurückgefallen sind. Das Gleiche gilt abgesehen von Schweden auch für die anderen angeführten Länder; demgegenüber haben sich die Anteile der übrigen EU-Länder sowohl bei den Exporten als auch bei den Importen kaum verändert (jeweils rund

ein Drittel¹⁰³). Besonders augenfällig ist das geringe Gewicht Italiens als vergleichsweise großes Land mit Anteilen von lediglich 3,5 % der Ausfuhren und 5,6 % der Einfuhren am EU-15-Handel mit wissensintensiven Dienstleistungen. Demgegenüber sind die Niederlande und Schweden im grenzüberschreitenden Austausch von wissensintensiven Dienstleistungen vergleichsweise stärker vertreten als im Güterhandel.

Insbesondere Großbritannien, aber auch Deutschland ist im Dienstleistungsexport der EU-15 überdurchschnittlich auf wissensintensive Sparten spezialisiert, für Frankreich trifft dies hingegen insgesamt nicht zu. Bezogen auf einzelne Schwerpunktbereiche wird wiederum die deutsche Stärke bei Forschungsdienstleistungen und Ingenieurdienstleistungen und anderen technischen Dienstleistungen (BOP 280) offensichtlich. In der letztgenannten Sparte wird der Export der EU-15 klar von Deutschland und Großbritannien dominiert, während bei den Einnahmen für Forschungsdienstleistungen daneben auch Frankreich und die Niederlande recht gut vertreten sind. Die herausragende Dominanz von Großbritannien ist darüber hinaus vor allem durch Einnahmen aus Finanzdienstleistungen (Finanzmetropole London), aber auch durch seine führende Position sowohl bei Kommunikations- und Mediendiensten als auch bei Beratung (insbesondere Rechts-, Wirtschafts-, Steuerberatung, bei Ingenieurdienstleistungen und auch Marktforschung/Werbung) begründet.

Deutschland ist innerhalb der EU-15 größter Importeur wissensintensiver Dienstleistungen mit gut 22 % (Tab. 3-3). Dieser Anteil hat sich im Zeitablauf kaum verändert, während sich die stärkere Einbindung in die wachsende internationale Arbeitsteilung bei wissensintensiven Dienstleistungen bei Großbritannien und Schweden auch in Anteilszuwachsen bei den Importen zulasten der übrigen ausgewählten Länder¹⁰⁴ niederschlägt.

Deutschland zeigt bei den Ausgaben für wissensintensive Dienstleistungen eine herausragend Spezialisierung auf Kommunikations- und Mediendienste (vor allem Datenverarbeitungsdienste) sowie Beratungsdienstleistungen. Dies betrifft sowohl nicht-technische Beratung für Unternehmen (BOP 274) als auch Ingenieurdienstleistungen u. ä. Hier weist Deutschland sowohl bei den Ausgaben als auch bei den Einnahmen sehr hohe Anteile auf. Das Gleiche gilt für Frankreich und die Niederlande bei Forschungsdienstleistungen, was in den Niederlanden im Wesentlichen auf konzerninterne Aktivitäten einzelner multinationaler Unternehmen (Elektronik/Nachrichtentechnik, Mineralölverarbeitung) zurückzuführen sein dürfte.

USA

In den USA als weltweit größtem Exporteur und Importeur von wissensintensiven Dienstleistungen entfielen in 2006 rund die Hälfte der Exporte auf Finanzdienstleistungen¹⁰⁵ (davon vier Fünftel Bankdienste), rund ein Fünftel auf Kommunikations- und Mediendienste, 18 % auf Beratungsdienstleistungen (wobei Einnahmen für Ingenieurdienste mit 5 % aller Einnahmen hier eine vergleichsweise geringe Rolle spielen) und 12,5 % auf Forschungsdienstleistungen.

Die Ausgaben werden in noch stärkerem Maße (zu 63 %) von Finanzdienstleistungen dominiert als die Einnahmen, wobei hier vor allem Versicherungsleistungen zu Buche schlagen. Die anderen drei

¹⁰³ Dieser Befund ist stark vom grenzüberschreitenden Austausch von Finanzdienstleistungen geprägt. Hierbei spielt das „kleine“ Luxemburg eine herausragende Rolle. Daran wird überdeutlich, wie sehr multinationale Unternehmen und ihre Standortentscheidungen die Zahlungsströme bei wissensintensiven Dienstleistungen beeinflussen.

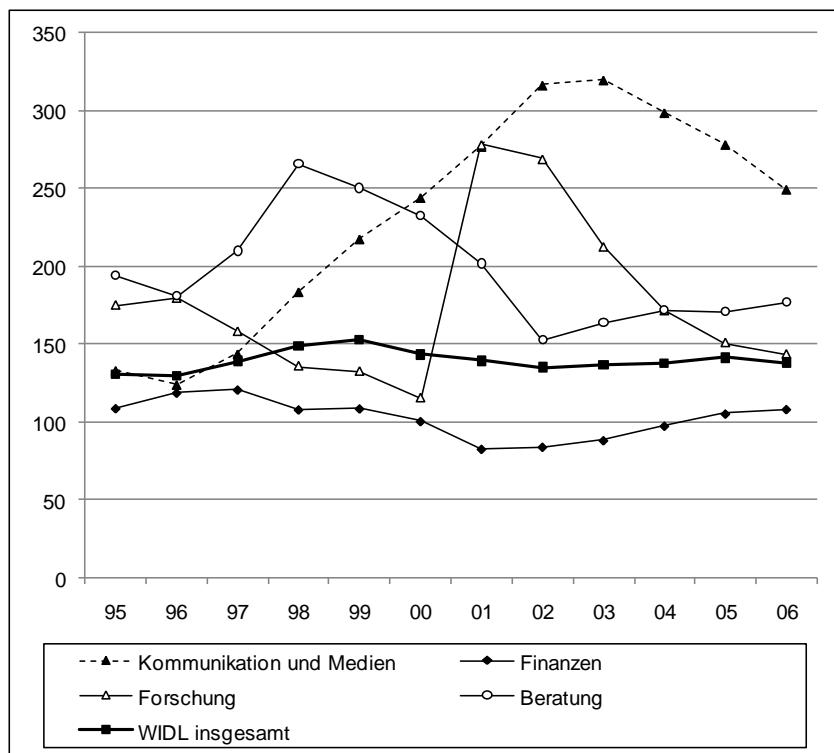
¹⁰⁴ Lediglich für Finnland blieb der Anteil ebenso wie oben bereits genannt für Deutschland nahezu unverändert.

¹⁰⁵ Dies dürfte sich angesichts der aktuellen Entwicklungen (Finanzkrise) ändern.

Schwerpunktbereiche unterscheiden sich mit Strukturanteilen zwischen gut 11 und knapp 14 % kaum. Auffällig ist der enorme Zuwachs bei den Zahlungsströmen für FuE-Dienstleistungen sowohl auf der Einnahmen- als auch auf der Ausgabenseite seit Anfang dieses Jahrzehnts. Dieser Sprung in den Export- *und* Importwerten lässt sich mit realen Entwicklungen kaum erklären, zumal in dieser Periode ein starker Einbruch bei FuE in der US-Wirtschaft zu verzeichnen war.¹⁰⁶ Hierbei dürften vielmehr auch methodische Umstellungen oder Änderungen im Rechnungslegungsverhalten bzw. in den Meldekonventionen eine Rolle spielen (vgl. dazu Abschnitt 3.2.1).

Der Blick auf die Deckungsquoten hat den Vorteil, dass solche Sprünge in den Grunddaten, die sowohl die Einnahmen- als auch die Ausgabenseite betreffen, nivelliert werden (vgl. Abb. 3-3). Zwar zeigt sich, dass die USA anders als Deutschland oder auch die EU-15 in allen vier Schwerpunktbereichen wissensintensiver Dienstleistungen als Nettoexporteur auftreten. Herausragende Vorteile bestehen bei Kommunikations- und Mediendiensten, aber auch bei Beratungsdienstleistungen, während bei Finanzdiensten nur geringe Überschüsse zu verzeichnen sind. Bei Forschungsdienstleistungen ist die Einnahmen-/Ausgabenrelation jedoch nur wenig höher als z. B. in Deutschland und hat sich - lässt man die „Ausschläge“ in den Jahren 2001 bis 2003 außen vor - in längerfristiger Sicht zudem kaum verändert.

Abb. 3-3: Deckungsquoten im Außenhandel der USA mit wissensintensiven Dienstleistungen 1995 bis 2005



Deckungsquoten: Einnahmen/Ausgaben in %.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. – Berechnungen und Schätzungen des NIW.

¹⁰⁶ Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

Exkurs: Korea, China, Indien

Die Positionierung Koreas unter den forschungsreichsten Volkswirtschaften der Welt und bedeutendsten Exporteuren von forschungsintensiven Waren schlägt sich bisher noch kaum in seiner Position beim Handel mit wissensintensiven Dienstleistungen nieder. Die Zahlungsströme sind mit Exporten von 5,1 Mrd. US-\$ (weniger als ein Zehntel des deutschen Wertes, knapp die Hälfte von Italien) und Importen von 7,6 Mrd. US-\$ (ein Siebtel des deutschen Wertes, wiederum knapp die Hälfte der italienischen Ausgaben) vom Umfang her noch vergleichsweise niedrig und die Handelsbilanz bei wissensintensiven Dienstleistungen fällt ebenso wie bei gewerblichen Dienstleistungen insgesamt klar negativ aus (einige Ausnahme: Finanzdienstleistungen, vgl. Tab. A 11).

Für China lassen sich die Export- und Importwerte für wissensintensive Dienstleistungen insgesamt aufgrund fehlender Einzelwerte nicht exakt bestimmen. Legt man die zuletzt für das Jahr 2003 ausgewiesenen Einnahmen bzw. Ausgaben als Untergrenzen für die in diesem Bereich in 2006 getätigten Einnahmen bzw. Ausgaben, dann hat China in 2006 wissensintensive Dienstleistungen von mindestens 15 Mrd. US-\$ exportiert und mindestens 25 Mrd. US-\$ für Importe bezahlt. Die Einnahmen-/Ausgabenrelation liegt also eindeutig unter 1 und belegt damit Chinas erwartete Position als Nettoimporteur bei wissensintensiven Dienstleistungen insgesamt. Anders stellt sich die Situation allerdings bei Kommunikations- und Informationsdienstleistungen (BOP-Code 262 als Summe von 263 und 264) dar: Hier hat sich China seit Ende der 90er Jahre vom eindeutigen Nettoimporteur zum Nettoexporteur entwickelt (vgl. Tab. A 12). Hierbei dürfte es sich u. a. auch um Begleitsoftware zu aus China exportierten IuK-Geräten handeln.

Im Gegensatz zu Korea und China ist Indien aufgrund seiner starken Ausrichtung auf Datenverarbeitungs- und Kommunikationsdienste bereits zu einem sehr wichtigen Akteur im internationalen Handel mit wissensintensiven Dienstleistungen geworden. Insgesamt hat Indien in 2006 aus dem Export von wissensintensiven Dienstleistungen fast 50 Mrd. US-\$ an Einnahmen erzielt, das sind nur unmaßgeblich weniger als Deutschland (56,5 Mrd.). Fast 60 % der Einnahmen entfielen auf Datenverarbeitungsdienste; deren Exporte haben sich von 2000 bis 2006 mehr als verfünfach. Damit ist Indien mit einem Ausfuhrvolumen von 28,8 Mrd. US-\$ in länderweiser Betrachtung mit Abstand weltgrößter Exporteur von Datenverarbeitungsdienstleistungen (BOP-Code 263).¹⁰⁷ Dies hat seinen Ursprung in kräftigen FuE-Anstrengungen auf diesem Sektor: So ist Indien bereits mit sieben Unternehmen unter den weltweit größten forschenden Dienstleistungsunternehmen vertreten, Deutschland nur mit 14 (vgl. Abschnitt 4.2.2). Auch bei Ingenieurdienstleistungen und Forschungsdiensten (hier allerdings noch bei eher kleinem Volumen) fällt die indische Bilanz klar positiv aus (vgl. Tab. A 13).

Den hohen Einnahmen bei wissensintensiven Dienstleistungen standen in 2006 lediglich Ausgaben von 13 Mrd. US-\$ gegenüber, so dass Indien aufgrund seiner Spezialisierungsvorteile bei Datenverarbeitungsdiensten als Nettoexporteur von wissensintensiven Dienstleistungen agiert. Insofern liefert die Zahlungsbilanzstatistik im Falle Indiens wichtige Hinweise für den (informations-)technischen Aufholprozess in diesem Land, der sich bisher weniger bei FuE-Aufwendungen oder im Handel mit forschungsintensiven Gütern niederschlägt¹⁰⁸, sondern darin, dass gerade auch ausländi-

¹⁰⁷ Zum Vergleich: Großbritannien und Deutschland jeweils rund 9,5 Mrd. US-\$; USA: 3,7 Mrd.

¹⁰⁸ Vgl. Krawczyk u. a. (2007) sowie Krawczyk, Legler, Gehrke (2008).

sche Unternehmen verstkt das in der Bevkerung vorhandene technische und vor allem informationstechnische Know-how nutzen und als Dienstleistungen importieren.

3.3 Deutschlands Position im Außenhandel mit technologischen Dienstleistungen

In die technologische Zahlungsbilanz fallen nach der gängigen Definition der Bundesbank¹⁰⁹ folgende Dienstleistungsbereiche:

- Patente und Lizenzen: Laufende Nutzung, Kauf und Verkauf von Patenten, Erfindungen und Verfahren (PEV) und sonstigen Schutz- und Urheberrechten, ausgenommen Filmrechte (BOP-Code 266),
- Forschungs- und Entwicklungsleistungen (FuE): Entgelte für die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren einschließlich wissenschaftlicher Beratung, inklusive von der EU finanzierte Forschungsprojekte (BOP-Code 279),
- EDV-Leistungen: Entwicklung und Pflege von EDV-Programmen sowie Einrichtung von EDV-Anlagen, soweit nicht unter FuE berücksichtigt (BOP-Code 263),
- Ingenieur- und sonstige technische Dienstleistungen: Entgelte für planerische und gestalterische Leistungen im Zusammenhang mit der Herstellung technischer Erzeugnisse und Aggregate, Entgelte für technische Zuarbeiten und Hilfestellungen und Entgelte für Information, Beratung und Schulung auf wissenschaftlichem und medizinischem Gebiet (BOP-Code 280).

Für die technologische Leistungsfigkeit eines Landes sind zwar prinzipiell alle angesprochenen Teilkomponenten von Bedeutung. Besonders Augenmerk gilt jedoch zumeist Patenten, Erfindungen und Verfahren sowie Forschungs- und Entwicklungsleistungen, weil deren Bilanzen eng mit der „Technologieproduktion“ sowie mit der Verwertung von neuen Technologien zusammenhgen und damit letztlich mit der Qualität des jeweiligen FuE-Standorts.

Im Innovationsprozess stellt sich für die Unternehmen die Frage, ob

- bestimmte Technologien/Lösungen im Inland selbst entwickelt und dafür entsprechende FuE-Kapazitäten bereit gestellt werden sollen (und dann dafür ggf. später Lizenzeinnahmen von anderen Unternehmen im In- und Ausland erzielen werden können, im grenzuberschreitenden Handel als Einnahmen aus PEV ausgewiesen),
- FuE-Aufträge an (zumeist verbundene) Unternehmen im Ausland vergeben werden sollen (die als Ausgaben für FuE-Leistungen in der technologischen Zahlungsbilanz erscheinen) oder
- bereits vorhandenes Know-how aus dem Ausland per Lizenz gekauft werden soll (Ausgaben für PEV).

An diese Wahlmöglichkeiten wird vielfach die „Standortfrage“ geknpt: berwiegende Wissensproduktion im Inland wird meist positiv interpretiert, überwiegender Bezug von Wissen aus dem Ausland hingegen als negatives Indiz für den FuE-Standort Deutschland hingestellt.

Zahlungen für EDV- und Ingenieurdienstleistungen bzw. für übrige Schutzrechte sind demgegenuber eher in Verbindung mit der Diffusion von FuE-Ergebnissen, mit Investitionen und Innovationen

¹⁰⁹ Vgl. Deutsche Bundesbank (2008).

zu sehen, obgleich die Frage, ob Ingenieurdienstleistungen im Ausland zugekauft werden auch mit der jeweiligen Verfügbarkeit dieser Fachkräfte in Deutschland zusammenhängt.¹¹⁰

Im Folgenden wird zunächst die Position Deutschlands im grenzüberschreitenden Austausch mit technologischen Dienstleistungen und deren Teilkomponenten im internationalen Vergleich beleuchtet. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Zahlungsströme für Patente und Lizenzen gelegt, die in den bisherigen Analysen noch keine Berücksichtigung gefunden haben. Datenbasis ist dabei wiederum die von der OECD bereitgestellt Zahlungsbilanzstatistik zum Handel mit Dienstleistungen (EBOPS). Im Anschluss daran werden die Befunde für Deutschland noch um zusätzliche Aspekte und Informationen aus der deutschen Zahlungsbilanzstatistik ergänzt.

3.3.1 Deutschland im Vergleich mit anderen wichtigen Ländern

Insgesamt hat Deutschland im Jahr 2006 im Austausch mit technologischen Dienstleistungen Einnahmen im Wert von rund 33,5 Mrd. US-\$ erzielt. Dem standen Ausgaben von gut 31 Mrd. gegenüber (vgl. dazu Tab. A1 im Anhang¹¹¹).

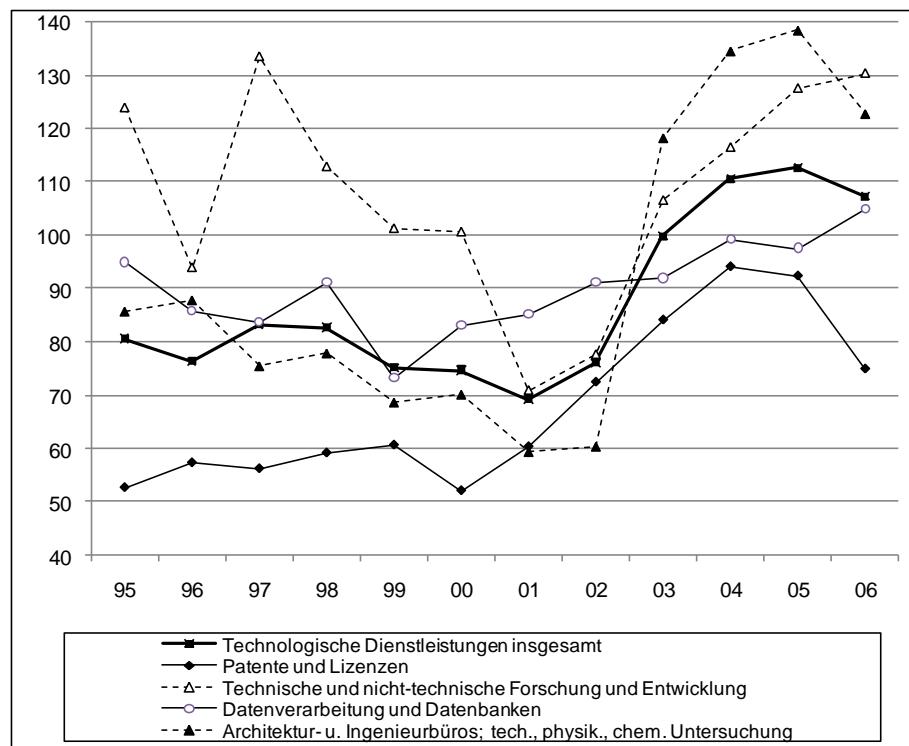
- Fast ein Drittel der Einnahmen geht auf Ingenieurdienstleistungen etc. zurück, diese Position hat anteilmäßig deutlich hinzugewonnen, an zweiter Position liegen Datenverarbeitungsdienste (28 %) vor Forschungsdienstleistungen (23 %). Erst auf Rang 4 folgen Einnahmen aus Patenten und Lizenzen (mit 17 %). Dabei haben sich die Gewichte im Zeitablauf deutlich verschoben: 1995 wurden mit 35 % über ein Drittel der Einnahmen aus Forschungsdienstleistungen erzielt, auf Rang 2 folgten bereits Patente und Lizenzen (30 %) vor Ingenieurdienstleistungen (22 %) und Datenverarbeitungsdiensten (13 %), die im Zuge der rasanten Fortschritte bei IuK-Technologien weltweit enorm zugelegt haben.
- Die Ausgabenstruktur stellt sich aus deutscher Sicht ausgeglichener dar als die Verteilung der Einnahmen. Der größte Teil der Ausgaben entfällt auf Datenverarbeitungsdienste und Ingenieurdienstleistungen mit jeweils gut 28 % (bei Datenverarbeitungsdiensten waren es 1995 erst 11 %, bei Ingenieurdienstleistungen rund 21 %). Auf Platz 3 folgen Patente und Lizenzen mit knapp einem Viertel, die hier ähnlich stark an Gewicht verloren haben wie bei den Einnahmen (1995: 45 %) vor Forschungsdienstleistungen mit 19 % (1995: 23 %).

Deutschland erzielt seit einigen Jahren beim Austausch mit technologischen Dienstleistungen Einnahmeüberschüsse und ist damit vom jahrelangen Nettoimporteur zum Nettoexporteur geworden (vgl. Abb. 3-4). Dies ist wie bereits beschrieben insbesondere auf Verbesserungen bei Forschungsdienstleistungen und Ingenieur- und sonstigen technischen Dienstleistungen zurückzuführen. Bei Patenten und Lizenzen fällt die deutsche Bilanz hingegen unverändert negativ aus, bei Datenverarbeitungsdiensten ist sie nahezu ausgeglichen.

¹¹⁰ Vgl. dazu Gehrke, Legler (2004).

¹¹¹ Die anderen Anhangtabellen liefern entsprechende detaillierte Informationen für die ausgewählten Vergleichsländer.

Abb. 3-4: Deckungsquoten im Außenhandel Deutschlands mit technologischen Dienstleistungen 1995 bis 2006



Deckungsquoten: Einnahmen/Ausgaben in %.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. – Berechnungen und Schätzungen des NIW.

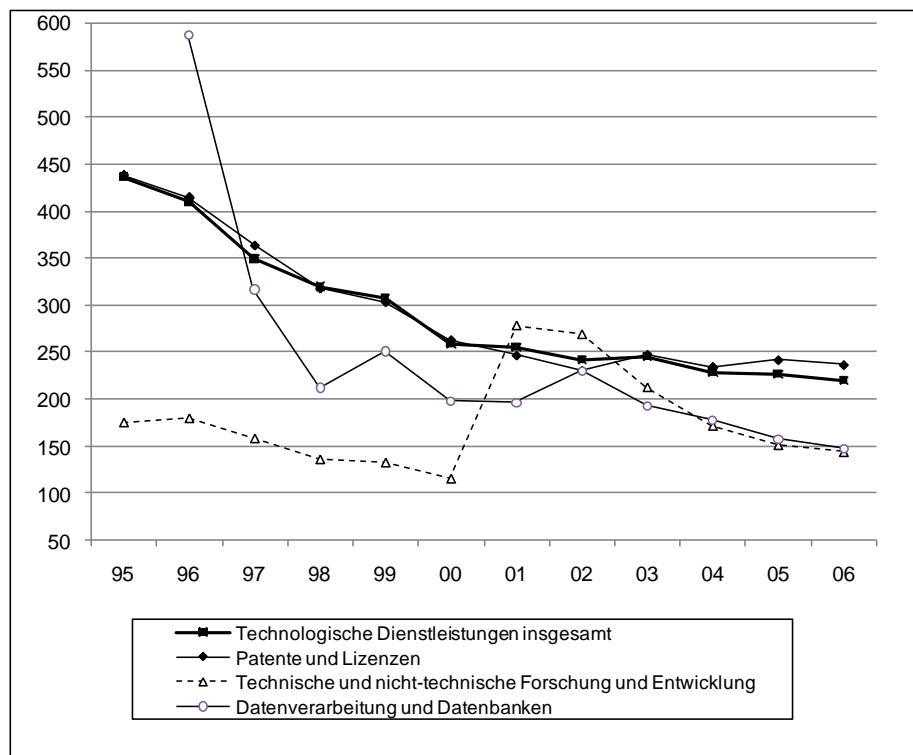
Dieser insgesamt positive Befund für Deutschland ist allerdings insofern zu relativieren, als Einnahmeüberschüsse bei technologischen Dienstleistungen bei hoch entwickelten und forschungsreichen Volkswirtschaften und demzufolge auch allen anderen hier betrachteten Vergleichsländern eine Selbstverständlichkeit sind und die Deckungsquoten für alle anderen westlichen Industrieländer¹¹² zumeist deutlich höher ausfallen als für Deutschland.

Die höchsten Deckungsquoten ergeben sich für die USA (2,2) und Großbritannien (2,0) mit Einnahmeüberschüssen bei allein 4 Einzelkomponenten. Bei den USA ist aber im Zeitablauf eine klar nachlassende Tendenz zu verzeichnen, die vor allem auf überproportional gestiegene Ausgaben für Patente und Lizenzen sowie eine ausgesprochen schwache Einnahmeentwicklung bei Datenverarbeitungsdiensten seit Anfang dieses Jahrzehnts zurückzuführen ist (vgl. Abb. 3-5). Dennoch sind die USA bei ländereweiser Betrachtung mit einem Einnahmenvolumen von 84 Mrd. US-\$ noch immer unangefochten weltweit größter Exporteur von technologischen Dienstleistungen vor Großbritannien (rund 40 Mrd.).¹¹³ Zum Vergleich: Das Einnahmenvolumen der EU-15 lag in 2005 bei rund 160 Mrd. US-\$ und fiel damit knapp doppelt so hoch aus wie das der USA.

¹¹² Ausnahme ist Italien, das eine annähernd ausgeglichene Bilanz bei technologischen Dienstleistungen aufweist – ja aber auch nicht in der Gruppe der weltweit führenden FuE-Nationen zu finden ist.

¹¹³ Auch bei den Einnahmen aus Patenten und Lizenzen haben die USA weltweit die Nase eindeutig vorn: Hierin flossen in 2005 annähernd die Hälfte der weltweiten Einnahmen. Dabei lässt sich mit Hilfe von US-Statistiken zeigen, dass zwei Drittel aller Einnahmen auf Transaktionen zwischen US-Mutterunternehmen und ihren Töchtern im Ausland, vorwiegend in Europa (52 %) und Asien (25 %) beruhen (vgl. Bensidoun, Üdal-Kesenci, 2008).

Abb. 3-5: Deckungsquoten im Außenhandel der USA mit technologischen Dienstleistungen 1995 bis 2006



Deckungsquoten: Einnahmen/Ausgaben in %.

Architektur- u. Ingenieurbüros; tech., physik., chem. Untersuchung konnten wegen extrem hoher Werte nicht dargestellt werden (vgl. dazu Tab. A 9 im Anhang).

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. – Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Vor dem Hintergrund der nachlassenden Vormachtstellung der USA im grenzüberschreitenden Austausch mit technologischen Dienstleistungen ist die Entwicklung und Positionierung Indiens besonders bemerkenswert. Der an anderer Stelle bereits angesprochene enorme Einnahmezuwachs bei Datenverarbeitungsdiensten, der zu einem großen Teil auf Aufträgen US-amerikanischer Firmen beruhen dürfte, schlägt sich selbstverständlich auch in der technologischen Zahlungsbilanz Indiens nieder. Insgesamt konnte das Land in 2006 Einnahmen von gut 37 Mrd. \$ buchen (zum Vergleich: die deutschen Einnahmen fielen mit 33,5 Mrd. niedriger aus, für Großbritannien lag der entsprechende Wert mit 40 Mrd. nur unwesentlich höher), die sich fast vollständig auf Datenverarbeitungsdienste (78 %) und Ingenieurdiensleistungen etc. (20 %) verteilten. Bei nur sehr bescheidenen Importen (5,9 Mrd. US-\$) lag die Einnahmen-/Ausgabenrelation bei technologischen Dienstleistungen für Indien in 2006 bei 6,3.

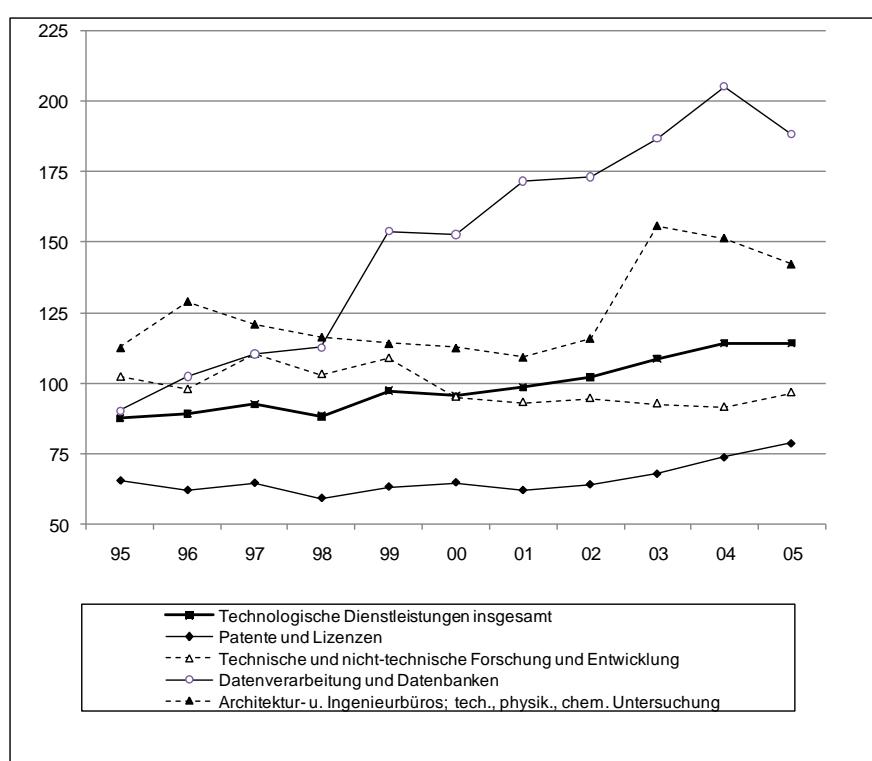
China und Korea agieren demgegenüber noch bei sämtlichen Komponenten als Nettoimporteur. Insbesondere im Hinblick auf das deutliche Ausgabenwachstum für Patente/Lizenzen (1997: 0,5 Mrd. US-\$, 2006: 6,6 Mrd.) wird die Rolle Chinas als Technologienehmer deutlich – wenngleich das Importvolumen noch immer vergleichsweise niedrig ist.

Einnahmeüberschüsse aus Patenten/Lizenzen erzielen neben den USA und Großbritannien vor allem Schweden (mit einer Einnahmen-/Ausgabenrelation von 2,4), aber auch Frankreich (1,9), die

Niederlande (1,3), Japan¹¹⁴ (1,3) und Finnland (1,1). Demgegenüber weisen Italien, Kanada, die Schweiz und auch die EU-15 insgesamt (vgl. Abb. 3-6) wie Deutschland Ausgabenüberschüsse bei Patenten und Lizenzen auf.

Bemerkenswert aus deutscher Sicht ist, dass sich die weltweit zu konstatierende überdurchschnittliche Wachstumsdynamik bei technologischen Dienstleistungen im Vergleich mit dem Güterhandel für Deutschland in den letzten Jahren nicht nachweisen lässt: Hier machte das Zahlungsvolumen für technologische Dienstleistungen in 2007 rund 3,5 % des Güterhandelsvolumens (Warenimporte plus -exporte) und knapp 3 % des Handelsvolumens bei Waren und Dienstleistungen aus und blieb damit gegenüber 2002 trotz deutlicher Ausweitung der Zahlungsströme (40 Mrd. € in 2002, 60 Mrd. in 2007) aufgrund der stark gestiegenen Güterexporte anteilmäßig unverändert.¹¹⁵

Abb. 3-6: Deckungsquoten im Außenhandel der EU-15 mit technologischen Dienstleistungen 1995 bis 2006



Deckungsquoten: Einnahmen/Ausgaben in %.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. – Berechnungen und Schätzungen des NIW.

¹¹⁴ Für diese BOP-Position sind auch für Japan und die Schweiz Werte ausgewiesen.

¹¹⁵ Vgl. Deutsche Bundesbank: Wichtige Posten der Zahlungsbilanz

3.3.2 Zusatzinformationen aus der deutschen Statistik: Einnahmen und Ausgaben für Forschungsdienstleistungen sowie Patente und Lizenzen nach Wirtschaftszweigen und Partnerländern

Im folgenden Abschnitt werden die deutschen Zahlungsströme für die dem Innovationsprozess am „nächsten“ stehenden Teilkomponenten Forschungsdienstleistungen und Patente, Lizenzen und Verfahren um Informationen zu wichtigen Partnerländern und Wirtschaftssektoren auf Basis der deutschen Zahlungsbilanzstatistik ergänzt.¹¹⁶ Dabei ist zu berücksichtigen, dass PEV nur einen Teil der Gesamtkategorie Patente und Lizenzen darstellen, die sich hinter dem BOP-Code 266 (Patente und Lizenzen) in internationalen Statistiken wiederfindet. Die deutsche Statistik unterscheidet zwischen PEV und sonstigen Schutzrechten (Marken, Copyrights etc.), eine Differenzierung, die in der Konvention internationaler Zahlungsbilanzen nicht möglich ist. Von den in Deutschland insgesamt für Patente und Lizenzen gemeldeten Einnahmen entfielen in 2007 rund zwei Drittel auf PEV, von den Ausgaben gut die Hälfte.

FuE-Dienstleistungen

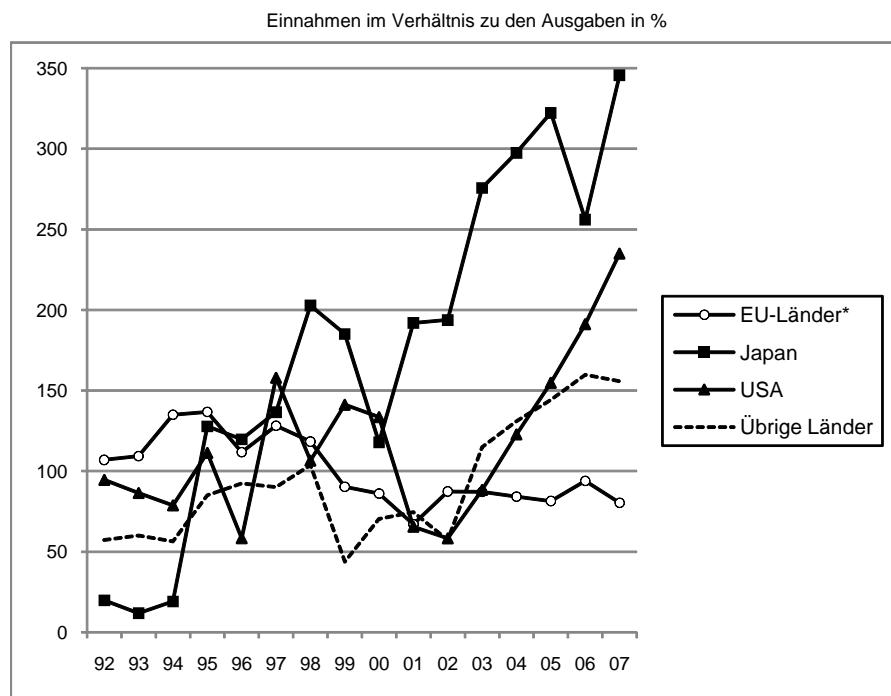
Die positive Entwicklung der deutschen Zahlungsbilanz beim grenzüberschreitenden Austausch von FuE-Dienstleistungen seit 2003 ist insbesondere der Entwicklung gegenüber den USA zuzuschreiben, auf die in 2007 rund 42 % der deutschen Einnahmen und rund ein Viertel der Ausgaben entfielen (Abb. 3-7). Auch gegenüber Japan hat sich die Bilanz deutlich verbessert, fällt aber volumenmäßig nicht so sehr ins Gewicht. Gegenüber den anderen EU-Mitgliedsländern, auf die insgesamt rund 35 % der Einnahmen und 60 % der Ausgaben entfallen, agiert Deutschland hingegen schon seit einigen Jahren als Nettoimporteur von FuE-Dienstleistungen. Eine negative Bilanz ergibt sich insbesondere gegenüber Großbritannien, Frankreich, Österreich, aber auch den Niederlanden, Schweden und Italien.

Bei sektoraler Betrachtung zeigen sich z. T. deutlich unterschiedliche Entwicklungsmuster zwischen den großen, stark internationalisierten Branchen (Abb. 3-8).

- So ist die insgesamt positive Deckungsquote bei FuE-Dienstleistungen in den letzten Jahren nurmehr ausschließlich auf den Fahrzeugbau zurückzuführen, der seine ohnehin positive Bilanz kontinuierlich weiter verbessern konnte. Hier ist offensichtlich deutsches Wissen weltweit zunehmend gefragt. Diese Entwicklung kann auch als Ergebnis dessen gewertet werden, dass alle großen Automobilhersteller in Deutschland über eigene Forschungsstätten verfügen, um die weltweit führende - im Verlauf der 90er Jahre deutlich ausgebauten - Stellung Deutschlands in der unternehmerischen Automobilforschung und in außeruniversitären Einrichtungen sowie des deutschen Marktes zu nutzen.

¹¹⁶ Vgl. dazu Deutsche Bundesbank (versch. Jgge., zuletzt 2008) ergänzt um unveröffentlichte Sonderauswertungen.

