ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Heitger, Bernhard; Schrader, Klaus; Stehn, Jürgen

Book — Digitized Version

Handel, Technologie und Beschäftigung

Kieler Studien, No. 298

Provided in Cooperation with:
Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

Suggested Citation: Heitger, Bernhard; Schrader, Klaus; Stehn, Jürgen (1999) : Handel, Technologie und Beschäftigung, Kieler Studien, No. 298, ISBN 3161472381, Mohr Siebeck, Tübingen

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/2277

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.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

BERNHARD HEITGER • KLAUS SCHRADER
JÜRGEN STEHN

Handel, Technologie und Beschäftigung

354 039 334

KIELER STUDIEN 298
Herausgegeben von Horst Siebert
Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Mohr Siebeck

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Heitger, Bernhard:
Handel, Technologie und Beschäftigung / Bernhard Heitger ; Klaus Schrader ; Jürgen Stehn. - Tübingen : Mohr Siebeck, 1999
(Kieler Studien ; 298)
ISBN 3–16–147238–1

© Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel; J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen 1999

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

Printed in Germany

ISSN 0340-6989

Vorwort

Eine langfristige und dauerhafte Lösung der Arbeitsmarktprobleme am Standort Deutschland setzt eine detaillierte Ursachenanalyse voraus. Im Rahmen der siebenten Berichtsrunde der Strukturberichterstattung hat der Bundesminister für Wirtschaft dem Institut für Weltwirtschaft im August 1997 einen Forschungsauftrag zum Thema „Strukturelle Anpassungserfordernisse der deutschen Wirtschaft durch neue globale weltwirtschaftliche Konstellationen – wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen und Anpassungsstrategien" erteilt. Teil dieses Forschungsauftrages ist die Anfertigung eines eigenständigen Zwischenberichts zum Thema „Inter- und intraindustrieller Strukturwandel in der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung: Konsequenzen für den deutschen Arbeitsmarkt", den das Institut für Weltwirtschaft hiermit vorlegt.

Diese Studie ist eine Gemeinschaftsarbeit mit folgender Aufgabenteilung: Bernhard Heitger hat den empirischen Zusammenhang zwischen der interindustriellen Arbeitsteilung und der nationalen Beschäftigungsstruktur analysiert, Klaus Schrader hat die grundlegenden Tendenzen in der Handels- und Beschäftigungsstruktur herausgearbeitet und die empirische Analyse zur intraindustriellen Arbeitsteilung verfaßt, und Jürgen Stehn hat die theoretischen Wirkungsketten zwischen dem internationalen Handel, dem technologischen Fortschritt und der Beschäftigung analysiert und die Leitlinien für die Wirtschaftspolitik skizziert. Jürgen Stehn war darüber hinaus für die Projektleitung verantwortlich.

Die Autoren danken Almut Hahn-Mieth und Silke Matthiesen-Goss für die Erstellung des Manuskripts, Regina Arnhold und Jutta Stribny für die Datenverarbeitung, Werner Ente für die Hilfe bei der Datenbankanalyse, Estelle Charron und Björn Meyer für die Unterstützung bei den Recherchen, Axel Schimmelpfennig für hilfreiche inhaltliche Anregungen sowie Tanja Götzke für die redaktionelle Bearbeitung.

Kiel, im Juni 1999 Horst Siebert

Inhalt

A. Einführung **1**

B. Grundlegende Tendenzen in der Handels- und Beschäftigungsstruktur **5**

I. Die Handelsstruktur 5

II. Die Beschäftigungsstruktur 12

C. Internationaler Handel, technologischer Fortschritt und Beschäftigung: Theoretische Wirkungsketten **22**

I. Interindustrieller Handel: Ein Erklärungsansatz für die Lohn- und Beschäftigungsstruktur? 22

1. Interindustrieller Handel und nationale Beschäftigungsstruktur 23

2. Technologischer Fortschritt und nationale Beschäftigungsstruktur 30

II. Intraindustrieller Handel und relative Faktorentlohnung 35

1. Erklärungsansätze für eine horizontale Produktdifferenzierung 35

2. Erklärungsansätze für eine vertikale Produktdifferenzierung .. 40

D. Interindustrielle Arbeitsteilung und nationale Beschäftigungsstruktur: Eine empirische Analyse **47**

I. Bestimmungsfaktoren der interindustriellen Arbeitsteilung 48

1. Die Struktur und Entwicklung der komparativen Wettbewerbsfähigkeit 49

2. Kennziffern zur Qualifikationsstruktur der Beschäftigten 55

3. Qualifikationsstruktur und komparative Wettbewerbsfähigkeit 60

a. Hypothesen zur Warenstruktur des interindustriellen Handels 60

b. Empirischer Test der „Skill-Hypothese" für das westdeutsche Verarbeitende Gewerbe 61

II. Interindustrielle Arbeitsteilung und relative Preisentwicklung 65
1. Qualifikationsstruktur und relative Preisentwicklung..... 65
2. Außenhandelsprotektion und relative Preisentwicklung 71
3. Technologischer Fortschritt und relative Preisentwicklung .. 76
III. Bestimmungsfaktoren der relativen Arbeitsnachfrage 79
1. Theoretische Überlegungen zur Substitution von qualifizierter und „einfacher" Arbeit..... 81
2. Empirische Schätzungen 82
IV. Fazit 90

E. Intraindustrielle Arbeitsteilung und nationale Beschäftigungsstruktur: Eine empirische Analyse **92**
I. Zur differenzierten Messung des intraindustriellen Handels..... 92
II. Kennziffern zum intraindustriellen Handel Deutschlands..... 101
1. Regionale Strukturen des deutschen Intrahandels 101
2. Sektorale Strukturen des deutschen Intrahandels 113
3. Der Intrahandel ausgewählter Industriezweige..... 116
a. Die Automobilindustrie 117
b. Die Pharmazeutische Industrie 124

F. Leitlinien für die Wirtschaftspolitik **129**

Anhang **138**
I. Zum Konzept des RCA-Wertes 138
II. Anhangtabellen 140

Literaturverzeichnis **159**

Schlagwortregister **167**

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1 — Die regionale Außenhandelsstruktur Deutschlands 1980 und 1996 7

Tabelle 2 — Industrielle Exportstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren 1980–1994 9

Tabelle 3 — Industrielle Importstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren 1980–1994 10

Tabelle 4 — Der Außenhandel westlicher Industrieländer mit Schwellen- und Entwicklungsländern 1980 und 1995 11

Tabelle 5 — Industrielle Beschäftigungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren 1980–1994 14

Tabelle 6 — Industrielle Entlohnungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren 1980–1994 16

Tabelle 7 — Industrielle Qualifikationsstrukturen nach Technologiesektoren in ausgewählten Industrieländern 1990 17

Tabelle 8 — Die komparative Wettbewerbsfähigkeit (RCA) Deutschlands im Handel mit der Welt 1970–1995 50

Tabelle 9 — Korrelation zwischen den jährlichen Strukturen der komparativen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Handel mit der Welt 1970–1995 51

Tabelle 10 — Die komparative Wettbewerbsfähigkeit (RCA) Deutschlands im Handel mit Entwicklungsländern 1970–1995 52

Tabelle 11 — Korrelation zwischen den jährlichen Strukturen der komparativen Wettbewerbsfähigkeit (RCA) Deutschlands im Handel mit Entwicklungsländern 1970–1995 54

Tabelle 12 — Korrelation zwischen den jährlichen Strukturen der komparativen Wettbewerbsfähigkeit (RCA) Deutschlands im Handel mit der Welt und Entwicklungsländern 1970–1995 54

Tabelle 13 — Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1995 56

Tabelle 14 — Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 58

Tabelle 15 — Korrelation zwischen den jährlichen Qualifikationsstrukturen der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 59

Tabelle 16 — Qualifikationsstruktur und komparative Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Handel mit der Welt 1970–1995 62

Tabelle 17 — Qualifikationsstruktur und komparative Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Handel mit Entwicklungsländern 1970–1995 64

Tabelle 18 — Trend der relativen Preise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 67

Tabelle 19 — Korrelation zwischen den jährlichen Qualifikationsstrukturen der Beschäftigten und den Entwicklungen der relativen Preise 1970–1995 71

Tabelle 20 — Effektive Zollprotektion im Verarbeitenden Gewerbe 1978 und 1985 73

Tabelle 21 — Effektive Protektion und komparative Wettbewerbsfähigkeit 1970–1995 75

Tabelle 22 — Technischer Fortschritt im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 77

Tabelle 23 — Technischer Fortschritt und relative Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 80

Tabelle 24 — Trend der relativen Löhne für Nichtfacharbeiter im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 85

Tabelle 25 — Determinanten der relativen Nachfrage nach Nichtfacharbeitern im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 87

Tabelle 26 — Technologischer Fortschritt und Nachfrage nach Nichtfacharbeitern im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 88

Tabelle 27 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit wichtigen westlichen Industrieländern 1988 und 1996 107

Tabelle 28 — Die intraindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit westlichen Industrieländern auf der Basis modifizierter Grubel/Lloyd-Koeffizienten 1996 109

Tabelle 29 — Qualitätsstruktur und relative Preisentwicklung im vertikalen Intrahandel Deutschlands 111

Tabelle 30 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit wichtigen westlichen Industrieländern nach Warengruppen 1996 114

Tabelle 31 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit wichtigen westlichen Industrieländern nach spezifischen Güterarten 1996 115

Tabelle 32 — Leistungsindikatoren der westdeutschen Industriezweige im Vergleich 1990–1994 117

Tabelle 33 — Der deutsche Handel mit „Straßenfahrzeugen" (SITC 78) mit ausgewählten Industrieländern 1996 118

Tabelle 34 — Der deutsche Handel mit „Straßenfahrzeugen" (SITC 78) mit ausgewählten Industrieländern nach den wichtigsten Produktkategorien 1996 119

Tabelle 35 — Der deutsche Handel mit „Medizinischen und pharmazeutischen Erzeugnissen" (SITC 54) mit ausgewählten Industrieländern 1996 124

Tabelle 36 — Der deutsche Handel mit „Medizinischen und Pharmazeutischen Erzeugnissen" (SITC 54) mit ausgewählten Industrieländern nach den wichtigsten Produktkategorien 1996 125

Verzeichnis der Anhangtabellen

Tabelle A1 — Industrielle Exportstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren 1980–1994 140

Tabelle A2 — Industrielle Importstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren 1980–1994 142

Tabelle A3 — Industrielle Beschäftigungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren 1980–1994 144

Tabelle A4 — Industrielle Entlohnungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren 1980–1994 146

Tabelle A5 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Importpreise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 148

Tabelle A6 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Erzeugerpreise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 150

Tabelle A7 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Preise für die Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 152

Tabelle A8 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Exportpreise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 154

Tabelle A9 — Qualifikation und effektive Protektion im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1975–1985 156

Tabelle A10 — Warengruppen des Verarbeitenden Gewerbes nach dem Internationalen Warenverzeichnis für den Außenhandel .. 157

Tabelle A11 — Zuordnung von Gütern nach dem internationalen Warenverzeichnis für den Außenhandel zu den spezifizierten Güterarten 158

Verzeichnis der Schaubilder

Schaubild 1 — Globale Außenhandelsstrukturen 1980 und 1996 6

Schaubild 2 — Die Entwicklung der industriellen Beschäftigung in ausgewählten Industrieländern 1980–1995 13

Schaubild 3 — Qualifikationsstruktur in der westdeutschen Industrie nach Branchen 1990 — Angestellte 19

Schaubild 4 — Qualifikationsstruktur in der westdeutschen Industrie nach Branchen 1990 — Arbeiter 20

Schaubild 5 — Die Entwicklung der Arbeitslosenquote in Westdeutschland 1983–1995 21

Schaubild 6 — Qualifikationsspezifische Arbeitslosenquoten in Westdeutschland 1983–1995 21

Schaubild 7 — Interindustrieller Handel und relative Güterpreise 24

Schaubild 8 — Interindustrieller Handel und relative Faktorpreise 25

Schaubild 9 — Interindustrieller Handel und Wachstum 28

Schaubild 10 — Interindustrieller Handel und arbeitssparender technologischer Fortschritt 31

Schaubild 11 — Interindustrieller Handel und sektorspezifischer technologischer Fortschritt 33

Schaubild 12 — Produktspezifikationen in Neo-Hotelling-Ansätzen 39

Schaubild 13 — Kompensationsfunktion in Neo-Hotelling-Ansätzen 40

Schaubild 14 — Einkommensposition und Nachfrage nach differenzierten Güterausprägungen 42

Schaubild 15 — Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten und relative Erzeugerpreisentwicklung 1970–1995 70

Schaubild 16 — Qualifikation und effektive Zollprotektion im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1978 und 1985 74

Schaubild 17 — Relative Beschäftigung und relativer Lohn von Nichtfacharbeitern im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 83

Schaubild 18 — Alternative Meßkonzepte für den Intrahandel 98

Schaubild 19 — Volumen und Struktur des deutschen Außenhandels mit den Ländern der EU 1988 103

Schaubild 20 — Volumen und Struktur des deutschen Außenhandels mit den Ländern der EU 1996 104

Schaubild 21 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit den Ländern der EU 1988 105

Schaubild 22 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit den Ländern der EU 1996 106

A. Einführung

Der internationale Handel ist auf die Anklagebank geraten. Ihm wird vorgeworfen, als Haupttäter Millionen von Menschen in hochentwickelten Volkswirtschaften um Lohn und Brot gebracht zu haben. Die Anklagevertreter heben insbesondere die schädlichen Folgen seines Wirkens für die geringerqualifizierten Arbeitskräfte in relativ reichen Ländern hervor. Die Vertreter der Verteidigung fordern dagegen Freispruch und verweisen zum einen auf den guten Leumund des Angeklagten: Heerscharen von Nationalökonomen könnten beschwören, daß sich der internationale Handel in den fünf Dekaden der Nachkriegszeit um das Wohlergehen der Menschen in aller Welt verdient gemacht habe. Zum anderen läge eine offensichtliche Verwechslung vor: Denn nicht der internationale Handel, sondern der arbeitssparende technologische Fortschritt sei es gewesen, der die Opfer um die Grundlage ihrer Existenz beraubt habe. Aufgrund der Schwere dieser Vorwürfe ist es an der Zeit, dem internationalen Handel einen fairen Prozeß zu machen. Dies ist das Ziel der vorliegenden Studie.[1]

Eine Beweisaufnahme muß berücksichtigen, daß die durch den internationalen Handel forcierte Globalisierung von Märkten für hochentwickelte Volkswirtschaften grundsätzlich eine zweifache Dimension hat: Zum einen erfordert die Ausweitung der interindustriellen Arbeitsteilung einen immer rascheren intersektoralen Strukturwandel. Zum anderen zwingt die Intensivierung des intraindustriellen Handels zwischen Industrieländern die betroffenen Unternehmen, die zeitliche und qualitative Dynamik von Produktinnovationen ständig zu erhöhen. Beide Entwicklungen dürften nicht ohne Einfluß auf die Beschäftigungsstruktur bleiben.

Der interindustrielle Strukturwandel im internationalen Handel vollzieht sich gegenwärtig fast schockartig. Durch die Transformation der ehemaligen Planwirtschaften Mittel- und Osteuropas und die Öffnung Chinas drängen vormals mehr oder weniger abgeschottete, bevölkerungsreiche Regionen in die Weltwirtschaft. Nimmt man Indien hinzu, dessen außenwirtschaftliche Öffnung sich in einem rasanten Tempo vollzieht, so sucht gegenwärtig annähernd die Hälfte der

---

[1] In den Vereinigten Staaten ist ein solcher Prozeß schon zu Beginn der neunziger Jahre eröffnet worden. Die bisher vorgelegten Indizien lassen einen Freispruch mangels eindeutiger Beweise erwarten. Einen guten Überblick über die „Beweisaufnahme" bietet vor allem OECD (1997b). In Deutschland sind bisher recht wenige Indizien gesammelt worden. Lücke (1997) stellt eine hervorzuhebende Ausnahme dar.

Weltbevölkerung ihren Platz in der internationalen Arbeitsteilung. Im Zuge dieser Entwicklung nimmt das Angebot an (einfacher) Arbeit auf den weltweiten Faktormärkten drastisch zu. Der interindustrielle Handel sorgt dafür, daß das globale Güterangebot hiervon nicht unberührt bleibt und sich der strukturelle Anpassungsdruck für hochentwickelte Industrieländer wie die Bundesrepublik Deutschland deutlich erhöht.

Gleichzeitig ist auf den Weltmärkten eine Intensivierung der intraindustriellen Arbeitsteilung zwischen hochentwickelten Volkswirtschaften zu beobachten. Dies ist insbesondere auf zwei Entwicklungen zurückzuführen: Zum einen sind die Güter- und Dienstleistungsmärkte durch die beträchtliche Senkung der traditionellen Raumüberwindungskosten insgesamt bestreitbarer geworden. Zum anderen haben die erfolgreichen Zollsenkungsrunden im Rahmen des GATT, die institutionelle Absicherung der multilateralen Welthandelsordnung durch die Gründung der Welthandelsorganisation (WTO), die Vertiefung und die Erweiterung der regionalen Integrationsbemühungen in Europa, Nord- und Südamerika und im pazifischen Becken sowie die in vielen Industrieländern zu beobachtenden Anstrengungen zum Abbau nationaler Standards und Regulierungen dazu beigetragen, vormals bestehende Marktsegmentierungen abzubauen. Durch beide Entwicklungen hat der Druck auf die führenden Industrieländer zur immer rascheren Eroberung „monopolistischer" Marktnischen, die ein zumindest kurzfristiges Atemholen im weltweiten Konkurrenzkampf erlauben, wesentlich zugenommen.

Da der inter- und intrasektorale Strukturwandel in der internationalen Arbeitsteilung einhergeht mit erheblichen Strukturproblemen am Arbeitsmarkt, die sich insbesondere in der Bundesrepublik in einer hohen Mismatch-Arbeitslosigkeit äußern, liegt in der Tat die Vermutung nahe, daß die Strukturveränderungen im internationalen Handel eine wesentliche Ursache für die zu beobachtenden Fehlentwicklungen am Arbeitsmarkt darstellen. Die gegenwärtige wissenschaftliche Debatte konzentriert sich fast ausschließlich auf eine Erklärung der zunehmenden Lohndifferenzierung zwischen hochqualifizierter und niedrigqualifizierter Arbeit in den Vereinigten Staaten. Im Zuge der Debatte haben sich zwei rivalisierende Erklärungsmuster herausgebildet: Das „Handelslager" führt die stärkere Lohnspreizung in erster Linie auf die Vertiefung der interindustriellen Arbeitsteilung zwischen Industrie- und Schwellenländern zurück. Das konkurrierende „Technologielager" sieht dagegen die Ursache der Lohndifferenzierung in einem arbeitssparenden technologischen Fortschritt begründet, der letztendlich zu einer Substitution von einfacher Arbeit durch physisches Kapital und Humankapital führt.

Diese grundsätzliche Debatte ist — trotz ihrer hohen wirtschaftspolitischen Relevanz — in der wissenschaftlichen Diskussion in der Bundesrepublik bisher allenfalls rudimentär aufgegriffen worden. Dies dürfte vor allem darauf zurückzuführen sein, daß sich die wissenschaftliche Standortdebatte in Deutschland bisher

auf die (wichtige) Frage konzentriert hat, wie die Standortbedingungen verbessert werden können, um die Attraktivität für internationales mobiles Kapital zu erhöhen. Darüber hinaus wurde weder in der nationalen noch in der internationalen Debatte bislang die These berücksichtigt, daß der Auslöser für die Strukturprobleme am Arbeitsmarkt auch in der Intensivierung der intraindustriellen Arbeitsteilung zu suchen sein könnte. Dies ist insbesondere deshalb überraschend, da der weitaus überwiegende Anteil des internationalen Handels zwischen hochentwickelten Industrieländern, und hier insbesondere im intraindustriellen Bereich, stattfindet.

Die vorliegende Studie versucht, diese Lücken zumindest ansatzweise zu schließen. Im anschließenden Kapitel B wird zunächst die Ausgangssituation skizziert. Insbesondere wird gezeigt, daß in den letzten beiden Dekaden in der Tat auffallende Strukturveränderungen in der internationalen Arbeitsteilung einhergingen mit einschneidenden strukturellen Verlagerungen am deutschen Arbeitsmarkt. Diese Entwicklungen kommen nicht zuletzt in einer verstärkten interindustriellen Arbeitsteilung mit Entwicklungs- und Schwellenländern und einem überdurchschnittlichen Wachstum der Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte in Deutschland zum Ausdruck.

Im Mittelpunkt des Kapitels C steht die Frage, inwieweit sich ein Zusammenhang zwischen Strukturänderungen im internationalen Handel und strukturellen Anpassungen auf inländischen Faktormärkten im Rahmen der Handelstheorie begründen läßt. Es wird gezeigt, daß — unter bestimmten Annahmen — eine Intensivierung der interindustriellen Arbeitsteilung in der Tat zu einer zunehmenden Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte führen kann. Als zentraler Transmissionsmechanismus zwischen den internationalen Gütermärkten und den nationalen Faktormärkten werden die relativen Güterpreise identifiziert. Auch eine Ausweitung des intraindustriellen Handels wirkt in die gleiche Richtung, wenn dieser Handel überwiegend auf unterschiedlichen Qualitätsausprägungen ähnlicher Güter beruht.

In den Kapiteln D und E werden die abgeleiteten theoretischen Wirkungsketten empirisch überprüft. Die Analysen in Kapitel D verdeutlichen, daß — gemessen an der Entwicklung der relativen Güterpreise — der außenhandelsbedingte Anpassungsdruck für die Arbeitnehmer in Deutschland vergleichsweise gering war, und daß die relativ hohe Arbeitslosigkeit für geringerqualifizierte Arbeitskräfte eher auf technologische und lohnbedingte Faktoren zurückzuführen ist. In den Untersuchungen des Kapitels E wird herausgearbeitet, daß der intraindustrielle Handel Deutschlands mit anderen hochentwickelten Industrieländern zu etwa zwei Dritteln auf einem Austausch ähnlicher Produkte mit differenzierten Qualitätsausprägungen beruht, und es daher grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist, daß der zunehmende intraindustrielle Handel die Strukturprobleme am deutschen Arbeitsmarkt verschärft hat. Weitergehende empirische Untersuchungen

zur Qualitäts- und Preisstruktur des vertikalen intraindustriellen Handels können diese Hypothese jedoch nicht belegen.

Die Konsequenzen einer zunehmenden inter- und intraindustriellen Arbeitsteilung für die deutsche Wirtschaftspolitik werden im abschließenden Kapitel F diskutiert. Insbesondere wird betont, daß im Mittelpunkt einer wirtschaftspolitischen Anpassungsstrategie eine Reform des deutschen Bildungssystems stehen sollte.

B. Grundlegende Tendenzen in der Handels- und Beschäftigungsstruktur

I. Die Handelsstruktur

Die Entwicklung der regionalen Struktur in der internationalen Arbeitsteilung ist — mit Ausnahme Mittel- und Osteuropas — insbesondere durch eine hohe Dynamik des grenzüberschreitenden Güteraustausches innerhalb der Handelsblöcke gekennzeichnet (Schaubild 1). So stieg der Anteil des intraasiatischen Handels am Welthandel zwischen 1980 und 1996 um fast 50 vH.

Auch in Westeuropa hat der intraregionale Handel das mit Abstand höchste Gewicht. Er ist mit einem Anteil von mehr als 30 vH nach wie vor der bedeutendste Handelsstrom im weltweiten Güteraustausch. Alleine auf den Intra-EU-Handel entfielen 1996 fast 26 vH des Welthandels. Jedoch unterliegt der Anteil des intrawesteuropäischen Handels an einem stetig wachsenden Welthandel[2] offensichtlich merklichen Schwankungen: Lag er 1991 noch bei etwa 33 vH, so sank sein Gewicht bis 1996 um etwa 2 Prozentpunkte. Hier zeigt sich, daß nach der Vertiefung der westeuropäischen Handelsbeziehungen durch die Vollendung des Europäischen Binnenmarktes und die weitgehende Einbindung der EFTA-Staaten in die westeuropäische Arbeitsteilung weitere Impulse für ein überproportionales Wachstum des Handels innerhalb der Region ausgeblieben sind.

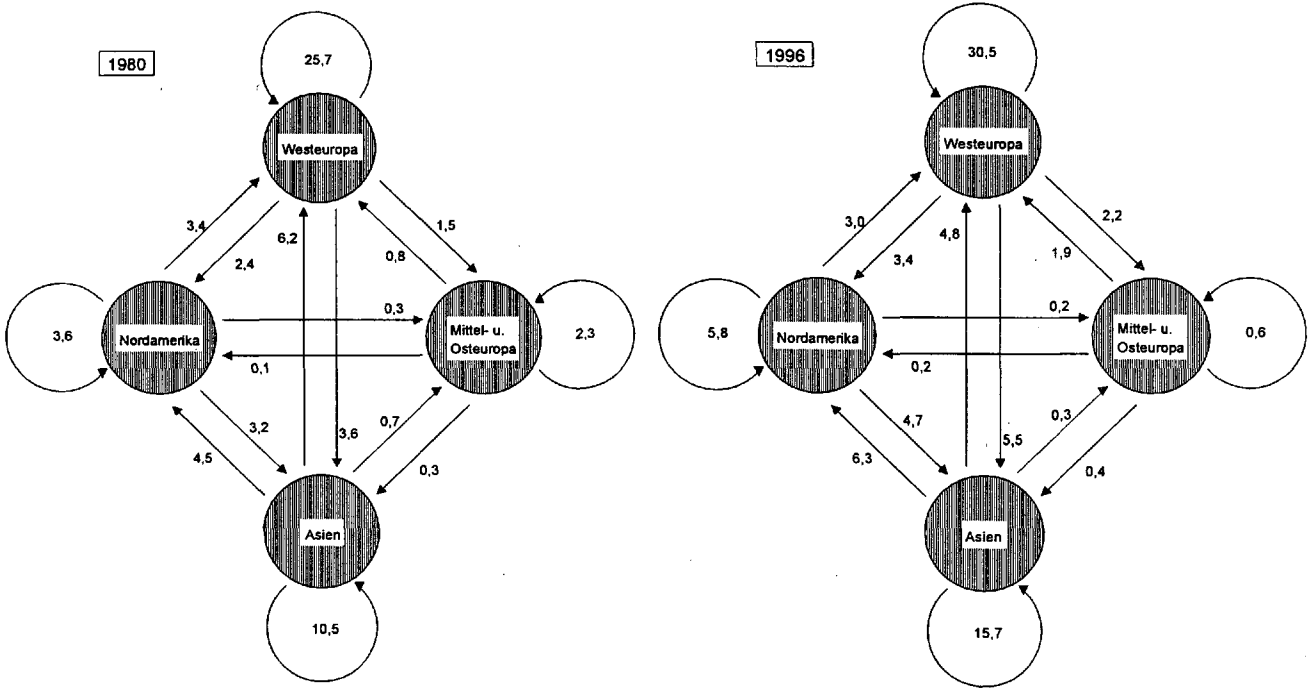
Auch die regionalen Handelsströme innerhalb Nordamerikas weisen eine hohe Dynamik auf. Bemerkenswert sind darüber hinaus die hohen Steigerungsraten der asiatischen Exporte nach Nordamerika.

Die regionale Außenhandelsstruktur Deutschlands ist weitgehend ein Spiegelbild der globalen Handelsstruktur (Tabelle 1). So entfallen mehr als die Hälfte der deutschen Exporte und Importe alleine auf den Handel mit den EU-Partnerländern. Darunter zählen Frankreich, das Vereinigte Königreich, Italien und die Niederlande zu den wichtigsten deutschen Handelspartnern überhaupt. Das Gewicht der EU-Partnerländer hat sich im betrachteten Zeitraum von 1980 bis 1996 zudem kaum verschoben, wenn auch der Europäische Binnenmarkt für

---

2 Das Volumen der Weltgüterexporte stieg von 1983 bis 1990 im Jahresdurchschnitt um 6 vH, von 1990 bis 1996 um jährlich 7 vH (GATT 1992: 6; WTO 1997: 10 f.).

Schaubild 1 — Globale Außenhandelsstrukturen 1980 und 1996[a]



[a] Werte in vH des Welthandels; Anteil der ausgewählten Regionen am Welthandel im Jahr 1980: 69,2 vH und im Jahr 1996: 85,4 vH.

Quelle: UN (1986); WTO (1997); eigene Darstellung und Berechnungen.

Tabelle 1 — Die regionale Außenhandelsstruktur Deutschlands 1980 und 1996[a]

Partnerländer	Deutschland			
	Exporte		Importe	
	1980	1996	1980	1996
Europäische Union[b]	60,65	54,88	54,88	53,70
darunter:				
Belgien/Luxemburg	7,83	6,04	7,23	6,20
Frankreich	13,38	10,57	10,83	10,55
Italien	8,58	7,27	8,03	8,16
Niederlande	9,54	7,08	11,56	7,66
Österreich	5,52	5,49	2,91	3,71
Vereinigtes Königreich	6,45	7,83	6,74	6,73
Nordamerika	6,77	8,08	8,53	7,81
darunter:				
Vereinigte Staaten	6,15	7,55	7,56	7,08
Asien	9,00	12,45	13,63	14,68
darunter:				
Japan	1,14	2,66	3,08	5,05
Mittel- und Osteuropa[c]	6,42	6,84	5,28	6,50
Sonstige	17,16	17,74	17,68	17,32

[a] In vH der deutschen Gesamtexporte bzw. -importe. — [b] Europäische Union = EU-15. — [c] Mittel- und Osteuropa = ehemalige europäische Staatshandelsländer, die dem „Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe" (RGW) angehörten (einschl. Sowjetunion).

Quelle: OECD (1998a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

den deutschen Export, trotz seiner Rolle als Hauptabsatzmarkt, an Bedeutung eingebüßt hat. Der Anteil der Exporte in die Vereinigten Staaten hat hingegen auf relativ hohem Niveau weiter zugenommen. Auch die ehemaligen Staatshandelsländer Mittel- und Osteuropas haben nach dem transformationsbedingten Zusammenbruch der alten sozialistischen Außenhandelsstrukturen ihren Anteil am

deutschen Außenhandel wieder gesteigert und mittlerweile das Niveau vom Beginn der achtziger Jahre überschritten. Die bemerkenswerteste Veränderung in der regionalen Außenhandelsstruktur Deutschlands ist ohne Frage die Expansion des Güteraustauschs mit den asiatischen Partnern. Von größter Bedeutung ist dabei der Handel mit den asiatischen Schwellenländern.

Aufschlußreich ist eine Klassifizierung der Außenhandelsstrukturen der wichtigsten Exportnationen nach der Technologieintensität der gehandelten Güter (Tabelle 2). In den betrachteten Industrieländern ist die Bedeutung der *Exporte* der weniger technologieintensiven Sektoren — untere Mitteltechnologie und Niedrigtechnologie — zwischen 1980 und 1994 eher gesunken. Für den Schrumpfungsprozeß in diesen Industrien, die einen vergleichsweise hohen Anteil geringerqualifizierter Beschäftigter aufweisen, ist der Bedeutungsverlust des unteren Mitteltechnologiesektors entscheidend. Hier macht sich vor allem der Exportrückgang in den metallerzeugenden Industrien bemerkbar. Im Vergleich der fünf Industrieländer fallen zudem sehr große Unterschiede im Gewicht der unteren Technologiesektoren auf: Während in Japan diese weniger technologieintensiven Sektoren nur noch einen Exportanteil von unter 20 vH aufweisen, beträgt dieser Anteil in Frankreich immer noch über 40 vH. Hinzu kommt, daß der Exportanteil des Niedrigtechnologiesektors in Japan auf eine fast marginale Größe geschrumpft ist, während dieser in Frankreich nach dem Exportanteil des oberen Mitteltechnologiesektors den höchsten Wert aufweist. Bei zunehmender Konkurrenz auf den Weltmärkten durch Anbieter aus Ländern, die über ein großes Reservoir an geringerqualifizierter Arbeit verfügen, dürfte die Gefahr von Arbeitsplatzverlusten in den weniger technologie- und humankapitalintensiven Sektoren der Industrieländer steigen. Insofern dürften in Frankreich, anders als in Japan, relativ viele Arbeitsplätze in den Exportindustrien gefährdet sein. Deutschland nimmt in diesem Vergleich mit einem Exportanteil von weniger als einem Drittel eine mittlere Position ein.

Im Hochtechnologiebereich ist im Beobachtungszeitraum ein leichter Anstieg der deutschen Exporte zu verzeichnen, doch dominieren hier weiterhin die Industrien der oberen Mitteltechnologie, auf die deutlich mehr als die Hälfte des industriellen Gesamtexports entfällt. Der gemeinsame Anteil dieser beiden technologieintensiven Sektoren übersteigt mittlerweile zwei Drittel der gesamten Industriegüterexporte. Allerdings nimmt Deutschland damit im Ländervergleich keine Spitzenreiterposition ein — diese fällt vielmehr Japan mit einem die 80 vH-Marke übersteigenden Anteil zu. Es folgen die Vereinigten Staaten, deren Anteil die 70 vH-Marke deutlich überschreitet. Nur die beiden anderen europäischen Industrieländer, Frankreich und das Vereinigte Königreich, weisen geringere Anteile als Deutschland auf. In den beiden relativ technologieintensiven Sektoren haben in Deutschland der Automobil- und der Maschinenbau sowie die Chemi-

Tabelle 2 — Industrielle Exportstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren[a] 1980–1994

		Hoch-technologie-sektor	Oberer Mittel-technologie-sektor	Unterer Mittel-technologie-sektor	Niedrig-technologie-sektor
Deutschland[b]	1980–84	9,06	55,52	20,88	14,54
	1985–89	9,81	57,60	17,91	14,68
	1990–94	11,04	57,27	16,72	14,96
Vereinigte Staaten	1980–84	22,01	48,79	13,03	16,17
	1985–89	27,20	46,50	10,51	15,79
	1990–94	27,50	45,21	11,25	16,04
Japan	1980–84	16,55	52,50	25,03	5,92
	1985–89	22,25	57,31	16,28	4,16
	1990–94	23,72	58,13	14,67	3,48
Frankreich	1980–84	9,66	43,23	25,08	22,03
	1985–89	12,14	44,87	20,34	22,65
	1990–94	15,33	43,94	18,06	22,67
Vereinigtes Königreich	1980–84	15,06	44,70	24,42	15,82
	1985–89	18,96	43,77	21,75	15,52
	1990–94	22,53	42,69	18,77	16,01

[a] Anteile in vH der industriellen Gesamtexporte; zur Definition der Technologiesektoren und zu den Branchen im einzelnen siehe Anhangtabelle A1. — [b] Bis 1990 für Westdeutschland, ab 1991 für Gesamtdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

sche Industrie das größte Gewicht, in Japan der Automobilbau und die Unterhaltungselektronik, in den Vereinigten Staaten die Chemische Industrie, der Maschinen- und der Automobilbau sowie der Luftfahrzeugbau.

Auf der *Importseite* der betrachteten Industrieländer weist der Anteil der weniger technologieintensiven Industriegüter ebenfalls eine sinkende Tendenz auf (Tabelle 3). Er beträgt in fast allen Ländern weniger als 50 vH des industriellen Gesamtexports. Lediglich die Importstruktur Japans weicht von diesem Bild ab. In den anderen Industrieländern gewinnen hingegen die Importe aus den Sektoren Hochtechnologie und obere Mitteltechnologie verstärkt an Bedeutung. Diese Entwicklung deutet auf eine Intensivierung der intraindustriellen Austauschbeziehungen hin.

Der Handel der wichtigsten westlichen Industrieländer mit den Schwellen- und Entwicklungsländern hat sich seit dem Beginn der achtziger Jahre insgesamt nur

Tabelle 3 — Industrielle Importstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren[a] 1980–1994

		Hoch-technologie-sektor	Oberer Mittel-technologie-sektor	Unterer Mittel-technologie-sektor	Niedrig-technologie-sektor
Deutschland[b]	1980–84	12,04	31,03	27,06	29,86
	1985–89	14,06	35,36	22,24	28,35
	1990–94	15,94	37,68	19,27	27,11
Vereinigte Staaten	1980–84	13,27	36,89	27,81	22,03
	1985–89	16,83	41,12	21,21	20,84
	1990–94	20,70	39,84	19,07	20,39
Japan	1980–84	9,88	21,46	35,42	33,24
	1985–89	11,60	23,90	29,29	35,21
	1990–94	14,36	25,49	23,66	36,49
Frankreich	1980–84	9,86	38,44	25,54	26,16
	1985–89	12,33	40,33	21,53	25,80
	1990–94	15,14	40,68	19,37	24,81
Vereinigtes Königreich	1980–84	13,61	34,55	23,21	28,64
	1985–89	15,68	38,72	19,24	26,36
	1990–94	19,18	38,50	17,49	24,83

[a] Anteile in vH der industriellen Gesamtimporte; zur Definition der Technologiesektoren siehe Anhangtabelle A1 und zu den Branchen im einzelnen siehe Anhangtabelle A2. — [b] Bis 1990 für Westdeutschland, ab 1991 für Gesamtdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

verhalten entwickelt (Tabelle 4).[3] Doch bestehen nicht unerhebliche regionale Unterschiede: So hat der Handel mit dieser Ländergruppe mit einem Anteil von weniger als 20 vH an den Gesamtexporten und -importen nach wie vor nur ein relativ geringes Gewicht für die EU-Länder. Er weist jedoch zwischen 1980 und 1995 mit Wachstumsraten von mehr als 21 vH bei den Exporten und über 19 vH bei den Importen eine beachtliche Dynamik auf. Noch ausgeprägter als im EU-Durchschnitt ist diese Entwicklung in Deutschland verlaufen: Hier stiegen die Anteile der Schwellen- und Entwicklungsländer an den deutschen Exporten und

[3] Der Handel mit den OPEC-Ländern wird in der vorliegenden Analyse ausgeklammert, da dieser überdurchschnittlich rohstoffintensiv ist und somit wenig über die Entwicklung der industriellen Arbeitsteilung zwischen Industrieländern und Schwellen- und Entwicklungsländern aussagt. Dieser Rohstoffhandel würde im Gegenteil das Bild verzerren.

Tabelle 4 — Der Außenhandel westlicher Industrieländer mit Schwellen- und Entwicklungsländern 1980 und 1995[a]

	Schwellen- und Entwicklungsländer[b]									
	Insgesamt		*in Afrika*		*in Amerika*		*in Europa*		*in Asien*	
	1980	1995	1980	1995	1980	1995	1980	1995	1980	1995
Deutschland										
Exporte	16,63	21,57	3,11	1,73	2,91	1,80	6,55	6,53	4,04	7,94
Importe	15,99	21,76	2,29	1,33	3,07	1,91	5,39	6,56	5,03	8,67
Europäische Union[c]										
Exporte	16,10	19,53	4,15	2,32	2,73	2,08	5,16	4,61	3,99	7,26
Importe	14,65	17,48	3,10	2,09	2,92	1,87	4,71	4,28	3,81	7,27
Japan										
Exporte	39,70	47,20	4,05	1,52	5,74	3,19	3,01	0,53	26,58	41,81
Importe	26,15	39,68	2,51	1,27	3,37	2,77	1,51	1,63	18,30	33,59
Vereinigte Staaten										
Exporte	33,41	30,86	2,99	1,53	15,21	7,68	2,21	1,08	12,92	20,42
Importe	28,23	30,74	3,07	1,01	12,76	4,24	0,78	1,01	11,54	24,44

[a] In vH der Gesamtexporte und -importe der ausgesuchten Industrieländer. — [b] Die Gesamtheit der Schwellen- und Entwicklungsländer umfaßt die Nicht-OECD-Länder ohne OPEC-Länder; diese Gesamtheit ist geographisch untergliedert; die seit 1994 aufgenommenen OECD-Länder werden als Nicht-OECD-Länder berücksichtigt. — [c] Europäische Union = EU-15.

Quelle: OECD (1998a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Importen sogar um etwa 5 Prozentpunkte, was eine Erhöhung des Exportanteils um fast 30 vH und des Importanteils um mehr als 36 vH bedeutet.

Dennoch hat der Handel mit weniger entwickelten Ländern für Japan eine wesentlich größere Bedeutung als für die EU: Nach einem merklichen Anstieg von einem schon relativ hohen Ausgangsniveau in den achtziger Jahren entfallen mittlerweile fast die Hälfte der japanischen Exporte und etwa 40 vH der Importe auf Schwellen- und Entwicklungsländer. In den Vereinigten Staaten liegt der Anteil des Handels mit weniger entwickelten Ländern mit etwa 30 vH zwar merklich über dem europäischen Niveau, erreicht aber bei weitem nicht die japanischen Werte.

Innerhalb der Gruppe der Schwellen- und Entwicklungsländer hat der Handel mit den asiatischen Ländern für alle westlichen Industrieländer sprunghaft an Bedeutung gewonnen. Die Anteile am Gesamtexport und -import haben sich nahezu

verdoppelt und diese Länder zu den wichtigsten Handelspartnern in der Gruppe der Schwellen- und Entwicklungsländer werden lassen. Hingegen zeichnet sich ein deutlicher Rückgang des Handels mit den afrikanischen und lateinamerikanischen Mitgliedern dieser Ländergruppe ab, der offensichtlich die Dynamik der asiatischen „Tiger" fehlt.

Ein wenig einheitliches Bild ergibt hingegen der Handel zwischen westlichen Industrieländern und den ehemaligen Staatshandelsländern Mittel- und Osteuropas: Diese verlieren für Japan und die Vereinigten Staaten zunehmend an Bedeutung, während ihr relatives Gewicht für die Länder der Europäischen Union zumindest nicht wesentlich abgenommen hat. Doch muß bei diesen „altindustriellen" Ländern berücksichtigt werden, daß mit dem Beginn der Systemtransformation Ende der achtziger Jahre der alte zentralgelenkte Staatshandel praktisch zusammenbrach.[4] Erst nachdem Mitte der neunziger Jahre das tiefe Tal des Transformationsprozesses durchschritten worden war, begann für den Außenhandel dieser Länder eine Renaissance unter marktwirtschaftlichen Bedingungen. Hervorzuheben ist, daß die mittel- und osteuropäischen Länder für Deutschland, anders als für den EU-Durchschnitt, eine vergleichbare Bedeutung wie die asiatischen Handelspartner behalten haben.

II. Die Beschäftigungsstruktur

In Deutschland und in anderen wichtigen westlichen Industrieländern ist im Zeitraum von 1980 bis 1995 tendenziell ein Schrumpfen der industriellen Beschäftigung festzustellen (Schaubild 2). Diese Entwicklung ist mittlerweile auch in Japan zu beobachten, wo noch bis zu Beginn der neunziger Jahre zusätzliche industrielle Arbeitsplätze geschaffen wurden. Aufschluß über einen möglicherweise hiermit einhergehenden Wandel in den industriellen Beschäftigungs*strukturen* kann eine Unterteilung der einzelnen Industrien nach der Technologieintensität geben.[5] Ein vergleichsweise hoher FuE-Aufwand in einer Branche läßt erwarten, daß für die Produktion der betreffenden Güter ein entsprechend hohes Maß an technischem Wissen erforderlich ist.[6] Dies wiederum sollte sich auch in einem relativ hohen Qualifikationsniveau der Beschäftigten widerspiegeln. Im folgen-

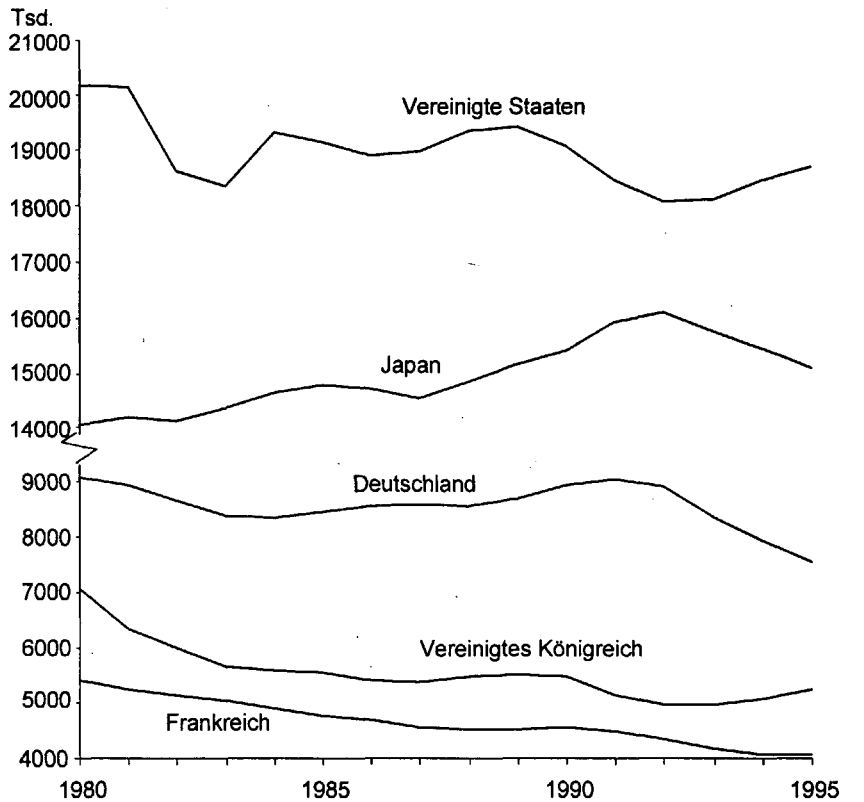
---

4 Siehe hierzu ausführlich Heitger et al. (1992).

5 Zur Definition der Technologiesektoren im einzelnen siehe Tabelle A1 im Anhang.

6 Die FuE-Intensität ist allerdings als Indikator für das Maß des eingesetzten technischen Wissens nicht unumstritten. Siehe etwa Klodt, Stehn et al. (1994: 39) zu möglichen Einwänden.

