

Engel, Dirk et al.

**Research Report**

## Internationalisierung der IT-Dienstleister: Eine Bestandsaufnahme

RWI Materialien, No. 36

**Provided in Cooperation with:**

RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen

Suggested Citation: Engel, Dirk et al. (2007) : Internationalisierung der IT-Dienstleister: Eine Bestandsaufnahme, RWI Materialien, No. 36, ISBN 978-3-86788-005-3, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Essen, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-200910133645>

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/61135>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Dirk Engel, Jochen Dehio, Roland Döhrn,  
Ronald Janßen-Timmen, Markus Scheuer  
und Joel Stiebale

# Internationalisierung der IT-Dienstleister

Eine Bestandsaufnahme

Heft 36



RWI : Materialien

# Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Vorstand:

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt, Ph.D. (Präsident),

Prof. Dr. Thomas K. Bauer

Prof. Dr. Wim Kösters

Verwaltungsrat:

Dr. Eberhard Heinke (Vorsitzender);

Dr. Dietmar Kuhnt, Dr. Henning Osthues-Albrecht, Reinhold Schulte  
(stellv. Vorsitzende);

Prof. Dr.-Ing. Dieter Ameling, Manfred Breuer, Christoph Dänzer-Vanotti,

Dr. Hans Georg Fabritius, Prof. Dr. Harald B. Giesel, Dr. Thomas Köster, Heinz  
Krommen, Tillmann Neinhaus, Dr. Torsten Schmidt, Dr. Gerd Willamowski

Forschungsbeirat:

Prof. David Card, Ph.D., Prof. Dr. Clemens Fuest, Prof. Dr. Walter Krämer,

Prof. Dr. Michael Lechner, Prof. Dr. Till Requate, Prof. Nina Smith, Ph.D.,

Prof. Dr. Harald Uhlig, Prof. Dr. Josef Zweimüller

Ehrenmitglieder des RWI Essen

Heinrich Frommknecht, Prof. Dr. Paul Klemmer †

## RWI : Materialien Heft 36

Herausgeber: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung,  
Hohenzollernstraße 1/3, 45128 Essen, Tel. 0201/81 49-0

Alle Rechte vorbehalten. Essen 2007

Schriftleitung: Prof. Dr. Christoph M. Schmidt, Ph.D.

Redaktionelle Bearbeitung: Joachim Schmidt

ISSN 1612-3573

ISBN 978-3-86788-005-3

# RWI : Materialien

Heft 36

Dirk Engel, Jochen Dehio, Roland Döhrn,  
Ronald Janßen-Timmen, Markus Scheuer  
und Joel Stiebale

## Internationalisierung der IT-Dienstleister

Eine Bestandsaufnahme



### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Der Beitrag entstand im Zusammenhang mit dem Forschungsvorhaben „Zum Stand der Internationalisierung der IT-Dienstleister – Eine ländervergleichende Analyse“, Forschungsprojekt INTERDIG, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Initiative „Exportfähigkeit und Internationalisierung von Dienstleistungen“, Erste Teilstudie

Das Projektteam dankt Dr. Andreas Stiehler (berlecon research), Dr. Jens Dibbern, Jessica Winkler (Universität Mannheim), Dr. Irene Bertschek, Julia Häring (ZEW Mannheim), Prof. Dr. Thomas K. Bauer und Dr. Bernhard Lageman für die wissenschaftliche Begleitung der Arbeiten sowie Karl-Heinz Herlitschke (Statistik), Hartmut Westram (Bibliothek), Gregor Werkle (studentische Hilfskraft), Anette Hermanowski, Joachim Schmidt, Marlies Tepsäß und Lutz Morgenroth (technische Redaktion und Druck).

ISSN 1612-3573

ISBN 978-3-86788-005-3

## **Inhalt**

1.	Einleitung . . . . .	9
1.1	Hintergrund . . . . .	9
1.2	Aufgabenstellung . . . . .	10
2.	Volkswirtschaftliche Bedeutung der IT-Dienstleister in Deutschland	11
2.1	Abgrenzung und Datenbasis . . . . .	11
2.2	Umsatz und Erwerbstätige der IT-Dienstleister in Deutschland . . .	14
2.3	IKT-Patentanmeldungen im internationalen Vergleich . . . . .	18
2.4	Zwischenfazit . . . . .	20
3.	Internationalisierungsformen und deren Begründung . . . . .	22
3.1	Systematisierung der Internationalisierungsformen . . . . .	22
3.2	Determinanten der Internationalisierung von IT-Dienstleistern: Stand der Forschung . . . . .	23
3.2.1	Theoretische Ansätze im Überblick . . . . .	24
3.2.2	Systematisierung der Determinanten . . . . .	27
3.3	Zwischenfazit . . . . .	30
4.	Außenhandel mit IT-Dienstleistungen und Vorleistungsverflechtun- gen . . . . .	31
4.1	Daten und Indikatoren . . . . .	31
4.1.1	Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank . . . . .	31
4.1.2	Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes und der OECD . . . . .	32
4.2	Auswertungen der Zahlungsbilanzstatistik . . . . .	33
4.2.1	Welthandel mit EDV-Dienstleistungen . . . . .	33
4.2.2	Deutschlands Stellung im internationalen Handel . . . . .	35
4.3	Auswertung von Input-Output-Daten . . . . .	38
4.3.1	Indikatoren und Länderauswahl . . . . .	38
4.3.2	Inländische Produktion von IT-Dienstleistungen . . . . .	40
4.3.3	Verwendung von IT-Dienstleistungen . . . . .	41
4.4	Zwischenfazit . . . . .	47
5.	Eingehende und ausgehende Direktinvestitionen . . . . .	48
5.1	Daten . . . . .	49

5.2	Zahl der Unternehmen mit ein- und ausgehenden DI . . . . .	51
5.3	Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von IT-Dienstleistern . . .	54
5.3.1	Zeitliche Veränderung ein- und ausgehender DI . . . . .	56
5.4	Multivariate Analysen . . . . .	60
5.5	Zwischenfazit . . . . .	67
6.	Zusammenfassung . . . . .	67
	Literaturverzeichnis. . . . .	69

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Lieferungen und Leistungen des IKT-Sektors in Deutschland. . .	16
Tabelle 2:	Lieferungen und Leistungen von IT-Dienstleistungen in Deutschland . . . . .	17
Tabelle 3:	Erwerbstätige in IT-Dienstleistern . . . . .	18
Tabelle 4:	IKT-Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt im internationalen Vergleich . . . . .	19
Tabelle 5:	IKT-Patentanmeldungen beim US-Patentamt (USPTO) im internationalen Vergleich . . . . .	21
Tabelle 6:	Anteil der IT-Dienstleistungen an der inländischen Produktion in ausgewählten Ländern . . . . .	40
Tabelle 7:	Verwendung von IT-Dienstleistungen in ausgewählten Ländern	42
Tabelle 8:	Importquote für IT-Dienstleistungen in ausgewählten Ländern.	43
Tabelle 9:	Gesamtwirtschaftliche Bedeutung ausgewählter Sektoren im internationalen Vergleich. . . . .	44
Tabelle 10:	Vorleistungsinput insgesamt ausgewählter Sektoren in internationalen Vergleich . . . . .	45
Tabelle 11:	Vorleistungsimporte ausgewählter Sektoren im internationalen Vergleich . . . . .	45
Tabelle 12:	Vorleistungen von IT-Dienstleistungen für ausgewählte Sektoren im internationalen Vergleich . . . . .	46
Tabelle 13:	Vorleistungen von IT-Dienstleistungen aus inländischer und ausländischer Produktion in Deutschland . . . . .	47
Tabelle 14:	Erfassung von Unternehmen nach Ländern. . . . .	50
Tabelle 15:	Erfassung von IT-Dienstleistern in der Amadeus-Datenbank nach Länder . . . . .	52
Tabelle 16:	Zahl der Unternehmen mit Beteiligungen an ausländischen Unternehmen . . . . .	52
Tabelle 17:	Zielländer und Branchen von ausländischen Direktinvestitionen von IT-Dienstleistern . . . . .	53



Tabelle 18:	IT-Dienstleister mit ausländischen Anteilseignern . . . . .	53
Tabelle 19:	Zahl deutschen IT-Dienstleister mit ein- und ausgehenden DI .	53
Tabelle 20:	IT-Dienstleister mit gültigen Umsatz- und Beschäftigungsangaben . . . . .	54
Tabelle 21:	Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne ausgehende DI . . . . .	54
Tabelle 22:	Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne eingehende DI . . . . .	56
Tabelle 23:	Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von Unternehmen mit und ohne ausländische DI . . . . .	57
Tabelle 24:	Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von Unternehmen mit und ohne Beteiligung von Ausländern zu zwei Zeitpunkten.	59
Tabelle 25:	Produktivität von multinationalen und nationalen Unternehmen . . . . .	62
Tabelle 26:	Fixed-effects-Schätzung für Arbeitsproduktivität und totale Faktorproduktivität . . . . .	66

## Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1:	Abgrenzung des IKT-Sektors gemäß der OECD-Systematik . .	14
Übersicht 2:	Der grenzüberschreitende Handel mit Dienstleistungen nach GATS. . . . .	23

## **Verzeichnis der Schaubilder**

Schaubild 1:	Weltmarktanteil ausgewählter Länder bei Computer- und Informationsdienstleistungen . . . . .	34
Schaubild 2:	Deutscher Außenhandel mit IT-Dienstleistungen . . . . .	37
Schaubild 3:	Deutschlands Export von IT-Dienstleistungen . . . . .	38
Schaubild 4:	Vorleistungsquoten bei IT-Dienstleistungen in ausgewählten Ländern . . . . .	41
Schaubild 5:	Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne ausgehende DI. . . . .	55
Schaubild 6:	Veränderung der Zahl der IT-Dienstleister mit ausgehenden DI	57
Schaubild 7:	Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne ausgehende DI. . . . .	58
Schaubild 8:	Veränderung der Zahl der IT-Dienstleister mit eingehenden DI	59
Schaubild 9:	Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne eingehende DI. . . . .	60



# **Internationalisierung der IT-Dienstleister – Eine Bestandsaufnahme**

## **1. Einleitung**

### **1.1 Hintergrund**

Seit Jahren gewinnen moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) beträchtlich an Bedeutung. Über ihren wachsenden Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Produktion hinaus birgt der Querschnittscharakter dieser Technologien für viele Chancen, da er neue Möglichkeiten der Vernetzung verschiedenster Akteure schafft und neue Formen der internationalen Arbeitsteilung erlaubt. Bei der Erschließung dieser Chancen kommt IT-Dienstleistern eine besondere Bedeutung zu. Sie bewegen sich in einem Umfeld, welches durch einen rapide fortschreitenden technologischen Wandel und eine verstärkte Einbindung in nationale und internationale Unternehmensnetzwerke geprägt ist (Sahay et al. 2003). Als wichtige Impulsgeber für die Handelbarkeit von IT-Dienstleistungen und deren weltweiten Vertrieb werden die zunehmende Verbreitung von (qualitativ hochwertigen) Internetzugängen und der Trend hin zur Standardisierung und Modularisierung im IT-Dienstleistungsumfeld (Berlecon 2006) angesehen. Chancen für Dienstleistungsanbieter entstehen aber auch dadurch, dass mit dem Vordringen von Standardsoftware in wachsendem Maße kundenspezifische Anpassungen und Beratungsdienstleistungen erforderlich werden (z.B. Boes 2004, 2005).

Neben den technischen Impulsen hat der Wandel weiterer wesentlicher Rahmenbedingungen die Chancen für eine Internationalisierung der wirtschaftlichen Tätigkeit von IT Dienstleistern verbessert. Dazu zählen der Fall des Eisernen Vorhangs, die Öffnung Chinas, die Schaffung des EU-Binnenmarktes und die weltweite Liberalisierung der Dienstleistungsmärkte im Rahmen des GATS<sup>1</sup>. Die Öffnung der Märkte Mittel- und Osteuropas gibt deutschen An-

---

<sup>1</sup> GATS (*General Agreement on Trade in Services*) beinhaltet ein Rahmenwerk, welches den Marktzugang für Dienstleistungen regelt. Ziel ist der schrittweise Abbau von Marktzugangsbarrieren unter Berücksichtigung der spezifischen nationalstaatlichen Kontexte.

biern Chancen für neue Absatz- und Beschaffungsmärkte in räumlicher Nähe. Den Chancen steht auf der anderen Seite ein höherer Wettbewerbsdruck gegenüber, denn ausländische Konkurrenten (z.B. aus Indien) dringen verstärkt auf inländische Märkte vor. Mit zunehmender Sättigung in traditionellen Absatzmärkten wie Großbritannien und den USA wenden sich viele Anbieter verstärkt auch dem deutschen Markt zu. IT-Dienstleister sind daher angehalten, sich verstärkt mit einem absatz- und beschaffungsseitigen Auslandsengagement zu befassen. Hierfür spricht auch, dass sich die Anforderungen der heimischen Kunden verändern. Denn mit zunehmender Internationalisierung („Deutschland als Exportweltmeister im Produzierenden Gewerbe“) wächst auch der Wunsch nach globaler Unterstützung durch einheimische IT-Dienstleister.

## 1.2 Aufgabenstellung

Angesichts des skizzierten Umfelds ist es nicht überraschend, dass sich bereits zahlreiche Studien mit der Internationalisierung von IT-Dienstleistern beschäftigen. Deren bestimmendes Thema ist die wachsende Importkonkurrenz und die damit einhergehenden Konsequenzen für die heimischen IT-Dienstleister. Seltener zu finden sind Beiträge über die Internationalisierungen deutscher IT-Dienstleister. Insbesondere sind systematische Untersuchungen rar, die eine Positionsbestimmung deutscher IT-Dienstleister im internationalen Vergleich vornehmen. Auch weiß man kaum etwas über die Charakteristika, Motive und Hemmnisse von IT-Dienstleistern im Zusammenhang mit der Internationalisierungsentscheidung sowie über die Effekte der Internationalisierung auf die Unternehmen. Diese Forschungslücken bildeten den Ausgangspunkt für das Forschungsprojekt INTERDIG.

### Kurzvorstellung des Forschungsprojekts „INTERDIG“



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

Forschungs-  
projekt zur  
**INTERDIG**  
Internationalisierung von Dienstleistern  
der Informationsgesellschaft,  
insbesondere IT-Dienstleister und  
Softwareunternehmen in Deutschland

Das Projekt will auf Basis fundierter Forschung konkrete Handlungsempfehlungen für die Unternehmen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Ausweitung der internationalen Präsenz erarbeiten. Die Erkenntnisse sollen durch Transfermaßnahmen den Dienstleistern, relevanten staatlichen Institutionen und der Wissenschaft vermittelt werden.

Das Projektteam bestehend aus dem Analystenhaus Berlecon Research, der Universität Mannheim, und den Forschungsinstituten RWI Essen und ZEW Mannheim kombiniert praxisorientierte mit wissenschaftlichen Methoden und die betriebswirtschaftliche mit der volkswirtschaftlichen Sichtweise. INTERDIG wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Initiative „Exportfähigkeit und Internationalisierung von Dienstleistungen“ gefördert und vom Projektträger im DLR „Innovative Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen“ betreut.

Schwerpunkt dieser Studie ist eine Bestandsaufnahme der verschiedenen Formen der Internationalisierung von IT-Dienstleistern. Hierzu werden sowohl amtliche Statistiken auf aggregierter Ebene als auch nicht-amtliche Datenquellen auf der Mikroebene der Unternehmen verwendet. Letztere geben insbesondere Einblick in einige prägende Charakteristika der international aktiven Unternehmen. Während eine Vielzahl von Studien sich einzig auf den Handel mit Dienstleistungen konzentriert, schließt die vorliegende Studie zusätzlich die Umsätze von Direktinvestitionsunternehmen mit ein. Damit werden jene zwei Auslandsaktivitäten erfasst, denen im Regelwerk von GATS die höchste Bedeutung zuteil wird.

Die Untersuchung umfasst sechs Abschnitte. Im zweiten Abschnitt werden wichtige Eckdaten zur Beurteilung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der IT-Dienstleister betrachtet. Im dritten Abschnitt wird ein Überblick zu den grundsätzlichen Formen der Internationalisierung gegeben, und es werden einige theoretische Ansätze zur Erklärung der Internationalisierung vorgestellt. Die Abschnitte 4 und 5 bilden den Kern der Studie. Hier wird umfangreiches Zahlenmaterial präsentiert, welches einen Eindruck über den Grad der Internationalisierung der IT-Dienstleister Deutschlands im Vergleich zu denen anderer Länder vermittelt. Im sechsten Abschnitt werden die wesentlichen Erkenntnisse der Studie zusammengefasst.

## **2. Volkswirtschaftliche Bedeutung der IT-Dienstleister in Deutschland**

### **2.1 Abgrenzung und Datenbasis**

IKT werden aufgrund ihres Querschnittscharakters als bedeutsame Triebkräfte des Produktivitäts- und Wirtschaftswachstums auf einzelwirtschaftlicher (Brynjolfsson, Hitt 2000; Bresnahan et al. 2002; Bertschek, Kaiser 2004) sowie auf gesamtwirtschaftlicher Ebene angesehen (vgl. u.a. Bresnahan, Trajtenberg 1995; Oliner, Sichel 2000; Dehio et al. 2003). Im internationalen Maßstab betrachtet haben sich diesbezüglich vor allem in den USA („Silicon Valley“), in Japan und in Nordeuropa (Finnland und Schweden) wichtige Produktionsstandorte herausgebildet, die den Weltmarkt maßgeblich beeinflussen. Aber auch in Deutschland spielt der IKT-Sektor mittlerweile eine bedeutende Rolle.

Im INTERDIG-Projekt gilt unser besonderes Interesse den IT-Dienstleistungen. Deren Abgrenzung zu IT-Sachleistungen erfolgt anhand der beiden Merkmale Immaterialität und Interaktion mit dem Kunden (z.B. Bodendorf 1999). Einfach gesagt, die IT-Dienste fangen direkt nach der Herstellung der IT-Infrastruktur an. Sie reichen von Vermietung und Leasing der IT-Infrastruktur über die Wartung bis hin zur individuellen Entwicklung und Zusammenstellung von Komponenten. Hinzu kommen Beratungs- und Trainingsleistungen. Nach der von *Berlecon Research* für INTERDIG vorgenommenen

Systematisierung können IT-Dienstleistungen grob in IT-Beratungsleistungen, technische IT-Dienstleistungen und intermediäre Dienste wie Providermanagement und Anwenderunterstützung unterschieden werden. Diese Systematisierung baut auf der in der Industrie üblichen Einteilung nach „Plan“ (Beratungsleistungen), „Build“ (Softwareentwicklung und -Integration) und „Run“ (Betriebsdienstleistungen) auf.

Problematisch gestaltet sich die Abgrenzung bei der Softwareentwicklung. Während die Herstellung von Standardsoftware (*packaged software*) in der Regel keine Interaktion mit dem Kunden benötigt, kann individuelle Software zumeist nur in enger Zusammenarbeit mit dem Nutzer entwickelt werden. Standardsoftware weist also starken Produktcharakter auf, während bei individueller Software der Dienstleistungsgehalt hoch ist. Auf der Grundlage der amtlichen Klassifikation der Wirtschaftszweige ist jedoch keine Trennung zwischen beiden Teilbereichen möglich. Für beide ist in der (noch) gültigen Klassifikation der Wirtschaftszweige NACE Revision 1.1 derselbe Wirtschaftszweigcode vorgesehen. Änderungen werden sich allerdings mit der Einführung der NACE Revision 2.0 (Eurostat 2007) ergeben, die zum 1. Januar 2008 in Kraft treten wird. Sie sieht einen eigenständigen Bereich für „Information Technology Service Activities“ (NACE 62) vor. Im NACE 62.01 „Computer Programming Activities“ ist die Herstellung von *packaged software* ausdrücklich ausgeschlossen.

Der Bereich der IT-Dienste ist insgesamt sehr heterogen, bezieht man alle denkbaren Dienstleistungen im Zusammenhang mit IT-Lösungen ein. Für die folgenden Auswertungen wird die in vielen Analysen übliche, recht enge Abgrenzung gewählt. Hierzu zählen Unternehmen, die ihren wirtschaftlichen Schwerpunkt in den Wirtschaftszweigdreistellern Hardwareberatung (72.1), Softwarehäuser (72.2), Datenverarbeitungsdienste (72.3) und Datenbanken (72.4) haben<sup>2</sup>. Eine Vielzahl der amtlichen Statistiken weist Angaben allerdings nur auf einer höher aggregierten Ebene, dem Wirtschaftszweigzweisteller „Datenverarbeitung und Datenbanken“ (72), aus. In diesen Fällen zählen alle Unternehmen dieser Ebene zu den IT-Dienstleistern.

Die ausschließliche Betrachtung der IT-Dienstleister würde allerdings zu kurz greifen, da wesentliche Veränderungen des IKT-Sektors unberücksichtigt blieben. Durch das Zusammenwachsen von Informations- und Kommunikationstechnologien werden IT-Dienstleistungen auch von anderen IKT-Sparten maßgeblich beeinflusst. Aus diesem Grund wird der IKT-Sektor zunächst in Gänze betrachtet, bevor die IT-Dienstleister im Detail erörtert wurden.

---

<sup>2</sup> Die „Datenbanken“ umfassen Arbeiten zur Bereitstellung von Online-Veröffentlichungen von Datenbanken sowie Einrichtung/Pflege von Websearch-Portalen. Beides ist mit Anforderungen an die Entwicklung von Applikationen auf Basis bestehender Software geknüpft. Berlecon Research (2006) fasst die IT-Dienste geringfügig enger und berücksichtigt Datenbanken nicht.

In der Übersicht 1 ist die Abgrenzung des IKT-Sektors gemäß der Systematik der OECD wiedergegeben. Dabei wird differenziert in IKT-Warenproduktion (Herstellung von IKT-Gütern), IKT-Handel (Handelsvermittlung sowie Groß- und Einzelhandel in den Bereichen Unterhaltungselektronik, Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten, Software) und IKT-Dienstleistungen (Fernmeldedienste, Vermietung von Büromaschinen und DV-Geräten, Datenverarbeitung und Datenbanken).

Die Anwendung dieser Systematik setzt den Ausweis der Angaben für die genannten Branchen voraus. In der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes können die IKT-Warenproduktion und die Dienstleistungen lückenlos abgebildet werden. Einschränkungen betreffen allerdings den IKT-Handel. So liegen für die Handelsvermittlung mit IKT-Gütern keine entsprechenden Daten vor. Teilweise trifft dies auch auf den Großhandel mit IKT-Gütern zu.<sup>3</sup> Eine differenzierte Betrachtung des IKT-Handels ist damit de facto nicht möglich.

Anhand des *Inlandsumsatzes von IT-Dienstleistern, der Zahl der Erwerbstätigen* sowie der *Patentanmeldungen* soll kurz die volkswirtschaftliche und technologische Bedeutung der IT-Dienstleister erörtert werden. Grundlage für die Darstellung des Inlandsumsatzes der IT-Dienstleister bildet die Umsatzsteuerstatistik. Die Zahl der Erwerbstätigen in IT-Branchen wird unter Verwendung der 70% Stichprobe des RWI Essen ermittelt.

Die Auswertungen zu den IKT-Patentanmeldungen basieren auf den Angaben des Europäischen Patentamtes (EPA) und des US-Patentamtes (USPTO). Damit ist es möglich, die Resultate für Deutschland im Vergleich zu einigen im IKT-Bereich führenden Ländern zu betrachten. Die Patentdaten sind nach verschiedenen IKT-Bereichen differenziert (u.a. Unterhaltungselektronik, DV und Büromaschinen, Telekommunikation).

Ein Patent räumt dem Inhaber ein Schutzrecht für sein geistiges Eigentum ein, um so zusätzliche Einnahmeströme durch die Verwertung des Patents generieren zu können. Die Patentanmeldungen geben Einblick in die Innovationsfähigkeit einzelner Volkswirtschaften. Allerdings wird die Aussagekraft dieses Indikators dadurch geschmälert, dass der Schutz geistigen Eigentums auch über andere Wege erfolgen oder eine Anmeldung aus strategischen Gründen erfolgen kann, die wenig mit der direkten Verwertung des Patents zu tun haben (für nähere Ausführungen vgl. RWI Essen und Stifterverband 2006: 185ff.). Gerade Softwareunternehmen messen der Patentierbarkeit von Softwarelösungen einen vergleichsweise geringen Stellenwert bei (Blind et al. 2003). Alternative Indikatoren wie Forschungsausgaben der IT-Dienstleister liegen zwar für einige Länder vor, nicht jedoch für Deutschland.

---

<sup>3</sup> Die Daten können nach Auskunft des Statistischen Bundesamts auch nicht in Form einer Sonderaufbereitung verfügbar gemacht werden.



