

UNIVERSITÄT POTSDAM

EUROPÄISCHE WIRTSCHAFT
UND
INTERNATIONALE WIRTSCHAFTSBEZIEHUNGEN



Knut Blind
Andre Jungmittag

Ausländische Direktinvestitionen, Importe und Innovationen im Dienstleistungsgewerbe

Diskussionsbeitrag 102
Discussion Paper 102

Europäisches Institut für internationale Wirtschaftsbeziehungen (EIIW), Potsdam
European Institute for International Economic Relations, Potsdam

ISSN 1430-5445

Diskussionsbeitrag Nr. 102
Discussion Paper No. 102

Europäische Wirtschaft und Internationale Wirtschaftsbeziehungen
European Economy and International Economic Relations

Knut Blind
Andre Jungmittag

**Ausländische Direktinvestitionen, Importe und
Innovationen im Dienstleistungsgewerbe**

February 2003

Editor: Prof. Dr. Paul J.J. Welfens
University of Potsdam, European Economy and International Economic Relations
Karl-Marx-Str. 67, D-14482 Potsdam, Germany, Tel.: (0)331-9774614, Fax: (0)331-9774631

EUROPÄISCHES INSTITUT FÜR INTERNATIONALE WIRTSCHAFTSBEZIEHUNGEN (EIIW)
ISSN 1430-5445

Key words: Außenhandel, Dienstleistungen, Direktinvestitionen, Importe,
Innovation, Marktstruktur, Probit-Schätzung

JEL classification: C25, F14, F21, L11, L80, O31

Zusammenfassung: In diesem Beitrag werden die Auswirkungen ausländischer Konkurrenz durch Direktinvestitionen und Importe auf die Innovationstätigkeit bundesdeutscher Dienstleistungsunternehmen untersucht. Auf Grundlage der Hypothese, daß ausländische Konkurrenz eine disziplinierende Wirkung auf inländischen Märkten ausübe, kann ein positiver Einfluß erwartet werden, während andere theoretische Überlegungen diese optimistische Sichtweise nicht unbedingt unterstützen. Im Rahmen der empirischen Analyse werden verschiedene Varianten von zwei Probit-Modellen zur Erklärung der Produkt- und Prozeßinnovationsaktivitäten für eine Stichprobe von 2019 Dienstleistungsunternehmen geschätzt. Dabei ergibt sich sowohl für die ausländischen Direktinvestitionen als auch Importe ein hoch signifikanter positiver Einfluß auf die Produkt- und Prozeßinnovationen. Umgekehrt wirken sich die Export- und Auslandsproduktionsaktivitäten inländischer Unternehmen ebenfalls innovationsförderlich aus.

Abstract: The paper analyzes the impact of foreign competition due to inward foreign direct investment and imports on the innovation activities of German service firms. Based on the hypothesis that foreign competition has a disciplining effect on domestic markets, a positive impact can be expected, while other theoretical considerations do not absolutely support this optimistic view. In the empirical analysis, variants of two probit models are estimated for a sample of 2019 service firms to explain their product and process innovation activities. The results show that both foreign direct investment and imports have highly significant positive effects on product and process innovations. Vice versa, the export and foreign production activities of domestic firms support innovations, too.

Ausländische Direktinvestitionen, Importe und Innovationen im Dienstleistungsgewerbe

Dr. Knut Blind

*Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Breslauer Straße 48,
76139 Karlsruhe*

Dr. Andre Jungmittag

*Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik/Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Universität Potsdam,
August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam*

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Theoretische Aspekte zum Zusammenhang zwischen Auslandskonkurrenz und Innovationen.....	4
2.1 Allgemeine theoretische Aspekte.....	4
2.2 Besonderheiten bei der Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen	9
3. Datengrundlage	11
4. Regressionsmodell und empirische Ergebnisse	14
5. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	19
Literatur.....	22

1. Einleitung

In der traditionellen Außenhandelstheorie gelten Dienstleistungen gemeinhin als nur sehr beschränkt handelbar, weil Transaktionen von Dienstleistungen in den meisten Fällen eine gleichzeitige räumliche sowie zeitliche Nähe von Käufern und Verkäufern erfordern. Im Zeitalter des Internet und der Telekommunikation fallen jedoch die Mobilitätsschranken bei einer Reihe von Dienstleistungen, weil bei hinreichend niedrigen Kommunikationskosten die Notwendigkeit aufgehoben wird, daß sich Kunden und Anbieter am gleichen Ort befinden und gleichzeitig die zeitliche Koinzidenz von Dienstleistungsproduktion und –konsumption weiterhin gewährleistet ist (Harris, 1998). Insbesondere ein Anstieg des Handels mit Unternehmensdienstleistungen über größere Distanzen wird so erleichtert.

Grundsätzlich stellen Exporte für ein Unternehmen aber nur eine von drei Alternativen zur Versorgung von ausländischen Märkten dar. Die beiden anderen Möglichkeiten sind Direktinvestitionen und Lizenzvergaben. Klammert man die Möglichkeit der Lizenzvergaben im folgenden aus, weil für die empirische Untersuchung keine angemessenen Daten zur Verfügung stehen, so sind Direktinvestitionen gerade bei international nicht handelbaren Gütern das Mittel erster Wahl, um einen ausländischen Markt zu versorgen (Bertschek, 1995). Im Fall von Dienstleistungen können Direktinvestitionen die aufgrund der erforderlichen doppelten Koinzidenz nicht möglichen Exporte ersetzen. Andererseits kann zwischen Direktinvestitionen und Exporten aber auch eine komplementäre Beziehung existieren.¹ So können z. B. im Ausland Filialen aufgebaut werden, die den direkten Kundenkontakt und zusätzliche Servicedienstleistungen ermöglichen, während die digitalisierbaren Basisdienste, wie Datenbanken oder Software, dagegen vom Unternehmensstammsitz bereitgestellt werden.

Die industrieökonomische Theorie, die zunehmend eine Verbindung mit der neuen Außenhandelstheorie eingeht, legt nahe, daß eine ansteigende Internationalisierung der Wirtschaft wettbewerbsförderliche Effekte auf den inländischen Märkten ausübt. Zimmermann (1987) führt als Beispiel das in der Industrieökonomik weitverbreitete Marktstruktur-Marktverhalten-Marktergebnis-Paradigma an, nach dem der Grad der ausländischen Konkurrenz einen reduzierenden Einfluß auf die Gewinnspannen habe und mithin eine Internationalisierung eine Steigerung der statischen Effizienz bewirke. Dieses Argument gilt unabhängig von der Art der Internationalisierung: Der durch das Ausland erzeugte Wettbewerbseffekt kann sowohl auf ausländischen Direktinvestitionen als auch Importen oder inländischen Exportaktivitäten beruhen (Lofts und Loundes, 2000). Eine Möglichkeit für inländische Unternehmen, auf diesen Wettbewerbsdruck zu reagieren, sind zunehmende Innovationsaktivitäten.

¹ Eine ausführliche Darstellung der verschiedenen theoretischen Ansätze zur Erklärung von substitutionalen und komplementären Beziehungen zwischen Direktinvestitionen und Exporten findet sich in Jungmittag (1996), S. 44 – 133.

Dieser Sichtweise steht jedoch das auf Schumpeter (1942) zurückzuführende Konzept der dynamischen Effizienz entgegen. Schumpeter betont in seinem Spätwerk die Bedeutung von monopolistischer Macht als Voraussetzung für technischen und ökonomischen Fortschritt, während er zuvor argumentiert hatte, daß Innovationsaktivitäten durch „kreative Zerstörung“ mit einem technologisch leicht zu bewerkstellendem Marktzugang charakterisiert seien und daß dafür einzelnen Unternehmen und neuen Unternehmen eine große Bedeutung zukomme (Schumpeter, 1934, vgl. auch Kamien und Schwartz, 1982, S. 7 – 11). Die heute häufig als Schumpeter-Hypothese bezeichnete Annahme, daß allgemein die Unternehmensgröße eine wichtige Voraussetzung für Innovationsaktivitäten sei, geht hingegen auf Galbraith (1952) zurück, der allerdings auf der Argumentation Schumpeters aufbaut.²

Zimmermann (1987) stellt heraus, daß es im Lichte des Schumpeterschen Wettbewerbskonzepts nicht klar sei, ob der bei einer Internationalisierung angenommene Anstieg der statischen Effizienz von dauerhaftem Nutzen für den wirtschaftlichen Fortschritt sei. Hier zu tragfähigen Schlüssen zu kommen, ist mithin letztlich eine Frage der Empirie. Die vorliegenden empirischen Studien zum Einfluß ausländischer Konkurrenz auf die Innovationsaktivitäten inländischer Unternehmen beschränken sich jedoch auf das Verarbeitende Gewerbe, was angesichts des beständig wachsenden Wertschöpfungsanteils des Dienstleistungssektors inzwischen als wenig befriedigend angesehen werden muß. Zudem werden häufig nur Teilaspekte des ausländischen Konkurrenzdrucks einbezogen.

Mit Blick auf die Auswirkungen des Importdrucks auf die Innovationsaktivitäten finden sich für das Verarbeitende Gewerbe empirische Evidenzen in Zimmermann (1987) und Scherer und Huh (1992). In Zimmermann (1987) ergibt sich für die Bundesrepublik Deutschland ein signifikanter positiver Einfluß der Importe nur bei exportierenden Firmen und Produktinnovationen. Er erklärt dieses Ergebnis damit, daß Unternehmen, die nicht exportieren, in gewissem Ausmaße nichthandelbare Güter herstellen. Umgekehrt findet er, daß auch bei den nicht exportierenden Unternehmen die Exportquote des jeweiligen Industriezweigs einen positiven Effekt sowohl auf die Produkt- als auch Prozeßinnovationen ausübt. Bei den exportierenden Unternehmen ist diese Quote sowie alternativ der Anteil der exportierenden Unternehmen zwar bei den Produktinnovationen statistisch hoch signifikant, nicht aber bei den Prozeßinnovationen. Dagegen ermitteln Scherer und Huh (1992) im Durchschnitt einen – allerdings statistisch nicht auf hohem Niveau gesicherten – negativen Einfluß von steigenden Importen auf die FuE-Intensität US-amerikanischer Unternehmen.