Schaubild 2 — Die Entwicklung der industriellen Beschäftigung in ausgewählten Industrieländern 1980–1995[a]



[a] Zahl der Beschäftigten in Tausend.

Quelle: OECD (1997a); eigene Darstellung.

den soll daher die industrielle Gesamtbeschäftigung vier Technologiesektoren zugeordnet werden: Der Hochtechnologie, der oberen Mitteltechnologie, der unteren Mitteltechnologie und der Niedrigtechnologie. Neben Deutschland werden wiederum als weitere wichtige Industrieländer die Vereinigten Staaten, Japan, Frankreich und das Vereinigte Königreich in die Analyse für den Zeitraum von 1980 bis 1994 einbezogen.

Im Vergleich zu anderen Industrieländern ist in Deutschland der Anteil der Beschäftigten im *Hochtechnologiesektor*, trotz eines leichten Anstiegs seit den

achtziger Jahren, relativ gering geblieben (Tabelle 5). In diesem Sektor dominiert der Bereich der Unterhaltungselektronik, dem auch in den anderen Ländern, insbesondere in Japan, das relativ größte Gewicht zukommt. In den Vereinigten Staaten, Frankreich und dem Vereinigten Königreich ist zudem der Luftfahrzeugbau sehr bedeutsam. In allen untersuchten Ländern gab es seit den achtziger Jahren keine größeren Gewichtsverschiebungen zwischen den einzelnen Hochtechnologieindustrien, und in der Mehrzahl der Länder stieg die Beschäftigung im Hochtechnologiesektor insgesamt nur leicht an.

Ein freundlicheres Bild ergibt sich aus deutscher Sicht, wenn der *Obere Mitteltechnologiesektor* in die Betrachtung einbezogen wird. Es zeigt sich, daß in diesem Sektor, der die besonders technologieintensiven Produktionen des Mitteltechnologiesektors umfaßt, traditionell der deutsche Beschäftigungsschwerpunkt liegt. Faßt man die beiden oberen Technologiesektoren zusammen, so ergibt sich für Deutschland im Zeitraum 1990 bis 1994 ein Beschäftigtenanteil von über 47 vH — ein Wert, der in keinem der anderen Industrieländer erreicht wird. Der

Tabelle 5 — Industrielle Beschäftigungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren 1980–1994[a]

		Hochtechnologiesektor	Oberer Mitteltechnologiesektor	Unterer Mitteltechnologiesektor	Niedrigtechnologiesektor
Deutschland[b]	1980–84	7,50	35,82	28,59	28,08
	1985–89	8,32	38,05	27,70	25,93
	1990–94	8,08	38,96	27,90	25,06
Vereinigte Staaten	1980–84	12,22	27,55	24,21	36,02
	1985–89	13,02	26,98	23,22	36,77
	1990–94	11,82	26,65	23,63	37,90
Japan	1980–84	10,94	27,39	24,59	37,08
	1985–89	12,67	27,75	23,82	35,76
	1990–94	12,32	28,72	24,01	34,95
Frankreich	1980–84	9,34	30,42	24,67	35,57
	1985–89	10,30	29,95	23,68	36,07
	1990–94	10,75	30,10	24,30	34,80
Vereinigtes Königreich	1980–84	10,48	31,47	24,50	33,55
	1985–89	11,59	30,15	22,85	35,42
	1990–94	12,17	30,10	22,75	34,97

[a] Anteile in vH der industriellen Gesamtbeschäftigung; teilweise Schätzungen für 1990 bis 1994; zu den Branchen im einzelnen siehe Anhangtabelle A3. — [b] Westdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Anteil der in diesen Mitteltechnologieindustrien Beschäftigten ist zudem in Deutschland seit den achtziger Jahren spürbar angestiegen, während in den Vereinigten Staaten und dem Vereinigten Königreich eine leicht sinkende Tendenz zu beobachten ist. Besonders hervorzuheben sind in diesem Sektor der Maschinen- und Automobilbau sowie die Elektrotechnik, die in Deutschland ausgehend von einem schon hohen Niveau weiter an Gewicht gewonnen haben.

Eine leichte Schrumpfung des Beschäftigungsanteils ist hingegen in allen Ländern im *Unteren Mitteltechnologiesektor* festzustellen. Deutschland weist hier mit annähernd 28 vH den höchsten Beschäftigtenanteil der Untersuchungsgruppe auf. Beschäftigungsschwerpunkte sind hier die Metallverarbeitung und die eisen- und stahlschaffende Industrie sowie zunehmend auch die Kunststoffwarenherstellung. Jedoch sollte in diesem Zusammenhang nicht übersehen werden, daß Deutschland im Vergleich der Industrieländer einen relativ geringen Beschäftigtenanteil im *Niedrigtechnologiesektor* aufweist. Während dieser im Zeitraum von 1990 bis 1994 in Deutschland nur noch etwa ein Viertel der Beschäftigten umfaßte, erreichte der Beschäftigtenanteil in den anderen Ländern nahezu 35 vH, in den Vereinigten Staaten sogar fast 38 vH bei steigender Tendenz. Das Papier- und Druck-, das Textil- sowie das Ernährungsgewerbe tragen in allen Ländern maßgeblich zur Beschäftigung in diesem Sektor bei, wenn auch mit jeweils unterschiedlichem Gewicht.

Wie bereits angemerkt, können die unterschiedlichen Gewichte der Technologiesektoren zumindest indirekt Aufschluß über die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten geben: Bei einem Mindestmaß an qualifikatorischer Lohndifferenzierung dürfte aufgrund eines hohen Anteils Hochqualifizierter in den technologieintensiven Industrien eine überdurchschnittliche Entlohnung zu verzeichnen sein. Hingegen wäre umgekehrt in den Niedrigtechnologiebereichen aufgrund eines relativ hohen Anteils Geringqualifizierter eine unterdurchschnittliche Entlohnung zu erwarten. Die Analyse der industriellen Entlohnungsstrukturen der ausgewählten Industrieländer bestätigt diese Annahme: Die Entlohnung steigt tendenziell mit zunehmender Technologieintensität, wobei die technologieabhängige Lohnspreizung in Deutschland besonders deutlich ausgeprägt ist (Tabelle 6).

Die unterschiedliche Humankapitalintensität der vier Technologiesektoren zeigt sich auch unmittelbar in den industriellen Qualifikationsstrukturen der fünf Industrieländer. Unterschieden werden vier Qualifikationsgruppen: hoch- und geringqualifizierte Angestellte sowie hoch- und geringqualifizierte Arbeiter. Der Vergleich der Beschäftigungsstrukturen in den Technologiesektoren ergibt, daß der Hochtechnologiesektor in allen Ländern den relativ höchsten Anteil hochqualifizierter Angestellter aufweist (Tabelle 7). Der Anteil dieser Qualifikationsgruppe, die über das relativ größte Humankapital verfügt, nimmt mit sinkender Technologieintensität der Sektoren ab. Weniger eindeutig ist allerdings der Zusammenhang zwischen Technologieintensität und geringqualifizierten Arbeitern,

Tabelle 6 — Industrielle Entlohnungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Technologiesektoren[a] 1980–1994

		Hoch-technologie-sektor	Oberer Mittel-technologie-sektor	Unterer Mittel-technologie-sektor	Niedrig-technologie-sektor
Deutschland[b]	1980–84	109	111	94	71
	1985–89	112	111	93	70
	1990–94	117	109	94	71
Vereinigte Staaten	1980–84	107	108	97	73
	1985–89	114	110	92	74
	1990–94	118	110	90	73
Japan	1980–84	79	102	97	65
	1985–89	82	102	95	64
	1990–94	90	103	95	66
Frankreich	1980–84	115	88	87	72
	1985–89	112	82	85	70
	1990–94	116	82	86	74
Vereinigtes Königreich	1980–84	105	102	97	88
	1985–89	105	98	96	86
	1990–94	105	96	92	93

[a] In vH der durchschnittlichen Entlohnung pro Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe (gewichtete Durchschnitte je Technologiesektor); teilweise Schätzungen für 1990 bis 1994; zu den Branchen im einzelnen siehe Anhangtabelle A4. — [b] Westdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

die am anderen Ende der Qualifikationshierarchie stehen. Nur für die Vereinigten Staaten und Frankreich ist mit sinkender Technologieintensität der Sektoren ein deutlicher Anstieg des Anteils geringqualifizierter Arbeiter zu beobachten. Hingegen ist in Deutschland dieser Zusammenhang nicht eindeutig zu beobachten, was auch die Qualifikationsstruktur der deutschen Industrie nach einzelnen Branchen bestätigt (Schaubilder 3 und 4): Während die Hochtechnologiebranchen die höchsten Anteile hochqualifizierter Angestellter aufweisen, sind die Anteile geringqualifizierter Arbeiter nicht eindeutig mit dem Grad der Technologieintensität einer Branche korreliert. Doch ist zu hinterfragen, ob nicht auch innerhalb der vier Qualifikationsgruppen eine weitere Unterscheidung nach Qualifikationsprofilen vorgenommen werden müßte. Denn es ist zu vermuten, daß geringqualifizierte Arbeiter in einer Hochtechnologiebranche, wie der Pharmazeutischen Industrie, im Durchschnitt über eine aufgabenbedingt höhere Qualifikation verfü-

Tabelle 7 — Industrielle Qualifikationsstrukturen nach Technologiesektoren in ausgewählten Industrieländern 1990[a]

	Hoch-qualifi-zierte Angestellte	Gering-qualifi-zierte Angestellte	Hoch-qualifi-zierte Arbeiter	Gering-qualifi-zierte Arbeiter
Westdeutschland				
Hochtechnologiesektor	39	14	20	27
Oberer Mitteltechnologiesektor	27	12	32	29
Unterer Mitteltechnologiesektor	16	12	42	31
Niedrigtechnologiesektor	12	20	41	27
Vereinigte Staaten				
Hochtechnologiesektor	37	16	23	24
Oberer Mitteltechnologiesektor	23	16	23	38
Unterer Mitteltechnologiesektor	13	14	21	52
Niedrigtechnologiesektor	11	18	18	54
Japan				
Hochtechnologiesektor und Oberer Mitteltechnologiesektor	18	21	57	4
Unterer Mitteltechnologiesektor	13	19	48	20
Niedrigtechnologiesektor	12	19	45	23
Frankreich				
Hochtechnologiesektor	52	11	12	25
Oberer Mitteltechnologiesektor	26	10	27	37
Unterer Mitteltechnologiesektor	18	9	23	49
Niedrigtechnologiesektor	16	14	17	53
Vereinigtes Königreich[b]				
Hochtechnologiesektor	38	14	20	28
Oberer Mitteltechnologiesektor	27	15	25	33
Unterer Mitteltechnologiesektor	21	12	38	29
Niedrigtechnologiesektor	20	15	46	19

[a] Anteile der einzelnen Qualifikationsgruppen an der Gesamtbeschäftigung je Technologiesektor in vH; Qualifikationsgruppen in der Abgrenzung der OECD (1997c: 55). — [b] Werte für 1991.

Quelle: OECD (1998b); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

gen als die Geringqualifizierten in einer Niedrigtechnologiebranche, wie etwa im Textilgewerbe.

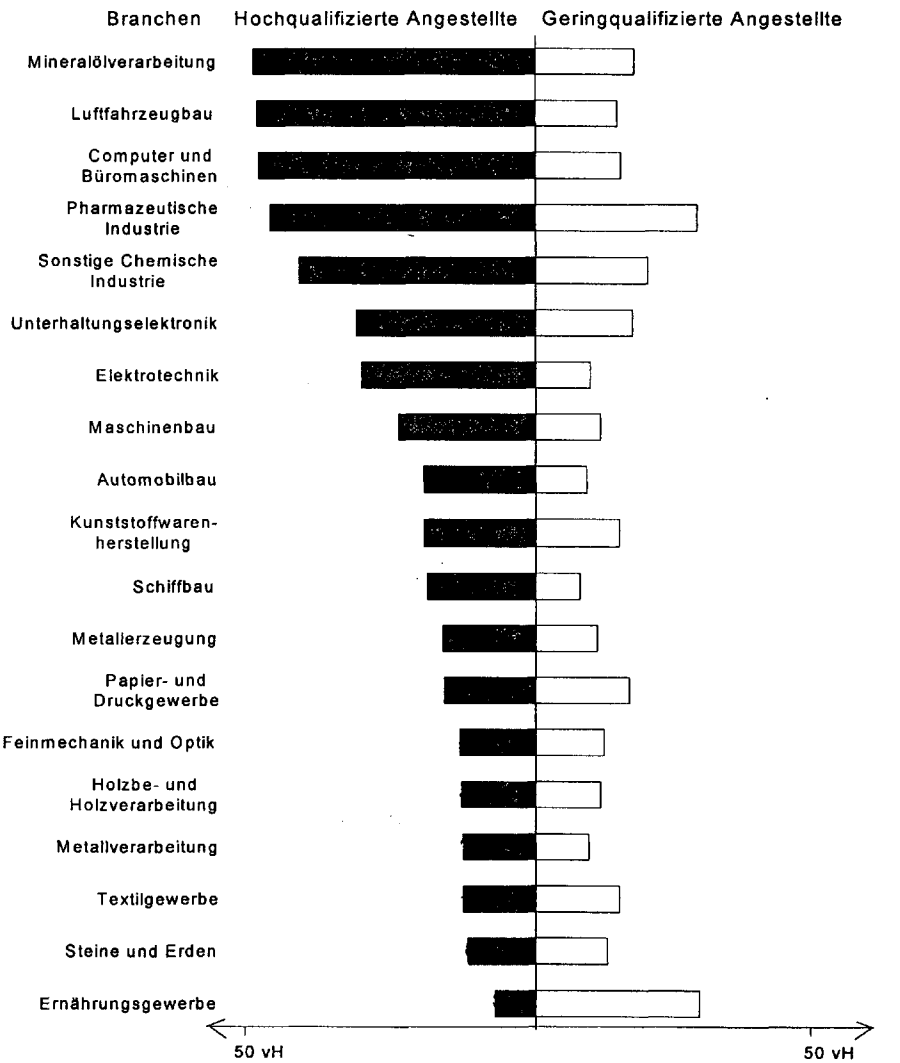
Wie auch in den anderen Industrieländern ist in Deutschland der Anteil der Arbeiter in den beiden weniger technologieintensiven Sektoren jedoch unverkennbar hoch. Dieser liegt in Deutschland jeweils bei etwa 70 vH der Gesamtbeschäftigten im unteren Mitteltechnologie- bzw. im Niedrigtechnologiesektor. Die Entwicklung der industriellen Beschäftigtenstrukturen zeigt, daß gerade auf die-

sen beiden Sektoren ein Anpassungsdruck lastet, der bereits zu einem sichtbaren Beschäftigungsabbau geführt hat. Die besondere Betroffenheit der geringqualifizierten Arbeiter von diesem Schrumpfungsprozeß verdeutlichen die qualifikationsspezifischen Arbeitslosenquoten: seit den frühen neunziger Jahren ist die Arbeitslosenquote der Geringqualifizierten im Vergleich zur allgemeinen Entwicklung überproportional angestiegen (Schaubilder 5 und 6). Währenddessen ist die Arbeitslosenquote von Personen mit mittlerer und höherer Qualifikation von relativ niedrigem Niveau aus im Sinken begriffen.[7] Diese Entwicklung legt die Vermutung nahe, daß Einflußfaktoren an Bedeutung gewonnen haben, die eine verstärkte Freisetzung Geringqualifizierter bewirken. Der intensivere Handel Deutschlands mit Ländern, die über eine reichliche Ausstattung an geringqualifizierten Arbeitskräften verfügen, dürfte einer dieser Faktoren sein.

---

7 Zu den Determinanten des Wandels der Beschäftigungsstrukturen in Deutschland siehe besonders Klodt et al. (1997).

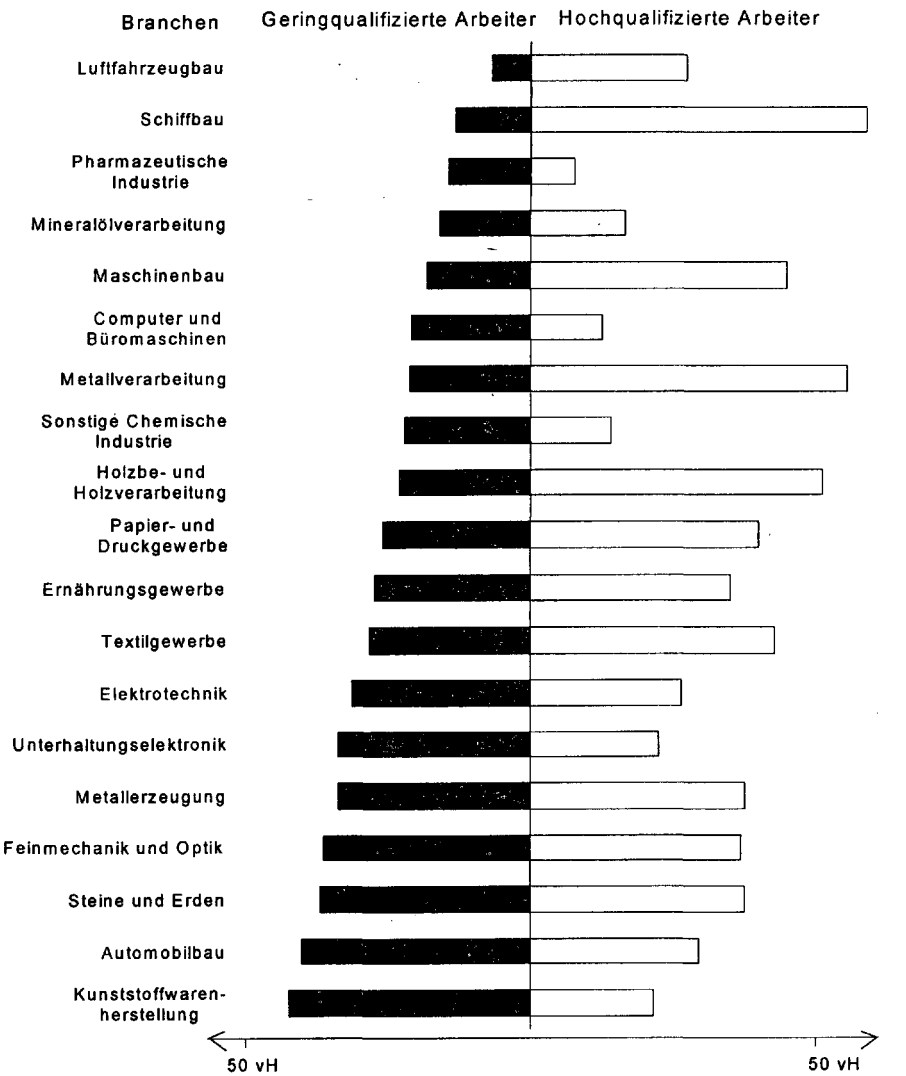
Schaubild 3 — Qualifikationsstruktur in der westdeutschen Industrie nach Branchen[a] 1990 — Angestellte



[a] Anteile der einzelnen Qualifikationsgruppen an der Gesamtbeschäftigung je Branche in vH.

Quelle: Tabelle 7; eigene Darstellung und Berechnungen.

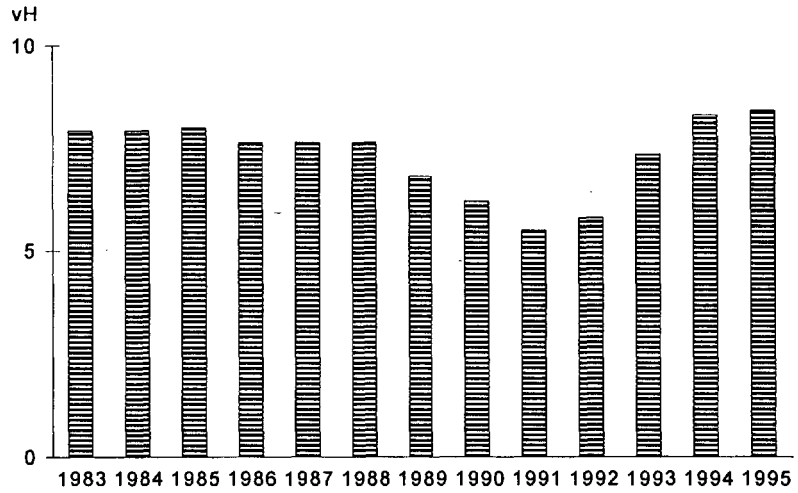
Schaubild 4 — Qualifikationsstruktur in der westdeutschen Industrie nach Branchen[a] 1990 — Arbeiter



[a] Anteile der einzelnen Qualifikationsgruppen an der Gesamtbeschäftigung je Branche in vH.

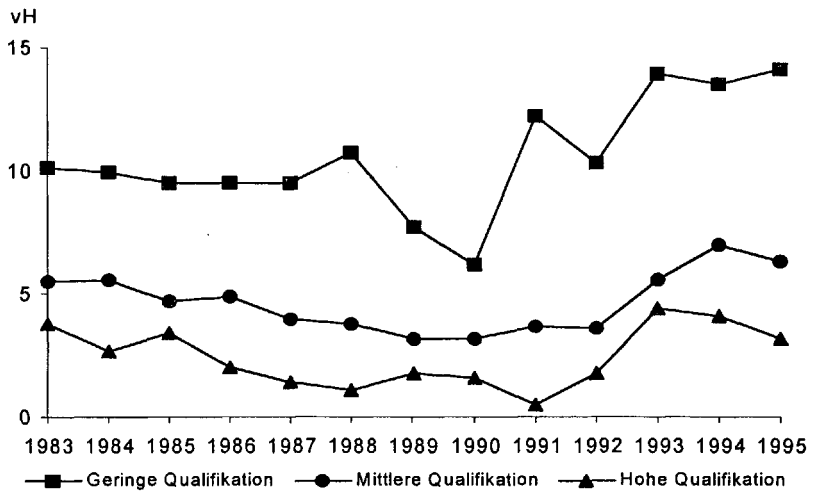
Quelle: Tabelle 7; eigene Darstellung und Berechnungen.

Schaubild 5 — Die Entwicklung der Arbeitslosenquote in Westdeutschland 1983–1995



Quelle: SVR (1996); eigene Darstellung.

Schaubild 6 — Qualifikationsspezifische Arbeitslosenquoten in Westdeutschland 1983–1995



Quelle: Christensen und Schimmelpfennig (1998); eigene Darstellung.

C. Internationaler Handel, technologischer Fortschritt und Beschäftigung: Theoretische Wirkungsketten

I. Interindustrieller Handel: Ein Erklärungsansatz für die Lohn- und Beschäftigungsstruktur?

In den achtziger und neunziger Jahren ist die Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitnehmern in hochentwickelten Industrieländern deutlich zurückgegangen. In den Vereinigten Staaten spiegelt sich die verringerte Nachfrage vornehmlich in sinkenden Reallöhnen für geringerqualifizierte Arbeitnehmer wider. Zwar deutet die Abnahme der von geringerqualifizierten Arbeitskräften in den Vereinigten Staaten geleisteten Arbeitsstunden auch auf einen Mengeneffekt hin, der jedoch eindeutig vom Preiseffekt dominiert wird. In den hochentwickelten Ländern Europas äußert sich die rückläufige Nachfrage dagegen überwiegend in einer zunehmenden Arbeitslosigkeit Geringerqualifizierter, also in einem Mengeneffekt. Gleichzeitig mit diesen Veränderungen in der Struktur der Arbeitsnachfrage sind die Importe der Vereinigten Staaten und der hochentwickelten Länder Europas aus weniger entwickelten Ländern deutlich angestiegen; die interindustrielle Arbeitsteilung hat sich verstärkt.

Die Koinzidenz zwischen einer sinkenden Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitnehmern und steigenden Importen von Gütern des Verarbeitenden Gewerbes aus weniger entwickelten Ländern hat eine lebhafte Debatte über die ökonomischen Konsequenzen des interindustriellen Handels zwischen Industrie- und Entwicklungsländern ausgelöst. Im Mittelpunkt der Debatte steht die Frage, ob und inwieweit die zunehmende interindustrielle Arbeitsteilung mit weniger entwickelten Ländern in der Tat verantwortlich für die sinkenden Reallöhne und/oder die steigende Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitnehmer in Industrieländern ist. Alternative Erklärungsansätze, die einen Einfluß des interindustriellen Handels verneinen, verweisen auf die Wirkungen eines weltweiten arbeitssparenden technologischen Fortschritts und den Einfluß nationaler Faktoren auf die relative Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitnehmern.[8]

---

[8] Vgl. zu dieser Diskussion insbesondere Bound (1992), Katz und Murphy (1992), Lawrence und Slaughter (1993), Berman et al. (1994), Leamer (1994, 1996a), Wood

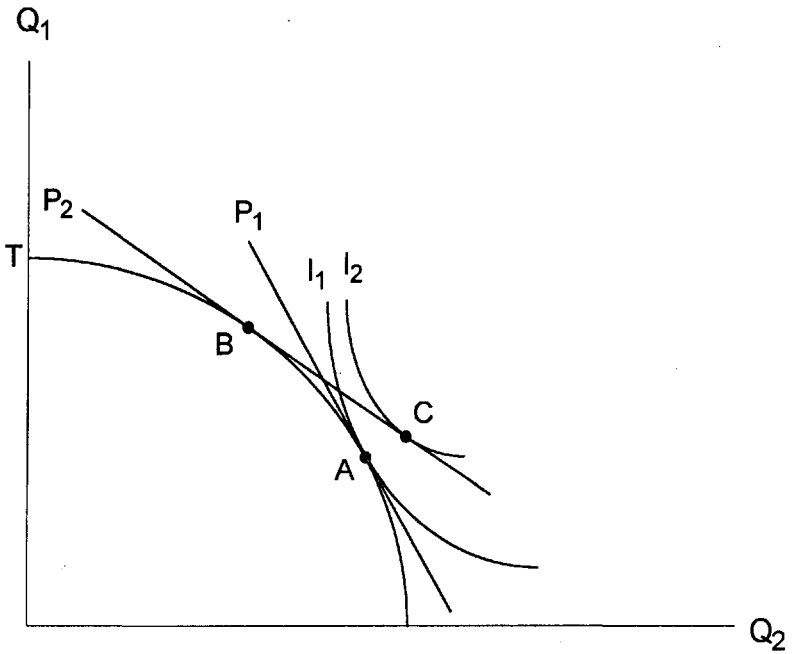
1. Interindustrieller Handel und nationale Beschäftigungsstruktur

Es ist weitgehend unstrittig, daß eine verstärkte interindustrielle Arbeitsteilung, ausgelöst durch eine tiefere Integration weniger entwickelter Länder in die Weltwirtschaft, unter bestimmten Bedingungen die relative Faktorentlohnung oder die relative Faktorbeschäftigung in Industrieländern beeinflussen kann. Im Rahmen der traditionellen, neoklassischen Heckscher-Ohlin-Theorie kann die Integration weniger entwickelter Länder in die Weltwirtschaft als Übergang von der Autarkie zum Freihandel, also als eine Handelsliberalisierung, modelliert werden. Es wird unterstellt, daß ein typisches hochentwickeltes Industrieland durch zwei Produktionsfaktoren, höherqualifizierte Arbeitskräfte und geringerqualifizierte Arbeitskräfte, und zwei Sektoren, einen relativ humankapitalintensiven Sektor und einen relativ arbeitsintensiven Sektor, die die Güter Q_1 bzw. Q_2 produzieren, abgebildet werden kann. Darüber hinaus wird realistischerweise unterstellt, daß hochentwickelte Industrieländer wie die Bundesrepublik Deutschland relativ reich mit Humankapital und weniger entwickelte Länder relativ reich mit einfacher Arbeit ausgestattet sind. Die möglichen Mengenkombinationen zwischen den Gütern Q_1 und Q_2 werden in Schaubild 7 durch die Transformationskurve T angegeben. Unter Autarkiebedingungen wird die Höhe der Produktion beider Güter durch den Punkt A, den Tangentialpunkt der Transformationskurve und der Preisgeraden P_1, angegeben. Im Autarkiezustand ist der Punkt A gleichzeitig Produktions- und Konsumpunkt, da alle Güter im Inland hergestellt werden; die Indifferenzkurve I_1 tangiert die Transformationskurve im Punkt A.

Eine Aufnahme des Handels mit arbeitsreichen Volkswirtschaften, etwa durch eine Integration vormals segmentierter Märkte in die Weltwirtschaft, erhöht das im Inland verfügbare Angebot an arbeitsintensiven Gütern. Als Folge sinkt der relative Preis dieser Güter in humankapitalreichen Volkswirtschaften. In Schaubild 7 gibt die Steigung der Preisgeraden P_I den relativen Preis der produzierten Güter an. Die Aufnahme des Handels mit arbeitsreichen Volkswirtschaften verschiebt die Preisgerade von P_1 nach P_2; der Relativpreis humankapitalintensiver Güter erhöht sich gegenüber dem Autarkiezustand. Als Folge der Relativpreisänderung steigt die Produktion des Sektors, der den relativ reichlichen Faktor intensiv nutzt. Das humankapitalreiche Industrieland spezialisiert sich auf die Produktion humankapitalintensiver Güter (Q_1); der Produktionspunkt in Schaubild 7

(1994b), Baldwin (1994), Krugman (1995), Sachs und Shatz (1996), Davis (1996), Baldwin und Cain (1997) sowie die auf Europa bezogenen Analysen bei Neven und Wyplosz (1996) und Lücke (1997). Einen Überblick über die Debatte vermitteln Richardson (1995), Wood (1995) und OECD (1997b).

Schaubild 7 — Interindustrieller Handel und relative Güterpreise



verschiebt sich von *A* nach *B*. Aufgrund dieser durch die Änderung der relativen Güterpreise ausgelösten Spezialisierung gemäß der komparativen Vorteile erhöhen sich die Konsummöglichkeiten im repräsentativen Industrieland von *A* auf *C*, dem Tangentialpunkt der Indifferenzkurve I_2 und der neuen Preisgeraden P_2. Die Aufnahme des Handels mit arbeitsreichen Volkswirtschaften führt so das humankapitalintensive Industrieland auf ein höheres gesamtgesellschaftliches Wohlfahrtsniveau.[9]

Die Realisierung eines höheren gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtsniveaus aufgrund einer Liberalisierung des interindustriellen Handels geht mit einer Einkommensumverteilung in humankapitalintensiven Volkswirtschaften einher. Die durch die Handelsliberalisierung ausgelöste Erhöhung der relativen Preise für humankapitalintensive Güter führt zu einer Expansion des humankapitalintensi-

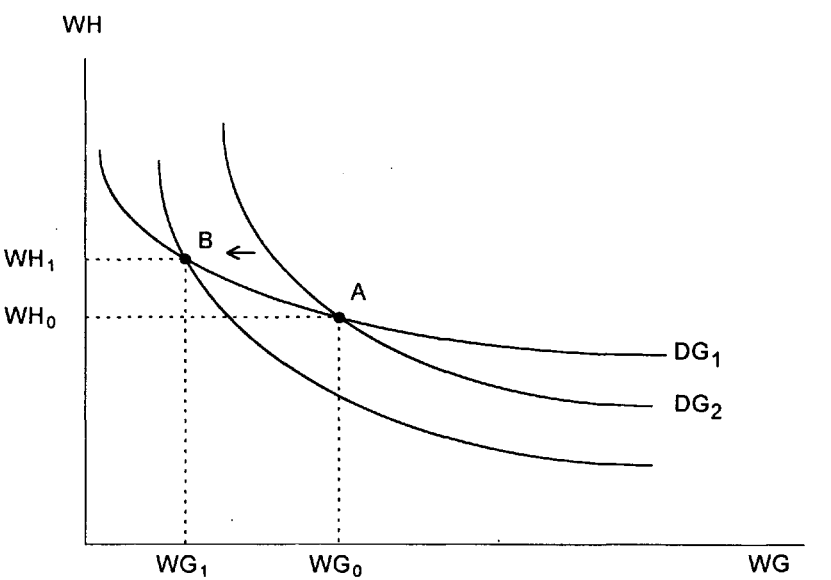
---

9 Wählt man anstelle des Autarkiezustands ein Gleichgewicht unter Freihandel als Ausgangspunkt der Analyse und betrachtet dann die Wirkungen einer Öffnung vormals abgeschotteter arbeitsreicher Volkswirtschaften, so spiegeln sich diese „Gewinne aus Handel" in einer Verbesserung der Terms of Trade wider.

ven Sektors, während der arbeitsintensive Sektor schrumpft (Bewegung auf der Transformationskurve von A nach B). Da im schrumpfenden Sektor relativ mehr einfache Arbeit freigesetzt wird als im expandierenden Sektor nachgefragt wird, verringert sich bei gegebenem Lohnniveau die Nachfrage nach einfacher Arbeit. Spiegelbildlich erhöht sich die Nachfrage nach qualifizierter Arbeit. Um Vollbeschäftigung zu sichern, muß daher die relative Entlohnung für geringerqualifizierte Arbeitnehmer sinken (Stolper-Samuelson-Theorem).

Dieser Zusammenhang läßt sich graphisch in einem Lerner-Pearce-Diagramm veranschaulichen (Schaubild 8). Das Lerner-Pearce-Diagramm bildet die dem oben abgeleiteten Handelsgleichgewicht entsprechenden Isogewinnkurven der beiden Sektoren ab. DG_1 ist die Isogewinnkurve des humankapitalintensiven Sektors, DG_2 die des arbeitsintensiven Sektors. Die Isogewinnkurven geben alle Faktorpreiskombinationen an, in diesem Fall alle Kombinationen der Entlohnung höherqualifizierter (*WH*) und geringerqualifizierter Arbeit (*WG*), die mit einem konstanten Gewinn in dem jeweiligen Sektor vereinbar sind. Der Verlauf der beiden Kurven wird wesentlich durch den jeweiligen Güterpreis bestimmt. Das Autarkiegleichgewicht wird durch den Schnittpunkt *A* der Isogewinnkurven angegeben. Sinkt aufgrund der Liberalisierung des interindustriellen Handels der Preis arbeitsintensiver Güter, so verschiebt sich die Isogewinnkurve des arbeits-

Schaubild 8 — Interindustrieller Handel und relative Faktorpreise



intensiven Sektors nach innen. Im neuen Gleichgewichtspunkt *B* fällt die reale Entlohnung für höherqualifizierte Arbeit höher, die für geringerqualifizierte Arbeit niedriger aus als im Autarkiegleichgewicht.

Mit Hilfe der traditionellen neoklassischen Heckscher-Ohlin-Theorie läßt sich also ein ursächlicher Zusammenhang zwischen einer Ausweitung des interindustriellen Handels und der relativen Faktorentlohnung in humankapitalreichen Volkswirtschaften wie der Bundesrepublik Deutschland theoretisch begründen. Nun äußert sich die sinkende Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitskräften in Deutschland und vielen anderen europäischen Industrieländern jedoch mehr in einem Mengen- als in einem Preiseffekt, nämlich in einer Zunahme der Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte. Ein solcher Mengeneffekt tritt im Rahmen des hier diskutierten Modellrahmens auf, wenn die Faktorpreise im Inland nicht auf eine Veränderung der relativen Güterpreise reagieren. Diese „Starrheit" der Lohnstruktur kann insbesondere dann auftreten, wenn die reale Faktorentlohnung wesentlich durch institutionelle Regelungen determiniert wird, die eine Anpassung der realen Entlohnung für einfache Arbeit nach unten verhindern. In diesem Fall führt eine durch die Liberalisierung des interindustriellen Handels ausgelöste Veränderung der Produktionsstruktur in humankapitalintensiven Volkswirtschaften zu Arbeitslosigkeit von geringerqualifizierten Arbeitnehmern, da diese bei der gegebenen realen Faktorentlohnung keine Beschäftigung im expandierenden (humankapitalintensiven) Sektor finden.[10]

Es ist zu beachten, daß der hier skizzierte Einfluß des internationalen Handels auf die relativen Faktorpreise im Inland in gewisser Hinsicht einen Sonderfall darstellt. Im traditionellen, neoklassischen Heckscher-Ohlin-Modell ist eine Veränderung der relativen Güterpreise gleichsam der Motor für Anpassungen in der relativen Faktorentlohnung. Eine Intensivierung der internationalen Arbeitsteilung hat in diesen Modellen daher nur dann einen Einfluß auf die inländischen Faktoreinkommen, wenn sie die relativen Preise der gehandelten Güter verändert. Nun führt aber nicht jede Ausweitung des internationalen Handels zu einer Änderung der relativen Güterpreise. So ist es offensichtlich, daß die hier skizzierten Effekte nur auftreten, wenn die Intensivierung der internationalen Arbeitsteilung interindustrieller Art ist. Bei einer Ausweitung des horizontalen intraindustriellen Handels, also des Handels mit Gütern, deren Faktorintensitäten weitgehend ähnlich sind, bleiben die relativen Güterpreise und damit auch die relative Faktorentlohnung grundsätzlich unberührt. Zwar können hier indirekte Effekte auftreten, die letztendlich zu einer Veränderung der relativen Faktoreinkommen führen, wie etwa der Einfluß des intraindustriellen Handels auf den sektoralen technologi-

---

10 Vgl. zu den Anpassungsprozessen bei „starren" Löhnen Siebert (1997a).

schen Fortschritt[11], aber diese Effekte werden im traditionellen, neoklassischen Heckscher-Ohlin-Modell nicht abgebildet.

Neben dem Spezialfall des intraindustriellen Handels sind weitere Szenarien denkbar, in denen eine Ausdehnung des Volumens des interindustriellen Handels keinen Einfluß auf die relativen Güterpreise ausübt. Um dies zu verdeutlichen, ist es sinnvoll, im oben präsentierten statischen allgemeinen Gleichgewichtsmodell Wachstumsprozesse zu berücksichtigen.[12] Ein solches Modell hat den Vorteil, daß es den Wachstumspfad einer Volkswirtschaft zwischen zwei allgemeinen Gleichgewichten abbildet. In Schaubild 9 betrachten wir wiederum eine relativ reich mit Humankapital ausgestattete Volkswirtschaft, die ein „Investitionsgut" (Q_1) und ein Konsumgut (Q_2) produziert. Im Gegensatz zu Schaubild 7 berücksichtigen wir jetzt, daß diese Volkswirtschaft im Zeitablauf aufgrund einer Erhöhung ihres Kapitalstocks wächst. Die Definition des „Investitionsgutes" ist weitgefaßt. Sie umfaßt alle Aktivitäten, die zum gegenwärtigen und zukünftigen Produktionspotential der Volkswirtschaft beitragen. Hierzu gehören — neben der Produktion „reiner" Investitionsgüter wie Maschinen und Ausrüstungen — Investitionen in Humankapital (Aus- und Fortbildung), grundlegende und angewandte Forschungsaktivitäten sowie alle Maßnahmen, die die Diffusion neuer Technologien erleichtern. Der Grundbestand des weitgefaßten Kapitalstocks der Volkswirtschaft, der sich aus physischem, technologischem und in Arbeit inkorporiertem Kapital zusammensetzt, wird durch die Verlängerung des Diagramms zum Ursprung 00 angegeben.

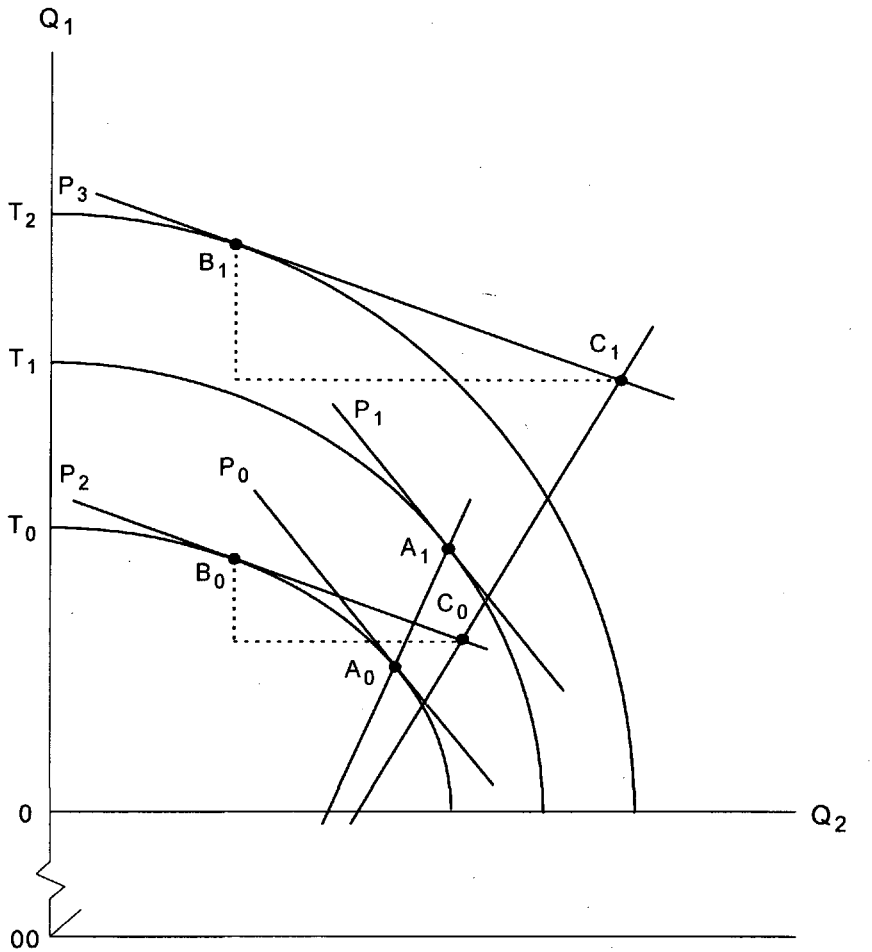
Wie in Schaubild 7 betrachten wir zunächst das Gleichgewicht im Autarkiezustand. Unterstellen wir, daß die ursprüngliche Transformationskurve durch T_0 gegeben ist, so liegt der Produktionspunkt bei A_0, dem Tangentialpunkt der Transformationskurve T_0, der Preisgeraden P_0 und der Indifferenzkurve. Auf eine Skizzierung der Indifferenzkurve wurde hier aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Ist die Produktion von Investitionsgütern in der Periode 0 höher als die Abschreibungen auf den bestehenden Kapitalstock, so verschiebt sich die Transformationskurve in der Periode 1 auf T_1. In der gewachsenen, aber weiterhin geschlossenen, Volkswirtschaft erhöht sich die Produktion beider Sektoren. Der neue Produktionspunkt liegt bei A_1 und der Strahl durch A_0A_1 kennzeichnet den Wachstumspfad der Volkswirtschaft. Die Preisgerade P_1 hat die gleiche Steigung wie P_0, so daß die relativen Güterpreise unverändert bleiben.

---

11 Auf den Zusammenhang zwischen intraindustriellem Handel, technologischem Fortschritt und relativer Faktorentlohnung wird im nächsten Abschnitt näher eingegangen.