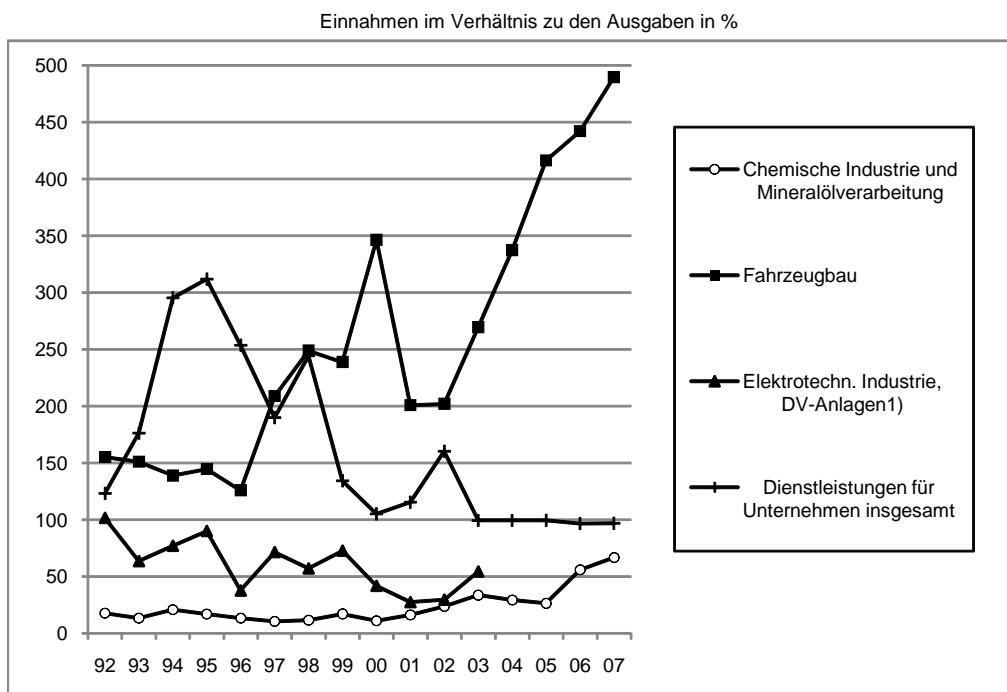
Abb. 3-7: Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Forschungs- und Entwicklungsleistungen nach Ländern und Ländergruppen 1992 bis 2007



* ab 2002: EU-25, ab 2006: EU-27

Quelle: Deutsche Bundesbank; unveröffentlichte, z.T. revidierte Sonderauswertungen. - Berechnungen des NIW.

Abb. 3-8: Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Forschungs- und Entwicklungsleistungen nach ausgewählten Wirtschaftszweigen



1) Datenreihe in dieser Form aufgrund von Umstellungen in der Wirtschaftszweigaggregation nicht mehr fortzuführen

Quelle: Deutsche Bundesbank; unveröffentlichte, z.T. revidierte Sonderauswertungen. - Berechnungen des NIW.

- In der Chemischen Industrie (incl. Mineralölverarbeitung) liegen die Ausgaben traditionell um ein Vielfaches über den Einnahmen, allerdings hat sich das Defizit in den letzten Jahren aufgrund sinkender Ausgaben kontinuierlich verringert. Insofern hat auch diese Branche zur tendenziellen Verbesserung der deutschen Deckungsquote bei FuE-Dienstleistungen beigetragen. Dies mag auch damit zusammenhängen, dass Deutschland in den letzten Jahren bei FuE im Pharmabereich wieder Anschluss an die weltwirtschaftliche Dynamik gefunden hat.¹¹⁷
- Im Bereich Elektrotechnik/Elektronik/Datenverarbeitungsanlagen tritt Deutschland ebenfalls traditionell als Nettoimporteur von FuE-Dienstleistungen auf. Anders als in der Chemischen Industrie ist die Deckungsquote dort im Verlauf dieses Jahrzehnts tendenziell weiter gesunken. Hierin kommt die deutsche Schwäche bei Eigenentwicklungen für die IuK-Wirtschaft zum Ausdruck. In diesem Bereich hat Deutschland langfristig an Bedeutung für die weltwirtschaftliche FuE verloren.¹¹⁸
- Im Bereich Dienstleistungen für Unternehmen haben sich die Zahlungsströme (Einnahmen plus Ausgaben) besonders dynamisch entwickelt und sich von rund 300 Mio € im Jahr 1992 auf 2,4 Mrd. € im Jahr 2002 verachtlicht. Während die ersten Jahre der Betrachtungsperiode noch von enormen Einnahmewächsen geprägt waren, die die Deckungsquote entsprechend in die Höhe trieben, hat sich das Bild seit Ende der 90er Jahre grundlegend geändert: Rückläufigen bis stagnierenden Einnahmen stehen z. T. deutliche Ausgabensteigerungen gegenüber, die dazu geführt haben, dass die Bilanz seit einigen Jahren nurmehr annähernd ausgeglichen ist, mit leicht negativer Tendenz am aktuellen Rand. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass sich in dieser „Sammelgruppe“ auch Holdings und Beteiligungsgesellschaften von multinationalen Unternehmen wiederfinden, die zwar für verbundene Unternehmen melden, aber selbst gar keine realen Leistungstransfers vornehmen. Gerade letzteres - die mögliche Bündelung von Zahlungsvorgängen in Dachgesellschaften - erschwert die sektorale Betrachtung und ist selbst ein extrem „zackeninduzierender“ Faktor in der Entwicklung der Zahlungsströme (s.u.).
- Seit 2005 werden in der deutschen Zahlungsbilanzstatistik gesonderte Angaben zu den Einnahmen und Ausgaben der Branche Forschung und Entwicklung (WZ 73) ausgewiesen, die sich aus (zum größeren Teil) außeruniversitären FuE-Einrichtungen und privaten FuE-Dienstleistern zusammensetzt. Die differenzierte Betrachtung relativiert die ungünstige Bilanz für die bis dato ausschließlich in Summe zu betrachtende Obergruppe Dienstleistungen für Unternehmen doch beträchtlich. Denn die Branche Forschung und Entwicklung für sich betrachtet erzielt deutliche Einnahmeüberschüsse (die Deckungsquote in 2007 lag bei 1,7) und ist für rund zwei Drittel des Einnahme- und ein Drittel des Ausgabenvolumens der Gesamtbranche verantwortlich (vgl. Tab. 3-5 in Abschnitt 3.3.3).

Patente, Erfindungen und Verfahren

Bei den Zahlungsströmen für Patente, Erfindungen und Verfahren fällt die deutsche Bilanz traditionell negativ aus. Da die Ausgaben seit Anfang der 90er Jahre jedoch weniger stark gewachsen sind als die Einnahmen, hat sich die Deckungsquote (in %) kontinuierlich von knapp 50 % im Jahr 1990 auf über 90 % im Jahr 2001 erhöht. Insgesamt entfielen im Jahr 2007 knapp 30 % der deutschen

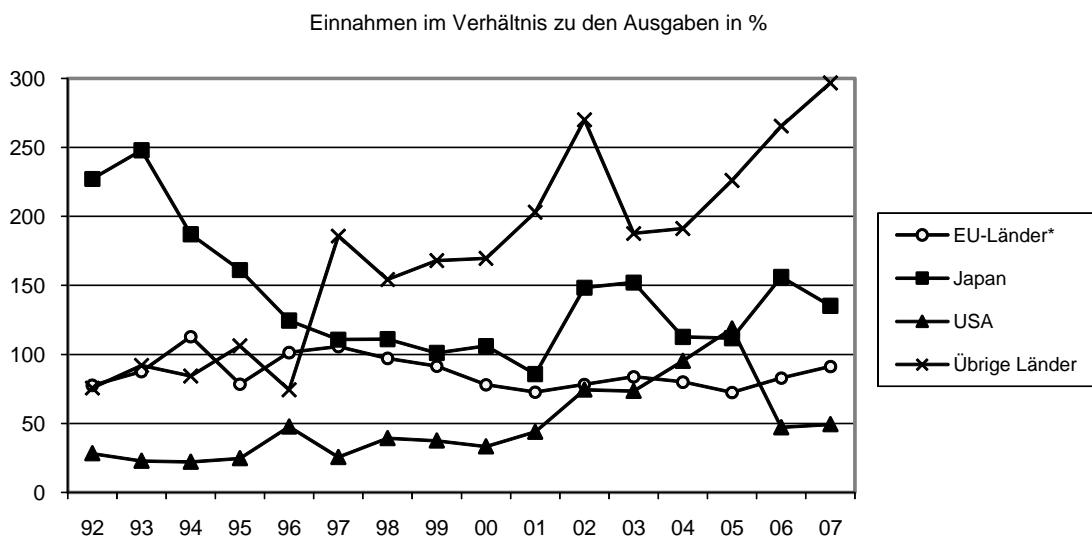
¹¹⁷ Vgl. VFA (versch. Jgge.).

¹¹⁸ Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

Einnahmen aus PEV auf die USA, rund ein Viertel auf die EU-27 und jeweils knapp ein Sechstel auf andere europäische Länder (vor allem die Schweiz) sowie auf Asien (vor allem Japan und China). Die Ausgaben konzentrieren sich demgegenüber sehr viel stärker auf sehr viel weniger Weltregionen. 2007 flossen davon fast 55 % in die USA und fast 40 % in andere europäische Länder (vor allem die Niederlande, Großbritannien, Schweiz).

Während die Einnahmen-/Ausgabenrelation im EU-weiten grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr für Patente, Erfindungen und Verfahren seit Mitte der 90er Jahre bis 1999 nahezu ausgeglichen war, ist die Deckungsquote in den Folgejahren bedingt durch starke Ausgabenzuwächse abgesackt und hat sich erst in jüngerer Zeit wieder etwas erholt (Abb. 3-9). Insbesondere gegenüber Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden hat sich die deutsche Bilanz im Zeitablauf verschlechtert. Hierbei dürften Firmenzusammenschlüsse und –übernahmen eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben, da sie zu einer geänderten Rechnungslegung geführt haben, ohne dass sich an den FuE-Standorten des neu zusammen gesetzten Konzerns etwas geändert haben dürfte.

Abb. 3-9: Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Patente, Erfindungen und Verfahren nach Ländern und Ländergruppen 1992 bis 2007

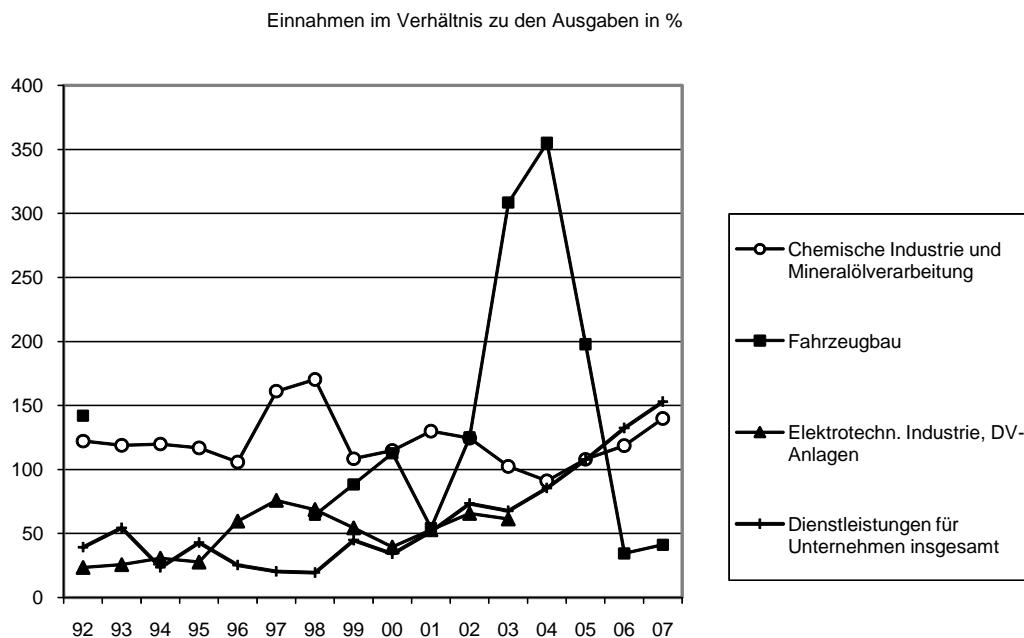


ab 2002: EU(25), ab 2006: EU(27)

Quelle: Deutsche Bundesbank; unveröffentlichte, z.T. revidierte Sonderauswertungen. - Berechnungen des NIW.

Die Entwicklung im Zahlungsverkehr für PEV mit den USA stellt sich im Vergleich zur EU quasi umgekehrt dar (Abb. 3-9). Aus einem traditionell sehr hohen Defizit kommend, ist die Deckungsquote seit Mitte der 90er Jahre tendenziell angestiegen. 2004/2005 fiel die Bilanz sogar leicht positiv aus, ist seitdem aber wieder deutlich abgerutscht. Gegenüber Japan erzielt Deutschland seit mehreren Jahren Einnahmeüberschüsse bei PEV, die aber volumenmäßig nur wenig ins Gewicht fallen. Die Deckungsquote gegenüber der Restgruppe „übrige Länder“ steigt, von einzelnen Zucken abgesehen, kontinuierlich an und liegt mittlerweile bei rund 300 %. Der größte Teil der Zahlungen kommt dabei aus den wichtigen Standorten deutscher multinationaler Unternehmen, vielfach aus dem Automobilbau (Mexiko, Südafrika, Brasilien, China, Taiwan).

Abb. 3-10: Längerfristige Entwicklung der Deckungsquoten im deutschen Zahlungsverkehr für Patente, Erfindungen und Verfahren nach ausgewählten Wirtschaftszweigen 1992 bis 2007



*) Die Quoten für "Fahrzeugbau" lagen in den Jahren 1993-1997 weit oberhalb des sinnvoll darstellbaren Bereichs.

Quelle: Deutsche Bundesbank; unveröffentlichte, z.T. revidierte Sonderauswertungen. - Berechnungen des NIW.

Die sektorale Differenzierung verdeutlicht, dass die kontinuierliche Verbesserung der Deckungsquoten bei PEV im Wesentlichen auf das Verhalten einzelner ausländischer Tochterunternehmen aus dem Fahrzeugbau und dem Bereich IuK-Dienstleistungen zurückzuführen ist. Dabei sind insbesondere im Fahrzeugbau extreme Schwankungen in den Werten zu verzeichnen, die sich nur durch erratische konzerninterne Verrechnungsmethoden und Besitzstandswechsel (Übernahmen, Fusionen) erklären lassen (Abb. 3-10).

- In der Chemischen Industrie fiel der Saldo aus Einnahmen und Ausgaben bei PEV im Betrachtungszeitraum abgesehen von den Jahren 2003 bis 2005 mit annähernd ausgeglichener Bilanz stets positiv aus. Dabei blieb das Zahlungsvolumen bis Mitte der 90er Jahre nahezu unverändert.
- Demgegenüber weist die Zahlungsbilanz für PEV aus deutscher Sicht im Bereich Elektrotechnik/Elektronik/Nachrichtentechnik traditionell defizitär und dürfte sich am aktuellen Rand eher noch weiter verschlechtert haben.¹¹⁹
- Im Fahrzeugbau fallen die grenzüberschreitenden Zahlungen für PEV gegenüber denjenigen für technische FuE-Dienstleistungen stets deutlich niedriger aus. So standen im Jahr 2007 einem Transfervolumen von gut 1,5 Mrd. € für PEV Zahlungsströme von gut 3,6 Mrd. € für technische FuE-Leistungen gegenüber. Bis 1998 waren Ausgaben für PEV aus deutscher Sicht im Fahrzeugbau noch nahezu vernachlässigbar, sind seitdem aber deutlich gestiegen.

¹¹⁹ Die Datenreihe für den bis 2003 ausgewiesenen Sektor lässt sich zwar in den letzten Jahren nicht mehr fortschreiben, dafür werden aber Zahlungsströme für einzelne bis dato nicht ausgewiesene Unterbereiche (wie Rundfunk-, Fernseh-, Nachrichtentechnik) bereit gestellt, die aus deutscher Sicht eindeutig negativ ausfallen (Deutsche Bundesbank 2008).

- Im Bereich Dienstleistungen für Unternehmen hat sich der Befund für Deutschland grundlegend geändert. Zunächst fiel hier die Bilanz für PEV über lange Zeit deutlich negativ aus. Insbesondere seit Mitte der 90er Jahre ist das Transfervolumen vor allem bedingt durch stark wachsende Ausgaben (u. a. im Sog des Booms der IuK-Wirtschaft) extrem schnell gestiegen (von 280 Mio. € im Jahr 1995 auf 1,3 Mrd. € in den Jahren 2000/2001), was sich in nachlassenden Deckungsquoten in der zweiten Hälfte der 90er Jahre widerspiegelt. Mit Beginn der IuK-Krise (im Verlauf des Jahres 2000) ließ etwas zeitverzögert auch die Dynamik bei den grenzüberschreitenden Zahlungen für PEV nach. Aus deutscher Sicht sind die Ausgaben seitdem nahezu unverändert geblieben, was sich bei gleichzeitig deutlich steigenden Einnahmen zu einer kontinuierlich steigenden Deckungsquote mit seit 2005 positivem Saldo geführt hat. Bei Datenverarbeitungsdienstleistungen als Teil dieser Sammelgruppe ist die deutsche Bilanz allerdings ebenso wie in der IuK-Technik unverändert negativ.

3.3.3 Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz: Zusätzliche Aspekte und Aussagefähigkeit zur Bewertung des Technologiestandorts Deutschland

FuE-Dienstleistungsverflechtung mit dem Ausland: Zahlungsbilanz- versus FuE-Statistik

Die zunehmende Globalisierung der Märkte, auch für FuE, zeigt sich nicht nur in der Dynamisierung der Zahlungsströme für technische FuE (als „Input“ in den Innovationsprozess) und PEV (als Output) in der technologischen Zahlungsbilanz. Sie wird auch aus den für die deutsche FuE-Statistik vom Stifterverband erfassten Daten zur Entwicklung und Struktur externer FuE-Aufwendungen der deutschen Wirtschaft deutlich. Danach hat sich seit Anfang der 90er Jahre im Hinblick auf externe FuE-Kooperationen eine offensichtliche Präferenzverschiebung zugunsten des Auslands ergeben: Der Anteil von ausländischen Partnern an allen FuE-Aufträgen liegt seit Ende der 90er Jahre jeweils bei rund einem Fünftel (2005: 18,5 %) und fällt damit fast doppelt so hoch aus wie noch in den 80er Jahren.¹²⁰ Z. T. verbergen sich dahinter FuE-Aufträge an FuE-Einrichtungen und unabhängige Unternehmen. Im Wesentlichen ist die Entwicklung aber Spiegelbild von Unternehmensaufkäufen und -zusammenschlüssen („mergers and acquisitions“), die zu FuE-Aufträgen an Mütter und Töchter führen. Der gestiegene Auslandsanteil ist aber auch das Ergebnis von Verlagerungen von FuE-Einheiten in das Ausland.¹²¹ Parallel dazu schlägt sich diese Entwicklung in steigenden Auslandsfinanzierungsanteilen der FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen nieder. Lagen die entsprechenden Quoten in den 80er Jahren noch bei rund 1,5 %, so sind die Werte in den 90er Jahren deutlich auf zuletzt (2005) fast 3½ % gestiegen. Damit tragen Mittel aus dem Ausland und von supranationalen Organisationen (insbesondere der EU) in Deutschland mittlerweile in ähnlicher Größenordnung zur Finanzierung der FuE-Aufwendungen der Unternehmen bei wie der Staat (3,6 %). Der wesentliche Teil dieser Auslandsmittel kommt Groß- und Großunternehmen zugute, aber auch Kleinunternehmen partizipieren überdurchschnittlich - wahrscheinlich sind es vor allem produktionsunabhängige FuE-Einrichtungen von ausländischen Unternehmen.¹²² D. h. auch Unternehmen am Standort Deutschland bearbeiten verstärkt FuE-Aufträge für

¹²⁰ Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

¹²¹ Vgl. Koschatzky, Reinhard, Grenzmann (2003).

¹²² Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

verbundene Unternehmen im Ausland bzw. sind intensiver in FuE-Kooperationen eingebunden. Dies gilt insbesondere für Industrieunternehmen aus den Bereichen Datenverarbeitung und Mess-, Steuer-, Regeltechnik.¹²³

Die Zahlungen für technische FuE laut Zahlungsbilanzstatistik und die vom Stifterverband bei den Unternehmen erhobenen Informationen zum Umfang ihrer an das Ausland vergebenen FuE-Aufträge differieren allerdings erheblich.¹²⁴ Das Gleiche gilt für Einnahmen aus FuE (Zahlungsbilanz) und laut FuE-Statistik vom Ausland finanzierte FuE-Aufwendungen (Tab. 3-4).

*Tab. 3-4: Angaben der Unternehmen zur FuE-Dienstleistungsverflechtung mit dem Ausland
2005: Zahlungsbilanzstatistik und FuE-Statistik*

Sektor	Zahlungsbilanz für technische FuE				FuE-Statistik		
	Ausgaben in Mio. €	Einnahmen dar. verbund. Untern. in % ¹⁾	ext. Aufträge an das Ausland in Mio. €	Finanz. durch das Ausland in Mio. €	Einnahmen in Mio. €	dav. an verb. Untern. in %	
Verarbeitendes Gewerbe	3 182	96,4	4 317	97	1 643	70,7	1 423
Chemische Industrie	1 635	96,0	431	94	700	84,1	144
Fahrzeugbau	739	98,0	3 077	98	766	60,4	735
Büromasch./EDV/Rundf.-, Fernseh-, Nachr.technik	68	97,1	159	97	77	*	406
Dienstleistungen. für Unternehmen	988	78,7	982	85	99	*	190
Alle Wirtschaftszweige	4 646	85,9	5 597	91	1 784	70,0	1 627

1) Deutsche Unternehmen mit Beteiligung im Ausland oder deutsche Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung

Quelle: Deutsche Bundesbank ; z.T. unveröffentlichte Angaben der SV-Wissenschaftsstatistik - Zusammenstellung des NIW.

Praktisch besteht kein erkennbarer Zusammenhang. Die in der Bilanz erfassten Ausgaben (Einnahmen) sind für die Industrie rund doppelt (dreimal) so hoch wie die für FuE-Aufträge verausgabten Mittel (vom Ausland finanzierten FuE-Aufwendungen). Unterstellt man, dass die Unternehmen beim Stifterverband tatsächlich reale Leistungstransaktionen angeben, dann wird deutlich, in welchem Umfang die Unternehmen konzerninterne Verrechnungsspielräume nutzen und offensichtlich gern überteuerte Rechnungen bezahlen! Dies gilt gerade für diejenigen Sektoren, bei denen deutsche Unternehmen in großem Umfang im Konzernverbund über Forschungsstätten im Ausland verfügen (Chemie, Elektrotechnik/Elektronik/Datenverarbeitung¹²⁵) und traditionell eine negative Zahlungsbilanz bei technischer FuE- aufweisen (vgl. Abb. 3-8). Umgekehrt fallen die bilanzierten Einnahmen im Fahrzeugbau, der seit langem und mit weiter zunehmender Tendenz als Nettoempfänger von Zahlungen für technische FuE agiert, mehr als viermal so hoch aus wie die laut FuE-Statistik vom Ausland bezogenen Finanzierungsmittel.

Zur Bedeutung von multinationalen Unternehmen

Die Hauptursache für den zunehmenden Austausch von technologischen Dienstleistungen liegt in der fortschreitenden Globalisierung der Produktionskapazitäten von multinationalen Unternehmen, die auch eine regionale Umverteilung der FuE-Standorte nach sich zieht. Um diesen Zusammenhang herstellen zu können, müssen die Zahlungsströme bei technologischen Dienstleistungen zu-

¹²³ Auch im Luft- und Raumfahrzeugbau ist der Auslandsanteil herausragend hoch, dort aber weitgehend durch vorab selbst eingezahlte und später quasi umverteilte Eigenmittel aus dem europäischen Raumfahrtforschungsprogramm bestimmt.

¹²⁴ Vgl. Grenzmann, Jakob, Tübke (2006).

¹²⁵ In diesem Sektor stellt sich zusätzlich das Problem, dass die Wirtschaftszweigzuordnung bei einzelnen Großunternehmen aus dem EDV-Bereich nicht immer einheitlich erfolgt. In der Stifterverbandstatistik zählen sie in der Regel zur Industrie, in der Zahlungsbilanzstatistik zum Bereich „Dienstleistungen für Unternehmen“.

sätzlich nach den Kriterien „Unternehmen mit Beteiligung im Ausland“ und „Unternehmen mit ausländischer Beteiligung“ differenziert werden.

Die Aktivitäten multinationaler Unternehmen sind in hohem Maße auf entwickelte Länder mit hohem Einkommen konzentriert, wobei eine gegenseitige Marktdurchdringung mit ähnlichen Produkten stattfindet.¹²⁶ Entsprechend haben auch die Anteile der jeweiligen ausländischen Tochterunternehmen an den nationalen FuE-Aufwendungen in vielen Industrieländern, darunter den USA, Großbritannien, Deutschland, Schweden und Japan, seit 1995 zugenommen. Die breitere Streuung von Wissensproduktion und -erwerb innerhalb von multinationalen Unternehmen hat auch verstärkte grenzüberschreitende Zahlungen für technologische Dienstleistungen zur Folge gehabt. Dabei handelt es sich also vielfach um konzerninternen Technologietransfer.¹²⁷ Seit dem Jahr 2000 kann in Bezug auf die Globalisierung von FuE allerdings eher von Stillstand gesprochen werden.¹²⁸

Nur die deutsche Zahlungsbilanzstatistik gibt für den grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr für Patente, Erfindungen und Verfahren, FuE-Dienstleistungen sowie (erstmals in 2008) auch für Ingenieur- und sonstige technische Dienstleistungen zusätzliche Informationen über die Kapitalverflechtungen der meldenden Unternehmen.¹²⁹

Die hohe Bedeutung konzerninternen Technologietransfers wird daran deutlich, dass im Schnitt bei allen drei genannten Komponenten der weit überwiegende Teil der Einnahmen und Ausgaben auf verbundene Unternehmen entfällt. Die jeweiligen Quoten lagen in 2007 zwischen knapp 80 bis gut 90 %: Die höchsten Werte ergeben sich für PEV mit Anteilen von jeweils 92 % (Tab. 3-5). In den am stärksten internationalisierten Industriezweigen Chemie und Fahrzeugbau¹³⁰ finden diese Transaktionen sogar fast ausschließlich innerhalb von multinationalen Unternehmen statt.

- Deutsche Mütter mit Beteiligungen im Ausland treten bei den Zahlungen für PEV als Nettoempfänger auf (Headquarterfunktion). Im Jahr 2007 standen Einnahmen von fast 2,2 Mrd. € Ausgaben von knapp 1 Mrd. € gegenüber. Umgekehrt wird der größte Teil der Zahlungen für PEV an das Ausland von Töchtern ausländischer Unternehmen getätigt, die häufig Patente oder Lizenzen ihrer Mütter nutzen. Deren Ausgaben sind also maßgeblich verantwortlich für den stets negativen Gesamtsaldo bei PEV in der deutschen Zahlungsbilanz. Sowohl auf der Einnahmen- als auch auf der Ausgabenseite nähern sich die Positionen aber tendenziell an: der Anteil ausländischer Töchter bei den Einnahmen für PEV (1998: 28 %, 2002: 35 %) nimmt ebenso zu wie der Anteil deutscher Mütter an den Ausgaben (1998: 22 %, 2002: 31 %).¹³¹

¹²⁶ Dieser Befund bestätigt die empirische Relevanz des „horizontalen Modells der Internationalisierung“, wonach Unternehmen an verschiedenen Standorten gleiche Aktivitäten durchführen, weil sie dadurch Skalenvorteile auf der Unternehmensebene nutzen und Handelskosten reduzieren können. Unterschiede der Länder in der Faktorausstattung, insbesondere mit Humankapital, wirken dabei kontraproduktiv (vgl. dazu ausführlich die Ausführungen bei Belitz 2003). Die starke Ausrichtung auf ähnlich hoch entwickelte Regionen bestätigt sich auch in den Analysen von Bensidoun, Ünal-Kesenci (2008) zur regionalen Verteilung von Dienstleistungsexporten zwischen verbundenen Unternehmen.

¹²⁷ Beise, Belitz (1997).

¹²⁸ Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

¹²⁹ Eine in diesem Sinne maßgebliche Kapitalverflechtung wird bei einem Anteil von über 10 % unterstellt (vgl. Deutsche Bundesbank 2002).

¹³⁰ Dies gilt auch für den Bereich Elektrotechnik/Elektronik/Nachrichten- und Medientechnik, der in den letzten Jahren aus Geheimhaltungsgründen in der Statistik der technologischen Dienstleistungen nicht mehr vollständig ausgewiesen wird. In früheren Veröffentlichungen war dies anders (vgl. Gehrke, Legler 2004).

¹³¹ Vgl. Gehrke, Legler (2004, S. 22, Tab. 2).

Tab. 3-5: Bedeutung multinationaler Unternehmen für die deutsche Zahlungsbilanz bei technologischen Dienstleistungen nach ausgewählten Wirtschaftszweigen 2007

Wirtschaftszweig	Einnahmen			Ausgaben		
	insgesamt in Mio. €	darunter in %		insgesamt in Mio. €	darunter in %	
		Dt. Mutter- unternehmen ¹	Ausl. Tochter- unternehmen ²		Dt. Mutter- unternehmen ¹	Ausl. Tochter- unternehmen ²
Forschung und Entwicklung						
Chemische Industrie	1 145	17	79	1 719	50	43
Maschinenbau	219	21	76	71	11	69
Rundfunk-, Fernseh-, Nachrichtentechnik	158	11	80	220	13	70
Fahrzeugbau	3 110	20	76	635	80	16
Dienstleistungen für Unternehmen	1 184	32	45	1 223	58	17
Forschung und Entwicklung	892	34	49	514	20	35
Beteiligungsgesellschaften	241	30	24	689	88	4
übrige Dienstl. für Unternehmen	51	4	80	20	30	15
Wirtschaft insgesamt	7 081	21	68	5 270	52	31
Patente, Erfindungen, Verfahren						
Chemische Industrie	1 178	44	55	842	61	35
Maschinenbau	171	64	9	146	37	55
Rundfunk-, Fernseh-, Nachrichtentechnik	.	.	.	.	.	.
Fahrzeugbau	448	90	5	1 113	3	96
Dienstleistungen für Unternehmen	851	76	8	556	29	56
Forschung und Entwicklung	53	.	0	39	.	21
Beteiligungsgesellschaften	656	94	6	160	85	5
übrige Dienstl. für Unternehmen	142	.	20	357	.	83
Wirtschaft insgesamt	3 631	60	32	3 750	26	66
Ingenieur- und sonstige technische Dienstleistungen						
Chemische Industrie	1 817	7	93	312	40	55
Maschinenbau	590	26	46	524	51	28
Rundfunk-, Fernseh-, Nachrichtentechnik	630	0	90	681	51	25
Fahrzeugbau	2 130	11	87	2 576	23	71
Dienstleistungen für Unternehmen	2 035	30	37	828	27	31
Forschung und Entwicklung	138	0	93	44	34	23
Beteiligungsgesellschaften	130	88	12	60	57	28
übrige Dienstl. für Unternehmen	1 767	28	34	724	24	31
Wirtschaft insgesamt	9 909	23	59	7 135	33	45

1) Deutsche Unternehmen mit Beteiligung im Ausland.

2) Deutsche Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung.

Quelle: Deutsche Bundesbank, Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz, Statistische Sonderveröffentlichung 12. - Berechnungen des NIW.

- Bei FuE-Dienstleistungen stellt sich die Situation umgekehrt dar. Hier ergibt sich für deutsche Mütter mit Beteiligungen im Ausland ein negativer Saldo: Einnahmen von knapp 1,9 Mrd. € standen in 2007 Ausgaben von 2,8 Mrd. € gegenüber. Sie lassen an ihren ausländischen Standorten forschen und entwickeln und nutzen die dort vorhandenen Standortvorteile (technisches Know-how, Infrastruktur, Humankapital). Dies gilt besonders für die Chemiebranche aber auch für unternehmensnahe Dienstleistungen (Ausnahme ist der Wirtschaftszweig Forschung und Entwicklung selbst, dort fällt der Saldo positiv aus!). Andererseits nutzen ausländische Unternehmen die Vorteile des Forschungsstandorts Deutschland und vergeben FuE-Aufträge an ihre hiesigen Töchter (Einnahmen: 4,2 Mrd. €, Ausgaben: 1,2 Mrd.). Hier wird der Befund maßgeblich durch den (Kraft-)Fahrzeugbau geprägt. Töchter ausländischer Unternehmen hatten hier in 2007 rund 2 Mrd. € an Einnahmen für FuE-Dienstleistungen zu verzeichnen, gaben selbst jedoch nur 35 Mio. aus.

- Beim grenzüberschreitenden Verkehr von Ingenieur- und sonstigen technischen Dienstleistungen agieren sowohl deutsche Mütter (Einnahmen: 2,5 Mrd. €, Ausgaben: 2,3 Mrd. €) als auch Töchter ausländischer Unternehmen im Schnitt als Nettoempfänger (Einnahmen: 5,7 Mrd. €, Ausgaben: 3,7 Mrd. €). Dies gilt allerdings nicht für das Verarbeitende Gewerbe: Hier fällt der Saldo bei deutschen Müttern negativ aus, vor allem bedingt durch überproportional hohe Ausgaben im Fahrzeugbau und in Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik. Die Nettoempfängerposition bei Töchtern ausländischer Unternehmen wird überwiegend von der Chemieindustrie geprägt. Dies spricht dafür, dass das in Chemieunternehmen am Standort Deutschland verfügbare technische Know-how weltweit gefragt ist und hier bisher offenbar keine nennenswerten Engpässe in Deutschland aufgetreten sind. Anders stellt sich dies im Fahrzeugbau dar. Dort müssen nicht nur deutsche Zentralen sondern auch Töchter ausländischer Unternehmen stark auf ausländische Anbieter zurückgreifen. Insbesondere der Luft- und Raumfahrzeugbau schlägt an dieser Stelle zu Buche.

Die Beanspruchung oder Nichtbeanspruchung von Lizenzzahlungen bzw. die Gestaltungsfreiheit bei der Preisfestsetzung für intern erstellte Leistungen kann allerdings im Konzernverbund auch steuer- oder buchungstechnische Ursachen haben, ohne dass damit Aussagen hinsichtlich der Qualität der einzelnen FuE-Standorte möglich sind. Dass der Bewertungsspielraum groß und diese unternehmensinternen Informationen relativ schwer korrekt zu ermitteln sind, macht die Interpretation dieser Daten vor dem Hintergrund der Ermittlung der technologischen Leistungsfähigkeit nicht einfacher.

3.4 Zusammenfassung

Auch bei der Analyse des Außenhandels mit Dienstleistungen wird immer wieder die Frage nach seiner adäquaten Erfassung gestellt.

In Deutschland gibt es außerhalb der Zahlungsbilanz zwei regelmäßig erhobene Datensätze - Dienstleistungsstatistik und Umsatzsteuerstatistik -, die zumindest teilweise Angaben zur Exporttätigkeit wissensintensiver Dienstleistungssektoren zulassen und grundsätzlich auch für internationale Vergleiche zur Verfügung stehen. Beide enthalten jedoch keine Informationen zu den Einfuhren.

- Die **Dienstleistungsstatistik** weist eine zunehmende Internationalisierung von wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen aus - sowohl im Hinblick auf die Anzahl exportierender Unternehmen als auch im Hinblick auf die Exportquote. Dies korrespondiert mit der weltweit zu beobachtenden deutlichen Ausweitung des grenzüberschreitenden Handels gerade von unternehmensnahen Dienstleistungen. Die europaweite Vergleichbarkeit entsprechender Daten ist bisher jedoch erst partiell realisiert. Erste länderübergreifende Analysen signalisieren, dass der Auslandumsatzanteil deutscher Unternehmen in unternehmensnahen Dienstleistungen im Vergleich zu den meisten anderen europäischen Volkswirtschaften immer noch recht niedrig ist, vor allem bei Datenverarbeitungsdiensten und Architektur-/Ingenieurbüros. Bemerkenswert ist, dass neben den für Klein- und Mittelunternehmen typischen Exporthemmnissen u. a. mangelnde Wettbewerbsfähigkeit genannt wird.
- Zur Erfassung des Exportverhaltens wissensintensiver Dienstleistungen wurde in früheren Studien vielfach auf die **Umsatzsteuerstatistik** zurückgegriffen. Neuere Recherchen haben jedoch gezeigt, dass sich auf diese Weise lediglich die Warenexporte von Dienstleistungsunternehmen

abbilden lassen. Dienstleistungsexporte sind zwar grundsätzlich im Herstellungsland **steuerpflichtig**, lassen sich jedoch nicht in der Umsatzsteuerstatistik identifizieren.

Insofern muss für eine Bewertung der deutschen Position im Außenhandel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen auf international vergleichbare **Zahlungsbilanzstatistiken** zurückgegriffen werden, mit der Einschränkung, dass methodische Probleme und Datenrestriktionen die Analyse auf wenige wichtige Vergleichsländer beschränken und zudem eine exakte Bestimmung des Welthandelsvolumens nicht zulassen.

Die Zahlungsbilanzstatistik arbeitet mit verschiedenen “modi” der Erfassung von Dienstleistungen. Da es nur um wissensintensive Dienstleistungen geht, scheidet Modus 2 der internationalen Systematik (Tourismus) aus der Betrachtung völlig aus. Relevant sind nur Modus 1 (**grenzüberschreitende Leistungserbringung**) und Modus 4 (**Leistung im Ausland über eine entsandte Person**). Modus 3 (Dienstleistung einer Repräsentanz im Ausland) ist bereits Produktion im Ausland und damit “Exportersatz” und kann deshalb nicht “gewertet” werden.

Die Zahlungsbilanzstatistik kennt keine Auswertung nach sektoraler Herkunft; so lässt sich bspw. nicht differenzieren, ob Industrieunternehmen FuE-Dienstleistungen ins Ausland liefern, oder ob es sich um Leistungen von Dienstleistungsunternehmen handelt. Problematisch ist auch, dass gerade in forschungsintensiven Industrien der Anteil multinationaler Unternehmen sehr hoch ist, die im **innerkonzernlichen** Dienstleistungsverkehr gleichsam autonom den Wert der Rechnung festlegen – viele sagen: unabhängig vom “realen Gehalt” der Leistung. Als Beispiel möge das gewaltige Anschwellen von zwischen Deutschland und den USA verrechneten FuE-Dienstleistungen in den letzten Jahren dienen, für die es keinen Erklärungsansatz gibt. Es gibt auch überhaupt keinen Zusammenhang der deutschen Zahlungen für FuE-Dienstleistungen und den von Ausländern für Unternehmen am Standort Deutschland erbrachten FuE-Dienstleistungen aus der FuE-Statistik.

Deutschland agiert bei wissensintensiven Dienstleistungen traditionell als Nettoimporteur, auch wenn sich die Einnahmen-/Ausgabenrelation in den letzten Jahren etwas verbessert hat. Deutschland ist auch nicht Europas größter Exporteur von wissensintensiven Dienstleistungen. Relative Stärken - die jedoch bei einem Vergleich zur starken Position beim Warenhandel eher blass sind - gibt es bei Finanz-, FuE- und Ingenieurdienstleistungen.