² In einem Überblicksartikel über die empirischen Studien zum Zusammenhang von Innovationen und Marktstruktur stellen Cohen und Levin (1989) heraus, daß die Untersuchung dieser auf Schumpeter zurückzuführenden Hypothesen den zweitgrößten Literaturbestand innerhalb der Industrieökonomik hervorgebracht hätte. Dabei konzentriert sich der Großteil der Literatur darauf zu testen, ob Innovationen (1) überproportional mit der Unternehmensgröße und (2) mit der Unternehmenskonzentration zunehmen.

Veugelers und Vanden Houte (1990) untersuchen nach einer spieltheoretischen Analyse, bei der je nach der Parameterkonstellation die Auswirkungen der Präsenz von multinationalen Unternehmen auf die inländischen FuE-Aktivitäten positiv oder negativ sein können, empirisch den Einfluß des Anteils des Outputs von ausländisch kontrollierten Unternehmen am gesamten Output eines Industriezweigs auf die FuE-Intensität von 47 belgischen Unternehmen. Über alle Unternehmen finden sie einen negativen Einfluß, der sich bei einer Aufspaltung der Stichprobe in Unternehmen, deren Produkte geringe oder hohe Substitutionsmöglichkeiten mit denen der multinationalen Unternehmen aufweisen, aber auf die Unternehmen beschränkt, die Produkte mit geringen Substitutionsmöglichkeiten herstellen.

Da Direktinvestitionen und Exporte (bzw. aus Sicht des Inlandes Importe) jedoch in einer substitutionalen oder komplementären Beziehung stehen können, ist die alleinige Einbeziehung nur einer der beiden Variablen problematisch. Stehen die beiden Möglichkeiten zur Versorgung eines ausländischen Marktes in einem substitutionalen Verhältnis, so ist der Einfluß der allein einbezogenen Variable gegen Null verzerrt, während er bei einer komplementären Beziehung überschätzt wird (vgl. auch Scherer und Huh, 1992). Die erste Untersuchung, die gleichzeitig die Auswirkungen ausländischer Direktinvestitionen und des Importdrucks berücksichtigt, wird in Bertschek (1995) vorgenommen. Sie ermittelt sowohl bei den Produkten als auch den Prozeßinnovationen einen hoch signifikanten Einfluß der sektoralen Import- und Direktinvestitionsanteile auf die Innovationsaktivitäten bundesdeutscher Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe. Co (2000) unterscheidet bei ihrer Analyse auf sektoraler Ebene in einer Zeitreihen-Querschnittsanalyse explizit zwischen Direktinvestitionen, die einerseits Unternehmensneugründungen und andererseits Unternehmensübernahmen bzw. -zusammenschlüssen dienen. Bei den Neugründungen ergibt sich ein hoch signifikanter positiver Einfluß auf die sektorale FuE-Intensität, während er bei den Übernahmen und Zusammenschlüssen auf den üblichen Niveaus statistisch nicht signifikant ist. In beiden Fällen hat jedoch ein hoher Import- und Exportanteil positive Auswirkungen.

Ergänzend zu diesen Untersuchungen finden Love u. a. (1996) für schottische Unternehmen einen positiven Einfluß auf die Innovationsaktivitäten, wenn ein Unternehmen in ausländischem Besitz ist. Dagegen zeigen Bishop und Wiseman (1999) für eine Stichprobe von 313 bzw. 320 britischen Unternehmen, die Militärgüter produzieren, daß vom ausländischen Besitz direkt kein, indirekt über die FuE-Intensität aber ein negativer Effekt auf die Innovationsneigung ausgeht. Allerdings kann dieses Ergebnis auch durch eine stichprobenspezifische Verzerrung bedingt sein. Loft und Loundes (2000) ermitteln für eine Stichprobe von 1160 australischen Unternehmen je nach dem Land des Hauptsitzes unterschiedliche Effekte auf die FuE-Intensität. Ist der Hauptsitz in Asien, so ergibt sich ein negative Wirkung, der allerdings nur von den Unternehmen mit einer niedrigen FuE-Intensität getragen wird. Hingegen erhalten sie für einen Hauptsitz in Europa oder Nordamerika einen positiven Effekt, der jetzt jedoch bei einer Unterteilung der Stichprobe nur bei den Unternehmen mit einer hohen FuE-Intensität weiterhin signifikant ist.

Ziel der folgenden Analyse ist es, basierend auf den vorliegenden theoretischen Überlegungen die Auswirkungen von ausländischen Direktinvestitionen und Importen auf die Innovationsaktivitäten im Dienstleistungsgewerbe, gemessen durch die Einführung von Produkt- und Prozeßinnovationen, unter Berücksichtigung weiterer relevanter Variablen mikroökonomisch zu untersuchen. Als Datengrundlage wird die vom ZEW, FhG-ISI und infas 1999 im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchgeführte Innovationserhebung für das Dienstleistungsgewerbe sowie für die sektoralen Daten die Direktinvestitionsbestandsstatistik der Deutschen Bundesbank und die VGR des Statistischen Bundesamts verwendet. Die Analyse betritt nicht nur durch ihren Fokus auf die Dienstleistungsunternehmen Neuland, sondern auch, weil sie erstens anders als die Mehrzahl der Vorläuferstudien nicht nur einzelne Kanäle für den ausländischen Einfluß (Importe oder Direktinvestitionen) berücksichtigt, zweitens zwischen den Innovationsaktivitäten rein inländischer Unternehmen und Unternehmen mit Hauptsitz im Ausland unterscheidet und drittens spiegelbildlich auch die Auswirkungen der Export- und Auslandsproduktionsaktivitäten inländischer Unternehmen einbezieht.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut. Im zweiten Abschnitt werden die theoretischen Aspekte zum Zusammenhang zwischen Auslandskonkurrenz und Innovationen diskutiert. Dabei wird sowohl auf die allgemeinen Aspekte als auch auf die Besonderheiten eingegangen, die sich aufgrund der Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen ergeben. Die Beschreibung der Datengrundlage erfolgt im dritten Abschnitt und im vierten Abschnitt werden das verwendete Regressionsmodell sowie die Schätzergebnisse vorgestellt. Im fünften Abschnitt erfolgt eine Zusammenfassung und es werden einige Schlußfolgerungen gezogen.

2. Theoretische Aspekte zum Zusammenhang zwischen Auslandskonkurrenz und Innovationen

Im folgenden werden zunächst allgemein die theoretischen Ansätze vorgestellt, die Auskunft über das Zusammenwirken von Auslandskonkurrenz und Innovationstätigkeit geben. Diese sind jedoch häufig mit Blick auf das Verarbeitende Gewerbe entstanden, so daß im Anschluß eigene Besonderheiten beim Innovationsgeschehen im Dienstleistungsgewerbe herausgearbeitet werden.

2.1 Allgemeine theoretische Aspekte

Bei der theoretischen Analyse der Wirkung von Direktinvestitionen und Importen auf das Innovationsverhalten sind verschiedene Zugänge möglich, die z. T. zu sich widersprechenden Aussagen führen. Ein erster Zugang ist die in der Industrieökonomik populäre Hypothese, daß Importe eine disziplinierende Funktion auf inländischen Märkten ausübten, weil sie den Wettbewerb förderten und die Gewinne

drückten.³ Unabhängig davon, ob Importe und ausländische Direktinvestitionen in einem substitutionalen oder komplementären Verhältnis stehen, kann diese Hypothese unmittelbar auf die Wirkung von Direktinvestitionen übertragen werden, wenn sie dazu dienen, die inländischen Produktionskapazitäten auszudehnen.

Bertschek (1995) schlägt ein einfaches Modell vor, um die hinter dieser Hypothese stehenden Grundmechanismen formal zu analysieren, das im folgenden auch den Grundrahmen für die Ableitung der empirisch zu testenden Hypothesen bilden soll, die aber aufgrund weiterer theoretischer Überlegungen durch weitere Hypothesen zu ergänzen sind. Weil nach McCulloch (1993) Direktinvestitionen auf Märkten mit unvollständigem Wettbewerb stattfinden, nimmt sie an, daß auf dem inländischen Markt monopolistische Konkurrenz herrsche, bei der die Unternehmen ähnliche und substituierbare, aber nicht identische Güter produzieren, so daß sie unterschiedliche Preise erzielen können. Zudem ist der Markt in einem Quasi-Ungleichgewichtszustand, so daß die Unternehmen Gewinne realisieren und ein Markteintritt für neue Unternehmen attraktiv ist.

Der Preis p_i , den ein einzelnes inländisches Unternehmen erzielen kann, hängt zum einen vom inländischen Marktvolumen Q und zum anderen von der Produktqualität ab, die durch Produktinnovationen PD_i erhöht werden kann. Das gesamte Marktvolumen unterteilt sich in den Output des betrachteten inländischen Unternehmens q_i , der anderen Unternehmen in inländischer Eigentümerschaft Q_{-i}^I , der Unternehmen in ausländischer Eigentümerschaft Q^A und den Importen M . Mithin ist

$$p_i = p_i(q_i, Q_{-i}^I, Q^A, M, PD_i), \quad (1)$$

wobei eine Veränderung von q_i eine Bewegung auf der Nachfragekurve bedingt, während Veränderungen der anderen Variablen zu ihrer Verschiebung führen. Dabei wird angenommen, daß ein Anstieg von Q_{-i}^I , Q^A oder M einen negativen Einfluß auf den Preis p_i ausübt.