12 Vgl. hierzu insbesondere Richardson (1995).

Schaubild 9 — Interindustrieller Handel und Wachstum



Beim Übergang vom Autarkiezustand zum Freihandel spezialisiert sich die kapital- und humankapitalreiche Volkswirtschaft auf das Investitionsgut. In der Periode 0 verschiebt sich der Produktionspunkt von A_0 auf B_0, den Tangentialpunkt der neuen Preisgeraden P_2 mit der Transformationskurve T_0. Die gegenüber dem Ausgangsgleichgewicht geringere Steigung der Preisgeraden spiegelt den gesunkenen Relativpreis des arbeitsintensiven Gutes wider. Das kapital- und humankapitalreiche Land exportiert die Überschußproduktion des Investitionsgutes (dargestellt durch die vertikale gestrichelte Linie) und importiert die Über-

schußnachfrage nach dem Konsumgut (dargestellt durch die horizontale gestrichelte Linie). Das neue Gleichgewicht in Periode 0 entspricht dem in Schaubild 7 dargestellten Gleichgewicht. Entsprechend der Änderung der relativen Güterpreise sinkt die reale Entlohnung für einfache Arbeit.

Übersteigt die Produktion von Investitionsgütern in Periode 0 die Abschreibungen auf den Kapitalstock, so wächst die Volkswirtschaft in Periode 1. Dieses Wachstum fällt — unter sonst gleichen Bedingungen — höher aus als im Autarkiezustand, da die Volkswirtschaft unter Freihandel die Produktion des Investitionsgutes ausweitet. Die Transformationskurve verschiebt sich von T_0 nach T_2. Der Strahl durch C_0C_1 gibt den Wachstumspfad der Volkswirtschaft an. Er hat eine flachere Steigung als der Wachstumspfad im Autarkiezustand, da die Handelsöffnung im kapital- und humankapitalreichen Land den inländischen Preis von Konsumgütern im Vergleich zu Investitionsgütern reduziert und somit zu einer Nachfrageverlagerung nach (importierten) Konsumgütern geführt hat. Wachstumsbedingt erhöht sich im neuen Gleichgewicht B_1 sowohl die exportierte Menge des Investitionsgutes (gemessen an der gestrichelten vertikalen Linie) als auch die importierte Menge des Konsumgutes (gemessen an der gestrichelten horizontalen Linie). Das Handelsvolumen der Volkswirtschaft fällt aufgrund des „natürlichen Wachstums" in Periode 1 höher aus als in Periode 0. Trotz der Ausdehnung des Handelsvolumens bleiben die relativen Güterpreise gegenüber der Periode 0 unverändert. Die Preisgeraden P_2 und P_3 haben die gleiche Steigung. Da die relativen Güterpreise im traditionellen Heckscher-Ohlin-Modell den Motor für Veränderungen in der relativen Faktorentlohnung darstellen, kommt es beim (wachstumsbedingten) Übergang zum neuen Gleichgewicht zu keinen Veränderungen in den relativen Faktoreinkommen. Die zu beobachtende Koinzidenz zwischen steigenden Importen aus weniger entwickelten Ländern und sinkenden Realeinkommen für einfache Arbeit in hochentwickelten Volkswirtschaften kann daher lediglich zufällig sein und begründet nicht notwendigerweise einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Handelsentwicklung und realer Faktorentlohnung.

Auch eine relative Verringerung der Nachfrage nach Investitionsgütern führt zu einer Handelsausweitung, ohne einen Einfluß auf die relativen Faktoreinkommen im Inland auszuüben. In den Vereinigen Staaten wird seit längerem diskutiert, daß der Abbau des Verteidigungsbudgets zu einer verringerten gesamtwirtschaftlichen Nachfrage nach Investitionsgütern führen könnte. In die gleiche Richtung wirken demographische Veränderungen, die — wie etwa ein zunehmender Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung — die Nachfrage nach Bildungsgütern verringern. Nachfrageverlagerungen dieser Art führen in Schaubild 9 zu einer Drehung der Geraden C_0C_1 nach Südosten. Die relative Nachfrage nach Konsumgütern und damit das Volumen der Importe aus weniger entwickelten Ländern nimmt bei gegebenem relativen Güterpreis zu. Aufgrund

der Konstanz des relativen Güterpreises bleibt auch das relative Faktoreinkommen im Inland unverändert.

2. Technologischer Fortschritt und nationale Beschäftigungsstruktur

Die bisherige Analyse hat verdeutlicht, daß eine Ausweitung des interindustriellen Handels nur dann die relativen Faktoreinkommen im Inland beeinflußt, wenn sie mit einer Veränderung der relativen Güterpreise auf den Weltmärkten einhergeht. Eine Liberalisierung des Handels zwischen höherentwickelten, humankapitalreichen Ländern und weniger entwickelten, arbeitsreichen Ländern erfüllt diese Bedingung. Es liegt daher nahe, aus einer zu beobachtenden Abnahme der relativen Preise arbeitsintensiver Güter auf eine resultierende Verringerung der relativen Faktorentlohnung für einfache Arbeit in humankapitalreichen Volkswirtschaften zu schließen. Der Umkehrschluß ist hingegen nicht eindeutig, denn es ist offensichtlich, daß eine zu beobachtende Verschlechterung der relativen Einkommensposition geringerqualifizierter Arbeitnehmer nicht notwendigerweise auf einer Ausdehnung des interindustriellen Handels und der daraus resultierenden Veränderung der relativen Güterpreise beruhen muß.

In der aktuellen wirtschaftspolitischen Diskussion wird insbesondere auf die Bedeutung des technologischen Fortschritts für die relative Faktorentlohnung und -beschäftigung verwiesen. Es wird vermutet, daß der immer raschere technologische Fortschritt in hochentwickelten Industrieländern die Nachfrage nach einfacher Arbeit und damit das Einkommens- und Beschäftigungsniveau geringerqualifizierter Arbeitnehmer ständig verringert. Auch in der wissenschaftlichen Diskussion ist eine heftige Debatte darüber entbrannt, ob die in vielen Industrieländern zu beobachtende abnehmende Nachfrage nach einfacher Arbeit vorrangig auf eine Ausdehnung des interindustriellen Handels oder auf die Wirkungen des technologischen Fortschritts zurückzuführen ist. Zwei Ausprägungen des technologischen Fortschritts sind im Rahmen der Debatte von besonderer Bedeutung: der faktorspezifische und der sektorspezifische technologische Fortschritt.

Faktorspezifischer technologischer Fortschritt, der in allen Sektoren einer humankapitalreichen Volkswirtschaft zu einer gleichmäßigen Substitution geringerqualifizierter Arbeitskräfte durch höherqualifizierte Arbeitskräfte führt[13], bewirkt neben diesem intraindustriellen Einfluß auf die relative Nachfrage nach einfacher Arbeit auch interindustrielle Anpassungsprozesse. Denn durch die abnehmende

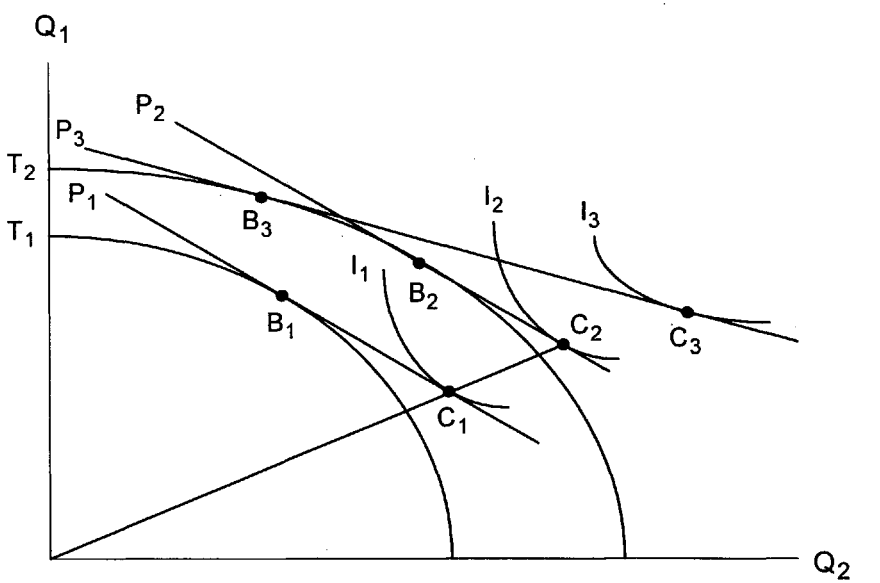
---

[13] „Gleichmäßige Substitution" ist hier in dem Sinne zu verstehen, daß bei gegebenen Faktorpreisen die relative Verringerung der Stückkosten in allen betrachteten Sektoren gleich ist.

Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitskräften wird dieser Faktor relativ reichlicher und die Produktion des Gutes, die den freigesetzten Faktor relativ intensiv nutzt, wird ausgedehnt. Schaubild 10 verdeutlicht diesen Anpassungsprozeß. Der arbeitssparende technologische Fortschritt erhöht — bei gegebener Faktorausstattung — die Produktionsmöglichkeiten im humankapitalintensiven Sektor (Q_1) und im arbeitsintensiven Sektor (Q_2). Die Transformationskurve verschiebt sich von T_1 auf T_2. Verglichen mit dem alten Produktionsunkt B_1 fällt im neuen Produktionspunkt B_2 die relative Produktion des arbeitsintensiven Gutes höher aus. Reagiert die Weltnachfrage auf die relative Produktionsverlagerung im Inland unendlich elastisch (Kleines-Land-Annahme), so bleiben die relativen Güterpreise auf den Weltmärkten konstant. Die Steigungen der Preisgeraden P_1 und P_2 sind identisch. Aufgrund der Konstanz der relativen Güterpreise bleibt auch die relative Faktorentlohnung im Inland vom arbeitssparenden technologischen Fortschritt unberührt. Die Anpassung vollzieht sich ausschließlich über intersektorale Faktorwanderungen und Anpassungen der Produktionsstruktur.

Ist dagegen das Inland hinreichend groß, um seine Terms of Trade zu beeinflussen, oder ist der arbeitssparende technologische Fortschritt in der hier skiz-

Schaubild 10 — Interindustrieller Handel und arbeitssparender technologischer Fortschritt

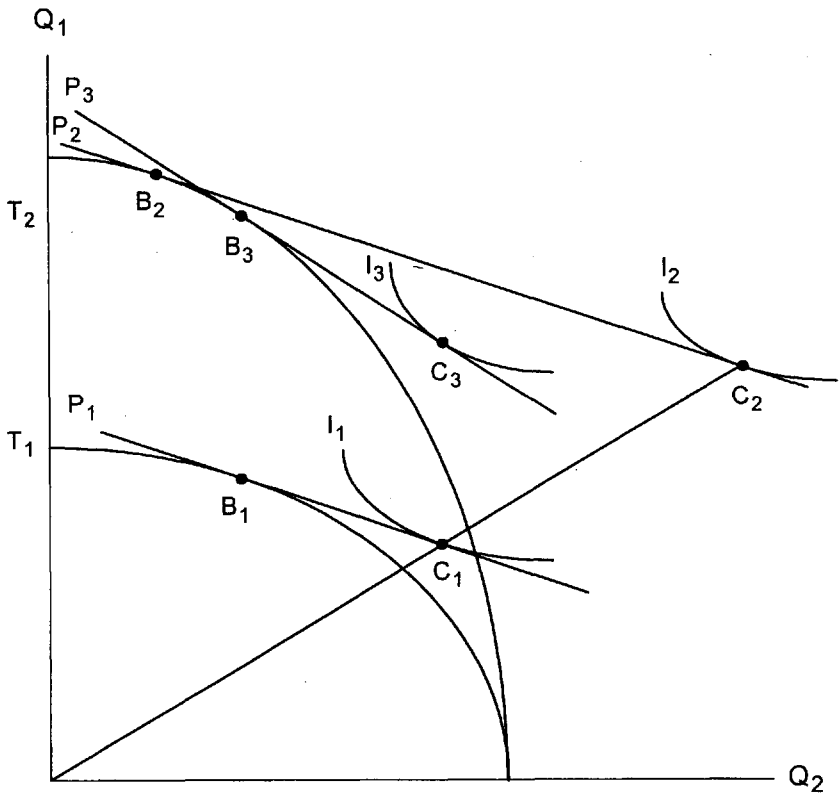


zierten Form ein weltweites (oder zumindest ein in der Mehrzahl hochentwickelter Industrieländer zu beobachtendes) Phänomen, so führt die relative Ausweitung der Produktion des arbeitsintensiven Gutes zu einer Verringerung des relativen Weltmarktpreises für dieses Gut. In Schaubild 10 wird die Veränderung der relativen Güterpreise durch die flachere Steigung der Preisgeraden P_3 verdeutlicht. Das veränderte Güterpreisverhältnis führt zu entsprechenden Anpassungen der relativen Faktorpreise. Ein arbeitssparender technologischer Fortschritt in der hier skizzierten Form hat also nur dann einen Einfluß auf die relative Faktorentlohnung in hochentwickelten Industrieländern, wenn diese technologische Entwicklung ein länderübergreifendes Phänomen ist (bzw. das betroffene Land einen Einfluß auf die internationalen Güterpreise ausübt). Unter diesen Bedingungen wird — wie auch durch eine Liberalisierung des interindustriellen Handels — die reale Faktorentlohnung über eine Veränderung der relativen Güterpreise beeinflußt.

Auch eine sektoral unterschiedliche Rate des technologischen Fortschritts in humankapitalreichen Volkswirtschaften kann die relative Faktorentlohnung im Inland beeinflussen. So kann im humankapitalreichen Land die relative Entlohnung für einfache Arbeit sinken, wenn der neutrale technologische Fortschritt im humankapitalintensiven Sektor rascher voranschreitet als im arbeitsintensiven Sektor. Ein neutraler technologischer Fortschritt läßt — bei gegebener realer Faktorentlohnung — das kostenminimierende Faktoreinsatzverhältnis zwischen geringer- und höherqualifizierter Arbeit unverändert. Er äußert sich unter diesen Bedingungen in einer Erhöhung der totalen Faktorproduktivität. Ist die Rate des neutralen technologischen Fortschritts im humankapitalintensiven Sektor höher als im arbeitsintensiven Sektor, so verringern sich die Stückkosten der Produktion humankapitalintensiver Güter im Vergleich zu arbeitsintensiven Gütern. Der hieraus resultierende Anreiz zu Produktionsverlagerungen führt zu einem Strukturwandel zugunsten der Produktion humankapitalintensiver Güter.

Dieses Ergebnis ähnelt den im Rybczynski-Theorem beschriebenen Wirkungsketten: Ein neutraler technologischer Fortschritt im humankapitalintensiven Sektor erhöht die Produktion dieses Sektors zu Lasten der Produktion arbeitsintensiver Güter. Schaubild 11 veranschaulicht den Anpassungsprozeß graphisch. Unterstellt man, daß ein neutraler technologischer Fortschritt ausschließlich im humankapitalintensiven Sektor Q_1 auftritt, so verschiebt sich die Transformationskurve nach oben. Bei gegebenen relativen Güterpreisen geht im neuen Produktionspunkt B_2 die Produktion arbeitsintensiver Güter zugunsten der Produktion humankapitalintensiver Güter zurück. Da die Konsumenten im neuen Gleichgewicht ihre Nachfrage nach humankapitalintensiven und arbeitsintensiven Gütern erhöhen (Bewegung von C_1 nach C_2), nimmt das Handelsvolumen mit weniger entwickelten Ländern zu. Aufgrund des Strukturwandels erhöht sich die Nach-

Schaubild 11 — Interindustrieller Handel und sektorspezifischer technologischer Fortschritt



frage nach höherqualifizierten Arbeitskräften, und das relative Einkommen für einfache Arbeit sinkt.

Ist die weltweite Nachfrage nach den humankapitalintensiven Gütern des Inlands unendlich elastisch, wie es etwa beim Übergang vom Produktionspunkt B_1 auf B_2 in Schaubild 11 unterstellt wurde, so bleiben die relativen Güterpreise auf den Weltmärkten vom nationalen Strukturwandel unberührt. Unter diesen Bedingungen hat eine Erhöhung der totalen Faktorproduktivität im humankapitalintensiven Sektor die gleichen Auswirkungen auf die relative Faktorentlohnung wie eine Liberalisierung des Handels mit weniger entwickelten Ländern. Allerdings wirkt der Handelseffekt indirekt über eine Veränderung der relativen Güterpreise auf die relativen Faktoreinkommen, während der hier skizzierte Technologieeffekt einen direkten Einfluß auf die relative Faktorentlohnung ausübt. Reagiert

die Güternachfrage auf den Weltmärkten nicht unendlich elastisch auf eine Ausweitung der Produktion humankapitalintensiver Güter im Inland (Annahme eines großen Landes) oder ist ein relativ rascherer neutraler technologischer Fortschritt im humankapitalintensiven Sektor ein in allen hochentwickelten Industrieländern zu beobachtendes Phänomen, so sinken aufgrund des Strukturwandels die relativen Preise humankapitalintensiver Güter, und die relative Entlohnung für humankapitalintensive Arbeit sinkt (Stolper-Samuelson-Effekt). In Schaubild 11 spiegelt dann die Steigung der Preisgeraden P_3 die relativen Güterpreise wider. Der neue Produktionspunkt B_3 liegt unterhalb von B_2. In diesem Fall wirken zwei entgegengesetzte Effekte auf die relative Entlohnung für einfache Arbeit: Der Strukturwandel senkt die Einkommen geringerqualifizierter Arbeitnehmer, während die Veränderung der relativen Güterpreise ihre Einkommen erhöht. Der Gesamteffekt bleibt unter diesen Bedingungen unbestimmt.

Es wird deutlich, daß eine exakte Quantifizierung der Auswirkungen einer zunehmenden interindustriellen Arbeitsteilung mit erheblichen Identifikationsproblemen behaftet ist. Eindeutig ist lediglich, daß eine Ausweitung des interindustriellen Handelsvolumens nur über die Veränderung der relativen Güterpreise einen direkten Einfluß auf die relative Faktorentlohnung ausübt. Schwieriger ist es hingegen, die Wirkungen des interindustriellen Handels auf die relative Faktorentlohnung von denen des technologischen Fortschritts zu trennen. Ist die Weltnachfrage nach den im Inland produzierten Gütern unendlich preiselastisch und der technologische Fortschritt ein nationales Phänomen, so wirkt ein sektorspezifischer technologischer Fortschritt direkt auf die Faktorentlohnung im Inland. Ein faktorspezifischer technologischer Fortschritt hat dagegen unter diesen Bedingungen keinen Einfluß auf die relative Einkommensposition. In diesem Fall ist lediglich eine Aussage darüber möglich, ob der zunehmende interindustrielle Handel die Faktorentlohnung im Inland beeinflußt oder nicht. Das relative Ausmaß des Handelseffekts im Vergleich zum Technologieeffekt bleibt unbestimmt.

Ist die Weltnachfrage nach den inländischen Gütern nicht unendlich preiselastisch oder ist der technologische Fortschritt ein länderübergreifendes Phänomen, so senkt ein neutraler technologischer Fortschritt im humankapitalintensiven Sektor den relativen Preis der in diesem Sektor hergestellten Güter. Eine Messung der Handelseffekte an der Veränderung der relativen Güterpreise führt dann zu einer Unterschätzung der Auswirkungen der interindustriellen Arbeitsteilung. Ein arbeitssparender technologischer Fortschritt wirkt unter diesen Bedingungen in die entgegengesetzte Richtung, da er den relativen Preis humankapitalintensiver Güter erhöht. Als Folge werden die an der relativen Güterpreisentwicklung gemessenen Handelseffekte überschätzt.

II. Intraindustrieller Handel und relative Faktorentlohnung

Ein Einfluß des intraindustriellen Handels auf die relative Faktorentlohnung und -beschäftigung wird von den einschlägigen Theorien der intraindustriellen Arbeitsteilung grundsätzlich verneint. Da es sich beim intraindustriellen Handel um den Austausch ähnlicher, mit identischen Faktorintensitäten hergestellten Güter handele — so die Argumentation — bliebe die relative Faktorentlohnung von einer Ausweitung der intraindustriellen Arbeitsteilung unberührt. Die in den letzten Jahren zu beobachtende rasche Expansion des intraindustriellen Handels stünde daher in keinem Zusammenhang mit der abnehmenden Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitskräften.

Die Ergebnisse neuerer empirischer Untersuchungen des intraindustriellen Handels haben diese grundsätzliche Position in Frage gestellt. Sie zeigen, daß ein beträchtlicher, wenn nicht gar überwiegender Teil des reziproken Handels in einzelnen Produktgruppen auf dem Austausch von Gütern unterschiedlicher Qualität beruht.[14] Da die Produktion solcher vertikal differenzierter Güter unterschiedliche Faktoreinsatzverhältnisse erfordern dürfte, ist ein Einfluß des reziproken Handels innerhalb eng definierter Produktgruppen auf die relative Faktorentlohnung und -beschäftigung nicht ausgeschlossen. In der aktuellen theoretischen Literatur werden daher Theorieansätze zur Erklärung der horizontalen Produktdifferenzierung einerseits und der vertikalen Produktdifferenzierung andererseits unterschieden.

1. Erklärungsansätze für eine horizontale Produktdifferenzierung

Alle Modelle der horizontalen Produktdifferenzierung lassen sich dadurch charakterisieren, daß sie innerbetriebliche Skalenerträge der Produktion und damit einen monopolistischen Wettbewerb auf segmentierten Produktmärkten als Grundvoraussetzung des Entstehens intraindustriellen Handels ansehen. Die unterschiedlichen Ausprägungen der Modelle unterscheiden sich jedoch im Hinblick auf die Spezifikation der Nutzenfunktion und damit des Nachfrageverhaltens der Konsumenten.[15] Eine Gruppe von Modellen, die man unter dem Begriff Neo-Chamberlin-Ansätze zusammenfassen kann und die insbesondere auf den Arbeiten von Dixit und Stiglitz (1977), Krugman (1979, 1980, 1982) sowie

---

[14] Vgl. vor allem Fontagné und Freudenberg (1997).

[15] Einen guten Überblick bieten Greenaway und Milner (1986).

Dixit und Norman (1980) basieren, unterstellt, daß die Konsumenten allein aus der Existenz einer Vielzahl horizontal differenzierter Güter einen Nutzen ziehen („love of variety"). Unter diesen Bedingungen geht jede horizontal differenzierte Ausprägung eines Gutes in die Nutzenfunktion der Konsumenten ein. Da diese Modelle identische Faktoreinsatzverhältnisse bei der Produktion unterschiedlicher Produktvarianten unterstellen, unterscheiden sich die Güterausprägungen lediglich im Hinblick auf ihre horizontalen Charakteristika wie etwa Design, Form oder Farbe.

Die Erklärung des intraindustriellen Handels im Rahmen der Neo-Chamberlin-Ansätze läßt sich recht gut anhand des von Krugman (1979) entwickelten Modells illustrieren. Da annahmegemäß alle (horizontalen) Güterausprägungen mit identischen Faktorintensitäten produziert werden, betrachtet Krugman eine Volkswirtschaft mit lediglich einem Produktionsfaktor (Arbeit), der bei einem Lohnsatz w eine Kombination einer Vielzahl differenzierter Güter (x) produziert. Zur Vereinfachung wird angenommen, daß für die Produktion aller Güterausprägungen die gleiche Kostenfunktion gilt:

$$[1] \qquad K_i = (a + bx_i)w .$$

Die Kostenfunktion K_i berücksichtigt sowohl variable Kosten (bx_i) als auch Fixkosten (a), so daß zunehmende innerbetriebliche Skalenerträge unterstellt werden. Die Fixkosten bewirken, daß innerhalb der Volkswirtschaft lediglich eine begrenzte Anzahl horizontal differenzierter Güter angeboten werden.

Im Hinblick auf die Nachfrage nach differenzierten Gütern wird unterstellt, daß alle Konsumenten identische Nutzenfunktionen (U) haben und jede Güterausprägung (A) den Nutzen der Konsumenten um den gleichen Betrag erhöht:

$$[2] \qquad U = \sum_{i=1}^{n} A(c_i) .$$

Die verschiedenen Güterausprägungen werden durch die horizontalen Charakteristika (c_i) der differenzierten Güter determiniert.

Gibt p_i den Preis des horizontal differenzierten Produkts und w die Entlohnung des Produktionsfaktors Arbeit an, so gilt für den Gewinn jedes einzelnen Produzenten:

$$[3] \qquad G_i = p_i x_i - (a + bx_i)w .$$

Unterstellt man einen freien und kostenlosen Markteintritt und Marktaustritt, so gilt im Gleichgewicht:

[4] $$p_i x_i - (a + bx_i)w = 0 .$$

Durch Umformung von [4] erhält man den Preis des differenzierten Gutes *i*:

[5] $$p_i = \left(b + \frac{a}{x_i} \right) w .$$

Der Preis einer jeden Güterausprägung entspricht den Durchschnittskosten der Produktion, die wiederum gleich dem Durchschnittserlös der Produktion des Gutes *i* sind. Die Anbieter horizontal differenzierter Güter produzieren unter den Bedingungen einer monopolistischen Konkurrenz. Da alle Varianten eines Gutes symmetrisch in die Nutzenfunktion der Konsumenten eingehen, produziert jeder Anbieter eine differenzierte Produktvariante. Ein Wettbewerb zwischen völlig identischen Produktvarianten ist daher ausgeschlossen. Aufgrund der Symmetrie des Modells werden alle Güterausprägungen in der gleichen Menge produziert und zum gleichen Preis angeboten.

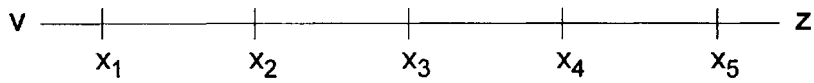
Öffnen zwei im Hinblick auf die Faktorausstattung, die Faktorintensität der Produktion und die Nutzenfunktion der Konsumenten völlig identische Volkswirtschaften ihre Grenzen, so erhöht sich in beiden Volkswirtschaften die Anzahl der verfügbaren Ausprägungen ähnlicher Güter. Es kommt zu einem intraindustriellen Austausch von ähnlichen Gütern mit horizontal differenzierten Ausprägungen. Dies ist auch dann der Fall, wenn beide Volkswirtschaften vor der Grenzöffnung ein völlig identisches Spektrum horizontal differenzierter Güter anbieten. Da lediglich unterschiedliche Produktvarianten in die Nutzenfunktion der Konsumenten im In- und Ausland eingehen, haben die Unternehmen unter diesen Bedingungen einen Anreiz, ihre vormals identischen Güterausprägungen zu differenzieren. Auch die Möglichkeit zur Erzielung von Skalenerträgen aufgrund der Ausweitung des Absatzmarktes veranlaßt die in- und ausländischen Unternehmen, das Spektrum ihrer horizontalen Produktvarianten zu verbreitern. Da alle Güterausprägungen den Nutzen der Konsumenten um einen einheitlichen Betrag erhöhen, sind auch nach der Aufnahme des intraindustriellen Handels sowohl die produzierten Mengen als auch die Preise aller in- und ausländischen Produktvarianten identisch. Durch die Aufnahme des intraindustriellen Handels realisieren beide Länder Wohlfahrtsgewinne, da einerseits die Anzahl der verfügbaren Produktvarianten gegenüber dem Autarkiezustand zunimmt und andererseits die Möglichkeit zur Erzielung von Skalenerträgen die Stückkosten der Produktion und damit die Preise der Güterausprägungen reduziert. Diese Wohlfahrtsgewinne kommen gleichmäßig allen Produktionsfaktoren zugute, da die horizontale Güterdifferenzierung keine unterschiedlichen Faktorintensitäten in der Produktion voraussetzt.

Im Gegensatz zu den Neo-Chamberlin-Ansätzen geht eine andere Gruppe von Modellen, die als Neo-Hotelling-Ansätze charakterisiert werden können und insbesondere auf den Arbeiten von Lancaster (1966, 1980) und Helpman (1981) basieren, von Asymmetrien in den Nutzenfunktionen der Konsumenten aus. Im Rahmen dieser Modelle wird die intuitiv wenig einleuchtende Annahme der Neo-Chamberlin-Ansätze, daß jede zusätzliche horizontal differenzierte Produktvariante den Nutzen aller Konsumenten gleichförmig erhöht, aufgegeben. Es wird vielmehr unterstellt, daß sich Konsumenten durch alternative Präferenzen unterscheiden und daher lediglich die horizontal differenzierte Produktvariante nachfragen, die ihren spezifischen Präferenzen entspricht oder zumindest am nächsten kommt. Die Konsumenten in den Neo-Hotelling-Ansätzen sind daher stets auf der Suche nach der „idealen" Produktvariante. In dieser Sichtweise unterscheiden sich Güter vorrangig im Hinblick auf die spezifische Kombination alternativer Produktattribute oder -charakteristika. Entsprechend bieten Produzenten ein breites Spektrum von Produktvarianten an, die sich im Hinblick auf die Zusammensetzung der Produktcharakteristika unterscheiden. Unterstellen wir, daß sich ein spezifisches Gut aus zwei innerhalb eines Spektrums *VZ* kontinuierlich substituierbaren Produktcharakteristika *a* und *b* zusammensetzt, so ergibt sich, wie in Schaubild 12 (a) dargestellt, eine unendliche Anzahl möglicher Produktspezifikationen (x_i), die sich anhand der Intensität der enthaltenen Produktcharakteristika unterscheiden. Alternativ lassen sich diese unterschiedlichen Güterausprägungen in Anlehnung an Helpman (1981) auch als Punkte auf einem Kreis darstellen (Schaubild 12 (b)). Da die Neo-Hotelling-Ansätze wie auch die Neo-Chamberlin-Ansätze steigende innerbetriebliche Skalenerträge unterstellen, bieten die Produzenten lediglich eine begrenzte Anzahl von Produktspezifikationen an; einige Punkte innerhalb des Spektrums *VZ* bzw. auf dem Helpman-Kreis bleiben unbelegt.

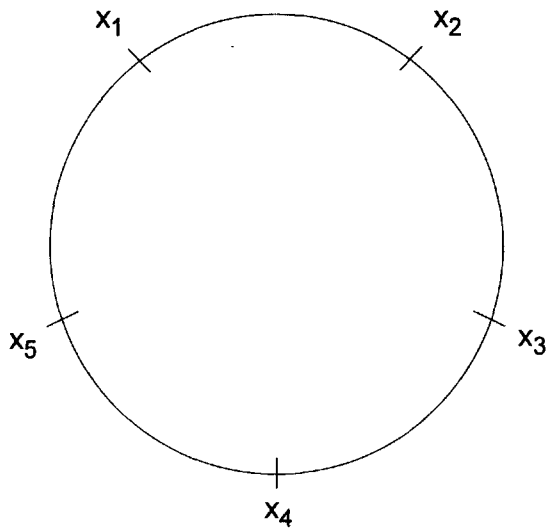
Auch die Konsumenten lassen sich gemäß ihrer spezifischen Präferenzen innerhalb des Spektrums *VZ* (oder auf dem Helpman-Kreis) anordnen, d.h., es wird unterstellt, daß sich die Konsumenten im Hinblick auf die von ihnen gewünschte Produktvariante unterscheiden. Sind die Fixkosten in der Produktion alternativer Produktvarianten relativ hoch, so wird die Anzahl der horizontal differenzierten Güterausprägungen geringer ausfallen als von den Konsumenten gewünscht. Nur wenige Konsumenten werden daher die von ihnen präferierte Produktvariante konsumieren können. Sie werden daher gezwungen, auf weniger präferierte Güterausprägungen auszuweichen oder auf den Konsum des entsprechenden Gutes zu verzichten. Da die Konsumenten stets auf der Suche nach der aus ihrer Sicht „idealen" Produktvariante sind, nimmt ihre Zahlungsbereitschaft mit zunehmender Entfernung zwischen der „idealen" und der verfügbaren Güterausprägung ab. In den Neo-Hotelling-Ansätzen wird daher unterstellt, daß sich die Zahlungs-

Schaubild 12 — Produktspezifikationen in Neo-Hotelling-Ansätzen

Teil (a)



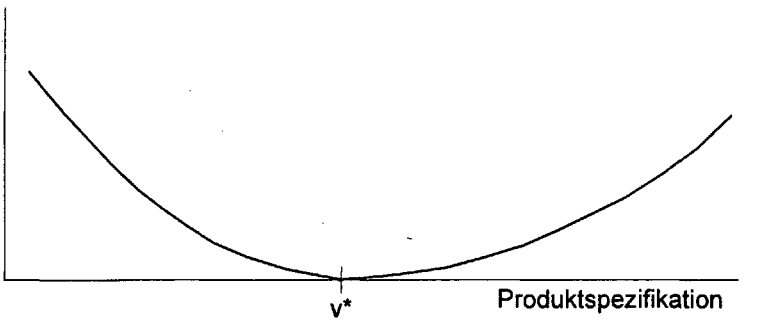
Teil (b)



bereitschaft eines jeden Konsumenten mittels einer spezifischen Kompensationsfunktion abbilden läßt (Schaubild 13). Von den Idealvorstellungen der Konsumenten abweichende Produktcharakteristika lassen sich durch einen mit der Entfernung von der idealen Güterausprägung zunehmenden Preisabschlag kompensieren.

Die Anbieter haben unter den Bedingungen der Neo-Hotelling-Ansätze, wie auch im Rahmen der Neo-Chamberlin-Modelle, zwei Entscheidungsparameter: den Preis und die Spezifizierung der Produktvariante. Das Streben nach Gewinnmaximierung stellt sicher, daß jedes Unternehmen eine alternative Produktvariante anbietet. Im Falle der perfekten monopolistischen Konkurrenz (Lancaster 1980) hat eine jede Produktvariante unter den Bedingungen eines freien Markteintritts und einer gleichmäßigen Verteilung der Präferenzen über das gesamte mögliche Spektrum den gleichen Marktanteil (Marktbereich) und den gleichen Preis.

Schaubild 13 — Kompensationsfunktion in Neo-Hotelling-Ansätzen



Der „Motor" für die Aufnahme des intraindustriellen Handels in den Neo-Hotelling-Ansätzen ähnelt dem in den Neo-Chamberlin-Modellen. Eine Öffnung der Grenzen zwischen zwei weitgehend identischen Volkswirtschaften erhöht die Anzahl der im In- und Ausland verfügbaren horizontal differenzierten Produktvarianten. Einige Konsumenten werden aufgrund der differierenden Produktcharakteristika ausländische gegenüber inländischen Güterausprägungen präferieren, da sie ihren Idealvorstellungen näher kommen. Die Möglichkeit zur Erzielung von Skalenerträgen im erweiterten Absatzmarkt veranlaßt die Unternehmen, die Palette ihrer Produktvarianten auszuweiten. Beide Effekte führen zu — über alle Faktoren gleichmäßig verteilten — Wohlfahrtsgewinnen aus intraindustriellem Handel.

2. Erklärungsansätze für eine vertikale Produktdifferenzierung

Die Neo-Chamberlin- und Neo-Hotelling-Ansätze unterstellen, daß der reziproke Handel innerhalb von Industrien und Produktkategorien ausschließlich auf unterschiedlichen horizontal differenzierten Produktcharakteristika wie Design, Form und Farbe basiert. Nun ist es jedoch offensichtlich, daß ein erheblicher Teil des reziproken Handels sowohl innerhalb von Wirtschaftszweigen als auch innerhalb von tiefer disaggregierten Produktkategorien durch den Austausch qualitativ unterschiedlicher Güter geprägt wird. So beruhen die Unterschiede zwischen einem Lada und einem Volkswagen oder auf einer niedrigeren Produktebene zwischen einem Motor mit Spulenzündung und einem Motor mit elektronischer Zündung nicht nur auf horizontal differenzierten, sondern überwiegend auf vertikal, also qualitativ differenzierten Produktcharakteristika. Auch neuere empirische Unter-

suchungen des intraindustriellen Handels zwischen Industrieländern verdeutlichen, daß ein erheblicher, wenn nicht gar überwiegender Teil des reziproken Güteraustauschs innerhalb von Produktkategorien auf qualitative Merkmalsunterschiede zurückzuführen ist.[16]

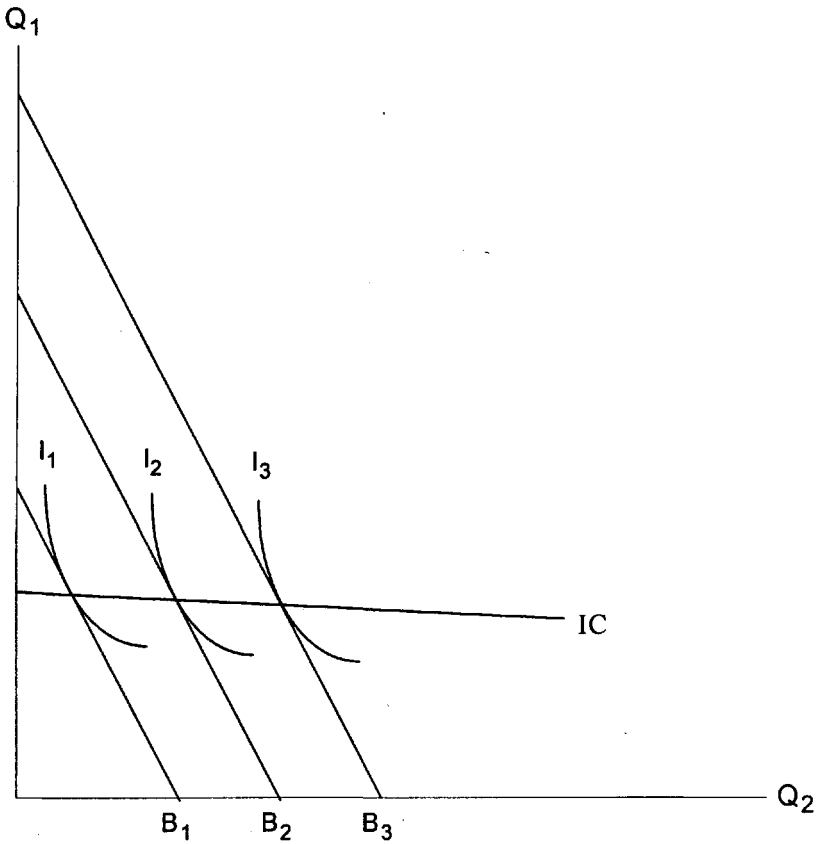
Lassen sich die innerhalb einer Produktkategorie gehandelten Güter in der Tat durch Qualitätsmerkmale unterscheiden, so ist die Annahme der Neo-Chamberlin- und Neo-Hotelling-Ansätze, alle differenzierten Güterausprägungen würden mit identischen Faktorintensitäten produziert werden, nicht länger haltbar. Denn Qualitätsunterschiede zwischen ähnlichen Gütern dürften in erster Linie auf Unterschieden in den Faktoreinsatzverhältnissen beruhen, vor allem im Hinblick auf das in der Produktion eingesetzte Human- und Sachkapital. Differierende Faktoreinsatzverhältnisse in der Produktion vertikal differenzierter Güter legen es nahe, in Anlehnung an Falvey (1981) sowie Falvey und Kierzkowski (1984) den reziproken Handel innerhalb eng definierter Produktgruppen mit Hilfe eines modifizierten Heckscher-Ohlin-Modells zu erklären.

Der Ausgangspunkt ist ein klassisches Heckscher-Ohlin-Modell, in dem die Produktionsfaktoren einfache Arbeit und Humankapital zur Produktion zweier Güter im In- und Ausland eingesetzt werden. Es wird unterstellt, daß das Inland im Vergleich zum Ausland relativ reichlich mit Humankapital ausgestattet ist, so daß die zentralen Heckscher-Ohlin-Annahmen im Hinblick auf die Faktorpreisdifferenzen im Autarkiezustand gelten. Abweichend von den Grundannahmen der traditionellen Heckscher-Ohlin-Modelle wird davon ausgegangen, daß zumindest einer der beiden Sektoren ein vertikal differenziertes Gut produziert. Die vertikale Differenzierung beruht auf Qualitätsunterschieden in den verschiedenen Ausprägungen des in diesem Sektor produzierten Gutes. Diese Qualitätsdifferenzen sind wiederum auf unterschiedliche Humankapitalintensitäten in der Produktion der Gütervarianten zurückzuführen. Realistischerweise wird angenommen, daß die Wahl zwischen unterschiedlichen Qualitäten einkommensabhängig ist. Zwar präferieren die Konsumenten grundsätzlich eine höhere Qualität gegenüber einer niedrigeren Qualität, aber diese Wahl ist durch die Einkommensposition des jeweiligen Konsumenten eng begrenzt, so daß ein breites Spektrum von Produktvarianten unterschiedlicher Qualität nachgefragt wird. Den Zusammenhang zwischen der Einkommensposition der Konsumenten und der Nachfrage nach unterschiedlichen, qualitativ differenzierten Güterausprägungen verdeutlicht Schaubild 14. Die Substitutionsbeziehungen zwischen einer Güterausprägung mit einem relativ niedrigen Qualitätsniveau (Q_1) und einer hochqualitativen Produktvariante (Q_2) werden wesentlich durch die Lage der Preisgeraden

---

16 Vgl. u.a. Greenaway et al. (1994) sowie Fontagné und Freudenberg (1997).

Schaubild 14 — Einkommensposition und Nachfrage nach differenzierten Güterausprägungen



(B_1, B_2, B_3) der Konsumenten determiniert. Mit steigendem Einkommen verlagert sich die Preisgerade nach außen und die Konsumenten verstärken — bei gegebenen relativen Preisen der Produktvarianten — ihre Nachfrage nach der qualitativ hochwertigeren Güterausprägung Q_2. Die Einkommens-Konsum-Gerade (*IC*), die durch die Tangentialpunkte der Preisgeraden mit den entsprechenden Indifferenzkurven der Konsumenten verläuft, hat eine negative Steigung.

Im Rahmen dieses Neo-Heckscher-Ohlin-Modells läßt sich der reziproke Handel innerhalb einzelner Produktkategorien durch die relative Faktorausstattung der Handelspartnerländer erklären. Bezeichnet W_A die Entlohnung für einfache

Arbeit, W_{HK} die Entlohnung für Humankapital und α die Produktqualität, so gilt für die inländischen (K) und ausländischen (K^*) Produktionskosten:

[6] $K(\alpha) = W_A + \alpha W_{HK}$ und

[7] $K^*(\alpha) = W_A^* + \alpha W_{HK}^*$.

Aufgrund der unterschiedlichen Faktorausstattung in beiden Ländern gilt:

$$W_A^* < W_A \text{ und } W_{HK}^* > W_{HK}.$$

Da „Qualität" eine kontinuierliche Variable darstellt, die durch marginale Unterschiede in der Humankapitalintensität der Produktion bestimmt wird, existiert eine marginale Qualität (α^0), bei der die Produktionskosten im In- und Ausland identisch sind, bei der also gilt:

[8] $K(\alpha^0) - K^*(\alpha^0) = 0$.

Nach Einsetzen von [6] und [7] in [8] ergibt sich:

[9] $W_A + \alpha^0 W_{HK} - (W_A^* + \alpha^0 W_{HK}^*) = 0$.

Nach Umformen erhält man die marginale Qualität:

[10] $$\alpha^0 = \frac{W_A - W_A^*}{W_{HK}^* - W_{HK}}.$$

Bei allen von der marginalen Qualität abweichenden Güterausprägungen gilt für die Produktionskosten:

[11] $K(\alpha) - K^*(\alpha) = W_A - W_A^* - \alpha(W_{HK}^* - W_{HK})$ oder

[12] $$\frac{K(\alpha) - K^*(\alpha)}{W_{HK}^* - W_{HK}} = \frac{W_A - W_A^*}{W_{HK}^* - W_{HK}} - \alpha.$$

Nach Einsetzen von [10] in [12] und Umformung erhält man:

[13] $K(\alpha) - K^*(\alpha) = (W_{HK}^* - W_{HK})(\alpha^0 - \alpha)$.

Aus [13] läßt sich die Bedingung ableiten, unter der die Produktionskosten im Inland geringer ausfallen als im Ausland, unter der das Inland also einen komparativen Kostenvorteil hat. Da aufgrund der Unterschiede in der Faktorausstattung die Entlohnung für Humankapital im Autarkiezustand im Ausland höher als im Inland ausfällt, ist der Term $(W^*_{HK} - W_{HK})$ stets positiv. Unter diesen Bedingungen hat das Inland einen komparativen Kostenvorteil bei der Produktion von Güterausprägungen, deren Qualitätsniveau (α) über der marginalen Qualität (α^0) liegt, und einen komparativen Kostennachteil bei der Produktion von qualitativ unterdurchschnittlichen Produktvarianten. Allgemein gilt:

[14] $K(\alpha) - K^*(\alpha) < 0$, wenn $\alpha > \alpha^0$ und

[15] $K(\alpha) - K^*(\alpha) > 0$, wenn $\alpha < \alpha^0$.