Relevant aus der Sicht von Forschung und Innovation ist insbesondere die **Technologische Zahlungsbilanz**, in der die Zahlungen nicht nur nach Art der Leistungen, sondern auch nach sektoraler Herkunft dargestellt werden. Dort weist Deutschland neuerdings gar Überschüsse auf, die jedoch im Vergleich zu den meisten anderen großen Volkswirtschaften immer noch sehr schwach ausfallen. Auch von daher käme man nicht auf den Gedanken, dass Deutschlands Dienstleistungssektor in der Wirtschaftsstatistik zu ungünstig dargestellt wird. Indien bspw. weist in der Technologischen Zahlungsbilanz ähnlich hohe Einnahmen wie Deutschland aus.

Die deutsche Technologische Zahlungsbilanz ist in den letzten Jahren vor allem über den Zahlungsverkehr mit den USA aktiviert worden: Die Einnahmen sind deutlich stärker gestiegen als die Ausgaben. Gegenüber den EU-Ländern zeigt sich demgegenüber ein genau entgegen gesetzter Trend zur Passivierung. In der Teilbilanz des Zahlungsverkehrs bei Patenten, Erfindungen und Verfahren hat sich eine Verbesserung der deutschen Bilanz vor allem durch eine schwache Dynamik bei den Ausgaben – wenn man so will: durch zögerlichen Zugriff auf im Ausland erarbeitetes Know how – eingestellt.

Auch wenn es schwer fallen mag, die Ergebnisse aus den unterschiedlichen Datensätzen zur Erfassung grenzüberschreitender wissensintensiver Dienstleistungen im Feinen quantitativ nachzuvollziehen: Letztlich spiegeln die Datensätze **Einschätzungen** zur Wettbewerbsposition der deutschen Wirtschaft – wie man sie bspw. aus der VGR, der Industrie-, FuE- und Patentstatistik gewinnt – im Groben recht gut wider.

4 FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

Dieser Abschnitt der Studie löst sich von der im Titel aufgeführten und in den Abschnitten 2 und 3 verfolgten Thematik „adäquate Erfassung wissensintensiver Dienstleistungen“. Vielmehr wird hier gleichsam entkoppelt auf drei andere Fragestellungen eingegangen:

- Erstens soll die Bedeutung von FuE für Innovationen im Dienstleistungssektor ausgeleuchtet werden.
- Zweitens soll ein Stärken-Schwächen-Profil des deutschen Dienstleistungssektors unter dem Eindruck von Forschungs- und Innovationsindikatoren gezeichnet werden.
- Drittens sollen in einem gesonderten Abschnitt Hinweise zu Umfang, Struktur und Funktionsweise des Sektors „Forschung und Entwicklung“ (WZ 73.1) als Anbieter von FuE-Dienstleistungen gegeben werden.

Im Folgenden wird deshalb zunächst auf Indikatoren zum FuE- und Innovationsverhalten in verschiedenen Dienstleistungsbranchen im internationalen Vergleich eingegangen, um die quantitative Dimension der Fragestellung (FuE- und Innovationsbeteiligung bzw. -Intensität) zu erfassen und gleichzeitig die Position der deutschen Dienstleistungsanbieter zu skizzieren. Dazu wird noch einmal auch auf die volkswirtschaftliche Bedeutung des Dienstleistungssektors – vor allen Dingen des wissensintensiven Dienstleistungssektors, ebenfalls im internationalen Vergleich – zurückgeblickt (vgl. auch Abschnitt 2) sowie über die Interaktion von Dienstleistungen und Industrie im Innovationsprozess gesprochen (Abschnitt 4.1). Danach wird ein Überblick über die Ansätze gegeben, FuE in den einzelnen Dienstleistungssektoren soweit es geht zu erfassen und in seiner Bedeutung für Innovationsprozesse einzuordnen (Abschnitt 4.2). Eine besondere Rolle soll dabei der auch in der Statistik als Sektor „Forschung und Entwicklung“ bezeichnete Wirtschaftszweig (WZ 73.1 nach der Gliederung der Wirtschaftszweigsystematik 1993) spielen (Abschnitt 4.3).

Dieser Abschnitt ist im Wesentlichen als Literaturstudium unter Auswertung verfügbarer Daten aus den nationalen und internationalen FuE- und Innovationsstatistiken konzipiert.

4.1 Sektoraler Strukturwandel, Dynamik und Forschung und Entwicklung

Der **Dienstleistungssektor** trägt in dreifacher Hinsicht zu Wachstum und technologischer Leistungsfähigkeit bei:

- **Erstens** gewinnt die Beobachtung des Innovationsgeschehens in Dienstleistungsunternehmen angesichts des zunehmenden Anteils von Dienstleistungen an der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung zusehends an Bedeutung. Seine Rolle als Wachstumsmotor kann der Dienstleistungssektor auch immer stärker durch die Mobilisierung von Exportpotenzialen ausspielen (Abschnitt 3). Tab. 4-1 verdeutlicht, dass der Beitrag des Dienstleistungssektors zur Wertschöpfung im Unternehmenssektor auch im vergangenen Jahrzehnt in allen westlichen Industrieländern¹³² weiter angestiegen ist – meist um drei bis fünf Prozentpunkte. Das gilt selbst für Volkswirtschaften, die nach einem Jahrzehntlang anhaltenden sektoralen Strukturwandel zugunsten von Dienstleistungen bereits Mitte der 90er Jahre eine sehr hohe „Dienstleistungsintensität“ aufzu-

¹³² In dieser Zusammenstellung werden alle jene 23 OECD-Länder aufgeführt, für die sowohl sektorale Daten zu den FuE-Ausgaben als auch zur Wertschöpfung vorliegen.

weisen hatten (z. B. USA, Frankreich). In den „avanciertesten“ Ländern (Frankreich, Großbritannien, USA, Belgien, Dänemark, Niederlande werden im Dienstleistungssektor über 70 % der Wertschöpfung des Unternehmenssektors erwirtschaftet.

Dabei stützt sich das Wachstum der Wertschöpfung in den meisten Fällen zu einem sehr hohen Anteil auf die wissensintensiven Dienstleistungssparten, die fast überall bereits mehr als die Hälfte des Dienstleistungssektors ausmachen. Ausnahmen sind in Süd- und Osteuropa zu finden, wo das Wachstum der gewerblichen Dienstleistungen stärker auf die Dynamik distributiver und haushaltsnaher Dienstleistungen aufgebaut ist.

Tab. 4-1: Wertschöpfungs- und FuE-Beitrag von Dienstleistungen in ausgewählten OECD-Ländern

Land	Wertschöpfung*				FuE** insgesamt 2005	
	Dienstleistungen insgesamt		wissensintensive Dienstleistungen			
	1995	2005	1995	2005		
GER	59,0	63,1	33,6	37,1	10,1	
FRA	66,5	71,6	39,6	44,6	9,6	
GBR	62,6	72,4	35,8	45,1	20,5	
ITA	60,4	65,2	26,3	30,9	27,6	
BEL	63,1	69,0	34,7	39,6	16,9	
DEN	67,2	68,2	37,1	39,3	35,0	
NED	66,1	70,8	37,1	43,1	18,9	
IRL	54,0	60,2	31,5	39,2	33,6	
GRE	66,0	71,8	26,6	28,6	44,9	
ESP	59,6	62,8	27,5	30,1	25,6 ¹	
POR	61,5	66,5	29,7	34,4	44,0	
SWE	60,1	65,5	34,5	40,0	10,4 ²	
FIN	58,0	60,0	31,5	32,6	14,5 ¹	
AUT	61,2	62,5	29,2	30,0	27,4 ¹	
POL	53,2	60,4	18,1	26,4	24,7 ¹	
CZE	51,7	54,1	21,5	25,4	34,3	
SVK	52,2	54,7	21,2	23,5	54,6	
HUN	58,5	59,6	28,8	32,8	18,9	
SVN	56,5	58,5	29,5	32,3	17,3	
JPN	57,9	63,4	26,3	32,4	9,1 ²	
KOR	46,2	48,4	22,5	28,2	6,8	
USA	67,2	70,2	41,2	45,1	28,7	
AUS	63,8	64,6	34,1	38,4	41,1	

*) Anteil an der Gewerblichen Wirtschaft in %. - **) Anteil am Wirtschaftssektor in %.

1) 2004. – 2) 2003.

Quelle: EU KLEMS Database. - OECD, MSTI (2008/1). - NSF (2007). - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

- Deutschland unterscheidet sich im **Trend** nicht von diesen grundlegenden weltwirtschaftlichen Entwicklungsrichtungen des sektoralen Strukturwandels, weist jedoch hinsichtlich des aktuell immer noch gültigen Spezialisierungsmusters bei wissensintensiven Dienstleistungen – bei institutioneller Betrachtung und an der Wertschöpfung gemessen – **keine** Vorteile auf. Der einzige Dienstleistungszweig, bei dem Deutschland überdurchschnittlich hohe Wertschöpfungsanteile hat, ist die Gruppe „sonstige unternehmensorientierte Dienstleistungen“ (WZ 74, vgl. auch Abschnitt 2). Spezialisierungsnachteile gibt es vor allem bei Fernmelde- und Datenverarbeitungsdiensten, FuE sowie im Kreditgewerbe - jedenfalls bis 2005. Die aus dieser Sicht beobachtete

geringe Spezialisierung Deutschlands auf wissensintensive Dienstleistungen ist beinahe flächen-deckend. Dies lässt auf eine systematisch höhere Fertigungsorientierung als in den meisten anderen Volkswirtschaften schließen: Natürlich wächst der Dienstleistungssektor in Deutschland ebenfalls stärker als die Industrie – das international vorgegebene Tempo reicht jedoch nicht aus, um bei Dienstleistungen aufholen zu können.

Inwieweit dieses auch als „Dienstleistungslücke“ diskutierte Wirtschaftsstrukturbild mit dem der deutschen Industrie unterstellten höheren Neigung zusammenhängt, Dienstleistungen selbst zu erbringen statt über den Markt zu beziehen, ist in Abschnitt 2 behandelt worden. Es zeigte sich jedoch, dass die Arbeitsteilung zwischen Industrie und Dienstleistungen keinen signifikanten Einfluss auf die Dienstleistungsintensität nimmt.

- Das überdurchschnittliche Wachstum der wissensintensiven Dienstleistungen lenkt zum **zweiten** den Blick auf die dahinter stehenden treibenden Kräfte. Alle empirischen Studien zeigen im Großen und Ganzen einen positiven Einfluss insbesondere von FuE und Innovationen auf gesamtwirtschaftliche Zielgrößen. Insbesondere FuE nimmt in der gesamten Wirkungskette von Bildung und Qualifikation, über Wissenschaft, über Forschung und Technologie sowie über Inventionen und Innovationen bis zu den gesamtwirtschaftlichen Erfolgsbilanzen wie internationale Wettbewerbsfähigkeit, Produktivität, Wachstum und Beschäftigung eine zentrale Rolle ein.¹³³

An der Bedeutung für die Wertschöpfung gemessen hält der Dienstleistungssektor bei den eigenen FuE-Aktivitäten jedoch nur in wenigen Fällen mit. Zudem ist auffällig, dass dies – von Dänemark und Österreich abgesehen – ausschließlich in wenig forschungsintensiv produzierenden Volkswirtschaften der Fall ist (Süd- und Osteuropa, Australien). Dort basiert das „Innovationssystem“ also stärker auf Datenverarbeitungsdiensten, Dienstleistungen in Forschung, Beratung und Planung sowie auf einer intensiveren FuE-Arbeitsteilung zwischen Industrie und Dienstleistungen (vgl. die Abschnitt 4.2.2).

In allen anderen Fällen liegt der FuE-Anteil des Dienstleistungssektors unterhalb der Bedeutung, die der wissensintensive Dienstleistungssektor für die Wertschöpfung im Unternehmenssektor hat: Die FuE-Intensität der für das Innovationsgeschehen relevanten Dienstleistungssektoren ist unterdurchschnittlich, wenn auch z. B. im Falle der USA auf einem hohen Niveau.

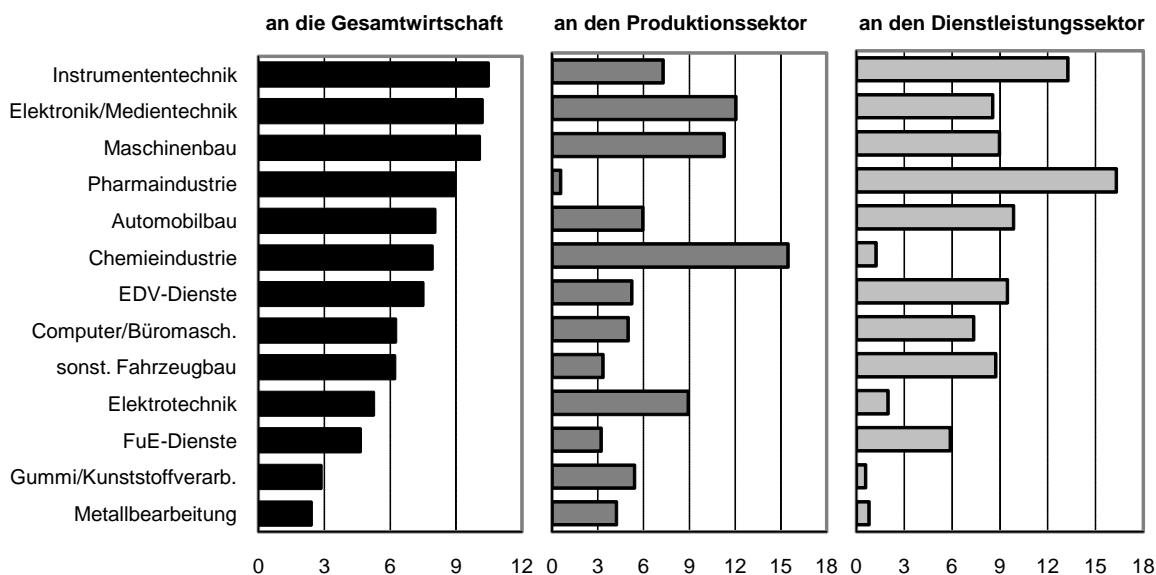
Dass der FuE-Anteil jedoch auch unter diesen – meist forschungsintensiv produzierenden – Volkswirtschaften zusätzlich eine Bandbreite von unter 10 bis 15 % (Deutschland, Frankreich, Schweden, Finnland, Japan, Korea) bis 30 % und deutlich darüber (USA, Irland) aufweist, lässt auf eine zwischen den Ländern stark differenzierte Arbeitsteilung zwischen Industrie und Dienstleistungen schließen: In Deutschland z. B. agieren die wissensintensiven Dienstleistungen tendenziell eher als Nachfrager von FuE-Leistungen auf dem Markt denn als FuE-Anbieter. Sie beziehen ihr „technologisches Wissen“ in Form von FuE hauptsächlich „inkorporiert“, d. h. über die Vorleistungsverflechtung mit der Industrie: Sie spornen somit über die Nachfrage nach hochwertigen Investitions- und Vorleistungsgütern sowie Komponenten die Anbieter aus der Industrie zu kräftigen FuE-Anstrengungen an.

So profitieren in Deutschland vor allem FuE in der Pharmazeutischen Industrie und in der Instrumententechnik (beide hauptsächlich über die Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen), im Automobil- und im Flugzeugbau (Mobilitätsdienstleistungen), im Maschinenbau

¹³³ Vgl. Voßkamp, Schmidt-Ehmcke (2006) sowie den Beitrag des ZEW zum „Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007“ (Licht, Legler, Schmoch u. a., 2007).

mit seinen verschiedenen Sparten, in Elektronik/Medientechnik sowie im Computerbau (Informations-, Kommunikations-, Datenverarbeitungsdienste) von hochwertiger Nachfrage aus den wissensintensiven Dienstleistungssektoren (Abb. 4-1).¹³⁴ Andererseits gibt es - trotz des in Deutschland nicht sehr hohen FuE-Anteils von Dienstleistungen – eine beachtliche FuE-Verflechtung innerhalb des Dienstleistungssektors: EDV-Dienste und der Sektor FuE-Dienste liefern über die Vorleistungsverflechtung mehr an „inkorporierten“ FuE-Leistungen an den Dienstleistungssektor ab als die Elektrotechnik oder die Chemische Industrie.

Abb. 4-1: „Inkorporierte FuE“: Übertragung von FuE an andere Branchen in Deutschland 2003



Anteil des Sektors an der gesamten FuE, die in in branchenexternen Lieferungen (aus inländischer Produktion und Importen) von Materialien, Vorprodukten, Investitionsgütern und Dienstleistungen enthalten ist (in %); FuE-Gehalt der Importe auf der Basis der durchschnittlichen sektoralen FuE-Intensität von 18 OECD-Ländern (ohne Deutschland) berechnet.

Quelle: StaBuA, Input-Output-Tabellen für 2003; Außenhandel Deutschlands nach Ländern und Wirtschaftszweigen. - WSV, FuE-Erhebung 2003. - OECD, ANBERD- und STAN-Datenbanken. - Berechnungen und Schätzungen des ZEW und des NIW.

- Zum **dritten** intensiviert sich aus Effizienzgründen (Qualitäts- und Spezialisierungsvorteile) die Arbeitsteilung zwischen Industrie und spezialisierten FuE-Dienstleistern. Insbesondere Dienstleistungen aus den Sektoren Forschung und Entwicklung (WZ 73), Datenverarbeitung (WZ 72) und andere unternehmensbezogene Dienstleistungen (WZ 74) unterstützen FuE- und Innovationsprozesse in anderen Branchen, vornehmlich der Verarbeitenden Industrie (vgl. auch Abschnitt 2). FuE-Aktivitäten spielen dabei aus Sicht der Dienstleistungen und der verfügbaren FuE-Statistiken in Deutschland keine so große Rolle wie sie bei Kooperationen und Kundenbeziehungen zwischen Industriebetrieben zu beobachten sind.¹³⁵ Nimmt man die beiden letzt genannten Aspekte zusammen (Nachfrage des Dienstleistungssektors nach hochwertigen Industrieprodukten auf der einen Seite und innovationsunterstützende Angebote des Dienstleistungssektors an die Industrie andererseits), dann kann man von einer „Interaktion“ zwischen Industrie

¹³⁴ Vgl. Rammer, Legler (2007).

¹³⁵ Vgl. Rammer, Legler (2007). In den USA ist dies offensichtlich anders, wie der hohe eigenständige FuE-Anteil des Dienstleistungssektors zeigt.

und Dienstleistungen¹³⁶ sprechen, die die Innovationsprozesse in den Volkswirtschaften voran treibt.

4.2 FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

Die der Fragestellung zugrunde liegende These lautet: Die Innovationskraft und Leistungsfähigkeit von Dienstleistungsbranchen lässt sich - anders als in den forschungsintensiven Sektoren der Verarbeitenden Industrie - nur unzureichend an der Beteiligung an FuE sowie an der Intensität von FuE-Aktivitäten festmachen. Denn trotz relativ niedriger FuE-Intensität wird im Dienstleistungssektor in beachtlichem Umfang innoviert. So haben Dienstleistungssektoren unter ihren Ausrüstungsinvestitionen vor allem einen relativ hohen IuK-Anteil, was einerseits höhere Produktivitätssteigerungen ermöglicht, andererseits aber auch die Möglichkeiten der Arbeitsteilung im Innovationsprozess ausweitet. Ein „typischer“ (Produkt-)Innovationsprozess im Dienstleistungssektor im Zusammenhang mit der Diffusion und Adaption von IuK-Technologien (Prozessinnovation) beginnt zunächst mit der kontinuierlichen Verbesserung bestehender Produkte. Erst später erfolgt die Entwicklung völlig neuer Produkte, die ohne den Einsatz und ohne die Erfahrungen mit den neuen Technologien nicht möglich wären; in dieser Phase ist auch ein signifikanter Einsatz von FuE zu erwarten.¹³⁷ So tragen Dienstleister einerseits als Anwender innovativer Technologien zur Diffusion bei, definieren andererseits neue Anforderungen an die Industrieforschung und erweitern zusätzlich durch eigene FuE das technologische Wissen einer Volkswirtschaft.

Im Folgenden wird zunächst über die Innovationsdynamik von Dienstleistungsbranchen in Deutschland referiert und im Querschnitt am Verhalten der europäischen Konkurrenten gemessen. Danach wird auf FuE bei Dienstleistungen eingegangen.

4.2.1 Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen im Vergleich

Wichtigste Quellen für die Beobachtung von Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor in Deutschland sind die deutsche Innovationserhebung des ZEW (Mannheimer Innovationspanel, MIP), die Teil der Europäischen Innovationserhebung (CIS) ist¹³⁸.

Eckdaten zum Innovationsverhalten in Deutschland

Im MIP werden im Dienstleistungssektor für die Periode 2000 bis 2006¹³⁹ zwar steigende **Innovationsaufwendungen** gemeldet (von knapp 23 auf gut 30 Mrd. €), die jedoch – bezogen auf den Umsatz – kaum eine Intensivierung der Innovationsaktivitäten andeuten¹⁴⁰. Die Innovationsaufwendungen im Dienstleistungssektor insgesamt liegen gemessen am Umsatz mit rund 1,4 % nur bei rund einem Viertel der in der Industrie erreichten Intensität. Bei den wissensintensiven Dienstleistungen

¹³⁶ Klodt, Maurer, Schimmelpfennig (1997) sowie Grömling, Lichtblau, Stolte (2000).

¹³⁷ So die Thesen und Beobachtungen zum „reversed product cycle“ von Barras, u. a. am Beispiel des Finanzsektors, zusammengefasst von PREST u. a. (2005) sowie Revermann, Schmidt (1999).

¹³⁸ Für die international vergleichenden Auswertungen wurden unveröffentlichten Zusammenstellungen von Daten zur europäischen Gemeinschaftserhebung zu Innovationen (CIS4) verwendet, die freundlicher Weise von Dr. Christian Rammer (ZEW) übermittelt worden sind.

¹³⁹ Die Innovationserhebung für das Jahr 2007 ist bereits abgeschlossen, konnte jedoch im Rahmen dieses Projektes nicht mehr berücksichtigt werden.

¹⁴⁰ Vgl. Rammer, Schubert u. a. (2008).

variiert die Quote ohne erkennbaren Trend zwischen 1,7 und 1,9 % vom Umsatz, bei den sonstigen Dienstleistungen ist gar eher eine rückläufige Tendenz auszumachen (von 1,1 im Jahr 2002 auf 0,8 % im Jahr 2006). Nimmt man hingegen den Finanzsektor (Banken, Versicherungen) aus der Gruppe der wissensintensiven Dienstleistungen aus – Bilanzsumme bzw. Prämienaufkommen im Nenner sind nur sehr eingeschränkt mit den in den übrigen Wirtschaftszweigen verwendeten Umsatzdaten vergleichbar -, dann können wissensintensive Dienstleistungen außerhalb des Finanzsektors eine deutliche Steigerung der „Innovationsintensität“ von 4,2 (2000) auf 5,6 % melden.

Im Lauf der Jahre hat – dem generellen Strukturwandel trend folgend - der wissensintensive Teil unter den Dienstleistungen immer größere Teile der Innovationsaufwendungen an sich gezogen, im Jahr 2006 sind es fast drei Viertel. Insgesamt entfielen 2006 auf Dienstleistungsunternehmen 27 % aller Innovationsaufwendungen in Deutschland; das ist allerdings geringfügig weniger als im Jahr 2000.

Der Anteil der **Innovatoren** im Dienstleistungssektor nahm seit 2000 kontinuierlich ab (von 59 % auf 52 % in den wissensintensiven Sparten, von 45 % auf 33 % bei den sonstigen Dienstleistungen)¹⁴¹. Steigende Innovationsaufwendungen werden also von einer tendenziell kleineren Gruppe von Innovatoren aufgebracht. Die nach unten weisende Zahl der Dienstleistungsinnovatoren in Deutschland bezieht sich stärker auf Prozessinnovatoren als auf Produktinnovatoren. Auch in der Industrie hat sich die Zahl der Unternehmen, die mit neuen Produkten innovieren, weniger schnell reduziert als der Kreis der Prozessinnovatoren.

Während die Innovationsbeteiligung in der Industrie in Deutschland seit 2000 ebenfalls – allerdings von einem etwas höheren Niveau aus als im Dienstleistungssektor - kontinuierlich abgenommen hat (2006 haben 58 % der Industrieunternehmen Innovationen gemeldet), gilt dies für die Innovationsintensität der Industrie nicht: Sie hat im Trend leicht zugenommen (von rund 4½ auf 5 % in den vergangenen Jahren).

Innovationsgeschehen in Deutschland im Vergleich

Bei Auswertungen zum Innovationsverhalten nach CIS4 im europäischen Vergleich¹⁴² ist eine Aufteilung in wissens- und nicht-wissensintensive Dienstleistungssektoren nur schwer möglich, bestenfalls kann eine Differenzierung nach einer recht groben Wirtschaftszweigklassifikation vorgenommen werden. Meist sind dies jedoch WZ-Zweisteller im innovationsrelevanten Spektrum der Sektoren. Andere wissensintensive Bereiche wie z. B. Gesundheit, Medien usw., die zwar wissensintensiv produzieren, denen jedoch - für sich genommen - kein bedeutender **direkter** Beitrag zur technologischen Entwicklung beigegeben wird, sind nicht erfasst.¹⁴³ Allerdings fehlt auch der Sektor „FuE-Dienstleistungen“ (WZ 73). Unterschiede zur MIP-Auswertung ergeben sich u. a. daraus, dass im CIS nur Unternehmen ab zehn Beschäftigten, im MIP jedoch alle Unternehmen mit fünf und mehr Beschäftigten berücksichtigt werden. Insofern sind die absoluten Zahlenwerte nicht direkt

¹⁴¹ Da die Stichprobe nur eine sehr geringe Zahl von Unternehmen enthielt, die nicht als Klein- und Mittelunternehmen einzustufen sind, weichen die Angaben für Klein- und Mittelunternehmen nur unwesentlich von denen für Dienstleistungsunternehmen insgesamt ab.

¹⁴² Es handelt sich um die EU-15 sowie um Norwegen.

¹⁴³ Damit ist nichts über die Bedeutung dieser Sektoren für die technologische Entwicklung insgesamt gesagt. Diese ist insbesondere durch die ihre Nachfrage nach hochwertigen Industriegütern als ausgesprochen hoch einzuschätzen. Prinzipiell sind nur die distributiven, finanziellen und unternehmensbezogenen Dienstleistungen in den Innovationserhebungen erfasst, nicht jedoch die haushaltsbezogenen.

vergleichbar, sondern nur die Tendenzaussagen im sektoralen Querschnitt. Diese dürften jedoch durch die divergierenden „Abschneidegrenzen“ nicht stark betroffen sein.

Deutlich wird noch einmal (Tab. 4-2), dass alle Innovationsindikatoren für den Dienstleistungssektor als Ganzes gesehen generell etwas niedriger ausfallen als im Produzierenden Sektor:

- Die **Innovatorenquote** beläuft sich im europäischen Dienstleistungssektor auf 37, im Produzierenden Sektor auf 43 %.
- Wesentlich deutlicher ist das Gefälle jedoch bei der **Innovationsintensität** (0,9 zu 4,3 % Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz).
- Bei den **Markterfolgsindikatoren** ist dies ähnlich: Im Dienstleistungssektor werden 5,9 % des Umsatzes mit neuen Produkten erzielt, im Produzierenden Sektor 9,2 %. Praktisch zeigt sich diese deutliche Distanz jedoch nur bei den originären Marktneuheiten: Interpretiert man die Differenz zwischen den Umsatzanteilen bei neuen Produkten insgesamt und bei den Marktneuheiten als den mit Nachahmerprodukten erwirtschafteten Umsatzanteil, dann gibt es an dieser Stelle keine nennenswerten Unterschiede zwischen Dienstleistungs- und Produzierendem Sektor (1,2 bis 1,3 %).

Tab. 4-2: Kernindikatoren zum Innovationsverhalten im Dienstleistungs- und Produktionssektor in Deutschland und Europa 2004

	- Anteile in % -			
	Dienstleistungssektor*		Produktionssektor	
	EU-16**	GER	EU-16**	GER
Innovatorenquote	37,0	47,9	43,0	64,6
Innovationsintensität	0,9	0,9	3,1	3,9
Umsatzanteil mit neuen Produkten	5,9	6,7	9,2	13,3
Umsatzanteil mit Marktneuheiten	4,6	5,1	8,0	10,0
Anteil der Unternehmen mit kontinuierlichen FuE	10,0	12,5	15,0	25,8

*) Kernabschnitte der Dienstleistungen G bis K (Nace Abschnitte I und J und Nace Abteilungen 51, 72, 74.2 und 74.3).

**) EU-15 plus Norwegen.

Quelle: Eurostat-CIS4 - Zusammenstellung des ZEW. Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Die deutsche Wirtschaft weist im Vergleich zum EU-15-Durchschnitt in fast jeder Beziehung bei Innovationsindikatoren Vorteile auf. Das gilt für den Dienstleistungssektor insbesondere durch die höhere Innovationsbeteiligung, aber auch durch die höhere Verbreitung kontinuierlich FuE-betreibender Unternehmen. Weiterhin ist das Gewicht von neuen Produkten im Sortiment der Unternehmen höher (darunter ist allerdings ein höherer Anteil von Nachahmerprodukten), ebenso das von originären Marktneuheiten. Das finanzielle Engagement unterscheidet sich bei Innovationen im Dienstleistungssektor - verglichen mit dem Umsatz – in Deutschland hingegen nicht vom europäischen Durchschnitt.

Die Bilanz des Dienstleistungssektors im Innovationsgeschehen in **Deutschland** ist also vergleichsweise positiv. Dennoch ist zu beobachten, dass die deutschen Innovationsvorteile im internationalen Vergleich im Produzierenden Sektor deutlich höher einzuschätzen sind.

Deutlich wird an diesem Querschnittsvergleich auch, dass FuE im Dienstleistungssektor weder in Europa noch in Deutschland jene hohe Verbreitung erreicht hat wie im Produzierenden Sektor (vgl. Abschnitt 4.2.2 unten im Detail).

FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

Tab. 4-3: Innovations- und FuE-Aktivitäten in Dienstleistungszweigen in Deutschland und Europa 2004

WZ	Bezeichnung	Innovatorenquote		Innovationsintensität		Anteil kontinuierlicher FuE	
		EU-16 ¹	GER	EU-16 ¹	GER	EU-16 ¹	GER
	Dienstleistungssektor* insgesamt	37	48	0,9	0,9	10	12
51	Handelsvermittlung und Großhandel (o. Handel m. Kfz.)	34	41	0,4	0,3	7	6
I	Verkehr und Nachrichtenübermittlung	27	38	1,4	1,9	5	6
60	Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen	20	21	1,4	4,1	3	3
61	Schiffahrt	51	75	0,9	1,2	7	6
62	Luftfahrt	44	84	1,0	1,2	4	5
63	Hilfs- und Nebentät. f. d. Verkehr; Verkehrsvermittlung	37	59	1,1	0,9	7	9
64	Nachrichtenübermittlung	53	66	2,0	1,9	13	11
J	Kredit- und Versicherungsgewerbe	48	77	1,0	0,5	13	14
65	Kreditgewerbe	50	75	0,7	0,6	13	12
66	Versicherungsgewerbe	61	89	0,8	0,5	19	23
67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verb. Tätigkeiten	35	71	1,3	0,6	11	14
K	Unternehmensbezogene Dienstleistungen**	54	66	6,3	6,5	27	31
72	Datenverarbeitung und Datenbanken	62	84	5,6	8,5	36	51
74.2/74.3	Sonstige Unternehmensdienstleistungen (Nace 74.2, 74.3)	44	54	3,6	2,1	16	18

1) EU-15 plus Norwegen.

*) Kernabschnitte der Dienstleistungen G bis K (Nace Abschnitte I und J und Nace Abteilungen 51, 72, 74.2 und 74.3).

**) Kernabteilungen (Nace 72, 74.2 und 74.3).

Quelle: Eurostat-CIS4 - Zusammenstellung des ZEW. Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Interessante Details bringt eine Disaggregation des Dienstleistungssektors (Tab. 4-3):

- Nimmt man bspw. die durchschnittliche **Innovatorenquote** im europäischen Produzierenden Gewerbe zum Maßstab (43 %, Tab. 4-3), dann wird diese auch in etlichen Dienstleistungszweigen erreicht oder gar übertroffen: In Teilen des Verkehrsgewerbes, in der Nachrichtenübermittlung, im Kredit- und Versicherungsgewerbe sowie bei unternehmensbezogenen Dienstleistungen ist der Anteil der erfolgreichen Innovatoren unter den Unternehmen mindestens identisch. Dies gilt für Deutschland in gleichem Maße, obwohl mit dem Produzierenden Sektor hier die Messlatte besonders hoch liegt (65 % Innovatorenanteil). Insofern ähneln sich die sektoralen Innovationsbeteiligungsstrukturen in Deutschland und Europa - mit dem Unterschied, dass sich in Deutschland alles eine Etage höher abspielt als im europäischen Durchschnitt. Einzige Ausnahme sind die „sonstigen unternehmensbezogenen Dienstleistungen“ (WZ 74.2 und 74.3), die in Deutschland zwar eine höhere Innovationsbeteiligung als in Europa aufweisen, dem Durchschnitt des Produzierenden Sektors jedoch nicht das Wasser reichen können. Dies ist insofern interessant - und wirft auch Fragen auf – als Deutschland ja gerade im Sektor unternehmensbezogene Dienstleistungen (WZ 74) Spezialisierungsvorteile hat (vgl. auch Abschnitt 2). Offensichtlich beruht der Spezialisierungsvorteil Deutschlands in diesem Sektor eher auf seinen nicht-technischen Sparten und nicht auf technischer Beratung und Planung.
- Anders ist dies bei der Innovationsintensität: Unter den Dienstleistungssektoren erfordern Datenverarbeitungs- (WZ 72) und sonstige unternehmensorientierte Dienstleistungen (WZ 74.2 und 74.3) immerhin ein finanzielles Engagement (3,6 % des Umsatzes), das oberhalb dessen des europäischen Produzierenden Sektors liegt (3,1 %). Die Breite von innovierenden Unternehmen in den übrigen Dienstleistungssektoren ist allerdings nicht mit hohen Aufwendungen verbunden.

Dies lässt darauf schließen, dass dort andere Komponenten für Innovationsaktivitäten benötigt werden. Innovationsprozesse sind hier – anders als in Datenverarbeitung und Unternehmensberatung - viel eher Teil des allgemeinen Produktionsprozesses. Ähnliches gilt ja auch für den Maschinenbau dort, wo kundenspezifische Unikate gefertigt werden: Die Entwicklung erfolgt gleichsam am Produkt und lässt sich daher nur schwer FuE-Aktivitäten oder gar -Abteilungen zurechnen.

In Deutschland liegen die Verhältnisse kaum anders. Es gibt zwei Ausnahmen: Der Land- und Rohrleitungsverkehr – letztlich ein Teil der Logistikwirtschaft – wendet recht viel für Innovationsauf, trotz sehr niedriger Innovationsbeteiligung. Ein völlig anderes Bild gibt es zudem wiederum bei sonstigen unternehmensbezogenen Dienstleistungen, die recht deutlich unterhalb des europäischen Durchschnitts liegen. Generell – wie oben schon angedeutet – ist die Innovationsintensität im deutschen Dienstleistungssektor im europäischen Vergleich unauffällig; das bedeutet dann meistens auch, dass einige Sektoren diesen Durchschnitt nicht erreichen (Kreditinstitute/Versicherungen, sonstige unternehmensbezogenen Dienstleistungen).

4.2.2 FuE-Aktivitäten in Dienstleistungsunternehmen

Der FuE-Tätigkeit von Dienstleistungsunternehmen wird wegen der auf gesamtwirtschaftlicher Ebene beobachteten Schlüsselstellung von FuE für das Innovationsgeschehen immer mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Drei Quellen sind hier für Deutschland relevant:

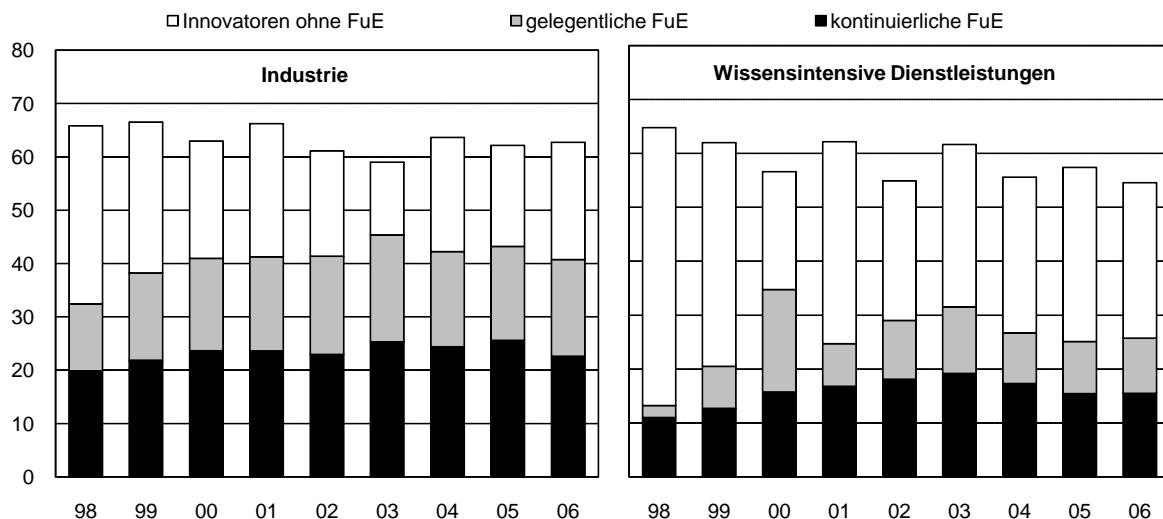
- Einmal sind dies die im Rahmen des MIP erhobenen Angaben zu FuE sowie die daraus ableitbaren europäischen Vergleiche (CIS4).
- Zum zweiten lassen sich die vom WSV durchgeführten Erhebungen zur deutschen FuE-Statistik heranziehen, deren Ergebnisse man wiederum im OECD-Maßstab beurteilen kann, sowie vom WSV durchgeführte Piloterhebungen zur Ausdehnung der FuE-Statistik auf Dienstleistungen.
- Eine dritte Quelle – der R&D Scoreboard der EU-Kommission – erhebt die globalen FuE-Aufwendungen der jeweils 1.000 größten forschenden Unternehmen in Europa sowie dem Rest der Welt.
- Des Weiteren werden Unterlagen aus dem Mikrozensus bzw. der Beschäftigtenstatistik zu Rate gezogen, die Aufschluss über die Betätigungsfelder der Beschäftigten (hier: Forschen, Entwerfen, Konstruieren usw.) bzw. deren „FuE-Potenzial“ geben, das sich aus der Richtung der Ausbildung (naturwissenschaftlich-technisch) und des erreichten Qualifikationsniveaus approximieren lässt.