Für die Unternehmen in ausländischer Eigentümerschaft wird angenommen, daß ihr Output vom Direktinvestitionsbestand am Ende der Vorperiode abhängt, also

$$Q_t^A = Q_t^A(DIB_{t-1}). \quad (2)$$

Ferner seien die Grenzkosten k_i von den Faktorpreisen w_i , den Produktinnovationen PD_i und den Prozeßinnovationen PZ_i abhängig, also

$$k_i = k_i(w_i, PD_i, PZ_i), \quad (3)$$

wobei ein Anstieg der Faktorpreise w_i oder Produktinnovationen PD_i die Grenzkosten erhöht, während Prozeßinnovationen PZ_i zu ihrer Reduktion führen.

³ Theoretische Analysen bzw. Literaturüberblicke zu dieser Hypothese finden sich z. B. in Jacquemin (1982), Caves (1985), Gray (1985) und Venables (1985); empirische Analysen in Puggel (1978, 1980), Turner (1980) und Levinsohn (1991).

Unter der zusätzlichen Annahme, daß die Einführung von Prozeßinnovationen fixe Kosten K_{PZ} verursacht, lautet dann die Gewinnfunktion für das inländische Unternehmen:

$$\Pi_i = p_i(q_i, Q_{-i}^I, Q_A, M, PD_i)q_i - k_i(w_i, PD_i, PZ_i)q_i - K_{PZ}. \quad (4)$$

Bertschek (1995) unterstellt nun, daß das betrachtete Unternehmen versucht, seine bisherigen Gewinne zu erhalten, so daß man bei vollständiger Differenzierung von Gleichung (4)

$$\begin{aligned} d\Pi_i = & \left(\frac{\partial p_i}{\partial q_i} dq_i + \frac{\partial p_i}{\partial Q_{-i}^I} dQ_{-i}^I + \frac{\partial p_i}{\partial Q^A} dQ^A + \frac{\partial p_i}{\partial M} dM + \frac{\partial p_i}{\partial PD_i} dPD_i \right) q_i \\ & + p_i(\cdot) dq_i - \left(\frac{\partial k_i}{\partial w_i} dw_i + \frac{\partial k_i}{\partial PD_i} dPD_i + \frac{\partial k_i}{\partial PZ_i} dPZ_i \right) q_i \\ & - k_i(\cdot) dq_i - dK_{PZ} = 0 \end{aligned} \quad (5)$$

erhält. Aus dieser Gleichung lassen sich unmittelbar die Einflüsse der beiden Formen der ausländischen Konkurrenz auf die Innovationsaktivitäten ableiten. Für die Prozeßinnovationen ergibt sich:

$$\frac{dPZ_i}{dQ^A} = \frac{\partial p_i}{\partial Q^A} \Big/ \frac{\partial k_i}{\partial PZ_i} > 0 \text{ und } \frac{dPZ_i}{dM} = \frac{\partial p_i}{\partial M} \Big/ \frac{\partial k_i}{\partial PZ_i} > 0. \quad (6)$$

Unter der Annahme, daß die Grenzerträge einer Produktinnovation höher sind als ihre Grenzkosten, folgt für die Produktinnovationen:

$$\begin{aligned} \frac{dPD_i}{dQ^A} &= -\frac{\partial p_i}{\partial Q^A} \Big/ \left(\frac{\partial p_i}{\partial PD_i} - \frac{\partial k_i}{\partial PD_i} \right) > 0 \text{ und} \\ \frac{dPD_i}{dM} &= -\frac{\partial p_i}{\partial M} \Big/ \left(\frac{\partial p_i}{\partial PD_i} - \frac{\partial k_i}{\partial PD_i} \right) > 0. \end{aligned} \quad (7)$$

Mithin stimulieren nach diesem Modell Direktinvestitionen und Importe sowohl Produkt- als auch Prozeßinnovationen.

Aufgrund des eingangs skizzierten Konflikts zwischen statischer und dynamischer Effizienz ist zudem der Einfluß des Outputs des betrachteten inländischen Unternehmens von Interesse. Hier ergibt sich:

$$\begin{aligned} \frac{dPZ_i}{dq_i} &= (p_i - k_i) \Big/ \left(\frac{\partial k_i}{\partial PZ_i} q_i \right) < 0 \text{ und} \\ \frac{dPD_i}{dq_i} &= -(p_i - k_i) \Big/ \left(\frac{\partial p_i}{\partial PD_i} - \frac{\partial k_i}{\partial PD_i} \right) q_i < 0, \end{aligned} \quad (8)$$

so daß eine Zunahme seines Outputs eine Abnahme seiner Innovationstätigkeit impliziert. Bei den Produktinnovationen wird dieser Zusammenhang über den Preis induziert, weil eine höherer Output einen Preisrückgang impliziert. Bezüglich der Prozeßinnovationen argumentiert Bertschek (1995), daß dieses Ergebnis plausibel

sei, weil ein Unternehmen, das mit einer vorhandenen Technologie und relativ niedrigen Grenzkosten eine große Ausbringungsmenge produzieren kann, keinen Anlaß zur Einführung einer neuen Technologie habe. Mithin steht dieses, allein die statische Effizienz betonende Modell im Widerspruch zu Schumpeters bzw. Galbraiths Hypothese, daß eine große Marktmacht bzw. die Firmengröße sich positiv auf die Innovationstätigkeit auswirke.

Dieses einfache Modell liefert sicher klare Hypothesen für empirische Überprüfungen, bei komplexeren Modellierungen der Auswirkungen einer erhöhten Rivalität auf die FuE-Aktivitäten der alteingesessenen Unternehmen zeigt sich jedoch, daß die erzielten Aussagen in hohem Maße von den Annahmen bezüglich der Art der „first-mover“-Vorteile und anderer relevanter Größen abhängen.⁴ Nach Scherer und Huh (1992) sind jedoch einige Verallgemeinerungen möglich. Die erste bezieht sich auf die Modellierung der Marktstruktur. Ist sie endogen durch die Gleichung der mit den FuE-Kosten verbundenen Quasi-Renten determiniert, so kann je nach ihrer Ausgestaltung ein Anstieg der Konkurrenten zu ab- oder zunehmenden FuE-Ausgaben bei den einzelnen Unternehmen führen. Ist sie exogen, so bedingt ein Anstieg der Anzahl der symmetrisch positionierten Konkurrenten zunächst eine Zunahme der FuE-Ausgaben („aggressive“ Reaktion), wird jedoch die Konkurrenz ab einem bestimmten Punkt zu stark, werden die FuE-Ausgaben zurückgefahren oder ganz eingestellt („unterwürfige“ Reaktion).

Die zweite Verallgemeinerung betrifft die Marktstruktur an sich. Bei einer großen Anzahl von Konkurrenten werden unterwürfige Reaktionen um so weniger wahrscheinlich, je stärker die FuE-Kosten mit dem Wissensfortschritt fallen. Wird der Markt hingegen von einem Unternehmen dominiert, so handelt es sich um einen trägen Innovator, der aber aggressiv reagiert, wenn seine Position durch kleine innovative oder neue Unternehmen bedroht wird. Zudem kann für den Fall, daß ein Unternehmen aufgrund von Wahrnehmungsverzögerungen oder anderen Asymmetrien einen überwältigenden Vorsprung erzielt hat, gezeigt werden, daß die Konkurrenten mit großer Wahrscheinlichkeit unterwürfig reagieren.

Ausländische Direktinvestitionen und Importe führen jedoch nicht nur zu einer Zunahme der Konkurrenz, sondern mit ihnen kann auch ein Technologietransfer verbunden sein. Ein auf dem Inlandsmarkt agierendes ausländisches Unternehmen muß über einen firmenspezifischen Vorteil verfügen, damit sein Engagement lohnend sein kann. Dabei handelt es sich häufig um innovative Produkte oder Prozesse. Kommt ein Teil dieses Vorteils auch den inländischen Unternehmen durch technologische Spillover zugute, so kann dies auch die Innovationstätigkeit inländischer Unternehmen stimulieren.⁵ Dabei ermöglichen Importe den Transfer von Produk-

⁴ Zumindest im Verarbeitenden Gewerbe und mit einigen Einschränkungen auch im Dienstleistungsbereich können die FuE-Aktivitäten als eine wesentliche Determinante der Innovationstätigkeiten angesehen werden. Auf die Besonderheiten bei der Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen wird im nächsten Unterabschnitt eingegangen. Eine Darstellung der relevanten theoretischen Ansätze findet sich z. B. in Scherer (1992), S. 9 – 44.

⁵ Keller (2002) untersucht auf der Basis eines sektoral disaggregierten Datensatzes, der über 65 % des weltweiten Outputs des Verarbeitenden Gewerbes und den Hauptteil der weltweiten FuE-

ten, so daß vor allem die Produktinnovationen inländischer Unternehmen berührt werden, während Direktinvestitionen auch den Transfer von Produktionstechnologien einschließen können, so daß auch bei den inländischen Unternehmen Prozeßinnovationen angeregt werden können (Bertschek, 1995). Ob von der ausländischen Konkurrenz tatsächlich innovationsfördernde Effekte ausgehen, hängt aber auch davon ab, wie groß der Grad der Substituierbarkeit in- und ausländischer Güter ist (Veugelers und Vanden Houte, 1990).⁶ Bei einem ausgeprägten intra-industriellen Handel wird jedoch in den vorherrschenden theoretischen Ansätzen eine hohe Substituierbarkeit zwischen in- und ausländischen Produkten unterstellt, so daß ein Technologietransfer auch leichter zu absorbieren ist. Dagegen ist es aus Sicht der Theorie der technologischen Lücke fraglich, ob ein Technologietransfer aus dem Ausland, der nach diesem Ansatz um so größer ist, je größer der technologische Abstand zwischen zwei Ländern ist, tatsächlich eigene Entwicklungen und nicht nur kostengünstigere Imitationen von Produkten und Prozessen bewirkt. Dann würden ausländische Direktinvestitionen und Importe die dynamische Effizienz reduzieren (Zimmermann, 1987).