## Übersicht 1

**Abgrenzung des IKT-Sektors gemäß der OECD-Systematik**

Abgrenzung WZ 2003	Beschreibung
	<i>IKT-Warenproduktion</i>
24.65	Herstellung von unbespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
30.01	Herstellung von Büromaschinen
30.02	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
31.30	Herstellung von isolierten Elektrokabeln, -leitungen und -drähten
32.10	Herstellung von elektronischen Bauelementen
32.20	Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik
32.30	Herstellung von Rundfunkgeräten sowie phono- und videotechnischen Geräten
33.20	Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u.ä. Instrumenten und Vorrichtungen
33.30	Herstellung von industriellen Prozesssteuerungseinrichtungen
	<i>IKT-Handelsvermittlung, Groß- und Einzelhandel</i>
51.14.4	Handelsvermittlung von Geräten der Unterhaltungselektronik und Zubehör
51.14.6	Handelsvermittlung von Büromaschinen und Software
51.14.9	Handelsvermittlung von sonst. elektrotechnischen und elektronischen Erzeugnissen
51.43.3	Großhandel mit Geräten der Unterhaltungselektronik und Zubehör
51.43.4	Großhandel mit elektronischem Zubehör und Elektroinstallationszubehör
51.84	Großhandel mit Datenverarbeitungsgeräten, peripheren Einheiten und Software
51.85.1	Großhandel mit sonstigen Büromaschinen
51.86	Großhandel mit elektronischen Bauelementen
52.45.2	Einzelhandel mit Geräten der Unterhaltungselektronik und Zubehör
52.49.5	Einzelhandel mit Computern, Computerteilen, peripheren Einheiten und Software
52.49.6	Einzelhandel mit Telekommunikationsendgeräten und Mobiltelefonen
52.72.2	Reparatur von Geräten der Unterhaltungselektronik
	<i>IKT-Dienstleistungen</i>
64.30	Fernmeldedienste
71.33	Vermietung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
72	Datenverarbeitung und Datenbanken
72.10	<i>Hardwareberatung</i>
72.20	<i>Softwarehäuser</i>
72.30	<i>Datenverarbeitungsdienste</i>
72.40	<i>Datenbanken</i>
72.50	Instandhaltung und Reparatur von Büromaschinen, DV-Geräten und -einrichtungen
72.60	Sonstige mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten
In Anlehnung an Statistisches Bundesamt (2004: 39f.). – Anmerkung: In dieser Studie bilden die kursiv markierten Branchen das Segment der IT-Dienstleister.	

**2.2 Umsatz und Erwerbstätige der IT-Dienstleister in Deutschland**

Der Umsatz des deutschen IKT-Sektors im Zeitraum 1996 bis 2004 ist in Tabelle 1 ausgewiesen. Die zugrunde liegende Umsatzsteuerstatistik bildet – wie erwähnt – die Warenproduktion, und die Erstellung von Dienstleistungen im

IKT-Bereich nahezu vollständig ab<sup>4</sup>. Bezüglich des Handels mit IKT-Gütern lassen sich hingegen lediglich einige Positionen für das Jahr 2004 identifizieren. Immerhin betrifft dies u.a. den „Großhandel mit DV-Geräten, peripheren Einheiten und Software“. Diesem Handelsbereich kommt mit Lieferungen und Leistungen von knapp 38 Mrd. € eine durchaus beachtliche Bedeutung zu.

Um die Bedeutung des IKT-Sektors und seiner Teilbereiche zum Ausdruck zu bringen, wird sein Umsatz auf die Lieferungen und Leistungen aller Wirtschaftszweige bezogen. Da im IKT-Bereich der Handel fehlt, wird der Wirtschaftszweig G – „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern“, Wirtschaftszweige 50 bis 52 nach der WZ93 bzw. der WZ03 – aus Vergleichbarkeitsgründen auch bei der Bezugsgröße herausgerechnet.

Der Anteil des IKT-Sektors an den in der Umsatzsteuerstatistik erfassten Lieferungen und Leistungen aller Wirtschaftszweige – jeweils ohne den Wirtschaftszweig G – ist zwischen 1996 und 2004 kontinuierlich gestiegen, von 5% 1996 auf gut 7% 2000; im Jahr 2004 betrug der Anteil bereits 8,5%. Damit hat der IKT-Sektor inzwischen eine durchaus nennenswerte gesamtwirtschaftliche Bedeutung erlangt. Das Wachstum erwies sich – trotz der Verwerfungen, die mit dem Zusammenbruch der „New Economy“ Anfang dieses Jahrtausends einhergingen – offenkundig als relativ robust.

Diese Einschätzung wird dadurch untermauert, dass zugleich mehrere Segmente des IKT-Sektors für den Zuwachs verantwortlich sind: Die deutlichste Zunahme zeigte sich in der Produktion elektronischer Bauelemente. Hier hat sich der Umsatz 2000 gegenüber 1996 verdoppelt und legte bis 2004 nochmals um 80% zu. Die Umsatzsteigerungen bei den IT-Dienstleistern, dem zweitdynamischsten Segment, waren mit 15% zwischen 2000 und 2004 deutlich moderater. Die Fernmeldedienste zeichnen sich durch eine Umsatzsteigerung von 34% im Zeitraum 2000 bis 2004 aus.

Wie dem unteren Teil der Tabelle 1 zu entnehmen ist, stellen diese drei genannten Segmente im Jahr 2004 zusammengenommen 66% der Umsätze im IKT-Sektor (ohne Handel). Auf IT-Dienstleistungen entfielen dabei allein 16%. Bezogen auf die Gesamtwirtschaft entspricht dies im Jahr 2004 einem Anteil von knapp über 1%. Zum Vergleich: Im Jahr 1996 lag der Anteil noch bei 0,6%. Der Anstieg ist zwar beachtlich, zugleich sei aber betont, dass die IKT-Warenproduktion elektronischer Bauelemente deutlich stärker, nämlich von 0,45% auf 1,40%, zugelegt hat.

In Tabelle 2 ist die Bedeutung einzelner Subsegmente innerhalb der IT-Dienstleistungen dargestellt. „Hardwareberatung“ und „Datenbanken“ sind

<sup>4</sup> Die in der Umsatzsteuerstatistik erfassten Lieferungen und Leistungen machten im Jahr 2002 etwa 86% der Gesamterlöse im In- und Ausland aus.

Tabelle 1

**Lieferungen und Leistungen des IKT-Sektors in Deutschland**  
 1996 bis 2004

	1996	2000	2004
	in Mrd.		
<b>IKT-Warenproduktion: Herstellung von ...</b>			
... unbespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	0,1	0,8	0,5
... Büromaschinen	1,6	1,6	0,9
... Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	11,7	26,9	26,9
... isolierten Elektrokabeln, -leitungen und -drähten	8,5	9,1	6,4
... elektronischen Bauelementen	15,8	33,3	60,6
... Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	7,4	17,7	16,2
... Rundfunk- sowie phono- und videotecnischen Geräten	6,5	4,3	4,3
... Mess-, Kontroll- und Navigationsinstrumenten	8,5	16,1	16,9
... industriellen Prozesssteuerungseinrichtungen	1,2	1,3	4,3
<b>IKT-Handel</b>			
Handelsvermittlung von Geräten der Unterhaltungselektronik	–	–	–
Handelsvermittlung von Büromaschinen und Software	–	–	–
Handelsvermittlung von sonst. elektrotechnischen Erzeugnissen	–	–	–
Großhandel mit Geräten der Unterhaltungselektronik	–	–	–
Großhandel mit Elektroinstallationszubehör	–	–	–
Großhandel mit DV-Geräten, peripheren Einheiten und Software	–	–	37,8
Großhandel mit sonstigen Büromaschinen	–	–	–
Großhandel mit elektronischen Bauelementen	–	–	3,4
Einzelhandel mit Geräten der Unterhaltungselektronik	–	–	12,0
Einzelhandel mit Computern, peripheren Einheiten und Software	–	–	5,9
Einzelhandel mit Telekommunikationsendger. und Mobiltelefon	–	–	1,7
Reparatur von Geräten der Unterhaltungselektronik	–	–	–
<b>IKT-Dienstleistungen</b>			
Fernmeldedienste	32,4	47,8	64,1
Vermietung von Büromaschinen, DV-Geräten und -Einrichtungen	1,8	2,4	2,1
IT-Dienstleister	19,1	34,6	39,7
Instandhaltung/Reparatur von Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräten sowie sonstige Datenverarbeitungstätigk.	2,4	5,2	6,7
<b>IKT-Warenproduktion und IKT-Dienstleistungen insgesamt</b>	<b>117</b>	<b>201</b>	<b>249</b>
Alle Wirtschaftszweige (ohne Handel <sup>1</sup> )	2 346	2 824	2 945
<b>Alle Wirtschaftszweige (inklusive Handel)</b>	<b>3 496</b>	<b>4 152</b>	<b>4 347</b>
	<b>Anteil in %</b>		
Anteil der IKT-Warenproduktion und der IKT-Dienstleistungen an allen Wirtschaftszweigen (ohne Handel <sup>1</sup> )	5,0	7,1	8,5
<b>IKT-Warenproduktion: Herstellung von ...</b>	<b>52</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
... unbespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	0,1	0,4	0,2
... Büromaschinen	1,4	0,8	0,4
... Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	10	13	11
... isolierten Elektrokabeln, -leitungen und -drähten	7	5	3
... elektronischen Bauelementen	14	17	24
... Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	6	9	7
... Rundfunk- sowie phono- und videotecnischen Geräten	6	2	2
... Mess-, Kontroll- und Navigationsinstrumenten	7	8	7
... industriellen Prozesssteuerungseinrichtungen	1,0	0,6	1,7
<b>IKT-Dienstleistungen</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
Fernmeldedienste	28	24	26
Vermietung von Büromaschinen, DV-Geräten und DV-Einrichtungen	1,5	1,2	0,8
IT-Dienstleister	16	17	16
Instandhaltung/Reparatur von Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräten sowie sonstige Datenverarbeitungstätigkeiten	2	3	3

Eigene Berechnungen nach Angaben der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamts. –  
<sup>1</sup>Ohne den Wirtschaftszweig G „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern“ (Wirtschaftszweige 50 bis 52 nach WZ93 bzw. WZ03).

Tabelle 2

**Lieferungen und Leistungen von IT-Dienstleistungen in Deutschland**  
 1996 bis 2004

Bereich	1996	1998	2000	2002	2004
	in Mrd.				
IT-Dienstleister	19	28	35	39	40
darunter:					
Hardwareberatung	1,0	1,4	2,0	2,2	2,3
Softwarehäuser	6,0	10,7	17,7	20,9	21,5
Datenverarbeitungsdienste	12,0	16,2	14,5	15,5	15,6
Datenbanken	0,1	0,1	0,4	0,6	0,3
	in %				
IT-Dienstleister	100	100	100	100	100
darunter:					
Hardwareberatung	5	5	6	6	6
Softwarehäuser	31	38	51	53	54
Datenverarbeitungsdienste	63	57	42	40	39
Datenbanken	1	0	1	2	1

Eigene Berechnungen nach Angaben der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamts. –  
<sup>1</sup>Ohne den Wirtschaftszweig G „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern“ (Wirtschaftszweige 50 bis 52 nach WZ93 bzw. WZ03).

von untergeordneter Bedeutung. Den größten Anteil stellen in allen Jahren die „Softwarehäuser“ und „Datenverarbeitungsdienste“. Gemessen am Umsatz der IT-Dienstleister von 39,7 Mrd. € im Jahr 2004 werden 93% in diesen beiden Subsegmenten erzielt.

Im Jahr 2004 lagen die Lieferungen und Leistungen der Softwarehäuser bei 21,5 Mrd. €. Damit machten die Softwarehäuser etwa 54% der Lieferungen und Leistungen der IT-Dienstleister aus bzw. 8,6% des IKT-Sektors (ohne Handel), 1996 waren es erst 31% bzw. 6% gewesen. Im Gegensatz dazu ging die Bedeutung der Datenverarbeitungsdienste seit Mitte der neunziger Jahre zurück: Lag der Anteil an den Lieferungen und Leistungen des IKT-Sektors 1996 noch bei mehr als einem Zehntel bzw. bei 63% im Segment der IT-Dienstleister, sank er bis zum Jahr 2004 auf gut 6% bzw. 39%. Demzufolge ergab sich eine deutliche Gewichtsverschiebung innerhalb der IT-Dienstleister.

Die Verschiebung geht eindeutig auf eine überdurchschnittliche Zunahme des Umsatzes von Softwarehäusern zurück. Mit einer Steigerung von 6 Mrd. € auf 21,5 Mrd. € erreichen Softwarehäuser eine Steigerungsrate von über 350%. Einzig Hersteller elektronischer Bauelemente konnten einen noch höheren Zuwachs im selben Zeitraum erzielen. Die hohe Dynamik reflektiert unserer Einschätzung nach die zunehmende Verbreitung von Standardsoftware, die, wie eingangs diskutiert, eher eine Sach- als eine Dienstleistung ist.

Tabelle 3

**Erwerbstätige in IT-Dienstleistern**  
 1996 bis 2004

	1996	2000	2004
Erwerbstätige in IT-Dienstleistern, in 1 000	148	343	345
Erwerbstätige insgesamt, in 1 000	35 968	36 568	35 626
Anteil der IT-Dienstleister an allen Erwerbstätigen, in %	0,41	0,94	0,97

Quelle: Mikrozensus (1996, 2000, 2004), 70% Stichprobe des RWI Essen, eigene Berechnungen.

Angaben zu den Beschäftigten in IT-Dienstleistungsunternehmen liegen auf aggregierter Ebene nicht vor. Mit den im Mikrozensus erfassten Individualangaben ist es allerdings möglich, diese Zahl näherungsweise zu bestimmen. Die Zunahme der Zahl der Erwerbstätigen zeigt ein ähnliches Muster wie die des Umsatzes auf: Zwischen 1996 und 2000 nahm sie in IT-Dienstleistern um 13% zu, im Jahr 2004 bleibt sie auf etwa diesem Niveau. Bei IT-Dienstleistern sind knapp 1% aller Erwerbstätigen selbständig oder als abhängig Beschäftigte tätig (Tabelle 3).

### 2.3 IKT-Patentanmeldungen im internationalen Vergleich

Die Verfügbarkeit von technologischem Know-how gilt gemeinhin als ein wichtiger Schlüssel für das Hervorbringen innovativer Produkte und Prozessoptimierungen und damit für die Generierung zukünftigen Wachstums. Die ländervergleichende Betrachtung der Patentanmeldungen soll einen groben Eindruck der technologischen Positionierung der deutschen IT-Dienstleistung vermitteln. Sie hat aber keineswegs den Anspruch, eine umfassende Bewertung der Positionierung vorzunehmen.<sup>5</sup>

In Tabelle 4 sind die IKT-Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) pro Million Einwohner in ausgewählten Ländern für die Jahre 1995 bis 2003 zu entnehmen. Unterschieden werden die Bereiche Unterhaltungselektronik, Datenverarbeitung (DV) und Büromaschinen, Telekommunikation sowie sonstige IKT. Patentanmeldungen von IT-Dienstleistern sind vornehmlich bei DV zu finden.

Insgesamt wird deutlich, dass Deutschland im Vergleich zum Durchschnitt der EU-15 in allen hier unterschiedenen IKT-Sparten recht gut positioniert ist, also bezogen auf die Einwohner höhere Patentanmeldungen aufweist. Gegenüber den skandinavischen Ländern Schweden und Finnland, die traditionell im IKT-Sektor Stärken aufweisen, zeigt sich allerdings ein Rückstand. Was Schweden betrifft, resultiert dieser allerdings primär aus dort höheren Paten-

<sup>5</sup> Eine solche Analyse würde den Rahmen des vorliegenden Beitrags sprengen. Für einen Überblick zu bewährten Indikatoren und deren kritische Würdigung siehe z.B. RWI und Stifterverband (2006).

Tabelle 4

**IKT-Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt im internationalen Vergleich**  
1993 bis 2003; je Mill. Einwohner

IKT-Bereich	1995	1997	1999	2001	2003
Deutschland					
Unterhaltungselektronik	3	4	5	5	5
DV und Bürotechnik	7	10	14	19	19
Telekommunikation	6	13	19	20	19
Sonstige IKT	13	19	24	26	27
IKT insgesamt	29	47	63	70	71
Schweden					
Unterhaltungselektronik	2	5	5	7	6
DV und Bürotechnik	9	16	23	31	19
Telekommunikation	29	58	70	48	46
Sonstige IKT	15	18	20	24	17
IKT insgesamt	55	97	118	110	88
Finnland					
Unterhaltungselektronik	5	5	9	12	11
DV und Bürotechnik	7	12	29	39	37
Telekommunikation	44	86	134	118	87
Sonstige IKT	11	11	15	20	16
IKT insgesamt	67	113	188	189	151
EU-15					
Unterhaltungselektronik	2	3	4	5	5
DV und Bürotechnik	4	7	10	13	13
Telekommunikation	5	9	13	14	13
Sonstige IKT	6	9	11	13	12
IKT insgesamt	18	27	38	45	42
USA					
Unterhaltungselektronik	4	4	6	-	-
DV und Bürotechnik	11	14	24	-	-
Telekommunikation	7	10	15	-	-
Sonstige IKT	9	11	15	-	-
IKT insgesamt	31	40	60	-	-
Japan					
Unterhaltungselektronik	10	12	13	-	-
DV und Bürotechnik	14	17	19	-	-
Telekommunikation	6	9	12	-	-
Sonstige IKT	10	13	16	-	-
IKT insgesamt	38	51	60	-	-

Eigene Berechnungen nach Angaben von Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa> (Abruf am 13. November 2006).

tanmeldungen im Telekommunikationssektor. In den anderen Sparten haben sich die Rückstände zumindest im Jahr 2003 verflüchtigt. Dies scheint die angesprochene These zu bestätigen, dass Deutschland vom Einbruch der „New Economy“ tendenziell geringer betroffen war.

Rückgänge gab es auch in Finnland, allerdings von einem sehr hohen Niveau ausgehend („Nokia-Effekt“). Vor diesem Hintergrund waren die Einbrüche 2003 gegenüber den Jahren 1999 und 2001 eher moderat. Finnland verzeichnet zudem – im Gegensatz etwa zu Schweden – in den Bereichen Unterhaltungselektronik sowie DV eine deutlich höhere Patentintensität als Deutschland.

Die Patentintensität der USA und Japans bewegt sich auf den ersten Blick gesehen auf einem ähnlich hohen Niveau wie jene Deutschlands. Die Patentanmeldungen sind aber in beiden Ländern in der Sparte DV deutlich höher, in Japan zudem im Bereich der Unterhaltungselektronik.

Zu bedenken ist, dass sowohl die USA als auch Japan hinsichtlich der Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt, aufgrund der Unsicherheit über die Gewährung des Patentschutzes (Blind et al. 2003), aber auch aus regionalen Gründen, unterrepräsentiert sind. Dies wird deutlich, wenn man im Vergleich dazu die – derzeit nur bis zum Jahr 1999 vorliegenden – Daten der Patentanmeldungen beim US-Patentamt USPTO heranzieht (Tabelle 5)<sup>6</sup>.

Die Relationen zwischen den hier ausgewählten EU-Ländern sowie der Vergleich Deutschlands mit dem Durchschnitt aller EU-15-Länder weisen ähnliche Strukturen auf wie bei den Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt, wenngleich die auf die Einwohner bezogene Zahl der Patentanmeldungen geringer ausfällt. Die entsprechenden Werte für die USA und für Japan dokumentieren dagegen deren Ausnahmestellung bezüglich der IKT. So verzeichnen etwa die USA insgesamt rund viermal so viele Patentanmeldungen wie Deutschland, die entsprechenden Ausprägungen Japans liegen sogar noch über denen der USA, was in erster Linie mit der hohen Patentierfreudigkeit der japanischen Unternehmen im Bereich der Unterhaltungselektronik zusammenhängt. Darüber hinaus verzeichnen sowohl die USA als auch Japan besondere Stärken im Bereich DV. Im Bereich der Telekommunikation liegen die Patentintensitäten der USA und Japans hingegen auch bei den Patentanmeldungen im USPTO unter denen der skandinavischen Länder.

#### **2.4 Zwischenfazit**

Der IKT-Sektor, der zu den Triebkräften des Produktivitäts- und Wirtschaftswachstums zählt, hat in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre an Gewicht gewonnen. Zunehmendes Interesse richtet sich auf die IT-Dienstleistungen, die zu einem eigenständigen und wachstumsstarken Segment geworden sind. Deren statistische Erfassung ist allerdings mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Bis dato wird Standardsoftware, trotz seiner produktähnlichen Charakteristika, den IT-Dienstleistungen zugerechnet. Dies gilt es bei der empirischen Analyse stets im Auge zu behalten.

<sup>6</sup> Ähnliches gilt auch für die im Hinblick auf den Weltmarkt besonders bedeutsamen Triadepatente (= Patentanmeldung für den europäischen, asiatischen und nordamerikanischen Raum).

Tabelle 5

**IKT-Patentanmeldungen beim US-Patentamt (USPTO) im internationalen Vergleich**  
1995 bis 1996; je Mill. Einwohner

IKT-Bereiche	1995	1996	1997	1998	1999
Deutschland					
Unterhaltungselektronik	1	2	2	2	2
DV und Bürotechnik	5	6	8	9	9
Telekommunikation	3	5	6	7	6
Sonstige IKT	9	12	13	15	14
IKT insgesamt	19	25	29	32	31
Schweden					
Unterhaltungselektronik	1	2	2	1	3
DV und Bürotechnik	7	9	14	15	13
Telekommunikation	21	30	43	36	34
Sonstige IKT	11	14	14	13	14
IKT insgesamt	28	31	36	36	39
Finnland					
Unterhaltungselektronik	1	2	3	2	3
DV und Bürotechnik	7	9	13	12	13
Telekommunikation	36	51	59	62	59
Sonstige IKT	8	8	9	14	8
IKT insgesamt	52	70	85	91	83
EU-15					
Unterhaltungselektronik	1	1	1	1	1
DV und Bürotechnik	4	5	6	6	6
Telekommunikation	4	5	6	6	5
Sonstige IKT	4	5	6	7	7
IKT insgesamt	13	16	19	20	20
USA					
Unterhaltungselektronik	8	8	10	10	8
DV und Bürotechnik	35	42	51	55	52
Telekommunikation	16	20	23	24	23
Sonstige IKT	25	28	32	34	34
IKT insgesamt	84	97	116	123	117
Japan					
Unterhaltungselektronik	22	22	23	22	21
DV und Bürotechnik	45	49	56	53	54
Telekommunikation	15	17	18	18	16
Sonstige IKT	28	31	36	36	39
IKT insgesamt	110	120	132	130	131

Eigene Berechnungen nach Angaben von Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa> (Abruf am 13. November 2006).

Die IT-Dienstleister beschäftigten im Jahr 2004 345 000 Personen. Dies sind knapp 1% aller Erwerbstätigen. Zum Vergleich: Im Jahr 1996 lag der Anteil noch unter 0,5%. Bei den Lieferungen und Leistungen sieht es recht ähnlich aus: Entfielen 1996 noch knapp 0,6% aller Lieferungen und Leistungen auf IT-Dienstleister, so waren es 2004 bereits 0,9%. Die Dynamik in der



IT-Dienstleistungsbranche steht in einem engen Zusammenhang mit der des gesamten IKT-Sektors, der neben den IT-Dienstleistern auch die IKT-Warenproduktion, den IKT-Handel und Telekommunikationsdienste beinhaltet. Der Anteil der IKT-Warenproduktion und der IKT-Dienstleistungen an den Lieferungen und Leistungen aller Wirtschaftszweige (ohne Handel) stieg von 5% im Jahr 1996 auf 8,5% im Jahr 2004. Rund ein Sechstel entfiel dabei auf die IT-Dienstleistungen. Innerhalb der IT-Dienstleistungen haben vor allem die Softwarehäuser zugelegt.

Die ländervergleichende Betrachtung der Patentanmeldungen gibt einen groben Einblick in die technologische Positionierung der deutschen IT-Dienstleister. Die Patentintensitäten der einzelnen Bereiche des IKT-Sektors zeigen ein relativ deutliches regionales Muster: Während die skandinavischen Länder nach internationalem Maßstab betrachtet eindeutige Standortvorteile in der Telekommunikationssparte aufweisen, trifft dies für die USA und Japan für den Datenverarbeitungsbereich und speziell für Japan zudem auf den Bereich Unterhaltungselektronik zu. Deutschland verzeichnet zwar in Relation zum EU-Durchschnitt in allen Sparten überdurchschnittlich hohe Werte, dennoch hat sich bislang noch keine erkennbare außerordentliche Stärke herausgebildet, die auf eine eindeutige Technologieführerschaft hindeuten würde.

### **3. Internationalisierungsformen und deren Begründung**

#### **3.1 Systematisierung der Internationalisierungsformen**

Ein Unternehmen gilt in unserer Untersuchung als international aktiv, wenn es mindestens eines der folgenden Merkmale aufweist:

- Generierung von Einnahmen durch grenzüberschreitende Geschäftsaktivitäten (Lizenzeeinnahmen, Exporterlöse, Umsatz von Auslandstöchtern, Mitarbeiterentsendung),
- Bezug von Vorleistungen aus dem Ausland oder
- Beteiligung eines ausländischen Anteilseigners.