Aufgrund der Einkommensunterschiede zwischen den Konsumenten innerhalb der Handelspartnerländer werden in beiden Ländern sowohl hochwertige als auch geringerwertige Qualitätsausprägungen nachgefragt. Nach einer Öffnung des Handels spezialisiert sich das relativ humankapitalreiche Land auf die Herstellung hochwertiger und das relativ arbeitsreiche Land auf die Herstellung geringerwertiger Produktvarianten. Der reziproke Handel mit vertikal differenzierten Gütern innerhalb einer Produktkategorie beruht, ähnlich wie der interindustrielle Handel, auf Unterschieden in der Faktorausstattung.

Es ist umstritten, ob ein auf unterschiedlichen Faktorausstattungen beruhender reziproker Handel mit vertikal differenzierten Gütern innerhalb einzelner Produktkategorien als intraindustrieller Handel im engeren Sinne charakterisiert werden kann. Ausgehend von den Neo-Chamberlin- und Neo-Hotelling-Ansätzen subsumiert eine Vielzahl von Autoren ausschließlich den Handel mit horizontal differenzierten Gütern unter dem Begriff des intraindustriellen Handels. Dies ist insofern konsequent, als diese Ansätze gerade darauf abzielen, den Teil des internationalen Handels zu erklären, der nicht auf einer unterschiedlichen Ausstattung mit Produktionsfaktoren basiert. In dieser Sichtweise ist der intraindustrielle Handel ein Spezialfall des reziproken Handels („two-way-trade") innerhalb einzelner Produktkategorien. Im folgenden wird daher der Begriff „reziproker Handel" als Oberbegriff für den Handel mit horizontal *und* vertikal differenzierten Gütern verwendet. Letztlich ist diese Diskussion über die zutreffende Begriffswahl jedoch rein akademisch. Wichtig ist lediglich, daß sich der wechselseitige Handel innerhalb einzelner Produktkategorien sowohl mit Skalenerträgen auf unvollkommenen Produktmärkten (Handel mit horizontal differenzierten Gütern) als auch mit Unterschieden in der Faktorausstattung (Handel mit vertikal differenzierten Gütern) erklären läßt.

Spielt der grenzüberschreitende Austausch von vertikal differenzierten Gütern eine relativ bedeutende Rolle, so kann der reziproke Handel innerhalb einzelner Produktkategorien — ähnlich wie der interindustrielle Handel — die Faktorentlohnung und -beschäftigung im Inland beeinflussen. Denn der Handel mit vertikal differenzierten Gütern führt im humankapitalreichen Land zu einer Spezialisierung auf „qualitätsintensive" Produktvarianten, während die Produktion relativ arbeitsintensiver Güterausprägungen schrumpft. Die relative Nachfrage nach einfacher Arbeit nimmt ab, und die Entlohnung für geringerqualifizierte Arbeitnehmer muß sinken, um deren Vollbeschäftigung zu sichern (Stolper-Samuelson-Theorem). Innerhalb von einzelnen Produktkategorien kommt es aufgrund des Handels mit vertikal differenzierten Produktvarianten zu ähnlichen Anpassungen der relativen Güter- und Faktorpreise wie beim interindustriellen Güteraustausch.

Die Auswirkungen auf die relative Faktorentlohnung werden durch den von einem reziproken Handel mit vertikal differenzierten Gütern ausgelösten Druck zur stetigen Produktinnovation und durch den damit verbundenen ständigen Wandel der Anforderungen an Arbeitnehmer noch verstärkt. Führt ein solches „upgrading" der Produktvarianten zur Entwertung firmenspezifischer Wettbewerbsvorteile, so ist hiermit auch ein häufigerer Arbeitsplatzwechsel für die betroffenen Arbeitnehmer verbunden. Dieser durch eine Intensivierung des reziproken Handels innerhalb einzelner Produktkategorien ausgelöste und vor allem durch ständige Produktinnovationen getragene Prozeß dürfte unterschiedliche Konsequenzen für geringerqualifizierte und höherqualifizierte Arbeitskräfte nach sich ziehen. Da geringerqualifizierte Arbeitskräfte ihre spezifischen Fähigkeiten überwiegend am Arbeitsplatz erwerben, führt jede Änderung im Anforderungsprofil und jeder Arbeitsplatzwechsel tendenziell zu einer Teilentwertung ihrer erworbenen Fähigkeiten. Im Gegensatz dazu dürften die spezifischen Fähigkeiten von höherqualifizierten Arbeitnehmern vornehmlich auf ihrer schulischen und universitären Ausbildung beruhen. Variierende Anforderungsprofile am Arbeitsplatz führen daher bei ihnen nur in einem geringen Maße zu einer Entwertung ihres Humankapitals. Der Druck zu einer Ausweitung der Lohndifferenzierung zwischen höher- und geringerqualifizierter Arbeit verstärkt sich, und im Falle institutionell fixierter relativer Faktoreinkommen kommt es zu einer erhöhten Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte.

Neben diesen direkten Effekten kann der reziproke Handel innerhalb einzelner Produktkategorien, auch indirekte Wirkungen auf die relative Faktorentlohnung ausüben. In der hier präsentierten Sichtweise produziert der humankapitalintensive Sektor in einer hochentwickelten Volkswirtschaft grundsätzlich drei Arten von Gütern: „Interindustrielle" Güter, horizontal differenzierte Güter und vertikal (qualitativ) differenzierte Güter, während der arbeitsintensive Sektor lediglich „interindustrielle" Güter herstellt. Der reziproke Handel innerhalb einzelner Produktkategorien, und hier insbesondere der Handel mit vertikal differenzierten

Gütern, dürfte im humankapitalintensiven Sektor einen ständigen Druck zur Entwicklung von Produkt- und Prozeßinnovationen auslösen. Es ist daher zu erwarten, daß die Rate des neutralen technologischen Fortschritts (das Wachstum der totalen Faktorproduktivität) aufgrund des Qualitätswettbewerbs im Handel mit vertikal differenzierten Gütern im humankapitalintensiven Sektor höher ausfällt als im arbeitsintensiven Sektor. Der hieraus resultierende Strukturwandel in Richtung auf die Produktion humankapitalintensiver Güter führt dann zu einer verringerten Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitskräften (vgl. Schaubild 11 im vorangegangenen Abschnitt). Unter diesen Bedingungen übt der reziproke Handel mit differenzierten Gütern im humankapitalintensiven Sektor einen Einfluß auf den *inter*sektoralen Strukturwandel aus, und ein differierendes Wachstum der totalen Faktorproduktivität zwischen den beiden Sektoren kann zumindest in Teilen mit Handelseffekten begründet werden. Inwieweit die aktuelle Entwicklung der relativen Faktoreinkommen in der Tat auf inter- und intraindustrielle Handelseffekte zurückzuführen ist, ist jedoch eine empirische Frage. Ihre Beantwortung steht im Mittelpunkt der folgenden Kapitel.

D. Interindustrielle Arbeitsteilung und nationale Beschäftigungsstruktur: Eine empirische Analyse

Ziel dieses Kapitels ist es, empirisch zu untersuchen, ob und inwieweit tatsächlich ein ursächlicher Zusammenhang zwischen einer verstärkten interindustriellen Arbeitsteilung und der Höhe und Struktur der Arbeitslosigkeit bzw. der Beschäftigung in Deutschland besteht. Als Untersuchungszeitraum wird durchgehend die Periode 1970–1995 gewählt, da sowohl die Intensivierung der Arbeitsteilung zwischen Deutschland und weniger entwickelten Ländern als auch die Veränderungen in der intrasektoralen Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands ihren Ausgangspunkt in den siebziger Jahre hatten. Erste Anhaltspunkte bei der Beantwortung dieser Frage kann eine Analyse der Außenhandelsstruktur der deutschen Wirtschaft liefern. Zu diesem Zweck werden für die einzelnen Industrien des Verarbeitenden Gewerbes Kennziffern zur komparativen Wettbewerbsfähigkeit ermittelt. Ausgehend von den Hypothesen des vorangegangenen Kapitels wird erwartet, daß sich die deutsche Wirtschaft im Außenhandel mit der Welt, insbesondere aber im Außenhandel mit Entwicklungsländern, auf jene Produktionszweige spezialisiert hat, die den in der Bundesrepublik relativ reichlich vorhandenen Produktionsfaktor Humankapital intensiv nutzen. Demgegenüber ist anzunehmen, daß die komparative Wettbewerbsfähigkeit in jenen Produktionsbereichen vergleichsweise gering ist, die den in der Bundesrepublik relativ knappen Produktionsfaktor „einfache Arbeit" intensiv einsetzen.

Diese Zusammenhänge lassen sich durch eine Gegenüberstellung von Kennziffern zur komparativen Wettbewerbsfähigkeit und zur Qualifikationsstruktur der Beschäftigten empirisch überprüfen. Sollte sich zeigen, daß sich die deutsche Wirtschaft zunehmend auf humankapitalintensive Produktionen spezialisiert, so wäre dies eine erste notwendige (jedoch nicht hinreichende) Bedingung dafür, daß die derzeitigen Arbeitsmarktprobleme in Deutschland mit einer zunehmenden interindustriellen Arbeitsteilung in Zusammenhang stehen könnten.

Die abgeleiteten theoretischen Wirkungsketten lassen darüber hinaus eine dem Entwicklungsmuster der interindustriellen Arbeitsteilung entsprechende Entwicklung der relativen Preise erwarten. Insbesondere ist zu vermuten, daß humankapitalintensive Güter im Zuge des außenwirtschaftlichen Anpassungsprozesses relativ teurer werden; Güter, bei deren Produktion einfache Arbeit intensiv eingesetzt wird, müßten sich demgegenüber relativ verbilligen. Ob ein solcher Trend der

relativen Preise in Deutschland in der Vergangenheit zu beobachten war, soll mit Hilfe ökonometrischer Tests zwischen der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe und der trendmäßigen Entwicklung der relativen Preise überprüft werden.

Sollten sich die relativen Preise für arbeitsintensive Güter dem vermuteten Spezialisierungsmuster entsprechend trendmäßig verringert haben, so dürften die betroffenen Gewerbezweige unter erheblichen Anpassungsdruck geraten sein. Dies könnte die Art der zu beobachtenden Arbeitslosigkeit erklären, insbesondere dann, wenn „starre" Löhne eine Anpassung der Lohnstruktur, die den Beschäftigungsdruck mildern könnte, verhindern.

Sollte sich zwar eine Ausprägung der Spezialisierung entsprechend dem angenommenen Muster zeigen, die vermuteten systematischen relativen Preisänderungen jedoch nicht oder nur in geringem Maße empirisch beobachtbar sein, so ist zu prüfen, worin die Ursachen einer solchen Entwicklung zu sehen sind. Eine Ursache könnte darin liegen, daß die relative Preisentwicklung durch die bestehende Außenhandelsprotektion verzerrt wird. Darüber hinaus wäre auch zu untersuchen, ob die zu beobachtenden Probleme auf dem deutschen Arbeitsmarkt — hohe Arbeitslosigkeit von Arbeitskräften mit geringer Qualifikation — auf andere Bestimmungsfaktoren zurückzuführen sind. Zu nennen sind der technologische Fortschritt, der sich als qualifikationsspezifisch erweisen könnte, sowie institutionelle Probleme auf dem heimischen Arbeitsmarkt. Um auch diesen möglichen Einflußfaktoren Rechnung zu tragen, soll der Zusammenhang zwischen der relativen Beschäftigung von „einfacher Arbeit" und den relativen Löhnen, dem technologischen Fortschritt und der internationalen Arbeitsteilung näher untersucht werden. Zu diesem Zweck wird eine ausreichend große Untersuchungsstichprobe erarbeitet, die umfassende empirische Tests dieser Hypothesen erlaubt.

I. Bestimmungsfaktoren der interindustriellen Arbeitsteilung

Um die Bestimmungsgründe der Stellung der deutschen Wirtschaft in der interindustriellen Arbeitsteilung herauszuarbeiten, werden im folgenden zunächst Kennziffern zur komparativen Wettbewerbsfähigkeit ermittelt, die Anhaltspunkte über die Struktur der Wettbewerbsfähigkeit einzelner Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes geben. Da diese Kennziffern über einen längeren Untersuchungszeitraum vorliegen, kann man daraus auch Schlußfolgerungen über die Entwicklung der Intensität der Handelsbeziehungen ableiten. Anschließend wer-

den einige Hypothesen zur Warenstruktur des internationalen Handels noch einmal kurz angesprochen. Im Mittelpunkt steht dabei die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten. Schließlich wird versucht, die komparative Wettbewerbsfähigkeit im Verarbeitenden Gewerbe mit der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten („Skill-Hypothese") zu erklären.

1. Die Struktur und Entwicklung der komparativen Wettbewerbsfähigkeit

Aufschluß über die internationale Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Gewerbezweige der deutschen Wirtschaft im Vergleich zum Verarbeitenden Gewerbe insgesamt kann man aus Außenhandelsvergleichen erhalten. Dabei erweist sich der „Revealed Comparative Advantage" (RCA) als geeignetes Meßkonzept, bei dem davon ausgegangen wird, daß sich die Wettbewerbsvorteile bzw. -nachteile eines Gewerbezweiges in den tatsächlichen Handelsströmen niederschlagen.[17] Die komparative Wettbewerbsfähigkeit eines Gewerbezweiges ergibt sich, wenn man das Export-Import-Verhältnis des Gewerbezweiges dem Export-Import-Verhältnis für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt gegenüberstellt. Die Kennziffer zeigt, wie wettbewerbsfähig das Industriegewerbe im Vergleich zu seinen Konkurrenten auf den heimischen Faktormärkten ist.

Unterscheidet man die Gewerbezweige nach der Verwendung der produzierten Erzeugnisse, so zeigt sich, daß das Grundstoffproduzierende Gewerbe, das Verbrauchsgüterproduzierende Gewerbe sowie das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe im Handel mit der Welt komparative Wettbewerbsnachteile aufweisen (Tabelle 8). Lediglich im Investitionsgüterproduzierenden Gewerbe bestehen offenbar komparative Wettbewerbsvorteile. Auch zeigt sich, daß die Wettbewerbsnachteile im Grundstoffproduzierenden Gewerbe und im Nahrungsmittelgewerbe im Zeitablauf leicht abgenommen haben, während die Wettbewerbsnachteile im Verbrauchsgüterproduzierenden Gewerbe im großen und ganzen in etwa gleich geblieben sind. Im Investitionsgüterproduzierenden Gewerbe haben sich die Wettbewerbsvorteile im Laufe der Zeit deutlich verringert. Betrachtet man ein-

---

[17] Diese Vorgehensweise geht auf Liesner (1958) sowie auf Balassa (1965) zurück, die Kennziffern zur komparativen Wettbewerbsfähigkeit anhand der Außenhandelsüberschüsse bzw. -defizite von Industriezweigen ermitteln. Eine der ersten Anwendungen des hier benutzten Meßkonzepts findet sich in Wolter (1978). Im Vergleich zu Meßkonzepten, denen Handelsüberschüsse bzw. -defizite zugrunde liegen, besteht der Vorteil des hier verwendeten Konzepts darin, daß die Kennziffern Kontinuität und Symmetrie (z.B. kein Vorzeichenwechsel) aufweisen. Vergleiche zu einer ausführlicheren Darstellung des Meßkonzeptes auch den Anhang AI.

zelne Gewerbezweige, so fällt auf, daß neben dem (stark subventionierten) Schiffbau vor allem der Maschinenbau deutliche Wettbewerbsvorteile aufweist. Dagegen scheinen im Ledergewerbe die am stärksten ausgeprägten Wettbewerbsnachteile vorzuliegen.

Um festzustellen, ob sich die Struktur der Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Gewerbezweige im Zeitablauf verändert hat, wurden partielle Korrelationskoeffizienten zwischen den für die einzelnen Untersuchungszeitpunkte ermittelten Strukturen berechnet (Tabelle 9). Die Berechnungen verdeutlichen, daß die Wettbewerbsstruktur der einzelnen Gewerbezweige im Zeitablauf nahezu unverändert geblieben ist. Selbst die Struktur der Wettbewerbsfähigkeit des Jahres 1970 weicht nicht signifikant von derjenigen des Jahres 1995 ab.

Für die zentrale Fragestellung dieser Untersuchung ist es wichtig, eine stärkere Differenzierung der Handelsströme vorzunehmen. Insbesondere muß die kompa-

Tabelle 8 — Die komparative Wettbewerbsfähigkeit (RCA)[a] Deutschlands im Handel mit der Welt 1970–1995

Gewerbe	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	–0,3557	–0,2669	–0,2951	–0,3241	–0,2042	–0,0623
Mineralölverarbeitung	–1,4230	–2,1609	–1,9352	–2,2270	–1,7155	–1,0676
Steine und Erden	–0,8845	–0,5816	–0,3475	–0,2356	–0,1913	–0,3467
Eisenschaffende Industrie	–0,1662	0,3453	0,2178	0,1711	–0,0178	–0,0254
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	–1,4673	–0,9899	–0,7863	–0,7642	–0,6995	–0,5205
Gießereien	0,3301	0,3257	0,4218	0,3240	0,1720	–0,1106
Ziehereien, Kaltwalzwerke	0,5887	0,6935	0,4080	0,2186	0,0947	–0,0886
Chemische Industrie	0,3771	0,1831	0,2208	0,1153	0,1592	0,2557
Holzbearbeitung	–1,7480	–1,0578	–1,5871	–1,0100	–1,0984	–0,9212
Zellstoff- und Papiererzeugung	–1,6891	–1,6076	–1,1248	–0,8842	–0,8637	–0,4736
Gummiverarbeitung	–0,2101	–0,2814	–0,2031	–0,1916	–0,2190	–0,1575
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	0,6427	0,6202	0,5353	0,4444	0,2910	0,2786
Stahl- und Leichtmetallbau	0,6475	0,7910	0,8523	0,8379	0,5733	0,3387
Maschinenbau	0,9253	1,1277	0,9515	0,9018	0,7541	0,8827
Straßenfahrzeugbau	0,9343	0,7825	0,8960	0,9438	0,5464	0,4347
Schiffbau	0,0957	1,5328	0,9143	0,2883	1,0754	1,8444
Luft- und Raumfahrzeugbau	–1,0245	–0,9199	–0,4791	–0,4425	–0,4203	–0,1293
Elektrotechnik	0,3558	0,2392	0,2041	0,0770	0,0190	0,0340
Feinmechanik, Optik	0,5238	0,0925	0,0586	0,0726	–0,0300	–0,0789
EBM-Waren	0,7283	0,4049	0,3697	0,4111	0,2766	0,1733
Büromaschinen, ADV	–0,2187	–0,2851	–0,3604	–0,4919	–0,7025	–0,7337

noch Tabelle 8

Gewerbe	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	–0,4693	–0,6782	–0,5601	–0,4044	–0,4202	–0,4186
Musikinstrumente, Spielwaren	–0,3384	–0,5172	–0,6225	–0,2077	–0,4040	–0,4791
Feinkeramik	0,5466	–0,0115	–0,3008	–0,1813	–0,3645	–0,6507
Glasgewerbe	–0,0160	–0,2713	–0,0915	–0,0058	–0,0786	–0,0784
Holzverarbeitung	0,0572	–0,3007	–0,3715	–0,1675	–0,3664	–0,7053
Papierverarbeitung	0,1017	–0,2700	0,1371	0,3395	0,3318	0,3500
Druckerei	0,4953	0,4660	0,6595	0,6986	0,5928	0,7248
Kunststoffwaren	0,3071	0,0896	0,1458	0,1992	0,2092	0,2090
Ledergewerbe	–1,0605	–1,6675	–1,5705	–1,3257	–1,3140	–1,1664
Textilgewerbe	–0,7900	–0,7724	–0,6555	–0,5405	–0,4746	–0,4500
Bekleidungsgewerbe	–1,1182	–1,4662	–1,1170	–0,9840	–1,1238	–0,1970
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	–1,4639	–0,9719	–0,5641	–0,5581	–0,4746	–0,3810

[a] Die komparative Wettbewerbsfähigkeit RCA eines Industriegewerbes wird gemessen als $RCA = \ln [(x/m) : (X/M)]$, wobei sich x und m auf die Exporte und Importe des Gewerbezweiges, X und M auf die Exporte und Importe des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt zu einem bestimmten Zeitpunkt beziehen. Ist das Export-/Importverhältnis des jeweiligen Gewerbezweiges (Zähler) größer als das Export-/Importverhältnis des gesamten Verarbeitenden Gewerbes (Nenner), so ist der Logarithmus positiv und die Wettbewerbsfähigkeit überdurchschnittlich (vgl. auch Anhang AI).

Quelle: Statistisches Bundesamt, *Fachserie 7, Reihe 7* (lfd. Jgg.); eigene Berechnungen.

Tabelle 9 — Korrelation zwischen den jährlichen Strukturen der komparativen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Handel mit der Welt 1970–1995[a]

	RCAWOR70	RCAWOR75	RCAWOR80	RCAWOR85	RCAWOR90
RCAWOR75	0,864**	.	.	.	.
RCAWOR80	0,863**	0,948**	.	.	.
RCAWOR85	0,880**	0,904**	0,965**	.	.
RCAWOR90	0,792**	0,925**	0,966**	0,942**	.
RCAWOR95	0,596**	0,828**	0,855**	0,790**	0,936**

[a] Partielle Korrelationskoeffizienten; RCAWOR: Komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit der Welt; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=29. — ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1 vH.

Quelle: Tabelle 8; eigene Berechnungen.

rative Wettbewerbsfähigkeit gegenüber jenen Ländern näher untersucht werden, die mit „einfacher Arbeit" relativ reichlich ausgestattet sind.

Aus den berechneten RCA-Werten geht hervor, daß das Investitionsgüterproduzierende Gewerbe beim Handel mit Entwicklungsländern bis Mitte der achtziger Jahre eine weit höhere komparative Wettbewerbsfähigkeit als im Handel mit der Welt aufweist (Tabelle 10). In der Zeit danach hat sich diese jedoch den Werten im Außenhandel mit der Welt angenähert.

Im Verbrauchsgüterproduzierenden Gewerbe bestehen vergleichsweise hohe komparative Nachteile. Ähnliches gilt für das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe. In beiden Fällen haben die Wettbewerbsnachteile im Zeitablauf aber etwas abgenommen. Im Grundstoffproduzierenden Gewerbe bestehen abweichend vom Handel mit der Welt insgesamt hier eher Wettbewerbsvorteile.

Tabelle 10 — Die komparative Wettbewerbsfähigkeit (RCA)[a] Deutschlands im Handel mit Entwicklungsländern 1970–1995

Gewerbe	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	–0,3009	0,0555	–0,2349	0,0028	0,2642	0,5778
Mineralölverarbeitung	–1,5143	–3,3438	–3,6058	–3,329	–2,2122	–1,1890
Steine und Erden	–0,3942	0,4539	0,8817	0,4658	0,7557	0,2852
Eisenschaffende Industrie	1,3496	1,7509	1,1950	1,0230	0,9831	0,4673
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	–3,1116	–2,1039	–2,2737	–1,3623	–1,4708	–1,0688
Gießereien	1,9444	3,1524	2,2683	1,9807	1,3233	0,6843
Ziehereien, Kaltwalzwerke	4,2671	6,3391	2,3318	1,6486	1,1021	0,8470
Chemische Industrie	1,9425	1,3384	1,6019	1,3393	1,1420	1,3681
Holzbearbeitung	–3,3992	–2,9770	–3,6291	–2,9028	–3,4331	–2,0012
Zellstoff- und Papiererzeugung	1,5792	1,2582	–0,6043	–0,1943	–0,2537	–0,4370
Gummiverarbeitung	1,3630	0,6741	0,1388	0,3231	–0,0703	–0,4400
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	3,0081	1,6518	1,4937	1,1231	0,6515	0,3685
Stahl- und Leichtmetallbau	5,9643	5,7228	4,5589	2,7815	3,4772	2,7553
Maschinenbau	4,0073	3,6731	3,4520	2,8214	2,7264	2,4851
Straßenfahrzeugbau	3,8317	2,4484	2,6589	2,2405	1,5970	1,2440
Schiffbau	5,3980	2,3603	1,8498	0,3877	1,9299	3,6872
Luft- und Raumfahrzeugbau	1,6600	–0,4690	0,2195	0,0179	2,4529	0,6055
Elektrotechnik	1,9382	0,6372	0,4731	0,3454	–0,1889	–0,2712
Feinmechanik, Optik	2,5863	0,1091	0,0183	0,3850	–0,7446	–0,1295
EBM-Waren	2,8921	1,0168	0,7412	0,8024	0,2789	–0,2596
Büromaschinen, ADV	1,4650	–0,9498	0,5575	–1,2118	–2,0857	–2,3689

noch Tabelle 10

Gewerbe	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	−1,5739	−2,3883	−1,9715	−1,6122	−1,6359	−1,4588
Musikinstrumente, Spielwaren	−1,5584	−2,4357	−1,7216	−1,5236	−1,3797	−1,3648
Feinkeramik	3,301	0,118	−0,7598	−0,3886	−0,3368	−0,9109
Glasgewerbe	2,9135	0,8287	0,6063	0,3693	0,6987	0,0442
Holzverarbeitung	−0,9212	−1,1174	−0,6406	0,6227	−0,7624	−0,2796
Papierverarbeitung	2,2706	0,8572	0,0693	1,1967	0,3914	1,0693
Druckerei	1,6602	1,3910	1,5286	1,3939	0,7641	0,7388
Kunststoffwaren	0,8372	−0,0001	0,1769	0,2066	0,0664	0,3525
Ledergewerbe	−2,1815	−3,1064	−3,0338	−2,6870	−2,8412	−1,9274
Textilgewerbe	−1,9159	−2,3446	−2,0949	−1,8571	−1,4889	−1,4812
Bekleidungsgewerbe	−3,2771	−4,7120	−3,6514	−3,4251	−3,6414	−3,4331
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	−2,7504	−2,2936	−1,0921	−1,4723	−0,9654	−1,0208

[a] Die komparative Wettbewerbsfähigkeit RCA eines Industriegewerbes wird gemessen als $RCA=\ln[(x/m):(X/M)]$, wobei sich x und m auf die Exporte und Importe des Gewerbezweiges, X und M auf die Exporte und Importe des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt zu einem bestimmten Zeitpunkt beziehen. Ist das Export-/Importverhältnis des jeweiligen Gewerbezweiges (Zähler) größer als das Export-/Importverhältnis des gesamten Verarbeitenden Gewerbes (Nenner), so ist der Logarithmus positiv und die Wettbewerbsfähigkeit überdurchschnittlich (vgl. auch Anhang AI).

Quelle: Tabelle 8; eigene Berechnungen.

Für die einzelnen Gewerbezweige zeigt sich, daß im Stahl- und Leichtmetallbau sowie im Maschinenbau ausgeprägte Wettbewerbsvorteile bestehen. Aber auch der (subventionierte) Schiffbau und der Straßenfahrzeugbau verzeichnen vergleichsweise überdurchschnittliche RCA-Werte. Dagegen liegen vor allem im Bekleidungsgewerbe, in der Holzbearbeitung und im Ledergewerbe ausgeprägte Wettbewerbsnachteile vor.

Wie im Handel mit der Welt insgesamt wurde auch im Entwicklungsländerhandel ermittelt, ob es im Untersuchungszeitraum zu Strukturbrüchen bei der ermittelten Wettbewerbsfähigkeit gekommen ist. Aus den Berechnungen (Tabelle 11) geht hervor, daß die Struktur der komparativen Wettbewerbsfähigkeit auch im Handel mit Entwicklungsländern im Zeitablauf nahezu konstant geblieben ist. Der partielle Korrelationskoeffizient zwischen der Struktur der RCA-Werte im Anfangs- und Endjahr des Untersuchungszeitraums weist sogar ein noch höheres Signifikanzniveau auf als dies bei den entsprechenden Werten im Handel mit der Welt insgesamt der Fall ist.

Tabelle 11 — Korrelation zwischen den jährlichen Strukturen der komparativen Wettbewerbsfähigkeit (RCA) Deutschlands im Handel mit Entwicklungsländern 1970–1995[a]

	RCALDC70	RCALDC75	RCALDC80	RCALDC85	RCALDC90
RCALDC75	0,876**	.	.	.	.
RCALDC80	0,868**	0,922**	.	.	.
RCALDC85	0,818**	0,903**	0,940**	.	.
RCALDC90	0,812**	0,849**	0,908**	0,899**	.
RCALDC95	0,791**	0,822**	0,838**	0,843**	0,912**

[a] Partielle Korrelationskoeffizienten; RCALDC: Komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit Entwicklungsländern; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=29. — ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1 vH.

Quelle: Tabelle 10; eigene Berechnungen.

Schließlich wurde statistisch geprüft, ob und inwieweit sich die ermittelten Strukturen der Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit der Welt und mit Entwicklungsländern gleichen (Tabelle 12). Es wird deutlich, daß die Strukturen der Wettbewerbsfähigkeit in allen Untersuchungsjahren nicht signifikant voneinander abweichen.

Aus den ermittelten Kennziffern zur komparativen Wettbewerbsfähigkeit kann man zunächst schließen, daß die einzelnen Gewerbezweige sowohl im Handel mit der Welt als auch mit Entwicklungsländern ein deutliches Spezialisierungs-

Tabelle 12 — Korrelation zwischen den jährlichen Strukturen der komparativen Wettbewerbsfähigkeit (RCA) Deutschlands im Handel mit der Welt und Entwicklungsländern 1970–1995[a]

	RCAWOR70	RCAWOR75	RCAWOR80	RCAWOR85	RCAWOR90	RCAWOR95
RCALDC70	0,776**	0,806**	0,825**	0,780**	0,788**	0,725**
RCALDC75	0,681**	0,776**	0,809**	0,782**	0,760**	0,659**
RCALDC80	0,746**	0,835**	0,908**	0,877**	0,848**	0,736**
RCALDC85	0,772**	0,791**	0,885**	0,902**	0,847**	0,706**
RCALDC90	0,597**	0,721**	0,823**	0,799**	0,823**	0,769**
RCALDC90	0,552**	0,756**	0,801**	0,762**	0,866**	0,884**

[a] Partielle Korrelationskoeffizienten; RCAWOR bzw. RCALDC: Komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit der Welt bzw. mit Entwicklungsländern; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=29. — ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1 vH.

Quelle: Tabelle 8 und 10; eigene Berechnungen.

muster aufweisen. Dieses Muster ist innerhalb der Ländergruppen im Zeitablauf relativ stabil und stimmt zwischen den Ländergruppen weitgehend überein. Außerdem ergaben sich erste Anhaltspunkte dafür, daß Gewerbezweige, die — wie etwa der Maschinenbau — hochqualifizierte Arbeitskräfte in überdurchschnittlichem Maße beschäftigen, komparative Wettbewerbsvorteile besitzen. Dagegen weisen Gewerbezweige, die — wie etwa das Bekleidungsgewerbe — den Faktor „einfache Arbeit" relativ reichlich nutzen, komparative Wettbewerbsnachteile auf. Im folgenden sollen diese Zusammenhänge ausführlichen empirischen Tests unterzogen werden. Zu diesem Zweck wird zunächst die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten für die einzelnen Gewerbezweige ermittelt.

2. Kennziffern zur Qualifikationsstruktur der Beschäftigten

Für Westdeutschland liegen seit Anfang der sechziger Jahre vergleichsweise detaillierte Angaben zur Qualifikation und zu den Löhnen und Gehältern der beschäftigten Arbeitnehmer vor. Die verfügbaren Angaben basieren auf einer repräsentativen Stichprobe des Statistischen Bundesamtes.[18]

Im einzelnen stehen Angaben zur Qualifikationsstruktur sowohl der Angestellten als auch der Arbeiter zur Verfügung. Bei den Angestellten werden vier Qualifikationsklassen unterschieden. In Leistungsgruppe II sind jene Angestellte erfaßt, die über besondere Erfahrungen verfügen und die selbständige Leistungen erbringen. Gruppe III repräsentiert Angestellte mit besonderen Fachkenntnissen, die aber in der Regel keine Verantwortung für die Tätigkeit anderer haben. Angestellte mit abgeschlossener Berufsausbildung in einfacher Tätigkeit ohne eigene Entscheidungsbefugnis sind in Leistungsgruppe IV erfaßt. Angestellte ohne Berufsausbildung in einfacher Tätigkeit sind in Leistungsgruppe V ausgewiesen.

Bei den Arbeitern werden drei Leistungsgruppen unterschieden. Leistungsgruppe 1 enthält die Facharbeiter. Angelernte Arbeiter sind in Leistungsgruppe 2 zusammengefaßt. Leistungsgruppe 3 umfaßt die ungelernten Arbeiter. Die offiziellen Angaben zur Qualifikationsstruktur liegen jeweils in Form von Anteilen an der Gesamtbeschäftigung vor. Mit Hilfe zusätzlicher, interner Angaben des Statistischen Bundesamtes zur Gesamtbeschäftigung von Angestellten und Arbeitern innerhalb der Untersuchungsstichprobe kann man auf die Zahl der Beschäftigten in den einzelnen Qualifikationsklassen rückschließen.

Die Qualifikationsstruktur für das Jahr 1995 verdeutlicht, daß Facharbeiter im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes mit etwa 31 vH anteilsmäßig die größte Leistungsgruppe darstellen — gefolgt von den angelernten Arbeitern mit

---

[18] Vgl. Statistisches Bundesamt, *Fachserie 16, Reihe 2* (lfd. Jgg.).

einem Anteil von etwa 23 vH (Tabelle 13). Der anteilsmäßigen Bedeutung nach sind als nächstes die Angestellten der Leistungsgruppen III und II mit etwa 16 bzw. 13 vH zu nennen. Es folgen die ungelernten Arbeiter mit einem Anteil von etwa 11 vH. Angestellte, die einfache Tätigkeiten ausüben, machen lediglich etwa 6 vH der Beschäftigten aus.

Da in der vorliegenden Untersuchung die Ursachen der hohen Arbeitslosigkeit von Arbeitskräften mit vergleichsweise geringer Qualifikation näher untersucht werden soll, wird im folgenden eine Unterscheidung der Beschäftigten in Nichtfacharbeiter, Facharbeiter und höherqualifizierte Beschäftigte vorgenommen. Nach dieser Unterteilung besteht die Gruppe der Nichtfacharbeiter aus angelernten und ungelernten Arbeitern (Leistungsgruppen 2 und 3) sowie Angestellten der

Tabelle 13 — Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1995 (vH)[a]

	Angestellte				Arbeiter		
	L II	L III	L IV	L V	L 1	L 2	L 3
Verarbeitendes Gewerbe	13,35	15,95	5,42	0,45	31,15	22,70	10,98
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	12,32	17,71	5,93	0,37	28,94	25,68	9,05
Mineralölverarbeitung	28,26	26,54	4,88	0,50	33,28	5,71	0,84
Steine und Erden	8,08	14,01	4,95	0,58	31,19	32,47	8,72
Eisenschaffende Industrie	16,17	7,30	1,40	0,05	45,95	24,20	4,93
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	10,34	12,02	4,35	0,11	30,57	31,06	11,55
Gießereien	7,41	7,93	2,56	0,11	35,32	33,26	13,41
Ziehereien, Kaltwalzwerke	9,88	9,62	4,69	0,95	23,88	38,39	12,60
Chemische Industrie	14,76	26,34	9,18	0,39	23,16	19,70	6,47
Holzbearbeitung	6,13	9,92	5,25	1,06	30,49	30,39	16,76
Zellstoff- und Papiererzeugung	6,79	10,82	2,35	0,17	38,73	32,85	8,29
Gummiverarbeitung	9,20	13,61	3,85	0,36	17,12	33,05	22,82
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	16,45	16,02	4,98	0,26	33,96	19,20	9,13
Stahl- und Leichtmetallbau	13,94	11,86	4,60	0,24	51,00	14,05	4,31
Maschinenbau	16,43	18,04	6,19	0,28	42,08	12,75	4,23
Straßenfahrzeugbau	12,19	11,21	2,22	0,13	38,96	29,48	5,81
Schiffbau	12,24	16,56	4,33	0,35	61,25	4,49	0,77
Luft- und Raumfahrzeugbau	35,52	20,97	4,17	0,31	35,44	3,28	0,30
Elektrotechnik	22,50	19,58	5,71	0,30	23,11	15,98	12,83
Feinmechanik, Optik	11,45	20,63	8,50	0,52	27,43	19,26	12,22
EBM-Waren	8,19	11,27	5,26	0,35	28,35	26,44	20,14
Büromaschinen, ADV	40,90	27,39	6,99	0,37	11,00	7,62	5,72

noch Tabelle 13

	Angestellte				Arbeiter		
	L II	L III	L IV	L V	L 1	L 2	L 3
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	6,87	13,84	6,03	0,91	26,43	30,30	15,61
Musikinstrumente, Spielwaren	5,60	12,17	9,79	1,17	26,98	27,78	16,51
Feinkeramik	6,01	11,89	6,03	0,45	16,39	25,21	34,02
Glasgewerbe	6,87	11,47	3,86	0,58	31,57	28,09	17,56
Holzverarbeitung	5,52	10,93	5,31	1,39	31,92	28,61	16,32
Papierverarbeitung	7,81	13,33	5,15	0,82	24,69	33,32	14,87
Druckerei	9,40	20,66	5,43	0,53	37,99	17,51	8,47
Kunststoffwaren	6,70	12,14	5,59	0,49	23,08	31,55	20,45
Ledergewerbe	7,23	13,66	6,80	1,02	22,75	31,51	17,02
Textilgewerbe	6,15	14,45	7,28	1,54	22,32	37,90	10,36
Bekleidungsgewerbe	6,48	15,27	8,51	1,49	15,79	42,05	10,41
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	8,12	16,02	5,86	1,00	27,03	21,39	20,59

[a] Anteile der Beschäftigten in den jeweiligen Qualifikationsklassen in vH der Beschäftigten insgesamt; LII, LIII, LIV bzw. LV bedeuten Angestellte in Qualifikationsklasse II, III, IV bzw. V; L1, L2 bzw. L3 bedeuten Arbeiter in Qualifikationsklasse 1, 2 bzw. 3.

Quelle: Statistisches Bundesamt, *Fachserie 16, Reihe 2* (lfd. Jgg.); eigene Berechnungen.

Leistungsgruppen IV und V. Die Nichtfacharbeiter sollen im weiteren Verlauf der Analyse den Produktionsfaktor „einfache Arbeit" repräsentieren. Die Gruppe der höherqualifizierten Beschäftigten besteht aus den Angestellten der Leistungsgruppen II und III.

Eine entsprechende Eingruppierung verdeutlicht, daß sich der Nichtfacharbeiteranteil im Industriedurchschnitt von 56 vH im Jahr 1970 auf 40 vH im Jahr 1995 verringert hat (Tabelle 14). Das Investitionsgüterproduzierende Gewerbe weist durchweg den niedrigsten Nichtfacharbeiteranteil auf, während das Verbrauchsgüterproduzierende Gewerbe den höchsten Beschäftigungsanteil in dieser Berufsgruppe verzeichnet.

Eine weit größere Variation in der Ausstattung mit „einfacher Arbeit" zeigt sich, wenn man die Beschäftigungsanteile der einzelnen Gewerbezweige miteinander vergleicht. Den höchsten Nichtfacharbeiteranteil verzeichnen das Bekleidungsgewerbe und die Feinkeramik. Auch in diesen Gewerben ist die Beschäftigung der Nichtfacharbeiter im Zeitablauf gesunken. Allerdings liegt hier der Anteil an „einfacher Arbeit" im Jahr 1995 immer noch über 60 vH. Den niedrigsten Nichtfacharbeiteranteil haben im Untersuchungszeitraum der Schiffbau und der

Luft- und Raumfahrzeugbau zu verzeichnen. In beiden Gewerbezweigen ist der Beschäftigungsanteil dieser Personengruppe bis zum Jahr 1995 unter die Zehnprozentmarke gesunken.

Auffallend ist, daß sich die branchenmäßige Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im Zeitablauf nur unwesentlich verändert hat (Tabelle 15). Alle Korrelationskoeffizienten zwischen den einzelnen ausgewiesenen Untersuchungszeitpunkten sind statistisch hoch signifikant. Selbst der Koeffizient für die Korrelation zwischen dem Anfangsjahr und dem Endjahr des Untersuchungszeitraums erreicht ein Niveau von über 0,9.

Tabelle 14 — Anteil der Nichtfacharbeiter[a] an den Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (vH)

Gewerbe	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Verarbeitendes Gewebe	56,3	49,6	47,5	44,8	43,5	39,6
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	60,0	51,8	49,2	46,3	44,8	41,0
Mineralölverarbeitung	39,4	25,2	20,8	18,1	17,2	11,9
Steine und Erden	58,7	50,8	49,7	48,0	48,2	46,7
Eisenschaffende Industrie	58,7	49,7	45,8	41,9	38,6	30,6
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	64,7	54,8	51,9	51,0	49,6	47,1
Gießereien	62,7	57,0	55,1	53,4	53,7	49,3
Ziehereien, Kaltwalzwerke	72,8	64,0	62,9	60,1	58,7	56,6
Chemische Industrie	57,0	49,8	45,9	42,7	40,0	35,7
Holzbearbeitung	61,6	55,1	56,7	54,7	51,2	53,5
Zellstoff- und Papiererzeugung	61,0	53,2	51,2	47,3	44,7	43,7
Gummiverarbeitung	66,7	60,6	61,3	60,6	62,5	60,1
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	50,9	43,6	41,6	39,2	38,1	33,6
Stahl- und Leichtmetallbau	33,3	28,7	24,7	22,8	22,2	23,2
Maschinenbau	43,0	35,5	31,7	28,0	27,2	23,5
Straßenfahrzeugbau	47,8	38,6	42,7	44,1	42,6	37,6
Schiffbau	21,8	17,1	10,7	9,3	8,9	9,9
Luft- und Raumfahrzeugbau	29,8	20,2	15,6	12,6	10,7	8,1
Elektrotechnik	58,6	50,9	46,9	44,0	42,3	34,8
Feinmechanik, Optik	61,7	53,8	50,5	47,0	44,1	40,5
EBM-Waren	64,9	59,8	58,5	54,9	54,7	52,2
Büromaschinen, ADV	.	46,8	40,3	32,0	26,9	20,7

noch Tabelle 14

Gewerbe	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	64,3	60,4	59,3	57,4	56,5	52,9
Musikinstrumente, Spielwaren	63,9	64,3	61,0	60,7	59,6	55,3
Feinkeramik	73,9	70,0	70,6	72,0	71,0	65,7
Glasgewerbe	65,8	58,7	56,5	53,9	49,8	50,1
Holzverarbeitung	49,6	49,6	48,3	47,9	51,7	51,6
Papierverarbeitung	72,1	64,0	62,7	59,8	60,9	54,2
Druckerei	40,5	38,4	38,8	34,0	32,3	31,9
Kunststoffwaren	67,6	63,2	60,8	59,0	60,1	58,1
Ledergewerbe	63,8	65,4	68,0	65,7	62,0	56,4
Textilgewerbe	70,3	65,7	65,2	64,6	61,9	57,1
Bekleidungsgewerbe	74,8	71,1	72,0	70,2	68,3	62,5
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	55,2	51,9	50,6	48,2	48,2	48,8

[a] Nichtfacharbeiter sind Arbeiter der Qualifikationsklassen L1 und L2 sowie Angestellte der Qualifikationsklassen LIV und LV.

Quelle: Tabelle 13; eigene Berechnungen.

Tabelle 15 — Korrelation[a] zwischen den jährlichen Qualifikationsstrukturen[b] der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995

	SHNF70	SHNF75	SHNF80	SHNF85	SHNF90
SHNF75	0,976**	.	.	.	.
SHNF80	0,962**	0,990**	.	.	.
SHNF85	0,951**	0,982**	0,996**	.	.
SHNF90	0,936**	0,973**	0,985**	0,993**	.
SHNF95	0,903**	0,949**	0,966**	0,975**	0,985**

[a] Partielle Korrelationskoeffizienten. — [b] Gemessen am Anteil der Nichtfacharbeiter (SHNF) an den Beschäftigten insgesamt; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=29. — ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1vH.

Quelle: Tabelle 14; eigene Berechnungen.