Innovationserhebungen

Innovatoren ohne eigene FuE sind in der deutschen Industrie trendmäßig im vergangenen Jahrzehnt immer seltener geworden:¹⁴⁴ Nur noch 35 % der innovationsaktiven Unternehmen kamen (2006) ohne eigene FuE aus; 1998 waren es noch gut die Hälfte (Abb. 4-2). Allerdings zeigt sich in der jüngsten Zeit wieder eine leicht steigende Tendenz bei der Zahl der Unternehmen, die innovationsaktiv sind, ohne gleichzeitig FuE zu betreiben.

¹⁴⁴ Rammer, Schubert u. a. (2008).

Abb. 4-2: *Innovatoren nach Innovations- und FuE-Tätigkeit in Deutschland
1998 bis 2006 (in %)*



Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel. - Berechnungen des ZEW.

Auch bei wissensintensiven Dienstleistungen betreibt nach der deutschen Innovationserhebung mittlerweile knapp die Hälfte der Unternehmen bei Innovationsprojekten gleichzeitig FuE (1998: 20 %). Wie in der Industrie ist auch hier zu beobachten, dass der Anteil der Innovatoren ohne eigene FuE in den letzten Jahren wieder leicht gestiegen ist.

Innovationstätigkeit im Dienstleistungssektor beruht dennoch offensichtlich in deutlich geringerem Maße auf technologischer FuE-Tätigkeit.¹⁴⁵ Denn während in Deutschland nach den MIP-Angaben über 40 % der Industrieunternehmen FuE-Aktivitäten melden (gut 22 % davon gar kontinuierlich), ist FuE selbst im wissensintensiven Dienstleistungssektor nur zu gut einem Viertel verbreitet (gut 15 % kontinuierlich). Aus der Tatsache, dass Innovationen im Dienstleistungssektor zwar mit entscheidend für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung, jedoch weniger FuE-fundiert sind, seien – so die EU-Kommission¹⁴⁶ – auch Konsequenzen zu ziehen: Staatliche Innovationspolitik, Bildung und Wissenschaft, FuE-Budgets und –Programme haben sich historisch auf Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie die Verarbeitende Industrie konzentriert. Dies sei wegen der Verschiedenartigkeit von Innovationsprozessen zwischen Industrie und Dienstleistungen auszutarieren. Konsequenzen sind bereits gezogen worden.¹⁴⁷

Die am Innovationspanel teilnehmenden Unternehmen bestätigen die im Dienstleistungssektor insgesamt geringere Bedeutung von FuE-Anstrengungen für **Innovationen**, d. h. für eine erfolgreiche Innovationstätigkeit. Die Befragungsergebnisse¹⁴⁸ weisen für Dienstleistungen 2006 zwar 42 % Innovatoren (wissensintensive Dienstleistungen 52 %, sonstige Dienstleistungen 33 %) aus, aber nur 9 % der befragten Unternehmen betreiben kontinuierlich FuE; bei den sonstigen Dienstleistungen sind es nur 3 %, bei den wissensintensiven Dienstleistungen hingegen 15 %. Im Jahr 2000 war

¹⁴⁵ Vgl. zusammenfassend auch Preissl (2000) sowie Koschatzky, Reinhard, Grenzmann u. a. (2003).

¹⁴⁶ EU Commission (2006).

¹⁴⁷ Vgl. PREST u. a. (2005).

¹⁴⁸ Vgl. zum Folgenden Rammer, Schubert u. a. (2008).

die Diskrepanz gar noch größer: Bei 51 % Innovatoren gibt es nur 10 % FuE-Treibende. Damit ist die Zahl der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen im Dienstleistungssektor wie im Verarbeitenden Gewerbe zwar leicht gesunken, jedoch nicht in dem Tempo, in dem Deutschland Dienstleistungsinnovatoren verloren hat. Bei den in dieser Erhebung einbezogenen wissensintensiven Dienstleistern ist der Anteil der Innovatoren, die FuE treiben, im gleichen Zeitraum von rund 27 % auf 29 % gestiegen. So gesehen ist FuE für Innovatoren auch im Dienstleistungssektor etwas wichtiger geworden. Der größte Hemmschuh für eine signifikante Erhöhung der FuE-Beteiligung im Dienstleistungssektor ist demnach die nachlassende allgemeine Innovationsneigung: Bei generell steigender Bedeutung von FuE-Aktivitäten für das Innovationsgeschehen im Dienstleistungssektor hat die FuE-Beteiligung der Dienstleistungsunternehmen vor allem unter der deutlich nachlassenden Innovationsbeteiligung gelitten. Insgesamt folgen deutsche Dienstleistungsunternehmen deshalb nicht dem in anderen Ländern zu beobachtenden Trend einer zunehmenden Bedeutung von FuE im Dienstleistungssektor. Dieser Trend war eigentlich auch für Deutschland erwartet worden.¹⁴⁹

In Europa insgesamt treten die sektoralen Unterschiede bei FuE zwischen Produzierendem und dienstleistendem Sektor ähnlich deutlich hervor: Im europäischen Dienstleistungssektor geben 10, im Produzierenden Sektor 15 % an, kontinuierlich FuE zu betreiben (Tab. 4-2).

Neuralgisch – und für die technologische Leistungsfähigkeit besonders relevant – sind vor allem unternehmensbezogene Dienstleistungen, wo eine sehr hohe Innovationsbeteiligung bei gleichzeitig sehr hoher Innovationsintensität auf eine hohe Komplexität der Innovationsaktivitäten schließen lassen (Tab. 4-3). Diese These wird dadurch gestützt, dass Datenverarbeitungsdienste und unternehmensbezogene Dienstleistungen zusammen mit dem Versicherungsgewerbe im europäischen Dienstleistungssektor die höchsten Anteile an kontinuierlich forschen Unternehmen aufweisen.

In Deutschland ragen insbesondere Datenverarbeitungsdienste heraus, übertroffen wird die Quote von 51 % kontinuierlich forschender Unternehmen in diesem Sektor (2004) nur noch von Computerbau (84 %), Chemieindustrie (59 %), Elektronik/Medientechnik und Instrumententechnik (jeweils 55 %). Kontinuierliche FuE ist damit bei Datenverarbeitungsdiensten für eine relativ höhere Zahl von Unternehmen wichtig als in forschungsintensiven Industrien wie bspw. Elektrotechnik, Maschinen- und Fahrzeugbau. Auch im Versicherungsgewerbe und in den sonstigen unternehmensbezogenen Dienstleistungen wird – am gesamtwirtschaftlichen Mittel gemessen – in überdurchschnittlich vielen Unternehmen kontinuierlich geforscht und entwickelt – allerdings ohne die in Deutschland für das Produzierende Gewerbe ermittelte FuE-Beteiligungsquote zu erreichen. Das FuE-Beteiligungsgefälle zwischen Produzierendem Gewerbe und Dienstleistungssektor ist also in Deutschland wesentlich auffälliger als im übrigen Europa.

FuE-Statistik im internationalen Vergleich

Für 28 OECD-Länder besteht die Möglichkeit, sektorspezifische FuE-Daten in ausreichend tiefer Gliederung zu analysieren (Tab. 4-4). Damit sind über 95 % der FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors im OECD-Raum abgedeckt.

¹⁴⁹ Vgl. Licht u. a. (1997).

FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

Tab. 4-4: Anteil von Dienstleistungsbereichen an den FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor in ausgewählten Ländern 2005 (in %)

	GER	FRA ¹	GBR	ITA	BEL	NED	DEN	IRL	GRE	ESP	POR	SWE	FIN	AUT ¹	SUI ¹
50...99 Dienstleistungen insgesamt	10,1	8,4	21,6	27,6	16,9	17,5	35,0	33,6	45,7	41,8	44,0	24,8	18,6	27,4	19,6
50...52 Handel	0,2		0,5	3,3	1,7	4,2	1,1	0,1	6,5	2,2	4,7	3,6	1,8	2,3	
55 Gastronomie, Fremdenverkehr	0,0			0,0	0,1			0,0		0,2	0,0	0,0		0,0	
60...64 Transport, Logistik und Telekommunikation	0,6	3,3	6,8	3,2	4,0	0,7	2,4	1,1	2,5	2,9	4,2	0,6	2,4	1,2	
642 Telekommunikation		3,1	6,7	2,6	2,8	0,3	1,7	1,1	1,6	2,0	2,9			1,1	3,9
übrige		0,1	0,1	0,6	1,1	0,4	0,7	0,0	0,9	0,9	1,3			0,1	
65...67 Finanzen	0,5		13,9	2,7	0,8	1,9	4,4	1,5	0,0	2,5	6,2	1,3		1,2	1,5
70...74 Unternehmensdienstleistungen	8,8	5,2	15,6	18,1	9,9	10,4	27,0	30,8	35,7	32,5	27,1	19,2	14,1	22,5	
72 Datenverarbeitung	4,3	4,0	8,1	4,7	5,3	2,7	20,7	29,5	18,5	7,1	5,5	6,5	7,1	3,9	
722 Software	4,2	3,6		4,5	2,9	2,4	19,1	26,5	7,4	6,4	4,8			3,2	
72-722 Datenverarbeitung ohne Software	0,2	0,5		0,2	2,4	0,3	1,6	3,0	11,1	0,7	0,7			0,8	
73 Forschung und Entwicklung	2,9		2,4	10,6	0,0	3,7		0,9	5,8	17,9	3,7	11,5	4,6	10,9	14,2
74 übrige Unternehmensdienstleistungen	1,6	1,1	2,6	2,8	4,6	3,9	6,5	0,4	11,4	7,0	17,8	1,2	2,4	7,6	
75...99 sonstige Dienstleistungen	0,0		0,3	0,3	0,5	0,4	1,6	0,2	0,9	1,5	1,9	0,2	0,3	0,2	
Wirtschaft insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	ISL	NOR	POL	SZE	SVK	HUN	CAN	USA	MEX	JPN	KOR	AUS	NZL		OECD
50...99 Dienstleistungen insgesamt	59,7	49,7	48,1	34,3	54,5	18,9	36,7	29,2	32,6	10,0	6,8	39,7	41,1		21,8
50...52 Handel	1,8	3,9	2,0	2,4		10,8	5,4	3,1	0,0	0,3	0,2	7,7	7,2		2
55 Gastronomie, Fremdenverkehr	0,0	0,0		0,0	0,0				0,0		0,0	0,1			0
60...64 Transport, Logistik und Telekommunikation	0,9	3,6	3,7	0,1		0,5	5,8	1,4	1,5	2,4	1,2	4,7			2
642 Telekommunikation	0,5	2,9	3,7	0,0	0,0	0,3		1,2	1,4		0,9	3,5			
übrige	0,3	0,7		0,1		0,2		0,1	0,1		0,3	1,2			
65...67 Finanzen	2,3	4,9	0,0	1,0	0,0	0,3	2,7	1,3	4,0	0,0	0,0	8,9			2
70...74 Unternehmensdienstleistungen	51,9	37,4	40,9	28,7	53,4	5,5	20,1	23,5	3,6	7,2	5,2	17,0			16
72 Datenverarbeitung	51,9	14,4	5,6	9,1	0,4	2,0	8,1	15,3	1,5	2,0	3,5	6,2	13,7		9
722 Software	14,2	13,4	5,1	6,8	0,4	1,5	7,9	7,7	1,5		3,0			5	
72-722 Datenverarbeitung ohne Software	37,7	1,0	0,5	2,3	0,0	0,5	0,2	7,7	0,0		0,5	0,0		3	
73 Forschung und Entwicklung	30,8	16,3	35,0	15,7	47,1	0,8	7,4	5,4	2,0	4,9	0,3	5,3	7,4		5
74 übrige Unternehmensdienstleistungen	2,3	6,6	0,3	3,7	5,9	2,7	4,5	2,7	0,0	0,3	1,4		12,8		2
75...99 sonstige Dienstleistungen	0,5	0,0	0,1	2,0		1,7	2,6		23,5		0,2	1,2			
Wirtschaft insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1) 2004. - 2) soweit ermittel- und berechenbar.

Quelle: OECD, MSTI 1/2008. - OECD, ANBERD- und STI-Datenbanken. - NSF (2007). - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Für den Dienstleistungssektor¹⁵⁰ lässt sich damit ein Anteil von knapp 22 % an den gesamten FuE-Ausgaben abschätzen. Dieser Anteil ist rund zwei bis drei Prozentpunkte niedriger als noch bis 2003 aus den Statistiken abschätzbar: Nach einem Revirement der US-FuE-Statistik wird in jüngster Zeit in den nationalen FuE-Statistiken der USA für die Verarbeitende Industrie – und darunter vor allem für die Pharmazie, den IuK-Sektor sowie für Elektronik/Medientechnik – eine deutlich höhere FuE-Aktivität ausgewiesen, die vor allem zu Lasten des Großhandels geht.¹⁵¹ Es wären gedanklich also bereits vor 2003 jeweils für den Dienstleistungssektor insgesamt sowie für den Großhandel Abstriche zu machen, die ex post jedoch nicht exakt quantifiziert werden können.

Drei Viertel der Dienstleistungs-FuE in den westlichen Industrieländern entfällt auf **unternehmensbezogene Dienstleistungen** (Datenverarbeitungsdienste 9 %, davon der größte Teil für Software, FuE-Dienstleistungen 5 %, sonstige 2 %). Der Handel beansprucht 2 % der gesamten FuE-Kapazitäten im Wirtschaftssektor, ebenso Verkehr, Logistik, Kommunikation (insbesondere sind Fernmelddienste betroffen), der Finanzsektor erreicht 1½ % des FuE-Gesamtaufkommens, der Rest verteilt sich auf eine Fülle kleinerer Branchen.

¹⁵⁰ Zur Darstellung der „FuE-relevanten“ Dienstleistungssektoren und deren Behandlung in den nationalen FuE-Statistiken vgl. Young (1996).

¹⁵¹ Vgl. NSF (2005). Die an sich erforderliche sektorale Umgruppierung der US-FuE-Daten ist in den international vergleichenden Statistiken der OECD bislang nicht vorgenommen worden.

Die auf den Dienstleistungssektor entfallenden FuE-Aufwendungen sind weltwirtschaftlich betrachtet also durchaus beachtlich. Rund 85 Mrd. \$ sind 2005 in den westlichen Industrieländern für FuE in Unternehmensdienstleistungen ausgegeben worden; das entspricht der Größenordnung von Chemie/Pharmazie, von Automobilbau und Elektrotechnik zusammengenommen und erreicht fast das FuE-Aktivitätsniveau von Computerbau/Elektronik/Medientechnik. Der Schwerpunkt liegt darunter bei **Datenverarbeitungsdiensten** (37 Mrd. \$), davon 70 % in den USA. Datenverarbeitungsdienste zählen daher – weltwirtschaftlich betrachtet – zu den forschungsreichsten Sektoren überhaupt. Die Diskussion um ein FuE-Gefälle zwischen Industrie und Dienstleistungen muss den Sektor Datenverarbeitungsdienste daher ausdrücklich ausklammern.

Nach den statistisch erfassten FuE-Aktivitäten machen die unternehmensbezogenen Dienstleistungen in den meisten Ländern 60 bis 90 % des gesamten FuE-Dienstleistungsaufkommens aus, selbst in den Ländern, in denen der Dienstleistungssektor nur einen sehr niedrigen Beitrag zu den gesamt-wirtschaftlichen FuE-Aktivitäten leistet (Japan, Deutschland, Korea, Frankreich).

Neben der bereits erwähnten möglichen unterschiedlichen Tiefe der FuE-Arbeitsteilung zwischen Industrie und Dienstleistungen – man beachte vor allem die Unterschiede bei den Anteilen des Sektors WZ 73 (Forschung und Entwicklung), die in gewisser Weise als Indizien für die Tiefe der Arbeitsteilung zwischen Industrie und Dienstleistungen bei FuE gelten können (vgl. Abschnitt 4.3) – werden folgenden Gründe für die im internationalen Raum zu beobachtenden gravierenden Unterschiede in der Bedeutung von FuE im Dienstleistungssektor angeführt, die z. T. auch auf differierenden statistischen Konventionen beruhen.¹⁵²

- Zum einen spielt es eine Rolle, ob die sektorale Zuordnung von FuE nach dem Betriebsstättenkonzept (wie in den USA) oder nach dem Unternehmenskonzept (wie in Deutschland) erfolgt: Produktionsunabhängige FuE-Betriebsstätten zählen im einen Fall zum Dienstleistungssektor, weil sie Dienstleistungen für die übrigen **Betriebsstätten** im Unternehmen erbringen, im anderen Fall jedoch nur dann, wenn FuE auch die Schwerpunktaktivität des **Unternehmens** darstellt.
- In einigen Ländern (wie z. B. in Frankreich) wird die sektorale Zuordnung von FuE nicht nach dem institutionellen Prinzip (**Quelle**: wo wird geforscht?), sondern funktional (**Ziel**: wofür wird geforscht?) durchgeführt. Dies führt bei technologischer FuE automatisch zu einer statistischen Begünstigung der Industrieforschung. Reine FuE-Dienstleister mit einer klaren Ausrichtung auf einen bestimmten Industriezweig werden in Deutschland ebenfalls diesem Industriezweig zugeordnet.
- Werden Kleinunternehmen und Neugründungen systematisch in die Erhebungen einbezogen, dann kann mit einem höheren Dienstleistungsanteil gerechnet werden, da forschende Dienstleistungsunternehmen eher zu den jungen und kleinen Unternehmen zu zählen sind als etablierte. Eine hohe **Abschneidegrenze** führt demnach automatisch zu einer statistischen Begünstigung der Industrie.
- Bei gezielter **Ansprache** können mehr FuE-aktive Dienstleistungsunternehmen identifiziert werden als bei reiner **Stichprobenerhebung**, insbesondere wenn sektorspezifisch „Positivlisten“ oder Beispiele für die Abgrenzung von FuE-Projekten mitgeliefert werden.

¹⁵² Vgl. Revermann, Schmidt (1999) sowie Revermann, Legler (2002).

- Werden **Wechsel** im wirtschaftlichen **Schwerpunkt** der Unternehmen erfasst und berücksichtigt? Denn der Strukturwandel von der Industrie zu den Dienstleistungen vollzieht sich vielfach auch innerhalb der Unternehmen (bspw. aus der IuK-, Medientechnik und Elektronik in die Datenverarbeitungsdienste).
- Schließlich kann es auch einen Unterschied ausmachen, ob die FuE-Erhebungen von **amtlicher** Seite aus erfolgen oder auf **freiwilliger** Basis durchgeführt werden.
- Aus fachlichen Gründen kann es wiederum zu Abweichungen kommen, wenn **wirtschafts-** und **sozialwissenschaftliche** FuE der Unternehmen in den Erhebungen unterschiedlich behandelt werden.

Bei der Analyse der internationalen FuE-Statistiken sind im Dienstleistungssektor also zwei Effekte aufgetreten:

- Der eine Effekt (USA und Zuordnung von FuE-Aktivitäten im Handel) hat zu irreführend hohen FuE-Anteilen des Dienstleistungssektors geführt. Dieser Effekt dürfte mittlerweile zwar weitgehend korrigiert worden sein. In den international vergleichbaren Datenbeständen ist dies jedoch noch nicht durchgeschlagen.
- Insgesamt betrachtet entsteht jedoch der Eindruck, dass aus im einzelnen unterschiedlichen Gründen eher eine Unterschätzung der FuE-Aktivitäten wahrscheinlich ist¹⁵³.

Deutsche FuE-Statistik

Die deutsche FuE-Statistik erlaubt in Teilbereichen eine etwas feinere Betrachtung des FuE-Geschehens im Dienstleistungssektor (Tab. 4-5):

- Bei einem Anteil von rund 65 % an der Wertschöpfung der Gewerblichen Wirtschaft betrug sein Anteil an den FuE-Gesamtaufwendungen im Jahr 2005: 9 %; bis 2007 war er nach den vorläufigen Ergebnissen auf 9,3 % gestiegen.

Tab. 4-5: Anteil der Dienstleistungssektoren an FuE in der deutschen Wirtschaft 2005

	FuE-Gesamt-aufw.	interne FuE	FuE-Personal	forschende Unternehm.	nachrichtlich: Anteil der BWS	Erwerbst. an der Gewerblichen Wirtschaft ¹
I Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	0,7	0,6	0,7	0,3	7,6	6,7
K Wirtschaftliche Dienstleistungen ¹ usw.	7,7	8,8	9,5	12,8	32,7	16,4
71 Vermiet. beweglicher Sachen o. Bedienungspersonal	0,0	0,0	0,0	k.A.	2,5	0,3
72 Datenverarbeitung und Datenbanken	3,8	4,3	4,6	k.A.	2,1	1,7
73 Forschung und Entwicklung	2,5	2,9	3,3	2,6	0,5	0,5
74 Erbringung v. wirtschaftlichen Dienstleistungen, a. n. g.	1,4	1,6	1,6	4,2	11,8	12,5
G,H,J,L-N Restliche Abschnitte ²	0,6	0,7	0,7	1,2	40,0	49,6
alle genannten^{1,2}	9,0	10,1	10,9	14,2	64,4	71,3

1) ohne Grundstücks- und Wohnungswesen. - 2) ohne Erziehung und Unterricht.

Quelle: WSV. - VGR (2007). - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

¹⁵³ Vgl. PREST u. a. (2005). Ähnlich zusammenfassend Graversen, Siune (2008). Hierzu tragen u. a. auch die Struktur der Fragebögen, die Problematik der Operationalisierung von FuE im Dienstleistungssektor bei. Miles (2007).

- Berücksichtigt man lediglich die unternehmensinternen FuE-Aufwendungen, dann erhöht sich sein Gewicht auf 10 %; der Unterschied zu den FuE-Gesamtaufwendungen erklärt sich dadurch, dass der Dienstleistungssektor sichtlich weniger intensiv auf externes Wissen – soweit es sich in FuE-Aufträgen verkörpert und statistisch erfasst ist – zurückgreift als Industrieunternehmen.
- Einen weiteren „Bedeutungszuwachs“ erhält der Dienstleistungssektor, wenn man den Einsatz von FuE-Personal betrachtet: Vollzeit gerechnet entfallen rund 11 % der in FuE tätigen Personen im Wirtschaftssektor auf den Dienstleistungssektor. Dort wird FuE also vergleichsweise personalintensiv betrieben. Die „Personalintensität“ ist jedoch keine FuE-Besonderheit, denn der Anteil der Erwerbstägigen am Dienstleistungssektor ist mit 71 % ebenfalls deutlich höher als sein Beitrag zur Wertschöpfung.
- Der Anteil des Dienstleistungssektors an den in der deutschen FuE-Statistik erfassten forschenden Unternehmen ist mit über 14 % noch einmal höher als der FuE-Personalanteil. Im Vergleich zu den Aufwendungen und zum Personaleinsatz bei FuE ist dies ein klares Indiz dafür, dass FuE im Dienstleistungssektor im Schnitt in deutlich kleineren Forschungsstätten und mit geringeren finanziellen Anforderungen stattfindet als in der Industrie.
- Die überragende Rolle der unternehmensbezogenen Dienstleistungen wird bei jedem der hier dargestellten Indikatoren deutlich. Insbesondere Datenverarbeitungsdienste betreiben recht intensiv FuE (vgl. Tab. 4-6): Der Anteil der internen FuE-Aufwendungen an der Wertschöpfung (5,3 %) sowie der Anteil des FuE-Personals an den Erwerbstägigen (7 %) ist auch gemessen an industriellen Verhältnissen in Deutschland sehr hoch. Zu erwähnen ist zusätzlich der Wirtschaftszweig „FuE-Dienstleistungen“; dieser ist ex definitionem FuE-intensiv.¹⁵⁴ Ansonsten sind die FuE-Aktivitäten im Dienstleistungssektor verglichen mit der Wertschöpfung nach der deutschen FuE-Statistik fast als vernachlässigbar zu bezeichnen.

Tab. 4-6: *FuE-Intensität in Dienstleistungssektoren in Deutschland 2005*

		FuE-Aufwendungen*		FuE-Personal**
		gesamt	intern	gesamt
I	Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	0,3	0,2	0,1
K	Wirtschaftliche Dienstleistungen ¹ usw.	0,7	0,7	0,6
71	Vermiet. beweglicher Sachen o. Bedienungspersonal	0,0	0,0	0,0
72	Datenverarbeitung und Datenbanken	5,7	5,3	2,6
73	Forschung und Entwicklung	16,4	15,2	7,0
74	Erbringung v. wirtschaftlichen Dienstleistungen, a. n. g.	0,4	0,3	0,1
G,H,J,L-N	Restliche Abschnitte ²	0,1	0,0	0,0
alle genannten^{1,2}		0,4	0,4	0,1

*) FuE-Aufwendungen in % der Bruttowertschöpfung. - **) FuE-Personal in % der Erwerbstägigen.

1) ohne Grundstücks- und Wohnungswesen. - 2) ohne Erziehung und Unterricht.

Quelle: WSV. - VGR (2007). - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

¹⁵⁴ Über seine Rolle im FuE-Prozess wird in Abschnitt 4.3 berichtet.

Bei einer ersten zusammenfassenden Beurteilung der FuE-Tätigkeit von Unternehmen im Dienstleistungssektor sind also zwei Dinge auseinander zu halten:

- Das eine ist seine gesamtwirtschaftliche Bedeutung für den Zuwachs an (technischem) Wissen, wofür das Niveau der FuE-Aktivitäten (Ausgaben, Personal) ja ein wesentlicher Indikator ist. Dies wird maßgeblich durch Großunternehmen geprägt. Dieser Beitrag ist gering.
- Das zweite ist die Frage, inwieweit FuE für den unternehmerischen Innovationsprozess von Bedeutung ist – dies kommt eher durch den Anteil forschender Unternehmen zum Ausdruck - und in welcher Intensität dies erforderlich ist.

Meist gibt es eine große Diskrepanz zwischen dem Beitrag des Dienstleistungssektors zum FuE-Aufkommen einerseits und der Zahl der Unternehmen, die an FuE in irgendeiner Form beteiligt sind, auf der anderen Seite – von sektoralen Ausnahmen wie Datenverarbeitungsdiensten und unternehmensbezogenen Dienstleistungen abgesehen. Zwar liegt auch der Indikator „FuE-Beteiligung“ selbst in wissensintensiven Dienstleistungen in der Regel deutlich unterhalb der in der forschungsintensiven Verarbeitenden Industrie ermittelten Beteiligungsquoten. Die Daten lassen jedoch auch den Schluss zu, dass FuE im Dienstleistungssektor eine größere **Verbreitung** gefunden hat als es nach der Inanspruchnahme von **Ressourcen** für FuE-Aktivitäten den Anschein hat.

R&D Scoreboard

Von den „amtlichen“ nationalen und internationalen Statistiken abstrahierend soll an dieser Stelle einmal auf eine andere Betrachtungsweise umgeschwenkt werden, die zum einen auf einer frei gewählten sektoralen Einordnung der Unternehmen beruht, zum zweiten jedoch den Unternehmen die Einschätzung ihrer FuE-Aktivitäten überlässt, ohne ihnen den Berechnungsmodus nach Frascati vorzuschreiben (Selbstdarstellung in Geschäftsberichten). Allerdings beschränkt sich die Analyse auf die global größten forschenden Unternehmen.¹⁵⁵

Insgesamt zählen 224 Unternehmen mit Schwerpunkt im Dienstleistungssektor zu den weltweit größten forschenden Unternehmen. Das ist jedes sechste Unternehmen aus der auswertbaren Grundgesamtheit von 1.403 (Tab. 4-7).

- Sie müssen im Schnitt am Umsatz gemessen innerhalb der Gruppe der größten forschenden Unternehmen als unterdurchschnittlich groß bezeichnet werden (Anteil am Umsatz von 13,7 %), sie halten dabei nur knapp 12 % des FuE-Aufkommens dieser Gruppe.
- Ihre FuE-Intensität ist deshalb bei einem FuE-Anteil am Umsatz von durchschnittlich 2,9 % im Vergleich zur FuE-Intensität aller betrachteten Unternehmen (3,4 %) etwas niedriger. Jedoch vermittelt sich unter diesen Großunternehmen nicht der Eindruck, dass die FuE-Intensität im Dienstleistungssektor so krass abfällt wie nach den „amtlichen“ FuE-Statistiken. Besonders intensiv wird in der Software (FuE-Anteil am Umsatz 14,7 %), bei Internetunternehmen (13,8 %) und bei Datenverarbeitungsdiensten (5 %) geforscht und entwickelt. „Other financials“ – das sind die dort vertretenen Unternehmen nach zu urteilen insbesondere Börsen, Technologie- und Baufinanzierer, Investmentfonds – liegen mit 3,2 % im Durchschnitt, mit klarem Abstand zu „support services“ (z. B. Sicherheitsdienstleistungen), Medien und Freizeit/Unterhaltung.

¹⁵⁵ Aus Unterlagen des EU R&D Scoreboard 2008 wurden für das Geschäftsjahr 2007 die Daten der 1.403 größten forschenden Unternehmen (403 aus Europa sowie 1.000 aus Übersee) ausgewertet. Es sind damit alle weltweit greifbaren Unternehmen mit einem FuE-Aufwand von mindestens 22,5 Mio € erfasst.

Tab. 4-7: Globale FuE-Intensitäten der größten forschenden Unternehmen 2007
nach Branchen im Dienstleistungsbereich

Wirtschaftszweig	Zahl der Unternehmen	FuE-Aufwendungen	Umsatz	FuE-Intensität* in %	Anteil an insgesamt FuE-Aufw. Umsatz	
		in Mio. €			in %	
Software	91	17.183,9	117.270	14,7	4,6	1,1
computer services	21	6.858,7	138.105	5,0	1,8	1,2
Support services	18	1.313,1	59.448	2,2	0,4	0,5
banks	17	2.678,2	281.580	1,0	0,7	2,5
fixed line telecommunication	16	7.873,3	461.089	1,7	2,1	4,1
travel and leisure	15	1.096,9	51.026	2,1	0,3	0,5
Media	13	1.742,4	104.804	1,7	0,5	0,9
Internet	9	2.552,1	18.556	13,8	0,7	0,2
General retailers	8	1.600,5	138.480	1,2	0,4	1,2
Other financials	8	436,9	13.501	3,2	0,1	0,1
Mobile telecommunication	5	722,2	89.364	0,8	0,2	0,8
life insurance	2	148,5	37.458	0,4	0,0	0,3
nonlife insurance	1	69,4	8.788	0,8	0,0	0,1
alle Dienstleistungsbereiche	224	44.276,1	1.519.469	2,9	11,9	13,7
nachrichtlich: alle größten forschenden Unternehmen	1.403	372.882,6	11.126.005	3,4	100,0	100,0

*) FuE-Aufwendungen in % des Umsatzes.

Quelle: EU Commission (2008). - Berechnungen und Zusammenstellungen des NIW.

- Software, Internet und Datenverarbeitungsdienste zählen damit zu den forschungsintensivsten Wirtschaftszweigen überhaupt und bestätigen damit in etwa das Ergebnis der amtlichen FuE-Statistiken. Sie werden beim FuE-Anteil am Umsatz unter den Großunternehmen des Scoreboard nur von den Branchen Biotechnologie, Pharmazie, Medizintechnik, Halbleiter, Nachrichtentechnik, Unterhaltungselektronik und Büromaschinen übertroffen.
- Volumenmäßig erzielen Software (knapp 40 %), Festnetzkommunikation (18 %), Datenverarbeitungsdienste (15 %) zusammen genommen beinahe drei Viertel der FuE-Aufwendungen dieser 224 Unternehmen, Banken und Internet jeweils 6 %, Medien 4 %.
- In dieser Aufstellung fehlen natürlich diejenigen Unternehmen, die „sonstige unternehmensbezogene Dienstleistungen“ bzw. reine FuE-Dienstleistungen erbringen. Die auch bei Selbsteinschätzung niedrige FuE-Intensität bei den Unternehmensberatern und/oder die fehlende Unternehmensgröße (Sektor „Forschung und Entwicklung“) dürfte dafür den Ausschlag geben.

Auch nach der „Selbstdeklaration“ der Unternehmen von globalen FuE-Aktivitäten und der Wirtschaftszweigzugehörigkeit zeigt sich eine nicht ganz so starke Präsenz Deutschlands unter den global größten forschenden Dienstleistungsunternehmen (Tab. 4-8). Es sind 14 Unternehmen vertreten, das sind 6 %.¹⁵⁶ USA und Großbritannien liegen klar vor Deutschland, Japan und Frankreich etwa auf gleicher Höhe.

¹⁵⁶ In den übrigen (Industrie-)Sektoren zeigt Deutschland nach der Zahl der Unternehmen beurteilt eine Präsenz von 7 %.

FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

Tab. 4-8: *Globale FuE-Aufwendungen der größten forschenden Dienstleistungsunternehmen 2007 nach Ländern*

	Zahl der Unternehmen	FuE-Aufwendungen	Umsatz	FuE-Intensität* in %	Anteil an insgesamt FuE-Aufw. Umsatz	
		in Mio. €			in %	
USA	94	23.406,2	358.023	6,5	6,3	3,2
GBR	32	5.212,7	292.176	1,8	1,4	2,6
JPN	15	4.376,0	178.071	2,5	1,2	1,6
GER	14	2.824,6	217.387	1,3	0,8	2,0
FRA	13	2.848,9	119.917	2,4	0,8	1,1
IND	7	452,2	4.516	10,0	0,1	0,0
SWE	5	408,3	18.933	2,2	0,1	0,2
CAN	5	262,9	4.816	5,5	0,1	0,0
BEL	4	408,0	40.945	1,0	0,1	0,4
NED	4	365,3	35.698	1,0	0,1	0,3
AUS	3	930,5	15.755	5,9	0,2	0,1
KOR	3	518,9	22.658	2,3	0,1	0,2
ITA	3	322,9	49.491	0,7	0,1	0,4
DEN	3	177,0	15.291	1,2	0,0	0,1
ISR	3	137,0	1.005	13,6	0,0	0,0
ESP	2	735,1	58.609	1,3	0,2	0,5
NOR	2	156,7	15.839	1,0	0,0	0,1
AUT	2	101,0	11.269	0,9	0,0	0,1
CHN	2	84,3	17.087	0,5	0,0	0,2
SUI	2	78,3	12.001	0,7	0,0	0,1
BER	1	210,2	14.673	1,4	0,1	0,1
IRL	1	67,0	5.035	1,3	0,0	0,0
FIN	1	66,9	1.772	3,8	0,0	0,0
TPE	1	54,5	4.237	1,3	0,0	0,0
POR	1	40,7	3.149	1,3	0,0	0,0
CZE	1	29,9	1.116	2,7	0,0	0,0
alle Dienstleistungsbereiche	224	44.276,1	1.519.469	2,9	11,9	13,7
nachrichtlich: alle größten forschenden Unternehmen	1.403	372.882,6	11.126.005	3,4	100,0	100,0

*) FuE-Aufwendungen in % des Umsatzes.

Quelle: EU Commission (2008). - Berechnungen und Zusammenstellungen des NIW.

- Die deutschen Unternehmen sind zwar relativ groß (knapp 14½ % Anteil am Umsatz der global größten forschenden Dienstleistungsunternehmen), dennoch halten sie nur knapp 6½ % des FuE-Aufkommens dieser Gruppe. Auch die volumenmäßig größten forschenden Dienstleistungsunternehmen mit Hauptsitz in Deutschland produzieren wenig forschungsintensiv.
- US-amerikanische Dienstleistungsunternehmen ragen klar heraus: Sie haben einen Anteil an den FuE-Ausgaben der größten Unternehmen von 53 %, bezogen auf den Umsatz liegt deren FuE-Anteil bei 23½ %. Für Dienstleistungsangebote wird in den USA also klar überdurchschnittlich FuE-intensiv gearbeitet (6,5 %). Dies ist nach diesen Unterlagen sonst nur in Kanada und Indien der Fall, aber auch in Ländern wie Finnland, Australien und Israel, die jedoch jeweils nur mit wenigen Unternehmen vertreten sind.
- Großbritannien und Japan folgen mit FuE-Anteilen von knapp 12 bzw. 10 %. In Großbritannien verteilt sich dies jedoch auf wesentlich mehr Unternehmen; die FuE-Intensität der größten forschenden britischen Dienstleistungsunternehmen ist mit 1,8 % jedoch deutlich niedriger als in Japan und Frankreich (jeweils 2½ %). Deutschland liegt mit 1,3 % noch weiter zurück.

Wer zählt in Deutschland zu den größten forschenden Dienstleistungsunternehmen?