Eine übliche Systematisierung der Auslandsaktivitäten, die unter dem ersten Gliederungspunkt genannt worden sind, folgt dem Regelwerk von GATS (Übersicht 2).

Statistiken zu jedem dieser vier Modi liegen nur sehr selten vor. In der Regel sind Aktivitäten im Modus 1 und 3 recht gut erfasst. Schwierig ist es vor allem, ländervergleichende Angaben zu den Einnahmen durch Modus 2- und Modus 4-Aktivitäten zu erhalten.

Als eines der ersten Länder hat Indien Angaben zum Stellenwert der einzelnen Modi für das Jahr 2001 für den Handel mit IT-Dienstleistungen vorge-

## Übersicht 2

**Der grenzüberschreitende Handel mit Dienstleistungen nach GATS**

Modus	Inhalt	Beispiel für IT-Dienstleister
Modus 1	Grenzüberschreitender Handel mit Dienstleistungen	Versand von Standardsoftware
Modus 2	Konsum im Ausland	Dienstleistungsanbieter lädt potenzielle Kunden aus dem Ausland zur Vorstellung oder Schulung einer neuen Software ein
Modus 3	Direktinvestitionen	Niederlassungen des IT-Dienstleister im Ausland
Modus 4	Dienstleistungserbringung durch natürliche Personen	Dienstleister entsendet Mitarbeiter zum Kunden ins Ausland

nommen. Von den 7,4 Mrd. \$ Erlösen entfielen 39% auf Modus 1, weitere 48% auf Modus 3 und 13% auf Modus 4. Den Angaben zufolge wurden durch Modus 2-Aktivitäten keine Einnahmen registriert (WTO 2006: 31).

Die Ausgangskonstellationen und Motive für die Internationalisierung der IT-Dienstleister sind sehr vielschichtig. Zu den meistgenannten Motiven zählen die Erschließung neuer Märkte und die Realisierung von Kosteneinsparungen. Zu dieser allgemeinen Feststellung passen auch die Resultate einer ZEW-Befragung: 85% der Dienstleister der Informationsgesellschaft gaben an, dass die Bedienung von Kundenwünschen ein starkes Motiv für ihre Internationalisierungsbemühungen sei (Häring 2007: 15). Darüber hinaus bietet die Internationalisierung einen erweiterten Zugang zu unternehmensexternen Ressourcen (Fachkräfte, Kapital, Einbindung in neue Kunden-, Lieferanten-, Innovationsnetzwerke).

Entsprechend unterschiedlich gestalten sich die Formen der Internationalisierung. Eine Internationalisierung aus Kostenmotiven kann über den Bezug von Vorleistungen aus dem Ausland oder aber durch Auslagerung von Teilen des Wertschöpfungsprozesses in das Ausland realisiert werden. Die Internationalisierung zum Zweck der Markterschließung umfasst weitaus mehr Möglichkeiten von der Lizenzvergabe über die Einschaltung von Handelsagenten bis hin zur Gründung einer Produktionsgesellschaft im Ausland.

### 3.2 Determinanten der Internationalisierung von IT-Dienstleistern: Stand der Forschung

Das Set der Internationalisierungsformen wirft grundsätzlich zwei Fragen auf: Welche Faktoren bestimmen, ob internationalisiert wird oder nicht? Was beeinflusst die zu wählende Internationalisierungsform? Die besondere Relevanz für diese Studie ergibt sich dadurch, wie ein ungünstiges Abschneiden eines Landes beispielsweise hinsichtlich der Exporttätigkeit zu werten ist. Signalisiert es tatsächlich einen Nachholbedarf der IT-Dienstleister oder spiegeln sich in den Länderunterschieden nur Unterschiede in den Geschäftsmodellen wieder, die mit unterschiedlichen Internationalisierungsstrategien einhergehen? Um das zu untersuchen, ist es zunächst notwendig, sich die theore-

tischen Ansätze und darauf aufbauenden Determinanten der Internationalisierungsentscheidung zu vergegenwärtigen.

Zentrale theoretische Ansätze zur Erklärung der Internationalisierung sind prozessorientierte Phasenmodelle (insbesondere Johanson, Vahlne 1977, 1990), Netzwerkansätze (Johanson, Mattson 1988), das eklektische Paradigma von Dunning (1988), die *International New Venture Theory*, welche das Phänomen der *born global*-Unternehmen akzentuiert (insbesondere McDougall et al. 1994; Oviatt, McDougall 1994). Eine ausführliche und zugleich vergleichende Betrachtung der Ansätze ist u.a. in Welter (2002) zu finden. Im Folgenden sollen kurz wichtige Merkmale dieser Ansätze erörtert werden.

### 3.2.1 Theoretische Ansätze im Überblick

#### *Phasenmodelle*

Phasenmodelle zählen zu den frühesten Ansätzen zur theoretischen Fundierung der Internationalisierung. Allen Modellen ist gemein, dass Internationalisierung als Ablauf von aufeinander aufbauenden Stadien verstanden wird. Im *Establishment Chain*-Ansatz von Johanson, Wiedersheim-Paul (1975) wird von vier Phasen ausgegangen, die ein Unternehmen auf dem Internationalisierungspfad sukzessive durchläuft

Phase 1: kein Export,

Phase 2: Export via Handelsagenten,

Phase 3: Gründung einer Vertriebsgesellschaft im Ausland und

Phase 4: Gründung einer Produktionsgesellschaft im Ausland.

Dieser Ansatz wurde von Johanson/Vahlne (1977, 1990) weiterentwickelt. Sie formulierten ein Modell, in dem der Output oder das Ergebnis eines Zyklus von Ereignissen auf dem Auslandsmarkt den Input oder Ausgangspunkt für den nächsten darauf aufbauenden Zyklus darstellt. Dies impliziert einen evolutionistischen Ansatz hinsichtlich der Entwicklung von Auslandsmärkten, wobei die Unternehmen ihr Engagement mit zunehmender Erfahrung intensivieren. Mit anderen Worten, der Ressourceneinsatz nimmt von Phase zu Phase zu. Turnbull (1987) bezeichnete dies als ein stimmiges, schrittweises Voranschreiten der Firmen entlang eines Kontinuums bei der Entwicklung ihrer internationalen Aktivitäten. In diesem Sinne schlägt das „Uppsala-Modell“ auch vor, die von dem Unternehmen derzeit im Ausland angenommene Form als Konsequenz der erreichten Internationalisierungsstufe anzusehen. Vertreter der Stufentheorie gehen folglich davon aus, dass die Bewegung zwischen den Stufen mit einer Zunahme des Wissens über fremde Märkte und der Verfügbarkeit der dafür erforderlichen Ressourcen einhergeht.

Empirische Evidenzen widersprechen allerdings den Modellaussagen, dass das Vordringen von Unternehmen auf ausländische Märkte als strikte Abfolge von Stufen verläuft (Zanger et al. 2004). Sharma, Johanson (1987) berichteten, dass schwedische Beraterfirmen diesen inkrementalen Prozess nicht durchlaufen. Bell (1995) wies für Computer Software Unternehmen nach, dass sie sich schnell internationalisierten, statt langsam und in kleinen Schritten. Ferner stellte er fest, dass sie den Modus des direkten Exportierens auch mit fortschreitender Entwicklung des Auslandsmarkts beibehielten.

Unterschiedliche Auslandsmärkte können auch abweichende Strategien des erstmaligen Eintritts in den Markt und dessen weiterer Entwicklung erfordern, was auf die politischen Umstände, den Grad des Risikos und eine Vielzahl weiterer Faktoren zurückzuführen sein kann (Young et al. 1989). Unternehmen können sich ferner komplexerer Formen des Auslandsengagements bedienen und sind nicht gezwungen, sich auf nur einen einzigen Modus der Dienstleistungserstellung zu beschränken (Turnbull, Valla 1986). Auch die Zeitspanne, in der ein Unternehmen in einem Modus verharnt, kann variieren.

Nach Turnball (1987) ist das Stufenmodell eher als Klassifizierungsschema tauglich, weniger jedoch, um den Internationalisierungsprozess von Unternehmen tatsächlich erklären zu können.

#### *Netzwerkansätze*

Das wesentliche Merkmal von Netzwerkansätzen besteht in der Grundannahme, dass die Internationalisierung komplexer und weniger strukturiert ist als es frühere Theorien implizieren. So postulieren die Netzwerkansätze (z.B. Johanson, Mattson 1988), dass zusammenhängende Austauschprozesse sich dynamisch entwickeln und zunehmendes gegenseitiges Kennen und Vertrauen zu verstärktem Engagement zwischen den auf internationalen Märkten tätigen Akteuren führt. Zentraler Punkt ist, dass die Internationalisierung nicht allein vom Verhalten des einzelnen Unternehmens abhängt sondern durch die Anforderungsprofile und Interaktion mit Zulieferern, Abnehmern und Kooperationspartnern bestimmt wird. Für Unternehmen kommt es also darauf an, Netzwerke aufzubauen, welche ihnen die Einbindung in grenzüberschreitende Wertschöpfungsketten ermöglichen. Eine weitere Sichtweise zur Erklärung der Netzwerkbildung folgt aus der Transaktionskostentheorie. Unternehmen wägen ab, ob und in welchen Fällen sich der Aufbau eigener Niederlassungen lohnt oder andere Formen der Internationalisierung (Handelspartner) gewählt werden. Beides kann kombiniert werden. Unternehmen wählen beispielsweise Handelspartner, um so einerseits eigene Ressourcenengpässe zu überwinden und andererseits Zugang zu Schlüsselkunden zu erhalten.

#### *Das eklektische Paradigma*

Die von Dunning (1988) skizzierte eklektische Theorie internationaler Produktion setzt an den Markteintrittsentscheidungen multinationaler Unter-

nehmen an. Intention des Ansatzes ist es nach Aussage von Dunning (1988: 1), „... to offer a holistic framework by which it was possible to identify and evaluate the significance of the factors influencing both initial act of foreign production by enterprises and the growth of such production“. Zur Erklärung der Internationalisierung bedient sich sein Ansatz der Berücksichtigung von drei Vorteilsarten: Eigentümervorteile (firmenspezifisches Know-how, nicht-kodifizierbares Wissen, Managementfähigkeiten), Standortvorteile (Marktpotenzial, Investitionsrisiko, Infrastruktur, Faktorkosten, wirtschaftliche, rechtliche und kulturelle Rahmenbedingungen usw.) und Internationalisierungsvorteile (internalisiert wird, wenn der erwartete Gewinn bei Fremdverwertung geringer ist als bei Eigenverwertung). Alle drei Vorteilsarten werden dann zusammenfassend betrachtet, so dass sich die optimale Internationalisierungsform ableitet. Sind alle drei Vorteile vorhanden oder sind die Eigentümervorteile sehr hoch, lohnt eine Direktinvestition. Liegen nur Eigentümer- und Standortvorteile vor, d.h. ist der Gewinn bei Einschaltung eines Handelspartners höher als bei Eigenverwertung, so wird eine Inlandsproduktion und Internationalisierung über Exporte, Lizenzen, Handelspartner oder Joint Ventures gewählt. Wenn ausschließlich Eigentümervorteile vorliegen, wird eine Inlandsproduktion und Internationalisierung ausschließlich über Lizenzen gewählt. Der eklektische Ansatz ist prinzipiell gut geeignet, sich den Faktoren zu nähern, welche die Wahl der Internationalisierungsform entscheiden können. Allerdings wurde der Ansatz auch häufig kritisiert (z.B. Andersen 1997), insbesondere wegen seiner komparativ-statischen Sicht und der Schwierigkeiten bei seiner empirischen Überprüfbarkeit. So werden Vorteile zumeist subjektiv beurteilt, was die Ableitung von Kausalzusammenhängen erheblich erschwert.

#### „Born Globals“

Ausgehend vom Phänomen der born globals, d.h. Unternehmen, die sich sehr frühzeitig internationalisieren, befassten sich Wissenschaftler zunehmend mit dessen Erklärung. Unter dem Label der *International New Venture, born globals* erschienen in den letzten Jahren eine Reihe von Beiträgen<sup>7</sup>, die sich im Rahmen qualitativer Studien mit der Beschreibung der Internationalisierungsstrategien und Merkmale dieser Unternehmen befasst haben.

Gerade Unternehmen mit Hightech-Produkten internationalisieren sich sehr frühzeitig, viele schon unmittelbar nach Gründung. Hightech-Produkte zeichnen sich durch einen hohen Input immaterieller Ressourcen, also spezifischen technologischen Know-hows aus. Immaterielle Vermögenswerte entstehen in der Regel durch Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE) und spiegeln sich im Know-how der Mitarbeiter wider. Die frühzeitige Internationalisierung von Unternehmen mit High-tech Produkten hat ihren maßgebli-

<sup>7</sup> Beispielsweise widmete das *Academy of Management Journal* dem Thema International Entrepreneurship im Jahr 2000 ein eigenes Heft.

chen Ursprung also in vorangegangenen FuE-Tätigkeiten. Immaterielle Ressourcen können sich auch im Know-how der Mitarbeiter einer Unternehmung widerspiegeln, die über vielfältige Erfahrungen im Internationalisierungsprozess verfügen. Je größer die immateriellen Ressourcen eines Unternehmens sind, um so wahrscheinlicher sind die Potenziale zur Internationalisierung im Vergleich zu Unternehmen mit geringeren immateriellen Ressourcen.

Das Ressourcenargument ist wiederum nicht neu; es ist sowohl bei Johanson/Vahlne (1977, 1990) als auch im Ansatz von Dunning (1988) zu finden. Ursprung ist die *resource based view* (RBV), welche die physischen, finanziellen und organisatorischen Ressourcen eines Unternehmens betont (Penrose 1959; Wernefelt 1984; Teece et al. 1997). Insofern mag es derzeit noch etwas früh sein, als das die Beiträge zum Thema *born globals* eine eigenständige, anerkannte Theorie begründet haben.

### 3.2.2 Systematisierung der Determinanten

Auf der Basis der theoretischen Ansätze lassen sich nun eine Reihe von Determinanten theoretisch begründen, die entweder positiv oder negativ auf den Internationalisierungsstatus, die -form und deren -intensität wirken. Sie können dabei grundsätzlich in vier Gruppen unterteilt werden:

- (i) Unternehmensspezifika (Größe, Alter, Internationalisierungserfahrung, Managementfähigkeiten, Organisation),
- (ii) Spezifika der Leistungserstellung,
- (iii) Spezifika des Netzwerks des Unternehmens und
- (iv) unternehmensexterne Faktoren (Wechselkurs, Sprach-, Kultur-, administrative Barrieren im Ausland).

Dem Ressourcenargument folgend ist es nicht überraschend, dass sich die Größe der Unternehmen positiv auf die Export- oder auch Direktinvestitionstätigkeit auswirkt (u.a. Niku 2005; Fryges 2006). Größere Unternehmen sind aufgrund von Skaleneffekten eher in der Lage, Basisinvestitionen zur Analyse des ausländischen Zielmarktes zu tragen. Je größer das Unternehmen, um so geringer sind die Stückkosten dieser Basisinvestitionen. Größere Unternehmen verfügen zudem in der Regel über die notwendigen Ressourcen der Markterschließung aufgrund des besseren Zugangs zum Kapitalmarkt bzw. der Möglichkeit des Erhalts von Krediten zu besseren Konditionen, als dies für kleine und mittlere Unternehmen der Fall ist.

Im Einklang mit dem Ressourcenargument, insbesondere der Existenz von Eigentümervorteilen nach dem Ansatz von Dunning (1988), steht die These von Helpman et al. (2004). Sie können theoretisch herleiten, dass für weniger produktive Unternehmen eine Exporttätigkeit eher lohnt als eine Direktinve-

stitionstätigkeit. Grund hierfür ist, dass sich Direktinvestitionen für diese Unternehmen nicht so schnell amortisieren wie für hoch-produktive Unternehmen. In der Tat geben viele empirische Studien Hinweise auf eine solche Produktivitätsordnung in der Wahl der Internationalisierungsformen (vgl. Greenaway, Kneller 2007 für einen Überblick).

Für den Produktivitätsvorteil erscheinen insbesondere die immateriellen Ressourcen sehr wichtig zu sein, wie sie im Ansatz der *born globals* oder im Rahmen der eklektischen Theorie diskutiert werden. Diese beinhalten einerseits ein Alleinstellungsmerkmal des Produkts, welches sich im Innovationsgrad bzw. in vorangegangenen FuE-Tätigkeiten ausdrücken kann. Diesbezüglich zeigt sich häufig ein positiver Zusammenhang zwischen FuE- und Exporttätigkeiten (z.B. Wagner 2001, Fryges 2006). Unter dem Stichwort der Internationalisierungskompetenz sind andererseits bestimmte kognitive Fähigkeiten, nämlich die Existenz eines Internationalisierungsbewusstseins, das kulturelle Wissen und Verständnis sowie das Netzwerkdenken der Entscheidungsträger angesprochen. Den Analysen von Fryges (2006) nach beflügeln Arbeitserfahrungen im Ausland die Exportaktivitäten junger Hightech-Unternehmen.

Während die Größe, das Alter und die Produktivität der Unternehmen in Mikrodatsätzen noch leicht beobachtbar sind, liegen Angaben zu den produkt- und leistungsspezifischen Merkmalen sowie zur Netzwerkeinbindung in der Regel nicht vor. Unterschiede in diesen Merkmalen können jedoch maßgeblich zur Erklärung unterschiedlicher Internationalisierungsmuster von IT-Dienstleistern beitragen. In Bezug auf die Internationalisierungsform können folgende *Merkmale der Leistungserstellung* als wesentlich erachtet werden (Berlecon 2006 für Details):

- strategische Bedeutung, Projektgröße,
- Komplexität/Erklärungsbedürftigkeit,
- Intensität der Interaktion,
- Möglichkeit zur Remote-Bereitstellung (z.B. über das Internet),
- Grad der Standardisierung,
- Möglichkeit zur Modularisierung (Zerlegbarkeit in Vor-Ort-Leistungen und handelbare Module).

Die Erbringung von Dienstleistungen für ausländische Kunden bedingt in erster Linie eine gewisse Projektgröße und strategische Bedeutung, um das Wagnis des Auslandsengagements einzugehen. Je komplexer und erklärungsbedürftiger eine Leistung ist, um so gewichtiger scheint die Präsenz des Anbieters zu sein; es ist eine Mitarbeiterentsendung, Niederlassung oder Einschaltung eines Vertriebspartnernetzwerkes erforderlich. Schwierig erscheint aufgrund der Komplexität einer Leistung die Abwägung zwischen Errichtung

einer Niederlassung oder Einschaltung eines Vertriebsnetzwerkes. Je komplexer die IT-Dienstleistung ist, desto höher ist der Aufwand für die Einarbeitung der Partner. Winkler (2006: 19) identifizierte in ihrer qualitativen Studie ein Muster, wonach Unternehmen mit hohem Produktanteil eher einen Vertrieb über einen Partner wählen als Unternehmen mit einem nicht unerheblichen Teil komplementärer Dienstleistungen.

Ein Bedarf zur Vor-Ort-Präsenz lässt sich zudem aus einer hohen Intensität der Interaktion mit dem Kunden ableiten. So kann die Dienstleistungserstellung eine enge und oftmals komplexe Verbindung zwischen dem Personal von Anbietern und Kunden bedingen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn strategisch bedeutsame Veränderungen beim Kunden vorgenommen werden, etwa bei der Implementierung und Integration gänzlich neuer Softwaresysteme nebst der damit zusammenhängenden Schulung des Personals am Standort des Kunden. Beide müssen ihr Wissen und ihre Kenntnisse in den verschiedenen Etappen der Dienstleistungsproduktion integrieren. Käufer und Verkäufer einer Unternehmensdienstleistung müssen zusammenkommen – in welcher Form auch immer –, um die Leistung zu „produzieren“ (O’Farrell, Moffat 1991). In diesem Fall kann eine sehr enge Abstimmung und ständige Präsenz am Standort des Kunden erforderlich sein.

Bei Dienstleistungen, für die Möglichkeiten der Remote-Bereitstellung bestehen, ergeben sich in der Regel geringere Erfordernisse einer Vor-Ort-Präsenz. Selbst die in der Regel angebotenen *after sale*-Dienstleistungen, die meist aus der Beratung im Umgang mit der Software oder aus Hilfestellung beim Lösen von Anwendungsproblemen bestehen, können in den meisten Fällen zentral, in der Regel online *per remote* erbracht werden.

Auch in Bezug auf den Grad der Standardisierung und Modularisierung lassen sich einige Zusammenhänge ableiten. Mit zunehmendem Einsatz von Standardtechnologien, standardisierten Abläufen sowie Dokumentationsmöglichkeiten der jeweiligen Leistung sinken die Kommunikationskosten sowie die Stückkosten pro Umsatzeinheit. Die Wahrscheinlichkeit für die Durchführung einer Auslandsaktivität sollte daher mit dem Grad der Standardisierung der angebotenen Leistung zunehmen. Eine Grundvoraussetzung für den Einsatz global verteilter Ressourcen bei der Realisierung von IT-Projekten ist das Vorhandensein weitestgehend standardisierter Module. Diese können herausgelöst und an spezialisierte Dritte vergeben werden.

Im Hinblick auf *Spezifika des Unternehmensnetzwerkes* ist auf mögliche Vorteile für die Internationalisierung des Dienstleistungsanbieters hinzuweisen, die sich aus der Einbindung von Kunden, Lieferanten und Kooperationspartnern in internationalen Wertschöpfungsketten ergeben können. So erhöht eine Integration von Software im Gesamtsystem die Chancen auf Netzwerkeffekte, d.h. der direkten gegenseitigen Nutzung eingespielter Informationen.



In dem Zusammenhang ergibt sich häufig die Forderung von inländischen Kunden nach der internationalen Einsatzfähigkeit der angebotenen Leistung z.B. an den Standorten ihrer ausländischen Niederlassungen. In ihrer qualitativen Studie konnte Winkler (2006: 15) herausarbeiten, dass vier von neun international aktiven Softwareanbietern aufgrund der Anforderungen von Inlandskunden tätig wurden. Für ein Sample von 91 Firmen konnte Niku (2005) ebenso einen positiven Zusammenhang zwischen Netzwerkeinbindung und Internationalisierung beobachten.

Bei den *unternehmensexternen Faktoren* ist insbesondere auf sprachliche, unternehmenskulturelle und ähnliche Schwierigkeiten hinzuweisen. Diese Faktoren gewinnen mit der Intensität der Interaktion und Zusammenarbeit mit ausländischen Kunden an Bedeutung. In der Studie von Winkler (2006: 18) ließ sich von den Antworten der Manager deutscher Softwareunternehmen beispielsweise ableiten, dass diese den Markt im Vereinigten Königreich – aufgrund der Sprache und Kultur – eher über Partner erschließen. Hingegen werden in Ländern des Benelux oder Skandinaviens eher eigene Vertriebsmitarbeiter eingesetzt.

Die Gesamtschau der Befunde zu den Determinanten der Internationalisierungsentscheidung und -formen lässt insgesamt den Schluss zu, dass eine Vielzahl von Faktoren theoretisch begründet werden können. Allerdings liegen nur wenige empirische Studien vor, die sich explizit mit der Erklärung der Internationalisierungsformen der IT-Dienstleister befasst haben.

### 3.3 Zwischenfazit

Aus der Diskussion der Internationalisierungsformen lässt sich der Schluss ziehen, dass die Eintrittsmodi von IT-Dienstleistern in einem Auslandsmarkt durch eine Vielzahl von Faktoren bestimmt sind. Hierzu zählen sowohl Ausstattungsfaktoren der Unternehmen (Produktivität, Personal, Kapital) als auch, und dies in besonderem Maße, die Art der Dienstleistung, die internationale Einbettung des Kunden sowie die Intensität der Interaktion zwischen Kunden und Dienstleistungsanbieter im Zuge der Erstellung der Leistung. Diese Besonderheiten gilt es bei der empirischen Auseinandersetzung mit amtlichen und nicht-amtlichen Statistiken im Auge zu behalten. Länderunterschiede im Grad der Internationalisierung können ganz verschiedene Gründe haben.

Vor diesem Hintergrund sind die ableitbaren Aussagen aus einem internationalen Vergleich zur Internationalisierung der IT-Dienstleister naturgemäß begrenzt. Die Statistiken geben zwar Einblick in Länderunterschiede und können so die Frage nach den Gründen für ein unter- oder überdurchschnittliches Abschneiden eines Landes anhand eines oder mehrerer Indikatoren aufwerfen. Vorsicht ist jedoch geboten, von einem unterdurchschnittlichen Ab-

schneiden direkt auf einen Nachholbedarf der IT-Dienstleister zu schließen. Dies ist nur dann möglich, wenn der internationale Vergleich solche Unternehmen einschließt, die hinreichend ähnliche Dienstleistungsangebote haben, deren Kunden ähnlich international aufgestellt sind und die Kunden ähnliche Anforderungen an den Dienstleistungsanbieter richten. Es ist nur sehr schwer vorstellbar, dass alle diese Bedingungen erfüllt sind.