3. Qualifikationsstruktur und komparative Wettbewerbsfähigkeit

Nachdem sowohl Kennziffern zur Struktur der komparativen Wettbewerbsfähigkeit der westdeutschen Wirtschaft als auch Angaben zur Struktur der Faktorabsorption vorliegen, soll im folgenden ein empirischer Test der Determinanten des Außenhandels vorgenommen werden. Zunächst werden wichtige Hypothesen zur Warenstruktur des interindustriellen Handels noch einmal kurz angesprochen.

a. Hypothesen zur Warenstruktur des interindustriellen Handels

Die wohl wichtigste Theorie der internationalen Arbeitsteilung, die auf Ohlin (1933) zurückgeht, beruht auf der Annahme unterschiedlicher Faktorintensitäten in der Produktion von Gütern und unterschiedlichen Faktorausstattungen von Ländern. Nach ihr findet eine Industrie die günstigsten Standortbedingungen in dem Land vor, das mit dem Faktor, den sie vergleichsweise intensiv einsetzt, relativ reichlich ausgestattet ist. Denn aufgrund der angenommenen Knappheitsverhältnisse ist dieser Produktionsfaktor dort am billigsten. In der Interpretation von Ohlin wurde lange Zeit auf die Produktionsfaktoren Sachkapital und Arbeit abgestellt. Es wurde vermutet, daß hochentwickelte Länder einen komparativen Vorteil bei sachkapitalintensiven Produktionen besitzen, während weniger entwickelte Länder einen komparativen Vorteil bei arbeitsintensiven Produktionen haben. Ein empirischer Test dieser Hypothesen führte jedoch zu dem wenig plausiblen Ergebnis, daß die Vereinigten Staaten komparative Vorteile bei arbeitsintensiven Produktionen besitzen (Leontief 1954). In der Folgezeit wurden mehrere Versuche unternommen, den Ansatz aufrechtzuerhalten — häufig entweder durch eine Erweiterung des Produktionsfaktors Kapital oder durch Einführung eines zusätzlichen Faktors.

Vor allem wurde argumentiert, daß der Kapitalbegriff zu eng definiert sei, da neben Sachkapital auch Humankapital Bedeutung zukomme (Neofaktorproportionenhypothese). Dabei kann man annehmen, daß der Faktor Humankapital dem Bestand an Wissen und Können entspricht, das im einzelnen Menschen vorhanden ist (Becker 1962) — entweder erworben durch Bildungsinvestitionen oder durch „learning-by-doing" (Arrow 1962). Als Indikator für das in einem bestimmten Gewerbezweig eingesetzte Humankapital kann man daher die Abweichung des Arbeitseinkommens für ungelernte Arbeit vom durchschnittlichen Arbeitseinkommen im Verarbeitenden Gewerbe verwenden. Mit Hilfe eines erweiterten Kapitalbegriffs (Sachkapital zuzüglich Humankapital) gelang es Kenen (1970) aufzuzeigen, daß die Vereinigten Staaten doch „Nettoexporteure" von Kapital sind. Spätere Untersuchungen zur Neofaktorproportionenhypothese erhärteten die These, daß diesem Ansatz insbesondere dann, wenn die Differenz in

der relativen Ausstattung mit Humankapital relativ groß ist, ein hoher Erklärungswert in bezug auf internationale Arbeitsteilung zukommt (Stern 1975).

Ein formal ähnlicher Ansatz, der ebenfalls Humankapital in den Vordergrund der Analyse stellt, aber spezifische Tätigkeitsmerkmale der Beschäftigten untersucht, wurde von Keesing (1965) entwickelt. Anstelle eines Humankapitalaggregats verwendet er die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten, wobei er auf möglichst eng definierte Qualifikationsgruppen (wie Hilfsarbeiter, Facharbeiter, Techniker, Ingenieure, Manager usw.) abstellt. Er nimmt an, daß ein Land in jenen Aktivitäten komparative Wettbewerbsvorteile besitzt, die die relativ reichlich vorhandene Qualifikationsgruppe relativ intensiv einsetzen. Es ist offensichtlich, daß hochqualifizierte Beschäftigte in hochentwickelten Ländern reichlich vorhanden sind und daher komparative Wettbewerbsvorteile in jenen Gewerbezweigen begründen können, die diese Beschäftigten relativ intensiv absorbieren. Man kann diesen Ansatz daher auch als einen modifizierten Humankapitalansatz ansehen. Im Falle des Außenhandels der Vereinigten Staaten kam dieser Hypothese ein hoher Erklärungsbeitrag zu (Keesing 1965, 1966). Morrall (1972) konnte in einem vergleichenden Test von Humankapitalhypothese und „Skill-Hypothese" zeigen, daß die „Skill- Hypothese" die Struktur der Wettbewerbsfähigkeit, d.h. die unterschiedliche Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Gewerbezweige, besser erklärt.

b. *Empirischer Test der „Skill-Hypothese" für das westdeutsche Verarbeitende Gewerbe*

Mit Hilfe der Kennziffern zur komparativen Wettbewerbsfähigkeit (RCA-Werte) der einzelnen Gewerbezweige und der Kennziffern zur Qualifikationsstruktur kann ein empirischer Test der „Skill-Hypothese" für verschiedene Zeitpunkte im Untersuchungszeitraum 1970–1995 durchgeführt werden. Es wird vermutet, daß jene Branchen, die hochqualifizierte Beschäftigte vergleichsweise intensiv einsetzen, insbesondere im Handel mit weniger entwickelten Ländern am westdeutschen Standort Wettbewerbsvorteile aufweisen. Umgekehrt kann man annehmen, daß jene Gewerbezweige, die „einfache Arbeit" vergleichsweise reichlich absorbieren, komparative Wettbewerbsnachteile zu verzeichnen haben.

In Tabelle 16 sind zunächst die Ergebnisse für die komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit der Welt dargestellt. In den Regressionsanalysen dienen die eingangs ermittelten RCA-Werte als endogene Variable. Der jeweilige Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten insgesamt stellt die exogene Variable dar.

Aus den Schätzungen geht hervor, daß der „Skill-Hypothese" im Handel mit der Welt im Ausgangsjahr des Untersuchungszeitraums noch keine Bedeutung zukommt. Erst ab dem Jahr 1975 erweist sich die Höhe des Nichtfacharbeiteran-

Tabelle 16 — Qualifikationsstruktur und komparative Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Handel mit der Welt 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Endogene Variable[b]	Konstante	Exogene Variable[c]		$\bar{R}^2$	F-Test	Jarque-Bera-Test[d]	White-Test
RCAWOR70	0,40 (0,57) [0,65]	−0,99 (−0,84) [−0,96]	SHNF70	−0,01	0,70	2,66	0,94
RCAWOR75	1,26 (2,34*) [1,72+]	−2,73 (−2,74*) [−2,07*]	SHNF75	0,19	7,52*	2,10	4,39
RCAWOR80	1,04 (2,55*) [2,31*]	−2,33 (−2,99*) [−2,72*]	SHNF80	0,22	8,94*	2,15	0,38
RCAWOR85	0,62 (1,86+) [1,68]	−1,47 (−2,21*) [−2,04*]	SHNF85	0,12	4,90*	1,53	0,54
RCAWOR90	0,63 (2,05+) [1,65]	−1,65 (−2,63*) [−2,19*]	SHNF90	0,18	6,94*	2,39	2,78
RCAWOR95	0,91 (3,06**) [1,93+]	−2,36 (−3,66**) [−2,46*]	SHNF95	0,31	13,43**	0,05	13,74[e]

[a] Analyse im Branchenquerschnitt; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=29. — [b] RCAWOR: Komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit der Welt. — [c] SHNF: Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten insgesamt. — [d] Die Residuen aller Schätzfunktionen sind normalverteilt. — [e] Die Residuen der Schätzfunktion sind heteroskedastisch.

t-Werte (unter den Schätzkoeffizienten) in runden Klammern ( ); heteroskedastizitätskonsistente t-Werte (nach White) in eckigen Klammern [ ]. +, * bzw. ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <10 vH, <5 vH bzw. <1 vH. $\bar{R}^2$: korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Tabellen 8 und 14; eigene Berechnungen.

teils in bezug auf die Struktur der Wettbewerbsfähigkeit als signifikant. Der Schätzkoeffizient ist — wie erwartet — negativ: Je höher der Anteil der Nichtfacharbeiter eines Gewerbezweiges ausfällt, um so geringer ist die komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit der Welt. Im Zeitablauf sinkt die Irrtumswahrscheinlichkeit, mit der der Koeffizient der Schätzfunktion statistisch gesichert ist, deutlich, und das korrigierte Bestimmtheitsmaß steigt. Hierin könnte sich andeuten, daß die Intensität des internationalen Wettbewerbs im Zeitablauf zugenommen hat. Im Jahr 1995 erklärt die ermittelte Schätzfunktion etwa 30 vH

der beobachteten komparativen Wettbewerbsfähigkeit. Anzumerken ist, daß die Residuen aller Schätzfunktionen normalverteilt sind; insofern sind die ausgewiesenen t-Werte aussagefähig. Darüber hinaus sind die Residuen aller Schätzfunktionen homoskedastisch.

Ein größerer Erklärungswert dürfte der „Skill-Hypothese" zukommen, wenn der Handel mit Entwicklungsländern betrachtet wird. Denn in diesem Fall dürften die Unterschiede in der Faktorausstattung größer sein. Die entsprechenden Regressionsschätzungen bestätigen diese Einschätzung (Tabelle 17). In allen Untersuchungsjahren erweist sich die Kennziffer zur Qualifikationsstruktur als statistisch signifikant. Je höher der Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten insgesamt ist, um so geringer ist die komparative Wettbewerbsfähigkeit eines Gewerbezweiges im Handel mit Entwicklungsländern.[19] Der Erklärungsbeitrag der ermittelten Gleichungen beträgt in den neunziger Jahren etwa 30 vH.

Eine detaillierte Analyse der Residuen der Regressionsgleichung für das Jahr 1995 verdeutlicht, daß zwei Gewerbezweige vom allgemeinen Muster der Schätzung stark abweichen: der Gewerbezweig Büromaschinen und Datenverarbeitung sowie der Luft- und Raumfahrzeugbau. Im Falle von Büromaschinen und Datenverarbeitung könnte dies darauf zurückzuführen sein, daß sich die Struktur der Arbeitsteilung im Zeitablauf intrasektoral stark verändert hat. Denn die Produktionsstruktur dieses Gewerbezweiges hat sich seit den siebziger und frühen achtziger Jahren von der reinen Herstellung von Büromaschinen zunehmend mehr auf die Beratung und Betreuung von Softwareanwendungen vor allem im Unternehmensbereich verlagert. In diese Richtung deutet auch die Veränderung der Beschäftigtenstruktur in diesem Gewerbe. Wie aus Tabelle 14 hervorgeht, hat sich der Anteil der Nichtfacharbeiter in diesem Industriezweig seit 1975 um mehr als die Hälfte reduziert. Im Jahr 1995 weisen etwa vier Fünftel der Beschäftigten eine überdurchschnittliche Berufsqualifikation auf.

Auch der Luft- und Raumfahrzeugbau scheint Besonderheiten aufzuweisen, die vom allgemeinen Muster der Industriezweige abweichen. Vergleichsweise hohe Entwicklungskosten lassen vermuten, daß hier Skalenerträge in der Produktion eine besondere Rolle spielen. Außerdem ist zu beachten, daß die Marktstrukturen in diesem Gewerbezweig durch international operierende Oligopole dominiert werden.

Welches auch immer die Gründe für die Abweichungen vom allgemeinen Muster sein mögen, Regressionsschätzungen ohne diese beiden Gewerbezweige erhöhen den Erklärungsbeitrag des hier verwendeten Erklärungsansatzes ab Anfang der achtziger Jahre beträchtlich. Für 1995 verdoppelt sich das korrigierte Bestimmtheitsmaß auf 58 vH. Im Handel mit der Welt ergibt sich bei Verwen-

---

19 Die Residuen aller Schätzfunktionen sind normalverteilt und homoskedastisch.

Tabelle 17 — Qualifikationsstruktur und komparative Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Handel mit Entwicklungsländern 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Endogene Variable[b]	Konstante	Exogene Variable[c]		$\bar{R}^2$	F-Test	Jarque-Bera-Test[d]	White-Test[e]
RCALDC70	5,80 (2,78**) [3,15**]	−8,02 (−2,29*) [−2,43*]	SHNF70	0,14	5,24*	1,64	2,72
RCALDC75	4,29 (2,47*) [2,29*]	−7,47 (−2,31*) [−2,05*]	SHNF75	0,14	5,35*	3,18	1,85
RCALDC80	4,06 (3,73**) [3,13**]	−7,68 (−3,69**) [−3,11**]	SHNF80	0,31	13,63**	0,70	1,61
RCALDC85	2,30 (2,55*) [2,31*]	−4,56 (−2,54*) [−2,27*]	SHNF85	0,16	6,47*	1,93	1,81
RCALDC90	2,95 (3,50**) [3,52**]	−6,33 (−3,69**) [−3,71**]	SHNF90	0,31	13,63**	2,64	0,00
RCALDC95	2,49 (3,40**) [2,39*]	−5,71 (−3,59**) [−2,67*]	SHNF95	0,30	12,89**	4,04	4,26

[a] Analyse im Branchenquerschnitt; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=29. — [b] RCALDC: Komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit Entwicklungsländern. — [c] SHNF: Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten insgesamt. — [d] Die Residuen aller Schätzfunktionen sind normalverteilt. — [e] Die Residuen aller Schätzfunktionen sind homoskedastisch.

t-Werte (unter den Schätzkoeffizienten) in runden Klammern ( ); heteroskedastizitätskonsistente t-Werte (nach White) in eckigen Klammern [ ]. * bzw. ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <5 vH bzw. <1 vH. $\bar{R}^2$: korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Tabellen 10 und 14; eigene Berechnungen.

dung der modifizierten Stichprobe ein Wert von 57 vH. Außerdem zeigt sich ab 1980 eine deutliche Zunahme des Schätzkoeffizienten. Dies ist als ein weiteres Indiz dafür zu werten, daß sich die Intensität des internationalen Wettbewerbs in den letzten Jahren erhöht hat.

Aus der bisherigen Analyse folgt, daß in Deutschland im Zuge der zunehmenden Arbeitsteilung jene Industriezweige unter Anpassungsdruck geraten sind, die

geringerqualifizierte Arbeitskräfte (Nichtfacharbeiter) intensiv in der Produktion einsetzen. Im Hinblick auf die zentrale Fragestellung dieser Untersuchung nach dem Zusammenhang zwischen einer intensivierten interindustriellen Arbeitsteilung und einer zunehmenden Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte kann man dieses Ergebnis dahingehend werten, daß eine notwendige (wenn auch nicht hinreichende) Vorbedingung für einen positiven Zusammenhang erfüllt zu sein scheint. Im folgenden Untersuchungsabschnitt wird untersucht, ob es in der westdeutschen Wirtschaft auch zu systematischen relativen Preisänderungen im Zuge der internationalen Arbeitsteilung gekommen ist.

II. Interindustrielle Arbeitsteilung und relative Preisentwicklung

1. Qualifikationsstruktur und relative Preisentwicklung

Im neoklassischen Außenhandelsmodell stellen die relativen Preise den zentralen Transmissionsmechanismus zwischen Außenhandel und Faktormärkten dar, der sich auch in der Handelstheorie als robust erweist (Lawrence und Slaughter 1993; Richardson 1995; Leamer 1996b). Im Rahmen dieses Modells führt eine sich verstärkende interindustrielle Arbeitsteilung in hochentwickelten Volkswirtschaften zu einem Anstieg des relativen Preises für jene Güter, bei deren Produktion hochqualifizierte Arbeitskräfte intensiv eingesetzt werden, und zu einer Verringerung des Preises für Güter aus Produktionen, die den Faktor „einfache Arbeit" intensiv nutzen. Diese Anpassungen der relativen Güterpreise ziehen entsprechende Veränderungen der relativen Faktorpreise nach sich: Die relative Entlohnung für höherqualifizierte Arbeit steigt, während die für geringerqualifizierte Arbeit sinkt. Verhindern institutionelle Regelungen eine Anpassung der relativen Faktorpreise, so kommt es zu einer zunehmenden relativen Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte (vgl. Abschnitt C.I). Im Mittelpunkt einer empirischen Messung der Arbeitsmarkteffekte des interindustriellen Handels steht daher eine Analyse der Entwicklung der relativen Güterpreise.[20]

---

[20] Im Gegensatz zur hier gewählten Vorgehensweise gibt es Ansätze, die auf Mengen — insbesondere den Faktorgehalt von Importen — abstellen („factor content studies"), um Arbeitsmarkteffekte des Handels zu ermitteln (vgl. u.a. Wood 1994a). Diese Vorgehensweise ist jedoch von Außenhandelstheoretikern scharf kritisiert worden (Lawrence und Slaughter 1993; Richardson 1995). Denn für ein kleines Land sind die relativen Produktpreise durch den Weltmarkt vorgegeben, so daß — bei gegebener

Wie im Falle der Kennziffern zur komparativen Wettbewerbsfähigkeit (RCA-Werte) wurde auch bei den Güterpreisen eine Normierung mit Hilfe des Industriedurchschnitts vorgenommen, d.h., die jeweilige Preisentwicklung eines Gewerbezweiges wurde auf das Verarbeitende Gewerbe insgesamt bezogen. Für die westdeutsche Wirtschaft liegen sowohl Preisindices für den Außenhandel (Preisindices der Ein- und Ausfuhr) als auch für die Produktion (Erzeugerpreise und Wertschöpfungspreise) vor. Um einen umfassenden Test zu gewährleisten, wurden alle genannten Preisindikatoren in die empirische Analyse einbezogen, obwohl sich die Strukturen der Preisindices weitestgehend ähnlich entwickelt haben.[21]

Im einzelnen wurde für jeden Gewerbezweig des Verarbeitenden Gewerbes eine separate Trendschätzung des relativen Preises im Untersuchungszeitraum 1970–1995 vorgenommen (Anhangtabellen A5 bis A8).[22] Die Ergebnisse dieser Schätzungen für den jeweiligen relativen Preistrend der einzelnen Gewerbezweige, ausgedrückt in Prozentpunkten pro Jahr, sind in Tabelle 18 ausgewiesen. Ein

---

Technologie — die relativen Faktorpreise nur durch die relativen Produktpreise, also unabhängig vom Importvolumen, determiniert werden.

21 Die größte Übereinstimmung findet sich zwischen den relativen Erzeugerpreisen und den relativen Wertschöpfungspreisen. Der partielle Korrelationskoeffizient beträgt 0,94. Aber auch die Korrelation zwischen diesen beiden Preisstrukturen und der Struktur der relativen Importpreise ist vergleichsweise hoch, wie die Matrix der partiellen Korrelationskoeffizienten verdeutlicht:

	RIMPP	REP	RWP	REXPP
RIMPP	·	·	·	·
REP	0,794**	·	·	·
RWP	0,731**	0,942**	·	·
REXPP	0,795**	0,888**	0,877**	·

Anmerkungen: RIMPP: Trend der relativen Importpreisentwicklung; REP: Trend der relativen Erzeugerpreisentwicklung; RWP: Trend der Entwicklung der relativen Wertschöpfungspreise; REXPP: Trend der relativen Exportpreisentwicklung; ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1vH.

22 Wie allgemein bei einfachen, ökonomischen Zeitreihenanalysen, in die als exogene Variable ein Zeittrend eingeht, zu erwarten ist, weisen zahlreiche Schätzungen eine positive Autokorrelation (meist erster Ordnung) auf. Dies bedeutet, daß bei Vorliegen von Autokorrelation die Standardfehler der Regressionen tendenziell unterschätzt und die t-Testwerte tendenziell überschätzt werden. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, sind statt der üblichen t-Werte die mit (jeglicher Art von) Autokorrelation konsistenten t-Werte (nach Newey-West) ausgewiesen.

Tabelle 18 — Trend der relativen Preise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands (Schätzkoeffizienten) 1970–1995[a]

Gewerbe	Importpreise	Erzeuger-preise	Wert-schöpfungs-preise	Export-preise
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	−0,07 (−0,20)	−0,23 (−1,27)	−0,12 (−1,95+)	−0,70 (−3,57**)
Mineralölverarbeitung	0,49 (0,28)	1,02 (1,58)	2,88 (7,00**)	0,51 (0,31)
Steine und Erden	1,31 (9,46**)	0,46 (2,89**)	−0,26 (−0,84)	0,34 (6,47**)
Eisenschaffende Industrie	−0,76 (−5,66**)	−1,55 (−10,16**)	−2,51 (−5,15**)	−1,38 (−6,11**)
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	−1,59 (−1,04)	−1,59 (−4,47**)	−1,27 (−2,19*)	−1,39 (−4,60)
Gießereien	−0,68 (−1,91+)	0,88 (14,48**)	0,71 (5,76**)	−0,54 (−3,32**)
Ziehereien, Kaltwalzwerke	−0,65 (−6,62**)	−0,50 (−4,18**)	−0,37 (−6,23**)	−1,30 (−8,90**)
Chemische Industrie	−0,17 (−1,28)	−0,66 (−4,20**)	−1,38 (−9,15**)	−0,60 (−4,88**)
Holzbearbeitung	0,27 (1,86+)	−0,99 (−6,00**)	−1,23 (−4,16**)	0,44 (0,99)
Zellstoff- und Papiererzeugung	−0,02 (−0,07)	−0,92 (−2,74**)	−1,36 (−3,25**)	−0,66 (−2,39**)
Gummiverarbeitung	−0,30 (−1,36)	0,74 (4,23**)	0,18 (1,07)	−0,68 (−6,41**)
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	−0,13 (−0,42)	0,30 (3,65**)	0,06 (0,96)	0,41 (5,01**)
Stahl- und Leichtmetallbau	1,18 (5,22**)	1,01 (10,22**)	0,89 (6,41**)	1,00 (9,97**)
Maschinenbau	1,13 (4,57**)	1,26 (19,41**)	1,30 (27,08**)	1,17 (10,41**)
Straßenfahrzeugbau	0,62 (1,82+)	0,84 (9,54**)	0,29 (3,89**)	0,81 (11,94**)
Schiffbau	.	.	0,43 (2,07**)	.
Luft- und Raumfahrzeugbau	.	.	0,61 (1,46)	.
Elektrotechnik	−1,13 (−3,19**)	−0,93 (−6,55**)	−1,45 (−22,34**)	−0,74 (−4,36**)
Feinmechanik, Optik	−0,89 (−2,97**)	0,14 (1,14)	0,03 (0,44)	0,30 (1,85+)

noch Tabelle 18

Gewerbe	Importpreise	Erzeuger-preise	Wert-schöpfungs-preise	Export-preise
EBM-Waren	0,33 (1,25)	0,50 (13,39**)	0,34 (8,08**)	0,84 (14,55**)
Büromaschinen, ADV	–2,79 (–4,04**)	–4,43 (–19,21**)	–8,23 (–22,03**)	–5,09 (–36,03**)
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	0,29 (2,63**)	0,25 (4,65**)	0,11 (2,58*)	0,01 (0,10)
Musikinstrumente, Spielwaren	2,56 (9,66**)	1,42 (7,53**)	1,17 (3,99**)	0,52 (1,64)
Feinkeramik	1,13 (3,48**)	0,94 (10,24**)	0,97 (16,75**)	1,59 (14,33**)
Glasgewerbe	0,06 (0,28)	–0,50 (–8,75**)	–1,52 (–26,53**)	–0,04 (–0,25)
Holzverarbeitung	1,03 (7,57**)	1,17 (7,24**)	1,58 (10,58**)	1,14 (4,78**)
Papierverarbeitung	–0,25 (–2,42*)	0,38 (3,83**)	0,39 (5,32**)	–0,10 (–1,40)
Druckerei	0,21 (1,00)	0,74 (15,96**)	0,56 (11,80**)	0,88 (15,85**)
Kunststoffwaren	–0,61 (–3,33**)	–0,24 (–3,45**)	–0,78 (–4,93**)	–0,61 (–9,58**)
Ledergewerbe	1,08 (6,12**)	0,88 (12,46**)	0,66 (4,83**)	0,66 (7,16**)
Textilgewerbe	–0,25 (–1,81^{+})	–0,60 (–6,86**)	–1,32 (–19,96**)	–0,94 (–5,43**)
Bekleidungsgewerbe	0,04 (0,28)	0,11 (0,95)	–0,25 (–13,84**)	0,53 (3,41**)
Nahrungs- und Genußmittel-gewerbe	–1,27 (–7,59**)	–0,84 (–13,59**)	0,30 (2,10*)	–1,21 (–10,94**)

[a] Preisentwicklung im jeweiligen Gewerbe im Verhältnis zur Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt. Den ausgewiesenen Koeffizienten liegen die Schätzungen der Tabellen A5 bis A8 zugrunde. Zur besseren Übersichtlichkeit sind die Schätzkoeffizienten in Prozentpunkten pro Jahr dargestellt.

Autokorrelationskonsistente t-Werte (nach Newey-West) in Klammern ( ). $^{+}$, * bzw. ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <10 vH, <5 vH bzw. <1 vH.

Quelle: Statistisches Bundesamt, *Fachserie 17, Reihe 2 und Reihe 8* (lfd. Jgg.); Statistisches Bundesamt, *Fachserie 18, Reihe 1* (lfd. Jgg.); eigene Berechnungen.

signifikant positiver (negativer) Schätzkoeffizient gibt an, daß der Preis des Industriezweiges stärker (weniger stark) als der Preis für Industriegüter insgesamt gestiegen ist. Ein insignifikanter Koeffizient bringt zum Ausdruck, daß die längerfristige Preisentwicklung des Industriezweiges genauso wie für Industriegüter insgesamt verlaufen ist.

Aus den Trendschätzungen geht hervor, daß es im Untersuchungszeitraum zu signifikanten relativen Preisveränderungen gekommen ist. Dies geht aus der Vielzahl von Koeffizienten hervor, die sich als statistisch signifikant erweisen.

Es zeigt sich, daß die humankapitalintensiven Gewerbezweige Maschinenbau, Stahl- und Leichtmetallbau und Straßenfahrzeugbau — wie erwartet — einen steigenden Relativpreis aufweisen; das arbeitsintensive Textilgewerbe mußte dagegen sinkende relative Preise hinnehmen.

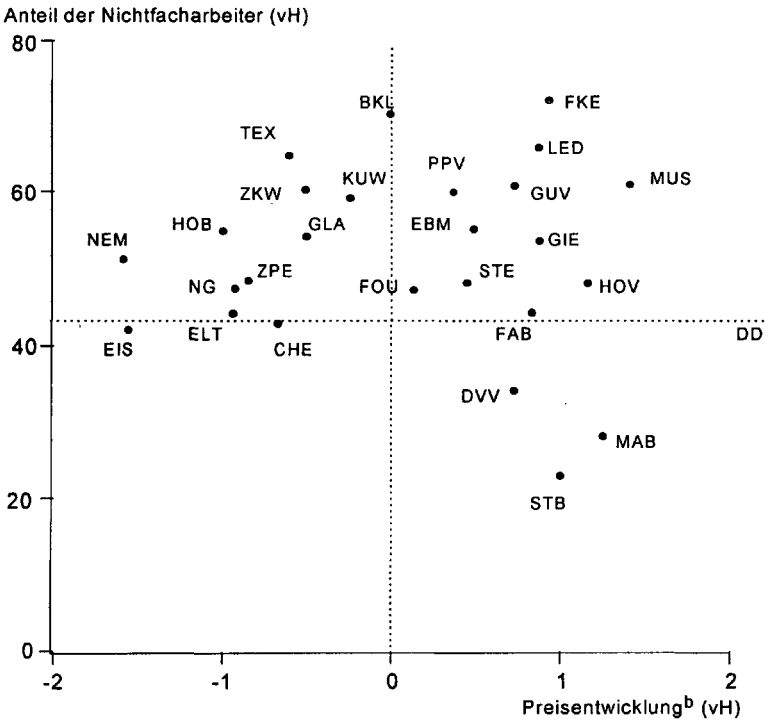
Es gibt aber auch mehrere Ausnahmen von dem erwarteten Muster der relativen Preisentwicklung. Das Bekleidungsgewerbe, das einen der höchsten Nichtfacharbeiteranteile aufweist, hatte keinen sinkenden Preistrend zu verzeichnen; in den arbeitsintensiven Industrien Ledergewerbe, Feinkeramik und Musikwaren kam es sogar zu nachhaltigen relativen Preiserhöhungen. Aufgrund dieser ersten Überprüfung per Augenschein kann man vermuten, daß die Entwicklung der relativen Preise nicht so eindeutig ausfällt, wie angenommen.

Schaubild 15 verdeutlicht den angesprochenen Zusammenhang exemplarisch anhand des Nichtfacharbeiteranteils (im Jahre 1985) und der relativen Erzeugerpreisentwicklung in den einzelnen Industriezweigen. Die Linie DD gibt den Mittelwert des Nichtfacharbeiteranteils an; zusätzlich ist eine senkrechte Linie markiert, die Preisänderungen in Höhe von 0 widerspiegelt. Den Hypothesen entsprechend wäre zu erwarten, daß sich die Ausgangsdaten für die relative Beschäftigung und die relative Preisentwicklung mehr oder weniger auf einer Linie von links oben nach rechts unten durch den Koordinatenursprung des markierten Koordinatensystems befinden. Es zeigt sich jedoch, daß die Ausgangsdaten eine starke Streuung aufweisen, was darauf schließen läßt, daß keine statistisch signifikanten Zusammenhänge vorliegen.

Um die Beziehungen genauer zu überprüfen, werden partielle Korrelationsschätzungen zwischen dem Nichtfacharbeiteranteil in verschiedenen Stichjahren im Zeitraum 1970–1995 und der relativen Entwicklung der Import-, Erzeuger und Wertschöpfungspreise (sowie Exportpreise) durchgeführt (Tabelle 19). Es zeigt sich, daß lediglich ein Korrelationskoeffizient eine (vergleichsweise schwache) statistische Signifikanz von 10 vH aufweist.

Die Analyse der relativen Güterpreisentwicklung deutet somit darauf hin, daß die Struktur der Arbeitslosigkeit in Westdeutschland nicht oder lediglich in geringem Maße auf eine sich verstärkende interindustrielle Arbeitsteilung zurückzuführen ist. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit anderen einschlägigen Stu-

Schaubild 15 — Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten[a] und relative Erzeugerpreisentwicklung 1970–1995



[a] 1985. — [b] Prozentuale Abweichung der Preisentwicklung in den einzelnen Wirtschaftszweigen von der Preisentwicklung des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt.

Quelle: Tabellen 14 und 18; eigene Berechnungen.

dien zu den Ursachen der zunehmenden Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte in Deutschland.[23] Auch die überwiegende Zahl der empirischen Untersuchungen zu den Determinanten der relativen Faktorentlohnung in den Vereinigten Staaten kommt zu dem Ergebnis, daß die Intensivierung des interin-

[23] Vgl. insbesondere Neven und Wyplosz (1996) sowie Lücke (1997).

Tabelle 19 — Korrelation[a] zwischen den jährlichen Qualifikationsstrukturen[b] der Beschäftigten und den Entwicklungen der relativen Preise 1970–1995[c]

	RIMPP	REP	RWP	REXPP
SHNF70	–0,232	–0,288	–0,303	–0,342+
SHNF75	–0,096	–0,132	–0,136	–0,209
SHNF80	–0,064	–0,078	–0,087	–0,137
SHNF85	–0,007	–0,034	–0,045	–0,102
SHNF90	0,013	0,037	0,042	–0,080
SHNF95	0,036	0,039	0,073	–0,054

[a] Partielle Korrelationskoeffizienten. — [b] Gemessen am Anteil der Nichtfacharbeiter (SHNF) an den Beschäftigten insgesamt; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=29. — [c] RIMPP, Trend der relativen Importpreisentwicklung; REP, Trend der relativen Erzeugerpreisentwicklung; RWP, Trend der Entwicklung der relativen Wertschöpfungspreise; REXPP, Trend der relativen Exportpreisentwicklung.

+ signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <10 vH.

Quelle: Tabellen 14 und 18; eigene Berechnungen.

dustriellen Handels nur geringfügige Auswirkungen auf die relative Entlohnung geringerqualifizierter Arbeitskräfte hat.[24]

Allerdings ist es nicht ausgeschlossen, daß die Entwicklung der relativen Güterpreise in Deutschland durch andere Faktoren (mit)beeinflußt wurde und daher der anhand der Preisentwicklung gewonnene Handelseffekt unterschätzt wird. Denkbar ist vor allem, daß Hemmnisse im Außenhandel die Anpassung der relativen Güterpreise beeinträchtigt haben. Auch könnte der technologische Fortschritt die relative Preisentwicklung mitbestimmt oder dominiert haben.

2. Außenhandelsprotektion und relative Preisentwicklung

Ein relativ hoher Außenschutz für einzelne Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes kann verhindern, daß Veränderungen in der Struktur der Welt-

---

[24] Vgl. u.a. Lawrence und Slaughter (1993), Berman et al. (1994), Revenga (1992), Freeman und Revenga (1995). Zu einem anderen Ergebnis kommen Sachs und Shatz (1996).

marktpreise auf die inländische Preisstruktur durchschlagen. Dies gilt insbesondere, wenn die Protektion selektiv ausgewählter Wirtschaftszweige überdurchschnittlich stark vor Auslandskonkurrenz schützt. So könnten überdurchschnittlich hohe Handelsbarrieren in arbeitsintensiven Branchen eine außenhandelsbedingte Verringerung der Güterpreise in diesen Gewerbezweigen abschwächen und so zu einer Unterschätzung der an der relativen Güterpreisentwicklung gemessenen Wirkungen des interindustriellen Handels auf die Struktur der Arbeitslosigkeit führen.

Zumindest grobe Anhaltspunkte darüber, welche Industriezweige durch protektionistische Maßnahmen in besonderem Maße geschützt werden, können Kennziffern zur effektiven Zollprotektion liefern. Die Meßziffern geben an, in welchem Maße der inländische Wertschöpfungsanteil durch tarifäre Maßnahmen vor ausländischer Konkurrenz geschützt wird. Da die Zölle an den Grenzen der Europäischen Union erhoben werden, sind diese tarifären Maßnahmen insbesondere im Handel mit Entwicklungsländern von Bedeutung. Es ist aber zu beachten, daß die Zölle nur einen Teil der tatsächlich gewährten Protektion ausmachen, denn die ausländische Importkonkurrenz wird noch zusätzlich durch nichttarifäre Hemmnisse eingeschränkt. Mengenmäßige Beschränkungen in sog. „sensiblen" Bereichen — also in Produktionszweigen, die „einfache Arbeit" intensiv nutzen — verringern direkt das ausländische Importangebot. Außerdem kommt es als Reaktion auf mengenmäßige Beschränkungen häufig zu einem qualitativen und verbunden hiermit auch zu einem wertmäßigen „upgrading" der importierten Güter. Auch dies dürfte mit dazu beitragen, daß die relativen Preise für jene Güter, bei denen komparative Nachteile bestehen, nicht in dem Maße sinken, wie dies sonst der Fall wäre.

Aufschluß über einen Teil der tatsächlichen Protektion liefert Tabelle 20 für die Jahre 1978 und 1985.[25] Die Angaben verdeutlichen, daß der Außenhandelsschutz zwischen den Industriezweigen sehr stark variiert. Den höchsten effektiven Zollschutz hatte jeweils das Bekleidungsgewerbe zu verzeichnen. Schaubild 16, in dem sowohl die Kennziffern zum effektiven Zollschutz als auch der jeweilige Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten insgesamt dargestellt ist, verdeutlicht, daß jene Gewerbezweige, die „einfache Arbeit" intensiv nutzen, besonders stark geschützt werden. Die Schätzgleichungen zu den dargestellten Regressionsgeraden sind in Tabelle A9 (im Anhang) wiedergegeben. Dabei erweist sich der Nichtfacharbeiteranteil bei der Erklärung der Struktur der Protektion in beiden Untersuchungsjahren als statistisch signifikant.

---

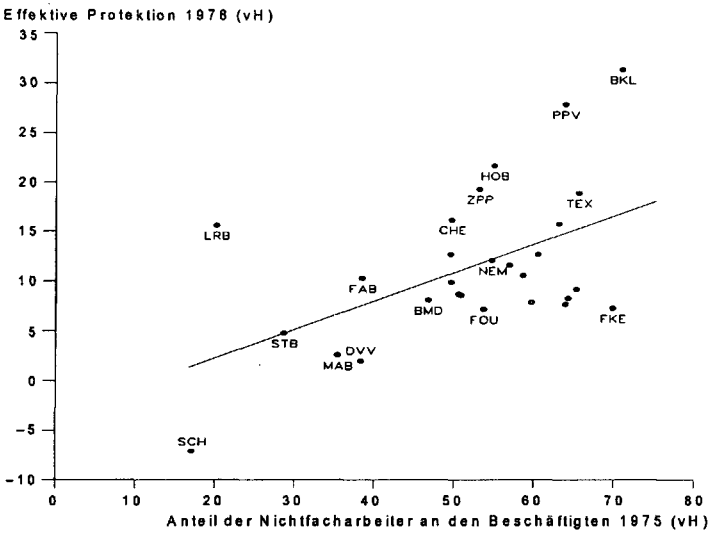
25 Aktuellere Angaben sind leider nicht verfügbar.

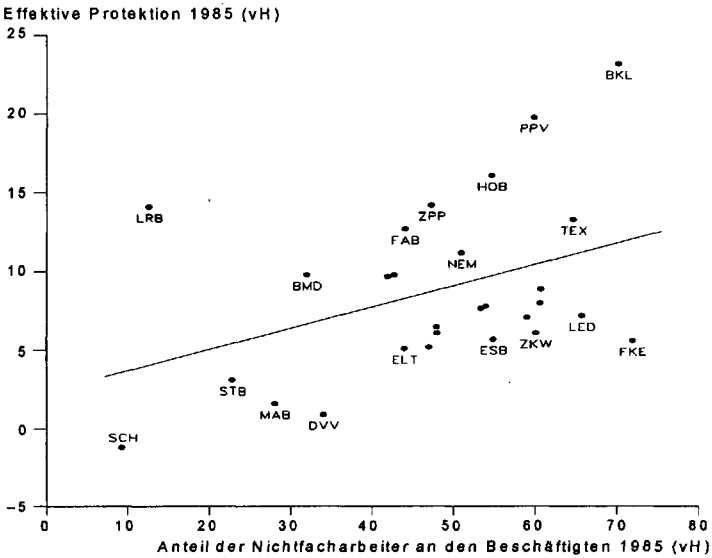
Tabelle 20 — Effektive Zollprotektion im Verarbeitenden Gewerbe 1978 und 1985

Gewerbe	1978	1985
Grundstoffproduzierendes Gewerbe		
Mineralölverarbeitung	10,7	10,7
Steine und Erden	18,7	6,1
Eisenschaffende Industrie	9,9	9,7
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	12,1	11,2
Gießereien	11,6	7,6
Ziehereien, Kaltwalzwerke	7,7	6,1
Chemische Industrie	16,2	9,8
Holzbearbeitung	21,7	16,1
Zellstoff- und Papiererzeugung	19,3	14,2
Gummiverarbeitung	12,7	8,0
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe		
Stahl- und Leichtmetallbau	4,8	3,1
Maschinenbau	2,6	1,6
Straßenfahrzeugbau	10,3	12,7
Schiffbau	–7,1	–1,2
Luft- und Raumfahrzeugbau	15,6	14,1
Elektrotechnik	8,6	5,1
Feinmechanik, Optik	7,2	5,2
EBM-Waren	7,9	5,7
Büromaschinen, ADV	8,1	9,8
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe		
Musikinstrumente, Spielwaren	8,3	8,9
Feinkeramik	7,3	5,6
Glasgewerbe	10,6	7,8
Holzverarbeitung	12,7	6,5
Papierverarbeitung	27,9	19,8
Druckerei	2,0	0,9
Kunststoffwaren	15,8	7,1
Ledergewerbe	9,2	7,2
Textilgewerbe	18,9	13,3
Bekleidungsgewerbe	31,4	23,2
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	.	.

Quelle: Weiss et al. (1988).

Schaubild 16 — Qualifikation und effektive Zollprotektion im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1978 und 1985





Quelle: Tabellen 13 und 21; eigene Berechnungen.

Der Tendenz nach ähnliche Ergebnisse erhält man, wenn man effektive Zollprotektion und komparative Wettbewerbsfähigkeit gegenüberstellt (Tabelle 21). Der Zusammenhang ist negativ und jeweils bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1 vH statistisch gesichert: Je niedriger die komparative Wettbewerbsfähigkeit sowohl im Handel mit Entwicklungsländern als auch mit der Welt ausfällt, um so höher ist der gewährte effektive Zollschutz.

Diese Zusammenhänge machen deutlich, daß protektionistische Maßnahmen ein Grund dafür sein könnten, daß es in Deutschland nicht in dem Maße zu den vom Modell her erwarteten relativen Preissenkungen für arbeitsintensive Güter gekommen ist. Im Zuge der anstehenden Liberalisierungsrunden im Rahmen der Welthandelsorganisation (WTO) könnte daher der außenwirtschaftliche Druck auf die Beschäftigung geringerqualifizierter Arbeitnehmer erheblich zunehmen. Ein weiterer Grund dafür, daß in der Bundesrepublik in diesem Zusammenhang keine eindeutige Entwicklung der relativen Preise zu beobachten ist, könnte der Einfluß des technologischen Fortschritts auf die Entwicklung der relativen Preise sein.

Tabelle 21 — Effektive Protektion und komparative Wettbewerbsfähigkeit 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Endogene Variable	Konstante	Exogene Variable[b]		$\bar{R}^2$	F-Test	Jarque-Bera-Test	White-Test[d]
Protektion 1978	10,85 (8,30**) [8,51**]	–4,90 (–2,96**) [–3,65**]	RCAWOR70	0,22	8,76**	4,59	1,61
Protektion 1978	10,60 (9,44**) [10,20**]	–6,43 (–4,61**) [–3,75**]	RCAWOR75	0,43	21,24**	2,46	3,47
Protektion 1978	10,80 (8,70**) [8,87**]	–6,18 (–3,53**) [–3,03**]	RCAWOR80	0,30	12,43**	4,66	0,75
Protektion 1978	13,71 (9,85**) [9,17**]	–1,70 (–3,45**) [–3,12**]	RCALDC70	0,29	11,88**	2,97	0,41
Protektion 1978	12,27 (9,31**) [9,09**]	–1,53 (–2,94**) [–2,84**]	RCALDC75	0,22	8,64**	0,66	0,21
Protektion 1978	12,03 (9,71**) [9,46**]	–2,16 (–3,50**) [–3,40**]	RCALDC80	0,29	12,22**	0,58	0,53
Protektion 1985	8,26 (9,51**) [9,64**]	–4,43 (–3,62**) [–3,00**]	RCAWOR80	0,31	13,09**	7,09	1,22

noch Tabelle 21

Endogene Variable	Konstante	Exogene Variable[b]		$\overline{R}^2$	F-Test	Jarque-Bera-Test	White-Test[d]
Protektion 1985	8,45 (9,31**) [9,25**]	–4,75 (–3,06**) [–2,40**]	RCAWOR85	0,24	9,34**	6,53	2,33
Protektion 1985	8,07 (9,24**) [9,24**]	–5,40 (–3,67**) [–2,93**]	RCAWOR90	0,32	13,46**	11,54[c]	1,55
Protektion 1985	9,14 (10,53**) [10,30**]	–1,55 (–3,57**) [–3,41**]	RCALCD80	0,30	12,72**	1,52	0,51
Protektion 1985	9,05 (9,92**) [9,88**]	–1,70 (–2,99**) [–2,70**]	RCALDC85	0,23	8,95**	2,76	0,33
Protektion 1985	8,81 (9,63**) [9,63**]	–1,52 (–2,88**) [–2,54*]	RCALDC90	0,21	8,32**	2,80	0,70

[a] Analyse im Branchenquerschnitt; Zahl der Beobachtungen N=28. — [b] RCAWOR bzw. RCALDC: Komparative Wettbewerbsfähigkeit im Handel mit der Welt bzw. mit Entwicklungsländern. — [c] Die Residuen dieser Schätzfunktion sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <5vH nicht normalverteilt. — [d] Die Residuen aller Schätzfunktionen sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <5vH homoskedastisch verteilt.

t-Werte (unter den Schätzkoeffizienten) in Klammern ( ); heteroskedastizitätskonsistente t-Werte (nach White) in eckigen Klammern [ ]. ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1vH. $\overline{R}^2$: korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Tabellen 8, 10 und 20; eigene Berechnungen.