- SAP trug unter den hier erfassten Unternehmen mit knapp 1,5 Mrd. € im Jahr 2007 allein zu mehr als der Hälfte zum FuE-Aufkommen der „deutschen Gruppe“ (2,8 Mrd. €) bei. Das Unternehmen liegt damit vom FuE-Volumen her betrachtet weltweit auf Platz 3 unter den größten forschenden Unternehmen in der Software und ist innerhalb der größten forschenden Software-Unternehmen mit einem FuE-Anteil von 14,5 % durchschnittlich forschungsintensiv. Die Firma Software hatte 2007 FuE-Ausgaben von 65 Mio € und liegt damit auf Platz 36 im Wirtschaftszweig Software; Nemetschek erreichte mit 29 Mio. € Rang 81, hatte jedoch mit 20 % eine sehr hohe FuE-Intensität.
- Die Deutsche Telekom liegt mit einem FuE-Volumen von 548 Mio € weltweit auf Platz 7 unter den größten forschenden Unternehmen der Telekommunikation, muss darunter allerdings als wenig forschungsintensiv bezeichnet werden. Insgesamt sind SAP und die Deutsche Telekom für über 70 % der FuE-Aufwendungen der „deutschen Gruppe“ verantwortlich.
- Die Metro nimmt mit 130 Mio € an FuE im Handelssektor Rang 3 ein, jedoch ebenfalls bei vergleichsweise schwacher FuE-Intensität. Im Handel ist Deutschland mit Maxingvest (127 Mio. €), Arcandor (39 Mio. €) und Otto (36 Mio. €) zusätzlich auf den Plätzen 4, 6 und 7 vertreten.
- Unter den Finanzdienstleistern führt die Deutsche Börse (111 Mio €) gar die FuE-Weltrangliste dieser Branche an.
- Unter den weltweit 21 größten forschenden Unternehmen bei Datenverarbeitungsdiensten ist aus deutscher Sicht lediglich Wincor Nixdorf vertreten (97 Mio €, Rang 8); dieses Unternehmen ist mit einer FuE-Intensität von 4,5 % jedoch unter dem Durchschnitt dieser Gruppe (5 %) einzurordnen.
- Sowohl kräftig als auch intensiv investiert Giesecke&Devrient in FuE (110 Mio €), das bringt bei überdurchschnittlich hoher FuE-Intensität Platz 4 unter den „support services“ ein. Funkwerk (27 Mio. €) und GfK (24 Mio. €) sind ebenfalls in der Weltrangliste zu finden (Plätze 15 und 18).
- Die Deutsche Bank rutscht mit FuE-Aufwendungen von 32 Mio. € gerade noch in die Aufstellung der weltweit größten forschenden Bankunternehmen (Rang 16).
- Überhaupt nicht ist Deutschland mit großen forschenden Dienstleistungsunternehmen in den Sektoren Internet, Medien, Versicherungen, Mobilkommunikation und Freizeit/Unterhaltung vertreten.

Alles in allem scheint es also auch nach den Auswertungen der größten forschenden Unternehmen so zu sein, dass – unabhängig davon, ob FuE im Dienstleistungssektor generell unterschätzt wird – die FuE-Position deutscher Dienstleistungsunternehmen nicht sehr stark ist; insbesondere lässt im Vergleich zu den internationalen Konkurrenten meist die Intensität zu wünschen übrig, mit der im deutschen Dienstleistungssektor FuE betrieben wird. FuE-Weltmarktführer sind deutsche Unternehmen nur selten. Es gibt zu wenig „global player“.

Aus den Scoreboard-Analysen kann man den Schluss ziehen, dass sich das aus der Auswertung von FuE-Statistiken vermittelte Bild einer niedrigen FuE-Intensität im Dienstleistungssektor nicht ganz halten lässt. Allerdings konzentrieren sich die FuE-aktiven großen Dienstleistungsunternehmen fast ausschließlich auf die elektronik- und IuK-basierten Dienste. Das FuE-Gefälle innerhalb des Dienst-

leistungssektors ist außergewöhnlich hoch – allerdings auch zwischen den Großunternehmen innerhalb eines Sektors.

Angesichts dieser krassen Verteilung der FuE-Aktivitäten innerhalb des Dienstleistungssektors ist es kein Wunder, dass die deutsche Wirtschaft an dieser Stelle nicht so stark vertreten ist. Denn diese Sektoren haben im Spezialisierungsmuster der deutschen Wirtschaft kein allzu großes Gewicht - möglicher Weise gerade **weil** FuE in diesen Spitzendienstleistungen aus welchen Gründen auch immer andere Standorte gesucht hat.

FuE-Tatverdacht: Ausgeübte Tätigkeiten und Qualifikationen

Es besteht insbesondere beim Vergleich der Daten aus der Innovationserhebung mit denen aus der amtlichen FuE-Statistik der Verdacht, dass die deutsche FuE-Statistik bei der Erfassung von FuE gewisse Lücken lässt. Es ist daher zu fragen, in welchen Wirtschaftszweigen möglicher Weise mehr FuE-Potenzial vorhanden ist als „amtlich“ nachgewiesen wird.

Auf der Suche nach Indikatoren, die ergänzende Informationen dazu liefern können, wo FuE-**ähnliche**¹⁵⁷ Aktivitäten wahrscheinlich sind, die nicht durch die amtliche FuE-Statistik abgedeckt werden, stößt man auf den **Mikrozensus**.¹⁵⁸ Dort werden die Erwerbspersonen alle vier Jahre u. a. danach befragt, welcher **Tätigkeit** sie im Unternehmen nachgehen bzw. welcher Abteilung sie angehören. Kombiniert man diese Daten mit dem Wirtschaftszweig, in dem die Personen tätig sind, dann erhält man eine Art Wirtschaftszweig-Tätigkeiten-Matrix.

- So kann man alle Tätigkeiten zusammenfassen, die „Forschen“ zum Gegenstand haben. Allerdings umfassen die unter „Forschen, Entwerfen, Konstruieren, Gestalten von Produkten, Plänen, Programmen“ (FEK) im Mikrozensus aufgeführten Aktivitäten eine Reihe von Tätigkeiten bzw. die Beschäftigung in einer Abteilung mit dem Schwerpunkt FEK, die nach dem Frascati-Handbuch nicht zu FuE gehören. Z. T. ist das FEK-Tätigkeitsfeld so weitreichend gefasst, dass man diese Tätigkeit auch als Synonym für „Innovationsaktivität“ nehmen kann.
- Da die Frage nach der Tätigkeit in FEK der deutschen FuE-Erhebung am nächsten kommt, die unabhängig von der betrachteten Funktion bzw. Abteilung Personen, die in FuE tätig sind, erfasst, wird hier nur die funktionale Frage nach der FEK-Tätigkeit ausgewertet. Auf eine Analyse der personenbezogenen Angaben zur Angehörigkeit zu einer FEK-Abteilung wird deshalb verzichtet.

Tab. 4-9 zeigt die FEK-Intensitäten für ausgewählte Wirtschaftszweige des Dienstleistungssektors in den Erhebungsjahren 1996, 2000 und 2004. Meist weisen die Veränderungen über die Jahre keinen stabilen Trend auf, z. T. gibt es größere Schwankungen. Dies mag mit der Subjektivität der Einschätzung durch die Befragten, mit den wechselnden Stichproben sowie mit den z. T. geringen Fallzahlen zusammenhängen.

¹⁵⁷ Vgl. PREST u. a. (2005).

¹⁵⁸ Eine ähnliche Vorgehensweise haben Revermann, Schmidt (1999) gewählt.

Tab. 4-9: Anteil des FEK-Personals an den Erwerbstägigen im Dienstleistungsbereich
(in %) - Deutschland 1996, 2000 und 2004 -

Wirtschaftszweige nach WZ 2003	1996	2000	2004
503 Handel mit Kraftwagenteilen und Zubehör	3,9	2,4	2,5
511 Handelsvermittlung	3,4	4,3	3,1
621 Linienflugverkehr		4,8	4,4
623 Raumtransport			25,0
632 Sonstige Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	3,7	2,0	2,6
643* Fernmeldedienste	7,4	9,5	9,6
652 Sonstige Finanzierungsinstitutionen	4,0	3,5	3,6
660 Versicherungsgewerbe	3,0	2,8	4,0
671 Mit dem Kreditgewerbe verbundene Tätigkeiten	2,6	1,9	3,2
701 Erschließung, Kauf und Verkauf von Grundstücken, Gebäuden, Wohnungen	2,7	2,7	3,4
713 Vermietung von Maschinen und Geräten	7,8	3,6	0,0
721 Hardwareberatung	10,6	18,0	26,5
722 Softwarehäuser	44,3	41,4	44,0
723 Datenverarbeitungsdienste			27,8
724 Datenbanken			30,4
725 Instandhaltung und Reparatur von Büromaschinen, DV-Geräten u. -einrichtungen	9,5	21,6	16,7
726 Sonstige mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten	25,0	26,6	25,0
731 Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwiss. und Medizin	29,8	45,0	47,9
732 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	34,4	35,9	35,3
742 Architektur- und Ingenieurbüros	42,5	41,4	42,1
743 Technische, physikalische und chemische Untersuchung	11,6	11,5	10,6
744 Werbung	8,1	8,3	10,8
748 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen, a.n.g.	7,1	6,9	7,0
921 Film- und Videoherstellung, -verleihe und -vertrieb, Filmtheater	3,8	5,5	2,9
922* Rundfunkveranstalter, Herstellung von Hörfunk- und Fernsehprogrammen	7,1	6,6	7,1
924 Korrespondenz- und Nachrichtenbüros, selbstständige Journalisten	3,8	4,2	5,4
Deutschland insgesamt:	3,7	4,0	4,1

*) gerinfügige systematische Abweichung zu 1996 und 2000.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus. - Unveröffentlichte Unterlagen des ZEW und des ISI. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

- Insgesamt zeigt sich in Deutschland jedoch ein steigender Trend: Gut 4 % der Erwerbspersonen waren 2004 mit FEK befasst.
- Geradezu konstituierend ist diese Tätigkeit im Sektor FuE-Dienstleistungen (WZ 73), durch die weite begriffliche Fassung allerdings auch für Architektur- und Ingenieurbüros, deren Aktivität ja gerade Konstruieren und Planen ist, ohne dass dies mit FuE-Arbeiten zusammenhängen muss.
- Einen weiterhin sehr hohen FEK-Anteil gibt es in der Raumfahrt sowie in allen Sparten der Datenverarbeitungsdienstleistungen (WZ 72), insbesondere bei Software und Datenbanken. Dies sind auch die Felder, die in deutschen und internationalen FuE-Statistiken in der FuE-Intensität weit vorne rangieren.
- Eine weitere Gruppe besteht aus sonstigen unternehmerischen Dienstleistungen (technisch-naturwissenschaftliche Untersuchungen, Werbung) sowie Fernmeldediensten. Während in der Werbung Kreativität und Design klar im Vordergrund stehen dürfen und nicht FuE, ist bei technisch-wissenschaftlichen Analysen und bei Fernmeldediensten hingegen mit einem sehr hohen FuE-Anteil zu rechnen.
- Eine andere Gruppe wiederum ist schwer einzuschätzen: Die „Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen a. n. g.“ ist sehr heterogen (Fotografie, Verpackung, Sekretariats-

dienste, Call Center, sonstige), jedoch wohl kaum FuE-affin. Mediendienstleistungen dürften ebenfalls kaum Ansatzpunkte für eigene FuE bieten – jedenfalls nicht, wenn man dies unter technischen Gesichtspunkten sieht.

Zu sehr ähnlichen Aussagen gelangt man, wenn man aus der Qualität und der **fachlichen Ausrichtung** der Ausbildung der Beschäftigten auf **Indizien** für mögliche Tätigkeitsfelder in FuE schließt. Hier liegt es angesichts der stark steigenden Akademisierung der FuE-Prozesse - der Anteil der Wissenschaftler und Ingenieure unter den FuE-Beschäftigten beträgt mittlerweile über die Hälfte – nahe, eine möglichst enge Abgrenzung zu ziehen. Deshalb sollte man in diesem Suchprozess als erste Bedingung den Anteil von Akademikern an den Beschäftigten einführen und in einem zweiten Schritt – mit Blick auf die technologischen Innovations- und FuE-Prozesse – die Suche auf die akademisch ausgebildeten Naturwissenschaftler und Ingenieure¹⁵⁹ eingrenzen. Dabei zeigt sich, dass im Dienstleistungssektor alle jene Zweige auch überdurchschnittlich akademikerintensiv produzieren, die bereits überdurchschnittlich viele Naturwissenschaftler/Ingenieure einsetzen (Tab. 4-10).

Dennoch muss darauf hingewiesen werden, dass unter den übrigen Akademikern ebenfalls ein hohes **Innovationspotenzial** schlummert: Zum einen sind deren fachspezifische Kompetenzen bei der Umsetzung von technologischen Innovationen erforderlich. Zum anderen leisten sie bei der Entwicklung und Erforschung neuer Dienstleistungsprodukte komplementäre FuE-Dienste.

- Unter fachlichen Gesichtspunkten bestätigt sich die Einschätzung, dass Werbung und Medien ihre Innovationspotenziale eher im nicht-technologischen Bereich haben: Zwar ist der Akademikeranteil hoch, es wird also „wissensintensiv“ produziert, die Anforderungen an technologische Innovationen sind jedoch sehr gering.
- Auch im Bereich der Datenverarbeitungsdienste zeichnen sich scharfe Differenzierungen ab: Hardwareberatung und Softwareerstellung dürfen auch nach diesen Daten einen harten technologischen FuE-Kern haben.
- Natürlich ist auch bei Architektur- und Ingenieurbüros ebenso wie bei Fernmeldediensten mit einem hohen Anteil von Entwicklungsarbeiten zu rechnen.

Stimmen diese Beobachtungen auch im internationalen Vergleich? Wo sind Deutschlands Stärken und Schwächen (Tab. 4-11 und Tab. 4-12)?

Der **internationale Vergleich** (Europa-27 sowie Japan und USA) zeigt, dass die aus den deutschen Daten zum Einsatz von akademischem, insbesondere natur- und wissenschaftlich ausgebildetem Personal als Indiz für das Innovationspotenzial mit FuE-Affinität durchaus übertragen werden können: Datenverarbeitungsdienste, unternehmensbezogene Dienstleistungen, Fernmeldedienste sowie – natürlich – FuE-Dienstleistungen müssen so klassifiziert werden. Im Prinzip findet man mit dieser Methode also die gleichen FuE-Tatverdächtigen; der Tat überführen kann man sie damit allerdings nicht.

¹⁵⁹ Fälschlicherweise werden Naturwissenschaftler/Ingenieure manchmal mit „FuE-Personal“ gleichgesetzt. Vgl. zuletzt Eickelpasch (2008). Angesichts der Tatsache, dass die Anteile von Naturwissenschaftlern/Ingenieuren am FuE-Personal selbst in den forschungsintensiven Industrien zwischen 30 % in der Chemischen Industrie und 70 % im Computerbau variieren (Legler, Belitz, Grenzmann u. a., 2008), ist dies sehr gewagt.

Tab. 4-10: Qualifikationsmerkmale ausgewählter Zweige der Gewerblichen Dienstleistungen in Deutschland 1999, 2003 und 2007

WZ	Bezeichnung	Anteil der Naturwiss./Ing. an den Beschäftigten in %			Anteil der Akademiker an den Beschäftigten in %		
		1999	2003	2007	1999	2003	2007
511	Handelsvermittlung	4,0	3,8	3,7	10,0	10,7	10,9
514	Großhandel mit Gebrauchs- und Verbrauchsgütern	2,1	2,1	1,9	6,5	7,4	7,8
518	Großhandel mit Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör	3,7	3,1	2,9	8,5	7,9	8,1
519	Sonstiger Großhandel	2,5	2,2	2,0	6,3	6,3	6,7
523	Apotheken	0,2	0,2	0,2	8,8	8,7	9,2
526	Einzelhandel (nicht in Verkaufsräumen)	0,8	0,5	0,4	4,1	4,5	5,8
601	Eisenbahnverkehr	1,1	2,2	2,6	6,4	8,4	9,4
603	Transport in Rohrfernleitungen	7,8	8,8	8,3	13,0	16,4	20,1
611	See- und Küstenschifffahrt	0,7	0,8	0,6	15,4	16,4	17,1
621	Linienflugverkehr	0,6	0,4	0,3	5,5	4,6	5,9
623	Raumtransport	12,2	15,1	.	16,0	15,4	.
632	Sonstige Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	1,0	1,2	1,0	7,0	7,6	8,6
643	Fernmeldedienste	3,7	2,4	4,2	8,5	8,8	13,6
651	Zentralbanken und Kreditinstitute	0,1	0,1	0,1	8,4	9,1	10,1
652	Sonstige Finanzierungsinstitutionen	0,7	0,6	0,6	21,1	23,5	23,3
660	Versicherungsgewerbe	0,9	0,9	1,0	13,5	14,6	16,3
671	Mit dem Kreditgewerbe verbundene Tätigkeiten	0,3	0,5	0,4	13,0	13,7	14,3
672	Mit dem Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten	0,5	0,6	0,7	6,7	7,3	8,7
701	Erschließung, Kauf, Verkauf v. Grundstücken, Gebäuden, Wohnungen	7,9	8,5	8,8	13,1	14,7	15,6
702	Vermietung u. Verpachtung v. eig. Grundstücken, Gebäuden, Wohnung.	2,4	2,5	2,6	8,0	8,9	9,9
703	Vermittlung u. Verwaltung v. fremden Grundstücken, Geb., Wohnungen	2,5	2,7	2,4	8,7	9,7	9,1
721	Hardwareberatung	4,0	15,1	10,1	30,8	28,1	26,7
722	Softwarehäuser	6,3	5,9	5,4	34,9	32,7	32,9
723	Datenverarbeitungsdienste	2,1	5,8	2,3	23,2	23,0	21,1
724	Datenbanken	2,6	1,8	2,5	27,1	21,7	22,3
725	Instandhaltung u. Reparatur v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -einricht.	8,9	3,2	3,6	14,3	14,7	15,9
726	Sonstige mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten	2,5	1,3	1,2	24,0	20,5	18,7
731	Forschung u. Entwicklung in Natur-, Ingenieur-, Agrarwiss. u. Medizin	24,4	25,2	25,8	39,5	40,4	40,3
732	Forschung u. Entwicklung in Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss.	3,2	3,6	3,0	48,9	47,4	50,2
741	Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Wirtschaftsprüfung	1,4	1,7	1,5	15,3	16,7	19,0
742	Architektur- und Ingenieurbüros	29,8	30,3	31,3	29,1	29,4	32,0
743	Technische, physikalische und chemische Untersuchung	33,5	33,3	30,0	37,5	38,2	34,7
744	Werbung	0,8	0,7	0,5	7,5	7,8	9,1
748	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen, a.n.g.	1,8	1,6	1,4	7,1	6,9	7,0
851	Gesundheitswesen	0,5	0,6	0,6	9,7	10,5	11,6
852	Veterinärwesen	1,2	1,1	0,8	19,7	19,5	19,9
900	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	2,5	2,3	2,4	5,5	5,7	5,7
922	Rundfunkveranstalter, H. v. Hörfunk- und Fernsehprogrammen	2,7	2,4	2,4	20,7	20,0	21,2
923	Erbringung von sonstigen kulturellen und unterhaltenden Leistungen	0,2	0,4	0,4	16,3	15,4	15,4
924	Korrespondenz- und Nachrichtenbüros, selbstständige Journalisten	0,7	0,6	0,7	17,3	17,6	19,8
925	Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten	1,8	1,6	1,6	21,0	22,1	23,1
926	Sport	0,3	0,3	0,3	6,9	6,7	7,6
nachrichtlich: Gewerbliche Wirtschaft		2,9	3,1	3,1	7,1	7,9	8,6

Quelle: Bundesagentur für Arbeit. - Berechnungen des NIW.

FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

Tab. 4-11: Einsatz von Akademikern in Dienstleistungssektoren in Europa, den USA und Japan 2007

	GER	EU-27	USA	Japan ¹⁾	alle genannten
- Anteil des Personals mit akademischen Berufen an den Beschäftigten in % -					
Gewerbliche Wirtschaft	10,9	9,8	11,6	9,8	10,4
Wissensintensive Dienstleistungen	19,8	19,3	21,7	26,2	21,2
Verlags-, Druckgewerbe, Vervielf.	13,6	16,1	19,6	3,4	15,7
Nachrichtenübermittlung	9,1	9,9	9,7	3,9	9,2
Kredit- und Versicherungsgewerbe	8,5	12,3	24,1	1,1	16,1
Datenverarbeitung und Datenbanken	41,2	42,1	64,8	62,9	53,3
Forschung und Entwicklung	49,7	42,8	53,4	40,2	46,2
Unternehmensorientierte Dienstleistungen	24,6	22,4	22,1	17,0	21,6
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	15,8	16,1	17,4	40,5	19,7
Kultur, Sport und Unterhaltung	34,3	24,6	12,6	13,9	19,2
Übrige gew. Dienstleistungen	3,4	4,3	2,7	1,3	3,2

1) 2005.

Quelle: Eurostat, CLFS. - USA: Bureau of Labor Statistics, OES. - Japan: Statistics Bureau and the Director-General for Policy Planning, Population Census of Japan. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. 4-12: Einsatz von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren in Dienstleistungssektoren in Europa, den USA und Japan 2007

	GER	EU-27	USA	Japan ¹⁾	alle genannten
- Anteil der Naturwissenschaftler/ Ingenieure an den Beschäftigten in % -					
Gewerbliche Wirtschaft	4,7	3,9	3,9	4,3	4,0
Wissensintensive Dienstleistungen	5,6	5,7	6,6	7,8	6,3
Verlags-, Druckgewerbe, Vervielf.	1,5	2,0	2,9	1,1	2,2
Nachrichtenübermittlung	5,2	6,2	5,8	3,8	5,8
Kredit- und Versicherungsgewerbe	3,2	3,7	5,2	1,0	4,1
Datenverarbeitung und Datenbanken	33,1	37,6	53,9	60,1	47,0
Forschung und Entwicklung	31,3	22,7	30,2	35,2	27,2
Unternehmensorientierte Dienstleistungen	9,2	8,4	7,9	8,6	8,2
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	0,5	0,5	0,5	0,1	0,4
Kultur, Sport und Unterhaltung	1,4	1,2	1,0	0,6	1,0
Übrige gew. Dienstleistungen	1,4	1,3	0,8	0,5	1,0

1) 2005.

Quelle: Eurostat, CLFS. - USA: Bureau of Labor Statistics, OES. - Japan: Statistics Bureau and the Director-General for Policy Planning, Population Census of Japan. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Dabei fällt auf, dass die Akademisierung des deutschen wissensintensiven Dienstleistungssektors an der Triade gemessen z. T. weiter fortgeschritten ist (unternehmensbezogene Dienstleistungen, Kulturwirtschaft, FuE-Dienstleistungen), in anderen Teilen jedoch noch zurückliegt. Unter dem FuE- „Verdachtsgesichtspunkt“ besteht ein gewichtiger sektoraler Unterschied: In Deutschland ist sowohl der Akademisierungsgrad im Finanzsektor als auch speziell der Anteil von Naturwissenschaftlern/Ingenieuren recht niedrig. Dies gilt sowohl im Vergleich zum Durchschnitt der Gewerblichen Wirtschaft in Deutschland als auch im internationalen Querschnitt. Es wird im deutschen Kredit- und Versicherungsgewerbe vergleichsweise weniger humankapitalintensiv produziert. Die in vielen anderen Ländern vorgefundenen Daten lassen hingegen vermuten, dass es auch im Finanzsektor eine Reihe von Ansatzpunkten für den Einsatz von Mathematikern/Naturwissenschaftlern/Ingenieu-

ren mit ihrem Potenzial für FuE-basierte Produkt- und Prozessinnovationen gibt, die in Deutschland wohl nicht ausgeschöpft werden.

FuE-Indizien aus dem Innovationsverhalten

Auf der Suche nach FuE-relevanten Anzeichen im Dienstleistungssektor ist es am zweckmäßigsten, noch einmal wichtige Indizien zum Innovationsverhalten der Unternehmen in den wichtigsten Dienstleistungssektoren anzusehen. Hierzu wird der CIS4 mit dem Berichtsjahr 2004 ausgewertet (Tab. 4-13).

Tab. 4-13: Innovationsindikatoren im deutschen Dienstleistungssektor 2004 im Vergleich*

alle Bereiche**	Handel (WZ 51)	Nachrichten (WZ 64)	Finanzen (WZ 65-67)	DV-Dienstleistungen (WZ 72)	sonstige Dienstleist. (WZ 74.2, 74.3)
Anteil der Unternehmen mit ... in %					
Innovationsaktivitäten	65		69	81	94
Produktinnovationen	43		55	60	76
Marktneuheiten	18			23	26
Prozessinnovationen	36		40	54	51
Umsatzanteil mit ... in %					
Nachahmer-Produkten	10				13
Marktneuheiten	8				31
Anteil der Unternehmen mit ... in %					
eigener FuE	35				80
externer FuE	14		15		21
Anteil der ... am Umsatz in %					
eigenen FuE	1,3				6,1
externen FuE	0,2				0,6
FuE-Ausgaben insg.	1,5				6,7
Anteil der Unternehmen mit ... in %					
kontinuierlichen FuE	19				51
gelegentlichen FuE	16				29
FuE	35				80
Anteil der Unternehmen mit eigener FuE an den Unternehmen mit Innovationsaktivitäten in %					
	54				86
Anteil der FuE-Ausgaben an den Innovationsausgaben in %					
	52		63		70
Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz in %					
	2,9				9,7
					2,9
Anteil der ... an den Innovationsausgaben in %					
eigenen FuE	44		56		64
externen FuE	8				
Anlageinvestitionen	27	41	53 ¹	35	
Ausgaben f. anderes					27
externes Wissen	3	5	5 ¹	4	3
					4

*) Lediglich überdurchschnittliche Werte aufgeführt. - **) einschließlich Produzierender Sektor. - 1) einschließlich Verkehr.

Quelle: CIS4-Erhebung, Originalmaterial bereitgestellt vom ZEW. - Berechnungen, Schätzungen und Zusammenstellung des NIW.

- Überdurchschnittlich viele Unternehmen mit Innovationsaktivitäten gibt es in Deutschland in der Nachrichtenübermittlung, im Kredit-/Versicherungsgewerbe, bei Datenverarbeitungsdiensten und sonstigen unternehmensbezogenen Dienstleistungen (WZ 74.2 und 74.3).

- Die Innovatoren in diesen Dienstleistungszweigen sind gleichzeitig überdurchschnittlich häufig als Produkt- und als Prozessinnovatoren aktiv.
- Eine erste wichtige Differenzierung ergibt sich dann, wenn man bei den Produktinnovationen zwischen Nachahmerprodukten und Marktneuheiten unterscheidet. Denn FuE ist besonders für Marktneuheiten relevant. Fernmeldedienste liegen dann bereits klar unterhalb der für das Verarbeitende Gewerbe ermittelten Anteile von originären Marktinnovatoren. Die übrigen genannten Dienstleistungszweige kommen in Deutschland in dieser Beziehung ebenfalls nicht ganz an das Verarbeitende Gewerbe heran; sie sind jedoch am gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt gemessen noch relativ reichlich mit Marktinnovationen vertreten.
- Im weiteren Verlauf der Argumentation wird sich fast alles auf den Sektor Datenverarbeitungsdienste konzentrieren: Dort gibt es herausragende Umsatzanteile mit Marktneuheiten, einen überdurchschnittlich hohen Anteil (80 %) von Unternehmen mit eigener FuE und mit 6,1 % einen außergewöhnlich hohen Anteil der internen FuE-Ausgaben am Umsatz. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die intensive Inanspruchnahme von externen FuE-Leistungen.
- Fernmeldedienste gehören zusätzlich zu den Wirtschaftszweigen, die relativ häufig FuE-Aufträge nach außen vergeben, auch wenn in diesem Sektor selbst vergleichsweise wenig Unternehmen eigene FuE betreiben.
- Bei sonstigen unternehmensbezogenen Dienstleistungen sind die Innovationsaktivitäten wohl recht komplex, mindestens überdurchschnittlich aufwändig, was ebenfalls dafür spricht, dass hier FuE-Bedarf besteht, auch wenn er nur fallweise und nicht kontinuierlich gedeckt werden muss.
- Nimmt man die Zahl der – kontinuierlich und/oder gelegentlich – FuE-Betreibenden zum Maßstab, dann kommt außer den Datenverarbeitungsdiensten kein Sektor an das Verarbeitende Gewerbe heran.
- Innerhalb der Innovationsausgabenstruktur hat eigene FuE – von Datenverarbeitungsdiensten abgesehen – lediglich in der Nachrichtenübermittlung ein überdurchschnittlich hohes Gewicht.
- In der Nachrichtenübermittlung machen – ebenso wie bei Datenverarbeitungsdiensten – die gesamten FuE-Ausgaben auch einen sehr hohen Anteil der Innovationsausgaben aus, was zumindest dafür spricht, dass FuE in diesem Sektor mit seinen mit geringer Intensität betriebenen Innovationsaktivitäten relativ wichtig für deren Erfolg ist.

Alles zusammengenommen bedeutet dies, dass der „**Wissenserwerb**“ im Zusammenhang mit Innovationsaktivitäten in den meisten Sparten des Dienstleistungssektors weniger über interne oder externe FuE verläuft, sondern zu einem überwiegenden Anteil über den Erwerb von neuen Anlagen, Ausrüstungen und Software sowie über andere Kanäle wie z. B. Bildung und Weiterbildung des Personals. Während für investive Maßnahmen (und damit für „inkorporiertes Wissen“) im Dienstleistungssektor anteilig etwa soviel ausgegeben wird wie für eigene und externe FuE, ist es in der Industrie nur die Hälfte.

Insgesamt lassen die Daten über die im CIS4 ausgewerteten deutschen Dienstleistungsunternehmen im Jahr 2004 auf ein internes FuE-Ausgabenvolumen von gut 6 Mrd. € schließen. Das wären rund 2 Mrd. € mehr als sie in der deutschen FuE-Statistik für das Jahr 2005 ausgewiesen werden. Während der nach allen bisherigen Überlegungen am deutlichsten zu FuE neigende Sektor Unternehmensdienstleistungen (Software, sonstige unternehmensbezogene Dienstleistungen) in beiden Statistiken

eine fast 100%ige Übereinstimmung zeigt, lässt CIS4 vor allem im Kreditgewerbe und in der Nachrichtenübermittlung, aber auch im Handel ein Mehr an FuE erahnen. Offensichtlich werden die „FuE-verdächtigen“ Branchen in der deutschen FuE-Statistik sehr gut abgebildet, während es in den genannten übrigen Sektoren wohl starke Graubereiche der Erfassung und/oder des FuE-Verständnisses gibt.

Sondererhebungen

Mit der FuE-Tätigkeit im Dienstleistungssektor beschäftigen sich weitere Studien, deren Ergebnisse hier kurz zusammengefasst werden: Der WSV hat im Jahr 1998 eine Piloterhebung zur Erweiterung der FuE-Statistik auf Dienstleistungsbranchen durchgeführt. Diese Studie hat die Ausdehnung der FuE Statistik auf Dienstleistungsbranchen und deren bessere Erfassung vorbereitet. Nicht ohne Erfolg: In der Folgezeit wurde ein deutlich höherer Anteil des Dienstleistungssektors an FuE gemeldet; dieser Effekt dürfte inzwischen wieder ausgeklungen sein. Die Studie diskutiert ausführlich die methodischen Aspekte der Stichprobenbildung, der Definition von FuE für Dienstleistungen und Probleme ihrer adäquaten Messung.¹⁶⁰

In der Piloterhebung wurden insgesamt 201 Unternehmen erfasst, davon führten 43 % FuE durch. Dieses Ergebnis liegt sehr weit über den für die Teilnehmer am MIP ermittelten Werten.

- Nach Branchen ergaben sich folgende Anteile von FuE-Treibenden: IuK-Dienstleistungen 56 %, unternehmensbezogene Dienstleistungen 48 %, Banken/Versicherungen 42 % ragen heraus. In Verkehr/Nachrichten waren es 27 %, im Handel 18 % der Unternehmen.
- Betrachtet man die FuE-treibenden Dienstleistungsunternehmen nach ihrer Größenverteilung, so ergeben sich wesentliche Unterschiede nur zwischen den kleinen und mittelgroßen einerseits und den großen Unternehmen andererseits. Während in Unternehmen mit unter 500 Beschäftigte jeweils etwas über 40 % FuE-Aktivitäten aufweisen, steigt der Anteil bei den größeren Unternehmen auf die Hälfte.
- Der FuE-Anteil am Umsatz lag im Median für alle Branchen zusammen genommen bei 8,3 %; es traten allerdings erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Zweigen auf, so ergab sich für den Sektor FuE-Dienstleistungen selbst eine FuE-Intensität von über 60 %, für Datenverarbeitungsdienste von 17,7 % und für unternehmensbezogene Dienstleistungen von lediglich 3,1 %.¹⁶¹
- Insgesamt erwiesen sich die befragten Unternehmen jedoch sowohl gegenüber den Unternehmen der WSV-Standarderhebung als auch gegenüber dem deutschen MIP als außerordentlich forschungsintensiv. Auffällig ist dies besonders bei kleineren Unternehmen. Der Mindestbetrag, der für Forschungsprojekte in der Regel zur Verfügung stehen muss, macht häufig hohe Umsatzanteile aus. Wenn Kleinunternehmen forschen, dann tun sie dies besonders intensiv.¹⁶² Dies ist gleichzeitig natürlich auch eine hohe Eintrittsbarriere für FuE-Aktivitäten.

¹⁶⁰ Vgl. Revermann, Schmidt (1999), siehe auch Young (1996).

¹⁶¹ Dieser besonders niedrige Wert wird auf die Zusammensetzung der Stichprobe zurückgeführt. Revermann, Schmidt (1999).

¹⁶² Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

Obwohl diese Ergebnisse wegen der geringen Fallzahlen nicht überbewertet werden sollten, geben die gegenüber den Standard-FuE- und -Innovationserhebungen auffällig höheren Anteile von Unternehmen, die FuE betreiben, sowie die hohen FuE-Intensitäten Anlass zu Fragen nach den möglichen Ursachen für die Abweichung.¹⁶³ Ein Grund könnte darin liegen, dass sich die Umfrage ausschließlich auf FuE konzentrierte. Möglicher Weise haben darauf mehr Unternehmen positiv reagiert als im Innovationspanel, dessen Schwerpunkt auf dem allgemeineren Thema „Innovationen“ liegt.

- Forschungsinhalte, die mit IuK-Technik zusammenhängen, dominieren sehr stark. Darüber hinaus spielen sozialwissenschaftliche Fragestellungen und (für die Versicherungsbranche) mathematische Probleme eine gewisse Rolle. Bei Banken und bei Versicherungen wird vielfach die Erfassung von Risiken über intensive FuE-Projekte vorangetrieben.¹⁶⁴
- Als problematisch stellte sich heraus, dass für Dienstleistungen eine eindeutige Zuordnung der FuE-Tätigkeit nach den Branchen, **für** die sie durchgeführt werden, nicht immer möglich ist. Stattdessen muss die Tätigkeit der Branche zugeordnet werden, **in** der sie erfolgt.¹⁶⁵ Es ist jedoch zu vermuten, dass bei FuE-bezogenen Dienstleistungsfirmen oft im Auftrag des Kunden in anderen Branchen geforscht wird. In den dieser Piloterhebung folgenden Erhebungen ist auf diese Unterscheidung durch gezielte Fragen genauer eingegangen worden.¹⁶⁶
- Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass etwa 40 % der gezielt befragten Dienstleistungsunternehmen FuE-Arbeiten nach außen vergeben haben. In der Wirtschaft insgesamt war dies damals bei weniger als 30 % der Unternehmen der Fall.¹⁶⁷ Dies könnte einmal damit zusammenhängen, dass bei einer großen Zahl relativ kleiner Unternehmen intern oft nur kleine FuE-Kapazitäten vorgehalten werden können und sich die Unternehmen komplementäres Wissen beschaffen müssen. Zudem liegen die FuE-Themen vielfach z. T. recht weit vom Kerngeschäft der Unternehmen entfernt, z. B. bei der Softwareentwicklung für den Handel.

FuE im Dienstleistungssektor ist schwer von anderen Aktivitäten abzugrenzen.¹⁶⁸ Die Erkenntnisse aus der WSV-Piloterhebung verdeutlichen die Schwierigkeiten, die bei der Ermittlung von FuE-Aktivitäten in verschiedenen Branchen bestehen. Deshalb gab es im Fragebogen eine Liste von Beispielen für die Zuordnung (oder Nicht-Zuordnung) von Aktivitäten zu FuE. Es bestehen offensichtlich branchenspezifische Unterschiede in der Auslegung des FuE-Begriffs, die z. T. auf die Art der erbrachten Dienstleistung zurückgehen. Eine gewisse Unschärfe wird sowohl für die befragten Unternehmen als auch für die erhebenden Einheiten nicht ganz zu vermeiden sein, insbesondere bei Marktforschungsaktivitäten und Software sind die Grenzen zwischen Aktivitäten, die zur „normalen“ Geschäftstätigkeit gehören, und FuE-Aktivitäten oft fließend.¹⁶⁹

¹⁶³ Vgl. Revermann, Schmidt (1999).

¹⁶⁴ Vgl. auch Geiger, Kappel (2006).

¹⁶⁵ Vgl. Revermann, Schmidt (1999).

¹⁶⁶ Vgl. die Vorarbeiten von Revermann, Legler (2002).

¹⁶⁷ Vgl. Koschatzky, Reinhard, Grenzmann u. a. (2003).

¹⁶⁸ Vgl. Licht u. a. (1997) und Revermann, Schmidt (1999).

¹⁶⁹ Genannt werden z. B. sozialwissenschaftliche und psychologische Studien als Basis für Kundenbefragungen und Softwareentwicklung für die Bildwiedergabe bei medizinischen Diagnosen. Aber auch bei der Entwicklung finanzmathematischer Modelle für das Risikomanagement bei Banken oder bei der Entwicklung von komplexen Netzwerkmodellen für die Logistik im Verkehr gibt es Mischzonen. Vgl. Revermann, Schmidt (1999).

Bei der Berechnung von FuE-Intensitäten macht es offensichtlich wenig Sinn, die FuE-Aktivitäten im Handel auf den Umsatz zu beziehen; auch bei Banken und Versicherungen führten die Identifizierung von FuE-Projekten und die Schätzung des FuE-Volumens wegen der schwierigen Definition von FuE einerseits und des quantifizierten Dienstleistungsoutput andererseits (z. B. Bilanzsumme, Prämienaufkommen) zu besonderen Problemen.¹⁷⁰

4.3 Zur Quantifizierung und Charakterisierung der Rolle des Sektors „Forschung und Entwicklung“ im Innovationsprozess

Der Sektor „Forschung und Entwicklung“ (WZ 73) wird in den FuE- und Innovationserhebungen nur wenig beleuchtet. Das liegt sicher daran, dass er als „reiner“ Anbieter von FuE-Dienstleistungen für das unternehmerische Innovationssystem in gewisser Weise als „exogen“ anzusehen ist. Denn in den Unternehmen ist FuE einer unter mehreren Wettbewerbsparametern, im Sektor FuE ist er das originäre Geschäftsfeld. Insofern erübrigen sich dort eine Reihe von Fragen, die man sich zum Zusammenhang von FuE- und Innovationsverhalten im Dienstleistungssektor stellt.