#### **4. Außenhandel mit IT-Dienstleistungen und Vorleistungsverflechtungen**

Mit Hilfe der Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank oder etwa von Input-Output-Tabellen ist es möglich, die Import- und Exportverflechtungen von IT-Dienstleistungen bzw. der IT-Dienstleister zu diskutieren. Hierzu werden in einem ersten Schritt die Datengrundlagen vorgestellt und anschließend die Auswertungen präsentiert. Die Zahlungsbilanzstatistik ist die einzige vorliegende Datenquelle zum Außenhandel mit EDV-Gütern. Für die Erfassung des Güterhandels ist unerheblich, in welchem Wirtschaftszweig die Handelspartner tätig sind. Aus diesen Daten lässt sich folglich eine Aussage zur Bedeutung des Handels mit EDV-Gütern überhaupt ableiten. Mithilfe der Input-Output Daten können darüber hinaus die Vorleistungsverflechtungen der IT-Dienstleister und die Art der Verwendung ihrer Güter betrachtet werden. Beide Datenquellen stellen also komplementäre Daten zur Verfügung.

##### **4.1 Daten und Indikatoren**

###### **4.1.1 Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank**

Der internationale Handel mit IT-Dienstleistungen ist schwierig abzugrenzen. Dies gilt zum einen für die Abgrenzung gegenüber Waren. So wird z.B. in der deutschen Zahlungsbilanz der Außenhandel mit standardisierter Software auf Datenträgern, also gewissermaßen in handelsfertiger Aufmachung, dem Warenhandel zugerechnet. Werden Programme jedoch online übermittelt, sind die Entgelte als EDV-Dienstleistung zu melden (Deutsche Bundesbank 2005: 22). Auch weist der Export von Computern und vielen Maschinen eine beträchtliche Softwarekomponente auf. Daneben ist die Abgrenzung gegenüber anderen Dienstleistungen fließend, beispielsweise gegenüber Internet-Portalen.

Nach dem *Balance of Payment Manual* des IWF zählen zu den EDV-Dienstleistungen: Entgelte für Datenverarbeitung; die Analyse, Planung und Programmierung von betriebsfertigen Systemen (einschließlich Entwicklung und Design von Websites); die technische Softwareberatung; die Entwicklung, Produktion, Lieferung und Dokumentation von kundenspezifischer Software und Betriebssystemen; Wartungs- und andere Unterstützungsdienste wie

Schulungen; sowie schließlich die Grundlagenforschung auf dem EDV-Gebiet einschließlich der Zahlungen für Lizenzen. Die EDV-Dienstleistungen enthalten somit zwar jene Segmente, die im Abschnitt 2 unter IT-Dienstleistungen subsumiert wurden, allerdings auch einige Segmente mehr.

Neben der monatlichen Veröffentlichung von Zahlen zur Zahlungsbilanz gibt die Deutsche Bundesbank in zwei Reihen weiterführende Informationen. In der jährlich erscheinenden Sonderveröffentlichung Nr. 11 ist eine regionale Untergliederung der Zahlungsbilanz enthalten. Gegenstand der im zweijährigen Rhythmus publizierten Sonderveröffentlichung Nr. 12 ist eingehende Betrachtung der Zahlungsbilanz mit technologischen Dienstleistungen.

In den genannten Veröffentlichungen sind ausschließlich zur Leistungsbilanz, d.h. Angaben zum grenzüberschreitenden Austausch von IT-Dienstleistungen enthalten. Unberücksichtigt bliebe die Belieferung von Auslandsmärkten über Direktinvestitionsunternehmen, d.h. Aktivitäten des Modus 3 vom GATS. Diesbezügliche Angaben liegen nicht für alle Länder in gleicher Tiefe vor, wohl aber Informationen über einige Länder. Im Rahmen der Sonderveröffentlichung Nr. 10 informiert die Deutsche Bundesbank jährlich über die Direktinvestitionen, die von deutschen Unternehmen ausgehen oder in ihnen getätigt werden.

#### 4.1.2 Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes und der OECD

Die Daten der OECD erstrecken sich zwar über den Zeitraum 1992 bis 1998, es handelt sich hierbei jedoch nicht um Zeitreihen von Input-Output-Tabellen. Vielmehr bestand eine der Prämissen der OECD bei der Zusammenstellung der Daten darin, das die beteiligten Länder eine oder mehrere Input-Output-Tabellen für die Mitte der 1990er Jahre liefern sollten. Der Datensatz besteht daher aus Tabellen für einzelne Jahrgänge<sup>8</sup>. Aktuellere Daten der OECD liegen nicht vor. Gegenüber einem alternativen Datensatz von Eurostat bieten die Daten der OECD mehr internationale Vergleichsmöglichkeiten.

Grundsätzlich sind die Input-Output-Daten des Statistischen Bundesamtes mit denen der OECD nur eingeschränkt vergleichbar. Ursache hierfür sind konzeptionelle Unterschiede bei der Abgrenzung der Sektoren. Die Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes sind nach funktionalen Gesichtspunkten gegliedert, d.h. die Sektoren stellen Bereiche dar, in denen weitgehend homogene Gütergruppen zusammengefasst sind. In den Input-Output-Daten der OECD sind die Sektoren dagegen nach Industriezweigen und damit nach Unternehmen abgegrenzt. Diese institutionelle Abgrenzung erfolgt nach dem Anteil einer unternehmerischen Tätigkeit an der ge-

<sup>8</sup> Weitere detaillierte Anmerkungen zu den OECD-Daten siehe OECD (2002b).

samen Bruttowertschöpfung des Unternehmens. Unter dem organisatorischen Dach eines Unternehmens können jedoch verschiedene Haupt- und Nebentätigkeiten vereinigt sein. Deshalb kann es zu beträchtlichen Unschärfen bei der Zuordnung eines Unternehmens zu einem Sektor kommen. Für eine möglichst genaue Zuordnung ist daher die Homogenität des Produktionsprogramms der zugrunde gelegten institutionellen Einheit von großer Bedeutung (destatis 2006: 25-26).

Im Falle der IT-Dienstleistungen kommt diese Problematik jedoch nicht zum Tragen. Die Abgrenzung in den Input-Output-Daten des Statistischen Bundesamtes (NACE-Position 72) entspricht der Position 72 („Datenverarbeitung und Datenbanken“) der ISIC Rev. 3.0, die den Input-Output-Tabellen der OECD als Systematik für die Klassifikation der Wirtschaftsbereiche zugrunde liegt. Innerhalb der Input-Output-Tabellen der OECD werden die IT-Dienstleistungen im Bereich 34 „*Computer and related activities*“ ausgewiesen. Ein Vergleich der Daten für 1995 zeigt, dass die Angaben zum IT-Dienstleistungsbereich in beiden Datensätzen weitgehend übereinstimmen. Dies bedeutet, dass es kaum Unschärfen durch die sektorale Zuordnung von Unternehmen und ihren Produkten gibt.

Unschärfen entstehen aber dadurch, dass als Produzent von IT-Dienstleistungen sowohl Unternehmen aus dem IT-Bereich (originäre Dienstleistungserbringung) als auch andere Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich sowie aus dem Produzierenden Gewerbe in Betracht kommen. Im letzteren Fall gehört die Erbringung von IT-Dienstleistungen nicht zur Haupttätigkeit des betreffenden Unternehmens, sondern stellt eine Nebentätigkeit dar. Aufgrund der hier verwendeten Daten können diese in Nebentätigkeit erbrachten Leistungen nicht identifiziert werden. Gerade darin liegt aber zugleich der Vorteil der Input-Output-Daten. Aufgrund der Orientierung an der Haupttätigkeit geben die Daten direkt Auskunft über die Aktivitäten der IT-Dienstleister.

## **4.2 Auswertungen der Zahlungsbilanzstatistik**

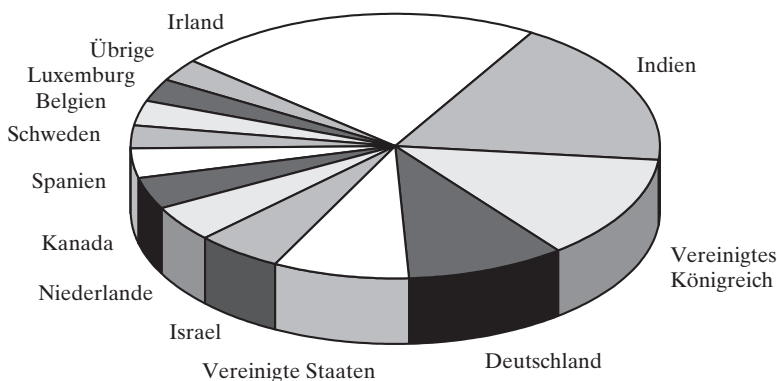
### **4.2.1 Welthandel mit EDV-Dienstleistungen**

Nach einer Zusammenstellung des IWF betragen die weltweiten Ausfuhren von EDV-Dienstleistungen 2004 schätzungsweise 100 Mrd. \$<sup>9</sup>. Irland war mit Ausfuhrerlösen von 18,6 Mrd. \$ der führende Exporteur (Schaubild 1). Es folgen Indien mit gut 11 Mrd. \$ (2003), und das Vereinigte Königreich (10,4 Mrd. \$). Deutschland liegt in dieser Rangliste mit 8 Mrd. \$ auf dem vier-

<sup>9</sup> Detaillierte Angaben zur Dienstleistungsbilanz für das Jahr 2004 liegen noch nicht für alle Länder vor. Die genannte Zahl beruht auf Angaben der Länder, die schon Daten veröffentlicht haben, zuzüglich Schätzungen für die übrigen Länder.

Schaubild 1

**Weltmarktanteil ausgewählter Länder bei Computer- und Informationsdienstleistungen  
2004; Anteil in %**



Eigene Berechnungen nach Angaben des IWF.

ten Platz noch vor den Vereinigten Staaten. Allerdings dürfte es sich bei den irischen Ausfuhren zu einem großen Teil im Grunde genommen um Ausfuhren der USA handeln. Der Weltmarktführer Microsoft hat nämlich 1998 die Lizenzen für seine Software aus Gründen der Steuerersparnis an eine Tochtergesellschaft in Irland übertragen, über die die gesamten Geschäfte in Europa abgewickelt werden (Lipsey 2006: 37–39).

Bemerkenswerterweise ergibt sich aus der gleichen Quelle eine Schätzung für den Weltimport, die nur etwa halb so hoch ist. Dies liegt zum Teil daran, dass einige Länder ihre Einfuhren nicht in tiefer sektoraler Untergliederung veröffentlichen. Hinzu kommen die erwähnten Abgrenzungsprobleme. Die Berechnung von Länderanteilen am Weltimport ist damit wenig aussagekräftig. Allerdings kann der Vergleich mit anderen Industrieländern Auskunft darüber geben, ob vergleichsweise viel oder wenig importiert wird.

Mit Ausgaben von 8,1 Mrd. \$ war Deutschland 2004 der weltweit bedeutendste Importeur von EDV-Dienstleistungen. Die Vereinigten Staaten folgten mit 5,8 Mrd. \$ bereits mit einigem Abstand. Noch weit größer war die Lücke zu den folgenden Ländern, dem Vereinigten Königreich (3,6 Mrd. \$), den Niederlanden (3,1 Mrd. \$) und Japan (2,2 Mrd. \$).

Die bisherigen Angaben berücksichtigen jedoch nicht die Belieferung von Auslandsmärkten über Direktinvestitionsunternehmen und vernachlässigen damit eine wesentliche Form des Auslandsengagements. So sind für viele IT-Dienstleistungen (z.B. im Beratungsumfeld) die lokale Präsenz und der

persönliche Kontakt zu den Kunden von großer Bedeutung. Daher spielt im Bereich der EDV-Dienstleistungen der Absatz über Tochterunternehmen im Ausland eine oft größere Rolle als der direkte Export. Daher wird dieser Absatzkanal im GATS als Modus 3 dem Dienstleistungshandel zugerechnet.

Angaben über die weltweite Bedeutung dieser Form des Dienstleistungshandels liegen nicht vor, wohl aber Informationen über einige Länder. In Deutschland beispielsweise betrug der Jahresumsatz ausländischer Tochterunternehmen von EDV-Dienstleistern 2004 umgerechnet 10,4 Mrd. \$, im Vergleich zu direkten Exporten von 8 Mrd. \$. Die Umsätze von in Deutschland ansässigen IT-Dienstleistern im Eigentum ausländischer Unternehmen lagen der Deutschen Bundesbank zufolge im Jahr 2004 bei etwa 12 Mrd. \$. Dies ist in etwa das 1,5-Fache der direkten Importe.

In den USA ist die Diskrepanz zwischen direkter Dienstleistungsausfuhr und dem Umsatz der Auslandstöchter amerikanischer EDV-Unternehmen sogar noch größer. Letzter betrug im EDV-Bereich im engeren Sinne 44,4 Mrd. \$; rechnet man verwandte Dienstleistungen wie Internet-Portale hinzu, kommt man sogar auf 79 Mrd. \$ (Koncz et al. 2006). Auch die Umsätze von Töchtern ausländischer EDV-Unternehmen in den USA liegen mit 11,1 Mrd. \$ in der engen Abgrenzung und 24,2 Mrd. \$ in der weiten erheblich über den in der Zahlungsbilanzstatistik ausgewiesenen Einfuhren. In Frankreich – hier liegen Angaben allerdings nur für 2001 vor – war der Auslandsabsatz über Tochterunternehmen mit 2,1 Mrd. \$ doppelt so hoch wie der direkte Export von IT-Diensten, und der Umsatz ausländischer Unternehmen in Frankreich betrug mit 7,8 Mrd. \$ sogar das 8-Fache der direkten Einfuhren (berechnet nach: WTO 2006: 25-26).

Beide Vertriebskanäle zusammengefasst ergeben für den grenzüberschreitenden Verkehr mit IT-Dienstleistungen 2004 ein Volumen von etwa 200 Mrd. \$. Hierin sind freilich Doppelzählungen enthalten, weil der Export zwischen verbundenen Unternehmen in die Außenhandelsstatistik eingeht.

#### 4.2.2 Deutschlands Stellung im internationalen Handel

In der Abgrenzung der Zahlungsbilanzstatistik beliefen sich die Einnahmen Deutschlands aus dem Export von EDV-Dienstleistungen im Jahr 2001 auf 5,4 Mrd. € und stiegen im Jahr 2005 auf 6,7 Mrd. € (Schaubild 2). Für 2006 ergab sich ein weiterer Anstieg des Exports auf 7,65 Mrd. €, ein Plus von 13,7% gegenüber dem Vorjahr bzw. des Imports auf 7,293 Mrd. € (+ 5,8%; Deutsche Bundesbank 2007). Der seit Jahren bestehende Importüberschuss hat sich erstmals in 2006 in einen Exportüberschuss umgekehrt.

Zu Beginn der neunziger Jahre hatten die Ausfuhren nur 0,4 Mrd. € betragen. Fast die Hälfte der Exporte ging in die EU-Länder (2001: 48,4%, 2005: 47,1%),

davon der größte Teil in das Vereinigte Königreich. Wichtigster Abnehmer außerhalb der EU waren die USA mit 23,5% bzw. 24,7% der deutschen EDV-Exporte, ein weiterer die Schweiz, deren Anteil jedoch von 13,8% auf 8,8% zurückgegangen ist. Der Anteil anderer Länder nahm von 13,2% auf 20,7% zu, was für eine breitere Verankerung der deutschen Exporteure im Weltmarkt spricht.

Die deutschen Importe lagen mit 6,2 Mrd. € (2001) und 6,8 Mrd. € (2005) jeweils über den Exporterlösen. Allerdings hat sich der Importüberschuss von 0,8 Mrd. € auf 0,2 Mrd. € verringert, 2006 hat sich der Abstand, wie erwähnt, umgekehrt. Wichtigste Handelspartner waren auch hier die EU-Länder, deren Anteil von 55,4 auf 58,3% stieg. Dabei hat Irland, auf das fast ein Fünftel der deutschen Importe entfiel, aus den bereits genannten Gründen 2005 das Vereinigte Königreich als bedeutsamster europäischer Lieferant abgelöst. Gleichwohl blieben die USA der wichtigste Lieferant von IT-Dienstleistungen in Deutschland. Allerdings ging ihr Anteil von 26,2% auf 21,6% zurück.

Der Auslandsabsatz von EDV-Dienstleistungen über ausländische Tochterunternehmen war in den vergangenen Jahren wie erwähnt höher als die direkten Exporte. Zwischen 1998 und 2004 – aktuellere Angaben liegen nicht vor – erhöhten sie sich kräftig von 2 auf knapp 13 Mrd. €. Dabei ist eine deutliche Ausweitung der regionalen Verbreitung der Tochtergesellschaften deutscher Unternehmen festzustellen. Die Zahl der Länder, für die in der Statistik Daten ausgewiesen werden, stieg von 8 auf 21. Der Umsatz deutscher Tochterunternehmen ausländischer EDV-Anbieter lag 2004 mit gut 20 Mrd. € erheblich über dem deutscher Unternehmen im Ausland, und er hat sich gegenüber 1998 verdoppelt. Waren dabei damals Unternehmen mit einem Stammsitz in den USA mit weitem Abstand führend, so war zuletzt der Marktanteil niederländischer Unternehmen ähnlich hoch.

Der direkte Export von IT-Dienstleistungen und der Umsatz über Direktinvestitionsunternehmen zusammengenommen wiesen 2004 ein Volumen von knapp 20 Mrd. € auf<sup>10</sup>. Die Stagnation seit 2001 ist zum Teil auf eine Umstellung in der Direktinvestitionsstatistik zurückzuführen. Ab 2002 werden nämlich nur noch Unternehmen erfasst, deren Bilanzsumme 3 Mill. € überschreitet, bis dahin lag die Meldegrenze im Fall von Mehrheitsbeteiligungen bei 1 Mrd. DM. Dadurch wurde etwa ein Viertel der damals 105 registrierten Auslandsunternehmen nicht mehr statistisch erfasst. Alles in allem dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands am grenzüberschreitenden Handel mit EDV-Dienstleistungen demnach etwa 12% betragen.

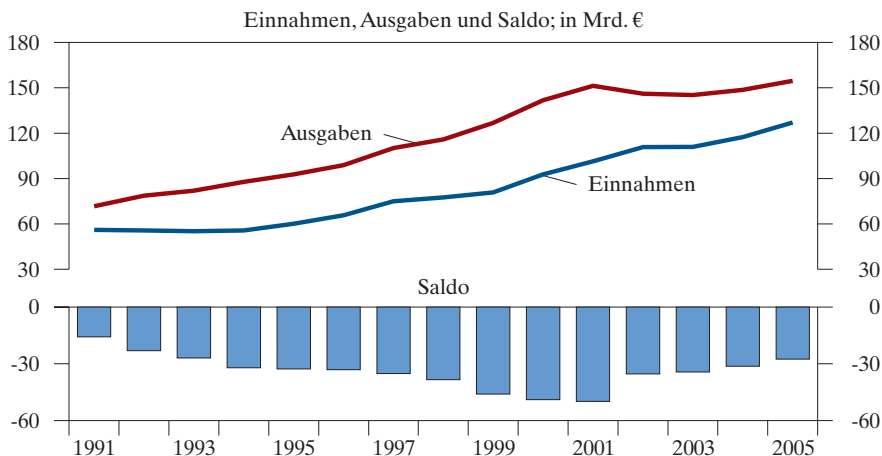
---

<sup>10</sup> Das größte deutsche Unternehmen der Branche, SAP, weist in seinem Konzerngeschäftsbericht 2005 einen Auslandsumsatz von 6,7 Mrd. € auf. Darin sind – wie hier abgegrenzt – die direkten Exporte und der Absatz über ausländische Töchter enthalten.

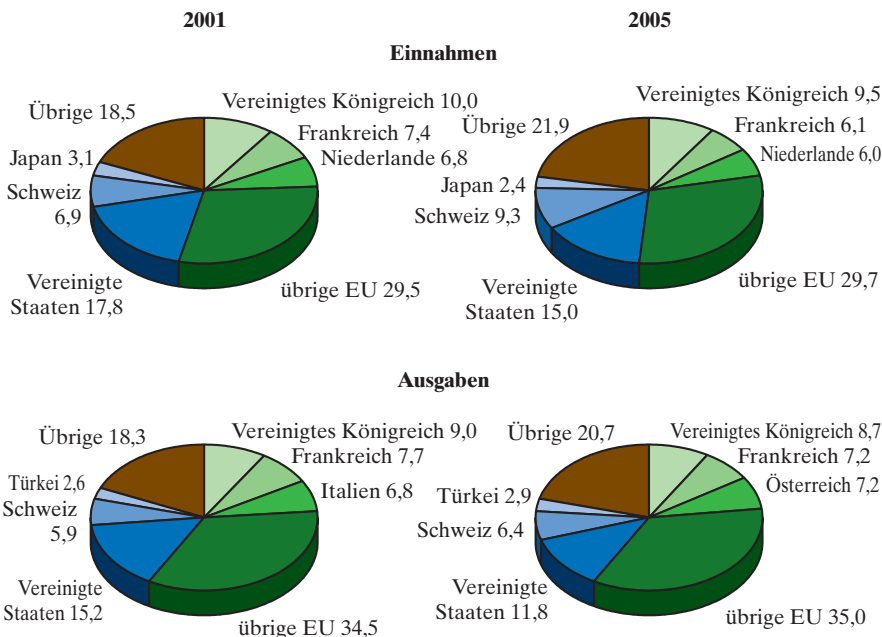
Schaubild 2

**Deutscher Außenhandel mit IT-Dienstleistungen**

1991 bis 2005



Regionalstruktur der Einnahmen und Ausgaben; Anteil in %



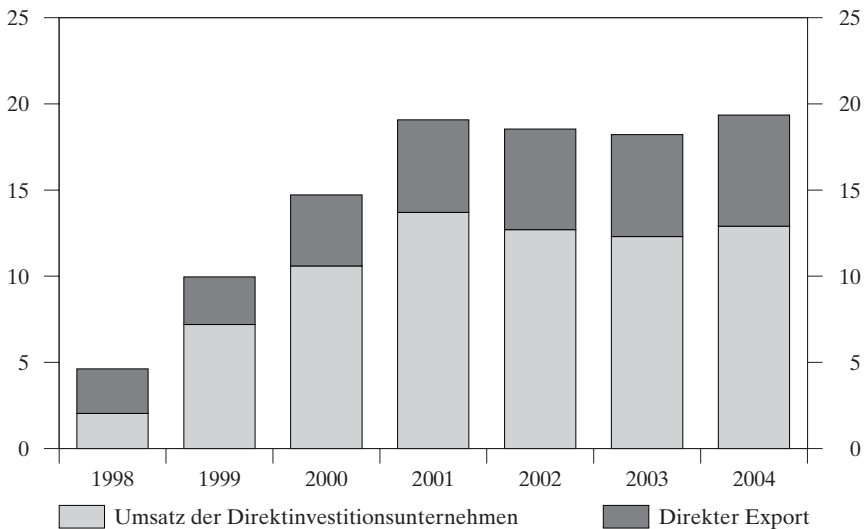
Eigene Berechnungen nach Angaben der Deutschen Bundesbank.



Schaubild 3

**Deutschlands Export von IT-Dienstleistungen**

1998 bis 2004; in Mrd. €



Eigene Berechnungen nach Angaben der Deutschen Bundesbank.

Abschließend soll eine Einordnung des Außenhandels mit EDV-Leistungen vor dem Hintergrund des Außenhandels der Gesamtwirtschaft bzw. der Dienstleistungswirtschaft gemäß der Außenhandelsstatistik des Statistischen Bundesamtes sowie der Zahlungsbilanz der Deutschen Bundesbank vorgenommen werden. Während sich der Export der Gesamtwirtschaft zwischen 1995 und 2005 in etwa auf 786 Mrd. € verdoppelt hat, erhöhte sich der Import im selben Zeitraum um 84% auf 626 Mrd. €. In der Dienstleistungswirtschaft nahmen die Einnahmen ebenso stark zu, nämlich von 60,1 auf 127,1 Mrd. €. Die Ein- und Ausfuhren der IT-Dienstleister sind noch stärker gewachsen, die Importe um den Faktor 630%, die Ausfuhren um 640%. Aufgrund der geringen volkswirtschaftlichen Bedeutung der IT-Dienstleister zur Mitte des letzten Jahrzehnts verwundern die hohen Zuwächse allerdings nicht.