Bei der Betrachtung der Auswirkungen von ausländischen Direktinvestitionen auf die inländische Innovationstätigkeit ist es auch notwendig, zwischen verschiedenen Anlageformen zu differenzieren (Co, 2000). Handelt es sich um Unternehmensneugründungen (Investition auf der „grünen Wiese“), so kann erwartet werden, daß die inländischen Unternehmen nicht nur wegen der sektoralen Kapazitätsausweitung, sondern auch wegen der firmenspezifischen Vorteile der ausländischen Investoren ihre FuE-Ausgaben bzw. ihre Innovationstätigkeit erhöhen werden. Hingegen findet bei Firmenübernahmen keine Kapazitätsausweitung statt und die Marktanteile der verbleibenden inländischen Unternehmen bleiben erst mal unverändert, so daß es für sie keinen unmittelbaren Anlaß für erhöhte Innovationsanstrengungen gibt. Hier hängen die möglichen Effekte von dem Verhältnis der Technologie des erworbenen Unternehmens zur Technologie des Erwerberunternehmens ab. Ist die erstere überlegen, so kann erwartet werden, daß das Unternehmen in ausländischem Eigentum seine FuE-Aktivitäten ausdehnt, um mehr über die erworbene Technologie zu lernen, während es im zweiten Fall seine FuE-Anstrengungen erhöhen wird, um seine Technologie an die Bedingungen des Gastlandes anzupassen.⁷

Ausgaben zwischen 1970 und 1991 erfaßt, die Produktivitätseffekte der FuE des jeweiligen Sektors, anderer inländischer Sektoren und ausländischer Industrien. Er schätzt, daß ca. 50 % der Effekte der sektorinternen FuE, ca. 30 % der FuE anderer inländischer Sektoren und die verbleibenden 20 % ausländischer FuE zuzurechnen sind.

⁶ So zeigt Günther (2002) am Beispiel der ungarischen Industrie, daß in- und ausländische Unternehmen vor allem aufgrund der hohen technologischen Entwicklungsunterschiede weitgehend getrennte Sphären innerhalb des Industriesektors bilden, so daß technologische Spillover als innovationsförderndes Instrument einheimischer Unternehmen kaum auftreten.

⁷ Neben der Ausnutzung von komparativen Vorteilen und der Überwindung von Marktunvollkommenheiten wird die Möglichkeit, Zugang zu den Technologien des Gastlandes zu erhalten und aus ihnen zu lernen, inzwischen als ein dritter Anlaß für Direktinvestitionen angesehen (vgl. dazu Peng und Wang (2000)). So schlußfolgern Neven und Siotis (1996) aufgrund ihrer ökonomischen Analyse der sektoralen Direktinvestitionsflüsse in die vier großen EU-Länder, daß

Mit dem letzten Punkt wird bereits ein Teilaspekt des Verhältnisses zwischen ausländischer Eigentümerschaft und Innovationen angesprochen. Allgemein wird hier – basierend auf der Produktlebenszyklustheorie nach Vernon (1966) – häufig eine negative Beziehung unterstellt, weil frühe Stadien dieses Zyklus, in denen hohe FuE-Aufwendungen getätigt werden und die bahnbrechenden Innovationen erfolgen, in der Firmenzentrale, oder zumindest in großer Nähe zu ihr, stattfinden (Bishop und Wiseman, 1999). Dezentralisierte FuE in späteren Stadien dient hingegen nur noch spezifischen Produkt- und Prozeßmodifikationen für die Einführung auf ausländischen Märkten. Dagegen kann allerdings eingewendet werden, daß multinationale Unternehmen in der Lage sind, Produkte ohne größere Zeitverzögerungen zu entwickeln, ausreifen zulassen, zu standardisieren und zu differenzieren, um sie den verschiedenen Bedürfnissen anzupassen zu können (Buckley, 1981, S. 76). Es besteht aufgrund der verstärkten Internationalisierung sogar die Notwendigkeit für ein multinationales Unternehmen, zur langfristigen Sicherung seiner Märkte neue Produkte und Prozesse in allen Teilmärkten gleichzeitig zu starten, um sich eine temporäre Monopolstellung zu sichern (Schulte-Mattler, 1988, S. 17). In diesem Fall erlaubt es die Produktlebenszyklustheorie im Grunde nur noch, die Beziehungen zwischen Innovationstätigkeit und Auslandsaktivitäten kleinerer Firmen zu erklären, „firms, that have not yet acquired a capacity for global scanning through a network of foreign manufacturing subsidiaries already in place“ (Vernon, 1979, S. 265). Inwieweit dies bei den Dienstleistungsunternehmen der Fall ist, ist in der empirischen Analyse zu überprüfen.

Bisher wurden nur die Auswirkungen ausländischer Direktinvestitionen und Importe auf die inländische Innovationstätigkeit betrachtet. Für eine umfassende empirische Analyse ist jedoch auch der umgekehrte Zusammenhang zu berücksichtigen. Es ist zu erwarten, daß ein positiver Zusammenhang sowohl zwischen der Exportals auch den Auslandsproduktionsaktivitäten inländischer Unternehmen und ihrer Innovationsneigung besteht, weil ein wichtiger Anlaß für Innovationen die Überwindung von Eintrittsbarrieren auf neuen Märkten ist (Bishop und Wiseman, 1999). Basierend auf der Innovationserhebung für das bundesdeutsche Dienstleistungsgewerbe 1997 fanden Ebling und Janz (1999) im Rahmen eines simultanen Schätzansatzes jedoch keine Evidenz dafür, daß Exporte einen signifikanten positiven Einfluß auf das Verhältnis der Innovationsausgaben zu den Umsätzen ausübten.

2.2 Besonderheiten bei der Innovationstätigkeit von Dienstleistungsunternehmen

Über den Dienstleistungssektor wurde lange Zeit eine Reihe von Mythen verbreitet (Gallouj, 2002). Zum einen hatte er in der Vergangenheit das auf Adam Smith zurückgehende Image des unproduktiven dritten Sektors, der im Gegensatz zum pro-

dieses Motiv für die aus den USA und Japan stammenden Direktinvestitionen von Bedeutung sein dürfte, nicht aber für die Intra-EU-Direktinvestitionen.

duktiven Verarbeitenden Gewerbe steht. Deshalb wurde er oft auch als Residual in der Sektoraufteilung ohne eigenen ökonomischen Wert angesehen. Ferner galt der Dienstleistungssektor lange als wenig kapitalintensiv und folgerichtig als wenig produktiv, obwohl bestimmte Dienstleistungssektoren, wie der Transport, schon lange durch hohe Investitionstätigkeit charakterisiert sind. Schließlich wurde die Qualifikation der im Dienstleistungssektor Beschäftigten unmittelbar mit den Aushilfen in Fast Food Ketten in Verbindung gebracht. Jedoch zeichnen sich die stark wachsenden unternehmensnahen Dienstleistungen gerade durch sehr hohe Akademikeranteile aus, während Geringqualifizierte auch im Dienstleistungssektor wenig Chancen auf Beschäftigung finden.

Da es keine in sich konsistente Theorie zu Innovationen im Dienstleistungssektor gibt, werden im folgenden kurz drei wichtige, sich ergänzende Ansätze vorgestellt, die auch die oben vorgestellten Mythen relativieren (Gallouj, 2002). Der „technologische“ Ansatz reduziert die Innovationstätigkeit bei Dienstleistungen auf die Einführung technischer Systeme. Insbesondere Innovationen im Transport- und Kommunikationssektor, aber auch im Finanzdienstleistungsbereich (Barras, 1986) werden hierfür als Beispiele herangezogen, weil in diesen Bereichen der rasante Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnologie nicht nur Dienstleistungsinnovationen, sondern ganz neue Dienstleistungsbereiche entstehen ließ. Der „dienstleistungsorientierte“ Ansatz grenzt sich vom ersten Ansatz gerade dadurch ab, daß er auf die Besonderheiten von Dienstleistungen abzielt und ihre Heterogenität betont, so daß man von keinem einheitlichen Paradigma ausgehen kann. Unter die Besonderheiten fallen u. a. die enge Kundenbeziehung und die Intangibilität vieler Dienstleistungen, die Innovationsaktivitäten eher einen unsystematischen ad hoc Problemlösungscharakter verleihen. Schließlich ist der „integrative“ Ansatz zu nennen, der auf Grundlage des Trends zu einer zunehmenden Konvergenz von Verarbeitendem Gewerbe und Dienstleistungen entstanden ist. Wir beobachten, daß traditionelle Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe ihre Umsatzanteile mit Dienstleistungen systematisch steigern, indem sie entweder produktbegleitenden Dienstleistungen anbieten oder ganz eigenständige Dienstleistungsbereiche, wie Finanzdienstleistungen aufbauen.

Die Konsequenzen der drei Ansätze für die theoretischen Hypothesen zum Zusammenhang zwischen Direktinvestitionen bzw. Importen auf die Innovationstätigkeit im Dienstleistungssektor kann man folgendermaßen zusammenfassen. Sowohl der „technologische“ als auch der „integrative“ Ansatz stellen keinen Widerspruch zu dem aus dem Verarbeitenden Gewerbe abgeleiteten Modell dar, sondern bekräftigen die Ähnlichkeit der Wirkungszusammenhänge. Lediglich der zweite „dienstleistungsorientierte“ Ansatz, der auf die Besonderheiten nicht nur des Dienstleistungsbereichs generell, sondern auch auf seine heterogene Teilbereiche abstellt, unterstützt die abgeleiteten theoretischen Hypothesen nicht, stellt sie aber auch nicht grundsätzlich in Frage. Da die empirische Untersuchung sich vor allem auf unternehmensnahe Dienstleistungen bezieht, bei denen die beiden anderen Ansätze im Vordergrund stehen, kann man insgesamt an dem angewandten theoretischen Konstrukt festhalten.