Der Sektor bezieht seine Dynamik aus der Vertiefung der Arbeitsteilung in den Innovationsprozessen. Als Anlässe für diese Vertiefung werden eine Reihe von Argumenten angeführt¹⁷¹:

- die zunehmende Spezialisierung der Industrie führt zu Bedarf an ergänzendem technologischem Wissen,
- ökonomischer Druck und kurze Produktlebenszyklen erfordern sowohl eine Verkürzung der FuE-Prozesse als auch eine beschleunigte Umsetzung der FuE-Ergebnisse,
- Arbeitsteilung erhöht die Qualität der FuE-Ergebnisse und senkt die Kosten der FuE-Tätigkeit.

„Konzentration auf Kernkompetenzen“ der Industrieunternehmen ist vielfach die Konsequenz, für FuE außerhalb der Kernkompetenzen bedeutet dies dann eine Tendenz zu Dezentralisierung und/oder Outsourcing.¹⁷²

Im Folgenden wird zunächst der Sektor in seiner quantitativen Dimension in Deutschland vorgestellt, danach ein internationaler Vergleich vorgenommen. Schließlich wird auf die typische Kundenstruktur eingegangen.

FuE-Aktivitäten des Sektors „Forschung und Entwicklung“ in Deutschland

Daten über die Struktur und Entwicklung des FuE-Dienstleistungsmarktes werden in der amtlichen Statistik nicht systematisch erhoben.¹⁷³ Angebotsseitig ist der Sektor „Forschung und Entwicklung“, der seinerseits ein Teil des Angebots an FuE-Dienstleistungen ist, sehr heterogen strukturiert. Er setzt sich in Deutschland aus der Sicht der Wirtschaftsstatistik wie folgt zusammen:

¹⁷⁰ Vgl. Revermann, Schmidt (1999).

¹⁷¹ Vgl. Koschazuky, Reinhard, Grenzmann u. a. (2003).

¹⁷² Die „Kernkompetenzen“ sind meist nicht auf ewig festgeschrieben, sondern von der strategischen Einschätzung abhängig und daher variabel. So gibt es seit längerem im Automobilbau die Tendenz, die lange Zeit arbeitsteilig mit Zulieferern betriebene Elektronik-FuE wieder stärker in die Automobilherstellerfirmen zu integrieren („insourcing“): Elektronik ist immer stärker zur Kernkompetenz im Automobilbau geworden.

¹⁷³ Koschazky, Reinhard, Grenzmann u. a. (2003).

FuE und Innovationen im Dienstleistungssektor

- außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit ihren spezifischen Wettbewerbsbedingungen und Missionen,
- Institute für Gemeinschaftsforschung,
- gemeinnützige industrienahen Forschungseinrichtungen in Ostdeutschland, die mit einem hohen Anteil öffentlicher Förderung vor allem zu dem Zweck gegründet worden sind, das Humanpotenzial für industrielle FuE in der Region zu halten, sowie
- private Unternehmen, die im Schwerpunkt ihrer wirtschaftlichen Aktivitäten am Markt FuE-Leistungen anbieten.

Die deutsche FuE-Statistik, die ja international harmonisiert ist, erfasst die FuE-Aktivitäten im Sektor Forschung und Entwicklung jedoch nicht gemeinsam, sondern an unterschiedlichen Stellen:

- FuE von „wissenschaftlichen Einrichtungen“ wie MPG, FhG, HGF, WGL, NIW usw. werden vom Statistischen Bundesamt erhoben und international im Sektor „government“ zusammengefasst. Ihre Funktion reicht von der Grundlagenforschung bis hin zu FuE-Dienstleistungen und unterstützenden Dienstleistungen im Unternehmenssektor, aber natürlich auch bei staatlichen Innovationsprozessen.

Das FuE-Aufkommen belief sich in Deutschland im Jahr 2005 (bzw. 2007 vorläufig) auf 7,9 (bzw. 8,4) Mrd. €, die FuE-Gesamtaufwendungen auf 9,9 Mrd. €. Insgesamt waren 2005: 76.250 Personen Vollzeit gerechnet mit FuE beschäftigt, 2007 (vorläufig) waren es 80 Tsd.

- Gemeinschaftsforschungseinrichtungen sind Einrichtungen der Wirtschaft, werden zu einem großen Teil jedoch staatlich gefördert (z. B. AiF-Institute „Otto von Guericke“). Sie werden in der FuE-Statistik des WSV gesondert vom Unternehmenssektor ausgewiesen. Die internen FuE-Aufwendungen erreichten seit 2005 bei einem FuE-Personaleinsatz von knapp 4 Tsd. Beschäftigten gut 300 Mio €, einschließlich der eigenen Nachfrage nach FuE-Leistungen auf dem Markt (externe FuE) fielen FuE-Gesamtaufwendungen in Höhe von knapp 450 Mio € an.
- Die FuE-Aktivitäten von gemeinnützigen industrienahen Forschungseinrichtungen sowie von privaten FuE-Dienstleistungsanbietern lassen sich in der ausgewiesenen Statistik des WSV nicht vollständig trennen. Zusammen genommen hatten sie im Jahr 2005 ein internes FuE-Volumen von 1,1 Mrd. €, einschließlich der extern vergebenen FuE kamen so FuE-Gesamtaufwendungen von 1,2 Mrd. € zusammen. Vollzeit waren in diesen Unternehmen knapp 10 Tsd. Personen mit FuE befasst.

Interessant ist, dass reine FuE-Tätigkeit nach der deutschen FuE-Erhebung offensichtlich nur ein Viertel der Geschäftstätigkeit dieser Unternehmen ausmacht, denn der Umsatz dieser Gruppe belief sich auf über 4,5 Mrd. €. Die weiteren Geschäftsfelder sind vor allem Messen/Prüfen, Simulationen, Analytik, vordefinierte Versuche, Design, Softwareentwicklung, aber auch Weiterbildung.¹⁷⁴

- Der Anteil der öffentlich geförderten industrienahen Forschungseinrichtungen¹⁷⁵ lässt sich aus den Statistiken nicht ablesen. Aus der Statistik zu FuE im Wirtschaftssektor kann man jedoch er-

¹⁷⁴ Vgl. Koschatzky, Reinhard, Grenzmann u. a. (2003).

¹⁷⁵ Insgesamt gibt es nach Schätzungen von Prognos bzw. EuroNorm rund 4 Tsd. FuE-Beschäftigte in öffentlich geförderten gemeinnützigen Industrieforschungseinrichtungen Ostdeutschlands. Vgl. Arndt, Astor, Heimer (2005) bzw. Konzack, Herrmann-Koitz, Horlamus (2008). Diese müssten nicht notwendiger Weise dem Sektor WZ 73 zugerechnet werden, sondern können auch bei klarer Ausrichtung auf eine bestimmte Industrie dort gebucht werden.

kennen, dass rund ein Viertel der FuE-Aufwendungen und ein Drittel des FuE-Personals dieses Sektors auf die östlichen Bundesländer entfällt. Bei einem Anteil von 8 % an FuE im Unternehmenssektor insgesamt ist zu vermuten, dass ein sehr hoher Anteil der im privatwirtschaftlichen Sektor gebuchten „FuE-Dienstleistungen“ in den östlichen Bundesländern den Industrieforschungseinrichtungen zuzurechnen ist. Überschlägig gerechnet sind dies 2 Tsd.

Die in Vollzeitäquivalenten angegebenen FuE-Personalzahlen summieren sich für 2005 in diesen vier „Sparten“ der WZ 73 auf rund 90 Tsd. Dem würde eine „Kopfzahl“ von gut 100 Tsd. entsprechen.

Eine Erhebung des ifo-Instituts¹⁷⁶ für das Jahr 2000 zur Nachfrage nach FuE-Dienstleistungen aus der Verarbeitenden Industrie (6,1 Mrd. €) sowie eine Abschätzung der übrigen Nachfragekomponenten (Ausland 1,5 Mrd. €, Staat 1,2 Mrd. € und Dienstleistungen 2,6 Mrd. €) führte nach einem Abgleich mit verschiedenen statistischen Quellen zu einer Gesamtnachfrage nach FuE-Dienstleistungen in Deutschland von 11,4 Mrd. €. Davon wurden durch importierte FuE-Dienstleistungen 1,9 Mrd. € abgedeckt (1,1 Mrd. € wurden durch ausländische Industrieunternehmen erbracht, 0,8 Mrd. € durch übrige, also öffentliche Hand und private Dienstleistungen). Die inländischen Hochschulen trugen mit 0,8 Mrd. € zu Deckung bei. Am intensivsten war jedoch die Verflechtung mit Industrieunternehmen (3,6 Mrd. €, davon rund ein Drittel konzernintern). FuE-Dienstleistungen trugen mit 5,1 Mrd. € zur Bedarfsdeckung bei, darunter waren jedoch auch die umsatzsteuerpflichtigen außeruniversitären FuE-Einrichtungen. Der Beitrag der privaten FuE-Dienstleistungen ist von daher nicht exakt bekannt. Groben Aufschluss hierüber könnte eine zur Nachfrage der Industrie veröffentlichte Auswertung aus dieser Schätzung geben: Danach verteilt sich das auf FuE-Dienstleister entfallende Angebot von 2,3 Mrd. € zu 200 Mio € auf FhG und HGF, 200 auf sonstige FuE-Einrichtungen, 600 Mio € auf Softwareunternehmen und 1,3 Mrd. € auf andere FuE-Dienstleistungen (im Wesentlichen dann wohl Leistungen des privaten Teilsektors WZ 73).

Der Sektor „Forschung und Entwicklung“ in Deutschland in anderen Statistiken

Berücksichtigt man den „Nicht-FuE-Anteil“ an den FuE-Aktivitäten in privaten Unternehmen, die ein Beschäftigungsäquivalent von rund 30 Tsd. ausmachen sowie in den wissenschaftlichen Einrichtungen (gut 10 Tsd.), dann kann davon ausgegangen werden, dass die in der VGR für den Sektor WZ 73 ausgewiesene Erwerbstätigenzahl von 145 Tsd. im Jahr 2005 sowie die Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen von 141 Tsd. (2007: 154 Tsd.) recht gut mit der in den FuE-Daten ermittelten harmoniert.

Sehr deutlich weichen jedoch die Ergebnisse der Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich des Statistischen Bundesamtes von diesen Erhebungen ab. Sie kommen insgesamt nur auf knapp 94 Tsd. Beschäftigte und auf einen Umsatz von 9,4 Mrd. €. Die „institutionelle Struktur“ des Sektors lässt sich hier nicht ermitteln, da es sich um eine bundesländerweise gestaltete Stichprobe handelt, die nicht nach FuE-Einrichtungsarten geschichtet ist.¹⁷⁷ Da jedoch über drei Viertel der auf knapp 4.400 hoch gerechneten Unternehmen in diesem Sektor auf Unternehmen mit unter zehn Beschäftigten und insgesamt 87 % auf Unternehmen mit unter 20 Beschäftigten entfallen, ist zu vermuten, dass der „öffentliche Sektor“ dort nur schwach vertreten ist. Hierfür spricht auch die Rechtsformen-

¹⁷⁶ Vgl. Koschatzky, Reinhard, Grenzmann u. a. (2003).

¹⁷⁷ Abfragen des Statistischen Bundesamts bei den größten Landesämtern haben nicht zur Aufdeckung der inneren Struktur beitragen können.

struktur: Über die Hälfte sind Einzelunternehmen – z. B. Hochschullehrer - und Personengesellschaften, 42 % Kapitalgesellschaften, 6 % arbeiten in „sonstiger Rechtsform“.

Lediglich ein geringer Teil entfällt in jeder der hier analysierten Erhebungen auf Unternehmen/Einrichtungen in den (Forschungs-)Bereichen Recht, Wirtschaft, Soziales, Sprache, Kultur, Kunst (WZ 73.2): Je nach verwendeter Statistik und Einrichtungsart haben diese Fachbereiche ein Gewicht von 7 bis 10 %, d. h. es dominiert innerhalb des Sektors Forschung und Entwicklung die Ausrichtung auf Natur- und Ingenieurwissenschaften (WZ 73.1).¹⁷⁸

Anhaltspunkte für die weitere fachliche Differenzierung innerhalb von WZ 73.1 bieten die amtliche Wissenschaftsstatistik sowie die Beschäftigtenstatistik:

- In wissenschaftlichen Einrichtungen, die ungefähr dem fachlichen Schwerpunkt 73.1 zuzurechnen sind, entfallen (2006) 53 % auf natur-, 31 % auf ingenieurwissenschaftliche und jeweils 8 % auf human-medizinische und agrarwissenschaftliche FuE-Aktivitäten.
- Unter den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der WZ 73.1 – die wie gesagt alle Einrichtungsarten enthält - sieht die Struktur hingegen deutlich anders aus. Einerseits ist der Unternehmenssektor enthalten, andererseits gibt es – das trifft allerdings auch die Erhebung zu Wissenschaft und Forschung in außeruniversitären Einrichtungen – Überschneidungen zum Hochschulsektor, die im Einzelfall möglicher Weise unterschiedlich gelöst werden. 32 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gehören nach Angaben der Bundesagentur für Arbeit zum Schwerpunkt Medizin, 31 % zu Naturwissenschaften/Mathematik, 22 % zu Ingenieurwissenschaften, 8 % zu Agrarwissenschaften, 6 % auf den Umweltbereich.

Die Umsatzsteuerstatistik ist nicht ganz geeignet, die wirtschaftlichen Strukturen in diesem Sektor aufzudecken, weil zum einen Steuerbefreiungen vorliegen und zum anderen „Bagatellumsätze“ nicht erfasst werden. Immerhin bestätigt die hohe Zahl der Steuerpflichtigen bei natur- und ingenieurwissenschaftlicher FuE (WZ 73.1¹⁷⁹) von 7.838 im Jahr 2006 das starke intrasektorale Übergewicht gegenüber sozialwissenschaftlicher FuE (914 Steuerpflichtige). Dies wird bei den steuerpflichtigen Lieferungen und Leistungen noch deutlicher: 5,3 Mrd. € zu 0,3 Mrd. €. Die Zahl der Steuerpflichtigen ist im Übrigen in beiden Sparten gestiegen, der im natur-/ingenieurwissenschaftlichen Bereich erzielte steuerbare Umsatz ist jedoch rückläufig. Dies muss kein nachlassendes Aktivitätsniveau bedeuten, sondern kann auch mit Strukturverschiebungen zugunsten der steuerbefreiten Aktivitäten oder mit einer steigenden Zahl von „Fast Food-Projekten“ zusammenhängen.

Internationale Übersicht

In erster Annäherung können also die Angebote des Wirtschaftszweiges „Forschung und Entwicklung“ als Indikator für das Angebot an FuE-Dienstleistungen im hier relevanten technologischen Bereich angesehen werden. Dann stellt sich die Frage, wie Deutschland in dieser Hinsicht ausgestattet ist. Nimmt man den Produktionswert zum Maßstab, dann sind dies 0,7 % des Inlandsproduktes (Tab. 4-14). Der Anteil ist - wie in den meisten anderen Ländern auch – leicht gestiegen. Damit

¹⁷⁸ Nach Auskunft des WSV ist die in der deutschen FuE-Statistik für den Unternehmenssektor ausgewiesene FuE im Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften vernachlässigbar.

¹⁷⁹ Eine weitere fachliche Differenzierung innerhalb WZ 73.1 wird in der Umsatzsteuerstatistik wegen der höchst problematischen Zurechnung von steuerpflichtigen Umsätzen und Umsatzsteuerpflichtigen zu Fachbereichen nicht vorgenommen.

liegt Deutschland zwar etwas unter dem Durchschnitt, jedoch immer noch im Mittelfeld der größten westlichen Industrieländer, für die Daten verfügbar sind. Eine Vielzahl von Volkswirtschaften, die mit Deutschland in intensivem FuE-Wettbewerb stehen, weisen Werte in gleicher Größenordnung aus. Anders ausgedrückt heißt das aber auch: Bei der Ausstattung mit FuE-Dienstleistungen für technologische Innovationsprozesse hat Deutschland keinen Standortvorteil.

Tab. 4-14: Produktionswert und Bedeutung des Sektors „Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen“ in den Industrieländern 1995 und 2005

Land	Produktionswert					
	in Mio. PPP US\$		in % des BIP		in % des BAFe	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005
GER	11.076	18.811	0,6	0,7	27	30
GBR	6.674	12.036	0,6	0,6	30	36
FRA	25.806	36.255	2,1	1,9	94	92
BEL	827	1.867	0,4	0,6	22	30
NED	2.560	4.255	0,8	0,8	39	43
DEN	406	1.103	0,3	0,6	19	25
IRL	22	234	0,0	0,1	3	12
GRE	148	447	0,1	0,2	22	27
ESP	342	925	0,1	0,1	7	7
POR	561	899	0,4	0,4	79	53
SWE	1.558	5.624	0,8	1,9	25	50
FIN	658	1.235	0,7	0,8	30	22
AUT	441	867	0,2	0,3	15	13
HUN	593	1.134	0,6	0,7	89	70
CZE	780	1.052	0,6	0,5	62	36
POL	2.202	3.592	0,8	0,7	121	122
SVK	682	422	1,5	0,5	165	97
JPN	12.021	22.325	0,4	0,6	15	17
KOR	8.524	18.683	1,5	1,8	62	61
AUS*	691	914	0,2	0,1	12	8
USA	45.743	106.954	0,6	0,9	25	33
alle Länder	122.315	239.635	0,7	0,8	30	34

*) 1994 statt 1995 und 2004 statt 2005.

Quelle: OECD, MSTI (2008/1). - EU KLEMS Database. - Berechnungen des NIW.

Ähnlich ist es, wenn man das Angebot an FuE-Dienstleistungen auf die gesamten FuE-Ausgaben einer Volkswirtschaft bezieht: In Deutschland macht dies 30 % aus, im Schnitt der großen westlichen Industrieländer 34 %. Zu einem Großteil spiegelt sich hierin die Zurückhaltung Deutschlands bei der Ausweitung von FuE-Angeboten im öffentlichen Sektor wider.

In den meisten wichtigen Konkurrenzländern ist diese Relation höher als in Deutschland, besonders schnell ist sie in den USA gestiegen, wo sich FuE im Wirtschaftssektor in den vergangenen Jahren ja recht schwach entwickelt hatte, was jedoch durch das „FuE-Umfeld“ im öffentlichen Sektor fast ausgeglichen werden konnte.¹⁸⁰ Würde man das FuE-Dienstleistungsangebot allein auf die FuE-Ausgaben im Wirtschaftssektor beziehen, dann sähe die Relation in Deutschland im Vergleich zu

¹⁸⁰ Vgl. Legler, Belitz, Grenzmann u. a. (2008).

den Konkurrenten etwas ungünstiger aus, weil der Wirtschaftssektor in Deutschland einen höheren Anteil an den gesamten FuE-Aktivitäten hat als im Schnitt der erfassten Länder.

Bei Betrachtung der Daten muss man jedoch bezweifeln, ob in allen Ländern das gleiche Verständnis von FuE vorliegt. So kann es eigentlich nicht sein, dass in hochentwickelten Volkswirtschaften - wie Frankreich und Korea – das Angebot an FuE-Dienstleistungen beinahe gleich hoch ist wie das FuE-Aufkommen von Wirtschaft, Hochschulen und Staat zusammen genommen (Frankreich) oder bei 60 % liegt (Korea), wo FuE überwiegend in der Verarbeitenden Industrie stattfindet und der öffentliche Sektor bei FuE nur wenig vertreten ist.¹⁸¹ Auch Situationen wie in Polen und in der Slowakei, wo der Statistik nach zu urteilen das Angebot an FuE-Dienstleistungen das gesamte FuE-Aufkommen übersteigt, sind eigentlich nicht möglich. Umgekehrt sind FuE-Dienstleistungen, die im Vergleich zum gesellschaftlichen FuE-Aufkommen kaum ins Gewicht fallen (Spanien, Österreich, Australien), ebenfalls recht unrealistisch, zumal der Sektor „government“ in der FuE-Statistik dieser Länder meist nicht schlecht dasteht. Es bestehen natürlich große Graubereiche - Hochschulen/wissenschaftliche Einrichtungen auf der einen Seite -, FuE- und sonstige unternehmensbezogene Dienstleistungen auf der anderen Seite, wo Zuordnungen und Schwerpunktprinzip Probleme bereiten können. Die Erläuterungen zu den international vergleichbaren Statistiken geben hierzu keine Auskunft. Trotz aller Unsicherheiten kann man jedoch zumindest die Trends festhalten, dass FuE-Dienstleistungen für die Gesellschaft und für das FuE-System allenthalben wichtiger geworden sind und dass Deutschland im Vergleich zu den meisten Konkurrenten eher weniger gut ausgestattet ist.

Verflechtung des Sektors Forschung und Entwicklung

Wer nimmt die FuE-Dienstleistungen eigentlich schwerpunktmäßig entgegen (Tab. 4-15)? Wie sieht die Kundenstruktur des Sektors aus? In Deutschland beansprucht die Wirtschaft nach der Input-Output-Tabelle mit 48 % knapp die Hälfte der FuE-Dienstleistungen, davon wiederum etwas mehr als die Hälfte das Verarbeitende Gewerbe. Im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften ist die Inanspruchnahme von Dienstleistungen aus dem Sektor FuE damit in der Regel vergleichsweise niedrig. Stärker als üblich wird der Endnachfragesektor beliefert, wobei insbesondere der Staat, ausländische Kunden und private Organisationen ohne Erwerbszweck im Inland im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften herausragen (vgl. Tab. 4-16). Der Dienstleistungssektor empfängt in Deutschland vergleichsweise wenig an FuE-Dienstleistungen aus dem Inland; dieser Anteil ist andernorts - vornehmlich bspw. in den USA und Großbritannien - vielfach höher.

Im Spitzentechnologiesektor sind die Lieferungen von FuE-Dienstleistungen in Deutschland recht einseitig auf den Empfänger Pharmazeutische Industrie konzentriert. in vielen anderen Ländern gibt es ebenfalls stark auf einen Sektor ausgerichtete Verbindungen; meist ist es die Medientechnik/Elektronik, auf die sich die FuE-Dienstleistungen besonders stark konzentrieren. Es gibt aber auch andere Muster – wie in Japan und Korea -, wo eine recht breite Verteilung der FuE-Dienstleistungen auf die Wirtschaftszweige vorherrscht, die sich auch auf die Hochwertige Technik erstreckt. Die Zweige der Hochwertigen Technik sind in Deutschland hingegen nur wenig mit dem FuE-Dienstleistungssektor verflochten. Der größte Teil der Leistungen landet noch in der Chemischen Industrie und im Automobilbau. Das sind in der Regel auch in anderen Ländern die Meistbegünstigten, allerdings vielfach sehr viel einseitiger konzentriert als in Deutschland.

¹⁸¹ Vgl. Krawczyk, Legler, Gehrke (2008).

Tab. 4-15: Lieferstruktur des Sektors FuE-Dienstleistungen im internationalen Vergleich 2000

- insgesamt = 100 -

Industrie Land \	Bergbau, Landwirtschaft	Verarbeitendes Gewerbe	übr. Prod. Gewerbe	Dienst- leistungen	Vorleistungen insgesamt	Endnachfrage
GER	0,0	25,8	0,0	22,1	48,0	52,0
FRA	0,6	44,8	2,4	20,7	68,6	31,4
GBR	0,6	12,6	2,8	54,6	70,7	29,3
ITA	0,4	24,4	4,5	24,2	53,5	46,5
BEL	0,0	28,3	1,0	20,3	49,6	50,4
LUX	0,0	8,5	0,2	17,1	25,8	74,2
DEN	0,6	4,3	3,5	38,3	46,7	53,3
NED	0,4	32,2	0,7	29,0	62,3	37,7
IRL	2,0	87,5	0,0	5,1	94,5	5,5
ESP	0,3	63,8	3,9	26,2	94,2	5,8
POR	1,0	15,8	1,8	40,3	58,8	41,2
SWE	0,4	40,6	0,3	16,9	58,2	41,8
FIN	0,1	26,9	0,8	3,5	31,3	68,7
AUT	0,7	16,7	1,8	33,8	53,1	46,9
SUI	0,1	42,3	0,5	21,1	64,0	36,0
NOR	2,8	15,6	3,9	52,5	75,0	25,0
POL	1,9	18,7	2,5	23,0	46,2	53,8
CZE	0,7	51,8	0,7	13,5	66,8	33,2
SVK	0,5	15,7	3,9	37,3	57,4	42,6
HUN	5,3	16,1	1,7	25,6	48,7	51,3
JPN	0,1	79,7	4,3	5,7	89,8	10,2
KOR*	0,1	58,5	7,7	17,4	83,7	16,3
USA	0,9	17,7	6,8	63,1	88,5	11,5

* Funktionale Verflechtung.

Quelle: OECD, Input-Output-Tabellen. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. 4-16: Lieferungen des Sektors FuE-Dienstleistungen in ausgewählte Wirtschaftsgruppen im internationalen Vergleich 2000

- insgesamt = 100 -

Industrie Land \	BM/ PHA	BM/ EDV	NRT	MSR	LuR	ST	CHE	MAB	ELT	Kfz	übr. FAB	GgT	Priv. Org.	Staat	Exporte
GER	11,0	0,4	0,9	0,2	0,0	12,5	4,3	0,6	1,0	3,4	1,2	10,4	10,7	23,6	17,3
FRA	0,0	1,2	7,3	3,0	0,0	11,5	10,9	2,1	2,1	7,4	4,3	26,8	0,0	23,3	7,2
GBR	0,0	0,4	1,4	0,4	0,0	2,2	2,3	1,0	0,5	1,0	0,8	5,6	2,4	0,0	26,0
ITA	0,0	0,3	0,5	1,2	0,0	2,0	3,7	3,4	1,9	1,5	0,8	11,4	0,4	41,1	4,5
BEL	0,0	0,0	0,8	0,5	0,0	1,3	10,8	2,1	1,0	0,3	0,8	15,1	4,2	0,0	45,5
LUX	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,3	2,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,1	3,8	69,5
DEN	2,8	0,0	0,1	0,1	0,0	3,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	33,3	18,9
NED	0,0	0,1	20,3	0,4	0,0	20,8	5,2	1,6	0,2	1,2	0,1	8,3	0,0	21,2	16,1
IRL	0,0	9,8	3,7	1,7	0,0	15,2	30,3	0,1	0,2	0,0	0,1	30,7	2,3	0,0	3,2
ESP	0,0	0,8	9,7	1,3	0,0	11,8	15,7	2,6	1,7	14,9	9,9	44,8	0,0	0,0	5,7
POR	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0	1,2	4,2	1,2	1,9	0,6	0,2	8,0	21,7	16,4	2,9
SWE	0,0	0,1	13,5	0,6	0,0	14,2	2,4	4,3	2,1	12,0	0,6	21,4	0,0	21,7	19,0
FIN	0,0	0,0	20,9	0,4	0,0	21,4	1,3	1,5	0,5	0,1	0,0	3,4	3,4	54,9	7,3
AUT	0,0	0,0	1,2	0,1	0,0	1,3	4,1	1,1	0,3	0,4	0,2	6,1	0,0	4,7	40,8
SUI	0,0	0,2	0,0	4,9	0,0	5,1	35,9	0,4	0,0	0,0	0,1	36,4	0,0	36,0	0,0
NOR	0,0	0,1	0,5	0,4	0,0	0,9	1,6	1,2	0,5	0,2	1,7	5,2	0,0	10,7	14,3
POL	0,0	0,0	0,8	0,5	0,0	1,3	1,8	1,3	4,4	0,9	0,6	9,0	0,3	41,3	4,1
CZE	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	2,5	0,9	0,3	45,7	0,1	49,5	0,0	21,3	10,0
SVK	0,0	0,5	0,5	3,2	0,0	4,2	1,6	1,0	0,2	0,3	0,5	3,7	0,0	14,5	22,5
HUN	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	8,2	0,7	0,1	1,0	0,0	10,1	0,0	39,0	8,8
JPN	8,5	3,6	17,0	3,2	0,4	32,7	6,9	9,1	5,2	10,4	0,5	32,1	0,1	9,8	0,2
KOR	5,1	5,1	7,8	3,9	0,3	22,2	3,7	5,1	12,8	7,0	0,6	29,2	0,0	16,6	0,0
USA	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	2,9	2,5	1,0	0,4	1,4	0,6	5,8	0,0	0,0	1,2

* Funktionale Verflechtung.

Quelle: OECD, Input-Output-Tabellen. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Diese Daten betreffen die Lieferungen des gesamten Sektors „Forschung und Entwicklung“, also auch die öffentlichen bzw. öffentlich geförderten Einrichtungen. Eine Auswertung des WSV allein für die dem Wirtschaftssektor angehörenden FuE-Dienstleistungsunternehmen i. e. S. ergab für 2005 ein internes FuE-Volumen - was ja nicht mit den Umsätzen und Lieferungen an Unternehmen bzw. an die öffentliche Hand gleichzusetzen ist – von 1,1 Mrd. €. Eine Veröffentlichung der Verteilung dieser FuE-Mittel auf Produktgruppen – was man dann ungefähr als die Branchenverteilung der Leistungsempfänger ansehen könnte - scheitert leider an Geheimhaltungsvorbehalten. Erkennbar ist aus den Eckdaten allein, dass für Kraftwagen und für Chemisch-Pharmazeutische Produkte sowie für Datenverarbeitungsdienste recht viel FuE betrieben wird. 60 % der Ausgaben lassen sich jedoch keiner Produktgruppe oder keinem Auftraggeber zurechnen. Dies kann auch so interpretiert werden, dass im Sektor „Forschung und Entwicklung“ ein großer Teil an Vorlaufforschung und -entwicklung betrieben wird, für deren Ergebnisse sich noch keine eindeutige Verwendung nach Gütergruppen absehen lässt („Querschnittstechnologiefelder“). Ähnlich entfällt auch im Sektor „sonstige unternehmensbezogene Dienstleistungen“ ein größerer Teil der FuE-Aufwendungen auf Produktbereiche, die nicht zum eigenen Wirtschaftszweig gehören.

4.4 Zusammenfassung

Dieses Thema ist in zwei Blöcke gespalten: Zum einen war nach einer Aussage zur Aussagekraft von FuE für das Innovationsgeschehen im Dienstleistungssektor gefragt worden, zum anderen nach der Funktion des Wirtschaftszweiges „Forschung und Entwicklung“ im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich (WZ 73.1) für das Innovationsgeschehen in Deutschland.

Im Dienstleistungssektor spiegeln der Einsatz von FuE-Personal sowie FuE-Ausgaben in der Regel das **Innovationspotenzial** deutlich weniger wieder als in der Industrie. Die gewichtige **Ausnahme** bilden weltweit Internet/Datenverarbeitungsdienste/Software, die zu den forschungsintensivsten Branchen überhaupt gehören. Innovationen im Dienstleistungssektor sind ansonsten vielfach Teil des Produktionsprozesses, bei kundenspezifisch erbrachten Leistungen (Unikaten) ist auch der FuE-Anteil der Leistung kaum messbar. Dies ähnelt der Situation im Maschinenbau.

Innovationen beanspruchen im Dienstleistungssektor viel stärker andere „**Wissenskanäle**“ als eigene FuE, vor allem sind dies die Beschaffung von Ausrüstungen und Software sowie Weiterbildung und Qualifizierung. Gerade über die Nachfrage nach Ausrüstungsgütern werden hohe Anforderungen an FuE und Innovationen in der Industrie gestellt (ein Teil der „Interaktionsthese“). Die vom wissensintensiven Dienstleistungssektor über die Nachfrage nach Industriegütern an die Industrie gesendeten FuE-Impulse sind für das Innovationssystem meist wichtiger als die FuE-Aktivitäten des Dienstleistungssektors: Industrielle FuE ist immer stärker auf die Bedürfnisse des Dienstleistungssektors zugeschnitten.

Man muss unterscheiden zwischen der **FuE-Beteiligung** und der **FuE-Intensität**. Im Dienstleistungssektor spricht man vom „reversed product cycle“: Eine grundsätzlich hohe Innovationsbereitschaft geht vor allem mit der Übernahme von Technologien aus der Industrie einher, erst allmählich wird zu eigenen Entwicklungsaktivitäten übergegangen. Dies bedeutet eine recht hohe „Innovationsbeteiligung“ bei niedriger „Innovationsintensität“ und geringem FuE-Einsatz: FuE ist im Dienstleistungssektor deshalb zwar recht weit verbreitet, FuE ist für Innovationsaktivitäten sogar wichtiger geworden. Allerdings hält sich der dafür erforderliche Einsatz von Ressourcen (FuE-Personal, Kapital, sonstige Aufwendungen) in Grenzen. Ausnahme: Datenverarbeitungsdienste, Software.

Deutschland hat in Europa auch bei wissensintensiven Dienstleistungen einen „**Innovationsvorsprung**“, der jedoch bei weitem nicht so hoch ausfällt wie in der Industrie. Recht wenig überzeugende Daten zeigen sich hingegen bei Beratung/Planung. Auch das finanzielle Engagement der Innovatoren unterscheidet sich in Deutschland nicht vom Durchschnittsverhalten in Europa; zudem ist der Anteil der Nachahmerprodukte etwas höher.

Im internationalen Vergleich gibt es beim FuE-Anteil des Dienstleistungssektors sehr krasse Unterschiede, die auch durch statistische Konventionen begründet sein können. So dürfte bspw. in Deutschland im Finanzsektor ein Erfassungsdefizit oder aber auch ein anderes FuE-Verständnis als in anderen Ländern vorliegen. Außerdem macht es einen Unterschied, ob danach gefragt wird, **wo** geforscht wird (Quelle, Wirtschaftszweig) oder **wofür** (Ziel, Produktgruppe), und wo erhoben wird (Unternehmens- versus Betriebsstättenkonzept). Dass die „Gestaltungsspielräume“ der Statistik recht hoch sind, zeigt sich immer wieder bei periodisch vorgenommenen grundlegenden Revisionen der Ergebnisse, die zuletzt (z. B. in den USA) zu Lasten des Dienstleistungssektors ausgefallen sind.

Die FuE-Anteile des Dienstleistungssektors variieren bei den westlichen Industrieländern zwischen 7 und 60 %. Deutschland liegt bei 9 %, also am unteren Ende. Stärker als durch Konventionen sind diese Unterschiede jedoch durch die Sektorstruktur (Anteil des sehr forschungsintensiven Sektors Software/Internet/Datenverarbeitungsdienste, wo Deutschland relativ schwach vertreten ist) und des Sektors „Forschung und Entwicklung“ mit seinen institutionellen Besonderheiten (staatlicher Beitrag zur Finanzierung) geprägt. Deutschland weist bei FuE im Dienstleistungssektor auch deshalb einen Rückstand auf, weil es in den meisten Sparten nur wenige „global player“ von Rang gibt.

Zur besonderen Rolle des Sektors „**Forschung und Entwicklung**“ (WZ 73.1) ist zu sagen:

- Er ist sehr heterogen und zudem in den verschiedenen Statistiken sehr unterschiedlich abgegrenzt, insofern kaum interpretierbar (FuE-Dienstleister, außeruniversitäre FuE-Einrichtungen, gemeinnützige Industrieforschungseinrichtungen). International gibt es gewaltige Unterschiede und offensichtlich auch kaum vergleichbare Funktionen im Innovationssystem.
- Der Sektor „FuE“ hat jedoch unabhängig davon allenthalben quantitativ an Bedeutung gewonnen. Vielfach ist FuE in dem Teil, der von Unternehmen besetzt ist, im Schnitt jedoch nicht das Kerngeschäft. Vielmehr werden mit anderen innovationsnahen Dienstleistungen (Analytik, Studien, Design, Messen/Prüfen, Simulation, Weiterbildung usw.) in der Regel weitaus höhere Umsatzanteile erzielt. Hinsichtlich FuE hat der Sektor seine überwiegende Bedeutung in Vorlaufforschung, für deren Ergebnisse sich noch keine eindeutige Verwendung absehen lässt.

In Deutschland erbringt dieser Sektor - wie in den meisten anderen westlichen Industrieländern auch – überwiegend Leistungen für Elektronik/Medientechnik, für die Chemisch-Pharmazeutische sowie für die Automobilindustrie. Anders als in den USA gibt es jedoch nur vergleichsweise geringe Leistungsbeziehungen zum Dienstleistungssektor selbst.

5 Literaturverzeichnis

- Alajääskö, P. (2006): Nachfrage nach Dienstleistungen gedeckt von externen lokalen Anbietern. Statistik kurz gefasst 26/2006, Eurostat, Luxemburg.
- Alajääskö, P. (2007): Ausfuhrn von unternehmensbezogenen Dienstleistungen. Statistik kurz gefasst, Industrie, Handel und Dienstleistungen 74/2007, Eurostat, Luxemburg.
- Aoyama, Y., Castells M. (2002): An empirical assessment of the information society: Employment and occupational structures of G-7 countries, 1920 – 2000. International Labour Review, 141(1/2), 123-159.
- Arndt, O., Astor, M., Heimer, A. (2005), Ansiedlung und Ausbau innovationsorientierter industrieller Unternehmen im Umfeld externer Industrieforschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern - best practices. Kurzfassung des Projektes 10/03 der Prognos AG im Auftrag des BMWA, Berlin.
- Barbour, E., Markusen, A (2007): Regional Occupational and Industrial Structure: Does One Imply the Other? International Regional Science Review, 30(1), 72-90.
- Belitz, H. (2003): Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen. Vorläufige Version November 2003. Erscheint als: Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 8-2004.
- Belitz, H., Clemens, M. und M. Gornig (2008): Wirtschaftsstrukturen und Produktivität im internationalen Vergleich, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 2-2008, DIW, Berlin
- Belke, A., Burger, T. (2008): Dienstleistungen, komparativer Vorteil und Außenhandel – Ein Überblick, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 9/2008, S. 483-491.
- Bensidoun, I., Ünal-Kesenci, D. (2008): Globalisation in Services. From Measurement to Analysis. OECD Statistics Working Paper 2008/3. OECD Publishing. doi: 10.1787/243156015316
- Bleses, P. (2007): Rahmenbedingungen und Stand der Input-Output-Rechnung des statistischen Bundesamtes, in: Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland - Tagungsband, Sonderheft 3/2007, IWH, Halle, S. 11-31.
- Blossfeld, H. P. (1985): Bildungsexpansion und Berufschancen: Empirische Analysen zur Lage der Berufsanhänger in der Bundesrepublik. Frankfurt: Campus.
- Cörvers, F., Meriküll, J. (2008): Occupational Structures across 25 EU Countries: The Importance of Industry Structure and Technology in Old and New EU Countries, ROA-RM-2008/2, Research Centre for Education and the Labour Market, Faculty of Economics and Business Administration, Maastricht University.
- Deutsche Bundesbank (1992): Patent- und Lizenzverkehr sowie anderer Austausch von technischem Wissen mit dem Ausland in den Jahren 1990 und 1991, in: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, April, S. 33-51.
- Deutsche Bundesbank (1996): Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz im längerfristigen Vergleich, in: Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, Mai 1996, S. 63-73.
- Deutsche Bundesbank (2002): Deutsche Bundesbank (2002), Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz. Statistische Sonderveröffentlichungen 12, Mai 2002.