3. Technologischer Fortschritt und relative Preisentwicklung

Um den Zusammenhang zwischen technologischem Fortschritt und relativer Preisentwicklung überprüfen zu können, müssen zunächst Kennziffern zum technologischen Fortschritt der einzelnen Gewerbezweige ermittelt werden. Zu diesem Zweck kann man von einer neoklassischen Produktionsfunktion ausgehen und für jeden einzelnen Industriezweig die Arbeitsproduktivität in Abhängigkeit von der Kapitalintensität und einem Zeittrend ermitteln. Der Schätzkoeffizient des Trendkoeffizienten gibt die Höhe des jeweiligen autonomen technologischen Fortschritts des Gewerbezweiges an. Entsprechende Schätzungen enthält Tabelle 22. Im Untersuchungszeitraum 1970–1995 betrug der technologische Fort-

Tabelle 22 — Technischer Fortschritt („Totale Faktorproduktivität") im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b] t	ln k	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Verarbeitendes Gewerbe	–31,92 (–5,53**)	0,0176 (5,59**)	0,25 (2,62*)	0,98	595,13**	1,52
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	–28,16 (–4,18**)	0,0157 (4,12**)	0,28 (1,85+)	0,92	147,20**	1,32[c]
Mineralölverarbeitung	–3,77 (–0,26)	0,0039 (0,49)	0,39 (1,42)	0,28	5,72*	0,32[d]
Steine und Erden	–24,30 (–1,93+)	0,0141 (2,04+)	0,13 (0,62)	0,74	35,31**	0,42[d]
Eisenschaffende Industrie	–55,43 (–2,30*)	0,0300 (2,26*)	0,01 (0,03)	0,85	70,06**	1,29[c]
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	54,82 (1,39)	–0,0278 (–1,28)	0,91 (1,31)	0,03	1,36	0,81[d]
Gießereien	–28,00 (–4,09**)	0,0160 (4,38**)	0,08 (0,89)	0,88	85,97**	1,48
Ziehereien, Kaltwalzwerke	–35,30 (–14,02**)	0,0195 (13,80**)	0,12 (1,59)	0,95	210,53**	1,96
Chemische Industrie	–34,51 (–9,47**)	0,0182 (8,51**)	0,54 (4,43**)	0,96	277,34**	1,93
Holzbearbeitung	–82,67 (–7,48**)	0,0440 (7,34**)	–0,15 (–0,91)	0,97	334,80**	0,86[d]
Zellstoff- und Papiererzeugung	–48,53 (–2,42*)	0,0249 (2,27*)	0,62 (2,10*)	0,97	385,11**	1,12[d]
Gummiverarbeitung	–30,21 (–3,66**)	0,0167 (3,78**)	0,26 (2,31*)	0,92	138,59**	0,74[d]
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	–41,25 (–5,69**)	0,0228 (5,89**)	0,06 (0,65)	0,98	520,70**	1,55
Stahl- und Leichtmetallbau	–31,00 (–3,13**)	0,0181 (3,41**)	–0,19 (–1,23)	0,82	56,15**	0,92[d]
Maschinenbau	–32,00 (–4,54**)	0,0185 (4,85**)	–0,12 (–1,02)	0,93	159,66**	1,33[c]
Straßenfahrzeugbau	–41,94 (–4,00**)	0,0236 (4,19**)	–0,11 (–0,74)	0,92	140,78**	2,26
Schiffbau	83,10 (3,27**)	–0,0423 (–3,15**)	0,94 (3,60**)	0,53	14,39**	0,82[d]
Luft- und Raumfahrzeugbau	–100,64 (–1,63)	0,0535 (1,66)	–0,32 (–0,57)	0,83	60,63**	0,40[d]
Elektrotechnik	–35,32 (–4,75**)	0,0190 (4,88**)	0,38 (5,43**)	0,99	954,05**	1,58

noch Tabelle 22

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b] t	ln k	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Feinmechanik, Optik	–62,89 (–2,88**)	0,0341 (2,96**)	–0,15 (–0,67)	0,96	278,78**	1,41[c]
EBM-Waren	–34,58 (–6,57**)	0,0190 (6,76**)	0,20 (2,80*)	0,96	297,50**	1,28[d]
Büromaschinen, ADV	–241,86 (–10,01**)	0,1261 (9,86**)	–0,81 (–3,19**)	0,96	319,08**	0,99[d]
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	–22,90 (–2,77*)	0,0127 (2,85**)	0,36 (3,18**)	0,98	573,06**	0,94[d]
Musikinstrumente, Spielwaren	–96,34 (–7,12**)	0,0524 (7,26**)	–0,80 (–4,55**)	0,88	88,01**	1,08[d]
Feinkeramik	0,60 (0,11)	0,0009 (0,31)	0,32 (3,33**)	0,85	70,71**	1,59
Glasgewerbe	–14,30 (–1,28)	0,0076 (1,28)	0,65 (5,28**)	0,96	291,41**	1,17[d]
Holzverarbeitung	–24,27 (–3,72**)	0,0144 (4,01**)	–0,06 (–0,42)	0,79	45,96**	0,60[d]
Papierverarbeitung	–28,76 (–4,08**)	0,0156 (4,20**)	0,38 (5,38**)	0,98	612,31**	1,18[d]
Druckerei	–17,80 (–1,72)	0,0101 (1,82+)	0,40 (3,17**)	0,97	413,76**	0,87[d]
Kunststoffwaren	–14,73 (–2,22*)	0,0081 (2,27*)	0,59 (6,10**)	0,96	316,77**	1,30[c]
Ledergewerbe	–16,51 (–1,64)	0,0102 (1,88+)	0,01 (0,09)	0,80	48,52**	0,76[d]
Textilgewerbe	–39,19 (–4,41**)	0,0209 (4,33**)	0,32 (2,30**)	0,98	513,84**	0,81[d]
Bekleidungsgewerbe	15,66 (1,10)	–0,0069 (–0,92)	0,43 (2,38*)	0,83	57,75**	0,65[d]
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	–46,42 (–13,28**)	0,0248 (12,58**)	0,33 (4,05**)	0,99	983,24**	0,91[d]

[a] Zeitreihenanalysen für einzelne Gewerbezweige (Zahl der Beobachtungen N=26). Endogene Variable ist ln(y), wobei y die Bruttowertschöpfung (in konstanten Preisen) je Beschäftigten des jeweiligen Gewerbezweiges darstellt. — [b] t bzw. k bedeuten Zeitindex bzw. Kapitalintensität, gemessen als Bruttoanlagevermögen (in konstanten Preisen) je Beschäftigten. — [c] Der D.W.-Wert liegt im Unschärfebereich dieses Tests. — [d] Der D.W.-Test weist auf positive Autokorrelation hin.

Autokorrelationskonsistente t-Werte (nach Newey-West) in Klammern ( ). +, * bzw. ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <10vH, <5vH bzw. <1vH. $\bar{R}^2$: Korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: DIW (1995); eigene Berechnungen.

schritt im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt etwa 1,8 vH pro Jahr. Dabei verzeichneten das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe und das Investitionsgütergewerbe mit etwa 2,5 bzw. 2,3 vH überdurchschnittliche Werte. Im Verbrauchsgütergewerbe sowie im Grundstoffproduzierenden Gewerbe war der technologische Fortschritt mit nur 1,3 bzw. 1,6 vH pro Jahr unterdurchschnittlich hoch.

Bei den einzelnen Industriegewerben wies der Bereich Büromaschinen und Datenverarbeitung mit einer jährliche Rate von 12,6 vH den mit Abstand höchsten Wert auf. Der niedrigste Wert ergab sich für den Schiffbau.

Vergleicht man die Höhe des technologischen Fortschritts mit der Entwicklung der relativen Preise im Querschnitt der Industriebranchen (Tabelle 23), so ergeben sich negative Schätzkoeffizienten. Ein relativ hoher technologischer Fortschritt scheint also in sinkenden relativen Preisen weitergegeben worden zu sein. Es ist jedoch zu beachten, daß in drei der vier Schätzgleichungen die Residuen heteroskedastisch sind. Die mit Heteroskedastizität konsistenten Werte des (zweiseitigen) t-Tests verdeutlichen, daß die Schätzkoeffizienten der Gleichungen für die relativen Erzeugerpreise und die relativen Wertschöpfungspreise lediglich bei einer vergleichsweise hohen Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 vH signifikant von Null abweichen. Die Schätzkoeffizienten der Gleichungen für die relativen Exportpreise und die relativen Importpreise erreichen dagegen ein Signifikanzniveau von 95 vH. Diese Schätzergebnisse deuten darauf hin, daß es nicht ausgeschlossen ist, daß der technologische Fortschritt die tatsächliche Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands mitbestimmt hat. Es ist somit nicht ausgeschlossen, daß der technologische Fortschritt die aus der interindustriellen Arbeitsteilung resultierende Veränderung der relativen Güterpreise überlagert hat, und daher die an einer Veränderung der relativen Güterpreise gemessenen Beschäftigungseffekte des interindustriellen Handels tendenziell unterschätzt werden.

III. Bestimmungsfaktoren der relativen Arbeitsnachfrage

Geht man davon aus, daß der außenhandelsbedingte Anpassungsbedarf — auch unter Berücksichtigung der von der Außenhandelsprotektion und dem technologischen Fortschritt ausgehenden Wirkungen auf die relativen Güterpreise — vergleichsweise gering war, so stellt sich die Frage, worin dann die Ursachen der beobachteten Arbeitsmarktprobleme in der westdeutschen Wirtschaft zu sehen sind. Zum einen könnte der technologische Wandel einen wichtigen Einflußfaktor darstellen. Zum anderen könnten auch spezielle Probleme des westdeutschen Arbeitsmarktes die hohe Arbeitslosigkeit von Nichtfacharbeitern mitverur-

Tabelle 23 — Technischer Fortschritt („Totale Faktorproduktivität") und relative Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Endogene Variable[b]	Konstante	Exogene Variable[c]	$\bar{R}^2$	F-Test	Jarque-Bera-Test	White-Test
Relative Erzeugerpreise (REP)	0,00 (1,62) [1,25]	–0,25 (3,09**) [1,79+]	0,25	9,53**	0,61	7,20[e]
Relative Wertschöpfungspreise (RWP)	0,00 (1,02) [0,89]	–0,38 (–3,78**) [–1,81+]	0,32	14,3**	1,23	20,47[e]
Relative Exportpreise (REXPP)	0,00 (1,64) [1,26]	–0,30 (–3,66**) [–2,15*]	0,32	13,42**	0,91	10,06[e]
Relative Importpreise (RIMPP)	0,00 (1,57) [1,85+]	–0,16 (–2,11*) [–1,57]	0,12	4,44*	8,27[d]	3,51

[a] Analysen im Branchenquerschnitt. Die Zahl der Beobachtungen beträgt N=27 (REP, REXPP und RIMPP) bzw. N=29 (RWP). — [b] Entwicklung des jeweiligen Preisindex. — [c] TFP: Technischer Fortschritt („Totale Faktorproduktivität"). — [d] Die Residuen der mit d gekennzeichneten Schätzfunktion sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <5 vH nicht normalverteilt. — [e] Die Residuen der mit e gekennzeichneten Schätzfunktionen sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <5 vH heteroskedastisch.

t-Werte (unter den Schätzkoeffizienten) in Klammmern ( ); heteroskedastizitätskonsistente t-Werte (nach White) in eckigen Klammern [ ]. +, * bzw. ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <10 vH, <5 vH bzw. <1 vH. $\bar{R}^2$: korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Tabellen 18 und 22; eigene Berechnungen.

sacht haben. Welche Bedeutung diesen Faktoren zukommt, läßt sich mit Hilfe einer Schätzung der relativen Arbeitsnachfrage näher untersuchen. Dabei kann auch geprüft werden, ob die vom außenwirtschaftlichen Anpassungsprozeß besonders betroffenen Bereiche einem erhöhten Beschäftigungsrisiko ausgesetzt waren. Im folgenden soll dies mit Hilfe einer empirischen Analyse zur Faktorsubstitution geschehen.

1. Theoretische Überlegungen zur Substitution von qualifizierter und „einfacher" Arbeit

Die folgenden Überlegungen bauen auf einem einfachen neoklassischen Produktionsmodell auf, das man in ähnlicher Form u.a. bei Hamermesh (1986) findet.[26] Ausgangspunkt ist eine repräsentative Firma, die ihren Output durch die Verwendung der drei Produktionsfaktoren „qualifizierte Arbeit", L_q, „unqualifizierte Arbeit", L_u, und Kapital, K, produziert. Es wird angenommen, daß die Faktorpreise für die Firma exogen gegeben sind und daß konstante Skalenerträge vorliegen. Die zugehörige (Stück-)Kostenfunktion sei:

$$[16] \quad C = C(P_q, P_u, P_k),$$

wobei P_q den Preis für den Faktor qualifizierte Arbeit, P_u den Preis für unqualifizierte Arbeit und P_k den Preis für Kapital bezeichnen. Unter Verwendung von Shephards Lemma ergibt sich in log-linearisierter Form:

$$[17] \quad \log a_i = c + \sigma_{iq} s_q \log P_q + \sigma_{iu} s_u \log P_u + \sigma_{ik} s_k \log P_k, \quad i = q, u, k,$$

wobei $a_i = X_i / Y$ und $X_i \in \{L_q, L_u, K\}$. Y bezeichnet den Output, c ist eine Konstante. σ_{ij} stellt die Hicks-Allen-Substitutionselastizität zwischen den Produktionsfaktoren i und j dar; s_j ist der Kostenanteil des Faktors j. Führt man die Homogenitätsrestriktion $\Sigma_j \sigma_{ij} s_j = 0$ ein, so läßt sich [17] schreiben als:

$$[18] \quad \log a_i = c + \sigma_{iq} s_q \log(P_q / P) + \sigma_{iu} s_u \log(P_u / P) + \sigma_{ik} s_k \log(P_k / P),$$

wobei P den Outputpreis angibt.

Der Preis für Kapital wird in der Regel durch Kapitalnutzungskosten erfaßt; doch ist es schwer, diese vollständig zu ermitteln (Hamermesh 1986). Risager (1993) schlägt als alternative Vorgehensweise vor, die Kapitalnutzungskosten als eine Funktion der anderen Faktorpreise zu betrachten, d.h. von einem langfristigen „mark up" auszugehen, der auf die Faktorkosten aufgeschlagen wird. In diesem Falle gilt:

$$[19] \quad P = c(P_q L_q + P_u L_u + P_k K).$$

---

26 Neuere Anwendungen auf Arbeitsnachfragemodelle mit heterogener Arbeit finden sich in Risager (1993) sowie Sneessens und Shadman-Mehta (1994). Ähnliche Untersuchungen zur Arbeitsnachfrage nach unterschiedlichen Qualifikationen für die Bundesrepublik wurden von Schulte zur Surlage (1985) sowie von Kugler et al. (1989) vorgenommen. Die Ableitung der Schätzfunktion folgt weitgehend der Darstellung in Entorf (1996).

Eine Log-Linearisierung führt zu:

[20] $$s_k \log(P_k/P) = c - s_q \log(P_q/P) - s_u \log(P_u/P).$$

Setzt man [20] in [18] ein, eliminiert die Kapitalgleichung und nimmt Separabilität der Produktionsfaktoren in Arbeit und Kapital an ($\sigma_{uk} = \sigma_{qk}$), so ergibt sich folgende Schätzfunktion, in der das Verhältnis von nicht-qualifizierter zu qualifizierter Arbeit durch den Relativlohn erklärt wird:

[21] $$\log L_u/L_q = c - \sigma \log P_u/P_q,$$

$$\text{wobei } \sigma \equiv (\sigma_{uq} - \sigma_{uu})s_u = (\sigma_{qu} - \sigma_{q\tilde{q}})s_q.$$

Der Koeffizient σ stellt somit eine Kombination der Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten σ_{uu} (bzw. σ_{qq}) und σ_{uq} (bzw. σ_{qu}) dar. Wegen $\sigma_{uu} \leq 0$ und $\sigma_{qq} \leq 0$ ist σ positiv, solange σ_{uq} positiv ist, d.h., solange eine Erhöhung der Löhne für „einfache" Arbeit durch Mehreinsatz von qualifizierter Arbeit ausgeglichen wird (und umgekehrt). In der empirischen Schätzung wird die ermittelte Gleichung durch die Berücksichtigung des technologischen Fortschritt vervollständigt.

2. Empirische Schätzungen

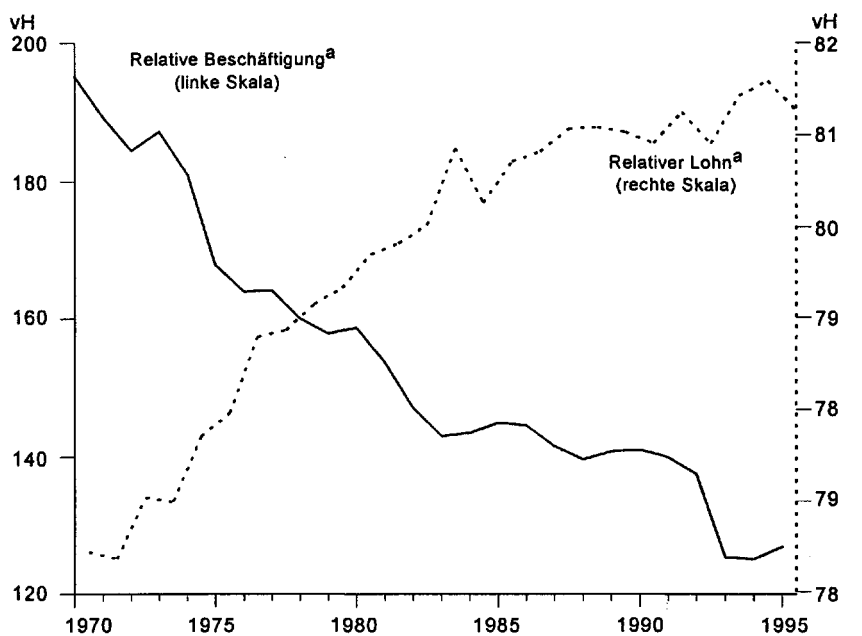
Um die relative Nachfrage nach Arbeit schätzen zu können, muß zunächst die relative Lohnentwicklung ermittelt werden. Als Ausgangsbasis dient wiederum die Stichprobenerhebung des Statistischen Bundesamtes zur Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe. Anhand der Angaben über Bruttowochenverdienste (für Arbeiter) bzw. Bruttomonatsverdienste (für Angestellte) lassen sich mit Hilfe der (hochgerechneten) Zahl der Beschäftigten die den einzelnen Qualifikationsklassen entsprechenden Lohn- und Gehaltssummen ermitteln. Anschließend können die Löhne für Facharbeiter und Nichtfacharbeiter errechnet werden. Insgesamt liegen Angaben zur relativen Lohnentwicklung für alle Gewerbezweige des Verarbeitenden Gewerbes für die Zeit von 1970 bis 1995 vor.

Die Entwicklung des relativen Lohns für „einfache Arbeit" für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt ist in Schaubild 17 dargestellt. Der Verlauf der Kurve ist überraschend. Denn angesichts des geringen außenhandelsbedingten Anpassungsdrucks auf dem westdeutschen Arbeitsmarkt hätte man vermuten können, daß die relative Lohnentwicklung für „einfache Arbeit" in Deutschland im Zeitablauf mehr oder weniger konstant geblieben sei. Es zeigt sich aber, daß der relative Lohn für Nichtfacharbeiter über den gesamten Zeitraum hinweg nahezu kontinuierlich angestiegen ist. Im Jahr 1970 betrug der Anteil des Nichtfacharbeiter-

lohns am Facharbeiterlohn (der „relative Nichfacharbeiterlohn") etwa 76 vH; bis zum Jahr 1995 ist er auf etwa 81 vH angestiegen.

Schaubild 17 enthält auch die relative Beschäftigungsentwicklung beider Qualifikationsgruppen. Im Zeitablauf ist der Anteil der Nichtfacharbeiter an den Facharbeitern von rd. 200 vH auf rd. 120 vH gesunken. Die Kurven der relativen Beschäftigungsentwicklung und der relativen Lohnentwicklung verlaufen nahezu spiegelbildlich. Dies läßt eine relativ hohe Substitutionselastizität der relativen Beschäftigung in bezug auf die relative Lohnentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe vermuten. Allerdings ist auch zu berücksichtigen, daß es im Zeitablauf durch eine allgemeine Zunahme der Humankapitalbildung zu einer Verringerung des relativen Angebots an Nichtfacharbeitern gekommen ist. Darüber hinaus kann es sein, daß der Rückgang der relativen Beschäftigung von „einfacher Arbeit" auch durch die Zunahme des technologischen Fortschritts begründet ist. Die Bedeutung der letztgenannten Einflußfaktoren kann mit Hilfe einer entsprechend

Schaubild 17 — Relative Beschäftigung und relativer Lohn von Nichtfacharbeitern im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995



[a] Jeweils im Verhältnis zu Facharbeitern.

Quelle: Tabelle 13; eigene Berechnungen.

definierten Arbeitsnachfragefunktion — unter Einführung eines Zeittrends — abgeschätzt werden. Zuvor jedoch wird aufgezeigt, ob und inwieweit die relative Lohnentwicklung in den einzelnen Industriegewerben unterschiedlich verlaufen ist.

Zu diesem Zweck wurden wieder Trendschätzungen für die einzelnen Industriezweige vorgenommen (Tabelle 24). Für das Verarbeitende Gewerbe ist im Untersuchungszeitraum eine durchschnittliche Zunahme des relativen Nichtfacharbeiterlohns um 0,26 Prozentpunkte pro Jahr zu beobachten. Differenziert man nach der Verwendung der produzierten Erzeugnisse, so zeigt sich für das Grundstoffproduzierende Gewerbe eine sehr geringe Zunahme, die nicht signifikant von Null abweicht. Die größte Zunahme des relativen Nichtfacharbeiterlohns ist mit 0,39 Prozentpunkten jährlich im Investitionsgüterproduzierenden Gewerbe zu beobachten. Auch für das vom außenhandelsbedingten Strukturwandel tendenziell am stärksten betroffene Verbrauchsgüterproduzierende Gewerbe zeigt sich eine überdurchschnittliche Zunahme in Höhe von 0,32 Prozentpunkten pro Jahr. Einzelne Industriezweige aus diesem Produktionsbereich weisen die höchsten Zunahmen auf.

Welche Beschäftigungseffekte mit diesen Veränderungen in den Lohnrelationen verbunden waren, läßt sich mit der oben abgeleiteten Schätzfunktion zur Faktorsubstitution ermitteln. Um dem technologischen Fortschritt Rechnung zu tragen, wurde ein (gewerbespezifischer) Zeittrend hinzugefügt. Darüber hinaus sollen gewerbespezifische Konstanten („fixed effects") den zeitunabhängigen Besonderheiten der einzelnen Industriegewerbe Rechnung tragen. Die vorliegende Stichprobe für die Gesamtheit aller Gewerbezweige des Verarbeitenden Gewerbes im Zeitraum von 1970–1995 umfaßt 776 Beobachtungen.

Die Schätzergebnisse der Panelanalyse weisen eine Substitutionselastizität der relativen Beschäftigung in bezug auf den relativen Lohn von –1,41 aus (Tabelle 25).[27] Dies bedeutet, daß eine Erhöhung des Nichtfacharbeiterlohns im Verhältnis zum Facharbeiterlohn um 1 vH zu einer Verringerung der Beschäftigung von Nichtfacharbeitern im Verhältnis zu Facharbeitern um 1,41 vH führt. Der Schätzkoeffizient ist bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 1 vH statistisch gesichert. Das Bestimmtheitsmaß der Schätzung beträgt 0,99.

---

[27] Im Vergleich zu zwei anderen empirischen Analysen, die für die Bundesrepublik vorliegen, erweist sich dieser Wert als vergleichsweise hoch. Entorf (1996) ermittelt anhand einer Zeitreihenanalyse für das Verarbeitende Gewerbe eine Substitutionselastizität zwischen „nichtqualifizierter" Arbeit (angelernte Arbeiter und Hilfsarbeiter) und „qualifizierter" Arbeit (Facharbeiter) in Höhe von –1,09 bzw. –1,18. Steiner und Wagner (1997) errechnen mit Hilfe der Daten der sog. IAB-Beschäftigtenstichprobe, die Angaben über die Art und Dauer der Berufsausbildung der Beschäftigten enthält, eine vergleichbare Substitutionselastizität von –0,51.

Tabelle 24 — Trend der relativen Löhne für Nichtfacharbeiter im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Verarbeitendes Gewerbe	–0,79 (–1,21)	0,0026 (7,95**)	0,87	162,65**	0,32[c]
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	3,96 (4,41**)	0,0003 (0,55)	0,00	0,88	0,29[c]
Mineralölverarbeitung	8,83 (8,44**)	–0,0022 (–4,22**)	0,58	36,10**	0,48[c]
Steine und Erden	4,35 (4,58**)	0,0001 (0,16)	–0,04	0,07	0,40[c]
Eisenschaffende Industrie	5,84 (5,58**)	–0,0007 (–1,29)	0,10	3,76	0,77[c]
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	1,96 (2,84**)	0,0013 (3,65**)	0,54	30,02**	0,66[c]
Gießereien	2,14 (4,53**)	0,0012 (4,94**)	0,46	22,47**	1,47
Ziehereien, Kaltwalzwerke	–0,09 (–0,17)	0,0023 (8,16**)	0,73	67,25**	1,33[d]
Chemische Industrie	4,16 (3,51**)	0,0001 (0,23)	–0,04	0,15	0,23[c]
Holzbearbeitung	5,18 (6,24**)	–0,0004 (–0,88)	0,00	0,91	0,50[c]
Zellstoff- und Papiererzeugung	–3,66 (–6,20**)	0,0041 (13,76**)	0,92	283,00**	0,98[c]
Gummiverarbeitung	–1,28 (–1,10)	0,0029 (4,92**)	0,72	64,42**	0,51[c]
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	–3,42 (–4,28**)	0,0039 (9,76**)	0,89	207,33**	0,48[c]
Stahl- und Leichtmetallbau	0,46 (0,85)	0,0020 (7,30**)	0,71	62,82**	1,12[c]
Maschinenbau	–0,68 (–0,58)	0,0026 (4,38**)	0,69	56,21**	0,30[c]
Straßenfahrzeugbau	–1,38 (–1,61)	0,0029 (6,81**)	0,70	60,57**	1,30[d]
Schiffbau	–2,31 (–2,59*)	0,0034 (7,46**)	0,56′	32,67**	0,95[c]
Luft- und Raumfahrzeugbau	–4,83 (–6,99**)	0,0046 (13,32**)	0,84	136,42**	2,06

noch Tabelle 24

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Elektrotechnik	–2,38 (–2,34*)	0,0034 (6,63**)	0,81	107,31**	0,54[c]
Feinmechanik, Optik	–3,50 (–5,47**)	0,0040 (12,31**)	0,90	214,30**	0,84[c]
EBM-Waren	–1,21 (–1,71$^+$)	0,0028 (7,96**)	0,82	116,78**	0,47[c]
Büromaschinen, ADV	0,07 (0,07)	0,0022 (4,26**)	0,40	15,42**	1,13[c]
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	–2,02 (–5,00**)	0,0032 (15,73**)	0,96	535,54**	0,57[c]
Musikinstrumente, Spielwaren	–5,36 (–6,55**)	0,0049 (11,84**)	0,90	219,57**	1,37[d]
Feinkeramik	–1,49 (–1,11)	0,0030 (4,22**)	0,67	52,10**	0,37[c]
Glasgewerbe	1,18 (1,56)	0,0016 (4,23**)	0,67	51,11**	0,66[c]
Holzverarbeitung	–3,89 (–16,16**)	0,0042 (34,39**)	0,98	1464,71**	1,13[c]
Papierverarbeitung	–4,26 (–2,98**)	0,0043 (6,01**)	0,79	92,47**	0,48[c]
Druckerei	–4,28 (–2,25*)	0,0043 (4,53**)	0,73	67,19**	0,33[c]
Kunststoffwaren	–1,17 (–1,51)	0,0028 (7,12**)	0,75	76,55**	0,71[c]
Ledergewerbe	1,41 (1,31)	0,0015 (2,78*)	0,33	13,06**	0,53[c]
Textilgewerbe	–1,60 (–3,51**)	0,0030 (13,18**)	0,93	327,40**	0,71[c]
Bekleidungsgewerbe	–2,95 (–4,96**)	0,0037 (12,47**)	0,92	276,91**	1,15[c]
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	1,27 (2,54*)	0,0015 (6,11**)	0,73	67,03**	0,56[c]

[a] Zeitreihenanalysen für einzelne Industriegewerbe. — [b] Zeittrend. — [c] Der D.W.-Test zeigt positive Autokorrelation an. — [d] Der Koeffizient liegt im Unschärfebereich dieses Tests.

Autokorrelationskonsistente t-Werte (nach Newey-West) in Klammern ( ). $^+$, * bzw. ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <10 vH, <5 vH bzw. <1 vH. $\bar{R}^2$: korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Tabelle 13; eigene Berechnungen.

Tabelle 25 — Determinanten der relativen Nachfrage nach Nichtfacharbeitern im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Endogene Variable[b]	Konstante	Exogene Variable[c]			$\bar{R}^2$	F-Test	N
		Alle Industriegewerbe					
ln RBNF	gewerbespezifische Konstanten[d]	gewerbespezifische Trendkoeffizienten[e]	–1,41 (–6,46**)	ln RLNF	0,99	2477,25**	776
		Industriegewerbe mit überdurchschnittlichem Nichtfacharbeiteranteil					
ln RBNF	gewerbespezifische Konstanten[d]	gewerbespezifische Trendkoeffizienten[e]	–1,35 (–4,82**)	ln RLNF	0,96	692,42**	390
		Industriegewerbe mit unterdurchschnittlichem Nichtfacharbeiteranteil					
ln RBNF	gewerbespezifische Konstanten[d]	gewerbespezifische Trendkoeffizienten[e]	–1,44 (–4,41**)	ln RLNF	0,99	1957,24**	386

[a] Panelanalyse. — [b] RBNF: Relative Beschäftigung von Nichtfacharbeitern zu Facharbeitern. — [c] RLNF: Relativer Lohn von Nichtfacharbeitern im Verhältnis zu Facharbeitern. — [d] „fixed effects". — [e] „cross-section specific effects".

t-Werte (unter den Schätzkoeffizienten) in Klammern. — ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1vH. $\bar{R}^2$: korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Tabelle 13; eigene Berechnungen.

Eine ausführliche Darstellung der Regressionsschätzung — einschließlich der industriegewerbespezifischen Trendkoeffizienten — zeigt, daß auch industriespezifischen technologischen Veränderungen Bedeutung zukommt (Tabelle 26). Von den 30 Industriezweigen, die in die Untersuchungsstichprobe eingingen, weisen 24 Gewerbezweige ein negatives Vorzeichen auf, das in 23 Fällen auch statistisch gesichert ist. Dies bedeutet, daß in diesen Gewerbezweigen ein „einfache Arbeit" einsparender technologischer Fortschritt vorliegt. Dieser scheint im Luft- und Raumfahrzeugbau, in der Eisenschaffenden Industrie sowie in der Mineralölverarbeitung am stärksten ausgeprägt gewesen zu sein. Für sechs Industriegewerbe ist dagegen eine signifikante trendmäßige Zunahme der relativen Beschäftigung von Nichtfacharbeitern zu beobachten. Eine zusätzliche (nicht ausgewiesene) Regressionsschätzung zwischen den ermittelten gewerbespezifischen Trendkoeffizienten und dem Nichtfacharbeiteranteil im Industriequer-

Tabelle 26 — Technologischer Fortschritt und Nachfrage nach Nichtfacharbeitern im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995[a]

Exogene Variable	Schätzkoeffizient	t-Test
Relativer Lohn von Nichtfacharbeitern[b]	–1,4052	(–6,46**)
Gewerbespezifische Konstante[c]		
Gewerbespezifische Trendkoeffizienten[d]:		
Mineralölverarbeitung	–0,0415	(–20,30**)
Steine und Erden	–0,0112	(–5,65**)
Eisenschaffende Industrie	–0,0445	(–22,36**)
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	–0,0168	(–8,40**)
Gießereien	–0,0163	(–8,16**)
Ziehereien, Kaltwalzwerke	–0,0191	(–9,31**)
Chemische Industrie	–0,0257	(–12,93**)
Holzbearbeitung	–0,0074	(–3,71**)
Zellstoff- und Papiererzeugung	–0,0194	(–8,92**)
Gummiverarbeitung	0,0141	(6,80**)
Stahl- und Leichtmetallbau	–0,0219	(–10,78**)
Maschinenbau	–0,0238	(–11,55**)
Straßenfahrzeugbau	0,0084	(4,01**)
Schiffbau	–0,0383	(–18,12**)
Luft- und Raumfahrzeugbau	–0,0449	(–20,15**)
Elektrotechnik	–0,0151	(–7,16**)
Feinmechanik, Optik	–0,0123	(–5,71**)
EBM-Waren	–0,0137	(–6,57**)
Büromaschinen, ADV	–0,0184	(–7,12**)
Musikinstrumente, Spielwaren	–0,0006	(–0,25)
Feinkeramik	0,0085	(4,08**)
Glasgewerbe	–0,0191	(–9,50**)
Holzverarbeitung	0,0118	(5,43**)
Papierverarbeitung	–0,0174	(–7,93**)
Druckerei	0,0030	(1,38)
Kunststoffwaren	–0,0134	(–6,45**)
Ledergewerbe	0,0074	(3,66**)
Textilgewerbe	–0,0055	(–2,65**)
Bekleidungsgewerbe	–0,0007	(–0,31)
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	–0,0064	(–3,16**)
Korrigiertes Bestimmtheitsmaß $\bar{R}^2$	.	0,99
F-Test	.	2477,25**

[a] Panelanalyse einschließlich gewerbespezifischer Trendkoeffizienten (technologischer Fortschritt); endogene Variable: Relative Beschäftigung von Nichtfacharbeitern zu Facharbeitern; die Zahl der Beobachtungen beträgt N=776. — [b] Gemessen als Anteil des Lohnes von Nichtfacharbeitern am Lohn der Facharbeiter. — [c] Die Schätzung enthält eine gewerbespezifische Konstante („fixed effects"). — [d] „cross-section specific effects". — ** signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1vH.

Quelle: Tabelle 13; eigene Berechnungen.

schnitt führte zu einem insignifikanten Schätzkoeffizienten und einem Bestimmtheitsmaß von 0. Dies läßt vermuten, daß der „einfache Arbeit" einsparende technologische Fortschritt nicht sektorspezifisch ist.

Schließlich wurde auch geprüft, ob für die Nichtfacharbeiter in den vom außenwirtschaftlichen Anpassungsdruck besonders betroffenen Industriezweigen ein erhöhtes Beschäftigungsrisiko vorgelegen hat. Zu diesem Zweck wurde eine Aufteilung der Gewerbezweige entsprechend der beobachteten Qualifikationsstruktur vorgenommen, d.h., die Gesamtstichprobe wurde in eine Stichprobe mit überdurchschnittlichem und eine mit unterdurchschnittlichem Nichtfacharbeiteranteil unterteilt. Regressionsschätzungen der jeweiligen Substitutionselastizität ergeben Werte, die nicht signifikant voneinander abweichen. Dies bedeutet, daß außenhandelsbedingte Anpassungen offenbar nicht zu einem erhöhten Rückgang der relativen Beschäftigung von Nichtfacharbeitern geführt haben.

Die Größenordnung der zugrundeliegenden Beschäftigungseffekte lassen sich am einfachsten abschätzen, wenn man zusätzlich eine Schätzung der Substitutionselastizität in einer Zeitreihenanalyse für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt durchführt. Die Schätzung weist eine Substitutionselastizität der relativen Beschäftigung in bezug auf den relativen Lohn von etwa 3,0 aus. Eine Erhöhung des Nichtfacharbeiterlohns, wie beobachtet, in Höhe von 0,25 vH pro Jahr hat somit eine Verringerung der Beschäftigung von 0,75 vH pro Jahr zur Folge. Der technologiebedingte Beschäftigungseffekt der Schätzung beträgt –0,83 vH pro Jahr. Lohn- und technologiebedingter Rückgang der relativen Beschäftigung wären somit in etwa gleich groß; sie führen, über den gesamten Untersuchungszeitraum gerechnet, jeweils zu einer Verringerung des Anteils der Nichtfacharbeiter an den Facharbeitern um etwa 18 vH.

Geht man von der geringeren Elastizität der Panelanalyse von –1,41 vH aus, so sind lohnbedingte Faktoren etwa zu einem Drittel und technologiebedingte Faktoren etwa zu zwei Dritteln für den zu beobachtenden Rückgang der relativen Beschäftigung von Nichtfacharbeitern verantwortlich.[28] Im Falle einer konstanten Lohnrelation wäre somit das Beschäftigungsverhältnis zwischen Nichtfacharbeitern und Facharbeitern im Jahr 1995 um etwa 10 vH (untere Grenze) bzw. um etwa 18 vH (obere Grenze) höher ausgefallen.

---

[28] Einen relativ hohen Einfluß technologischer und institutioneller Faktoren auf die inländischen Faktormärkte weisen auch einschlägige Untersuchungen für die Vereinigten Staaten aus. Vgl. u.a. Katz und Murphy (1992), Machin et al. (1996), Baldwin und Cain (1997), Lawrence und Slaughter (1993).

IV. Fazit

Die in diesem Kapitel gewonnenen empirischen Ergebnisse lassen vermuten, daß die relativ hohe Arbeitslosigkeit von geringerqualifizierten Arbeitskräften in Deutschland nur in eher geringem Maße auf eine Intensivierung der interindustriellen Arbeitsteilung zurückzuführen ist. Zwar hat sich gezeigt, daß die Entwicklung und die Struktur der komparativen Wettbewerbsfähigkeit dem erwarteten Muster der internationalen Arbeitsteilung entsprechen. Denn Industriezweige mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil an „einfacher Arbeit" haben im Handel — insbesondere mit Entwicklungsländern — komparative Nachteile aufgewiesen, die im Zeitablauf zugenommen haben. Im Zusammenhang mit dieser Entwicklung sind jedoch nur schwach ausgeprägte relative Preisänderungen zu beobachten gewesen. Dies bedeutet zum einen, daß der außenhandelsbedingte Anpassungsdruck für die Arbeitnehmer vergleichsweise gering gewesen ist. Zum anderen kann man annehmen, daß auch die Wohlfahrtsgewinne für die Verbraucher eher niedrig ausgefallen sind.

Eine Ursache für diese Beobachtung könnte sein, daß die effektive Zollprotektion — aber auch die nichttarifären Handelshemmnisse — der EU zu dieser Entwicklung beigetragen haben. Denn es hat sich gezeigt, daß die Struktur der Außenhandelsprotektion so angelegt ist, daß jene Industriebereiche, die eine vergleichsweise niedrige Wettbewerbsfähigkeit (einen hohen Anteil an „einfacher Arbeit") aufweisen, durch handelspolitische Maßnahmen in besonderem Maße geschützt werden. Darüber hinaus ist es nach den empirischen Ergebnissen nicht ausgeschlossen, daß der in den einzelnen Industriegewerben zu beobachtende technologische Fortschritt die vom interindustriellen Handel ausgehenden Wirkungen auf die relativen Güterpreise überlagert hat.

Daß der Einfluß des Außenhandels auf die relative Beschäftigung von Nichtfacharbeitern offenbar vergleichsweise gering war, kommt auch in den Schätzungen der Arbeitsnachfrage zum Ausdruck. Aus ihnen kann man aber ablesen, daß der technologische Fortschritt (und/oder angebotsbedingte Veränderungen in der Qualifikationsstruktur der Arbeitnehmer) einen Einfluß auf die Entwicklung der relativen Beschäftigung in den Industriezweigen hatten. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, daß sich ein großer Teil des relativen Beschäftigungsrückgangs auf Veränderungen in den relativen Löhnen zurückführen läßt. Die Anhebung der relativen Löhne für Nichtfacharbeiter im Untersuchungszeitraum — nicht zuletzt auch durch das in der Vergangenheit häufig zu beobachtende Aushandeln von „Mindestbeträgen" in den meist zentral geführten Lohnverhandlungen — dürfte zu einer überproportionalen Verringerung der relativen Beschäftigung von Nichtfacharbeitern im Zeitablauf geführt haben. Ein erheblicher Anteil der Probleme auf dem deutschen Arbeitsmarkt scheint insofern nicht durch au-

ßenwirtschaftliche Faktoren, sondern eher durch technologische Faktoren sowie durch eine „hausgemachte" Lohnpolitik verursacht worden zu sein. Allerdings ist noch zu klären, inwieweit der sich verstärkende intraindustrielle Handel zu einem Rückgang der relativen Beschäftigung geringerqualifizierter Arbeitskräfte beigetragen haben könnte. Die (empirische) Beantwortung dieser Frage ist Gegenstand des folgenden Kapitels.

E. Intraindustrielle Arbeitsteilung und nationale Beschäftigungsstruktur: Eine empirische Analyse

Die nachfolgende empirische Analyse soll Aufschluß darüber geben, welcher Art der intraindustrielle Handel zwischen Deutschland und den wichtigsten westlichen Industrieländern ist. Es geht dabei weniger um den Umfang, sondern vielmehr um die Qualität der intraindustriellen Austauschbeziehungen. Denn es soll die Frage beantwortet werden, ob der intraindustrielle Handel Auswirkungen auf die Entwicklung der relativen Faktoreinkommen haben kann. Zu diesem Zweck ist es notwendig, zwischen dem intraindustriellen Handel von horizontal und vertikal differenzierten Gütern zu unterscheiden. Daher werden neue Methoden zur differenzierten Messung des intraindustriellen Handels verwendet, die diese Unterscheidung ermöglichen. Diese Messungen werden sowohl auf regionaler als auch auf sektoraler Ebene durchgeführt. Ergänzt wird diese Analyse durch zwei Fallstudien auf Branchenebene. An den Beispielen der Automobilindustrie und der Pharmazeutischen Industrie wird untersucht, welches Innovationsverhalten und welche Ansprüche an die Qualifikation der Beschäftigten in relativ intrahandelsintensiven Industrien vorherrschen.

I. Zur differenzierten Messung des intraindustriellen Handels

Der intraindustrielle Handel (Intrahandel) umfaßt den grenzüberschreitenden Austausch differenzierter Produkte innerhalb einer Gütergruppe. Entsprechend wird in empirischen Arbeiten der Intrahandel vornehmlich durch das Ausmaß an Produktdifferenzierung erklärt. Es wird angenommen, daß mit wachsender Produktdifferenzierung der Anteil des Intrahandels am Außenhandel eines Landes steigt. Die Fähigkeit eines Landes zum Austausch differenzierter Produkte wird auf mehrere Faktoren zurückgeführt.

Erstens wird unterstellt, daß der Intrahandel zwischen zwei Ländern um so intensiver ist, je höher ihr Entwicklungsniveau, gemessen am durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen, ausfällt. Diese Beziehung wird angebotsseitig damit erklärt, daß ein hohes Entwicklungsniveau ein hohes Maß an Innovationsfähigkeit

impliziert und somit eine Voraussetzung für die Entwicklung und Produktion differenzierter Güter darstellt. Hinzu kommt, daß die Struktur der Nachfrage in hochentwickelten Ländern stark differenziert ist, so daß Skalenerträge in der Produktion einer Vielzahl von Produktvarianten genutzt werden können.

Zweitens spielen die Unterschiede im Entwicklungsniveau zweier Länder eine gewichtige Rolle für den Umfang des Intrahandels. Denn die Höhe des durchschnittlichen Entwicklungsniveaus ist alleine wenig aussagekräftig, da bei großen Unterschieden zwischen den Ländern der Umfang des Intrahandels sehr begrenzt wäre. Die Differenz der Pro-Kopf-Einkommen muß daher ebenfalls berücksichtigt werden: Die Höhe dieser Differenz soll zum einen Aufschluß über die Vergleichbarkeit der Faktorausstattung dieser Länder geben. Dabei wird ein positiver Zusammenhang zwischen der Kapitalintensität und dem Pro-Kopf-Einkommen unterstellt, so daß die Einkommensdifferenz annahmegemäß auch Unterschiede in der relativen Faktorausstattung widerspiegelt. Je geringer diese Unterschiede sind, desto größer dürfte der Intrahandelsanteil sein. Zum anderen sagen Unterschiede zwischen den Entwicklungsniveaus auch etwas über die Vergleichbarkeit der Nachfragestrukturen aus, die ebenfalls den Umfang des Intrahandels beeinflussen: Bei nur geringen Einkommensunterschieden dürften auch die Präferenzen der Konsumenten hinreichend identisch sein, um eine Realisierung von Skalenerträgen bei der Produktion differenzierter Güter zu ermöglichen. Für den Handel zwischen hochentwickelten Volkswirtschaften bedeutet dies auch, daß bestimmte Mindestqualitäten erfüllt sein müssen, damit überhaupt Intrahandel stattfindet.[29]

Drittens hängt es von der Größe der Märkte beider Länder ab, wie aufnahmefähig diese für differenzierte Güter sind und in welchem Umfang Skalenerträge der Produktion verschiedener Varianten genutzt werden können. Je größer die durchschnittliche Marktgröße ausfällt, desto größer ist auch das Potential für Produktdifferenzierung und Intrahandel. Als Maßzahl für die Marktgröße dient der Durchschnitt der absoluten Volkseinkommen dieser Länder.