3. Datengrundlage

Die Datengrundlage für die empirische Untersuchung bildet zum einen die vom ZEW, FhG-ISI und infas 1999 im Auftrag des Bundesministerium für Bildung und Forschung durchgeführte Innovationserhebung für das Dienstleistungsgewerbe (Dienstleistungen für die Zukunft – Befragung 1999). Zum anderen erlaubt es die Klassifikation der Unternehmen, die Unternehmensdaten mit den Direktinvestitionsbestandsstatistik der Deutschen Bundesbank sowie der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes zusammenzuführen. Insgesamt umfaßt die sich dabei ergebende Stichprobe maximal 2019 Unternehmen.

Unmittelbar aus der Innovationserhebung können die folgenden Variablen entnommen werden:

- Einführung von neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen (Produktinnovation PD ; ja = 1, nein = 0) und von neuen oder merklich verbesserten Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen (Prozeßinnovation PZ ; ja = 1, nein = 0) durch das Unternehmen in den Jahren 1996 bis 1998. Dabei bezieht sich die Innovation auf das Unternehmen und nicht auf den Markt, so daß nicht entschieden werden kann, ob es sich um eine wirkliche Neuheit oder eine Imitation handelt.
- Dienstleistungsexporte x in den Jahren 1997 und/oder 1998 (ja = 1, nein = 0).
- Produktionstöchter im Ausland z (ja = 1, nein = 0).
- Hauptsitz des Unternehmens im Ausland f (ja = 1, nein = 0).
- Ausländische Konkurrenz im Jahr 1998 k (ja = 1, nein = 0). Diese Variable wird alternativ zu den auf sektoraler Ebene gebildeten Import- und Direktinvestitionsanteilen verwendet.

Durch Zusammenführung der Unternehmensdaten mit den Erwerbstätigenzahlen auf der WZ93-Zweistellerebene aus der VGR des Statistischen Bundesamt (2000) wird die relative Unternehmensgröße approximiert. Sie wird gemessen als:

- Durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten des Unternehmens in den Jahren 1997 und 1998 im Verhältnis zur durchschnittlichen Erwerbstätigenzahl in dem betreffenden Sektor im gleichen Zeitraum (q). Die Beschäftigtenzahl als Approximation für die Unternehmensgröße wurde gewählt, um eine Vergleichbarkeit mit den Studien für das Verarbeitende Gewerbe von Zimmermann (1987) und Bertschek (1995) zu gewährleisten. Da neuere Studien darauf hinweisen, daß zwischen der Unternehmensgröße und der Innovationstätigkeit eine nichtlineare Beziehung besteht, wird – ebenfalls in Analogie zu den beiden gerade angeführten Studien – auch die quadrierte relative Unternehmensgröße einbezogen (vgl. Acs und Audretsch, 1988, 1990; Bertschek und Entorf; 1996; Fritsch und Meschede, 2001).

Die deskriptiven Statistiken für die unternehmensspezifischen Variablen sind für die verschiedenen in der empirischen Analyse verwendeten Stichproben in Tabelle 1 dargestellt. Sie unterscheiden sich kaum für die unterschiedlichen Stichproben.

Tabelle 1: Deskriptive Statistiken für die unternehmensspezifischen Variablen

Variable	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	Maximum
<i>Alle Unternehmen (n = 2019)</i>				
Produktinnovationen <i>PD</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,5022	---	0	1
Prozeßinnovationen <i>PZ</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,4121	---	0	1
Relative Unternehmensgröße <i>q</i>	0,0006	0,0032	0,0000	0,0714
Exportunternehmen <i>x</i>	0,1605	---	0	1
Ausländische Produktionsstätten <i>z</i>	0,0847	---	0	1
Hauptsitz im Ausland <i>f</i>	0,0471	---	0	1
Wissenschafts- u. technologiebasiert <i>WTB</i>	0,1615	---	0	1
IKT-Nutzer <i>IKT</i>	0,3730	---	0	1
<i>Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland (n = 1924)</i>				
Produktinnovationen <i>PD</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,5021	---	0	1
Prozeßinnovationen <i>PZ</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,4111	---	0	1
Relative Unternehmensgröße <i>q</i>	0,0005	0,0027	0,0000	0,0509
Exportunternehmen <i>x</i>	0,1455	---	0	1
Ausländische Produktionsstätten <i>z</i>	0,0754	---	0	1
Wissenschafts- u. technologiebasiert <i>WTB</i>	0,1606	---	0	1
IKT-Nutzer <i>IKT</i>	0,3628	---	0	1
<i>Alle Unternehmen mit Angaben zur ausländischen Konkurrenz (n = 1990)</i>				
Produktinnovationen <i>PD</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,5050	---	0	1
Prozeßinnovationen <i>PZ</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,4136	---	0	1
Relative Unternehmensgröße <i>q</i>	0,0006	0,0032	0,0000	0,0714
Exportunternehmen <i>x</i>	0,1628	---	0	1
Ausländische Produktionsstätten <i>z</i>	0,0844	---	0	1
Hauptsitz im Ausland <i>f</i>	0,0472	---	0	1
Wissenschafts- u. technologiebasiert <i>WTB</i>	0,1618	---	0	1
IKT-Nutzer <i>IKT</i>	0,3734	---	0	1
Ausländische Konkurrenz <i>k</i>	0,3729	---	0	1
<i>Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland und Angaben zur ausländischen Konkurrenz (n = 1896)</i>				
Produktinnovationen <i>PD</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,5047	---	0	1
Prozeßinnovationen <i>PZ</i> (1 = ja, 0 = nein)	0,4124	---	0	1
Relative Unternehmensgröße <i>q</i>	0,0005	0,0027	0,0000	0,0509
Exportunternehmen <i>x</i>	0,1477	---	0	1
Ausländische Produktionsstätten <i>z</i>	0,0749	---	0	1
Wissenschafts- u. technologiebasiert <i>WTB</i>	0,1609	---	0	1
IKT-Nutzer <i>IKT</i>	0,3634	---	0	1
Ausländische Konkurrenz <i>k</i>	0,3534	---	0	1

Die Proxy-Variablen für die Auslandskonkurrenz auf den inländischen Märkten wurden mittels der Angaben aus der VGR des Statistischen Bundesamtes (2000) und der Direktinvestitionsbestandsstatistik der Deutschen Bundesbank (2000) auf der Zweistellerebene der WZ93 gebildet. Dabei handelt es sich um

- den Anteil der durchschnittlichen Importe von 1996 bis 1998 am durchschnittlichen inländischen Marktvolumen für den gleichen Zeitraum, wobei das inländische Marktvolumen als Produktionswerte (einschließlich Handelswaren) minus Exporte plus Importe ermittelt wurde, und

- den Anteil der durchschnittlichen unmittelbaren und mittelbaren Direktinvestitionsbestände von 1995 bis 1997 am durchschnittlichen inländischen Marktvolumen von 1996 bis 1998.⁸

Die sektorale Verteilung dieser Anteilswerte ist in Abbildung 1 dargestellt.

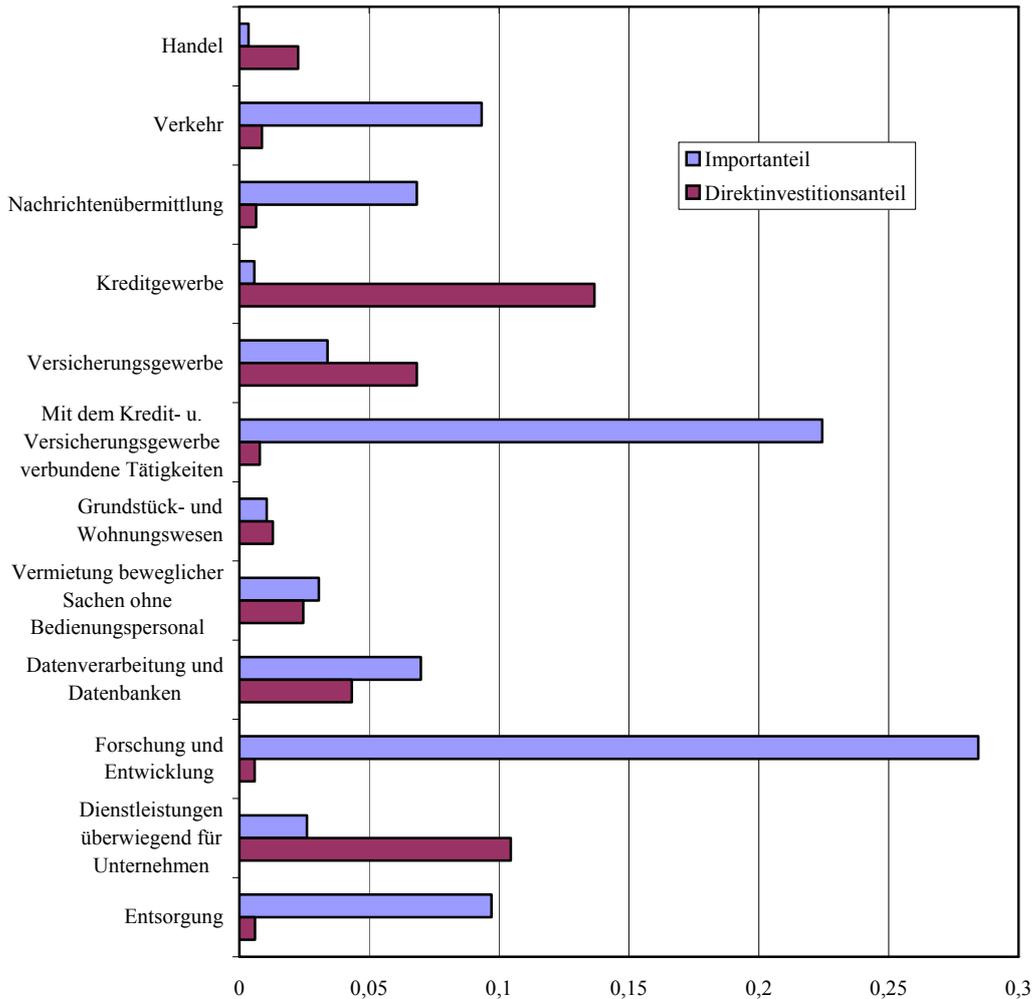


Abbildung 1: Import- und Direktinvestitionsanteile im Dienstleistungsgewerbe

Schließlich werden noch zwei Dummyvariablen berücksichtigt, die sich auf die wissenschafts- und technologiebasierten sowie stark Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) nutzenden Dienstleistungssektoren beziehen. Für die Erstellung dieser Dummyvariablen wurde die Klassifikation aus Evangelista (2000)