- Deutsche Bundesbank (2007): Die Exporte deutscher Unternehmen nach Wirtschaftsbereichen und Größenklassen seit Mitte der neunziger Jahre, Monatsbericht Dezember, S. 34-35.
- Deutsche Bundesbank (versch. Jgge., zuletzt erschienen im Juni 2008.): Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz. Statistische Sonderveröffentlichungen 12, Frankfurt am Main.
- Döhrn, R., Milton, A.R., Scheuer M., Schumacher, P.M. (2007): Liberalisierung des internationalen Dienstleistungshandels in der WTO. Chancen und Risiken für Deutschland. Forschungsvorhaben des RWI im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie.
- Eickelpasch, A. (2008): Fortschritte bei der Exportorientierung von Dienstleistungsunternehmen, Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 25/2008, S. 339-347.
- Eickelpasch, A. (2008): Das industrielle Innovationspotenzial der Regionen: Stuttgart und München weiter vorn, in: DIW Wochenbericht No. 39, S. 576-585.
- Elias, P., Birch, M. (1994): Errichtung einer EG-weiten Statistik der Berufe. ISCO 88 (COM). Fassung der Internationalen Standardklassifikation der Berufe 1988 zur Verwendung innerhalb der Europäischen Gemeinschaft. Warwick: Institute for Employment Research.
- Engel-Ciric, D. (2003): Grundlagen der internationalen Rechnungslegung. Vorlesungsskript.
- European Commission (2006): Task-Force on ICT Sector Competitiveness and ICT Uptake. Working Group 3, Innovation in R&D, manufacturing and services. Topic Paper,
- European Commission (2008): Analysis of the 2007 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, Luxemburg.
- European Commission (2008; Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables, Eurostat Methodologies and Working Papers , Luxembourg.
- Eurostat (2007): EU Labour Force Survey Database, User Guide, Luxembourg.
- Fischer, G. u. a. (2008): Langfristig handeln, Mangel vermeiden: Betriebliche Strategien zur Deckung des Fachkräftebedarfs. Ergebnisse des IAB-Betriebspanels 2007. IAB-Forschungsbericht 3/2008
- Frietsch, R., Gehrke, B. (2005): Bildungs- und Qualifikationsstrukturen in Deutschland und Europa, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 3-2005, Karlsruhe und Hannover.
- Gauch, S. (2005): Marken als Innovationsindikator, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 10-2005, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Gehrke, B., Legler, H. (2009): Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige – Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland sowie Qualifikationserfordernisse im europäischen Vergleich. Erscheint als Studie zum deutschen Innovationssystem xxx-2009. *Forthcoming*.
- Gehrke, B., Legler, H. (2004): Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz. Deutschlands Position, aktuelle Entwicklungen und Interpretation. Kurzgutachten. NIW-Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 19-2004.
- Gehrke, B., Krawczyk, O, Legler, H. (2007): Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige in Deutschland: Außenhandel, Spezialisierung, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse. NIW-Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 17-2007, Hannover.

Literaturverzeichnis

- Geiger, H., Kappel, V. (2006): Innovationen im Finanzsektor – eine Untersuchung am Finanzplatz Schweiz. Studie der Universität Zürich im Auftrag des Arbeitskreis Kapital und Wirtschaft, Zürich.
- Graf, S. (2005): Internationalisierung von Dienstleistungen. Ansätze zur Erklärung von Auslandsaktivitäten im Dienstleistungsbereich, St. Gallen.
- Graversen, E. K., Siune, K. (2008): Statistical Indicators for R&D and Innovation – A guide for Interpretation and Valuation. Working Paper 2008/4, Danish Centre for Studies in Research and Research Policy, Aarhus.
- Grenzmann, Ch., Jakob, A., Tübke, A. (2006): Globale FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen, in: Legler, H., Ch. Grenzmann (Hrsg.), FuE-Aktivitäten der deutschen Wirtschaft, Materialien zur Wissenschaftsstatistik, Heft 15, S. 61-74.
- Grömling, M. (2007): Messung und Trends der intersektoralen Arbeitsteilung, IW-Trends, Heft 1/2007, Institut der deutschen Wirtschaft Köln.
- Grömling, M., Lichtblau, K., Stolte, I (2000): Preussag Dienstleistungsreport 2000, Köln.
- Guerrieri, P., Meliciani, V. (2005): Technology and international competitiveness: The interdependence between manufacturing and producer services, in: Structural chance and Economic Dynamics 16(2005), 489-502.
- Hall, A. (2007): Tätigkeiten und berufliche Anforderungen in wissensintensiven Berufen. Empirische Befunde auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006, Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 3-2007, Bonn.
- Institut für Mittelstandsforschung (IfM)/Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh) (2007): Die Bedeutung der außenwirtschaftlichen Aktivitäten für den deutschen Mittelstand, IfM-Materialien Nr. 171, Bonn.
- International Monetary Fund (IMF) (2007): World Economic Outlook Database. April 2007.
- Kalmbach, P., Franke, R. u. a. (2003): Die Bedeutung einer wettbewerbsfähigen Industrie für die Entwicklung des Dienstleistungssektors. Überarbeitete Fassung des Schlussberichts zum Projekt 22/02 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA), Institut für Konjunktur- und Strukturforschung (IKSF), Universität Bremen, Bremen, Dezember 2003
- Karsenty, G. (2002): „L'accord général sur le commerce des services et la mesure de la présence commerciale“, in: Les investissements directs de la France dans la globalisation: mesure et enjeux, Banque de France Colloque, 20 mars 2002, 134-138. http://www.banque-france.fr/fr/publications/telnomot/seminaires/col_invs.pdf
- Klodt, H., Maurer, R., Schimmelpfennig, A. (1997): Tertiarisierung der deutschen Wirtschaft, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- Konzack, T., Herrmann-Koitz, C., Horlamus, W. (2008): Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderungen der FuE-Potenzielle im Wirtschaftssektor Ostdeutschlands und der neuen Bundesländer. FuE-Daten 2005 bis 2007. Zwischenbericht der EuroNorm GMBH im Auftrag des BMWi, Berlin.
- Koschatzky, K., Reinhard, M., Grenzmann, C. u. a. (2003): Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen in Deutschland. Struktur und Perspektiven eines Wachstumsmarktes, Stuttgart.

- Krawczyk, O., Legler, H., Gehrke, B. (2008): Asiatische Aufhol-Länder im globalen Technologiewettbewerb – Die FuE- und Bildungsanstrengungen von Korea, China und Indien im Vergleich, in: DIW Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung 2/2008, S. 79-94.
- Krawczyk, O., Legler, H., Frietsch, R., Schubert, T., Schumacher, D. (2007): Die Bedeutung von Aufhol-Ländern im globalen Technologiewettbewerb. Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 21-2007, Hannover/Karlsruhe/Berlin.
- Krawczyk, O., Legler, H., Gehrke, B. (2008): Asiatische Aufhol-Länder im globalen Technologiewettbewerb – Die FuE- und Bildungsanstrengungen von Korea, China und Indien im Vergleich, in: Vierteljahresheft des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung No. 2, S. 79-94.
- Lay, G. (1998): Dienstleistungen in der Investitionsgüterindustrie. Der Weg vom Sachguthersteller zum Problemlöser, Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung Nr. 9, April 2002, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Lay, G., Kirner, E., Jäger, A. (2007): Service-Innovationen in der Industrie. Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur Modernisierung der Produktion Nr. 43, Fraunhofer ISI, Oktober 2007, Karlsruhe.
- Lay, G., Rainfurth, C., Egger, T. (2000): Servicepartner Industrie? Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung Nr. 20, Dezember 2000, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Lay, G., Maloca, S., Schröter, M., Stahlecker, Th. (2009): Auswirkungen der Organisation und der Außenorientierung von Dienstleistungen auf Innovationen. Studie zum Deutschen Innovationssystem 14-2009 des Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Legler, H., Frietsch, R. (2006): Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen. Studie des NIW und ISI Nr. 22-2007 zum deutschen Innovationssystem, Hannover.
- Legler, H., Belitz, H., Grenzmann, C., Gehrke, B. (2008): Forschungslandschaft Deutschland. Materialien zur Wissenschaftsstatistik Heft 16, Essen.
- Legler, H., Frietsch, R. (2006): Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006). Studie des NIW und des Fraunhofer ISI zum deutschen Innovationssystem 22-2007, Hannover, Karlsruhe.
- Licht, G., Hipp, C., Kukuk, M., Münt, G. (1997): Innovationen im Dienstleistungssektor - Empirischer Befund und wirtschaftspolitische Konsequenzen, Baden-Baden.
- Licht, G., Legler, H., Schmoch, U. u. a. (2007): Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007, Hrsg. BMBF, Berlin.
- Miles, I. (2007): Research and Development (R&D) Beyond manufacturing: The Strange Case of Services R&D, in: R&D Management, Vol. 37, No. 3, S. 249-268.
- Mödinger, P., Redling, B. (2004): Produktbegleitende Dienstleistungen im Industrie- und Dienstleistungssektor im Jahr 2002, Wirtschaft und Statistik 12/2004, S. 1408 - 1413.
- National Science Foundation (2005): National Patterns of Research and Development Resources: 2003. Special Report, Washington D. C.

Literaturverzeichnis

- OECD (1993): Frascati Manual 1993 – The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, Paris.
- OECD (2007): OECD Statistics on International Trade in Services: Detailed Tables by Service Category, 1996-2005.
- OECD (2008a): OECD.stat beta version.
- OECD (2008b): Measuring Globalisation. Activities of Multinationals Vol. II, Services 2000-2004, Paris.
- OECD (versch. Jgge.): Main Science and Technology Indicators, Paris.
- Pesch, K.-H. u. a. (2007): Unternehmensstrukturen in ausgewählten Dienstleistungsbereichen 2004, in: Wirtschaft und Statistik 1/2007, S. 58-67.
- Pilat, D., Wölfel, A. (2005): Measuring the Interaction Between Manufacturing and Services, STI Working Paper 2005/5, OECD, Paris
- Preissl, B. (2000): Service Innovation - What makes it different? Empirical evidence from Germany, in: S. Metcalfe, J. Miles: Innovation Systems and Services, Dordrecht.
- PREST, TNO, SERVILAB, ARCS (2005): The future of R&D in Services: Implications for EU research and innovation policy, Brussels.
- Rammer, Chr., Legler, H. u. a. (2007): Innovationsmotor Chemie 2007. Die deutsche Chemieindustrie im globalen Wettbewerb. Studie des ZEW und des NIW im Auftrag der VCI mit Unterstützung der IGBCE, Mannheim, Hannover.
- Rammer, Chr., Schubert, T. u. a. (2008): Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2007, Mannheim, Karlsruhe.
- Revermann, Chr., Schmidt, E. M. (1999): Erfassung und Messung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Dienstleistungssektor, Abschlussbericht, RWI und Wissenschaftsstatistik, Essen.
- Revermann, Chr., Legler, H. (2002): Erfassung der FuE für Dienstleistungsprodukte. Überlegungen zur Neuentwicklung der Produktbereiche, Abschlussbericht, RWI und NIW, Essen, Hannover.
- Schimpel-Neimanns, B. (2003): Umsetzung der Berufsklassifikation von Blossfeld auf die Mikrozensen 1973-1998. (ZUMA-Methodenbericht, 2003/10).
- Schmoch, U. (2003): Marken als Innovationsindikator für Dienstleistungen, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2003, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Schumacher, D. (2005): Marktergebnisse bei forschungsintensiven Waren und wissensintensiven Dienstleistungen. Außenhandel, Produktion und Beschäftigung. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 15-2005, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
- Schumacher, D. (2007): Wirtschaftsstrukturen und Außenhandel mit forschungsintensiven Waren im internationalen Vergleich, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 16-2007, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
- Stahlecker, Th., Kulicke, M., Jung, B. (2005): Dienstleistungsdiversifikation als Beschäftigungs- und Wertschöpfungspotenzial. Analyse des Exports/Imports von Dienstleistungen für Deutsch-

- land und wichtige Wettbewerber. Endbericht für das Landesgewerbeamt Baden-Württemberg, Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Statistisches Bundesamt (1989): Dienstleistungen im produzierenden Gewerbe 1988, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2003): Nachfrage nach Dienstleistungen 2003. Projektbericht, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2004): Produktbegleitende Dienstleistungen 2002 bei Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2005): Qualitätsbericht. Jährliche Strukturerhebung im Dienstleistungsbe- reich 2003, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2007): Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich. Forschung und Ent- wicklung 2005, Wiesbaden.
- Stille, F. (2003): Produktbegleitende Dienstleistungen gewinnen weiter an Bedeutung, DIW- Wochenbericht 21/2003, S. 336-342
- Stille, F., Preissl, B., Schupp, J. (2003): Zur Dienstleistungslücke. Dienstleistungsmuster im interna- tionalen Vergleich, DIW Berlin.
- Thompson, W. R., Thompson, P.R. (1987): National Industries and Local Occupational Strengths: The Cross-Hairs of Targeting, Urban Studies 24/ 1987, S. 547-560
- Tomlinson, M. (1997): The Contribution of Services to Manufacturing Industry: beyond the Dein- dustrialisation Debate, CRIC Discussion Paper No 5, Centre for Research on Innovation and Competition, University of Manchester.
- Trabold, H. (2007): Marktergebnisse im Außenhandel mit wissensintensiven Dienstleistungen. Stu- die des DIW und der Fachhochschule Osnabrück zum deutschen Innovationssystem Nr. 15- 2007, Berlin/Osnabrück.
- Tümmler, T. (2005): Dienstleistungsnachfrage durch Unternehmen, in: Wirtschaft und Statistik 10/2005, 1080-1088.
- United Nations (ed.) (2000): Manual on Statistics of International Trade in Services, Draft. Novem- ber 2000.
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (1998): Ergebnisse der Tendenzbefragung 98: Produktbegleitende Dienstleistungen im Maschinenbau, Frankfurt a. M.
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (2002): Produktbegleitende Dienstleistungen im Maschinenbau: Ergebnisse der Tendenzbefragung 2001, Frankfurt a. M.
- Verband forschender Arzneimittelhersteller (VFA) (versch. Jgge.): Die Arzneimittelindustrie in Deutschland, Berlin.
- Vogel, A. (2008): Zur Exporttätigkeit unternehmensnaher Dienstleister in Niedersachsen – Erste Ergebnisse zu Export und Produktivität auf Basis der Unternehmenssteuerstatistik. University of Lüneburg, Working Paper Series in Economics No. 82, Lüneburg, April 2008.
- Vogel, A., S. Dittrich (2008): The German Turnover Tax Statistics Panel. University of Lüne- burg, Working Paper Series in Economics No. 92, Lüneburg, August 2008.

Literaturverzeichnis

- Voßkamp, R., Schmidt-Ehmcke, J. (2006): FuE in der Wirtschaft – Auswirkungen auf Produktivität und Wachstum, in: H. Legler, Chr. Grenzmann (Hrsg.), FuE-Aktivitäten der deutschen Wirtschaft. Materialien zur Wissenschaftsstatistik, Heft 15, S. 7-18.
- Wissenschaftsstatistik (versch. Jgge.): Datenreport Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft, Essen.
- Wölfl, A. (2005): The Service Economy in OECD Countries, STI Working Paper 2005/3, OECD, Paris
- World Trade Organization (WTO) (2006): Measuring Trade in Services. A training module produces by WTO/OMC in collaboration with the Inter-agency Task Force on Statistics of International Trade in Services, March 2006
- World Trade Organization (WTO) (2007): International Trade Statistics 2006, Geneva (CH).
- World Trade Organization (WTO) (2008): International Trade Statistics 2007, Geneva (CH).
- Yamato, N., Ahmad, N. (2006): The OECD Input-Output Database: 2006 Edition, STI Working Paper 2006/8, Paris, 20.10.2006.
- Young, A. (1996): Measuring R&D in the Services, OECD STI Working Papers 1996/7, No. 132, Paris.
- Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (1998): Die produktbegleitenden Dienstleistungen in der Elektroindustrie, Frankfurt a. M.
- Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (2002): Die produktbegleitenden Dienstleistungen in der Elektroindustrie, Frankfurt a. M.

Anhang

Tab. A 1: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Deutschland

Tab. A 1a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	3,3	4,7	6,7	9,7	12,2	13,9	6,5	11,0	12,8	13,3	15,8	16,4
247 Fernmeldedienste	1,7	1,6	1,3	2,0	2,7	3,3	2,6	2,9	2,7	3,1	3,7	4,6
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	1,4	2,9	4,8	6,7	8,4	9,9	2,0	4,5	6,1	7,3	8,6	8,9
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,2	0,2	0,5	1,0	1,2	0,8	2,0	3,6	4,0	2,9	3,5	2,8
Schwerpunkt Finanzen	3,7	6,5	5,0	10,8	8,7	11,3	2,0	5,0	3,4	5,9	9,1	7,6
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	2,4	3,9	3,2	4,0	6,6	8,2	0,6	2,8	2,3	2,4	4,4	5,3
254..7 Versicherungen	1,2	2,7	1,7	6,8	2,2	3,1	1,5	2,2	1,1	3,5	4,7	2,3
Schwerpunkt Forschung (279)	3,8	4,2	3,5	5,2	7,4	7,7	3,0	4,1	4,9	4,9	5,8	5,9
Schwerpunkt Beratung	5,8	6,9	9,0	14,9	22,1	23,6	10,3	16,1	19,3	21,2	25,4	28,1
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	2,1	3,1	4,8	6,4	8,2	9,3	4,4	8,1	10,2	11,8	13,1	14,4
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	1,4	1,1	1,2	1,6	3,4	3,6	3,2	4,1	4,0	3,7	4,8	4,9
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	2,3	2,7	3,0	6,9	10,4	10,8	2,7	3,9	5,0	5,8	7,5	8,8
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	16,5	22,3	24,1	40,7	50,4	56,5	21,9	36,1	40,4	45,3	56,0	58,0
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	75,7	82,7	84,3	115,8	151,6	164,6	126,2	143,0	140,6	170,9	205,8	212,9
Technologische Dienstleistungen	10,6	13,0	14,6	23,2	33,1	33,6	13,2	17,2	21,0	23,3	29,4	31,2
266 Patente und Lizenzen	3,1	3,1	3,3	4,5	6,9	5,7	5,9	5,1	5,5	5,3	7,5	7,7
279 Technische und nicht-technische FuE	3,8	4,2	3,5	5,2	7,4	7,7	3,0	4,1	4,9	4,9	5,8	5,9
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	1,4	2,9	4,8	6,7	8,4	9,4	1,5	4,0	5,6	7,3	8,6	8,9
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	2,3	2,7	3,0	6,9	10,4	10,8	2,7	3,9	5,0	5,8	7,5	8,8

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 1b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,5	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8
247 Fernmeldedienste	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3
Schwerpunkt Finanzen	1,8	1,3	1,5	1,8	1,0	1,5
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	4,3	1,4	1,4	1,7	1,5	1,6
254..7 Versicherungen	0,9	1,2	1,5	1,9	0,5	1,3
Schwerpunkt Forschung	1,2	1,0	0,7	1,1	1,3	1,3
Schwerpunkt Beratung	0,6	0,4	0,5	0,7	0,9	0,8
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,4	0,3	0,3	0,4	0,7	0,7
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	0,9	0,7	0,6	1,2	1,4	1,2
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	0,8	0,6	0,6	0,9	0,9	1,0
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
Technologische Dienstleistungen	0,8	0,8	0,7	1,0	1,1	1,1
266 Patente und Lizenzen	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,2	1,0	0,7	1,1	1,3	1,3
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,9	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	0,9	0,7	0,6	1,2	1,4	1,2

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 1c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	19,9	21,1	27,6	23,9	24,2	24,6	29,8	30,3	31,8	29,3	28,1	28,2
247 Fernmeldedienste	10,3	7,0	5,5	5,0	5,3	5,8	11,8	8,0	6,8	6,8	6,6	7,9
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	8,5	13,2	19,9	16,4	16,6	17,5	9,0	12,5	15,0	16,0	15,3	15,4
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	1,1	0,9	2,2	2,4	2,4	1,3	9,0	9,8	10,0	6,4	6,3	4,8
Schwerpunkt Finanzen	22,3	29,3	20,6	26,6	17,3	20,0	9,2	13,7	8,4	13,1	16,3	13,1
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	14,7	17,4	13,4	9,9	13,0	14,5	2,6	7,7	5,6	5,3	7,8	9,1
254..7 Versicherungen	7,5	12,0	7,2	16,8	4,3	5,5	6,7	6,0	2,8	7,8	8,5	4,0
Schwerpunkt Forschung (279)	22,8	18,8	14,4	12,8	14,7	13,5	13,9	11,4	12,1	10,8	10,3	10,1
Schwerpunkt Beratung	35,0	30,8	37,5	36,7	43,8	41,9	47,1	44,5	47,7	46,9	45,3	48,5
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	12,6	13,9	20,1	15,8	16,4	16,4	20,2	22,4	25,3	26,0	23,4	24,9
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	8,3	4,8	5,1	4,0	6,8	6,4	14,4	11,2	10,0	8,1	8,5	8,5
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	14,2	12,1	12,3	16,9	20,6	19,1	12,5	10,9	12,4	12,8	13,4	15,1
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich												
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	21,8	26,9	28,6	35,1	33,3	34,3	17,3	25,3	28,7	26,5	27,2	27,2

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 2: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: EU-15

Tab. A 2a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte					Importe				
	1995	1999	2001	2003	2005	1995	1999	2001	2003	2005
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	18,2	36,1	46,5	67,7	88,0	23,9	35,7	40,6	49,4	62,4
247 Fernmeldedienste	6,9	11,1	13,5	16,8	22,2	7,5	12,3	13,9	17,2	21,6
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	8,0	21,3	28,3	43,9	58,1	8,9	14,1	17,2	22,5	29,6
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	3,2	3,7	4,7	7,0	7,7	7,6	9,3	9,5	9,6	11,3
Schwerpunkt Finanzen	34,2	56,0	59,9	94,1	117,0	24,1	32,7	32,6	50,5	69,4
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	22,1	40,3	43,6	60,4	93,2	13,8	21,4	22,3	28,9	44,1
254..7 Versicherungen	12,2	15,8	16,3	33,7	23,8	10,3	11,3	10,3	21,6	25,3
Schwerpunkt Forschung (279)	10,7	15,5	13,8	22,3	30,9	10,4	14,2	14,8	24,0	32,0
Schwerpunkt Beratung	32,3	46,9	56,4	72,7	88,4	36,6	51,1	61,2	65,7	86,3
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	8,6	17,7	24,5	31,5	36,3	11,7	19,5	27,9	30,7	35,0
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	7,6	9,1	9,9	14,1	19,2	10,5	13,9	13,1	17,6	28,1
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	16,2	20,1	22,0	27,1	32,9	14,3	17,6	20,1	17,4	23,2
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	95,4	154,6	176,6	256,8	324,3	95,1	133,7	149,2	189,5	250,0
nachrichtlich										
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	508,5	607,4	632,8	842,7	####	500,9	599,0	627,6	806,3	####
Technologische Dienstleistungen	48,7	74,4	81,5	121,3	160,3	55,6	76,5	82,8	111,6	140,7
266 Patente und Lizenzen	15,6	20,8	20,6	33,7	46,3	23,9	32,9	33,2	49,7	58,8
279 Technische und nicht-technische FuE	10,7	15,5	13,8	22,3	30,9	10,4	14,2	14,8	24,0	32,0
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	6,3	18,0	25,1	38,2	50,2	7,0	11,7	14,6	20,4	26,7
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	16,2	20,1	22,0	27,1	32,9	14,3	17,6	20,1	17,4	23,2

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 2b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999	2001	2003	2005
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,8	1,0	1,1	1,4	1,4
247 Fernmeldedienste	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,9	1,5	1,7	1,9	2,0
288 Filmherstellung, -verleih, - vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,4	0,4	0,5	0,7	0,7
Schwerpunkt Finanzen	1,4	1,7	1,8	1,9	1,7
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	1,6	1,9	2,0	2,1	2,1
254..7 Versicherungen	1,2	1,4	1,6	1,6	0,9
Schwerpunkt Forschung	1,0	1,1	0,9	0,9	1,0
Schwerpunkt Beratung	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,1	1,1	1,1	1,6	1,4
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	1,0	1,2	1,2	1,4	1,3
nachrichtlich					
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Technologische Dienstleistungen	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
266 Patente und Lizizenzen	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,0	1,1	0,9	0,9	1,0
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,9	1,5	1,7	1,9	1,9
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,1	1,1	1,1	1,6	1,4

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 2c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte					Importe				
	1995	1999	2001	2003	2005	1995	1999	2001	2003	2005
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	19,1	23,4	26,3	26,4	27,1	25,2	26,7	27,2	26,0	25,0
247 Fernmeldedienste	7,2	7,2	7,6	6,6	6,8	7,8	9,2	9,3	9,1	8,6
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	8,4	13,8	16,0	17,1	17,9	9,3	10,5	11,5	11,9	11,8
288 Filmherst., -verleih, - vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	3,4	2,4	2,6	2,7	2,4	8,0	6,9	6,4	5,1	4,5
Schwerpunkt Finanzen	35,9	36,3	33,9	36,7	36,1	25,4	24,5	21,9	26,6	27,7
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	23,1	26,0	24,7	23,5	28,7	14,6	16,0	14,9	15,2	17,6
254..7 Versicherungen	12,7	10,2	9,2	13,1	7,3	10,8	8,4	6,9	11,4	10,1
Schwerpunkt Forschung (279)	11,2	10,0	7,8	8,7	9,5	11,0	10,6	9,9	12,7	12,8
Schwerpunkt Beratung	33,9	30,4	32,0	28,3	27,3	38,5	38,2	41,0	34,6	34,5
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	9,0	11,4	13,8	12,3	11,2	12,3	14,6	18,7	16,2	14,0
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	7,9	5,9	5,6	5,5	5,9	11,1	10,4	8,8	9,3	11,2
280 Ingeniedienstleistungen etc.	16,9	13,0	12,5	10,6	10,2	15,1	13,2	13,5	9,2	9,3
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich										
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	18,8	25,4	27,9	30,5	29,8	19,0	22,3	23,8	23,5	24,8

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

*Tab. A 3: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen:
Frankreich*

Tab. A 3a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	1,4	2,4	3,4	4,8	6,2	6,2	1,7	2,7	3,9	4,8	5,6	5,5
247 Fernmeldedienste	0,4	0,8	1,3	2,2	3,1	3,3	0,3	0,8	1,3	1,8	2,0	1,9
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,4	0,8	1,1	1,3	1,7	1,9	0,5	0,6	1,0	1,2	1,8	2,0
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,7	0,8	1,0	1,3	1,4	1,0	0,9	1,3	1,6	1,8	1,8	1,6
Schwerpunkt Finanzen	4,4	2,4	2,0	3,2	2,6	2,2	3,9	2,5	2,1	4,3	4,6	6,0
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	2,5	1,4	1,1	1,1	1,4	1,3	2,4	1,4	1,5	1,9	2,4	3,7
254..7 Versicherungen	1,8	1,0	0,9	2,1	1,1	0,8	1,6	1,1	0,6	2,4	2,3	2,3
Schwerpunkt Forschung (279)	2,2	1,6	1,4	4,0	n. b.	n. b.	1,4	0,9	0,9	3,6	n. b.	n. b.
Schwerpunkt Beratung	5,3	5,7	5,6	8,5	n. b.	n. b.	5,5	5,4	5,5	8,3	n. b.	n. b.
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	1,6	2,4	2,6	4,8			1,9	2,1	2,5	4,5		
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,6	1,2	0,9	1,0	1,5	1,2	1,0	1,5	1,1	1,4	2,3	1,9
280 Ingenierdienstleistungen etc.	3,1	2,1	2,1	2,7			2,6	1,9	1,9	2,4		
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	13,3	12,0	12,3	20,4	n. b.	n. b.	12,5	11,6	12,4	21,1	n. b.	n. b.
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	83,0	82,6	79,6	97,8	118,0	116,6	64,5	63,2	61,4	81,7	104,7	106,1
Technologische Dienstleistungen	7,5	6,3	7,0	11,8	n. b.	n. b.	6,7	5,6	5,5	9,4	n. b.	n. b.
266 Patente und Lizizenzen	1,9	2,0	2,6	4,1	6,2	6,2	2,3	2,3	1,9	2,4	3,1	3,3
279 Technische und nicht-technische FuE	2,2	1,6	1,4	4,0			1,4	0,9	0,9	3,6		
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,3	0,6	0,9	1,1	1,5	1,7	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4	1,6
280 Ingenierdienstleistungen etc.	3,1	2,1	2,1	2,7			2,6	1,9	1,9	2,4		

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 3b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1
247 Fernmeldedienste	1,1	1,0	1,0	1,2	1,6	1,7
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,7	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,8	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6
Schwerpunkt Finanzen	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,4
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	1,1	1,0	0,7	0,6	0,6	0,4
254..7 Versicherungen	1,2	0,9	1,4	0,9	0,5	0,3
Schwerpunkt Forschung	1,6	1,7	1,5	1,1	n. b.	n. b.
Schwerpunkt Beratung	1,0	1,0	1,0	1,0	n. b.	n. b.
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,8	1,1	1,1	1,1	n. b.	n. b.
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,6	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
280 Ingenierdienstleistungen etc.	1,2	1,1	1,1	1,1	n. b.	n. b.
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	1,1	1,0	1,0	1,0	n. b.	n. b.
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
Technologische Dienstleistungen	1,1	1,1	1,3	1,3	n. b.	n. b.
266 Patente und Lizizenzen	0,8	0,9	1,4	1,7	2,0	1,9
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,6	1,7	1,5	1,1	n. b.	n. b.
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,7	1,2	1,2	1,1	1,0	1,1
280 Ingenierdienstleistungen etc.	1,2	1,1	1,1	1,1	n. b.	n. b.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 3c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte				Importe			
	1995	1999	2001	2003	1995	1999	2001	2003
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	10,6	19,7	27,5	23,3	13,9	23,7	31,5	22,9
247 Fernmeldedienste	2,9	6,6	10,5	10,9	2,8	6,6	10,6	8,7
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	2,7	6,3	9,0	6,1	4,1	5,5	7,8	5,9
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	5,0	6,8	7,9	6,3	7,0	11,5	13,1	8,4
Schwerpunkt Finanzen	32,9	20,0	16,1	15,6	31,4	21,4	16,9	20,4
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	19,1	11,9	8,8	5,2	18,8	12,1	11,8	9,1
254..7 Versicherungen	13,8	8,1	7,2	10,3	12,6	9,3	5,1	11,3
Schwerpunkt Forschung (279)	16,8	13,0	11,3	19,4	11,0	8,1	7,5	17,1
Schwerpunkt Beratung	39,7	47,3	45,2	41,7	43,7	46,8	44,1	39,5
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	11,8	19,7	21,2	23,6	15,0	17,9	20,0	21,5
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	4,7	9,7	7,0	4,9	7,8	12,7	8,6	6,7
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	23,2	17,9	16,9	13,2	20,9	16,2	15,5	11,3
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich								
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	16,1	14,5	15,5	20,9	19,4	18,3	20,2	25,8

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 4: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen:
Großbritannien

Tab. A 4a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995*	1999	2001	2003	2005	2006	1995*	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	4,0	7,5	8,7	13,9	20,5	21,9	3,0	4,4	5,0	6,8	11,1	12,4
247 Fernmeldedienste	1,5	2,4	2,7	3,7	6,3	7,2	1,7	2,5	2,5	3,0	5,7	6,5
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	1,7	3,9	4,7	8,1	11,3	12,0	0,5	1,1	1,7	2,9	4,3	4,9
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,8	1,2	1,3	2,1	3,0	2,7	0,7	0,9	0,8	0,9	1,2	1,0
Schwerpunkt Finanzen	17,0	24,9	27,8	37,5	45,4	58,8	3,4	4,7	5,9	7,9	10,9	12,5
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	12,9	19,6	22,5	28,6	42,6	52,3	2,6	3,7	4,8	6,6	9,2	10,8
254..7 Versicherungen	4,1	5,3	5,3	8,9	2,8	6,5	0,9	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8
Schwerpunkt Forschung (279)	2,0	4,5	4,2	5,6	7,9	n. b.	1,2	1,3	1,0	1,9	3,2	n. b.
Schwerpunkt Beratung	9,0	12,6	14,0	21,8	24,7	n. b.	3,8	4,7	5,1	8,4	11,0	n. b.
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensber.	2,5	4,6	5,0	9,6	11,8		1,0	1,3	1,7	4,4	5,9	
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	1,1	1,9	2,3	3,5	3,8		0,8	1,2	1,2	1,5	1,5	
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	5,4	6,1	6,7	8,7	9,1		2,1	2,2	2,2	2,5	3,6	
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	32,0	49,6	54,7	78,8	98,5	n. b.	11,4	15,1	16,9	25,0	36,2	n. b.
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	86,6	116,9	117,4	155,3	205,8	225,4	68,7	92,7	97,0	122,9	160,2	170,6
Technologische Dienstleistungen	15,6	22,2	22,9	30,4	39,6	n. b.	10,0	11,4	10,8	14,6	19,5	n. b.
266 Patente und Lizizenzen	6,7	8,2	8,2	10,1	13,8	13,6	6,3	6,9	6,5	7,9	9,5	10,0
279 Technische und nicht-technische FuE	2,0	4,5	4,2	5,6	7,9		1,2	1,3	1,0	1,9	3,2	
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	1,5	3,3	3,9	6,0	8,8	9,3	0,4	1,0	1,2	2,4	3,2	3,9
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	5,4	6,1	6,7	8,7	9,1		2,1	2,2	2,2	2,5	3,6	

*) 1996 statt 1995.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 4b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995*	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	1,3	1,7	1,7	2,1	1,8	1,8
247 Fernmeldedienste	0,9	1,0	1,1	1,2	1,1	1,1
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	3,3	3,5	2,8	2,8	2,6	2,4
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	1,1	1,3	1,6	2,5	2,6	2,6
Schwerpunkt Finanzen	4,9	5,3	4,7	4,7	4,2	4,7
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	5,0	5,2	4,7	4,3	4,6	4,9
254..7 Versicherungen	4,7	5,7	4,8	7,0	1,7	3,7
Schwerpunkt Forschung	1,7	3,6	4,4	3,0	2,5	n. b.
Schwerpunkt Beratung	2,4	2,7	2,8	2,6	2,2	n. b.
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	2,6	3,5	3,0	2,2	2,0	n. b.
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	1,5	1,6	1,9	2,3	2,6	n. b.
280 Ingenierdienstleistungen etc.	2,6	2,8	3,0	3,5	2,5	n. b.
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	2,8	3,3	3,2	3,2	2,7	n. b.
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3
Technologische Dienstleistungen	1,6	2,0	2,1	2,1	2,0	n. b.
266 Patente und Lizenzen	1,1	1,2	1,3	1,3	1,5	1,4
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,7	3,6	4,4	3,0	2,5	n. b.
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	3,4	3,5	3,2	2,5	2,8	2,4
280 Ingenierdienstleistungen etc.	2,6	2,8	3,0	3,5	2,5	n. b.