Doch muß auch die durchschnittliche Marktgröße um einen Korrekturfaktor ergänzt werden. So soll *viertens* die Differenz der Volkseinkommen darüber Aufschluß geben, welche Größenunterschiede zwischen den Märkten bestehen. Denn mit wachsenden Unterschieden nehmen die Möglichkeiten für den Austausch differenzierter Produkte ab. Statt dessen kommt es zu verstärktem Interhandel.[30]

---

[29] Beispielsweise finden Automobile aus indischer Produktion, die für den dortigen Markt produziert sind, kaum Nachfrager in Deutschland, da sie die Qualitätsanforderungen der deutschen Konsumenten nicht erfüllen können. Es fehlt also eine Substitutionsbeziehung zwischen den deutschen und indischen Varianten eines Automobils.

[30] Zu den länderspezifischen Determinanten siehe etwa Loertscher und Wolter (1980: 282 ff.), Bergstrand (1990: 1220 ff.) und Greenaway et al. (1994: 86 f.).

Die hier vorgestellten länderspezifischen Determinanten sagen allerdings nur etwas über das Potential eines Landes aus, im Rahmen bilateraler Handelsbeziehungen differenzierte Produkte auszutauschen. Es fehlt eine Aussage über die industriespezifischen Faktoren, die für die Produktdifferenzierung ausschlaggebend sind und damit das Ausmaß des Intrahandels beeinflussen. Daher muß auf Industrieebene versucht werden, mit einer Reihe von Hilfsgrößen das Potential zur Produktdifferenzierung zu erfassen.

Zu diesen Größen zählt *erstens* das Verhältnis der Werbeausgaben zum Umsatz: Es wird angenommen, daß ein hoher Werbeaufwand ein Zeichen für das Vorhandensein einer großen Anzahl von horizontalen Produktvarianten auf einem Markt ist.

Zweitens wird die Höhe des Konsumgüteranteils in einer Industrie als Indikator für das Ausmaß an Produktdifferenzierung angesehen. Dahinter steht die Vermutung, daß bei Konsumgütern eine deutlich größere Zahl von Varianten möglich ist als bei Produktionsgütern.

Drittens wird angenommen, daß auf Märkten für differenzierte Produkte ein hoher Aufwand an Forschung und Entwicklung (FuE) getrieben werden muß, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können — zumal diese Märkte vor allem hochentwickelte Länder umfassen. Hier bestimmt das Wissen um Produkteigenschaften und Produktionsprozesse über die Wettbewerbsposition eines Anbieters. Diese Anstrengungen können am Verhältnis des Kapitaleinsatzes zur Beschäftigung oder an verschiedenen Humankapitalindikatoren, wie FuE-Ausgaben, FuE-Beschäftigte oder Patente, jeweils bezogen auf Größen wie Umsatz oder Produktionswert, abgelesen werden. Je höher dieser Aufwand ist, desto mehr anspruchsvolle und differenzierte Produkte dürften anstelle standardisierter Massenerzeugnisse hergestellt werden.[31]

Viertens kann das Ausmaß an Produktdifferenzierung in einer Industrie über die Streuung der Preise für verschiedene Produktvarianten erfaßt werden. Da unterschiedliche Preise der Varianten überwiegend Qualitätsunterschiede reflektieren dürften, läßt sich über ein Streuungsmaß der Umfang der qualitativen Produktdifferenzierung in einer Industrie erfassen.[32]

Preisstreuungen ermöglichen auch eine empirische Unterscheidung zwischen den verschiedenen Arten der Produktdifferenzierung. Den im Abschnitt D dargestellten theoretischen Ansätzen folgend können horizontal und vertikal differenzierte Produkte sowie korrespondierend horizontaler und vertikaler Intrahandel

---

31 Siehe zu diesen industriespezifischen Determinanten Greenaway und Milner (1984: 324 f.) und Clark (1993: 335 ff.).

32 Es können z.B. Variationskoeffizienten auf der Basis von „Export Unit Values" (Hufbauer 1970) oder „Import Unit Values" (Hansson 1994) verwendet werden.

unterschieden werden. Bei einer *horizontalen Produktdifferenzierung* weisen mehrere Varianten eines Produktes zwar abweichende Attribute auf, unterscheiden sich aber in der Qualität nicht signifikant voneinander. Ein Beispiel für diese Art der Produktdifferenzierung ist etwa das optische Design bei Kraftfahrzeugen. Für die Kaufentscheidung dürfte in diesen Fällen der individuelle Geschmack ausschlaggebend sein. Im Unterschied dazu weisen *vertikal differenzierte Produkte* deutliche Qualitätsunterschiede auf — wie etwa Kraftfahrzeuge mit und ohne Antiblockiersystem —, die allerdings die Substituierbarkeit dieser Produkte nicht wesentlich beeinträchtigen. Eine Substitutionsbeziehung besteht erst dann nicht mehr, wenn ein technischer Durchbruch die Qualität der Produktgruppe insgesamt wesentlich verändert (z.B. Kraftfahrzeuge mit herkömmlichen Verbrennungsmotoren oder mit Wasserstoffantrieb); auf dem neuen Qualitätsniveau kann dann erneut eine vertikale und horizontale Differenzierung stattfinden.[33]

Von Bedeutung ist diese Unterscheidung von horizontalem und vertikalem Intrahandel bereits bei der Interpretation der länderspezifischen Determinanten des Intrahandels[34]: Geringe Unterschiede in der Höhe der durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen zwischen zwei Ländern sprechen für eine vergleichbare Faktorausstattung und weitgehend identische Präferenzen der Konsumenten. In diesem Fall sind sowohl angebotsseitig als auch nachfrageseitig die Voraussetzungen für den Austausch horizontal differenzierter Produkte gegeben. Hingegen wird mit steigenden Differenzen im Pro-Kopf-Einkommen der Austausch vertikal differenzierter Produkte begünstigt: Signifikante Qualitätsunterschiede bei Produktvarianten lassen unterschiedliche Faktoreinsatzverhältnisse vermuten, in denen sich auch Unterschiede in der relativen Faktorausstattung der Handelspartner widerspiegeln. Es findet zwar weiterhin Intrahandel statt, die ausgetauschten Güter gehören jedoch zu unterschiedlichen Preis- bzw. Qualitätsklassen einer Produktgruppe. Die Grenze zwischen vertikalem Intrahandel und Interhandel ist erst dann überschritten, wenn die Zugehörigkeit zur gleichen Produktgruppe nicht länger gegeben ist.

Darüber hinaus legen auch die industriespezifischen Determinanten des Intrahandels eine Unterscheidung von horizontal und vertikal differenzierten Produkten nahe. So dient ein hoher Werbeaufwand für eine Produktvariante in der Regel dazu, bestimmte Attribute des Produkts hervorzuheben, die mangels signifikanter Qualitätsunterschiede zwischen einzelnen Varianten die Nachfrageentscheidung beeinflussen sollen. Werbung erscheint daher als ein Wettbewerbsparameter bei horizontal differenzierten Produkten. Hier steht nicht die Vermittlung objektiver

---

33 Zu den einzelnen Formen der Produktdifferenzierung siehe etwa Greenaway und Milner (1984: 324 f.).

34 Siehe dazu etwa den empirischen Ansatz von Greenaway et al. (1994: 86 ff.).

Produktinformationen im Vordergrund, sondern vornehmlich die Vermittlung eines Lebensgefühls, eines Konsumtrends oder eines Statusdenkens. Hingegen weist ein hoher Aufwand für Forschung und Entwicklung auf einen Qualitätswettbewerb und damit auf eine vertikale Differenzierung von Produkten hin.[35] Auch eine relativ große Preisstreuung in einer Produktgruppe ist ein Indikator für vertikale Produktdifferenzierung. Denn im Fall einer horizontalen Differenzierung dürfte aufgrund des Fehlens signifikanter Qualitätsunterschiede allenfalls eine sehr geringe Preisstreuung zu beobachten sein.

Vor diesem Hintergrund erfordert die empirische Analyse des Intrahandels einen methodischen Ansatz, der die Unterscheidung von horizontalem und vertikalem Intrahandel erlaubt. Dies ist um so wichtiger, da ein hoher Anteil von vertikaler Produktdifferenzierung im intraindustriellen Handel ähnliche Auswirkungen auf die relative Faktorentlohnung und -beschäftigung ausüben kann wie eine zunehmende interindustrielle Arbeitsteilung. Eine horizontale Produktdifferenzierung wirkt in dieser Hinsicht neutral (vgl. Abschnitt D.2). Für die nachfolgende Untersuchung des deutschen Intrahandels mit westlichen Industrieländern sollen daher zwei Methoden verwendet werden, die diesen Aspekt berücksichtigen, aber auf unterschiedlichen Definitionen von Intrahandel basieren: der „Handelsklassenansatz" von Fontagné und Freudenberg und der „traditionelle" Ansatz nach Grubel und Lloyd.

Der Ansatz von Fontagné und Freudenberg (1997)[36] beruht auf dem Gedanken, daß Intrahandel innerhalb einer Industrie oder Produktkategorie nicht auf die Schnittmenge von Exporten und Importen beschränkt ist. Ausschlaggebend ist vielmehr, daß in einer Produktkategorie in nennenswertem Umfang ein wechselseitiger Handel stattfindet. Als Selektionskriterium für die Wechselseitigkeit des Handels dient eine 10 vH-Schwelle: Der kleinere Handelsstrom muß mehr als 10 vH des größeren Handelsstroms einer Produktkategorie betragen, damit die gesamten Exporte und Importe dieser Kategorie zum wechselseitigen bzw. Intrahandel gezählt werden können. Wenn dieses Kriterium nicht erfüllt ist, werden die gesamten Handelsströme einer Produktkategorie dem einseitigen bzw. Interhandel zugerechnet. Denn es kann angenommen werden, daß unterhalb der

---

35 Allerdings dienen FuE-Aufwendungen auch der Hervorbringung technischer Neuerungen, die über das Maß einer vertikalen Differenzierung hinausgehen (Greenaway und Milner 1984: 325). Daher können FuE-Indikatoren auch auf technische Neuerungen hinweisen, die neue Möglichkeiten für Interhandel eröffnen und zu einem Absinken des Intrahandelsanteils führen. So haben steigende FuE-Aufwendungen nur bis zu einem bestimmten Niveau einen positiven Einfluß auf die Entwicklung des Intrahandels; auf einem höheren Niveau ist eine negative Wirkung nicht auszuschließen.

36 Dieser Ansatz wurde für die Analyse des Intra-EU-Handels in der Studie von Fontagné et al. (1997) verwendet.

10 vH-Schwelle der kleinere Handelsstrom nicht länger die strukturellen Merkmale aufweist, mit denen Intrahandel begründet werden könnte.[37] Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Handelsströme einer Produktkategorie entweder vollständig als Intra- oder Interhandel behandelt werden. Hingegen fehlt diese eindeutige Unterscheidung bei „traditionellen" Ansätzen, die auf Intrahandelsindikatoren basieren, wie sie vor allem von Grubel und Lloyd (1971, 1975) entwickelt wurden. Hier wird nur die Schnittmenge von Exporten und Importen einer Produktkategorie als Intrahandel angesehen (Schaubild 18). Dies hat zur Folge, daß für den größeren Handelsstrom auf zwei unterschiedliche theoretische Erklärungen zurückgegriffen werden muß, obwohl es sich hier um Bewegungen von Gütern derselben Produktkategorie handelt: Der Schnittmengenanteil wird als Intrahandel definiert und auf eine monopolistische Konkurrenz auf den relevanten Märkten zurückgeführt, der Überschußanteil wird hingegen als Interhandel angesehen, wie er bei vollkommenem Wettbewerb zustande kommt. Der Handelsklassenansatz weist dagegen den Vorzug einer eindeutigen theoretischen und empirischen Abgrenzung von Intra- und Interhandel auf.

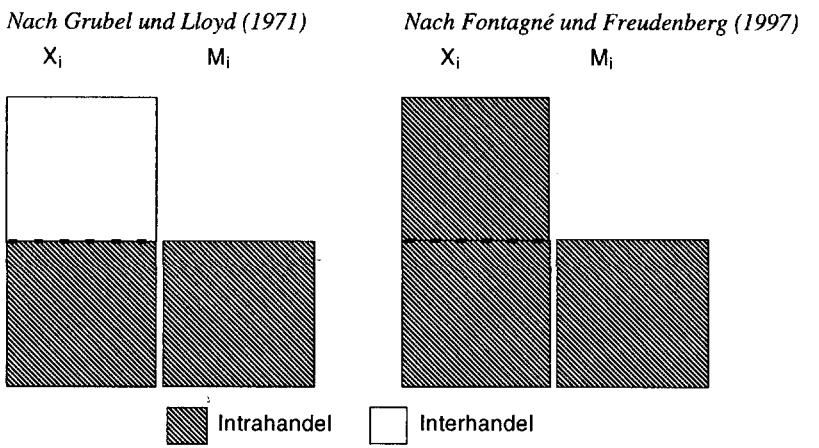
Allerdings erfordert dieser Ansatz in noch höherem Maß als die traditionellen Ansätze, daß tatsächlich der Austausch von Produktvarianten, die in einer engen Substitutionsbeziehung zueinander stehen, statistisch erfaßt wird. Denn ein zu hohes statistisches Aggregationsniveau wäre zurecht dem schon klassischen Vorwurf ausgesetzt, daß der zu beobachtende Intrahandel ein „statistisches Artefakt" (Finger 1975) sei: Beispielsweise umfaßt eine Produktgruppe, wie sie auf der Ebene von SITC-Zweistellern definiert ist, eine Vielzahl unterschiedlicher Konsum-, Produktions- und Weiterverarbeitungsgüter. Um zu vermeiden, daß „Äpfel" und „Birnen" miteinander verglichen werden, sollte daher eine möglichst tiefe Produktgruppenebene gewählt werden. Geeignet erscheint die 8-Steller-Ebene der „Kombinierten Nomenklatur" (KN), wie sie von Eurostat verwendet wird. Auf diesem Aggregationsniveau ist es zudem möglich, den erfaßten Intrahandel nach horizontal und vertikal differenzierten Produkten zu unterscheiden.

Für die Unterscheidung nach horizontalem und vertikalem Intrahandel bedarf es jedoch eines weiteren Selektionskriteriums: Definitionsgemäß besteht sowohl bei horizontaler als auch bei vertikaler Produktdifferenzierung eine enge Substitutionsbeziehung zwischen den Produktvarianten. Jedoch weisen vertikal differenzierte Produkte Qualitätsunterschiede auf, die sich in entsprechenden Preisdifferenzen widerspiegeln sollten. Solche Preisdifferenzen dürften dagegen bei hori-

---

37 Letztlich ist ein solches Kriterium nicht frei von Willkür. Doch dürfte die 10 vH-Schwelle sicherstellen, daß die Produktkategorien, in denen ein signifikanter Austausch differenzierter Güter stattfindet, als intrahandelsrelevant berücksichtigt werden.

Schaubild 18 — Alternative Meßkonzepte für den Intrahandel



mit X_i = Exporte in der Produktkategorie i, M_i = Importe in der Produktkategorie i und $M_i / X_i > 0{,}1$.

Quelle: Eigene Darstellung.

zontal differenzierten Produkten nur eine untergeordnete Rolle spielen, da sich diese vornehmlich durch qualitätsneutrale Attribute unterscheiden. Daher dürften im horizontalen Intrahandel allenfalls geringe Differenzen zwischen Export- und Importpreisen auftreten. Berücksichtigt man mögliche Transport- und Frachtkosten, so kann man realistischerweise unterstellen, daß bei horizontal differenzierten Güterausprägungen die Relation von Export- zu Importpreisen einer Produktkategorie nur innerhalb eines Intervalls von 0,85 bis 1,15 schwankt — die Preisabweichung also höchstens ±15 vH beträgt. Darüber hinausgehende Preisabweichungen werden dann als ein Indikator für eine vertikale Produktdifferenzierung gewertet. Auf diese Weise können die im ersten Untersuchungsschritt als Intrahandel identifizierten Handelsströme dem horizontalen oder dem vertikalen Intrahandel zugeordnet werden.[38] Die Export- und Importpreise in jeder Produktkategorie werden als „Unit Values" ermittelt. Dabei können die „Unit Values" lediglich pro Gewichtseinheit berechnet werden, da für viele Produktkategorien keine Stückzahlen verfügbar sind.[39]

---

[38] Dieses Intervall zur Unterscheidung horizontal und vertikal differenzierter Produkte wurde bereits in empirischen Untersuchungen von Abd-el-Rahman (1991), Greenaway et al. (1994) und Fontagné et al. (1997) verwendet.

[39] Die Verwendung von Preisdifferenzen auf der Basis von „Unit Values" als Qualitätsindikatoren ist sicherlich nicht völlig unproblematisch. Wenn die „Unit Values" je Gewichtseinheit (z.B. Tonne) berechnet werden, kann das folgende Problem auftre-

Zudem wird in der nachfolgenden Untersuchung der deutsche Außenhandel ausschließlich auf bilateraler Basis untersucht, um Verzerrungen aufgrund einer geographischen Aggregation zu vermeiden. So könnte bei einer Untersuchung des Außenhandels Deutschlands mit dem Rest der Welt durch die Aggregation unterschiedlicher bilateraler Interhandelsströme ein multilateraler Intrahandel künstlich geschaffen werden. Dieses Aggregationsproblem wird schon mit Hilfe eines 3-Länder-Beispiels deutlich: Angenommen Deutschland exportiert in ein Land A Kraftfahrzeuge in Höhe des Wertes x, ohne aus diesem Land Kraftfahrzeuge zu importieren; in diesem Fall findet kein Intrahandel in der Produktkategorie „Kraftfahrzeuge" statt. Andererseits importiert Deutschland Kraftfahrzeuge im Wert x aus einem Land B, ohne Kraftfahrzeuge nach Land B zu exportieren; erneut gibt es in dieser Produktkategorie keinen Intrahandel. Wenn jedoch der deutsche Außenhandel mit den Ländern A und B zusammengefaßt wird, stehen den deutschen Exporten in der Produktkategorie „Kraftfahrzeuge" im gleichen Wert Importe gegenüber; der Intrahandelsanteil läge bei 100 vH, obwohl mit den einzelnen Handelspartnern überhaupt kein Intrahandel stattfindet. Ein solcher künstlicher Intrahandel würde folgerichtig auch dann geschaffen, wenn der Außenhandel Deutschlands mit dem Aggregat „Welt" betrachtet würde. Nur eine Intrahandelsanalyse auf der Basis bilateraler Handelsströme kann diese aggregationsbedingten Verzerrungen vermeiden helfen.[40]

Wie bereits angedeutet, sind die „traditionellen" Ansätze zur Messung des Intrahandels nicht in der Lage, die hier unterschiedenen drei Arten von Handelsströmen und deren Gewicht am Gesamthandel zu erfassen. Denn in diesen Ansätzen wird der Anteil der Schnittmenge aus Exporten und Importen am Gesamthan-

---

ten: Ein hochwertiges Produkt kann aus Material mit hohem spezifischem Gewicht hergestellt sein, während ein minderwertiges Produkt sehr leicht sein kann. In diesem Fall würde die schlechte Qualität einen höheren „Unit Value" aufweisen als die gute. Aber auch die Berechnung von „Unit Values" auf der Basis von Stückeinheiten weist Schwächen auf: Ein großes, schlecht verarbeitetes Produkt (z.B. ein Pkw) kann einen höheren Wert aufweisen als ein kleines, aber hoch qualitatives Produkt. Die Schwächen des „Unit Value"-Konzepts schwinden allerdings mit der Tiefe des Aggregationsniveaus. Insofern ist eine Berechnung auf 8-Steller-Ebene, wie in der vorliegenden Untersuchung, weniger problematisch. „Unit Values" werden auf der Basis von Gewichtseinheiten berechnet, da Stückeinheiten nur für eine begrenzte Anzahl von Produktkategorien vorliegen. Zudem zeigen Untersuchungen eine hohe positive Korrelation zwischen diesen beiden Arten von „Unit Values". Siehe zu dieser Problematik etwa Greenaway et al. (1994: 81) und Hansson (1994: 5).

40 Auf dieses Problem gehen auch Fontagné und Freudenberg (1997: 22) explizit ein; Greenaway et al. (1994) berücksichtigen in einer vergleichbaren Analyse für das Vereinigte Königreich ebenfalls ausschließlich bilaterale Handelsströme.

del als Intrahandel definiert. Eine Differenzierung zwischen dem horizontalen und dem vertikalen Intrahandel ist im Rahmen dieser Ansätze daher ebensowenig möglich wie eine Berechnung des Anteils des interindustriellen Handels an den gesamten Handelsströmen. Es handelt sich demnach nicht um konkurrierende Ansätze zur Messung eines einheitlich definierten Intrahandels, sondern um alternative Definitionen des Intrahandels auf der Basis unterschiedlicher Ausgangsfragestellungen. Allerdings lassen sich die traditionellen Meßkonzepte so anpassen, daß sie der hier interessierenden Fragestellung nach dem relativen Gewicht des horizontalen und vertikalen Intrahandels gerecht werden.[41] Eine solche Anpassung soll im folgenden vorgenommen werden, um die Plausibilität der Ergebnisse des hier präsentierten innovativen Ansatzes zu überprüfen.

Zu diesem Zweck wird wiederum der bilaterale Außenhandel Deutschlands auf KN-8-Steller-Ebene erfaßt, und es werden erneut „Unit Values" auf der Basis von Gewichtseinheiten für die Exporte und Importe jeder einzelnen Produktkategorie als Qualitätsindikatoren berechnet. Auch bei diesem Ansatz entscheidet das Verhältnis von Export- zu Import-„Unit Values" darüber, ob in einer Produktkategorie horizontal oder vertikal differenzierte Produkte ausgetauscht werden: Ein Wert innerhalb des geschlossenen Intervalls von 0,85 bis 1,15 deutet analog zum Handelsklassenansatz auf keine signifikanten Preis- und Qualitätsunterschiede hin, so daß eine Zuordnung der Exporte und Importe zum horizontalen Außenhandel erfolgen kann. Hingegen werden bei Werten außerhalb dieses Intervalls signifikante Preis- und Qualitätsdifferenzen angenommen, so daß die entsprechenden Handelsströme dem vertikalen Außenhandel zugeordnet werden. Auf diese Weise ergibt sich eine Zweiteilung des Handels, auf deren Grundlage die Berechnung des horizontalen und vertikalen Intrahandels erfolgen kann. Für jede einzelne der beiden Handelsklassen wird der Intrahandelsanteil über einen „traditionellen" Intrahandelsindikator berechnet; als Indikator wird der nicht-korrigierte Indikator nach Grubel und Lloyd (1971, 1975) verwendet. So erhält man für jede Teilmenge einen Grubel-Lloyd-Wert und damit einen horizontalen und einen vertikalen Intrahandelsanteil. Wenn diese beiden Werte aufsummiert werden, ergibt sich, wie in früheren Untersuchungen dieser Art, der Intrahandelsanteil am Gesamthandel. Es wird hier auf eine Korrektur des Grubel-Lloyd-Indikators um ein eventuelles Handelsungleichgewicht verzichtet. Damit wird der Kritik an diesem Verfahren in der relevanten Literatur gefolgt: Die Korrektur nach Grubel und Loyd (1971, 1975) weist die Schwäche auf, daß sie nicht auf Industrieebene erfolgen kann und so zu einer Verzerrung der ursprünglichen Handelsstruktur führt, was entsprechend verzerrte Intrahandelsanteile zur Folge hat. Letzteres ist

---

41 Vgl. hierzu auch Greenaway et al. (1994).

auch in unterschiedlichem Ausmaß Kritikpunkt bei alternativen Korrekturverfahren.[42]

II. Kennziffern zum intraindustriellen Handel Deutschlands

1. Regionale Strukturen des deutschen Intrahandels

Die nachfolgende Analyse des deutschen Industriegüteraußenhandels konzentriert sich auf die industrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit seinen wichtigsten westlichen Handelspartnern: den EU-Ländern, den Vereinigten Staaten und Japan. Da es sich bei diesen Ländern um Hocheinkommensländer handelt, die sich auf einem vergleichbaren Entwicklungsniveau wie Deutschland befinden, ist zu vermuten, daß der bilaterale Handel vornehmlich intraindustriell geprägt ist. Die Messung des Intrahandels soll zunächst auf Basis des Handelsklassenansatzes erfolgen. Anschließend wird diese Analyse durch die Berechnung modifizierter Grubel/Lloyd-Koeffizienten ergänzt.

Die Analyse des deutschen Industriegüteraußenhandels mit den Ländern der EU kommt zu dem sehr eindeutigen und wenig überraschenden Ergebnis, daß der Handel mit den EU-Partnern überwiegend intraindustrieller Natur ist: Durchschnittlich entfielen im Jahr 1996 etwa zwei Drittel des Handelsvolumens auf den Intrahandel, lediglich ein Drittel war dem Interhandel zuzurechnen. Damit ist der schon hohe Intrahandelsanteil des Jahres 1988 von mehr als 60 vH weiter gestiegen (Schaubilder 19–22; Tabelle 27). Des weiteren ist zu beobachten, daß Deutschland einen überdurchschnittlichen Intrahandelsanteil im Handel mit den wichtigen europäischen Partnern Frankreich, Vereinigtes Königreich, Niederlande und Belgien/Luxemburg aufweist. Auf Frankreich entfiel 1996 ein Spitzenwert von fast 81 vH, dem der Wert für das Vereinigte Königreich mit mehr als 77 vH am nächsten kommt. Im deutsch-britischen Handel ist der Intrahandelsanteil zwischen 1988 und 1996 allein um etwa 15 Prozentpunkte gestiegen. Auch im Austausch mit weiteren bedeutenden europäischen Partnerländern wie Italien und Österreich dominiert der Intrahandel, wenn auch im Fall Italiens auf wesentlich niedrigerem Niveau. Hingegen ist der Handel mit den einkommensschwächeren EU-Ländern — vor allem Griechenland und Portugal — interindustriell geprägt.

---

42 Vgl. etwa Aquino (1978), Loertscher und Wolter (1980), Balassa (1979) und Bergstrand (1990). Zur Kritik an den Korrekturverfahren siehe ausführlicher z.B. Kol und Mennes (1989), Vona (1991) oder Fontagné und Freudenberg (1997).

Insofern entspricht dieses Ergebnis den Annahmen über das Zustandekommen von Intrahandel: Länder auf hohem und vergleichbarem Entwicklungsniveau sind untereinander „intrahandelsfähig". Entsprechend weist Deutschland im Handel mit seinen „reicheren" europäischen Haupthandelspartnern einen relativ hohen Intrahandelsanteil auf, während dieser im Handel mit „ärmeren" EU-Partnern unterdurchschnittlich ist.[43]

Demnach werden die Ergebnisse früherer Untersuchungen, die den Handel zwischen hochentwickelten Industrieländern ebenfalls als überwiegend intraindustriell klassifizieren, bestätigt.[44] Dabei wird unter Intrahandel allerdings implizit der Austausch von differenzierten Gütern verstanden, die mit identischen Faktorintensitäten produziert werden. Es wird also eine horizontale Produktdifferenzierung im Sinne der Neo-Chamberlin- bzw. Neo-Hotelling-Ansätze unterstellt. Diese Hypothese kann mit Hilfe des Handelsklassenansatzes getestet werden, der eine Zerlegung des Intrahandels in horizontal und vertikal differenzierte Güter ermöglicht.

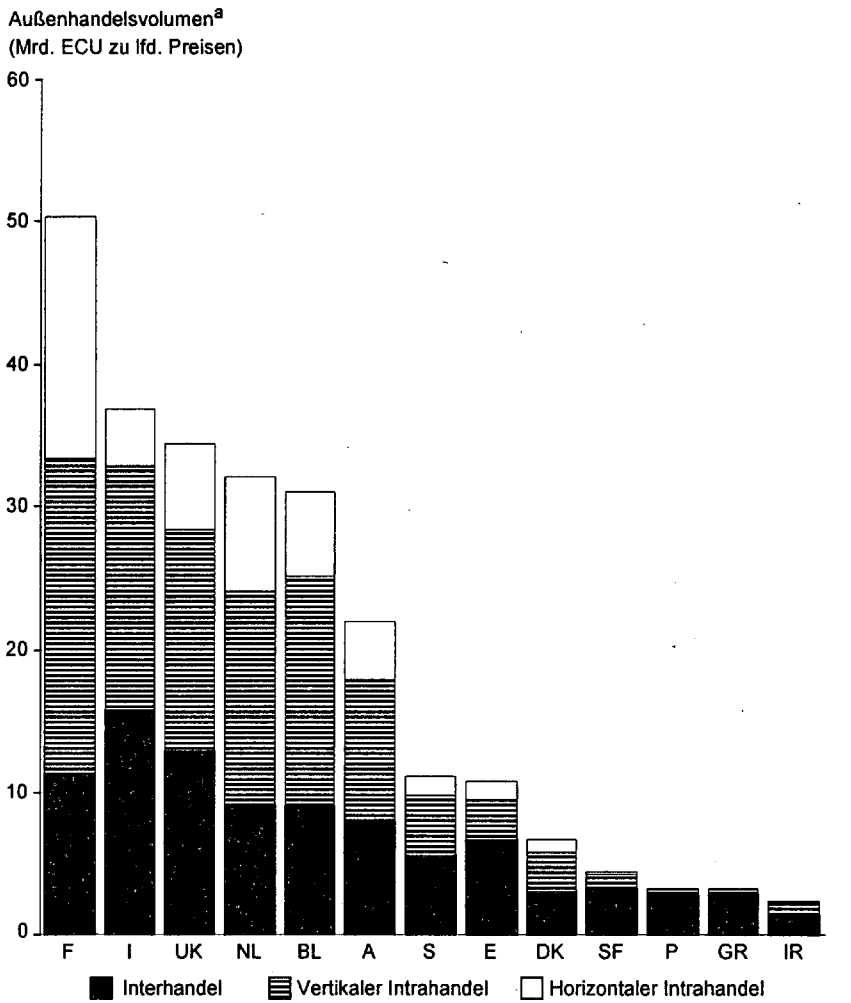
Das Ergebnis dieser Komponentenzerlegung läßt wiederum an Eindeutigkeit nichts zu wünschen übrig, es widerspricht aber der Annahme eines Übergewichts des horizontalen Anteils am Intrahandel zwischen Deutschland und den ausgewählten westlichen Industrieländern. Vielmehr zeigt sich, daß der überwiegende Teil des deutschen Intrahandels mit den EU-Partnern vertikaler Natur ist: Sowohl im Jahr 1988 als auch im Jahr 1996 betrug der durchschnittliche vertikale Anteil am Intrahandel mit den EU-Ländern mehr als 68 vH. Dieser Anteil war besonders hoch im Handel zwischen Deutschland und Ländern, mit denen nur in relativ geringem Umfang Intrahandel getrieben wurde. Umgekehrt erreichte der horizontale Intrahandel lediglich im Handel mit den wichtigsten Partnerländern, mit denen vornehmlich ein intraindustrieller Güteraustausch stattfand, überdurchschnittliche Werte. Das bedeutete etwa im deutsch-französischen Handel aller-

---

43 Eine Ausnahme von diesem Grundmuster bilden die „reichen" skandinavischen EU-Länder — Dänemark, Finnland und Schweden —, die im Handel mit Deutschland sehr geringe Intrahandelsanteile aufweisen. Darüber hinaus ist ein Großteil dieses Intrahandels vertikaler Natur, also dem Interhandel am nächsten. Das relativ hohe Niveau des Interhandelsanteils ist zudem über alle Warengruppen zu beobachten. Es wird deutlich, daß die skandinavischen Industriestrukturen — besonders die Finnlands — in vielen Bereichen komplementär zu den deutschen Strukturen sind, so daß kein intraindustrieller Austausch stattfindet. So liegt etwa der deutsch-finnische Interhandelsanteil bei der gewichtigen Warengruppe „Papier und Pappe und Erzeugnisse daraus" bei 93 vH.

44 So kommt etwa die OECD (1997c: 179) auf der Basis eines korrigierten Grubel-Lloyd-Indikators zu vergleichbaren Intrahandelswerten für den bilateralen Handel Deutschlands mit wichtigen westlichen Industrieländern.

Schaubild 19 — Volumen und Struktur des deutschen Außenhandels mit den Ländern der EU 1988

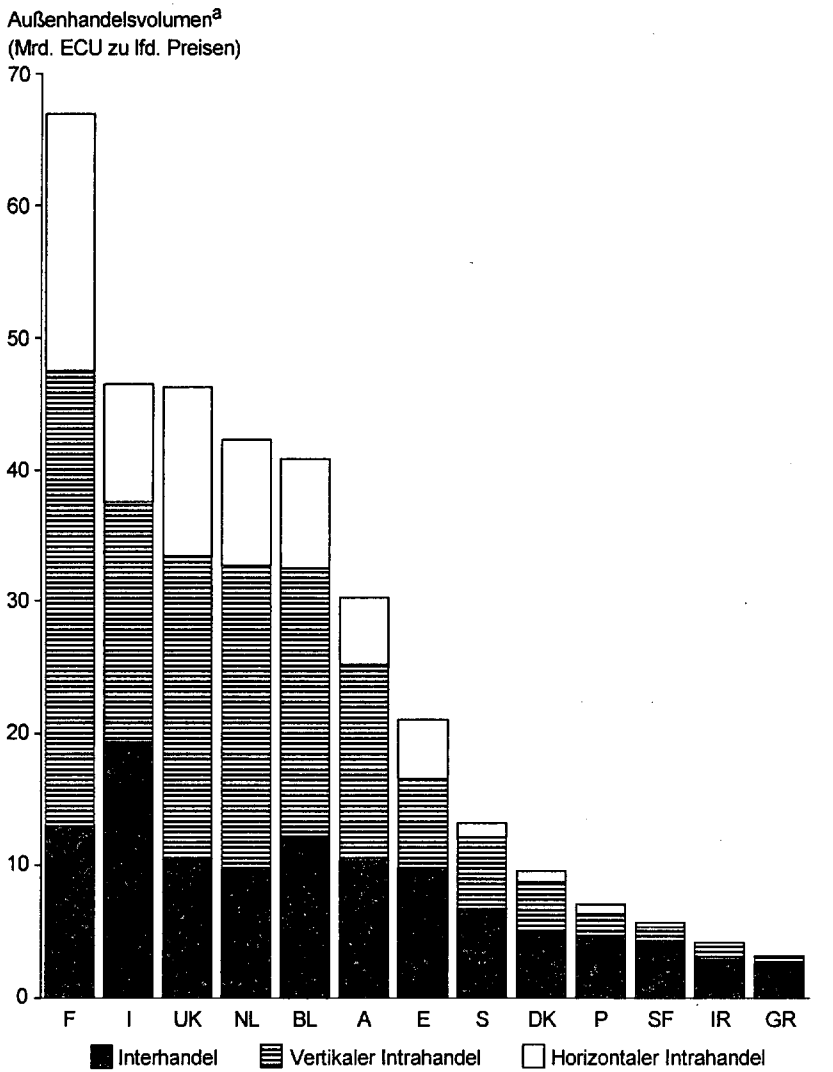


A = Österreich, BL = Belgien/Luxemburg, DK = Dänemark, E = Spanien, F = Frankreich, UK = Vereinigtes Königreich, GR = Griechenland, I = Italien, IR = Irland, NL = Niederlande, P = Portugal, S = Schweden, SF = Finnland.

[a] Außenhandelsvolumen: Summe der deutschen Exporte und Importe mit den einzelnen EU-Partnerländern; zu der Verteilung der drei Handelsklassen siehe Schaubild 21; EU = EU-15.

Quelle: Eurostat (1998); eigene Darstellung und Berechnungen.

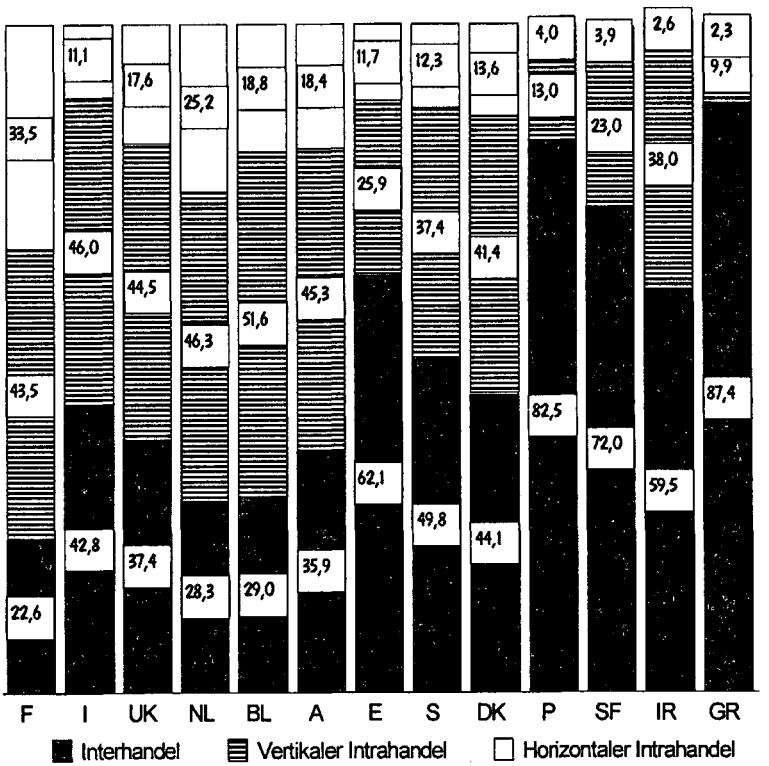
Schaubild 20 — Volumen und Struktur des deutschen Außenhandels mit den Ländern der EU 1996



[a] Außenhandelsvolumen: Summe der deutschen Exporte und Importe mit den einzelnen EU-Partnerländern; zu der Verteilung der drei Handelsklassen siehe Schaubild 22; EU = EU-15.

Quelle: Schaubild 19.

Schaubild 21 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit den Ländern der EU[a] 1988

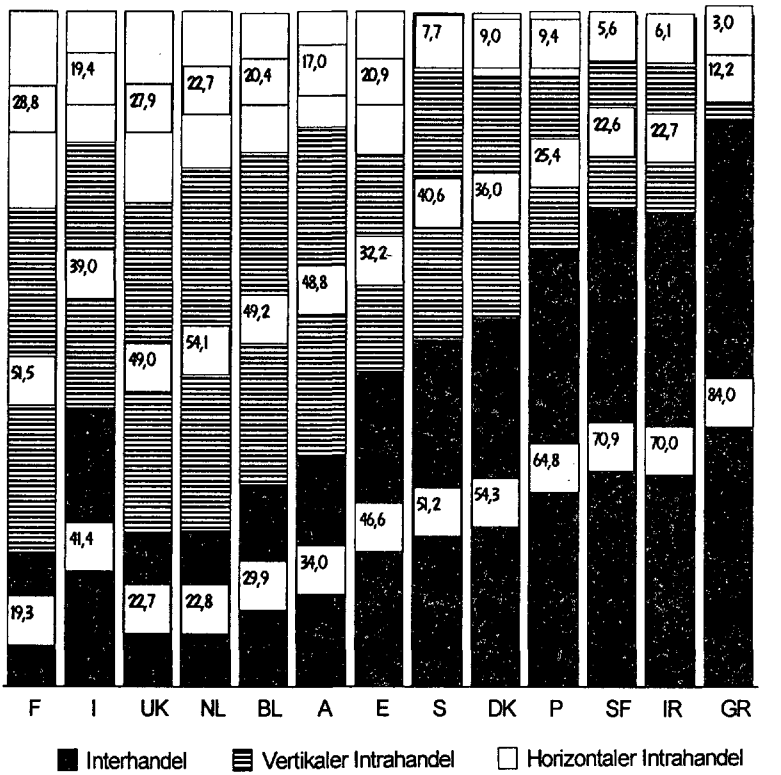


Intrahandel	F	I	UK	NL	BL	A	S	E	DK	SF	P	GR	IR
Umfang[a]	77,4	57,3	62,6	71,8	71,0	64,1	50,4	37,9	55,9	28,0	17,5	12,6	40,6
Struktur[b]													
vertikal	56,5	80,6	71,7	64,8	73,3	71,7	75,2	69,0	75,3	85,6	76,7	81,1	93,4
horizontal	43,5	19,4	28,3	35,2	26,7	28,9	24,8	31,0	24,7	14,4	23,3	18,9	6,6

[a] Anteile der Handelsklassen in vH des jeweiligen Außenhandelsvolumens; die Summe der Anteile pro Land ist aufgrund der fehlenden Zurechenbarkeit einiger KN-8-Steller zu einer Handelsklasse geringfügig kleiner als 100 vH (im Durchschnitt der EU-Länder um 0,6 Prozentpunkte); zur Methodik des verwendeten Handelsklassenansatzes im einzelnen siehe Abschnitt E.I; EU = EU-15. — [b] In vH des gesamten Intrahandelsvolumens.

Quelle: Schaubild 19.

Schaubild 22 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit den Ländern der EU[a] 1996



Intrahandel	F	I	UK	NL	BL	A	S	E	DK	SF	P	GR	IR
Umfang[a]	80,7	58,6	77,3	77,2	70,1	66,0	53,4	48,8	45,7	35,2	29,1	30,0	16,0
Struktur[b]													
vertikal	64,2	66,9	63,7	70,4	70,7	74,2	60,7	84,1	80,0	72,9	80,1	78,7	80,1
horizontal	35,8	33,1	36,3	29,6	29,3	25,8	39,3	15,9	20,0	27,1	19,9	21,3	19,9

[a] Anteile der Handelsklassen in vH des jeweiligen Außenhandelsvolumens; die Summe der Anteile pro Land ist aufgrund der fehlenden Zurechenbarkeit einiger KN-8-Steller zu einer Handelsklasse geringfügig kleiner als 100 vH (im Durchschnitt der EU-Länder um 0,5 Prozentpunkte); zur Methodik des verwendeten Handelsklassenansatzes im einzelnen siehe Abschnitt E.I; EU = EU-15. — [b] In vH des gesamten Intrahandelsvolumens.

Quelle: Schaubild 19.

dings auch nur einen horizontalen Intrahandelsanteil von weniger als 30 vH im Jahr 1996.[45]

Ein vergleichbares Bild zeigt auch die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit den Vereinigten Staaten als wichtigem außereuropäischen Handelspartner: Bis 1996 stieg der Intrahandelsanteil auf knapp zwei Drittel an, während dieser 1988 noch weniger als die Hälfte betragen hatte (Tabelle 27). Damit wird auch im Handel mit den Vereinigten Staaten mittlerweile ein Intrahandelswert erreicht, der dem hohen Niveau im Austausch mit den europäischen Partnern entspricht. Allerdings ist der deutsch-amerikanische Intrahandel im Vergleich zum deutsch-europäischen Intrahandel mit einem Anteil von drei Vierteln am Intrahandelsvolumen im Jahr 1996 nach wie vor wesentlich vertikaler geprägt.

Tabelle 27 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit wichtigen westlichen Industrieländern 1988 und 1996

	Europäische Union		Vereinigte Staaten		Japan	
	1988	1996	1988	1996	1988	1996
Struktur des Außenhandelsvolumens[a]						
Interhandel	36,7	32,9	55,8	35,7	64,8	57,6
Intrahandel	63,3	67,1	44,2	64,3	35,3	42,4
vertikal	43,2	45,4	37,9	47,6	32,3	38,9
horizontal	19,7	21,3	5,6	16,1	2,4	2,9
Struktur des Intrahandels[b]						
vertikal	68,7	68,1	87,2	74,7	93,2	93,1
horizontal	31,3	31,9	12,8	25,3	6,8	6,9

[a] Anteile der Handelsklassen in vH des bilateralen Außenhandelsvolumens; die Summe der Anteile pro Land ist aufgrund der fehlenden Zurechenbarkeit einiger KN-8-Steller zu einer Handelsklasse geringfügig kleiner als 100 vH; zur Methodik des verwendeten Handelsklassenansatzes siehe im einzelnen Abschnitt E.I. — [b] Anteile der Intrahandelsklassen in vH des gesamten bilateralen Intrahandelsvolumens.

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

---

45 Zu vergleichbaren Ergebnissen kommen Fontagné et al. (1997), die u.a. den Umfang des Intrahandels der EU im Jahr 1994 mit Hilfe des Handelsklassenansatzes bestimmen.

Hingegen ist die deutsche Arbeitsteilung mit Japan trotz eines steigenden Intrahandelsanteils vorwiegend interindustrieller Natur geblieben. Hinzu kommt, daß sich im Vergleich der Jahre 1988 und 1996 der außerordentlich hohe vertikale Intrahandelsanteil von mehr als 90 vH kaum verändert hat.