**4.3 Auswertung von Input-Output-Daten****4.3.1 Indikatoren und Länderauswahl**

Die Internationalisierung von IT-Dienstleistern kann auf gesamtwirtschaftlicher Ebene aus zwei unterschiedlichen Perspektiven beurteilt werden. Aus *produktionsorientierter Sicht* lassen sich die Komponenten der Entstehung

von Gütern der IT-Dienstleister betrachten (Entstehungsseite). Hierzu gehört das Verhältnis von Wertschöpfung und Vorleistungen im Produktionsprozess. Der Wertschöpfungsbeitrag wird in dieser Untersuchung allerdings nicht näher betrachtet, da die Wertschöpfungskomponenten – Entlohnung der Faktoren Arbeit und Kapital sowie indirekte Steuern abzüglich Subventionen – im Inland entstehen und keine Aussagen über Integration in die internationale Arbeitsteilung zulassen. Das vorrangige Interesse gilt vielmehr der Frage, wie viele der für die Produktion erforderlichen Vorleistungen aus dem Inland und wie viele aus dem Ausland stammen. Der Vorleistungsbezug gibt auch Auskunft über das Outsourcing eines Unternehmens, einer Branche oder der Gesamtwirtschaft. Die Integration der heimischen Produktion von IT-Dienstleistungen in die internationale Arbeitsteilung zeigt sich im Anteil der importierten an allen eingesetzten Vorleistungen (VL).<sup>11</sup>

Die zweite Perspektive ist *absatzorientiert* und ergibt sich aus der Verwendung von Gütern der IT-Dienstleister. Hier geht es zum einen darum, in welchem Umfang diese Güter als Input in Produktionsprozesse anderer Wirtschaftsbereiche eingehen (Zwischennachfrage) und zum anderen um die letzte Verwendung durch Verbraucher aus dem In- und Ausland (Endnachfrage).

Die Verwendung der Güter von IT-Dienstleistern im Ausland gibt unmittelbar Aufschluss über die *Präsenz deutscher IT-Dienstleister auf internationalen Märkten*. Sie wird mittels der Exportquote gemessen, dargestellt als Anteil der Exporte an der inländischen Produktion. Durch den Bezug auf den Produktionswert ist der Indikator unabhängig von unterschiedlichen Relationen zwischen der Zwischen- und der Endnachfrage in einzelnen Ländern.

Bezüglich der inländischen Verwendung geben zwei Indikatoren Auskunft. Einerseits wird das Verhältnis von Zwischen- zur Endnachfrage gebildet, um so einen Eindruck über die Endkundenorientierung der heimischen IT-Dienstleister zu bekommen. Zur Beurteilung der Einbindung in die heimische Produktion bietet sich darüber hinaus an, den branchenspezifischen Vorleistungsbezug von Gütern der IT-Dienstleister näher zu betrachten. Ein geringer Anteil von IT-Vorleistungen an den gesamten Vorleistungen einer Branche kann als Nachholbedarf im Outsourcing von IT-Dienstleistungen gewertet werden.

Die Beurteilung der Wettbewerbssituation im heimischen Markt stützt sich auf die Importquote, definiert als Importe in Relation zur Summe aus inländischer Produktion und Einfuhr (Aufkommen).

---

<sup>11</sup> Alternativ könnte auch das Verhältnis von importierten Vorleistungen zu Vorleistungen aus inländischer Produktion herangezogen werden (Wyckoff 1993). Rein theoretisch kann hierbei aber das Problem auftreten, das sich kein Wert berechnen lässt, wenn die Vorleistungen eines Sektors vollständig importiert werden.

Bei der Auswahl der zu vergleichenden Länder wurden sowohl die EU als auch bedeutende Volkswirtschaften außerhalb der EU berücksichtigt. Innerhalb der EU sollten auch neue Mitglieder aus Mittel- und Osteuropa (MOE-Länder) repräsentiert sein. Aus diesen Gründen und bei gleichzeitiger Wahrung einer möglichst weitgehenden Vergleichbarkeit der Input-Output-Daten werden die folgenden sieben Länder berücksichtigt: Deutschland, Frankreich, Italien, das Vereinigte Königreich, die USA sowie Polen und die Tschechische Republik. Im Gegensatz zu den anderen Ländern sind die Sektoren in den Input-Output-Tabellen Frankreichs und des Vereinigten Königreichs funktional abgegrenzt. Bei den Daten für Italien ist zu beachten, dass die Importwerte Abgaben, Steuern und Zölle enthalten. Dies führt bei den Berechnungen zu Verzerrungen. Indem weitgehend relative Kennzahlen gegenübergestellt werden, wird der internationale Vergleich erleichtert, weil Währungsumrechnungen entfallen.

#### 4.3.2 Inländische Produktion von IT-Dienstleistungen

In Deutschland betrug der Wert der inländischen Produktion von IT-Dienstleistungen im Jahre 2002 etwa 49,4 Mrd. € (destatis 2006). Dies entspricht knapp 1,3% der gesamtwirtschaftlichen Produktion und 2,2% der Produktion in allen Dienstleistungsbereichen. Damit hat die Bedeutung dieser Dienstleistungsproduktion seit Mitte der neunziger Jahre deutlich zugenommen (0,8% bzw. 1,4%). In den meisten anderen hier berücksichtigten Ländern lag der Anteil an der Gesamtproduktion zur Mitte der neunziger Jahre allerdings bereits höher als, beispielsweise in den USA bei 1,9% (1997) und im Vereinigten Königreich bei 1,8% (1998; Tabelle 6). Die Befunde deuten darauf hin, dass

Tabelle 6

#### Anteil der IT-Dienstleistungen an der inländischen Produktion in ausgewählten Ländern 1992 bis 1997

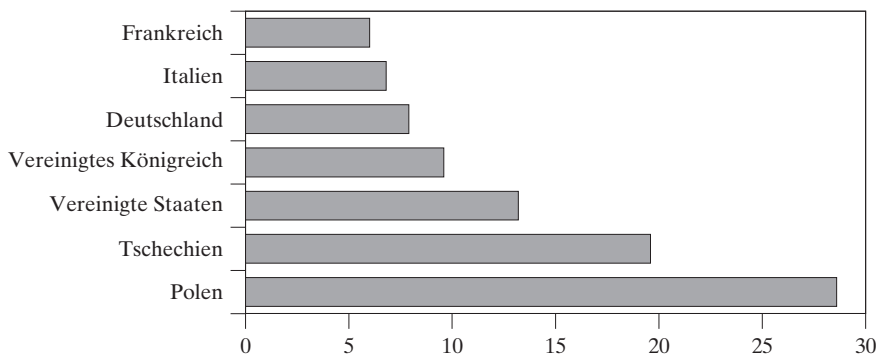
Daten-Jahrgang			Inländische Produktion		Anteil der IT-Dienstleistungen an der	
			insgesamt	IT-Dienstleistungen	inländischen Produktion	Dienstleistungsproduktion
Deutschland	1995	Mrd. DM	6 357	48,7	0,8	1,4
Frankreich	1995	Mrd. FF	14 056	175,8	1,3	2,4
Italien	1992	Bill. ITL	2 878	26,9	0,9	1,8
Vereinigtes Königreich	1998	Mrd. Pds. STG	1 698	29,7	1,8	3,0
Polen	1995	Mill. PLZ	626 681	1 799,2	0,3	0,7
Tschechische Republik	1995	Mrd. CZK	3 529	18,9	0,5	1,4
Vereinigte Staaten	1997	Mrd. USD	14 581	281,5	1,9	3,2

Eigene Berechnungen nach Angaben in OECD (2002a).

Schaubild 4

**Vorleistungsquoten bei IT-Dienstleistungen in ausgewählten Ländern**

Mitte der neunziger Jahre; in % der Vorleistungen insgesamt



Eigene Berechnungen nach Angaben der OECD (2002a).

viele IT-Dienste zur Mitte der neunziger Jahre in Deutschland noch intern erbracht wurden. Die Unterschiede mögen zwar etwas geringer sein, wenn auch für Deutschland Angaben für das Jahr 1997 vorliegen würden. Am grundsätzlichen Muster wird sich allerdings nicht viel ändern. Unklar ist, ob Deutschland den Rückstand zu den anderen Ländern seit 1995 verringern konnte.

Dabei war die Erbringung von IT-Dienstleistungen in den einzelnen Ländern unterschiedlich stark in die internationale Arbeitsteilung integriert. Besonders hoch fiel der Anteil der importierten Vorleistungen mit fast 29% in Polen und fast 20% in der Tschechischen Republik aus (Schaubild 4). In den übrigen hoch entwickelten Ländern lag er zwischen 6% in Frankreich und gut 13% in den USA. Deutschland lag 1995 mit 7,9% im Mittelfeld. In den folgenden Jahren nahm hier die Bedeutung ausländischer Vorleistungen jedoch deutlich zu und betrug 2002 bereits über 16%.

### 4.3.3 Verwendung von IT-Dienstleistungen

#### *Endkundenorientierung, Importe und Exporte*

Auf der *Verwendungsseite* interessiert zunächst, welcher Anteil der IT-Dienstleistungen als Vorleistung für andere Sektoren bereitgestellt wird (Zwischennachfrage). Das Verhältnis von Zwischen- zu Endnachfrage hat sich seit Mitte der 1990er Jahre in Deutschland beträchtlich verschoben. Im Jahre 1995 wurden fast 56% der im Inland erbrachten IT-Dienstleistungen als Vorleistungen für andere Produktionsprozesse (einschließlich der IT-Dienstleistungen selbst) bereitgestellt (Tabelle 7). In den USA war die Verwendung für die Zwischennachfrage mit 39,4% (1997) deutlich geringer. IT-Dienstleister in

Tabelle 7

**Verwendung von IT-Dienstleistungen in ausgewählten Ländern**

Angaben zur Mitte der neunziger Jahre; in % der inländischen Produktion

	Zwischennachfrage	Endnachfrage	
		Insgesamt	Exportquote
Deutschland	55,6	44,4	5,7
Frankreich	76,4	23,6	1,0
Italien	71,1	28,9	1,8
Vereinigtes Königreich	78,4	21,6	6,9
Polen	90,2	9,8	9,8
Tschechische Republik	62,3	37,7	6,8
Vereinigte Staaten	39,4	60,6	1,5

Eigene Berechnungen nach Angaben der OECD (2002a).

den USA waren also bereits in der Vergangenheit überwiegend auf Endverbraucher ausgerichtet.

Bis 2002 ging der Anteil der Zwischennachfrage in Deutschland auf 46,8% zurück (23,2 Mrd. €; destatis 2006). Der Rückgang überrascht, vergewenwärtigt man sich die umfangreichen Outsourcing-Bemühungen der Unternehmen der letzten zehn Jahre. Anscheinend wurde diese von einer stärkeren Zunahme der Nachfrage durch Endverbraucher überlagert. Letzteres zeigt sich anhand des sehr starken Zuwachses des Umsatzes im Ausland, sei es über Exporte oder Auslandstöchter.

In der letzten Spalte der Tabelle 7 ist die Exportquote für IT-Dienstleistungen angegeben. Lagen die Ausfuhren 1995 in Deutschland noch bei 5,7% der gesamten Produktion, so hat sich der Anteil bis 2002 auf gut 14% erhöht. Bei absoluter Betrachtung wurden im Jahr 2002 IT-Leistungen im Wert von 7,1 Mrd. € im Ausland abgesetzt (destatis 2006).

Deutschlands Exportquote im Jahr 1995 war zwar etwas geringer als die des Vereinigten Königreichs, allerdings deutlich höher als die Frankreichs, Italiens oder den USA. Im Falle der USA dürfte die geringe Exportquote Folge der Größe des Binnenmarktes sein. Für die beiden Transformationsländer sind durchweg höhere Werte zu beobachten. Interessanterweise wurden in Polen nahezu alle IT-Dienstleistungen, die nicht von anderen inländischen Sektoren als Vorleistungen nachgefragt wurden, im Ausland abgesetzt. Mit anderen Worten, polnische Unternehmen erstellten in den 1990er Jahren IT-Güter ausschließlich für andere Sektoren oder das Ausland, nicht jedoch für die inländische Endnachfrage.

Neben einer hohen Exportquote weisen deutsche Unternehmen auch eine hohe Importquote auf. Zusammen mit der inländischen Produktion ergab sich 2002 ein Aufkommen an IT-Dienstleistungen von insgesamt 55,8 Mrd. € (destatis 2006). Der Anteil der Importe in Höhe von 6,4 Mrd. € betrug 11,4%. Im

Tabelle 8

**Importquote für IT-Dienstleistungen in ausgewählten Ländern**

Angaben zur Mitte der neunziger Jahre; in % des Güteraufkommens

	Importe insgesamt	Importe für Zwischennachfrage
Deutschland	4,2	69,4
Frankreich	1,4	77,2
Italien	2,0	52,9
Vereinigtes Königreich	4,1	84,2
Polen	8,6	100,0
Tschechische Republik	2,3	71,0
Vereinigte Staaten	0,2	40,0

Eigene Berechnungen nach Angaben der OECD (2002a).

Jahr 1995 lag die Importquote für IT-Dienstleistungen noch bei 4,2% (Tabelle 8). Ein ähnlich hoher Wert herrschte in den 1990er Jahren auch im Vereinigten Königreich. In Polen fiel die Importquote mit 8,6% sogar doppelt so hoch aus. In den anderen Ländern lag sie dagegen mit 2% und weniger erheblich niedriger. Selbst in den USA, wo in vielen Bereichen ein hohes Außenhandelsdefizit ausgewiesen wird, lag die Importquote für IT-Leistungen 1997 bei nur 0,2%.

Die verhältnismäßig hohe Importquote Deutschlands und deren Anstieg könnte als Hinweis auf zunehmende Importkonkurrenz gedeutet werden. Da der IT-Bereich in Deutschland aber gleichzeitig eine hohe Exportquote aufweist, ist nicht auszuschließen, dass ein Teil des Außenhandels mit IT-Dienstleistungen im Zusammenhang mit Lohnveredlung im Ausland steht. So gibt es anekdotische Evidenz für den Export von Software ins Ausland (Winkler 2006), um dort länderspezifische Anpassungen vorzunehmen. Die angepasste Software wird zum Teil wieder re-exportiert und über die Vertriebskanäle der Muttergesellschaft verkauft. Wie hoch der Anteil der Re-Exporte an den Gesamtimporten ist, ist allerdings nicht bekannt. In jedem Fall scheint Vorsicht geboten, eine hohe Importquote als hohe Importkonkurrenz zu interpretieren.

*Outsourcing-Potenzial von IT-Dienstleistungen*

Anhand der Vorleistungsstrukturen in ausgewählten Industriezweigen lässt sich ein Eindruck über das Outsourcing-Potenzial von IT-Dienstleistungen gewinnen. Je geringer der Bezug von IT-Dienstleistungen ist, desto höher ist möglicherweise die unternehmensinterne Bereitstellung. Eine mögliche Verbindung zur Internationalisierung ergibt sich aus dem Vergleich der Bedeutung von Vorleistungen aus dem In- und Ausland.

Für einen länderübergreifenden Vergleich zum Einsatz von Vorleistungen aus dem IT-Bereich wurden exemplarisch die industriellen Kernbereiche Chemieindustrie, Fahrzeugbau und Maschinenbau betrachtet. Dort hat Deutsch-

Tabelle 9

**Gesamtwirtschaftliche Bedeutung ausgewählter Sektoren im internationalen Vergleich**

Anteil an der gesamten inländischen Produktion in %

	Daten- Jahrgang	Chemie	Maschinen- bau	Fahrzeugbau	Finanzdienst- leistungen
Deutschland	1995	3,2	4,1	4,0	4,6
Frankreich	1995	2,3	2,1	3,3	4,9
Italien	1992	1,5	3,5	1,5	4,8
Vereinigtes Königreich	1998	1,8	1,9	2,1	6,6
Polen	1995	3,0	2,6	1,5	0,9
Tschechische Republik	1995	1,8	3,7	2,2	3,0
Vereinigte Staaten	1997	2,1	2,4	2,7	7,0

Eigene Berechnungen nach Angaben der OECD (2002a).

land gemeinhin eine starke Position inne (Tabelle 9): Deutschland weist durchweg höhere Anteile in jedem der drei Bereiche an der gesamtwirtschaftlichen Produktion auf.

Darüber hinaus soll der Bereich der Finanzdienstleistungen berücksichtigt werden. Gerade in diesem Bereich werden immense Einsparpotenziale durch den verstärkten Einsatz von modernen IT-Lösungen gesehen. Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Finanzdienstleistungen in Deutschland liegt zwar im Durchschnitt der kontinentaleuropäischen Länder. Das Vereinigte Königreich und die USA liegen aber weit vor diesen Ländern. Beide zeichnen sich durch ein kapitalmarktbasierendes Finanzierungssystem aus, d.h. Unternehmen nutzen verstärkt die Möglichkeit der Refinanzierung über die Kapitalmärkte. Womöglich kann die Unterschiedlichkeit der Finanzsysteme die unterschiedliche gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Finanzdienstleistungen begründen.

Die Betrachtung des Vorleistungsinputs offenbart deutliche Branchen- und Länderunterschiede (Tabelle 10). In Deutschland zeigen sich leicht unterdurchschnittliche Werte in nahezu allen Branchen. Eine Ausnahme bilden die Finanzdienstleistungen, wo Deutschland durchschnittliche Werte erzielt. Im Vergleich zu den anderen Sektoren zeichnete sich dieser Sektor durch einen deutlich geringeren Vorleistungsinput und somit durch einen höheren eigenen Wertschöpfungsbeitrag als die drei Industriebereiche aus. Allerdings bleibt bei dieser Schlussfolgerung unberücksichtigt, wie sich nationale Unterschiede bei den Arbeitseinkommen auf das Verhältnis von Vorleistungen und Wertschöpfung auswirken.

Bemerkenswerte Unterschiede zeigen sich zwischen den betrachteten Ländern bei den Importquoten der Vorleistungen (Tabelle 11). Am geringsten waren die Vorleistungsimporte bei Finanzdienstleistungen. Gerade hier hat sich in den letzten Jahren aber sehr viel getan, so dass heute deutlich höhere Werte zu erwarten sind. Auffällig ist, dass die Werte für Deutschland in den industriell-

Tabelle 10

**Vorleistungsinput insgesamt ausgewählter Sektoren im internationalen Vergleich**

Anteil der gesamten Vorleistungen an der inländischen Produktion in %

	Daten- Jahrgang	Chemie	Maschinen- bau	Fahrzeugbau	Finanzdienst- leistungen
Deutschland	1995	62,3	59,7	67,2	47,0
Frankreich	1995	66,4	62,8	71,4	43,1
Italien	1992	71,8	65,4	74,5	35,0
Vereinigtes Königreich	1998	65,5	60,8	69,7	64,7
Polen	1995	73,4	65,5	82,4	53,1
Tschechische Republik	1995	76,0	66,4	78,3	41,3
Vereinigte Staaten	1997	63,6	50,8	78,8	46,2

Eigene Berechnungen nach Angaben der OECD (2002a).

Tabelle 11

**Vorleistungsimporte ausgewählter Sektoren im internationalen Vergleich**

Anteil der Vorleistungen aus dem Ausland am Vorleistungsinput; in %

	Daten- Jahrgang	Chemie	Maschinen- bau	Fahrzeugbau	Finanzdienst- leistungen
Deutschland	1995	25,0	18,1	21,5	7,5
Frankreich	1995	25,7	20,0	23,1	5,6
Italien	1992	31,6	18,2	15,4	14,4
Vereinigtes Königreich	1998	30,8	26,1	31,7	5,6
Polen	1995	17,0	21,4	25,6	14,4
Tschechische Republik	1995	43,1	32,5	38,7	12,8
Vereinigte Staaten	1997	11,0	10,8	13,9	2,2

Eigene Berechnungen nach Angaben der OECD (2002a).

len Kernbereichen stets unter den Werten vom Vereinigten Königreich liegen. Die Unterschiede mögen zwar etwas geringer sein, wenn auch für Deutschland Angaben für 1998 vorliegen würden. Gleichwohl deutet das Muster darauf hin, dass die industriellen Kernbereiche im Vereinigten Königreich einen stärkeren Vorleistungsbezug aus dem Ausland aufweisen.

Die USA weisen für alle betrachteten Sektoren den niedrigsten Anteil bei den Vorleistungsimporten auf. Wiederum könnte dies der Größe des Landes geschuldet sein. Diese Vermutung wird gestützt durch McCallum (1995). Dieser konnte zeigen, dass das Handelsvolumen zwischen kanadischen Regionen bei gleicher Entfernung *ceteris paribus* größer ist als zwischen amerikanischen und kanadischen Regionen.

Nach Verdeutlichung der generellen Bedeutung der Vorleistungen für die ausgewählten Sektoren soll nunmehr das Augenmerk auf die IT-Dienstleistungen gerichtet werden (Tabelle 12). *Vorleistungen aus dem IT-Dienstleistungsbereich*, egal ob aus dem In- oder Ausland, wurden in der chemischen Industrie, dem Maschinenbau und dem Fahrzeugbau der hier betrachteten Länder in den neunziger Jahren nur in geringem Umfang eingesetzt. Bezogen



Tabelle 12

**Vorleistungen von IT-Dienstleistungen für ausgewählte Sektoren im internationalen Vergleich**  
1992 bis 1997; in %

	Daten- Jahrgang	Chemie	Maschinen- bau	Fahrzeugbau	Finanzdienst- leistungen
Anteil der im Inland erstellten IT-Dienstleistungen an allen Vorleistungen aus inländischer Produktion					
Deutschland	1995	0,6	0,7	0,3	1,3
Frankreich	1995	1,9	3,1	1,1	6,2
Italien	1992	0,3	0,5	1,3	12,4
Vereinigtes Königreich	1998	1,9	1,1	1,5	6,8
Polen	1995	0,2	0,4	0,3	2,7
Tschechische Republik	1995	0,5	0,4	0,3	3,7
Vereinigte Staaten	1997	0,6	0,6	0,3	3,5
Anteil importierter IT-Dienstleistungen an allen importierten Vorleistungen					
Deutschland	1995	0,1	0,2	0,1	0,9
Frankreich	1995	0,1	0,2	0,1	1,6
Italien	1992	0,0	0,0	0,1	1,2
Vereinigtes Königreich	1998	0,2	0,1	0,2	5,3
Polen	1995	0,1	0,2	0,1	1,7
Tschechische Republik	1995	0,0	0,0	0,0	0,8
Vereinigte Staaten	1997	0,0	0,0	0,0	0,3

Eigene Berechnungen nach Angaben der OECD (2002a).

auf den gesamten Vorleistungsinpout aus inländischer Produktion erreichte der Anteil der IT-Vorleistungen meist deutlich weniger als 1%. Lediglich in Frankreich, dem Vereinigten Königreich sowie im Falle des Fahrzeugbaus auch in Italien lag der Anteil darüber. Der Anteil der Vorleistungsimporte von IT-Dienstleistungen erreichte in den industriellen Kernbereichen maximal 0,2%. Trotz der teilweise hohen Vorleistungsimporte in einzelnen Ländern spielen diese bei IT-Dienstleistungen für die industriellen Branchen praktisch keine Rolle.

Anders dagegen bei den Finanzdienstleistungen. Hier wurden Vorleistungen aus dem IT-Bereich deutlich intensiver genutzt. Ihr Einsatz unterschied sich jedoch stark von Land zu Land. Während der Anteil der eingesetzten Vorleistungen aus dem IT-Bereich an den Vorleistungsinpouts aus inländischer Produktion in Deutschland lediglich 1,3% betrug, erreichte er in Italien mehr als 12%. In Frankreich und dem Vereinigten Königreich lag er zwischen 6% und 7%, in Polen, der Tschechischen Republik und den USA zwischen etwa 3% und 4%.

Bei den Vorleistungsimporten der Finanzdienstleistungen fiel der Anteil der IT-Dienstleistungen zwar höher aus als in den drei Industriebereichen, blieb aber deutlich unter 2%. Nur im Vereinigten Königreich betrug ihr Anteil

Tabelle 13

**Vorleistungen von IT-Dienstleistungen aus inländischer und ausländischer Produktion in Deutschland**

2002; Angaben in %

	Chemie	Maschinen- bau	Fahrzeug- bau	Finanz- dienstlei- stungen
Anteil der im Inland erstellten IT-Dienstleistungen an allen Vorleistungen aus inländischer Produktion	0,4	0,7	0,3	2,1
Anteil importierter IT-Dienstleistungen an allen importierten Vorleistungen	0,3	0,5	0,3	4,9

Eigene Berechnungen nach Angaben von destatis (2006).

5,3%. Der bereits geringe Wert relativiert sich nochmals angesichts einer Vorleistungsimportquote von insgesamt weniger als 6%.

Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass in Deutschland zur Mitte der 1990er Jahre im Bereich der Finanzdienstleistungen noch ein verhältnismäßig großes Outsourcing-Potenzial bestand. Bis 2002 stieg der Anteil der Vorleistungen von IT-Dienstleistungen aus dem Inland von 1,3% auf 2,1% und der Anteil der IT-Vorleistungsimporte von 0,9% auf 4,9% deutlich an (Tabelle 13). Der Vergleich beider Anteile offenbart, dass die Vorleistungsimporte von IT-Dienstleistungen deutlich stärker zugelegt haben.

Auf Basis der aktuellen Angaben des Statistischen Bundesamtes lässt sich somit feststellen, dass in Deutschland ein Teil des Outsourcing-Potenzials in den letzten Jahren gehoben wurde. Ob der Rückstand zu den anderen Ländern verringert werden konnte, ist mangels vergleichbarer Daten allerdings ungewiss. Jedoch muss erneut auf die Problematik der unterschiedlichen Sektorabgrenzung bei den Daten des Statistischen Bundesamtes und der OECD hingewiesen werden. Dies sollte aber tendenziell eher die Höhe der Vorleistungen, weniger jedoch der Veränderung betreffen.