⁸ Die Produktionswerte einschließlich Handelswaren wurden gewählt, weil sie nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (2000) am ehesten mit Umsatzzahlen vergleichbar sind. Zur Berechnung der Direktinvestitionsbestände und zur Abgrenzung von mittelbaren und unmittelbaren Direktinvestitionen vgl. Deutsche Bundesbank (2000), S. 71 – 74.

genutzt, die zwischen diesen beiden Gruppen und einer dritten Gruppe von Technologie nutzenden Sektoren unterscheidet. Allerdings erscheint die Abgrenzung der IKT nutzenden Sektoren in Evangelista (2000) im Lichte neuerer Forschungen sehr eng, so daß diese Klassifikation mit der weiteren Klassifikation nach van Ark (2000) zusammengeführt wurde. Die modifizierte Klassifikation der Dienstleistungssektoren ist in Tabelle 2 wiedergegeben. Die dazugehörigen deskriptiven Kennzahlen finden sich ebenfalls in Tabelle 1.

Tabelle 2: Klassifikation der Dienstleistungssektoren nach Evangelista (2000)

WZ93	Bezeichnung des Wirtschaftszweigs
<i>Wissenschafts- und technologiebasiert</i>	
72	Datenverarbeitung und Datenbanken
73	Forschung und Entwicklung
742	Architektur- und Ingenieurbüros
743	Technische, physikalische und chemische Untersuchungen
<i>IKT-Nutzer (zusammengeführt mit van Ark, 2000)</i>	
51	Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Kfz)
64	Nachrichtenübermittlung
65	Kreditgewerbe
66	Versicherungsgewerbe
67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten
71	Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal
741	Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Markt- und Meinungsforschung, Beteiligungsgesellschaften
744	Werbung
<i>Technologie-Nutzer</i>	
50	Kraftfahrzeughandel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Tankstellen
52	Einzelhandel; Reparatur von Gebrauchsgütern
60	Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen
61	Schifffahrt
62	Luftfahrt
63	Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr; Verkehrsvermittlung
70	Grundstücks- und Wohnungswesen
745	Gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
746	Detekteien
747	Reinigung von Gebäuden, Inventar und Verkehrsmitteln
748	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen
90	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung

4. Regressionsmodell und empirische Ergebnisse

Aufbauend auf der theoretischen Analyse im zweiten Abschnitt werden für die empirische Analyse die folgenden zwei Regressionsmodelle zugrunde gelegt:

$$PD_i = \alpha_0 + \alpha_1 q_i + \alpha_2 q_i^2 + \alpha_3 x_i + \alpha_4 z_i + \alpha_5 f + \alpha_6 M_i + \alpha_7 D_i + \alpha_8 WTB_i + \alpha_9 IKT_i + u_i \quad (9)$$

$$PZ_i = \beta_0 + \beta_1 q_i + \beta_2 q_i^2 + \beta_3 x_i + \beta_4 z_i + \beta_5 f + \beta_6 M_i + \beta_7 D_i + \beta_8 WTB_i + \beta_9 IKT_i + v_i. \quad (10)$$

Alternativ zu den sektorspezifischen Anteilswerten der Importe M_i und Direktinvestitionen D_i als Proxyvariablen für den Einfluß der ausländischen Konkurrenz auf die Innovationsaktivitäten wird – wie bereits angesprochen – auch die Einschätzung der Unternehmen, ob sie auf dem deutschen Markt in 1998 ausländische Konkurrenz hatten, als erklärende Variable (k_i) herangezogen. Da es sich bei den beiden zu erklärenden Größen PD_i und PZ_i um binäre Variablen handelt, wird zur Schätzung ein Probit-Ansatz mit White/Huber-heteroskastizitätskonsistenten Schätzern der Varianz-Kovarianzmatrix verwendet.

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Probit-Schätzungen für die Produktinnovationen wiedergegeben. Die Koeffizienten für den Importanteil sind unabhängig von der Stichprobenabgrenzung bei einer einseitigen Fragestellung auf einem Signifikanzniveau von 5 % größer als Null. Das gleiche gilt auf deutlich höherem Niveau auch für den Direktinvestitionsanteil. Umgekehrt üben die Auslandsaktivitäten der betrachteten Unternehmen in Form von Exporten und ausländischen Produktionsstätten ebenfalls einen hoch signifikanten positiven Effekt auf die Produktinnovationsaktivitäten aus. Dagegen wirkt sich eine ausländische Eigentümerschaft deutlich negativ aus. Mithin bestätigen unsere Ergebnisse einerseits die aus unterschiedlichen theoretischen Ansätzen abgeleiteten positiven Wirkungen ausländischer Konkurrenz auf die Innovationstätigkeit, aber andererseits auch die negative Sichtweise in Bezug auf die ausländische Eigentümerschaft. Zudem neigen Unternehmen, die entweder dem wissenschafts- und technologiebasierten Sektoren oder den stark IKT nutzenden Sektoren zuzurechnen sind, stärker zu Produktinnovationen als Unternehmen in den nur Technologie nutzenden Sektoren.

Die relative Firmengröße übt ebenfalls – entgegen der Schlußfolgerung aus dem Modell von Bertschek (1995) – einen hoch signifikanten positiven Effekt auf die Produktinnovationsneigung aus. Allerdings steigt diese nur unterproportional mit der Unternehmensgröße, wie die zusätzliche Signifikanz des Koeffizienten für die quadrierte relative Unternehmensgröße anzeigt. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit jenen von Zimmermann (1987) und Bertschek (1995) für das Verarbeitende Gewerbe. Aufgrund der Schätzergebnisse ist es zwar auch möglich, daß ab relativen Unternehmensgrößen von 3,7 % für alle Unternehmen und 2,5 % bei den Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland die Innovationsaktivitäten wieder abnehmen, jedoch sind diese Wendepunkte für die in der Stichprobe vertretenden Unternehmen kaum relevant. Das arithmetische Mittel der relativen Unternehmensgröße liegt für die gesamte Stichprobe von 2019 Unternehmen bei 0,06 %, der Median bei nur 0,04 % und selbst 99 % der Unternehmen weisen eine relative Größe unter 1,25 % auf. Zu der gleichen Schlußfolgerung kommt auch Zimmermann (1987), und sie ergibt sich ebenfalls aus den Schätzwerten in Bertschek (1995).

Außerdem zeigt sich, daß eine Verkleinerung der Stichprobe auf die Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland kaum die Schätzwerte für die einzelnen Koeffizienten beeinflusst. Mithin übt ein Hauptsitz im Ausland nur einen negativen Niveaueffekt aus, es gibt aber kaum Wechselwirkungen mit den anderen Variablen. Nur der Punktschätzwert für den Einfluß des Direktinvestitionsanteils fällt etwas niedriger aus.

Tabelle 3: Schätzergebnisse für die Produktinnovationen

	Alle Unternehmen	Nur Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland
Konstante	-0,410 (-6,83)	-0,422 (-6,85)
Relative Unternehmensgröße q	150,938 (3,25)	188,194 (3,69)
Quadierte. rel. Unternehmensgröße q^2	-2020,501 (-3,29)	-3770,012 (-3,79)
Exportunternehmen x	0,490 (5,76)	0,500 (5,57)
Ausländische Produktionsstätte z	0,465 (3,88)	0,457 (3,48)
Hauptsitz im Ausland f	-0,416 (-2,84)	---
Importanteil M	1,058 (1,77)	1,078 (1,75)
Direktinvestitionsanteil D	2,006 (2,61)	1,772 (2,25)
Wissenschafts- u. technologiebasiert WTB	0,254 (2,75)	0,280 (2,96)
IKT-Nutzer IKT	0,227 (3,37)	0,255 (3,71)
Wald χ^2 -Test	125,94 (0,000)	125,59 (0,000)
Wendepunkt für q	0,037	0,025
Anzahl der Beobachtungen	2019	1924

^{a)} z-Werte in Klammern, z=1,645 (bzw. 2,325) bei einem Signifikanzniveau von 5 % (bzw. 1 %) (einseitiger Test).

^{b)} Signifikanzniveau in Klammern.

Bei den Probit-Schätzungen für die Prozeßinnovationen ist auffällig, daß die Koeffizientenschätzwerte und auch die Signifikanz für den Einfluß des Import- und Direktinvestitionsanteils deutlich höher ausfallen als bei den Schätzungen für die Produktinnovationen (vgl. Tabelle 4). Nach dem Modell von Bertsek (1995) würde dies implizieren, daß die Dienstleistungsunternehmen auf ausländischen Konkurrenzdruck in höherem Maß versuchen, ihre Kosten zu senken als durch innovative

Dienstleistungen ihre Preise zu halten. Allerdings muß bei solch einer Interpretation einschränkend hinzugefügt werden, daß Prozeßinnovationen häufig verbunden mit Produktinnovationen vorgenommen werden und somit nicht unbedingt zu einer Kostensenkung führen müssen. Immerhin sind in unserer Gesamtstichprobe von 2019 Unternehmen 77 % der Produktinnovatoren auch Prozeßinnovatoren, während nur 5 % der Unternehmen, die keine Produktinnovationen aufwiesen, Prozeßinnovationen durchführten.