*) 1996 statt 1995.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 4c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte					Importe				
	1995*	1999	2001	2003	2005	1995*	1999	2001	2003	2005
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	12,4	15,2	15,9	17,7	20,8	26,1	29,5	29,6	27,2	30,8
247 Fernmeldedienste	4,6	4,9	4,9	4,7	6,4	15,1	16,3	14,8	12,0	15,7
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	5,3	7,9	8,6	10,3	11,4	4,6	7,4	10,0	11,7	11,9
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	2,4	2,3	2,4	2,7	3,0	6,4	5,8	4,8	3,4	3,2
Schwerpunkt Finanzen	53,1	50,2	50,8	47,5	46,0	30,2	31,0	34,7	31,7	30,0
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	40,1	39,6	41,2	36,3	43,2	22,4	24,8	28,2	26,6	25,5
254..7 Versicherungen	12,9	10,7	9,6	11,3	2,8	7,8	6,2	6,5	5,1	4,5
Schwerpunkt Forschung (279)	6,3	9,1	7,7	7,1	8,0	10,5	8,4	5,6	7,5	8,9
Schwerpunkt Beratung	28,2	25,5	25,6	27,7	25,1	33,3	31,1	30,1	33,6	30,3
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	7,8	9,4	9,2	12,2	12,0	8,4	8,7	10,0	17,5	16,3
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	3,5	3,8	4,3	4,5	3,9	6,7	7,7	7,2	6,2	4,1
280 Ingenierdienstleistungen etc.	16,9	12,4	12,2	11,1	9,2	18,2	14,7	12,9	9,9	9,9
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich										
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	37,0	42,4	46,6	50,7	47,9	16,6	16,3	17,4	20,3	22,6

*) 1996 statt 1995.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 5: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Italien

Tab. A 5a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,6	1,6	1,7	2,4	2,9	4,2	1,7	3,1	3,1	4,1	5,2	7,0
247 Fernmeldedienste	0,2	1,1	1,2	1,8	2,0	3,0	0,4	1,6	1,6	2,3	2,4	4,1
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,2	0,4	0,3	0,5	0,6	0,9	0,5	0,9	0,9	1,0	1,5	1,7
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,8	0,7	0,6	0,7	1,3	1,2
Schwerpunkt Finanzen	n. b.	1,3	1,3	1,7	2,5	3,3	n. b.	1,8	1,6	2,2	3,0	3,3
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	2,6	0,5	0,4	0,9	1,2	2,0	4,4	0,8	0,6	0,8	1,2	1,0
254..7 Versicherungen		0,8	0,9	0,9	1,3	1,4		1,0	1,1	1,4	1,8	2,3
Schwerpunkt Forschung (279)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7
Schwerpunkt Beratung	2,9	3,9	3,4	4,0	5,1	5,9	3,5	4,6	3,9	4,4	5,2	4,5
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,5	0,8	0,9	1,2	1,5	1,7	0,6	1,0	1,1	1,5	1,3	1,3
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3	1,3	1,1	1,2	1,1	1,1	1,5	1,5
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,7	2,1	1,4	1,7	2,3	2,8	1,7	2,4	1,6	1,7	2,3	1,8
Wissensintensive Dienstleistungen insg.	n. b.	7,4	7,3	9,1	11,5	14,7	n. b.	10,0	9,0	11,2	14,0	15,5
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insg.*	59,5	57,9	57,1	70,4	88,3	97,0	57,7	56,1	55,9	73,0	88,4	97,9
Technologische Dienstleistungen	3,2	3,7	3,0	3,6	5,0	5,9	4,1	5,1	4,3	4,9	6,2	5,9
266 Patente und Lizizenzen	0,9	0,6	0,4	0,5	1,1	1,1	1,6	1,4	1,3	1,7	1,9	1,8
279 Technische und nicht-technische FuE	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,1	0,4	0,3	0,5	0,6	0,7	0,3	0,8	0,9	1,0	1,4	1,6
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,7	2,1	1,4	1,7	2,3	2,8	1,7	2,4	1,6	1,7	2,3	1,8

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 5b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999	2001	2003	2005	2006	
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	
247 Fernmeldedienste	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	
Schwerpunkt Finanzen	n. b.	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0	
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,6	0,6	0,7	1,1	1,0	1,9	
254..7 Versicherungen	n. b.	0,8	0,9	0,6	0,7	0,6	
Schwerpunkt Forschung		1,4	1,5	2,0	1,8	1,6	1,8
Schwerpunkt Beratung		0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,3
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,8	0,9	0,8	0,8	1,1	1,3	
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,6	
Wissensintensive Dienstleistungen insg.	n. b.	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	
nachrichtlich							
Gewerbliche Dienstleistungen insg.*	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Technologische Dienstleistungen	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	1,0	
266 Patente und Lizizenzen	0,5	0,4	0,3	0,3	0,6	0,6	
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,4	1,5	2,0	1,8	1,6	1,8	
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,2	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,6	

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 5c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien												
247 Fernmeldedienste	21,7	23,9	26,7	25,1	28,8		31,3	34,5	36,3	37,2	44,9	
	14,2	16,3	19,4	17,2	20,6		15,7	17,4	21,0	17,5	26,5	
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste		4,9	4,7	5,3	5,2	5,9		8,7	10,4	9,2	10,7	10,9
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.		2,6	2,9	1,9	2,7	2,4		6,9	6,7	6,1	9,0	7,5
Schwerpunkt Finanzen												
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	17,5	18,2	19,1	22,0	22,7		17,9	18,0	19,8	21,7	21,5	
	6,8	5,5	9,6	10,7	13,4		8,3	6,2	7,1	8,6	6,6	
254..7 Versicherungen		10,7	12,7	9,4	11,3	9,3		9,6	11,8	12,7	13,1	14,9
Schwerpunkt Forschung (279)												
	8,9	11,5	10,1	8,5	8,5		4,4	4,6	4,7	4,3	4,4	
Schwerpunkt Beratung												
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	51,8	46,4	44,1	44,4	39,9		46,4	42,9	39,2	36,9	29,2	
	11,2	12,9	13,4	12,7	11,6		9,7	12,4	13,9	9,6	8,2	
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung		12,6	14,3	11,6	11,6	9,2		12,4	12,2	10,3	11,0	9,6
280 Ingeniedienstleistungen etc.		28,1	19,2	19,1	20,0	19,2		24,3	18,2	15,1	16,2	11,3
Wissensintensive Dienstleistungen insg.												
nachrichtlich	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insg.		12,8	12,8	12,9	13,0	15,2		17,8	16,1	15,3	15,8	15,9

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 6: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen:
Schweden

Tab. A 6a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien												
247 Fernmeldedienste	0,3	1,7	2,2	2,8	4,1	5,1	0,4	1,7	1,6	2,1	3,1	4,0
	0,1	0,4	0,6	0,6	1,3	1,4	0,1	0,6	0,6	0,9	1,4	1,6
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste		0,1	1,1	1,5	2,0	2,7	3,5	0,1	1,0	0,9	1,2	1,5
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.		0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Schwerpunkt Finanzen												
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,7	0,9	1,0	1,6	2,3	2,6	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6
	0,3	0,5	0,6	0,9	1,5	1,8	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
254..7 Versicherungen		0,3	0,4	0,4	0,7	0,8	0,8	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Schwerpunkt Forschung (279)												
	0,2	0,4	1,3	2,2	2,3	2,7	0,1	0,5	1,5	3,4	3,6	4,3
Schwerpunkt Beratung												
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,5	2,0	2,1	2,3	3,2	3,6	0,6	4,1	4,9	3,0	3,0	3,3
	0,1	0,5	0,6	0,9	1,2	1,5	0,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung		0,2	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	0,2	1,0	1,2	1,2	1,3
280 Ingeniedienstleistungen etc.		0,2	1,2	1,0	0,9	1,3	1,4	0,2	1,9	2,5	0,6	0,6
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt												
nachrichtlich	1,7	5,0	6,5	8,8	11,9	13,9	1,5	7,1	9,0	9,7	11,2	13,2
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt												
	15,3	20,2	22,5	30,4	42,5	48,9	17,0	22,7	23,5	28,4	32,4	36,2
Technologische Dienstleistungen												
266 Patente und Lizizenzen	1,3	3,9	5,1	7,2	9,7	11,5	1,3	4,5	5,5	6,3	7,1	8,7
	0,8	1,4	1,5	2,3	3,5	4,0	0,8	1,2	0,9	1,3	1,5	1,7
279 Technische und nicht-technische FuE		0,2	0,4	1,3	2,2	2,3	2,7	0,1	0,5	1,5	3,4	3,6
263 Datenverarbeitung und Datenbanken		0,1	1,0	1,3	1,9	2,6	3,4	0,1	0,9	0,7	1,1	1,4
280 Ingeniedienstleistungen etc.		0,2	1,2	1,0	0,9	1,3	1,4	0,2	1,9	2,5	0,6	0,6

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 6b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,9	1,0	1,4	1,3	1,3	1,3
247 Fernmeldedienste	1,2	0,7	1,1	0,7	0,9	0,9
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	1,0	1,1	1,6	1,7	1,8	1,6
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,4	1,6	1,3	1,7	1,2	1,5
Schwerpunkt Finanzen	1,5	1,1	1,0	1,3	1,5	1,7
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	1,1	1,1	1,1	1,4	1,8	1,7
254..7 Versicherungen	2,3	2,3	1,9	2,5	2,3	2,9
Schwerpunkt Forschung	1,4	0,7	0,9	0,6	0,6	0,6
Schwerpunkt Beratung	0,8	0,5	0,4	0,8	1,1	1,1
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,7	0,5	0,5	0,7	1,0	1,0
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,8	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,0	0,6	0,4	1,5	2,2	2,3
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	1,1	0,7	0,7	0,9	1,1	1,1
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	0,9	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4
Technologische Dienstleistungen	1,0	0,9	0,9	1,1	1,4	1,3
266 Patente und Lizenzen	1,0	1,2	1,7	1,8	2,3	2,4
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,4	0,7	0,9	0,6	0,6	0,6
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	1,2	1,1	1,9	1,7	1,9	1,6
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,0	0,6	0,4	1,5	2,2	2,3

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 6c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	19,3	33,4	33,3	31,3	34,7	36,6	23,9	24,2	17,4	21,9	27,4	30,1
247 Fernmeldedienste	9,0	8,9	9,8	7,2	10,7	10,1	8,1	8,5	6,7	8,9	12,7	12,4
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	7,6	22,6	22,2	22,5	22,7	25,4	7,9	14,8	10,0	12,1	13,5	17,0
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	2,7	2,0	1,3	1,6	1,3	1,1	7,9	0,9	0,7	0,9	1,1	0,7
Schwerpunkt Finanzen	39,6	18,3	15,3	17,7	19,1	18,7	29,2	11,2	11,2	11,9	13,3	11,9
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	19,8	9,9	8,7	10,0	12,4	13,0	20,1	6,1	6,0	6,4	7,2	7,9
254..7 Versicherungen	19,9	8,4	6,6	7,7	6,8	5,7	9,2	2,6	2,6	2,8	3,1	2,0
Schwerpunkt Forschung (279)	10,7	7,2	19,6	24,7	19,1	19,2	8,2	7,2	16,4	35,2	32,4	32,6
Schwerpunkt Beratung	30,4	41,1	31,7	26,4	27,1	25,6	38,7	57,4	55,0	31,0	26,9	25,3
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	7,3	9,9	9,5	10,0	10,1	10,5	10,6	15,3	13,5	12,9	10,4	10,7
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	10,0	8,0	6,8	6,3	6,0	5,3	13,6	14,7	13,7	11,9	11,2	10,1
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	13,0	23,2	15,4	10,0	10,9	9,8	14,6	27,4	27,7	6,2	5,3	4,4
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich												
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	10,8	24,5	29,1	29,1	28,0	28,5	9,0	31,2	38,2	34,1	34,7	36,5

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 7: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Finnland

Tab. A 7a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999*	2001	2003	2005	2006	1995	1999*	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,9	1,2	0,5	0,8	1,7	1,7	1,1	0,9	0,7	0,7	1,7	1,6
247 Fernmeldedienste	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,5	0,5
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,7	1,0	0,3	0,6	1,5	1,5	0,8	0,6	0,3	0,5	1,2	1,1
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Schwerpunkt Finanzen	n. b.	4,9	n. b.	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
254..7 Versicherungen	0,8			0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Schwerpunkt Forschung (279)	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	n. b.	0,1	0,2	0,1	0,5	0,5	n. b.
Schwerpunkt Beratung	0,9	0,5	0,3	0,6	0,8	n. b.	1,0	0,5	0,3	0,7	1,4	n. b.
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2		0,3	0,1	0,1	0,2	0,4	
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		0,3	0,3	0,1	0,4	0,8	
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	0,5	0,2	0,2	0,3	0,4		0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	n. b.	1,7	n. b.	1,7	3,0	n. b.	2,7	1,7	1,2	2,0	3,8	n. b.
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	7,6	6,7	5,8	11,4	16,9	16,1	9,6	7,7	8,0	9,9	15,1	15,6
Technologische Dienstleistungen	1,2	1,1	1,3	1,7	3,4	n. b.	1,6	1,2	1,1	1,6	2,9	n. b.
266 Patente und Lizizenzen	0,1	0,1	0,6	0,5	1,2	1,1	0,4	0,4	0,5	0,6	1,1	1,3
279 Technische und nicht-technische FuE	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3		0,1	0,2	0,1	0,5	0,5	
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,6	0,8	0,3	0,6	1,5	1,5	0,6	0,5	0,3	0,5	1,1	1,1
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	0,5	0,2	0,2	0,3	0,4		0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	

*) 1998 statt 1999.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 7b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999*	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,8	1,3	0,7	1,1	1,0	1,1
247 Fernmeldedienste	0,8	0,7	0,6	0,8	0,4	0,5
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	1,0	1,6	0,9	1,2	1,3	1,3
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,3	0,3	0,1	3,7	0,6	1,0
Schwerpunkt Finanzen	n. b.	0,3	n. b.	0,7	0,6	0,4
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,9	0,9	-	-	0,8	0,4
254..7 Versicherungen	n. b.	0,1	n. b.	0,7	0,4	0,3
Schwerpunkt Forschung	0,2	0,2	1,8	0,7	0,7	n. b.
Schwerpunkt Beratung	0,9	0,9	1,0	0,8	0,6	n. b.
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	1,0	1,8	0,7	0,8	0,6	n. b.
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	n. b.
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,2	1,7	2,5	3,5	2,4	n. b.
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	n. b.	1,0	n. b.	0,9	0,8	n. b.
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	0,8	0,9	0,7	1,2	1,1	1,0
Technologische Dienstleistungen	0,8	0,9	1,2	1,0	1,2	n. b.
266 Patente und Lizizenzen	0,2	0,3	1,1	0,8	1,1	0,8
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	0,2	0,2	1,8	0,7	0,7	n. b.
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,9	1,5	0,9	1,2	1,3	1,3
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,2	1,7	2,5	3,5	2,4	n. b.

*) 1998 statt 1999.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 7c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte					Importe				
	1995	1999*	2001	2003	2005	1995	1999*	2001	2003	2005
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	68,9	43,8	57,6	40,1	53,3	57,2	35,6	43,9		
247 Fernmeldedienste	7,1	9,9	7,1	6,0	9,7	26,6	11,0	12,9		
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	59,9	32,4	50,2	27,9	37,4	28,1	24,3	30,7		
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	2,0	1,5	0,2	6,1	6,3	2,4	0,4	0,3		
Schwerpunkt Finanzen	2,6	2,7	4,8	17,2	8,3	5,0	3,5	6,4		
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	1,8	0,0	2,7	11,1	2,2	0,0	0,0	2,5		
254..7 Versicherungen	0,8	2,7	2,1	6,1	6,1	5,0	3,5	3,8		
Schwerpunkt Forschung (279)	1,9	18,2	11,3	5,1	9,7	10,2	23,4	13,3		
Schwerpunkt Beratung	26,6	35,3	26,4	37,6	28,7	27,7	37,5	36,4		
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	9,8	10,4	7,4	10,5	5,5	10,5	11,8	9,5		
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	6,1	7,3	5,4	11,1	16,9	10,5	21,4	22,4		
280 Ingeniedienstleistungen etc.	10,7	17,6	13,6	16,0	6,3	6,7	4,4	4,4		
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
nachrichtlich										
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	26,1	15,4	17,8	28,3	22,6	15,1	20,1	25,0		

*) 1998 statt 1999.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 8: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Niederlande

Tab. A 8a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte					Importe				
	1995	2001*	2003	2005	2006	1995	2001*	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	1,3	2,5	5,0	6,2	6,5	1,3	2,5	4,6	6,1	6,3
247 Fernmeldedienste	0,5	1,1	1,4	1,9	2,0	0,5	1,1	1,4	1,7	1,8
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,6	1,2	3,1	3,7	3,8	0,5	1,2	2,6	3,7	3,7
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,2	0,2	0,5	0,6	0,6	0,3	0,2	0,6	0,8	0,8
Schwerpunkt Finanzen	0,5	0,9	1,1	1,5	2,0	1,3	1,5	1,6	2,4	2,8
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,4	0,7	0,8	1,1	1,4	0,4	1,0	1,0	1,6	1,9
254..7 Versicherungen	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,9	0,6	0,7	0,8	0,9
Schwerpunkt Forschung (279)	1,3	1,3	3,2	4,6	4,9	0,8	1,0	4,0	4,4	4,2
Schwerpunkt Beratung	3,6	5,8	3,4	3,2	4,1	3,8	6,3	3,5	3,5	4,0
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,9	2,3	1,9	1,9	3,0	1,1	2,7	1,6	1,8	2,3
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	1,2	1,5	0,4	0,3	0,3	1,3	1,5	1,0	1,1	1,2
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,5	2,0	1,1	1,0	0,8	1,4	2,1	0,9	0,6	0,5
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	6,7	10,5	12,7	15,6	17,4	7,3	11,3	13,8	16,4	17,3
nachrichtlich										
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	46,9	51,4	68,9	90,1	92,2	44,8	51,8	69,7	83,6	90,2
Technologische Dienstleistungen	5,5	6,2	16,4	19,4	20,3	5,6	6,5	15,9	17,3	17,0
266 Patente und Lizizenzen	2,4	2,2	9,0	10,2	11,0	3,0	2,6	8,4	8,6	8,6
279 Technische und nicht-technische FuE	1,3	1,3	3,2	4,6	4,9	0,8	1,0	4,0	4,4	4,2
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,3	0,8	3,1	3,5	3,6	0,3	0,8	2,5	3,7	3,7
280 Ingeniedienstleistungen etc.	1,5	2,0	1,1	1,0	0,8	1,4	2,1	0,9	0,6	0,5

*) 2000 statt 2001.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 8b: *Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)*

BOP-Code	1995	1999	2001*	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0
247 Fernmeldedienste	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	1,2	1,1	1,0	1,2	1,0	1,0
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,8	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8
Schwerpunkt Finanzen	0,4	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
254..7 Versicherungen	0,2	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6
Schwerpunkt Forschung	1,6	1,5	1,3	0,8	1,0	1,2
Schwerpunkt Beratung	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,8	1,1	0,9	1,2	1,1	1,3
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,9	0,9	1,0	0,4	0,3	0,2
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,1	1,1	0,9	1,1	1,7	1,7
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	1,0	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0
Technologische Dienstleistungen	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2
266 Patente und Lizenzen	0,8	0,7	0,8	1,1	1,2	1,3
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,6	1,5	1,3	0,8	1,0	1,2
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	1,0	1,0	0,9	1,2	1,0	1,0
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,1	1,1	0,9	1,1	1,7	1,7

*) 2000 statt 2001.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 8c: *Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen*

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001*	2003	2005	2006	1995	1999	2001*	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	19,9	23,0	23,7	39,4	39,7	37,1	18,3	22,2	22,2	33,2	37,3	36,5
247 Fernmeldedienste	7,3	10,5	10,8	10,7	12,0	11,7	7,1	10,7	9,7	10,4	10,1	10,3
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	9,2	10,9	11,0	24,6	23,9	22,0	7,3	9,8	10,5	18,7	22,6	21,7
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	3,4	1,7	1,9	4,0	3,8	3,4	3,8	1,6	2,0	4,2	4,6	4,6
Schwerpunkt Finanzen	7,8	8,3	8,9	8,6	9,8	11,2	18,0	12,9	13,4	11,9	14,5	16,3
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	5,3	5,8	6,9	5,9	6,9	8,3	5,8	7,3	8,5	7,1	9,7	11,2
254..7 Versicherungen	2,5	2,4	1,9	2,6	2,9	2,9	12,2	5,7	4,9	4,8	4,9	5,1
Schwerpunkt Forschung (279)	18,8	13,6	12,7	25,5	29,8	28,2	11,1	9,1	8,8	29,3	27,0	24,0
Schwerpunkt Beratung	53,5	55,1	54,7	26,6	20,7	23,5	52,6	55,8	55,5	25,6	21,1	23,2
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	13,0	21,5	22,1	15,2	12,5	17,0	14,4	20,7	23,6	11,9	10,7	13,4
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	17,7	11,3	13,9	3,0	2,0	1,7	18,5	13,6	13,3	7,0	7,0	7,1
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	22,9	22,3	18,7	8,3	6,3	4,8	19,8	21,5	18,6	6,7	3,4	2,8
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich												
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	14,4	19,9	20,5	18,4	17,3	18,9	16,3	20,3	21,7	19,8	19,7	19,2

*) 2000 statt 2001.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 9: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: USA

Tab. A 9a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	10,4	18,1	18,6	20,5	22,8	21,2	7,8	8,3	6,7	6,4	8,2	8,5
247 Fernmeldedienste	3,2	4,5	4,3	4,5	5,2	6,3	7,3	6,6	4,8	4,3	4,5	4,6
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	2,4	5,4	5,4	6,3	7,5	3,9	0,3	1,5	1,8	1,9	2,7	3,1
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	4,7	8,1	8,8	9,8	10,1	11,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,9	0,8
Schwerpunkt Finanzen	8,3	20,5	22,9	30,4	43,0	51,4	7,6	18,8	27,7	34,5	40,7	47,4
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	7,0	17,4	19,6	24,9	35,9	42,8	2,5	9,4	11,2	9,8	12,6	14,3
254..7 Versicherungen	1,2	3,1	3,3	5,5	7,0	8,6	5,1	9,4	16,5	24,7	28,1	33,1
Schwerpunkt Forschung (279)	0,6	1,0	6,7	9,4	10,2	13,0	0,4	0,7	2,4	4,4	6,7	9,0
Schwerpunkt Beratung	3,8	7,7	10,0	10,4	15,5	18,4	1,9	3,1	5,0	6,3	9,1	10,4
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	3,3	4,6	7,6	7,8	11,5	12,9	1,1	2,2	3,9	5,4	7,9	9,4
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	0,7
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	0,0	2,6	1,9	2,0	3,4	5,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	23,1	47,2	58,2	70,7	91,5	104,1	17,7	30,9	41,8	51,7	64,8	75,4
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	198,5	259,1	266,7	284,2	361,6	397,8	129,2	183,5	204,5	222,3	282,2	308,3
Technologische Dienstleistungen	32,3	46,6	52,4	61,7	76,5	84,1	7,4	15,2	20,6	25,2	33,8	38,3
266 Patente und Lizenzen	30,3	39,7	40,7	47,0	59,4	62,4	6,9	13,1	16,5	19,0	24,6	26,4
279 Technische und nicht-technische FuE	0,6	1,0	6,7	9,4	10,2	13,0	0,4	0,7	2,4	4,4	6,7	9,0
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	1,3	3,3	3,0	3,3	3,5	3,7	0,1	1,3	1,5	1,7	2,2	2,5
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	0,0	2,6	1,9	2,0	3,4	5,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 9b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	1,3	2,2	2,8	3,2	2,8	2,5
247 Fernmeldedienste	0,4	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	8,5	3,6	3,0	3,2	2,7	1,3
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	24,2	41,3	70,9	43,5	10,9	13,1
Schwerpunkt Finanzen	1,1	1,1	0,8	0,9	1,1	1,1
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	2,8	1,8	1,8	2,5	2,8	3,0
254..7 Versicherungen	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3
Schwerpunkt Forschung	1,8	1,3	2,8	2,1	1,5	1,4
Schwerpunkt Beratung	1,9	2,5	2,0	1,6	1,7	1,8
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	3,0	2,1	2,0	1,5	1,5	1,4
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,8
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	-	137,9	28,7	29,9	19,0	19,0
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	1,3	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
Technologische Dienstleistungen	4,4	3,1	2,5	2,4	2,3	2,2
266 Patente und Lizenzen	4,4	3,0	2,5	2,5	2,4	2,4
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,8	1,3	2,8	2,1	1,5	1,4
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	10,6	2,5	2,0	1,9	1,6	1,5
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	-	137,9	28,7	29,9	19,0	19,0

- Export=Import=0.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 9c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

- Vertikalstruktur in % -

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	45,0	38,2	31,9	29,0	25,0	20,4	44,0	26,8	16,0	12,4	12,7	11,3
247 Fernmeldedienste	14,0	9,6	7,4	6,3	5,7	6,0	41,3	21,3	11,4	8,2	7,0	6,0
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	10,5	11,5	9,3	8,8	8,2	3,7	1,6	4,8	4,3	3,8	4,2	4,1
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	20,5	17,1	15,1	13,9	11,1	10,6	1,1	0,6	0,3	0,4	1,4	1,1
Schwerpunkt Finanzen	35,9	43,4	39,3	43,0	47,0	49,4	43,0	60,8	66,3	66,8	62,9	62,9
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	30,5	36,9	33,7	35,2	39,3	41,1	14,0	30,5	26,8	19,0	19,5	19,0
254..7 Versicherungen	5,4	6,5	5,7	7,8	7,7	8,3	29,0	30,4	39,5	47,8	43,4	43,9
Schwerpunkt Forschung (279)	2,8	2,1	11,6	13,3	11,1	12,5	2,1	2,4	5,8	8,5	10,4	12,0
Schwerpunkt Beratung	16,3	16,3	17,2	14,7	16,9	17,7	11,0	9,9	11,9	12,2	14,0	13,8
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	14,5	9,7	13,1	11,1	12,6	12,4	6,2	7,0	9,3	10,4	12,2	12,5
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	1,8	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6	4,7	2,8	2,5	1,7	1,5	1,0
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	0,0	5,6	3,3	2,8	3,7	4,8	0,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich												
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	11,6	18,2	21,8	24,9	25,3	26,2	13,7	16,9	20,4	23,2	22,9	24,5

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 10: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Kanada

Tab. A 10a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	2,5	4,2	4,5	5,1	7,2	7,2	2,3	3,0	3,2	4,1	4,9	5,4
247 Fernmeldedienste	0,8	0,9	0,9	1,0	1,4	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9	1,4	1,3
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	1,0	2,0	2,3	2,8	3,9	3,7	0,5	0,9	0,9	1,6	1,8	2,0
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,6	1,3	1,2	1,3	1,9	2,1	0,9	1,2	1,4	1,6	1,7	2,0
Schwerpunkt Finanzen	2,7	2,8	2,8	4,1	4,4	4,9	3,6	4,1	5,1	6,8	6,8	7,6
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,6	0,8	0,7	1,1	1,6	1,9	0,9	1,2	1,7	1,9	2,4	2,9
254..7 Versicherungen	2,0	2,0	2,1	2,9	2,8	3,0	2,7	2,8	3,4	4,8	4,4	4,8
Schwerpunkt Forschung (279)	1,1	2,2	2,0	2,3	2,3	2,8	0,6	1,1	0,9	0,8	1,1	1,2
Schwerpunkt Beratung	2,6	3,5	4,4	6,6	8,2	8,8	2,7	3,9	4,6	5,6	6,2	7,3
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	1,1	1,8	2,4	3,7	4,2	4,4	1,7	2,9	3,4	3,7	4,3	4,4
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,5	1,4	1,7	2,6	3,5	4,1	0,6	0,7	0,9	1,5	1,5	2,6
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	8,9	12,6	13,7	18,1	22,1	23,8	9,2	12,1	13,8	17,3	18,9	21,5
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	25,4	35,2	37,8	43,0	53,9	57,7	33,0	40,1	43,2	51,6	64,5	71,7
Technologische Dienstleistungen	3,8	6,9	8,2	10,2	12,2	13,7	3,5	5,7	6,2	9,0	10,7	12,5
266 Patente und Lizizenzen	0,4	1,5	2,4	2,8	2,8	3,2	1,9	3,3	3,8	5,6	6,9	7,3
279 Technische und nicht-technische FuE	1,1	2,2	2,0	2,3	2,3	2,8	0,6	1,1	0,9	0,8	1,1	1,2
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	1,0	1,8	2,1	2,5	3,5	3,6	0,4	0,6	0,6	1,1	1,3	1,4
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	1,5	1,4	1,7	2,6	3,5	4,1	0,6	0,7	0,9	1,5	1,5	2,6

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 10b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	1,1	1,4	1,4	1,2	1,5	1,3
247 Fernmeldedienste	0,9	1,0	1,1	1,2	1,0	1,1
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	2,0	2,3	2,5	1,7	2,2	1,8
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,7	1,0	0,9	0,8	1,1	1,0
Schwerpunkt Finanzen	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,7	0,7	0,5	0,6	0,7	0,7
254..7 Versicherungen	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
Schwerpunkt Forschung	1,7	2,1	2,2	2,8	2,1	2,4
Schwerpunkt Beratung	1,0	0,9	1,0	1,2	1,3	1,2
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,6	0,6	0,7	1,0	1,0	1,0
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,4	0,6	1,0	0,9	1,1	0,9
280 Ingenieurdiensleistungen etc.	2,4	2,0	1,9	1,7	2,4	1,6
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,1
nachrichtlich						
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
Technologische Dienstleistungen	1,1	1,2	1,3	1,1	1,1	1,1
266 Patente und Lizenzen	0,2	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	1,7	2,1	2,2	2,8	2,1	2,4
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	2,6	3,1	3,5	2,3	2,7	2,6
280 Ingenieurdiensleistungen etc.	2,4	2,0	1,9	1,7	2,4	1,6

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 10c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1995	1999	2001	2003	2005	2006	1995	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	28,0	33,3	32,7	28,1	32,6	30,5	25,1	24,8	23,0	23,6	25,8	25,0
247 Fernmeldedienste	9,4	7,5	6,8	5,8	6,2	6,1	10,1	7,5	6,3	5,1	7,2	6,2
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	11,4	15,8	17,0	15,4	17,8	15,6	5,4	7,2	6,7	9,4	9,5	9,4
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	7,2	10,0	8,9	6,9	8,6	8,7	9,7	10,1	10,0	9,1	9,1	9,4
Schwerpunkt Finanzen	30,2	22,0	20,6	22,5	19,7	20,5	38,9	33,9	36,9	39,2	35,8	35,5
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	7,1	6,4	5,5	6,3	7,2	8,0	10,2	10,3	12,0	11,3	12,5	13,3
254..7 Versicherungen	23,1	15,6	15,2	16,1	12,6	12,5	28,8	23,6	24,9	27,9	23,3	22,2
Schwerpunkt Forschung (279)	12,0	17,1	14,7	12,8	10,5	11,8	6,8	8,7	6,7	4,7	5,8	5,5
Schwerpunkt Beratung	29,8	27,5	32,0	36,6	37,2	37,2	29,1	32,6	33,3	32,5	32,6	34,1
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	12,0	14,4	17,3	20,6	19,2	18,5	18,9	23,7	24,5	21,5	22,9	20,2
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	1,4	1,7	2,4	1,9	1,9	1,7	3,5	2,9	2,5	2,3	1,9	2,0
280 Ingenieurdiensleistungen etc.	16,4	11,4	12,3	14,1	16,1	17,1	6,7	6,0	6,4	8,7	7,8	11,9
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich												
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	35,0	35,8	36,3	42,1	40,9	41,2	28,0	30,1	31,9	33,4	29,3	30,0

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 11: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Korea

BOP-Code	Exporte 2006	Importe 2006	Deckungsquote 2006	Vertikalstruktur in %	
				Exporte 2006	Importe 2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	0,8	1,6	0,5	16,2	20,5
247 Fernmeldedienste	0,4	0,6	0,8	8,2	7,3
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,2	0,8	0,3	4,7	10,2
288 Filmherst., -verleih, - vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,2	0,2	0,7	3,3	3,0
Schwerpunkt Finanzen	2,9	1,5	1,9	56,6	19,9
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	2,6	0,6	4,2	50,0	8,1
254. Versicherungen	0,3	0,9	0,4	6,6	11,8
Schwerpunkt Forschung (279)	0,3	0,9	0,4	6,5	11,8
Schwerpunkt Beratung	1,1	3,6	0,3	20,7	47,8
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,7	1,2	0,6	13,6	15,6
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,3	2,3	0,1	6,8	30,8
280 Ingenierdienstleistungen etc.	0,0	0,1	0,1	0,3	1,4
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	5,1	7,6	0,7	100,0	100,0
nachrichtlich					
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	50,4	69,8	0,7	10,2	10,9
Technologische Dienstleistungen	2,5	6,0	0,4		
266 Patente und Lizizenzen	2,0	4,5	0,4		
279 Technische und nicht-technische FuE	0,3	0,9	0,4		
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	0,2	0,5	0,4		
280 Ingenierdienstleistungen etc.	0,0	0,1	0,1		

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 12: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: China

Tab. A 12a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte						Importe					
	1999	2000	2001	2003	2005	2006	1999	2000	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien¹	0,3	0,4	0,5	1,1	2,7	3,1	0,3	0,3	0,4	1,1	2,2	1,9
247 Fernmeldedienste					0,7						0,4	
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	0,3	0,4	0,5	1,1	1,8	3,0	0,2	0,0	0,3	1,0	1,6	1,7
288 Filmherst., -verleih, - vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1
Schwerpunkt Finanzen²	0,3	0,2	0,3	0,5	0,7	0,7	2,1	2,6	2,8	4,8	7,4	9,7
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,9
254..7 Versicherungen	0,2	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	1,9	2,5	2,7	4,6	7,2	8,8
Schwerpunkt Forschung (279)	0,3	0,4	0,9	1,9	n. b.	n. b.	0,5	0,6	1,5	3,4	n. b.	n. b.
Schwerpunkt Beratung³	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	6,4	9,3	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	6,9	9,3
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.					5,3	7,8					6,2	8,4
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,2	0,2	0,3	0,5	1,1	1,4	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0
280 Ingenierdienstleistungen etc.												
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	n. b.											
nachrichtlich												
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	26,2	30,1	32,9	46,4	73,9	91,4	31,0	35,9	39,0	54,9	83,2	100,3
Technologische Dienstleistungen	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
266 Patente und Lizizenzen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,8	1,3	1,9	3,5	5,3	6,6
279 Technische und nicht-technische FuE	0,3	0,4	0,9	1,9			0,5	0,6	1,5	3,4		
263 Datenverarbeitung und Datenbanken												
280 Ingenierdienstleistungen etc.												

1) Abgesehen von 2005 ohne 247 Fernmeldedienste, da 246 und 247 stets nur als Summe ausgewiesen sind (lag in 2006 sowohl bei den Exporten als auch bei den Importen bei rd. 750 Mio. Dollar).

2) Für 1995 bis 2005 liegen nur Werte für die Sammelgruppe 253 (Insurance Services) vor.

3) ohne 280 (Ingenierdienstleistungen)

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 12b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	1999	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	1,1	1,2	1,0	1,2	1,7
247 Fernmeldedienste	n. b.	n. b.	n. b.	1,6	n. b.
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	0,2	0,6	0,5	0,9	1,1
Schwerpunkt Finanzen	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,7	1,3	0,7	0,9	0,2
254..7 Versicherungen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Schwerpunkt Forschung	0,5	0,6	0,5	n. b.	n. b.
Schwerpunkt Beratung	n. b.	n. b.	n. b.	0,9	1,0
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	n. b.	n. b.	n. b.	0,9	0,9
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	1,0	1,1	1,1	1,5	1,5
280 Ingeniedienstleistungen etc.					
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	n. b.				
nachrichtlich					
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
Technologische Dienstleistungen	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
266 Patente und Lizizenzen	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	0,5	0,6	0,5	n. b.	n. b.
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
280 Ingeniedienstleistungen etc.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 13: Handel mit wissensintensiven und technologischen Dienstleistungen: Indien

Tab. A 13a: Exporte und Importe (in Mrd. US-\$)

BOP-Code	Exporte				Importe			
	2001	2003	2005	2006	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien¹	8,0	12,4	23,0	30,3	1,0	1,0	1,9	2,6
247 Fernmeldedienste	0,6	0,5	1,0	1,1	0,1	0,3	0,3	0,4
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	7,4	11,9	22,0	29,2	0,9	0,7	1,6	2,2
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.								
Schwerpunkt Finanzen	0,6	0,7	2,3	3,0	2,5	1,6	3,2	2,4
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,3	0,4	1,5	2,1	1,8	0,5	1,1	1,3
254..7 Versicherungen	0,3	0,4	0,8	0,9	0,8	1,1	2,0	1,1
Schwerpunkt Forschung (279)	n. b.	n. b.	0,4	0,9	n. b.	n. b.	0,1	0,2
Schwerpunkt Beratung	n. b.	n. b.	7,6	15,8	n. b.	n. b.	4,0	7,8
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	0,5	1,1	3,7	7,7	0,5	0,7	1,9	4,1
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung			0,3	0,7			0,6	1,0
280 Ingeniedienstleistungen etc.			3,5	7,3			1,5	2,8
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	n. b.	n. b.	33,2	50,0	n. b.	n. b.	9,2	13,0
nachrichtlich								
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	16,8	23,6	55,5	75,1	19,8	24,7	47,5	48,9
Technologische Dienstleistungen	n. b.	n. b.	25,8	37,1	n. b.	n. b.	3,6	5,9
266 Patente und Lizizenzen	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5	0,8	0,9
279 Technische und nicht-technische FuE			0,4	0,9			0,1	0,2
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	7,4	11,8	21,7	28,8	0,7	0,5	1,2	2,0
280 Ingeniedienstleistungen etc.			3,5	7,3			1,5	2,8

1) Ohne Filmherstellung, -verleih-, -vertrieb; Hörfunk- und Fernsehprogramme.

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Anhang

Tab. A 13b: Deckungsquoten (Relation von Exporten zu Importen)

BOP-Code	2001	2003	2005	2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	7,6	12,5	12,1	11,4
247 Fernmeldedienste	4,1	1,6	3,0	2,4
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	8,1	17,3	14,1	13,3
288 Filmherstellung, -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehprogramme	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
Schwerpunkt Finanzen	0,2	0,5	0,7	1,3
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	0,2	0,8	1,3	1,6
254..7 Versicherungen	0,4	0,4	0,4	0,9
Schwerpunkt Forschung	n. b.	n. b.	3,6	4,8
Schwerpunkt Beratung	n. b.	n. b.	1,9	2,0
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	1,0	1,5	2,0	1,9
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	n. b.	n. b.	0,5	0,7
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	n. b.	n. b.	2,3	2,7
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	n. b.	n. b.	3,6	3,8
nachrichtlich				
Gewerbliche Dienstleistungen insgesamt	0,8	1,0	1,2	1,5
Technologische Dienstleistungen	n. b.	n. b.	7,1	6,3
266 Patente und Lizenzen	0,1	0,0	0,2	0,1
279 Technische und nicht-technische Forschung und Entwicklung	n. b.	n. b.	3,6	4,8
263 Datenverarbeitung und Datenbanken	10,5	24,0	17,6	14,5
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	n. b.	n. b.	2,3	2,7

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

Tab. A 13c: Bedeutung einzelner Schwerpunktbereiche wissensintensiver Dienstleistungen

BOP-Code	- Vertikalstruktur in % -			
	Exporte 2005	Exporte 2006	Importe 2005	Importe 2006
Schwerpunkt Kommunikation und Medien	69,3	60,6	20,7	20,3
247 Fernmeldedienste	3,0	2,2	3,6	3,4
262 EDV und Datenbanken, Informationsdienste	66,3	58,4	17,1	16,9
288 Filmherst., -verleih, -vertrieb; Hörfunk-, Fernsehpr.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
Schwerpunkt Finanzen	6,8	6,0	34,6	18,2
260 Kreditgewerbe u. verbundene Tätigkeiten	4,4	4,1	12,5	10,1
254..7 Versicherungen	2,4	1,9	22,2	8,1
Schwerpunkt Forschung (279)	1,2	1,8	1,2	1,4
Schwerpunkt Beratung	22,8	31,6	43,4	60,1
274 Rechts-, Wirtschafts-, Steuer-, Unternehmensberat.	11,2	15,5	20,6	31,7
278 Markt- u. Meinungsforschung, Werbung	0,9	1,4	6,4	7,3
280 Ingenieurdienstleistungen etc.	10,6	14,7	16,5	21,1
Wissensintensive Dienstleistungen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich				
Anteil wiss.-int. DL an Gewerblichen DL insgesamt	59,8	66,6	19,3	26,7

Quelle: OECD.Stat, Dataset: Trade in Services by Category. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.