**4.4 Zwischenfazit**

Ein wesentliches Merkmal der Analysen war es, sowohl den Export von IT-Dienstleistungen als auch den Umsatz über Direktinvestitionsunternehmen mit Sitz im Ausland zu erfassen. Der direkte Export von IT-Dienstleistungen und der Umsatz über Direktinvestitionsunternehmen wiesen 2004 ein Volumen von zusammengenommen knapp 20 Mrd. € auf. Damit kamen etwa 12% des Welthandels mit IT-Dienstleistungen aus Deutschland. Deutschland liegt mit diesem Wert hinter Irland und dem Vereinigten Königreich bereits auf dem dritten Platz aller Industrieländer.

Die Einnahmen Deutschlands aus dem Export von IT-Dienstleistungen sind seit Beginn der neunziger Jahre beträchtlich gestiegen, allein von 2001 bis

2005 mehr als 22%. Die EU-Länder – insbesondere das Vereinigte Königreich – sind der wichtigste Markt für deutsche Produkte. Insgesamt ging in den vergangenen Jahren fast die Hälfte des Exports dorthin. Außerhalb der EU sind die USA mit fast einem Viertel der deutschen EDV-Exporte der bedeutendste Abnehmer. Auf der anderen Seite kommt auch mehr als die Hälfte der Einfuhren von IT-Dienstleistungen aus EU-Ländern. Zusammengenommen ergeben die Aus- und Einfuhren von IT-Dienstleistungen bis 2005 eine leicht negative Handelsbilanz. Erstmals im Jahr 2006 wurde ein Exportüberschuss erwirtschaftet.

Die ländervergleichende Auswertung der Input-Output-Tabellen gibt insbesondere zur Verwendung der IT-Güter und zu den Vorleistungsverflechtungen weiterführende Einblicke. Deutsche IT-Dienstleister liegen mit einer Vorleistungsimportquote (= bezogene Vorleistungen aus dem Ausland zu allen Vorleistungen) in Höhe von knapp 8% im Mittelfeld der betrachteten Industrieländer. Bis zum 2002 erhöhte sich der Anteil auf 16%.

Die gesamtwirtschaftlichen Statistiken geben, bei aller Vorsicht aufgrund der unterschiedlichen Zeitpunkte, für welche die Daten vorliegen, zunächst keinen Anlass zur Feststellung eines besonderen Nachholbedarfs Deutschlands in der Internationalisierung der IT-Dienstleistungen.

Die ländervergleichende Analyse offenbart allerdings einige prägnante Industrieunterschiede in der Inanspruchnahme externer IT-Dienstleistungen. Insbesondere deutsche Finanzdienstleister haben 1995 deutlich weniger Vorleistungen von IT-Dienstleistungen bezogen als die in anderen Ländern. Es ist durchaus denkbar, dass sich hierin die Heterogenität der Finanzdienstleistungen z.B. in Bezug auf Größe der Akteure und deren Geschäftszweck über die Länder widerspiegelt, die in unterschiedlichen Produktionsfunktionen und damit Vorleistungsbezug münden. Leider liegen für die jüngere Vergangenheit keine international vergleichbaren Angaben vor, um den partiellen Eindruck weiter zu erhärten. Mit Blick auf die Herausarbeitung zusätzlicher Marktpotenziale für IT-Dienstleister erscheint eine tiefer gehende Analyse bzw. Aktualisierung der Angaben für den Vorleistungsbezug im Finanzsektor als durchaus lohnenswert.

## **5. Eingehende und ausgehende Direktinvestitionen**

Der Schwerpunkt der bisherigen Analysen lag auf der Auswertung von gesamtwirtschaftlichen Statistiken zu Handels- und Vorleistungsverflechtungen der deutschen IT-Dienstleister im Vergleich zu denen aus anderen Ländern. In diesem Abschnitt werden originäre Auswertungen von Mikrodaten vorgenommen, um zwei zentrale Fragen beantworten zu können:

- Wählen deutsche IT-Dienstleister in stärkerem Maße ausländische Direktinvestitionen (DI) als in anderen Ländern?
- Haben Unternehmen mit Direktinvestitionstätigkeiten eine höhere Produktivität im Vergleich zu Unternehmen ohne eine solche Aktivität? Zeigen sich Länderunterschiede?

Bei ausländischen DI ist grundsätzlich zwischen eingehenden DI (Anteilseigner mit Sitz im Ausland) und ausgehenden DI zu unterscheiden.<sup>12</sup> Weitere Differenzierungen berücksichtigen Merkmale des Investitionsobjekts (Übernahme vs. Neugründung, horizontale vs. vertikale Integration). Prägendes Merkmal der Analysen in diesem Abschnitt ist, dass nicht nur eine aktuelle Bestandsaufnahme der Direktinvestitionstätigkeit vorgenommen wird, sondern auch deren Veränderung über die Zeit.

### 5.1 Daten

Datengrundlage für die folgenden Analyse ist die Amadeus (**A**nalyse **M**Ajor **D**atabases from **E**Uropean **S**ources)-Datenbank. Diese (kommerzielle) Finanzdatenbank enthält Informationen zu über 8 Mill. privaten und öffentlichen Unternehmen aus 38 europäischen Ländern. Die Daten werden von *Bureau Van Dijk* (BvD) zusammengeführt, das mit 30 Datenanbietern aus verschiedenen Ländern zusammenarbeitet. Informationsdienstleister für Deutschland und Österreich sind die *Vereine Creditreform e.V.*, die zur Datenerhebung neben den Eintragungen im Handels-, Gewerbe- und Vereinsregister sowie den Veröffentlichungen im Bundesanzeiger und anderen öffentlichen Quellen auch eigene Befragungen von Unternehmen durchführen. Bei den Unternehmen handelt es sich um solche, deren Wirtschaftsaktivitäten zur Erfassung und regelmäßigen Aktualisierung im Datenbestand führen. Ein Unternehmen gilt als „wirtschaftsaktiv“, wenn über das Unternehmen eine Wirtschaftsauskunft – z.B. von einem Finanzinstitut oder einem Lieferanten – eingeholt wurde, oder wenn durch das Unternehmen Arbeitsplätze geschaffen wurden. Kleinstgewerbetreibende, Freiberufler, landwirtschaftliche Unternehmen sowie Ich-AGs sind in der Datenbank untererfasst.

Amadeus beinhaltet Längsschnittinformationen zur Beschäftigung, Umsatz, 23 verschiedenen Bilanzpositionen und 25 Variablen aus der Gewinn und Verlustrechnung für einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren. Zusätzlich werden Geschäftsinformationen (z.B. Eigentümer, Manager und Tochtergesellschaften), Tätigkeitsbeschreibungen und die Branchenzugehörigkeit (z.B. nach NACE oder WZ 2003), sowie allgemeine Finanzmarktdaten laufend aktuali-

<sup>12</sup> In der Literatur werden die Begriffe passive Direktinvestitionen und eingehende ausländische Direktinvestitionen sowie aktive Direktinvestitionen und ausgehende ausländische Direktinvestitionen synonym verwendet.

Tabelle 14

**Erfassung von Unternehmen nach Ländern**

Angaben für 2005

Land	Zahl der Unternehmen		Erfassungsgrad, in %
	in Amadeus <sup>1</sup>	laut Unternehmens- register, in Mill.	
Deutschland	812 583	2,96 <sup>a</sup>	27,48
Frankreich	947 345	2,50 <sup>b</sup>	37,85
Großbritannien	2 000 435	2,25 <sup>c</sup>	88,91
Italien	537 850	4,48 <sup>d</sup>	12,01

Quellen: <sup>1</sup>Amadeus (2006), Berechnungen des RWI Essen. – <sup>a</sup>Statistisches Bundesamt. – <sup>b</sup>INSEE, Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. – <sup>c</sup>Office for National Statistics, London. – <sup>d</sup>ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica, Roma.

siert<sup>13</sup>. Die detaillierten Beteiligungsinformationen und ein speziell vom BvD entwickelter Unabhängigkeitsindikator ermöglichen einen Einblick in die teilweise komplexen nationalen und internationalen, direkten und indirekten Verflechtungen zwischen Mutter- und Tochtergesellschaften.

Für die Güte der Beteiligungsinformationen spricht unter anderem ein punktueller Abgleich mit der „Hoppenstedt Datenbank“. Darüber hinaus liegt die Zahl erfasster Beteiligungen sehr nahe an den Angaben der Deutschen Bundesbank. Den Angaben in der Amadeus-Datenbank zufolge sind direkte Beteiligungen an insgesamt 15 687 Unternehmen erfasst. Dies sind nur 7% weniger als die Deutsche Bundesbank in ihrer Direktinvestitionsstatistik ausweist (16 890 direkte Beteiligungen im Jahr 2004)<sup>14</sup>. Schließlich ist zu beobachten, dass die Amadeus-Datenbank bereits in einigen wissenschaftlichen Studien, die sich mit den Auswirkungen von ausländischen DI beschäftigen, verwendet wurde<sup>15</sup>. Durch das Zusammenspielen historischer Updates lassen sich Veränderungen in der Eigentümer- und Beteiligungsstruktur über die Zeit analysieren. Derzeit liegen Informationen zum Ende der Geschäftsjahre 1998, 2000, 2002 und 2004 vor.

Der Erfassungsgrad der Unternehmen in den ausgewählten Ländern ist recht unterschiedlich (Tabelle 14). Für dessen Bestimmung wurden die Angaben der Amadeus Datenbank in Relation zur Unternehmenspopulation der amtli-

<sup>13</sup> Durch nationale Besonderheiten bei der gesetzlichen Veröffentlichungspflicht von Unternehmensdaten unterscheidet sich die Verfügbarkeit von Informationen erheblich von Land zu Land. In Deutschland ist nur ein geringer Anteil der Unternehmen (AG, GmbH, e.G.) gesetzlich verpflichtet Angaben über ihre Vermögenssituation zu veröffentlichen. Dementsprechend gering ist teilweise die Besetzung einiger Variablen bei den nicht in diese Kategorien fallenden Unternehmen.

<sup>14</sup> Ein exakter Abgleich der Daten ist nicht möglich, da die Deutsche Bundesbank die Erfassungsgrenze unter anderem an der Bilanzsumme des Investitionsobjektes bemisst, die in Amadeus in vielen Fällen nicht beobachtet werden kann.

<sup>15</sup> Z.B. Helpman et al. (2004); Javorcik, Spatareanu (2005); Budd et al. (2005).

chen Statistik gesetzt. Hierbei ist zu beachten, dass die amtlichen Statistiken nicht nach einheitlichem Muster aufgebaut sind. So erfasst das Statistische Bundesamt in der Unternehmenssteuerstatistik z.B. nur Unternehmen mit einem Jahresumsatz von mehr als 16 617 €, während beispielsweise die italienische Statistik eine wesentlich größere Zahl von Unternehmen umfasst.

Zwar erreicht Amadeus nur einen Abdeckungsgrad von 27,5% für deutsche Unternehmen, dies liegt allerdings unter anderem daran, dass in der Datenbank nur Unternehmen mit einer hinreichend hohen Wirtschaftsaktivität erfasst werden. Hierzu zählt unter anderem, wenn das Unternehmen Arbeitsplätze schafft, oder aber eine Kreditauskunft über das Unternehmen, z.B. von einem Zulieferer oder einem Finanzinstitut angefordert wird.

Der Abdeckungsgrad der Amadeus-Datenbank ist in Frankreich mit knapp 38% deutlich höher, in Italien dagegen mit 12% wesentlich kleiner als in Deutschland. Wie eingangs ausgeführt, sind Unternehmen mit ein- bzw. ausgehenden Direktinvestitionen sehr gut erfasst. Der vergleichsweise geringe Abdeckungsgrad in Italien hat demnach zur Folge, dass die Anteile der Unternehmen mit Direktinvestitionen als zu hoch ausgewiesen werden. Näherungsweise müssten die Anteile mit dem Faktor 0,4 ( $=12,01/27,48$ ) multipliziert werden, um vergleichbare Angaben zu Deutschland zu erhalten. In Frankreich und Großbritannien ist es genau umgekehrt. Die Anteile wären mit dem Faktor 1,4 bzw. 3,2 zu multiplizieren.

## 5.2 Zahl der Unternehmen mit ein- und ausgehenden DI

Insgesamt sind über 215 000 IT-Dienstleister<sup>16</sup> in der Amadeus-Datenbank enthalten (Tabelle 15). Von diesen haben 18 800 ihren Hauptsitz in Deutschland. IT-Dienstleister haben vergleichsweise wenige ausländische Tochtergesellschaften: nur 1 474 Unternehmen haben DI vorgenommen, d.h. eine oder mehrere Beteiligungen an Unternehmen im Ausland. Der Anteil der Unternehmen mit Auslandsbeteiligungen unterscheidet sich dabei recht deutlich zwischen den Ländern (Tabelle 16). Von den 18 816 erfassten deutschen Unternehmen sind 132 im Ausland aktiv. Dies ist beispielsweise im Vergleich zu Frankreich, ein Land mit ähnlichem Erfassungsgrad der IT-Dienstleister, vergleichsweise wenig.

Die 1 474 europäischen IT-Dienstleister mit Auslandstöchtern halten Beteiligungen an insgesamt 4 491 Unternehmen mit Sitz im Ausland (Tabelle 17). Gemessen an der Zahl der Beteiligungen weist Deutschland deutlich höhere Zahlen auf als beispielsweise Frankreich. Europaweit sind etwa vier von zehn Direktinvestitionsunternehmen als IT-Dienstleister tätig. In Deutschland ist

---

<sup>16</sup> Wie im Abschnitt 2.1 ausgeführt, zählen zu den IT-Dienstleistern alle Unternehmen mit einem wirtschaftlichen Schwerpunkt in den Wirtschaftszweigdreistellern 72.1, 72.2, 72.3 oder 72.4.

Tabelle 15

**Erfassung von IT-Dienstleistern in der Amadeus-Datenbank nach Länder**  
 2005

Land	Absolute Anzahl	in %
Deutschland	18 816	8,7
Frankreich	21 031	9,8
Großbritannien	103 284	48,0
Italien	7 617	3,5
sonstiges Westeuropa	47 799	22,2
Zentral- und Osteuropa	16 617	7,7
Insgesamt	215 164	100,0

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen.

es sogar jede zweite Auslandstochter eines IT-Dienstleisters. Einschränkend muss allerdings angemerkt werden, dass nicht für alle Tochtergesellschaften Informationen über den Wirtschaftszweig vorliegen. Dies betrifft vornehmlich ausländische Tochtergesellschaften mit Sitz außerhalb Europas, für die nur sehr wenige Informationen in der Amadeus-Datenbank enthalten sind.

In Ergänzung zu den bisherigen Analysen, die sich auf ausgehende DI konzentriert haben, sind in Tabelle 18 die Anzahl der IT-Dienstleister mit eingehenden DI sowie deren Anteil bezogen auf alle IT-Dienstleister dargestellt. Markante Unterschiede zwischen den Ländern zeigen sich auch hier. Der Anteil der IT-Dienstleister mit einem Anteilseigner aus dem Ausland liegt für Deutschland im Jahr 2005 bei 5,5%. Bis auf Italien werden in allen anderen Ländern bzw. Ländergruppen höhere Werte erzielt. Ein außergewöhnlich hoher Anteil von Unternehmen in ausländischer Hand findet sich in Großbritannien. Dies dürfte vornehmlich steuerliche Gründe haben.

Es stellt sich die Frage, ob Unternehmen mit ausländischen Anteilseignern ihrerseits größere Anstrengungen unternehmen, Beteiligungen an ausländi-

Tabelle 16

**Zahl der Unternehmen mit Beteiligungen an ausländischen Unternehmen**  
 2005

Heimatland	insgesamt	Beteiligungen in:		
		Westeuropa	Zentral- und Osteuropa	Außerhalb Europas
Deutschland	132	113	23	10
Frankreich	224	205	17	43
Großbritannien	223	187	12	54
Italien	14	12	2	3
Sonstiges Westeuropa	862	817	51	75
Zentral- und Osteuropa	19	9	10	0
Insgesamt	1 474	1 343	115	185

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen.

Tabelle 17

**Zielländer und Branchen von ausländischen Direktinvestitionen von IT-Dienstleistern  
2005**

Zielland	Insgesamt	NACE 721-724	Branchen Andere	unbekannt
Deutschland	642	310	177	155
Frankreich	271	92	159	20
Großbritannien	1 030	496	377	157
Italien	115	45	10	60
Sonstiges Westeuropa	1 763	746	715	302
Zentral- und Osteuropa	218	89	123	6
Außerhalb Europas	452			452
<b>Insgesamt</b>	<b>4 491</b>	<b>1 779</b>	<b>1 561</b>	<b>1 151</b>

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen.

Tabelle 18

**IT-Dienstleister mit ausländischen Anteilseignern  
2005**

	absolut	in %
Deutschland	1 033	5,5
Frankreich	3 672	17,5
Großbritannien	76 745	74,3
Italien	68	0,9
Sonstiges Westeuropa	3 484	7,2
Osteuropa	5 938	35,7
<b>Insgesamt</b>	<b>90 937</b>	<b>42,3</b>

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen.

Tabelle 19

**Zahl der deutschen IT-Dienstleister mit ein- und ausgehenden DI  
2005**

Unternehmen mit eingehenden FDI	Unternehmen mit ausgehenden FDI		Alle
	Nein	Ja	
Nein	17 685	98	17 783
Ja	999	34	1 033
<b>Alle</b>	<b>18 684</b>	<b>132</b>	<b>18 816</b>

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen.

schen Unternehmen zu erwerben. Den Angaben in Tabelle 19 zufolge scheint dies der Fall zu sein. Von den 1 033 deutschen IT-Dienstleistern Unternehmen mit eingehenden FDI haben 34 Unternehmen bzw. circa 3,3% eine ausländische Direktinvestition vorgenommen. Von den Unternehmen ohne ausländischen Anteilseigner waren es gerade einmal 0,6%. Bei Unternehmen mit Auslandsstöckern handelt es sich häufig um jene, an denen ausländische Anteilseigner beteiligt sind.



Tabelle 20

**IT-Dienstleister mit gültigen Umsatz- und Beschäftigungsangaben  
2005**

Land	Zahl der Unternehmen	Umsatz und Beschäftigung beobachtet	Anteil in %
Deutschland	18 816	13 539	71,95
Frankreich	21 031	14 006	66,60
Großbritannien	103 284	6 287	6,09
Italien	7 617	3 031	39,79
sonstiges Westeuropa	47 799	23 625	49,43
Zentral- und Osteuropa	16 617	8 606	51,79
Insgesamt	215 164	69 094	32,11

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen.

**5.3 Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von IT-Dienstleistern**

Ein Vorzug der Amadeus-Datenbank ist die Verfügbarkeit von Kennzahlen zur Unternehmenstätigkeit. So ist es möglich, IT-Dienstleister mit und ohne Auslandsaktivität bzw. Beteiligung von ausländischen Unternehmen hinsichtlich Umsatz, Beschäftigung und Produktivität zu vergleichen. Einschränkend muss hier angemerkt werden, dass für viele Unternehmen – insbesondere in Großbritannien – Umsatz- und Beschäftigungsdaten fehlen und die Abdeckung über die Länder hinweg variiert (Tabelle 20).

Tabelle 21 zeigt den Median zu Beschäftigung, Produktivität und Umsatz für Unternehmen mit und ohne DI im Ausland. Die Verwendung des Median hat

Tabelle 21

**Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne ausgehende DI  
2005; Median**

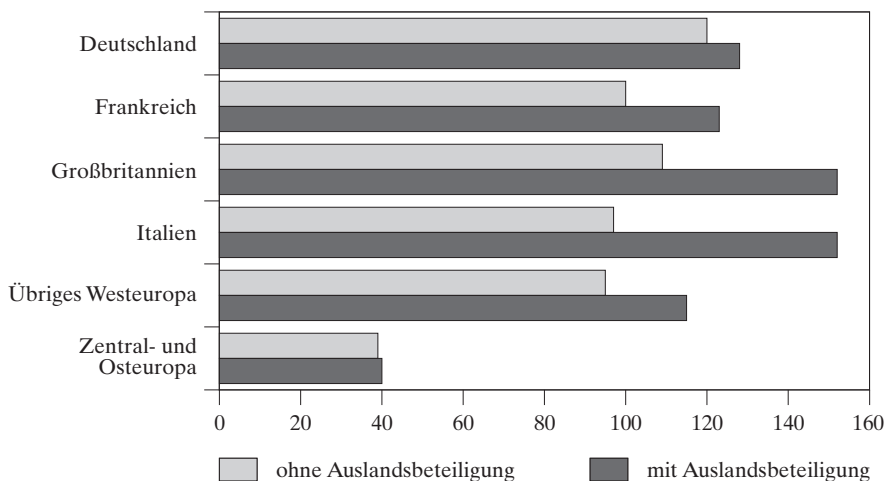
	Ausgehende Direktinvestition	Umsatz in 1 000	Zahl der Beschäftigten	Produktivität in 1 000	Median-Test für gleiche Produktivität <sup>1</sup>
Deutschland	nein	850	7	120	0,86
	ja	8 123	62	128	
Frankreich	nein	371	5	100	26,09***
	ja	13 627	85	123	
Großbritannien	nein	106	7	109	19,21***
	ja	24 349	145	152	
Italien	nein	2 157	21	97	2,07
	ja	31 631	249	152	
Sonstiges Mitteleuropa	nein	565	7	95	20,86***
	ja	11 408	52	115	
Zentral- und Osteuropa	nein	345	8	39	0,244
	ja	2 225	41	40	

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen. – <sup>1</sup>\*, \*\*, \*\*\*: Median beider Gruppen unterscheidet sich signifikant voneinander auf dem 10, 5, 1 %-Level (Median-Test, unter Nullhypothese chi-quadrat (1) verteilt).

Schaubild 5

**Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne ausgehende DI**

2005; Median in 1000 €



Eigene Berechnungen nach Amadeus (2006).

gegenüber dem Mittelwert den Vorzug, dass er robust gegenüber Extremwerten ist. Damit gibt der Median ein verlässlicheres Bild der Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen.

Die Kennziffern der beiden Gruppen unterscheiden sich über alle Länder hinweg deutlich. Unternehmen mit Beteiligungen im Ausland haben im Durchschnitt mehr Beschäftigte und erzielen einen höheren Umsatz als andere. Auch weisen sie eine höhere Produktivität (Umsatz/Beschäftigte) auf (Schaubild 5). Allerdings ist dieser Unterschied nur für Frankreich, Großbritannien und andere mitteleuropäische Länder statistisch signifikant. Die letzte Spalte in Tabelle 21 zeigt das Ergebnis eines Mediantests. Dieser testet die Hypothese, dass die Stichprobe von Unternehmen mit und ohne ausgehende ausländische DI aus einer Grundgesamtheit gezogen wurde, die denselben Median hinsichtlich der Produktivität aufweisen<sup>17</sup>.

Dass Unternehmen mit ausländischen DI produktiver sind als national agierende Wettbewerber, entspricht den Erkenntnissen der Außenwirtschaftstheorie (z.B. Helpman et al. 2004). Demnach wird erwartet, dass die produktivsten Unternehmen DI vornehmen, Unternehmen mit mittlerer Produktivität

<sup>17</sup> Unterschiede hinsichtlich Beschäftigung und Umsatz wurden ebenfalls getestet, die sich für alle Regionen statistisch signifikant mindestens auf dem 1%-Signifikanzniveau zeigten.

Tabelle 22

**Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne eingehende DI**  
2005; Median

	Eingehende Direkt- investition	Umsatz in 1 000	Zahl der Beschäftigten	Produktivität in 1 000	Median-Test für gleiche Produktivität <sup>1</sup>
Deutschland	nein	800	6	120	16,58***
	ja	3 000	19	150	
Frankreich	nein	279	4	98	36,69***
	ja	1 103	10	112	
Großbritannien	nein	800	38	121	13,73***
	ja	98	2	104	
Italien	nein	2 195	22	96	3,68*
	ja	7 075	47	171	
Sonstiges Mitteleuropa	nein	614	8	92	70,69***
	ja	1 800	10	130	
Zentral- und Osteuropa	nein	374	9	40	0,58
	ja	348	8	36	

Quelle: Amadeus (2006), eigene Berechnungen. – <sup>1</sup>\*, \*\*, \*\*\*: Median beider Gruppen unterscheidet sich signifikant voneinander auf dem 10, 5, 1%-Level (Median-Test, unter Nullhypothese chi-quadrat (1) verteilt).

tät wählen den Export und Unternehmen mit geringer Produktivität agieren ausschließlich auf dem Heimatmarkt.

Die Differenzierung nach dem Status eingehender DI offenbart ebenso deutliche Größen- und Produktivitätsunterschiede (Tabelle 22). In Bezug auf die Produktivität sind die Unterschiede in fast allen Regionen statistisch signifikant. Sowohl bei den Unternehmen mit eingehenden als auch ausgehenden DI handelt es sich demnach um die größeren und produktivsten.