Tabelle 4: Schätzergebnisse für die Prozeßinnovationen

	Alle Unternehmen	Nur Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland
Konstante	-0,701 (-11,50)	-0,709 (-11,37)
Relative Unternehmensgröße q	118,341 (3,63)	148,792 (3,78)
Quadrierte. rel. Unternehmensgröße q^2	-1511,910 (-3,17)	-2898,750 (-3,49)
Exportunternehmen x	0,452 (5,44)	0,435 (4,98)
Ausländische Produktionsstätte z	0,375 (3,30)	0,361 (2,95)
Hauptsitz im Ausland f	-0,331 (-2,30)	---
Importanteil M	1,730 (2,96)	1,734 (2,88)
Direktinvestitionsanteil D	3,277 (4,20)	3,105 (3,89)
Wissenschafts- u. technologiebasiert WTB	0,166 (1,79)	0,182 (1,92)
IKT-Nutzer IKT	0,191 (2,81)	0,222 (3,20)
Wald χ^2 -Test	125,08 (0,000)	118,26 (0,000)
Wendepunkt für q	0,039	0,026
Anzahl der Beobachtungen	2019	1924

^{a)} z-Werte in Klammern, $z=1,645$ (bzw. 2,325) bei einem Signifikanzniveau von 5 % (bzw. 1 %) (einseitiger Test).

^{b)} Signifikanzniveau in Klammern.

Bezüglich des Einflusses des Auslandsengagements der betrachteten Unternehmen ist es umgekehrt. Die Schätzwerte diese Koeffizienten sind zwar hoch signifikant positiv, fallen aber etwas niedriger aus als bei den Schätzungen für die Produktinnovationen. Dies gilt insbesondere für die Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland. Dies kann als Indiz dafür gewertet werden, daß auch im Dienstleis-

tungsbereich Produktinnovationen eine wichtige Möglichkeit darstellen, Eintrittsbarrieren auf ausländischen Märkten zu überwinden. Inwieweit die Prozeßinnovationen im Gefolge der Einführung von innovativen Dienstleistungen durchgeführt werden oder lediglich der Kostenreduktion dienen, um auf den ausländischen Märkten allein über den Preis konkurrenzfähig sein zu können, kann hier nicht endgültig entschieden werden. Die bereits angesprochene häufige Koinzidenz von Produkt- und Prozeßinnovatoren spricht aber auch hier für die erstere Schlußfolgerung.

Tabelle 5: Schätzergebnisse bei Einschätzung der ausländischen Konkurrenz durch die Unternehmen

	Produktinnovationen		Prozeßinnovationen	
	Alle Unternehmen	Hauptsitz in Deutschland	Alle Unternehmen	Hauptsitz in Deutschland
Konstante	-0,372 (-7,85) ^{a)}	-0,395 (-8,14)	-0,588 (-12,08)	-0,608 (-12,21)
Relative Unternehmensgröße q	149,151 (3,21)	188,345 (3,60)	116,330 (3,60)	146,200 (3,66)
Quadrierte. rel. Unternehmensgröße q^2	-2009,113 (-3,26)	-3785,317 (-3,69)	-1501,527 (-3,16)	-2836,081 (-3,37)
Exportunternehmen x	0,439 (5,08)	0,444 (4,87)	0,414 (4,93)	0,391 (4,43)
Ausländische Produktionsstätte z	0,469 (3,89)	0,468 (3,52)	0,376 (3,33)	0,367 (3,00)
Hauptsitz im Ausland f	-0,493 (-3,28)	---	-0,394 (-2,67)	---
Ausländische Konkurrenz k	0,230 (3,71)	0,247 (3,90)	0,198 (3,20)	0,220 (3,49)
Wissenschafts- u. technologiebasiert WTB	0,370 (4,33)	0,385 (4,41)	0,343 (4,03)	0,349 (4,03)
IKT-Nutzer IKT	0,287 (4,49)	0,307 (4,70)	0,287 (4,45)	0,312 (4,74)
Wald χ^2 -Test	137,43 (0,000) ^{b)}	138,50 (0,000)	122,24 (0,000)	118,02 (0,000)
Wendepunkt für q	0,037	0,025	0,039	0,026
Anzahl der Beobachtungen	1990	1896	1990	1896

^{a)} z-Werte in Klammern, $z=1,645$ (bzw. 2,325) bei einem Signifikanzniveau von 5 % (bzw. 1 %) (einseitiger Test).

^{b)} Signifikanzniveau in Klammern.

Ein Hauptsitz im Ausland übt auch bei den Prozeßinnovationen einen signifikanten negativen Effekt aus, der Koeffizientenschätzwert ist aber wiederum etwas kleiner ist als bei den Produktinnovationen. Dies könnte daher rühren, daß für die Erbringung von im Ausland entwickelten Dienstleistungen in einigen Fällen Prozeßinnovationen notwendig sind, um sie an die inländischen Bedingungen anzupas-

sen. Außerdem fällt erwartungsgemäß auch der positive Einfluß der Tatsache, daß ein Unternehmen den wissenschafts- und technologiebasierten Dienstleistungsbranchen zuzuordnen ist, bei den Schätzungen für die Prozeßinnovationen etwas geringer aus als bei den Produktinnovationen. In abgeschwächter Form gilt dies ebenfalls für die Unternehmen in den stark IKT nutzenden Branchen. Dagegen sind bezüglich der Auswirkungen der Unternehmensgröße keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Innovationsarten zu erkennen.

Alternativ zu den sektoralen Import- und Direktinvestitionsanteilen als meßbare Proxyvariable für die ausländische Konkurrenz auf den Inlandsmärkten wurden in die Gleichungen für die Produkt- und Prozeßinnovationen auch die eigene Einschätzung der Unternehmen, ob sie auf dem deutschen Markt in 1998 ausländischer Konkurrenz ausgesetzt waren, einbezogen. Diese Schätzergebnisse sind in Tabelle 5 wiedergegeben. Auch wenn sich leichte Verschiebungen bezüglich der Stärke des Einflusses auf die Produkt- und Prozeßinnovationen ergeben, bestätigen sie weitgehend die zuvor dargestellten Ergebnisse. Auch bei Zugrundelegung der subjektiven Einschätzung kann ein hoch signifikanter positiver Einfluß der tatsächlichen oder antizipierten Auslandskonkurrenz auf die Innovationsaktivitäten festgestellt werden. Zudem ergeben sich bezüglich der Effekte der anderen erklärenden Variablen keine nennenswerten Änderungen.

5. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Dieser Beitrag analysiert die Auswirkungen von ausländischen Direktinvestitionen und Importen auf die Innovationsaktivitäten bundesdeutscher Dienstleistungsunternehmen. Zu diesem Zweck werden, basierend auf den vorliegenden theoretischen Überlegungen, verschiedene Varianten von zwei mikroökonomischen Modellen zur Erklärung der Produkt- und Prozeßinnovationsaktivitäten geschätzt. Dabei werden neben den Einflüssen der ausländischen Konkurrenz als weitere relevante Variablen einerseits die relative Unternehmensgröße und die Zugehörigkeit zu einem wissenschafts- und technologiebasierten bzw. zu einem IKT nutzungsintensiven Dienstleistungssektor berücksichtigt. Andererseits werden spiegelbildlich zur ausländischen Konkurrenz auch die Auswirkungen der Export- und Auslandsaktivitäten einbezogen. Zudem wird bei den Schätzungen, wie in Bertschek (1995) aufgrund der damals schlechteren Datenlage für die weitere Forschung vorgeschlagen wurde, zwischen allen auf dem inländischen Markt agierenden Unternehmen und solchen mit Hauptsitz in Deutschland unterscheiden.

Bei den Probit-Schätzungen zeigt sich in allen Fällen ein signifikanter positiver Einfluß der Auslandskonkurrenz auf die Innovationsaktivitäten. Damit stehen unsere Ergebnisse für den Dienstleistungssektor mit jenen von Bertschek (1995) für das Verarbeitende Gewerbe im Einklang, aber teilweise im Widerspruch zu den Ergebnissen in Zimmermann (1987), der für die Importe nur einen signifikanten Einfluß bei den Produktinnovationen der exportierenden Unternehmen des Verarbeitenden

Gewerbes findet. Dagegen wirkt sich die Tatsache, daß ein Unternehmen seinen Hauptsitz im Ausland hat, negativ auf beide Arten der Innovationsaktivitäten aus. Insofern liefern unsere Schätzungen eine Bestätigung für die vor allem auf der Produktlebenszyklustheorie aufbauenden negativen Sichtweise bezüglich der Innovationsfähigkeit von Unternehmen in ausländischer Eigentümerschaft.

Ferner weisen sowohl die Export- als auch die Auslandsproduktionstätigkeit der in Deutschland ansässigen Unternehmen einen hoch signifikanten Effekt auf die Produkt- und Prozeßinnovationstätigkeit auf, so daß die in den industrieökonomischen Ansätzen zur Erklärung von Direktinvestitionen häufig anzutreffende Hypothese bestätigt wird, daß Innovationen eine wichtige Möglichkeit darstellen, ein firmenspezifisches Vermögen zu schaffen, um Eintrittsbarrieren auf ausländischen Märkten zu überwinden.

Zudem widersprechen unsere Ergebnisse – genauso wie die zahlreicher anderer Untersuchungen – der aus der Hypothese, daß ausländische Konkurrenz disziplinierend wirke, herrührenden Schlußfolgerung, daß die Unternehmensgröße eine negative Wirkung auf die Innovationsfähigkeit ausübe. Vielmehr unterstützen sie in Einklang mit den anderen Untersuchungen partiell die Hypothese Schumpeters bzw. Galbraiths, da die relative Unternehmensgröße zwar einerseits einen hoch signifikanten positiven Effekt auf die Innovationsneigung ausübt, andererseits steigen die Innovationsaktivitäten aber nur unterproportional mit der Unternehmensgröße.