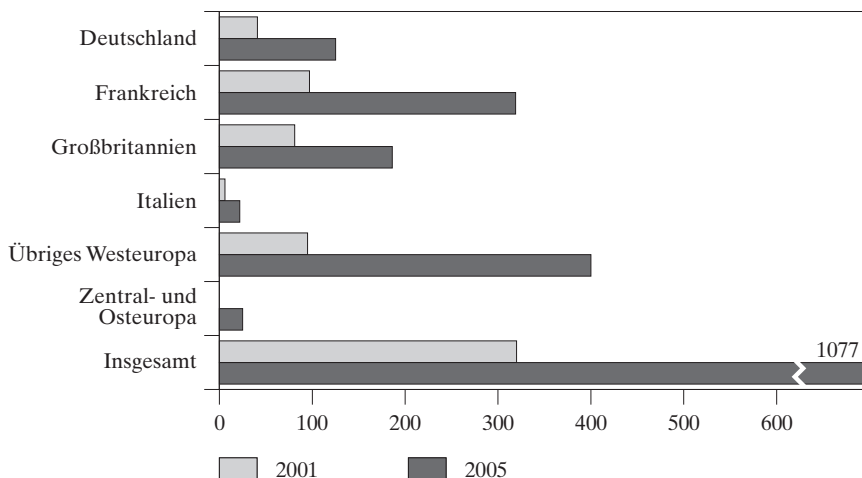
### 5.3.1 Zeitliche Veränderung ein- und ausgehender DI

Während bisher Unterschiede hinsichtlich Produktivität und Beteiligungsaktivitäten zum Geschäftsjahr 2005 thematisiert wurden, richtet sich das Augenmerk nunmehr auf die Veränderung dieser Kennziffern über die Zeit (Schaubild 6). Dabei gab es einen erheblichen Anstieg der Zahl der Unternehmen mit ausländischen Beteiligungen in allen betrachteten Länder(gruppen). Zu beiden Zeitpunkten waren mehr britische und französische Unternehmen als deutsche im Ausland aktiv. Im Vergleich zum Vereinigten Königreich hat Deutschland einen stärkeren Zuwachs erzielt.

Der Median der Produktivität von Unternehmen, die 2005, aber noch nicht 2001 eine Beteiligung an einer ausländischen Tochter hielten („Spätstarter“), ist von 102 000 € 2001 auf 122 000 € im Jahr 2005 gestiegen (Tabelle 23). Eine geringere Produktivitätssteigerung ist für Unternehmen ohne Auslandsbetei-

Schaubild 6

### Veränderung der Zahl der IT-Dienstleister mit ausgehenden DI 2001 und 2005



Eigene Berechnungen nach Amadeus (2006).

Tabelle 23

### Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von Unternehmen mit und ohne ausländische DI 2001 und 2005; Median

Zielgröße	Auslandsbeteiligung 2005	Keine Auslandsbeteiligung 2001		Auslandsbeteiligung 2001	
		2001	2005	2001	2005
Umsatz, in 1 000	Nein	648	731	10 946	17 762
	Ja	5 413	6 029	24 783	21 874
Beschäftigte	Nein	6	7	67	92
	Ja	46	47	180	174
Produktivität, in 1 000 )	Nein	100	104	144	146
	Ja	102	122	144	137

Quelle: Amadeus (2002, 2006), eigene Berechnungen.

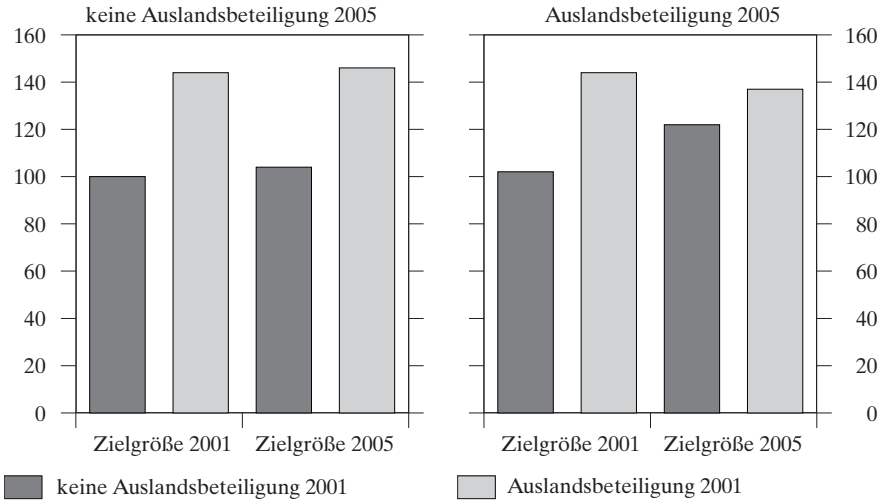
ligung im Jahr 2001 und 2005 auszumachen, nämlich um 4% von 100 000 € (2001) auf 104 000 € (2005). Mit der Durchführung einer ausgehenden DI scheint ein Produktivitätssprung einherzugehen. Ob dieser Anstieg einer DI tatsächlich vorausgeht oder aber Ergebnis der DI ist, lässt sich anhand der deskriptiven Analyse nicht beantworten.

Ein anderes Muster zeigt sich für „Frühstarter“, Unternehmen, die bereits in 2001 Direktinvestitionen durchgeführt hatten. Sie verzeichnen einen leichten Produktivitätsrückgang von 144 000 € auf 137 000 €. Dahinter stehen Umsatz-

Schaubild 7

**Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne ausgehende DI**

2001 und 2005; Median in 1000 €



Eigene Berechnungen nach Amadeus (2006).

rückgänge, die stärker ausfallen als die Beschäftigungsrückgänge. Diese Rückgänge können im Zusammenhang mit der Internationalisierung stehen, wenn beispielsweise einst im Inland erbrachte Leistungen von Direktinvestitionsunternehmen übernommen werden. In den Zahlen kann sich aber auch eine spezifische Marktsituation widerspiegeln, d.h. die „Frühstarter“ sind häufiger in Märkten tätig, die von rückläufiger Nachfrage geprägt sind. Demgegenüber blieb die Produktivität von „Rückzüglern“, Unternehmen, die sich bis 2005 von ihren Direktinvestitionsunternehmen getrennt haben, stabil.

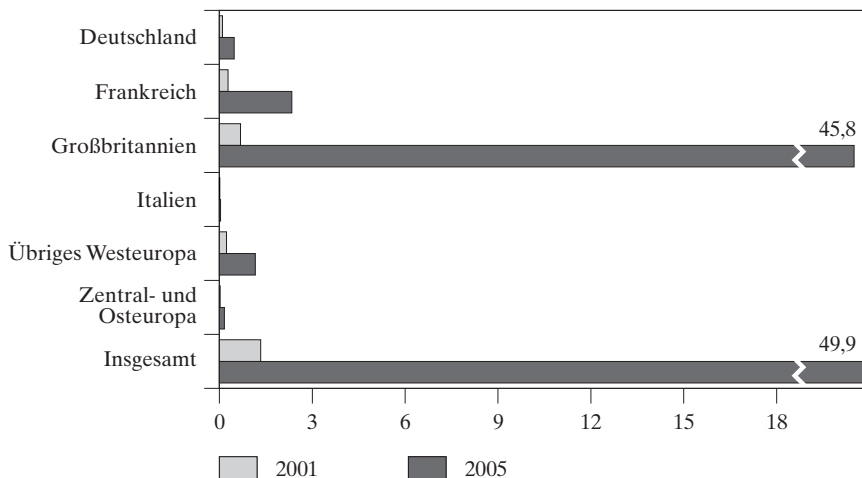
Nicht nur die Veränderung der Indikatoren über die Zeit gibt interessante Einblicke, sondern auch die Betrachtung der Produktivitätsunterschiede *zwischen den vier Gruppen*. IT-Dienstleister, die seit längerem eine Auslandsbeteiligung haben, erzielen einen höheren Umsatz als Unternehmen ohne Auslandsbeteiligungen. „Frühstarter“ sind größer und produktiver als „Spätstarter“, und diese wiederum sind größer und produktiver als Unternehmen, die bis 2005 keine Auslandsbeteiligung haben (Schaubild 7).

In Schaubild 8 ist die Veränderung der Zahl der IT-Dienstleister mit eingehenden DI angegeben. Analog zur Analyse ausgehender DI verzeichnen deutsche IT-Dienstleister einen im Vergleich zu Frankreich geringen Anstieg. Bemerkenswerte hohe Zuwächse zeigen sich wiederum für britische Unternehmen. Die Zahl der IT-Dienstleister mit ausländischen Anteilseignern er-

Schaubild 8

**Veränderung der Zahl der IT-Dienstleister mit eingehenden DI**

2001 und 2005; in 1000



Eigene Berechnungen nach Amadeus (2002, 2006).

höhte sich derart, dass mittlerweile 91% aller IT-Dienstleister mit eingehenden DI ihren Sitz im Vereinigten Königreich haben. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, werden für diese Entwicklung insbesondere steuerliche Gründe vermutet.

Die Unternehmen, in welche ausländische Anteilseigner jüngst investiert haben, sind deutlich kleiner als diejenigen Unternehmen, an denen ausländische

Tabelle 24

**Umsatz, Beschäftigung und Produktivität von Unternehmen mit und ohne Beteiligung von Ausländern zu zwei Zeitpunkten**

2001 bis 2005; Median

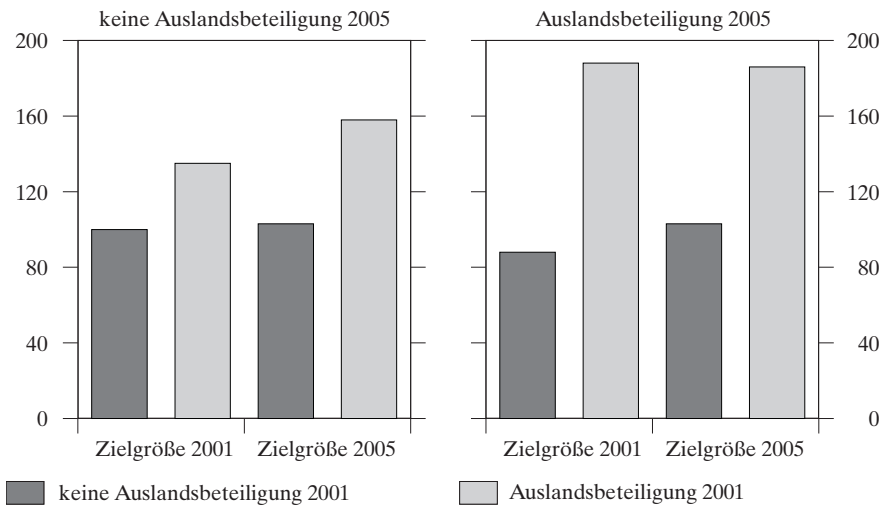
Zielgröße	Beteiligung aus dem Ausland	Keine Beteiligung aus dem Ausland		Beteiligung aus dem Ausland	
		Zielgröße im Jahr			
	2005	2001	2005	2001	2005
Umsatz, in 1 000	Nein	702	715	6 012	9 814
	Ja	276	773	8 293	7 437
Beschäftigte	Nein	6	6	43	53
	Ja	3	7	41	40
Produktivität, in 1 000	Nein	100	103	135	158
	Ja	88	103	188	186

Quelle: Amadeus (2002, 2006), eigene Berechnungen.

Schaubild 9

**Produktivität von IT-Dienstleistern mit und ohne eingehende DI**

2001 und 2005; Median in 1000 €



Eigene Berechnungen nach Amadeus (2002, 2006).

Anteilseigner bereits vor einigen Jahren Beteiligungen erworben und in der Zwischenzeit zum Teil wieder veräußert haben (Tabelle 24).

Zwei Ergebnisse sind hervorzuheben: Zum Einen hat sich die Produktivität der Unternehmen erhöht, an denen ausländische Anteilseigner nach 2001 Beteiligungen erworben haben. Zum Anderen fällt eine deutliche Umsatz- und Produktivitätssteigerung der Unternehmen auf, an denen im Jahr 2001 noch ausländische Anteilseigner beteiligt waren, im Jahr 2005 jedoch nicht mehr (Schaubild 9). Dies könnte im Zusammenhang mit der Entwicklung des private-equity-Marktes stehen. Private-equity-Geber investierten vornehmlich zwischen 1998 und 2000 in IT-Dienstleister und veräußerten üblicherweise nach drei bis fünf Jahre ihre Beteiligungen wieder.

**5.4 Multivariate Analysen**

Die bisherigen Analysen lassen den Schluss zu, dass Unternehmen mit ein- oder ausgehenden DI, größer und produktiver als Unternehmen ohne Auslandsbeteiligungen sind. Ob es sich dabei um eine kausale Beziehung handelt und diese womöglich in beide Richtungen besteht, ist aufgrund methodischer Probleme in der empirischen Bestimmung solcher Effekte bislang unge-

klärt<sup>18</sup>. Die Analyse des kausalen Effektes der Internationalisierung auf unternehmerische Kennzahlen wie Produktivität und Beschäftigung ist Gegenstand der zweiten Teilstudie des RWI Essen im Rahmen des INTERDIG Projekts.

Die folgenden Analysen sind lediglich als Einstieg in die weiteren Arbeiten zu sehen. So wird im Rahmen einer sehr einfachen multivariaten Analyse untersucht, ob sich Produktivitätsdifferenzen auch noch zeigen, wenn für Unterschiede in der Ausstattung mit den Inputfaktoren Kapital und Arbeit kontrolliert wird. Es könnte durchaus sein, dass die höhere Produktivität international aktiver Unternehmen beispielsweise auf eine höhere Kapitalintensität zurückzuführen ist, die positiv mit der Auslandsaktivität korreliert ist.

Zur Berücksichtigung von Unterschieden in den Inputfaktoren wird zunächst eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion geschätzt. Diese hat üblicherweise die Form

$$(1) \quad Y_i = AK_i^\alpha L_i^\beta e^{u_i},$$

wobei  $Y$  den Produktionsoutput – hier als Umsatz gemessen – bezeichnet und  $L$  den Arbeitseinsatz,  $K$  den Kapitalstock (materielles Anlagevermögen) und  $\alpha, \beta$  die jeweiligen Elastizitäten bezüglich der Produktionsfaktoren.  $u_i$  ist eine Zufallsvariable mit Erwartungswert 0 und Varianz  $\sigma^2$ .

Durch Logarithmieren und Umformen der Gleichung erhält man

$$(2) \quad \ln(Y/L)_i = \ln A + \alpha \ln(K_i) + (\beta - 1) \ln(L_i) + u_i,$$

wobei  $Y/L$  für Arbeitsproduktivität steht. Für die folgende Schätzung wird die Gleichung um Indikatoren für internationale Aktivität sowie für Region und Branche erweitert. Die Schätzung basiert auf den Angaben für IT-Dienstleister aus allen Ländern für die Jahre 2001 und 2005 (Tabelle 25). *Ausländischer Anteilseigner* ist eine Dummyvariable, die den Wert eins annimmt, wenn das Unternehmen einen ausländischen Anteilseigner hat, *Auslandsbeteiligung* nimmt den Wert eins an, falls das Unternehmen eine oder mehrere Tochtergesellschaften im Ausland hat. Die NACE-Variablen nehmen jeweils den Wert eins an, wenn das Unternehmen seine Hauptaktivität im entsprechenden Sektor hat, gleiches gilt für die Ländervariablen.

Die Schätzergebnisse für die Inputfaktoren zeigen plausible Werte. So liegt die Summe der Koeffizienten beider Inputfaktoren bei 1,042 ( $\alpha + \beta$ )<sup>19</sup> sehr nahe bei 1, d.h. es liegen konstante Skalenerträge vor. Zentraler Befund ist, dass Unternehmen mit ausländischen Anteilseignern oder eigenen Tochtergesellschaften im Ausland auch dann noch eine höhere Arbeitsproduktivität

<sup>18</sup> Greenaway, Kneller (2007) für einen Überblick über empirische Studien.

<sup>19</sup>  $\alpha = 0,222$  und  $\beta = -0,178 + 1$ .



Tabelle 25

**Produktivität von multinationalen und nationalen Unternehmen**  
2001 und 2005

	Koeffizient	Stundenfehler	Koeffizient	Stundenfehler
Konstante	<i>4,11</i>	0,025	<i>4,06</i>	0,025
Kapitalstock (ln)	<i>0,222</i>	0,005	<i>0,222</i>	0,005
Zahl der Mitarbeiter (ln)	<i>-0,178</i>	0,006	<i>-0,178</i>	0,006
Ausländische Anteilseigner	<i>0,215</i>	0,017	<i>0,216</i>	0,017
Auslandsbeteiligung	<i>0,129</i>	0,033	<i>0,142</i>	0,034
Ausländische Anteilseigner <i>X</i> Deutschland	–	–	<i>-0,007</i>	0,197
Auslandsbeteiligung <i>X</i> Deutschland	–	–	<i>-0,265</i>	0,157
NACE 72.2	<i>-0,131</i>	0,017	<i>-0,131</i>	0,017
NACE 72.3	<i>-0,346</i>	0,024	<i>-0,346</i>	0,024
NACE 72.4	<i>-0,218</i>	0,036	<i>-0,218</i>	0,036
Deutschland	<i>0,471</i>	0,068	<i>0,538</i>	0,080
Frankreich	<i>0,265</i>	0,019	<i>0,265</i>	0,019
Großbritannien	<i>0,133</i>	0,020	<i>0,133</i>	0,020
Italien	<i>0,424</i>	0,035	<i>0,425</i>	0,035
Osteuropa	<i>-0,755</i>	0,033	<i>-0,754</i>	0,033
Jahr 2005	<i>0,096</i>	0,013	<i>0,095</i>	0,013
Beobachtungen		18 434		18 434
R <sup>2</sup>		0,196		0,196
F(13, 18420)		385,81		299,92

Kursivdruck: Signifikanz auf dem 1%-Level, Kursiv: Signifikanz auf dem 5%-Level.

aufweisen als Unternehmen, wenn Unterschiede in der Ressourcenausstattung mit Arbeit und Kapital berücksichtigt werden. Die geschätzte Arbeitsproduktivität für Unternehmen mit einer ausländischen Tochtergesellschaft bei Konstanz aller übrigen Variablen ist um fast 13% höher. Für Unternehmen mit einem ausländischen Anteilseigner ist sie sogar um 21,5% höher. In der 4. und 5. Spalte sind die Ergebnisse mit Interaktionstermen für Deutschland abgebildet. Beide Interaktionsterme zeigen negative Koeffizienten an. Allerdings sind beide Koeffizienten insignifikant, wenn eine Irrtumswahrscheinlichkeit von maximal 5% zugrunde gelegt wird.<sup>20</sup> Mit anderen Worten, deutsche IT-Dienstleister mit ein- oder ausgehenden DI unterscheiden sich nicht von den übrigen europäischen IT-Dienstleistern mit solchen Internationalisierungstätigkeiten in Bezug auf die Arbeitsproduktivität.

Das Schätzen von Produktionsfunktionen bringt allerdings eine Reihe methodischer Probleme mit sich<sup>21</sup>. Erstens bezieht sich die Schätzung nur auf ein partielles Produktivitätsmaß – die Arbeitsproduktivität. Die Schätzung der

<sup>20</sup> Bei Samples mit einer geringen Beobachtungszahl (maximal 250 Beobachtungen) ist es geläufig, zusätzlich die Koeffizienten mit schwacher Signifikanz, d.h. einer Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 5 und 10% zu markieren.

<sup>21</sup> Z.B. Griliches, Mairesse (1998) für eine ausführliche Diskussion.

Parameter ignoriert zweitens die Tatsache, dass es über die Zeit variierende Produktivitätsschocks geben kann, die sowohl die Wahl der Inputfaktoren – insbesondere die Zahl der Mitarbeiter – als auch die beobachtete Arbeitsproduktivität beeinflusst. Damit ergibt sich ein Endogenitätsproblem, was zu verzerrten Schätzergebnissen für die Inputfaktoren führt. Drittens wurde in der obigen Schätzung keine unbeobachtbare Heterogenität – das heißt unbeobachtbare firmenspezifische Eigenschaften wie die Fähigkeiten des Managements und der Belegschaft oder die Effizienz der Arbeitsorganisation – berücksichtigt. Sofern diese Eigenschaften mit der Wahl der Produktionsfaktoren oder der Internationalisierungsentscheidung korrelieren, was sehr wahrscheinlich ist, würde dies falsche Schlussfolgerungen zur Folge haben, wenn nicht hinreichend für diese Korrelation kontrolliert wird.

Einige dieser Kritikpunkte sollen im Folgenden Berücksichtigung finden. Dazu wird die Gleichung für die logarithmierte Arbeitsproduktivität umformuliert als

$$(3) \quad \ln(Y/L)_{it} = A_i + \alpha \ln(K_{it}) + \kappa \ln(L_{it}) + u_{it}.$$

$Y/L$  bezeichnet die Arbeitsproduktivität des Unternehmens  $i$  zum Zeitpunkt  $t$ . Zu beachten ist, dass der Parameter  $A_i$  nun über die Unternehmen hinweg variieren kann und somit firmenspezifische zeitinvariante unbeobachtbare Faktoren auffängt. Zur Schätzung wird ein *fixed-effects*-Modell verwendet, das diese unbeobachtbaren Effekte durch Differenzenbildung über die Zeit für jedes Unternehmen eliminiert. Durch die Differenzenbildung verschwinden auch weitere zeitinvariante Größen wie Branche und Region aus der Schätzung. Zudem beeinflussen den Parameter für den Internationalisierungsstand nur diejenigen Unternehmen, bei denen ein Wechsel dieser Variablen im Beobachtungszeitraum stattgefunden hat.

In einer weiteren Schätzung wird anstelle der Arbeitsproduktivität die Totale Faktorproduktivität verwendet und die Endogenität der Produktionsfaktoren berücksichtigt. Das Verfahren orientiert sich an einem Verfahren, das von Olley/Pakes (1996) entwickelt und von Levinsohn/Petrin (2003) modifiziert wurde. Dabei wird der Störterm  $u_{it}$  in einen unsystematischen Teil  $\eta_{it}$  und einen Teil  $\omega_{it}$ , der von einem Unternehmen beobachtet wird und somit die Wahl der Inputfaktoren beeinflusst zerlegt. Annahme des Verfahrens von Levinsohn/Petrin (2003) ist, dass Kapital, nicht aber Arbeit fix in der Produktionsfunktion ist und das  $\omega_{it}$  als eine Funktion von Kapital und Materialinputs modelliert werden kann. Die Schätzung verwendet ein zweistufiges semiparametrisches Verfahren, das verzögerte Werte der Produktionsinputs als Instrumente einsetzt, um die Elastizitäten der Produktionsfunktion zu bestimmen<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Auf eine genauere Beschreibung des Verfahrens soll an dieser Stelle verzichtet werden; vgl. Levinsohn, Petrin (2003). Für eine intuitive kurze Darstellung siehe Javorcik (2004): 617–619.

Somit ergibt sich die Gleichung für den Produktionsoutput als

$$(4) \quad \ln(Y_{it}) = \ln A + \tilde{\alpha} \ln(K_{it}) + \tilde{\beta} \ln(L_{it}) + \gamma \ln(M_{it}) + \eta_{it} + \omega_{it}.$$

Dabei bezeichnet  $M_{it}$  den Materialinput<sup>23</sup>. Um Unterschiede in der totalen Faktorproduktivität zwischen multinationalen und nationalen Unternehmen zu bestimmen, werden zwei Schritte benötigt. Im ersten Schritt wird die totale Faktorproduktivität für jede Beobachtungseinheit bestimmt. Diese definiert sich als die nicht erklärte Restgröße aus der Schätzung der Produktionsfunktion

$$(5) \quad \ln(TFP_{it}^{\hat{}}) = \ln(Y_{it}) - \hat{\alpha} \ln(K_{it}) - \hat{\beta} \ln(L_{it}) - \hat{\gamma} \ln(M_{it}),$$

wobei  $\hat{\alpha}$ ,  $\hat{\beta}$  und  $\hat{\gamma}$  die geschätzten Parameter aus dem oben beschriebenen Verfahren sind. Im zweiten Schritt wird die geschätzte totale Faktorproduktivität in Beziehung zum Internationalisierungsstatus und weiteren Faktoren gesetzt

$$\ln(TFP_{it}^{\hat{}}) = A_i + x_{it} \beta + \varepsilon_{it}$$

Dabei bezeichnet  $x_i'$  einen Vektor, der neben Variablen der Internationalisierung den Wert des *immateriellen* Sachanlagevermögens<sup>24</sup> sowie Regions- und Branchendummies beinhaltet. Durch Differenzenbildung werden unbeobachtete, zeitinvariante firmenspezifische Effekte sowie weitere zeitinvariante Variablen wie Region und Branche eliminiert.

Aus der Differenzenbildung folgt, wie bereits erwähnt, dass Unternehmen, die ihren Internationalisierungsstatus nicht verändert haben, keinen Einfluss auf die Schätzung der Parameter für den Internationalisierungsstatus haben. Folglich geben die *fixed-effects*-Schätzungen Auskunft über die Beziehung zwischen der Veränderung der Produktivität und der Veränderung des Internationalisierungsstatus. Es stellt sich also die Frage, ob sich die in Schaubild 7 und 9 gezeigte starke Zunahme der Produktivität bei Unternehmen mit Aufnahme eines Direktinvestitionsengagements auch nach Berücksichtigung von Veränderungen in den Inputfaktoren zeigt.

In den *fixed-effect*-Schätzungen zeigen sich ebenso signifikante Koeffizienten für die beiden Internationalisierungsvariablen. Allerdings ist der Effekt ausländischer Anteilseigner in beiden Schätzungen deutlich niedriger als in der einfachen Regression. Er liegt bei nur noch knapp 4% für die Arbeitsproduktivität bzw. 9% für totale Faktorproduktivität. Das Ergebnis steht im Einklang mit unseren Erwartungen. Gemäß Schaubild 9 zeigten sich beträchtliche Pro-

<sup>23</sup> Die Höhe der Materialinputs wird durch die Höhe der Materialkosten approximiert.

<sup>24</sup> Das immaterielle Sachanlagevermögen wird oft als Approximation für Forschungs- und Entwicklung sowie Marketingaktivitäten verwendet. Da diese oft erst mit zeitlicher Verzögerung auf den Unternehmenserfolg wirken, wird in der Schätzung der Wert der Vorperiode verwendet.

duktivitätsunterschiede zwischen internationalisierten und nationalen Unternehmen<sup>25</sup>. Werden nur die Unternehmen mit einer Veränderung im Internationalisierungsstatus betrachtet, fällt der Produktivitätsunterschied deutlich geringer aus. Hinzu kommt eine gleichgerichtete Entwicklung in der Produktivitätsveränderung unabhängig von der Richtung des Wechsels im Internationalisierungsstatus. Sowohl Unternehmen, an denen Beteiligungen zwischen 2001 und 2005 veräußert wurden, als auch Unternehmen, an denen zwischen 2001 und 2005 Beteiligungen erworben wurden, weisen sehr hohe Produktivitätszuwächse auf (Schaubild 9). Der Nettoeffekt ergibt sich aus der Summe beider Veränderungen und liegt nahe bei Null.

Auf den ersten Blick überraschend erscheinen die Ergebnisse für die Auslandsbeteiligung. Der Effekt einer eigenen Beteiligung im Ausland ist in der *fixed-effects*-Schätzung mit fast 30% deutlich höher als in der einfachen Regression (13%). Der Befund steht jedoch im Einklang mit der empirischen Beobachtung, dass das Produktivitätsdifferenzial zwischen Unternehmen mit und ohne ausgehende DI im Jahr 2005 relativ gering ist (Tabelle 21). Demgegenüber ist die Veränderung der Produktivität der „Spätstarter“ deutlich höher (Schaubild 7).

Gegenstand der Schätzung in Tabelle 26 ist die *Veränderung der Produktivität* und diese fällt deutlich höher aus als das Produktivitätsdifferenzial zwischen internationalisierten und nationalen Unternehmen. In der Schätzung der totalen Faktorproduktivität ist der Produktivitätsunterschied mit 14,6% dagegen niedriger. Dies deutet darauf hin, dass sich der Produktionsprozess bei Unternehmen, die selbst im Ausland aktiv sind hinsichtlich der Wahl der Inputfaktoren unterscheidet und somit zu einer Überschätzung des Effektes bei Verwendung der Arbeitsproduktivität geführt hat<sup>26</sup>. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass diese Unternehmen für die Erstellung ihrer Produkte/Dienstleistungen über verschiedene Standorte hinweg zerlegen und insbesondere Vorprodukte aus dem Ausland verwenden. Einschränkend muss hierbei angemerkt werden, dass sich bei der Schätzung der totalen Faktorproduktivität die Beobachtungszahl in etwa halbiert. Dies liegt zum einen daran, dass das Verfahren von Levinsohn/Petrin (2003) verzögerte Variablen und somit nur Beobachtungen verwendet, bei denen in der aktuellen und in der Vorperiode alle Werte verfügbar sind, und zum anderen daran, dass nicht für alle Unternehmen

---

<sup>25</sup> An dieser Stelle sei davon abstrahiert, dass in den Schaubildern 7 und 9 die Medianwerte dargestellt sind, während in der Schätzung die Abweichung zum Mittelwert gebildet wird. Die grundsätzlichen Aussagen bestehen aber fort, wenn die Mittelwerte in der Produktivität für die verschiedenen Gruppen betrachtet werden.

<sup>26</sup> Bei der Schätzung der Arbeitsproduktivität werden die Elastizitäten der Produktionsfaktoren als konstant über alle Unternehmen hinweg angenommen. Ein einfacher Vergleich der Kapitalintensität der Gruppen zeigt allerdings Durchschnittswerte von 19 460 € Kapital pro Mitarbeiter für Unternehmen mit eigener Auslands Tochter und 36 861 € für Unternehmen mit Auslandsinvestor gegenüber 14 631 € für alle Unternehmen an.

Tabelle 26

**Fixed-effects-Schätzung für Arbeitsproduktivität und Totale Faktorproduktivität**  
 2001 und 2005

	Arbeitsproduktivität		Totale Faktorproduktivität	
	Koeffizient	Stundenfehler	Koeffizient	Stundenfehler
Konstante	<b>4,49</b>	0,042	<b>3,477</b>	0,012
Kapitalstock (ln)	<b>0,090</b>	0,008	–	
Zahl der Mitarbeiter (ln)	<b>-0,222</b>	0,018	–	
Intangibles Kap. ( $t-1$ ) (ln)	–	–	<b>0,011</b>	0,005
Ausländische Anteilseigner	<i>0,038</i>	0,018	<b>0,089</b>	0,020
Auslandsbeteiligung	<b>0,299</b>	0,048	<b>0,146</b>	0,049
Beobachtungen	18787		8402	
„within“ – $R^2$	0,04		0,02	
F-Statistik	58,40		12,86	

Fettdruck: Signifikanz auf dem 1%-Level, Kursiv: Signifikanz auf dem 5%-Level.

Werte für Materialaufwendungen vorliegen. Zum besseren Vergleich wurde daher die *fixed-effects*-Schätzung der Arbeitsproduktivität ausschließlich für jene Beobachtungen vorgenommen, die in der zweiten Schätzung berücksichtigt wurden. Die geschätzten Parameter betragen 0,27 für die Auslandsbeteiligung und 0,045 für ausländische Anteilseigner und unterscheiden sich daher nur geringfügig. Die Reduktion der Beobachtungszahl ist folglich nicht entscheidend für die unterschiedliche Höhe der Koeffizienten in den Schätzungen in Tabelle 26.

Aufgrund der Regressionsergebnisse lassen sich keine abschließenden Schlussfolgerungen darüber ziehen, ob die höhere Produktivität durch die Internationalisierung zustande kommt oder aber höhere Produktivität ein Auslandsengagement bedingt. Zum einen wurde die mögliche zeitliche Verzögerung für die Wirkung von DI auf die Produktivität nicht berücksichtigt. Zum anderen kann auch bei „*fixed-effects*“-Schätzungen nicht ausgeschlossen werden, dass es über die Zeit variierende unbeobachtbare Faktoren gibt, die sowohl die Wahl der Internationalisierung als auch die Produktivität eines Unternehmens beeinflussen (Endogenitätsproblem). Der Fortschritt gegenüber der rein deskriptiven Betrachtung ist darin zu sehen, dass sich das Produktivitätsdifferenzial auch besteht, wenn für einige wesentliche Ressourcenunterschiede der Unternehmen und für unbeobachtete, zeitinvariante Heterogenität kontrolliert wird. Tatsache ist, dass es sich bei IT-Dienstleistern mit eingehenden oder/und ausgehenden DI um eine sehr selektive Menge der Unternehmenspopulation handelt. Im weiteren Verlauf des INTERDIG Projektes wird versucht zu klären, in welche Richtung die Kausalität besteht bzw. stärker ausgeprägt ist. Zu diesem Zweck wird zum einen eine größere Anzahl von Beobachtungsperioden verwendet, um die zeitliche Dynamik zu analysieren. Zum anderen wird ein strukturelles Modell geschätzt, welches Internationalisierung und Produktivität simultan erklärt.

### 5.5 Zwischenfazit

Die Analysen auf Basis der Amadeus-Datenbank entsprechen klar dem skizzierten Bild: Die Zahl von Unternehmen mit eingehenden und/oder ausgehenden DI hat in den letzten Jahren spürbar zugenommen.

Weitere Auswertungen zeigen, dass multinationale Unternehmen, also jene mit ein- oder ausgehenden DI, größer und produktiver sind als Unternehmen ohne solche Aktivitäten. Diese Unterschiede bleiben auch bestehen, wenn für die unterschiedliche Ausstattung mit den Inputfaktoren Kapital und Arbeit sowie die unbeobachtete, zeitinvariante Heterogenität der Unternehmen kontrolliert wird. Die geschätzte Arbeitsproduktivität für Unternehmen mit einer ausländischen Tochtergesellschaft bei Konstanz aller übrigen Variablen ist um nahezu 30% höher im Vergleich zu Unternehmen ohne Auslandsbeteiligung. Für Unternehmen mit einem ausländischen Anteilseigner ist sie um nur 4% höher. Die geschätzten Parameter für die totale Faktorproduktivität liegen bei 9% für Unternehmen mit einer Auslandsbeteiligung und knapp 15% für Unternehmen mit einem ausländischen Anteilseigner.

Ob es sich dabei um eine kausale Beziehung handelt und diese womöglich in beide Richtungen besteht, ist aufgrund methodischer Probleme in der empirischen Bestimmung solcher Effekte bislang ungeklärt. Die Analyse des kausalen Effektes der Internationalisierung auf unternehmerische Kennzahlen z.B. Produktivität und Beschäftigung ist Gegenstand der zweiten Teilstudie des RWI Essen im Rahmen des INTERDIG Projekts.

## 6. Zusammenfassung

Der IT-Dienstleistungssektor, definiert über die Wirtschaftszweige Hardware-, Softwareberatung/-entwicklung und Datenverarbeitungsdienste/Datenbanken, gehört zu den wenigen Sektoren, für die sich in den letzten zehn Jahren überproportionale Zuwächse in volkswirtschaftlich relevanten Indikatoren ablesen lassen. Im IT-Dienstleistungssektor waren 2004 schätzungsweise 345 000 Erwerbstätige tätig. Das sind mehr als doppelt so viele als noch im Jahr 1996. Chancen für ein zukünftiges Wachstum werden insbesondere im Ausland gesehen.

Ausgehend davon befasste sich die vorliegende Studie mit einer Bestandsaufnahme zur Internationalisierung der IT-Dienstleister in Deutschland und bewertete diese vor dem Hintergrund der Entwicklungen in anderen Ländern. Umsätze im Ausland können über direkte bzw. indirekte Exportaktivitäten oder durch im Ausland ansässige Tochterunternehmen erzielt werden. Ein wesentliches Merkmal der Analysen war es, beide Aktivitäten zu berücksichtigen.

Datengrundlagen bildeten amtliche Datenquellen wie z.B. die Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank, sowie Mikrodaten der Amadeus-Datenbank, einer nicht-amtlichen Datenquelle. Die statistische Erfassung von IT-Dienstleistungen ist allerdings mit einigen Schwierigkeiten verbunden. So wird Standardsoftware, trotz seiner Einordnung als Produkt, unter den IT-Dienstleistungen subsumiert. Dies gilt es bei der vergleichenden Analyse stets im Auge zu behalten.

In Deutschland haben sich die Ein- und Ausfuhren von IT-Dienstleistungen zwischen 1995 und 2005 um 630% erhöht. Der Zuwachs ist damit deutlich höher als im Warenhandel insgesamt (105%) bzw. in der Dienstleistungswirtschaft (112%). Erstmals im Jahr 2006 ergab sich in Deutschland ein Exportüberschuss im Handel mit EDV-Leistungen. Der überdurchschnittliche Zuwachs ist einerseits Folge der raschen Abfolge von Innovationen im IT-Bereich, die in neuartigen Produkten, erheblichen Qualitätssteigerungen und sinkende Preisen resultierten. Vermutlich hat aber auch der rasante technische Fortschritt im Segment der Informations- und Kommunikationstechnologien zum rapiden Anstieg des Handels mit IT-Gütern und Dienstleistungen beigetragen. Jene bieten Chancen für Effizienzsteigerungen, so unter anderem durch die grenzüberschreitende Organisation, Vernetzung und Standardisierung von Geschäftsprozessen. Das Nutzen dieser Chancen hängt in der Regel nicht allein von der Verfügbarkeit einer IT-Infrastruktur ab, sondern erfordert gerade auch IT-Dienstleistungen.

Im Jahr 2004 kamen etwa 8% des Welthandels mit IT-Dienstleistungen aus Deutschland. Damit liegt Deutschland hinter Irland (18,6%) und dem Vereinigten Königreich (10,4%) auf dem dritten Platz aller Industrieländer. Bereits zur Mitte der 1990er Jahre lag Deutschland nur knapp hinter dem Vereinigten Königreich. In Relation zum inländischen Produktionswert der IT-Dienstleistungsbranche wurden in Deutschland nahezu genauso viele Güter importiert bzw. exportiert wie im Vereinigten Königreich. Einzig im Vorleistungsbezug zeigen sich etwas höhere Werte im Vereinigten Königreich und in den USA. In Deutschland hat sich der Anteil der importierten an allen Vorleistungen von 1995 bis 2002 von 7,9% auf 16% allerdings verdoppelt.

Im Welthandel sind Umsätze ausländischer Tochterunternehmen jedoch nicht erfasst. In Deutschland beispielsweise betrug der Jahresumsatz ausländischer Tochterunternehmen von deutschen IT-Dienstleistern 2004 umgerechnet 10,4 Mrd. \$. Dies ist etwas mehr im Vergleich zu direkten Exporten von 8 Mrd. \$. Umgekehrt erzielten in Deutschland ansässige IT-Dienstleister im Eigentum ausländischer Unternehmen 2004 etwa 12 Mrd. \$ am Umsatz. Das entspricht in etwa dem 1,5-Fachen der direkten Importe. Mit diesen Werten liegt Deutschland zwar weit vor Frankreich, jedoch deutlich hinter den USA.

In einer weiteren empirischen Analyse haben wir uns intensiv mit wesentlichen Merkmalen von IT-Dienstleistern beschäftigt, die Beteiligungen an Unternehmen im Ausland halten oder sich im Eigentum ausländischer Anteilseigner befinden. Über alle Länder und Ländergruppen in Westeuropa hinweg zeigt sich dasselbe Muster: IT-Dienstleister mit ausgehenden Direktinvestitionen sind signifikant produktiver als die ohne solche Engagements. Dasselbe gilt für eingehende Direktinvestitionen aus dem Ausland, d.h. IT-Dienstleister mit einem ausländischen Anteilseigner sind produktiver als die übrigen. Die Unterschiede bleiben auch bestehen, wenn für die unterschiedliche Ressourcenausstattung kontrolliert und berücksichtigt wird, dass viele Beteiligungen bereits seit Jahren gehalten werden. Die Auswertungen zum Grad der Internationalisierung lassen insgesamt den Schluss zu, dass Deutschland im Durchschnitt der hochentwickeltesten Industrieländer liegt. Insbesondere gegenüber den USA und dem Vereinigten Königreich zeigen sich aber geringere Werte. Ausgehend davon lässt sich zunächst kein spezifischer Nachholbedarf in der Internationalisierung der deutschen IT-Dienstleister ableiten. Gleichwohl ist ein solcher Schluss nur bedingt möglich, denn IT-Dienstleister können sich in wichtigen Strukturmerkmalen (z.B. Vor-Ort-Dienstleistungen, internationale Einbettung des Kunden) unterscheiden, was Unterschiede im Auslandsengagement begründen kann.

### Literaturverzeichnis

- Andersen, O. (1993), On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis. *Journal of International Business Studies* 24: 209–231.
- Bell, J. (1995), The internationalization of small computer software firms. *European Journal of Marketing* 29 (8): 60–75.
- Berlecon Research (Hrsg.) (2006), *Systematisierung und Handelbarkeit von IT-Dienstleistungen*. Studie im Rahmen des INTERDIG-Projektes. Berlin.
- Bertschek, I. und U. Kaiser (2004), Productivity Effects of Organizational Change: Microeconomic Evidence. *Management Science* 50 (3): 394–404.
- Blind, K., J. Edler, R. Nack, J. Straus, M. Friedewald und R. Frietsch (2003), Software-Patente: Eine empirische Analyse aus ökonomischer und juristischer Perspektive. Technik, Wirtschaft und Politik 49. Heidelberg: Physica.
- Bodendorf (1999), *Wirtschaftsinformatik im Dienstleistungsbereich*. Berlin et al.: Springer.
- Boes, A. (2004), Offshoring in der IT-Industrie. Strategien der Internationalisierung und Auslagerung im Bereich Software und IT-Dienstleistungen. In A. Boes und M. Schwemmler (Hrsg.), *Herausforderung Offshoring – Internationalisierung und Auslagerung von IT-Dienstleistungen*. Düsseldorf: edition der Hans-Böckler-Stiftung, 9–140.



- Boes, A. (2005), Auf dem Weg in die Sackgasse? – Internationalisierung im Feld Software und IT-Services. In A. Boes und M. Schwemmler (Hrsg.), *Bangalore statt Böblingen?* – Offshoring und Internationalisierung im IT-Sektor. Hamburg: VSA, 13–65.
- Bresnahan, T.F., E. Brynjolfsson and L.M. Hitt (2002), Information technology, workplace organization and the demand for skilled labor: A Firm-level evidence. *Quarterly Journal of Economics* 117 (1): 339–376.
- Bresnahan, T.F. and M. Trajtenberg (1995), General Purpose Technologies ‘Engines of Growth’. *Journal of Econometrics* 65 (1): 83–108.
- Brynjolfsson, E. and L.M. Hitt (2000), Beyond Computation: Information Technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives* 14 (4): 23–48.
- Budd, J. W., Konings, J. and Slaughter, M. J. (2005), Wages and International Rent Sharing in Multinational Firms. *Review of Economics and Statistics* 87 (1): 73–84.
- Dehio, J., R. Döhrn, R. Graskamp, K. Löbke, H.D. v. Loeffelholz, W. Moos und M. Rothgang (2003), *New Economy – The German Perspective*. RWI : Schriften 70. Berlin: Duncker & Humblot.
- Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2005), Erläuterungen zum Leistungsverzeichnis für die Zahlungsbilanzstatistik. Statistische Sonderveröffentlichung 7. Frankfurt a.M.
- Deutsche Bundesbank (2007), Zahlungsbilanzstatistik, April Statistisches Beiheft zum Monatsbericht 3, Frankfurt am Main.
- Dunning, J.H. (1988), The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions. *Journal of International Business Studies* 19: 1–31.
- Eurostat (ed.) (2007), Statistical Classification of Economic Activities in the European Community (NACE Rev. 2), <http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/>, Download vom 30.5.2007.
- Fryges, H. (2006), Hidden Champions? How Young and Small Technology-Oriented Firms Can Attain High Export-Sales Ratios. ZEW Discussion Paper 06–045. Mannheim.
- Greenaway, D. and R. Kneller (2007), Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment. *Economic Journal* 117 (517): F134–F161.
- Häring, J. (2007), *Internationalisierungsstrategien von Dienstleistern der Informationsgesellschaft – Ergebnisse einer Unternehmensbefragung*, Internet: <http://interdig.berlecon.de>, Download vom 30. Mai 2007.
- Helpman, E., Melitz, M.J. and Yeaple, S.R. (2004), Export versus FDI with Heterogeneous Firms. *American Economic Review* 94 (1): 300–316.
- Javorcik, B.S. and M. Spatareanu (2005), Disentangling FDI Spillover Effects: What Do Firm Perceptions Tell Us? In M. Blomstrom, E. Graham und T. Moran (eds.), *Does Foreign Direct Investment Promote Development?* Institute for International Economics, Washington, DC.

- Johanson, J. and L.G. Mattson (1988), Internationalization in industrial systems – a network approach. In N. Hood and J.-E. Vahlne (eds.), *Strategies in global competition*. London: Croom Helm.
- Johanson, J. and J.-E. Vahlne (1977), The Internationalization Process of the Firm – a Model of Knowledge Development and Increasing Market Commitments, *Journal of International Business Studies* 8: 23–32.
- Johanson, J. and J.-E. Vahlne (1990), The Mechanism of Internationalisation. *International Marketing Review* 7: 11–24.
- Johanson, J. and F. Wiedersheim-Paul (1975), The Internationalisation of the Firm: Four Swedish Cases. *Journal of Management Studies* 12: 305–322.
- Koncz, J.L. and D.R. Yorgason (2006), Direct Investment Positions for 2005: Country and Industry Detail. Survey of Current Business 85, Bureau of Economic Analysis.
- Levinsohn, J. and A. Petrin (2003), Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *Review of Economic Studies* 70: 317–342.
- Lipsey, R. E. (2006), Measuring International Trade in Services. NBER Working Paper 12271. Cambridge, MA.
- McCallum, J. (1995), National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns. *American Economic Review* 85 (3): 615–623.
- McDougall, P.P., S. Shane and B.M. Oviatt (1994), Explaining the Formation of International New Ventures: The Limits of International Business Research. *Journal of Business Venturing* 9: 469–489.
- Niku, A. (2005), *Determinants of Software Firms Internationalization*. Master's thesis, Helsinki University of Technology.
- O'Farrell, P.N. and L.A.R. Moffat (1991), An Interaction Model of Business Service Production and Consumption. *British Journal of Management* 2: 205–221.
- OECD (ed.) (2002a), *Input-Output Tables*. Edition 2002. Paris. Internet: [www.oecd.org/document/26/0,2340,en\\_2649\\_34263\\_38069722\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/26/0,2340,en_2649_34263_38069722_1_1_1_1,00.html), Download vom 6.6.2006.
- OECD (ed.) (2002b), *Country notes*. Paris. Internet: <http://www.oecd.org/dataoecd/20/37/34085996.pdf>, Download vom 6.6.2006.
- Oliner, S. and D. Sichel (2000), The Resurgence of Growth in the late 1990s: Is Information Technology the Story? *Journal of Economic Perspectives* 14 (4/5): 3–22.
- Olley, G.S. and A. Pakes (1996), The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Econometrica* 64: 1263–1297.
- Oviatt, B. M. and P.P. McDougall (1994), Toward a Theory of International New Venture. *Journal of International Business Studies* 25: 45–64.
- Penrose, E. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford: Basil Blackwell.
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung und Stifterverband Wissenschaftsstatistik (Hrsg.) (2006), Innovationsbericht 2006. Zur Leistungsfähigkeit des Landes Nordrhein-Westfalen in Wissenschaft, Forschung und Technologie. Forschungsprojekt für das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen. RWI : Projektberichte. Essen.

- Sahay, S., B. Nicholson and S. Krishna (2003), *Global IT Outsourcing*. Software Development across borders. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sharma, D.D. and J. Johanson (1987), Technical Consultancy in Internationalisation. *International Marketing Review* 4: 20–29.
- Statistisches Bundesamt (destatis) (2004), Statistiken zu Informations- und Kommunikationstechnologien 1995–2003, Computer, Internet und mehr. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2006), Input-Output-Rechnung 2002. Fachserie 18: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- Teece, D. J., G. Pisano and A. Shuen (1997), Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal* 18: 509–533.
- Turnbull, P.W. (1987), A Challenge to the Stages Theory of the Internationalisation Process. In P.J. Rosson and S.D. Reid (eds.), *Managing Export Entry and Expansion*. New York: Praeger.
- Turnbull, P.W. and J.P. Valla (1986), *Strategies for International Industrial Marketing*. London: Croom Helm.
- Wagner, J. (2001), A Note on the Firm Size – Export Relationship. *Small Business Economics* 17: 229–237.
- Welter, F. (2002), Internationalisierung im Mittelstand. Schriften und Materialien zu Handwerk und Mittelstand 14. RWI, Essen.
- Wernefelt, B. (1984), A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal* 5: 171–180.
- Winkler, J. (2006), *Die Internationalisierung mittelständischer Softwareunternehmen in Deutschland – Ergebnisse aus Expertengesprächen*. Arbeitspapier des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik I, Universität Mannheim.
- WTO (ed.) (2006), *A Review of Statistics on trade Flows in Services*. Council for Trade in Services. S/C/W/27/Add. 2. Geneva.
- Wyckoff, A. W. (1993), The Extension of Networks of Production across Borders. *STI Review* 13: 61–87.
- Young, S., J. Hammill, C. Wheeler and J.R. Davies (1989), *International Market Entry and Development: Strategies and Development*. Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.
- Zanger, C., D. Hauler und M. Wenisch (2004), Marktkenntnis als Schlüsselgröße zur Erschließung neuer Marktpotentiale in Osteuropa am Beispiel deutscher KMU der Nahrungs- und Genussmittelindustrie. In Proceedings of the Rencontres de St. Gall Conference, Appenzell, Schweiz, 20. bis 23. September 2004. KMU Verlag HSG.