Da sich sowohl Importe als auch Direktinvestitionen positiv auf die Innovationsfähigkeit der inländischen Unternehmen auswirken, ergibt sich als Politikimplikation, daß eine Politik, die auf eine Abschottung ausländischer Konkurrenz zielt, innovationshemmend ist. Umgekehrt wirkt auch die Integration der deutschen Unternehmen in die Weltmärkte innovationsfördernd. Insgesamt stehen also freier Außenhandel und Direktinvestitionsverkehr im Einklang mit dem Konzept der dynamischen Effizienz (Zimmermann, 1987). So kann es aufgrund unserer Ergebnisse z. B. sinnvoll sein, von einer neutralen Einstellung gegenüber ausländischen Direktinvestitionen zu einer fördernden Politik überzugehen (Co, 2000). Allerdings legen die Ergebnisse in Co (2000) auch nahe, daß die innovationsfördernden Effekte vor allem von ausländischen Unternehmensneugründungen, nicht aber von Zusammenschlüssen und Übernahmen ausgehen. Zudem ist bei solch einer Politikempfehlung auch der von uns ermittelte Trade-off zwischen dem innovationsförderlichen Einfluß eines hohen Direktinvestitionsanteils in einem Sektor und der innovationshemmenden Wirkung des Hauptsitzes eines Unternehmens im Ausland zu berücksichtigen.

Wenn es auch nicht das Hauptanliegen der Untersuchung war, so liefert als Nebenprodukt auch einen Beitrag zur Diskussion um die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen der IKT-Nutzung, indem sie zeigt, daß Unternehmen in stark IKT nutzenden Sektoren in höherem Maße Innovationen vornehmen.

Für die weitere Forschung sind einige Erweiterungen unseres Ansatzes wünschenswert. Zwar kann berechtigt angenommen werden, daß Innovationen relativ kurzfristig erfolgen, während Marktstrukturen sich nur langsam verändern, so daß eine eindeutige Kausalität von der Marktstruktur zur Innovationsfähigkeit besteht

(Zimmermann, 1987). Es sollte aber in der weiteren Untersuchung der Wirkungen ausländischer Konkurrenz auch die Möglichkeit einer Simultanität von Innovationen und Marktstruktur einbezogen werden (s. z. B. Pohlmeier, 1992 sowie Gottschalk und Janz, 2001). Zudem könnte es sein, daß sich inländischen Unternehmen je nach Herkunftsland der Direktinvestitionen unterschiedlich „bedroht“ fühlen (Co, 2000). Zur Untersuchung dieser Frage wäre es wünschenswert, daß die Direktinvestitionsbestandsstatistik feiner nach Dienstleistungsbranchen und Herkunftsländern unterteilt wird.

Literatur

- ACS, Z. J. und AUDRETSCH, D. B. (1988), Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis, *American Economic Review*, **78**, S. 678–690.
- ACS, Z. J. und AUDRETSCH, D. B. (1990), *Innovation and Small Firms*, Cambridge MA.
- BARRAS, R. (1986), Towards a Theory of Innovation in Services, *Research Policy*, **15**, S. 161–173.
- BERTSCHEK, I. (1995), Product and Process Innovation as a Response to Increasing Imports and Foreign Direct Investment, *The Journal of Industrial Economics*, **43**, S. 341–357.
- BERTSCHEK, I. und ENTORF, H. (1996), On Nonparametric Estimation of the Schumpeterian Link between Innovation and Firm Size: Evidence from Belgium, France, and Germany, *Empirical Economics*, **21**, S. 401–426.
- BISHOP, P. und WISEMAN, N. (1999), External Ownership and Innovation in the United Kingdom, *Applied Economics*, **31**, S. 443–450.
- BUCKLEY, P. J. (1981), A Critical Review of Theories of the Multinational Enterprise, *Außenwirtschaft*, **36**, S. 70–87.
- CAVES, R. E. (1985), International Trade and Industrial Organization, Problems Solved and Unsolved, *European Economic Review*, **28**, S. 377–395.
- CO, C. (2000), R&D, Foreign Direct Investment and Technology Sourcing?, *Review of Industrial Organization*, **16**, S. 385–397.
- COHEN, W. M. und LEVIN, R. C. (1989), Empirical Studies of Innovation and Market Structure, in: Schmalensee, R. und Willig, R. D. (Hrsg.), *Handbook of Industrial Organization*, Bd. 2, Amsterdam u. a., S. 1059–1107.
- DEUTSCHE BUNDESBANK (2000), *Kapitalverflechtung mit dem Ausland*, Jährliche Sonderveröffentlichung zum Beiheft Zahlungsbilanzstatistik der Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Frankfurt/Main.
- EBLING, G. und JANZ, N. (1999), Export and Innovation Activities in the German Service Sector: Empirical Evidence at the Firm Level, ZEW Discussion Paper No. 99-53, Mannheim.
- EVANGELISTA, R. (2000), Sectoral Patterns of Technological Change in Services, *Economics of Innovation and New Technology*, **9**, S. 183–221.
- FRITSCH, M. und MESCHÉDE, M. (2001), Product Innovation, Process Innovation, and Size, *Review of Industrial Organization*, **19**, S. 335–350.
- GALBRAITH, J. K. (1952), *American Capitalism*, Boston.
- GALLOUJ, F. (2002), *Innovation in the Service Economy: The New Wealth of Nations*, Cheltenham und Northampton MA.
- GOTTSCHALK, S. und N. JANZ (2001), Innovation Dynamics and Endogenous Market Structure, ZEW Discussion Paper No. 01-39, Mannheim.
- GRAY, H. P. (1985), Domestic Efficiency, International Efficiency and Gains from Trade, *Weltwirtschaftliches Archiv*, **121**, S. 460–470.

- GÜNTHER, J. (2002), The Significance of FDI for Innovation Activities within Domestic Firms – The Case of Central East European Transition Economies, Discussion Paper No. 162, Institut für Wirtschaftsforschung Halle.
- HARRIS, R. G. (1998), The Internet as a GPT: Factor Market Implications, in: Helpman, E. (Hrsg.), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, Cambridge MA und London, S. 145–166.
- JACQUEMIN, A. (1982), Imperfect Market Structure and International Trade – Some Recent Research, *Kyklos*, **35**, S. 75–93.
- JUNGMITTAG, A. (1996), *Langfristige Zusammenhänge und kurzfristige Dynamiken zwischen Direktinvestitionen und Exporten – Eine mehrstufige Modellierung dynamischer simultaner Mehrgleichungssysteme bei kointegrierten Zeitreihen*, Berlin.
- LEVINSOHN, J. (1991), Testing the Imports-as-Market-Discipline Hypothesis, NBER Working Paper No. 3657, Cambridge MA.
- LOFTS, C. und LOUNDES, J. (2000), Foreign Ownership, Foreign Competition and Innovation in Australian Enterprises, Melbourne Institute Working Paper No. 20/00, University of Melbourne.
- LOVE, J. H., ASHCROFT, B. und DUNLOP, S. (1996), Corporate Structure, Ownership and the Likelihood of Innovation, *Applied Economics*, **28**, S. 737–746.
- KAMIEN, M. I. und SCHWARTZ, N. L. (1982), *Market Structure and Innovation*, Cambridge u. a.
- KELLER, W. (2002), Trade and the Transmission of Technology Source, *Journal of Economic Growth*, **7**, S. 5–24.
- MCCULLOCH, R. (1993), New Perspectives on Foreign Direct Investment, in: Froot, K. A. (Hrsg.), *Foreign Direct Investment*, Chicago, S. 37–56.
- NEVEN, D. und SIOTIS, G. (1996), Technology Sourcing and FDI in the EC: An Empirical Evaluation, *International Journal of Industrial Organization*, **14**, S. 543–560.
- PENG, M. W. und WANG, D. Y. (2000), Innovation Capability and Foreign Direct Investment: Towards a Learning Option Perspective, *Management International Review*, **40**, Special Issue, S. 79–93.
- POHLMEIER, W. (1992), On the Simultaneity of Innovations and Market Structure, *Empirical Economics*, **17**, S. 253–272.
- PUGEL, T. A. (1978), *International Market Linkages and U.S. Manufacturing*, Cambridge MA.
- PUGEL, T. A. (1980), Foreign Trade and US Market Performance, *The Journal of Industrial Economics*, **29**, S. 119–129.
- SCHERER, F. M. (1992), *International High-Technology Competition*, Cambridge MA und London
- SCHERER, F. M. und HUH, K. (1992), R&D Reactions to High Technology Import Competition, *The Review of Economics and Statistics*, **74**, S. 202–212.
- SCHULTE-Mattler, H. (1988), *Direktinvestitionen: Gründe für das Entstehen multinationaler Unternehmen*, Frankfurt/Main u. a.
- SCHUMPETER, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge MA.

- SCHUMPETER, J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2000), *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Standardtabellen*, Fachserie 18, Reihe 1.3, Wiesbaden.
- TURNER, P. P. (1980), Import Competition and Profitability of United Kingdom Manufacturing Industry, *The Journal of Industrial Economics*, **29**, S. 155–166.
- VAN ARK, B. (2000), The Renewal of the Old Economy: Europe in an Internationally Comparative Perspective, Reworked and extended version of a paper presented at the annual meeting of the Netherlands Royal Economic Society on 8 December 2000.
- VENABLES, A. J. (1985), International Trade, Trade and Industrial Policy and Imperfect Competition: A Survey, CEPR Discussion Paper No. 74, London.
- VERNON, R. (1966), International Investment and International Trade in the Product Cycle, *Quarterly Journal of Economics*, **80**, S. 190–207.
- VERNON, R. (1979), The Product Cycle Hypothesis in a New International Environment, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, **41**, S. 255–267.
- VEUGELERS, R. und Vanden Houte, P. (1990), Domestic R&D in the Presence of Multinational Enterprises, *International Journal of Industrial Organization*, **8**, S. 1–15.
- ZIMMERMANN, K. F. (1987), Trade and Dynamic Efficiency, *Kyklos*, **40**, S. 73–87.