Die Plausibilität der auf Basis des neuen Handelsklassenansatzes gewonnenen Meßergebnisse kann durch Vergleichswerte eines traditionellen Meßkonzepts untersucht werden. Wie in Abschnitt E.1 beschrieben, soll der deutsche Intrahandel mit ausgewählten Industrieländern zusätzlich durch modifizierte Grubel/Lloyd-Koeffizienten für das Jahr 1996 gemessen werden. Die Modifikation dient dazu, auch bei dieser Meßmethode die Anteile des vertikalen und des horizontalen Intrahandels unterscheiden zu können. Die Ergebnisse dieses Verfahrens bestätigen, daß der vertikale den horizontalen Intrahandel eindeutig dominiert (Tabelle 28): Die Grubel/Lloyd-Koeffizienten weisen, wie bereits der Handelsklassenansatz, die höchsten Intrahandelsanteile für den Handel Deutschlands mit seinen wichtigen europäischen Handelspartnern Frankreich, Vereinigtes Königreich, Niederlande sowie Belgien/Luxemburg aus.[46] In Hinblick auf die Struktur des Intrahandels werden die Ergebnisse des Handelsklassenansatzes ebenfalls bestätigt: Im Handel mit den EU-Ländern insgesamt beträgt der Anteil des vertikalen Intrahandels mehr als zwei Drittel.

Zu ähnlichen Ergebnissen wie der Handelsklassenansatz kommt die traditionelle Meßmethode auch für den Handel Deutschlands mit den Vereinigten Staaten und Japan: Die gemessenen Intrahandelsanteile liegen unter dem Durchschnittswert für die EU-Länder. Zudem dominiert im Intrahandel mit diesen beiden Ländern wiederum der vertikale Anteil mit Werten von nahezu 80 bzw. über 90 vH wesentlich stärker als im Intrahandel mit der EU insgesamt.

Die Analyse des deutschen Intrahandels mit westlichen Industrieländern verdeutlicht, daß der Austausch von Gütern mit erkennbaren Qualitätsunterschieden dominiert; der deutsche Intrahandel ist also vornehmlich vertikaler Natur. Da zu vermuten ist, daß die Produktion qualitativ differierender Güterausprägungen unterschiedliche Humankapitalintensitäten erfordert, dürfte der überwiegende Teil des Intrahandels im Rahmen eines modifizierten Heckscher-Ohlin-Modells

---

[46] Die hier gemessenen Werte der Grubel/Lloyd-Koeffizienten sind aufgrund der unterschiedlichen Definition von Intrahandel nicht mit den Intrahandelswerten auf Basis des Handelsklassenansatzes vergleichbar. Im Niveau sind sie niedriger als die Werte methodisch vergleichbarer Berechnungen, wie etwa der OECD (1997c: 179). Dies erklärt sich u.a. durch das tiefere Aggregationsniveau der 8-Steller-Ebene, das künstlichen, aggregationsbedingten Intrahandel auf höherer Ebene, wie auf der von der OECD verwendeten 3-Steller-Ebene, vermeiden hilft. Zu im Niveau vergleichbaren Grubel/Lloyd-Werten kommen hingegen Fontagné et al. (1997: 51f.) sowie Greenaway et al. (1994: 84), die ebenfalls auf tieferem Aggregationsniveau messen.

Tabelle 28 — Die intraindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit westlichen Industrieländern auf der Basis modifizierter Grubel/Lloyd-Koeffizienten[a] 1996 (vH)

	Grubel/Lloyd-Koeffizienten		
	Insgesamt	Vertikal	Horizontal
Frankreich	53,5	32,7	20,8
Italien	35,0	24,3	10,7
Vereinigtes Königreich	46,2	31,5	14,7
Niederlande	48,7	34,0	14,7
Belgien/Luxemburg	43,5	31,7	11,8
Österreich	38,3	26,9	11,4
Spanien	33,8	20,6	13,2
Schweden	25,7	21,3	4,4
Dänemark	28,3	22,5	5,8
Portugal	20,7	14,4	6,3
Finnland	16,2	13,3	2,9
Irland	17,7	15,5	2,2
Griechenland	9,0	7,5	1,5
Europäische Union	41,6	28,3	13,3
Vereinigte Staaten	37,1	29,3	7,8
Japan	25,5	23,8	1,7

[a] $GL = \left[\sum_i \left[(Ex_i + Im_i) - |Ex_i - Im_i|\right] / \sum_i (Ex_i + \mathrm{Im}_i)\right] \cdot 100.$

Es bedeuten Ex = Industriegüterexporte, Im = Industriegüterimporte, i = 8-Steller-Warengruppen der Kombinierten Nomenklatur; berechnet jeweils für den vertikalen und horizontalen Außenhandel (zur Methodik im einzelnen siehe Abschnitt E.I). Die EU-Länder wurden nach fallendem Außenhandelsvolumen geordnet.

Quelle: Tabelle 27; eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

zu erklären sein. Unter diesen Bedingungen ist nicht ausgeschlossen, daß der (vertikale) intraindustrielle Handel ähnliche Anpassungen in der inländischen Beschäftigungsstruktur auslöst wie der interindustrielle Handel. In diesem Fall wäre zu erwarten, daß sich ein relativ reich mit Humankapital ausgestattetes Land wie Deutschland im vertikalen Intrahandel auf die Produktion qualitativ höherwerti-

ger Güter spezialisiert und der relative Preis qualitativ geringerwertiger Güter im Zeitablauf sinkt.

Um die Spezialisierung Deutschlands im vertikalen Intrahandel zu bestimmen, benötigt man einen Indikator für die Qualität der in den einzelnen KN-8-Steller-Produktkategorien exportierten Güter. Wie bereits bei der Berechnung des Anteils des vertikalen Intrahandels am gesamten Intrahandel kann auch bei der Bestimmung der Spezialisierungsrichtung der Quotient aus Export-„Unit Value" und Import-„Unit Value" als Qualitätsindikator verwendet werden. In der bisherigen Analyse erfolgte eine Zuordnung des Handels innerhalb der KN-8-Steller zum vertikalen Intrahandel, wenn der Quotient aus Export-„Unit-Value" und Import-„Unit Value" einen Wert außerhalb des Intervalls [0,85; 1,15] annahm. Im Hinblick auf die Spezialisierung Deutschlands im vertikalen Intrahandel wird im folgenden davon ausgegangen, daß Werte oberhalb dieses Intervalls signalisieren, daß Deutschland innerhalb einer Warengruppe die höherwertigen Güter exportiert. Liegen diese Werte unterhalb des Intervalls, ist Deutschland der Exporteur der geringerwertigen Güter. Auf diese Weise wird es möglich, alle zum vertikalen Intrahandel zählenden deutschen Exporte zwei Qualitätsgruppen zuzuordnen. Die Zuordnung für das Jahr 1996 zeigt, daß im vertikalen Intrahandel Deutschlands mit den EU-Ländern sowie mit Japan und den Vereinigten Staaten eindeutig der Export von höherwertigen Gütern gegenüber geringerwertigen Gütern dominiert (Tabelle 29). Zusätzliche Berechnungen für alle Partnerländer zeigen, daß der Anteil höherwertiger Güter etwa 60 vH beträgt; ein Wert in fast gleicher Höhe ergibt sich bei alleiniger Betrachtung der Gruppe der EU-Länder. Ein Blick auf die Werte im Handel mit den einzelnen EU-Partnern zeigt zudem, daß die Dominanz der höherwertigen Güter vor allem auf das Gewicht der Haupthandelspartner Frankreich, Italien, Vereinigtes Königreich und Niederlande zurückzuführen ist, auf die fast zwei Drittel der deutschen Exporte im Rahmen des vertikalen Intrahandels mit der EU entfallen.[47]

Diese Qualitätsanalyse macht deutlich, daß sich Deutschland im vertikalen Intrahandel mit westlichen Industrieländern vornehmlich auf den Export höherwertiger Güter spezialisiert hat. Doch bleibt die Frage offen, welche Beschäftigungseffekte von dieser Art der Spezialisierung ausgegangen sind. Analog zu den theoretischen Überlegungen zum interindustriellen Handel (vgl. Kapitel C.II) kann auch beim Intrahandel die Hypothese aufgestellt werden, daß sich Deutschland auf den Export höherwertiger, humankapitalintensiver Güter spezialisiert hat, da

---

47 Lediglich im vertikalen Intrahandel mit den EU-Ländern Belgien/Luxemburg, Irland, Finnland und Schweden überwiegt der Export geringerwertiger Güter. Jedoch beträgt der Anteil dieser Länder an den deutschen Exporten im vertikalen Intrahandel mit der EU nur etwa 17 vH, wovon alleine fast 12 Prozentpunkte auf Belgien/Luxemburg entfallen (Tabelle 29; zusätzliche Berechnungen auf Basis von Eurostat 1998).

deren Preise im Vergleich zu den Preisen der zunehmend reichlicher vorhandenen, geringerwertigen Güter im Zeitablauf gestiegen sind. Der Analogie zum Interhandel weiter folgend, wäre aufgrund der gestiegenen relativen Preise für höherwertige Güter die Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitskräften gesunken. Eine empirische Überprüfung dieser Hypothese zu den Beschäftigungseffekten des vertikalen Intrahandels muß daher bei der Entwicklung der relativen Preise ansetzen. Zu diesem Zweck wird auf Basis von Export-„Unit Values" die Preisentwicklung bei höherwertigen und geringerwertigen Gütern gemessen. Dies geschieht für den bilateralen vertikalen Intrahandel Deutschlands mit den ausgewählten westlichen Industrieländern im Vergleich des Jahres 1988 mit dem Jahr 1996 (Tabelle 29). Für alle Partnerländer zeigt sich, daß — entgegen den Erwartungen — die relativen Preise der geringerwertigen Güter gestiegen sind. Dies deutet darauf hin, daß der (vertikale) intraindustrielle Handel nicht zu einer Verringerung der Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitskräften beigetragen hat.

Tabelle 29 — Qualitätsstruktur und relative Preisentwicklung im vertikalen Intrahandel Deutschlands

Partnerland	Qualitätsstruktur[a] 1996		Relative Preisentwicklung[b] 1988–1996
	Höherwertige Güter	Geringerwertige Güter	
Belgien/Luxemburg	41,4	58,6	0,54
Dänemark	60,2	39,8	0,72
Finnland	47,8	52,2	0,55
Frankreich	60,8	39,2	0,26
Griechenland	68,8	31,2	0,04
Irland	46,5	53,5	0,51
Italien	71,9	28,1	0,20
Niederlande	61,8	38,2	0,35
Österreich	63,3	36,7	0,48
Portugal	68,4	31,6	0,14
Schweden	38,0	62,0	0,31
Spanien	74,0	26,0	0,19
Vereinigtes Königreich	60,7	39,3	0,26
Japan	77,6	22,4	0,43
Vereinigte Staaten	54,7	45,3	0,15

noch Tabelle 29

[a] Exportanteil höherwertiger Güter = $\left[\sum_i Ex_i^{VER1} / \sum_i Ex_i^{VER}\right] \cdot 100$;

Gruppe 1, wenn $EUV_i / IUV_i > 1{,}15$;

Exportanteil geringerwertiger Güter = $\left[\sum_i Ex_i^{VER2} / \sum_i Ex_i^{VER}\right] \cdot 100$;

Gruppe 2, wenn $EUV_i / IUV_i < 0{,}85$.

Es bedeuten Ex_i^{VER} = deutsche Industriegüterexporte auf Ebene i = 8-Steller-Warengruppen der Kombinierten Nomenklatur, die dem vertikalen Intrahandel zugerechnet werden (zur Methodik im einzelnen siehe Abschnitt E.I); Ex_i^{VER1}, Ex_i^{VER2} = deutsche Industriegüterexporte im vertikalen Intrahandel in den Gütergruppen 1 und 2; EUV = Export-„Unit Value", IUV = Import-„Unit Value".

[b] Relativer Preis = p^1/p^2. Preisveränderungsraten p^1 für höherwertige Güter und p^2 für geringerwertige Güter: mit $p^{1,2} = \sum_i p_i^{1,2} = \sum_i \left(w_i^{1,2} \cdot g_i^{1,2}\right)$, wobei $w_i^{1,2} = \left(EUV_i^{1996} / EUV_i^{1998}\right) - 1$; $g_i^{1,2} = Ex_i^{VER1,2} / \sum_i Ex_i^{VER}$.

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Doch sollten trotz der scheinbaren Eindeutigkeit dieses Ergebnisses die methodischen Probleme nicht übersehen werden, die auf eine nur unvollständige Datenbasis zurückzuführen sind: Das hier verwendete Meßverfahren setzt voraus, daß innerhalb der einzelnen KN-8-Steller für die Jahre 1988 und 1996 die Export-„Unit Values" in den einzelnen Gütergruppen miteinander verglichen werden können. Dies ist aber nur für einen Teil der zum vertikalen Intrahandel zählenden KN-8-Steller möglich (je nach Land zwischen 16 und 46 vH), da nicht in allen einschlägigen Gütergruppen in den beiden Vergleichsjahren 1988 und 1996 Handel betrieben wurde. Dies kann damit erklärt werden, daß auf der sehr tief disaggregierten 8-Steller-Ebene ständig neue Produkte hinzukommen und alte wegfallen — mit entsprechenden Folgen für die Zahl und Struktur der Gütergruppen. Auf diese Weise kann sich eine systematische Verzerrung der Art ergeben, daß ein Preisvergleich neuer, in der Regel höherwertiger Produkte nicht stattfindet. Geht man davon aus, daß gerade bei neuen Produkten aufgrund eines monopolistischen Preissetzungsspielraums Pioniergewinne möglich sind, wird die Preisentwicklung bei höherwertigen Produkten durch das hier angewandte Meßverfahren systematisch unterschätzt. Darüber hinaus kann es sein, daß auch

Bibliothek
des Instituts für Weltwirtschaft

hier — wie beim interindustriellen Handel — der tatsächliche Handelseffekt durch einen Technologieeffekt überlagert wird. Datenrestriktionen lassen eine Überprüfung dieser Hypothese jedoch nicht zu. Angesichts dieser methodischen Probleme ist es — trotz der relativ eindeutigen empirischen Ergebnisse — nicht völlig ausgeschlossen, daß der vertikale intraindustrielle Handel zu einem Rückgang der Nachfrage nach geringerqualifizierten Arbeitskräften beigetragen hat. Allerdings gibt es hierfür im Rahmen der bestehenden Meßverfahren keinen empirischen Beleg.

2. Sektorale Strukturen des deutschen Intrahandels

Die Analyse der regionalen Außenhandelsstrukturen läßt die Frage offen, welche Bedeutung die einzelnen Industriezweige für Umfang und Struktur des deutschen Außenhandels haben. Die damit einhergehende Frage nach den sektoralen Strukturen des deutschen Intrahandels soll eine Analyse des deutschen Außenhandels nach Warengruppen beantworten. Erneut wird der Handel mit den wichtigsten Handelspartnern — den EU-Ländern, den Vereinigten Staaten und Japan — betrachtet.

Die Analyse des deutschen EU-Handels macht deutlich, daß der Warengruppe „Straßenfahrzeuge" (SITC 78) mit einem Anteil am Außenhandelsvolumen von etwa 20 vH das größte Gewicht zukommt (Tabelle 30). Zudem weist diese Warengruppe mit knapp 80 vH einen stark überdurchschnittlichen Intrahandelswert auf. Hinzu kommt, daß der horizontale Anteil am Intrahandel mit 40 vH ebenfalls über dem Durchschnitt liegt. Noch ausgeprägter ist der Intrahandel bei der verwandten Warengruppe „Andere Beförderungsmittel" (SITC 79), wobei der vertikale Anteil dominiert. Diese Warengruppe weist allerdings ein wesentlich geringeres Gewicht auf. Ebenfalls überdurchschnittliche Intrahandelswerte weist die Warengruppe „Medizinische und pharmazeutische Erzeugnisse" (SITC 54) auf, allerdings mit der Besonderheit, daß dieser Intrahandel zu etwa 91 vH vertikaler Natur ist. Am anderen Ende der Intrahandelsskala befinden sich Warengruppen wie „Schuhe" (SITC 85), „Leder und Lederwaren" (SITC 61) und „Düngemittel" (SITC 56), bei denen mit mehr als zwei Dritteln der Interhandel überwiegt. Allerdings fällt ihr Anteil am Volumen des deutschen EU-Handels kaum ins Gewicht.

Auch im Handel mit den Vereinigten Staaten und Japan ist die Warengruppe „Straßenfahrzeuge" (SITC 78) dominant, im deutsch-japanischen Handel sogar mit einem Anteil von fast einem Drittel des bilateralen Außenhandelsvolumens. Im Handel mit Japan ist zudem der Intrahandelswert dieser Gütergruppe überdurchschnittlich hoch. Generell vermittelt diese Analyse nach Warengruppen den Eindruck, daß im Handel Deutschlands mit westlichen Industrieländern ver-

Tabelle 30 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit wichtigen westlichen Industrieländern nach Warengruppen 1996

SITC-Code[a]	Europäische Union				Vereinigte Staaten				Japan			
	G[b]	Inter[c]	Intra[c]		G[b]	Inter[c]	Intra[c]		G[b]	Inter[c]	Intra[c]	
			v	h			v	h			v	h
51	2,8	52,2	32,1	15,7	3,3	54,8	43,0	2,3	3,2	43,0	55,0	2,0
52	0,7	57,5	34,0	8,5	0,9	57,2	38,6	4,3	0,5	81,4	18,4	0,1
53	1,1	38,3	49,5	12,2	0,9	38,0	60,6	1,4	0,7	53,3	35,3	11,4
54	2,1	24,4	68,9	6,7	3,0	51,1	48,9	0,0	3,1	72,7	27,3	0,0
55	1,1	19,9	57,6	22,5	0,6	23,1	67,3	9,6	0,3	45,0	55,0	0,0
56	0,3	88,0	9,9	2,1	0,1	94,9	4,9	0,2	0,1	100,0	0,0	0,0
57	3,1	39,3	32,9	27,9	1,2	47,5	38,2	14,2	0,8	64,4	30,0	5,6
58	1,5	26,1	54,5	19,4	0,8	37,1	51,5	11,4	0,6	64,1	29,8	6,1
59	2,0	30,6	54,5	14,9	1,7	23,7	70,1	6,2	1,5	43,2	55,1	1,6
61	0,2	68,5	21,1	10,4	0,1	15,9	58,4	25,7	0,1	84,2	5,5	10,2
62	1,4	13,6	42,0	44,4	0,7	17,3	40,9	41,9	1,3	29,7	17,8	52,6
63	0,7	41,1	44,7	14,1	0,5	90,4	9,1	0,5	0,1	78,2	18,0	3,8
64	3,3	40,3	32,5	27,2	0,9	56,7	37,1	6,2	0,3	66,6	32,7	0,6
65	3,2	47,3	39,5	13,2	1,1	61,4	35,1	3,5	0,9	80,2	18,8	1,0
66	2,0	49,1	39,2	11,7	1,3	34,6	58,1	7,4	1,1	45,8	51,5	2,7
67	4,1	41,2	30,2	28,6	2,2	86,6	11,6	1,7	0,4	83,2	15,1	1,8
68	2,4	32,7	26,0	41,3	1,3	47,5	43,0	9,5	0,6	68,5	22,9	8,6
69	3,4	26,4	57,6	15,9	2,5	32,7	63,2	4,1	1,3	33,6	60,8	5,6
71	3,2	44,9	42,2	12,9	7,8	27,5	60,9	11,6	1,5	51,0	44,6	4,5
72	3,6	39,4	45,2	15,4	7,5	59,8	30,3	10,0	3,7	53,3	44,8	1,9
73	0,8	41,5	47,6	11,0	2,2	45,7	49,9	4,5	1,3	61,8	35,8	2,4
74	6,2	32,8	55,1	12,1	7,4	24,9	64,6	10,5	5,3	52,9	39,8	7,3
75	4,1	17,3	63,0	19,7	6,0	4,1	85,3	10,7	9,6	69,1	29,6	1,3
76	2,6	31,7	45,9	22,5	2,3	17,9	80,3	1,8	4,8	95,1	4,4	0,6
77	8,4	39,7	47,2	13,1	9,6	19,8	57,9	22,3	13,9	76,2	21,8	2,0
78	19,8	21,4	46,7	31,8	17,1	49,5	12,7	37,8	30,7	47,1	51,7	1,2
79	3,1	12,2	28,3	59,5	4,5	30,5	39,7	29,8	0,1	39,0	61,0	0,0
81	0,7	36,6	49,3	14,1	0,2	44,8	45,2	10,0	0,1	47,5	50,7	1,7
82	1,5	39,7	48,9	11,4	0,3	29,4	21,8	48,8	0,2	91,1	3,4	5,6
83	0,1	52,6	42,5	4,9	0,1	10,1	86,5	3,4	0,2	92,4	5,9	1,7
84	2,9	45,4	47,6	7,1	0,5	59,1	36,4	4,6	0,6	88,5	11,5	0,0
85	0,9	66,7	27,7	5,6	0,2	56,0	37,7	6,2	0,1	94,9	2,8	2,2
87	2,0	25,2	62,7	12,0	5,5	7,9	77,1	15,0	4,2	21,4	76,6	1,9
88	1,0	47,3	44,4	8,3	1,3	32,8	60,5	6,7	3,5	56,4	40,3	3,3
89	3,9	26,9	58,2	14,8	4,2	19,8	68,1	12,1	3,1	54,2	39,3	6,5

[a] Zur Beschreibung der Warengruppen siehe Tabelle A10 im Anhang.— [b] G = Gewicht, d.h. Anteile der einzelnen Warengruppen am bilateralen Außenhandelsvolumen in vH. — [c] Inter = Interhandel, Intra = Intrahandel, v = vertikal, h = horizontal. Anteile der Handelsklassen am bilateralen Außenhandelsvolumen je Warengruppe in vH; zur Methodik des verwendeten Handelsklassenansatzes siehe im einzelnen Abschnitt E.I.

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

gleichsweise humankapitalintensive Güter dominieren, die maßgeblich zu den hohen Intrahandelswerten beitragen.

Diese Beobachtung läßt sich durch eine Systematisierung des deutschen Industriegüteraußenhandels nach spezifischen Güterarten überprüfen. Dabei werden folgende fünf Güterarten unterschieden: rohstoffintensive, arbeitsintensive und kapitalintensive Güter sowie Erzeugnisse mobiler und immobiler Schumpeter-Industrien, die durch eine besonders hohe Forschungsintensität gekennzeichnet sind.[48] Es zeigt sich, daß im Handel mit den ausgewählten Partnerländern ausnahmslos der Austausch forschungsintensiver Güter dominiert: die Anteile am Außenhandelsvolumen liegen bei 63 vH (EU), 80 vH (Vereinigte Staaten) und 84 vH (Japan) (Tabelle 31).

Im Handel mit dem Haupthandelspartner EU überwiegen Erzeugnisse immobiler Schumpeter-Industrien, die außerdem im Vergleich der fünf Güterarten den

Tabelle 31 — Die intra- und interindustrielle Arbeitsteilung Deutschlands mit wichtigen westlichen Industrieländern nach spezifischen Güterarten 1996

GA[a]	Europäische Union				Vereinigte Staaten				Japan			
	G[b]	Handelsstruktur[c]			G[b]	Handelsstruktur[c]			G[b]	Handelsstruktur[c]		
		Inter	Intra			Inter	Intra			Inter	Intra	
			v	h			v	h			v	h
R	3,4	43,1	31,1	25,9	1,3	48,8	37,4	13,9	0,9	67,0	27,8	5,2
A	23,6	39,9	45,8	14,3	13,2	36,1	55,4	8,5	11,5	57,8	38,2	4,0
K	10,1	32,7	35,9	31,4	5,6	54,9	35,6	9,5	3,3	49,3	25,5	25,2
MS	22,0	35,1	48,8	16,2	24,6	22,6	64,6	12,8	34,2	72,1	26,3	1,6
IS	40,8	26,6	48,0	25,4	55,0	38,7	41,0	20,3	50,0	48,1	49,9	2,0

[a] GA = Güterarten, R = rohstoffintensive Güter, A = arbeitsintensive Güter, K = kapitalintensive Güter, MS = Erzeugnisse der mobilen Schumpeter-Industrien, IS = Erzeugnisse der immobilen Schumpeter-Industrien. Zur Abgrenzung der Güterarten siehe Tabelle A11 im Anhang. — [b] G = Gewicht, d.h. Anteile der einzelnen Güterarten am bilateralen Außenhandelsvolumen in vH. — [c] Inter = Interhandel, Intra = Intrahandel, v = vertikal, h = horizontal. Anteile der Handelsklassen am bilateralen Außenhandelsvolumen je Güterart in vH; zur Methodik des verwendeten Handelsklassenansatzes siehe im einzelnen Abschnitt E.I.

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

---

48 Die Unterscheidung zwischen mobilen und immobilen Schumpeter-Industrien richtet sich nach dem Ausmaß der Komplementaritäten zwischen Forschung und Produktion. Wenn keine strikte Trennung möglich ist, besteht Immobilität. Zu weiteren Einzelheiten siehe Klodt, Schmidt et al. (1989: 28 ff.) und Tabelle A11 im Anhang.

höchsten Intrahandelsanteil aufweisen; dabei ist dieser Intrahandel größtenteils vertikaler Natur. Die geringsten Intrahandelsanteile entfallen auf arbeits- und rohstoffintensive Güter. Beim deutsch-amerikanischen Handel ergibt sich ein ähnliches Bild, nur daß hier die Erzeugnisse mobiler Schumpeter-Industrien die höchsten Intrahandelswerte aufweisen. Im Handel mit Japan ist wiederum der Intrahandel mit Erzeugnissen immobiler Schumpeter-Industrien am intensivsten, auf die die Hälfte des bilateralen Außenhandelsvolumens entfällt. Mit Ausnahme der kapitalintensiven Güter ist der deutsch-japanische Intrahandel bei den einzelnen Güterarten fast ausschließlich vertikal geprägt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß der Außenhandel überwiegend ein Handel mit forschungs- und humankapitalintensiven Gütern ist. Wie die auf Basis des Handelsklassenansatzes durchgeführte sektorale Intrahandelsanalyse verdeutlicht, sind gerade diese Güter in besonderem Maße intrahandelsintensiv. Dabei wird auch die Dominanz des vertikalen Intrahandels erneut sichtbar. Demnach ist der Intrahandel zwischen Deutschland und seinen westlichen Haupthandelspartnern ein Austausch von vertikal differenzierten Industriegütern auf hohem technologischen Niveau. Entsprechend hoch dürften auch die Anforderungen an das Humankapital der Beschäftigten sein, deren Produkte im harten internationalen Innovationswettbewerb bestehen müssen. Wenig spricht dafür, daß es auf den intrahandelsintensiven Märkten in nennenswertem Umfang monopolistische Nischen gibt, die den Beschäftigten eine „de facto-Arbeitsplatzgarantie" verschaffen. Vielmehr signalisiert die Struktur des hier gemessenen Intrahandels eine permanente Arbeitsplatzgefährdung.

3. Der Intrahandel ausgewählter Industriezweige

Die Analyse der sektoralen Strukturen des deutschen Intrahandels hat bereits verdeutlicht, daß der Automobilindustrie ein besonderes Gewicht im Austausch von Industriegütern mit den deutschen Haupthandelspartnern zukommt. Kennzeichnend für diese Industrie ist vor allem ein im deutschen EU-Handel überdurchschnittlicher Intrahandelsanteil, der vergleichsweise stark horizontal geprägt ist. Die ebenfalls zu den immobilen Schumpeterindustrien gehörige Pharmazeutische Industrie weist hingegen eine stark vertikale Intrahandelsstruktur auf, bei einer im EU-Handel gleichfalls überdurchschnittlichen Intrahandelsintensität. Aufgrund der bisherigen Analysen kann erwartet werden, daß die Beschäftigten in beiden Industriezweigen über ein vergleichsweise hohes Maß an Humankapital verfügen und eine hohe Arbeitsproduktivität aufweisen. Dieser Eindruck wird auch von entsprechenden Leistungsindikatoren bestätigt (Tabelle 32). Jedoch kann erst eine tiefergehende Analyse dieser beiden Industriezweige ein genaueres Bild über ihre Außenhandelsstrukturen und deren Determinanten geben.

Tabelle 32 — Leistungsindikatoren der westdeutschen Industriezweige im Vergleich 1990–1994[a]

Industriezweige	Produktivität[b]	Entlohnung[c]	Ausgaben für Forschung und Entwicklung[d]
Ernährungsgewerbe	5	18	16
Textilgewerbe	16	19	17
Holzbe- und -verarbeitung	17	17	18
Papier- und Druckgewerbe	14	15	19
Sonstige Chemische Industrie	3	3	5
Pharmazeutische Industrie	**6**	**4**	**2**
Mineralölverarbeitung	1	1	7
Kunststoffwarenherstellung	15	14	13
Steine und Erden	8	11	14
Metallerzeugung	12	12	15
Metallverarbeitung	18	13	12
Computer und Büromaschinen	4	6	4
Maschinenbau	11	10	9
Unterhaltungselektronik	10	7	3
Elektrotechnik	13	9	8
Schiffbau	7	8	11
Automobilbau	**2**	**5**	**6**
Luftfahrzeugbau	9	2	1
Feinmechanik und Optik	19	16	10

[a] Rangzahlen für den Zeitraum 1990–94 bzw. 1990–93 bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung; Abgrenzung der Industriezweige nach STAN (OECD 1997a). — [b] Produktionswert je Beschäftigten. — [c] Lohnsumme je Beschäftigten. — [d] In der Abgrenzung nach ANBERD (OECD 1998c: 22): FuE-Ausgaben je Beschäftigten.

Quelle: OECD (1997a, 1998c); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

a. Die Automobilindustrie

Der Handel mit „Straßenfahrzeugen", worunter auch der Export und Import von Teilen und Zubehör fällt, dominiert die industriellen Austauschbeziehungen Deutschlands mit den größten EU-Partnern — Frankreich, Italien und Vereinigtes Königreich — und den wichtigen außereuropäischen Handelspartnern Vereinigte Staaten und Japan (Tabelle 33). Im Jahr 1996 hatte Deutschland gegenüber

Tabelle 33 — Der deutsche Handel mit „Straßenfahrzeugen" (SITC 78) mit ausgewählten Industrieländern 1996

	Frankreich	Italien	Vereinigtes Königreich	Vereinigte Staaten	Japan
Gewicht[a]	18,8	18,3	22,4	17,1	30,7
Handelsstruktur:[b]					
Interhandel	12,8	28,9	8,9	49,5	47,1
Intrahandel	87,2	71,1	91,1	50,5	52,9
vertikal	64,8	20,4	41,6	12,7	51,7
horizontal	22,4	50,7	49,5	37,8	1,2
RCA[c]	–0,19	0,61	0,37	1,21	0,64

[a] Anteil der Warengruppe „Straßenfahrzeuge" am bilateralen Außenhandelsvolumen in vH. — [b] Anteile der einzelnen Handelsklassen am bilateralen Außenhandelsvolumen der Warengruppe „Straßenfahrzeuge" in vH; zur Methodik des verwendeten Handelsklassenansatzes siehe im einzelnen Abschnitt E.I. — [c] Die RCA-Werte wurden nach der folgenden Formel berechnet:

$$RCA_{78} = \ln [(Export_{78} : Import_{78}) : (Export_{insgesamt} : Import_{insgesamt})].$$

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

diesen Ländern einen Exportüberschuß in der Warengruppe „Straßenfahrzeuge", der besonders im Handel mit den Vereinigten Staaten, dem Vereinigten Königreich und Italien stark ausgeprägt war. Der Handel in dieser Warengruppe mit den ausgewählten europäischen Partnerländern ist zudem überdurchschnittlich intrahandelsintensiv. Hinzu kommt, daß im Falle Italiens, des Vereinigten Königreichs und der Vereinigten Staaten der Anteil des horizontalen Intrahandels bei Straßenfahrzeugen deutlich über dem für den bilateralen Gesamthandel gemessenen Durchschnittswert liegt. Schließlich weist der deutsche Straßenfahrzeughandel mit der Mehrzahl der ausgewählten Industrieländer positive RCA-Werte auf, was auf einen komparativen Vorteil Deutschlands hindeutet. Doch nur gegenüber den Vereinigten Staaten wird ein RCA-Wert von 1 überschritten, ansonsten deutet wenig auf einen besonders ausgeprägten komparativen Vorteil hin. Im Handel mit Frankreich ist der RCA-Wert nur leicht negativ, so daß von einem signifikanten relativen Nachteil keine Rede sein kann.

Die wichtigsten Produktkategorien der Warengruppe „Straßenfahrzeuge" im Handel Deutschlands mit den fünf ausgewählten Industrieländern waren im Jahr 1996 Mittelklasse-Pkw, die über einen Benzin- oder Dieselantrieb verfügen. Nur im deutsch-amerikanischen Handel hatten die Oberklasse-Pkw ein noch größeres Gewicht (Tabelle 34). Im Rahmen des bilateralen Handels mit den europäischen

Ländern zeigten sich vor allem bei dieselgetriebenen Mittelklassefahrzeugen positive branchenbezogene RCA-Werte. Im Handel mit den Vereinigten Staaten und Japan sind vor allem die Oberklassenfahrzeuge zu nennen, die neben einem hohen Handelsanteil auch deutlich positive Werte bei dem branchenbezogenen RCA-Indikator aufweisen, die Aufschluß über komparative Vor- oder Nachteile Deutschlands innerhalb der Warengruppe „Straßenfahrzeuge" geben.

Kennzeichnend für den Handel mit den drei europäischen Partnerländern ist des weiteren das Übergewicht des Intrahandels, das auch in den wichtigsten Produktkategorien deutlich wird. Die relativ große Bedeutung des horizontalen Intrahandels bei Straßenfahrzeugen mit Italien und dem Vereinigten Königreich ist vor allem auf den Handel mit benzingetriebenen Mittelklassewagen zurückzuführen; im Fall Italiens wird das Gewicht des horizontalen Intrahandels durch kleinere benzingetriebene Pkw verstärkt. In dieser Produktkategorie findet zwischen Deutschland und Frankreich ebenfalls horizontaler Intrahandel statt, obwohl im Handel mit Frankreich ansonsten der vertikale Intrahandel dominiert. Für diese vertikale Prägung des deutsch-französischen Intrahandels von Straßenfahrzeugen ist der Handel mit Mittelklassewagen ausschlaggebend.

Tabelle 34 — Der deutsche Handel mit „Straßenfahrzeugen" (SITC 78) mit ausgewählten Industrieländern nach den wichtigsten Produktkategorien 1996[a]

Produktkategorien	F			I			UK			USA			J		
	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK
Pkw: Ottomotor, Hubraum >1000 - 1500 ccm, neu	8 (4)	-0,60	H	13 (3)	-0,49	H							13 (3)	-8,26	I
Pkw: Ottomotor, Hubraum >1500 - 3000 ccm, neu	18 (1)	-0,24	V	28 (1)	0,93	H	37 (1)	0,12	H	36 (2)	-0,17	H	47 (1)	0,59	V
Pkw: Ottomotor, Hubraum >3000 ccm, neu				2 (7)	0,47	V	6 (4)	0,55	V	42 (1)	1,53	I	19 (2)	3,35	I
Pkw: Dieselmotor, Hubraum >1500 - 2500 ccm, neu	15 (2)	1,31	V	17 (2)	3,91	I	7 (3)	1,14	H				1 (9)	-3,11	I
Pkw: Dieselmotor, Hubraum >2500 ccm, neu										1 (8)	2,10	I	2 (6)	-5,70	I
Krafträder: Hubraum >500 - 800 ccm													3 (4)	-4,68	I
Krafträder: Hubraum >800 ccm										1 (9)	-1,57	V	3 (5)	-2,73	I
LKW: Dieselmotor, zul. Gesamtgew. ≤5 t, Hubraum ≤2500 ccm, neu				3 (6)	-0,90	H	2 (9)	1,14	V						
LKW: Dieselmotor, zul. Gesamtgew. >5 t - 20 t, neu	4 (8)	0,33	V												
LKW: Dieselmotor, zul. Gesamtgew. >20 t, neu	3 (10)	-0,21	H												

noch Tabelle 34

Produktkategorien	F			I			UK			USA			J		
	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK
Sattel-Straßenzugmaschinen, neu	11 (3)	0,13	V	2 (10)	4,85	I									
Krankraftwagen „Autokrane"										1 (7)	8,47	I			
Karosserieteile und -zubehör für diverse Kfz				2 (8)	-1,32	V	4 (6)	-0,26	V	2 (4)	0,00	V			
Schaltgetriebe für verschiedene Arten von Kfz	4 (9)	-1,35	V				2 (8)	0,22	V	2 (6)	-1,86	V	1 (10)	-0,53	H
Schaltgetriebe für die industrielle Montage von diversen Kfz													1 (8)	-2,89	I
Stoßdämpfer für verschiedene Arten von Kfz										1 (10)	1,81	I			
Teile und Zubehör für die industrielle Montage von diversen Kfz							2 (10)	2,56	I						
Teile und Zubehör für verschiedene Arten von Kfz	4 (7)	-0,44	V	4 (5)	-1,34	V	5 (5)	-0,46	V	4 (3)	-1,78	V			
Sortimente der Gruppe „Straßenfahrzeuge" (I)	4 (6)	-3,93	I	2 (9)	-2,72	V	13 (2)	-1,10	V						
Sortimente der Gruppe „Straßenfahrzeuge" (II)	5 (5)	-0,41	H	4 (4)	-0,84	H	3 (7)	0,24	H	2 (5)	0,65	I	2 (7)	-0,05	V

[a] Für jeden Handelspartner werden die am Gewicht gemessenen 10 größten Produktkategorien im bilateralen Handel in der Warengruppe „Straßenfahrzeuge" berücksichtigt; die einzelnen Produktkategorien sind KN-8-Steller. Ferner bedeuten F = Frankreich, I = Italien, UK = Vereinigtes Königreich, USA = Vereinigte Staaten, J = Japan; G = Gewicht: Anteile der einzelnen Produktkategorien am bilateralen Außenhandelsvolumen der Warengruppe „Straßenfahrzeuge" in vH (Rangzahl in Klammern); RCA: RCA-Werte zur Messung der relativen Wettbewerbsvorteile der i Produktkategorien innerhalb der Warengruppe „Straßenfahrzeuge": $RCA_i = \ln [(Export_i : Import_i) : (Export_{78} : Import_{78})]$; HK : Eingruppierung in die Handelsklassen I = Interhandel, V = vertikaler Intrahandel, H = horizontaler Intrahandel (zur Methodik siehe Abschnitt E I).

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Ein noch anderes Bild bietet der Handel mit den Vereinigten Staaten und Japan: Hier sind auch jene Produktkategorien von großem Gewicht, in denen Interhandel getrieben wird. Dies betrifft bei beiden Ländern den Handel mit Oberklasse-Pkw, in Japan zudem den Handel mit Kleinwagen. Im Vergleich der fünf Länder fällt besonders auf, daß der Handel mit benzingetriebenen Mittelklassewagen ausnahmslos ein großes Gewicht hat. Der Handel in dieser Produktkategorie gehört durchweg zum Intrahandel, der nur bei Frankreich und Japan vertikaler Natur ist. Bemerkenswert ist, daß Deutschland in dieser Produktkategorie weder deutliche komparative Vor- noch Nachteile hat.

Zur Erklärung dieser Handelsstrukturen kann die Beobachtung beitragen, daß seit den achtziger Jahren in der deutschen Automobilindustrie der Wettbewerb in den einzelnen Segmenten des Pkw-Marktes weniger über den Preis als vielmehr über die Qualität bestritten wird. Statt nennenswerter Preissenkungen erfolgten

ständige Verbesserungen der Produktqualität: Servolenkung, Antiblockiersystem, Airbags, Zentralverriegelung und eine Vielzahl anderer Komponenten einer höheren technischen Qualität gehören mittlerweile zum Serienstandard deutscher Automobile — nicht nur in der Oberklasse, sondern auch in den verschiedenen Segmenten der Mittelklasse. Es ist generell zu beobachten, daß ursprünglich für die Oberklasse entwickelte technische Neuerungen schrittweise auch in die unteren Marktsegmente „diffundiert" sind, um auch dort die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. So ist die elektronische Benzineinspritzung sogar in den unteren Klassen zum technischen Standard geworden (Schamp 1995: 94ff.).

Diese Entwicklung erlaubt folgende Schlußfolgerungen: Die deutsche Automobilindustrie besetzt auf den internationalen Märkten für Personenkraftwagen kaum monopolistische Nischen. Mit horizontaler Produktdifferenzierung, die gegenüber ausländischen Substituten nur zu marginalen, qualitätsneutralen Produktvariationen führt, könnten sich die deutschen Hersteller im internationalen Wettbewerb nicht behaupten. Nach den Erfahrungen der siebziger Jahre wird eine Niedrigpreisstrategie ebenfalls als wenig erfolgversprechend angesehen. In den unteren Qualitätssegmenten haben offensichtlich ausländische Anbieter komparative Kostenvorteile. Daher liegt als Wettbewerbsparameter eine vertikale Produktdifferenzierung nahe, die eine Positionierung deutscher Automobile in den höheren Qualitäts- und Preisstufen der einzelnen Marktsegmente erlaubt. Jedoch ist der Zwang zur Qualitätsverbesserung permanent: Zum einen müssen Marktanteile gegenüber ausländischen Anbietern auf den gleichen Preis- und Qualitätsstufen verteidigt werden („horizontaler Wettbewerb"); zum anderen übernehmen ausländische Konkurrenten in den Niedrigpreisbereichen sukzessive die technischen Neuerungen der höherwertigen Substitute, so daß ein ständiger Druck zu Qualitätsverbesserungen besteht, um die vertikale Spreizung der Märkte zu erhalten („vertikaler Wettbewerb"). Das sicherlich noch vorhandene Statusdenken, das sich im Einzelfall mit dem Besitz eines deutschen Automobils verbindet, oder die Präferenz mancher Nachfrager für das Design deutscher Pkws dürften jedenfalls nicht ausreichen, die Marktanteile der deutschen Automobilindustrie zu sichern. Horizontale Produktdifferenzierung mag eine größere Rolle spielen, wo es sich um Produktvariationen handelt, die in Marktnischen angesiedelt sind, etwa Cabrios oder geländegängige Fahrzeuge. Doch besteht hier kaum noch eine Substitutionsbeziehung zu dem „Standardprodukt" des entsprechenden Marktsegments.

Unter den Bedingungen des Qualitätswettbewerbs kann es nicht verwundern, daß die Automobilproduktion zunehmend FuE-intensiver geworden ist. Dies betrifft nicht nur, wie dargestellt, die deutsche, sondern auch die Automobilindustrien der anderen westlichen Industrieländer (Vickery 1996: 165 ff.). Wenn die Ergebnisse der FuE-Tätigkeit mit Hilfe von Patentindikatoren gemessen werden, zeigt sich zudem eine Spitzenstellung der deutschen Automobilindustrie: Bei den Patentgewährungen durch das amerikanische Patentamt lag Deutschland im Jahr

1995 auf dem dritten Platz hinter den Vereinigten Staaten und Japan. 62 vH der Patentgewährungen an die EU-Länder entfielen auf Deutschland (OECD 1997c: 133). Auch wenn man den deutschen Anteil an Automobilpatenten in den Vereinigten Staaten im Verhältnis zum deutschen Anteil an den US-Patenten insgesamt betrachtet, ergibt sich ein positives Bild: Der so gemessene „revealed technology advantage" steigt seit Mitte der siebziger Jahre an und hat den Wert von 1 deutlich überschritten (Vickery 1996: 167).

Der intensive Wettbewerb in der Automobilindustrie erfordert jedoch nicht nur Produktinnovationen, sondern auch innovative Fertigungsmethoden. Ende der siebziger Jahre begann eine umfassende Modernisierung der Produktionsanlagen, die zu einer Verringerung der Fertigungskosten führen sollte: Die Produktivitätsgewinne durch eine weitgehende Mechanisierung und Automatisierung von Arbeitsvorgängen sollten die Kostennachteile aufgrund der im internationalen Vergleich relativ hohen Löhne kompensieren helfen. Der Einsatz computergesteuerter Maschinen blieb auch nicht ohne Folgen für die Beschäftigungsstrukturen: Die Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten stiegen, Arbeitsplätze für Ungelernte entfielen. Allerdings zeigten sich bald Nachteile dieser Automatisierungsstrategie: Mit den Anlagen konnte nicht flexibel auf die zunehmende Individualisierung der Pkw-Nachfrage und die damit verbundenen kleineren Losgrößen und veränderten Arbeitsstrukturen reagiert werden. Die für eine kostengünstige Fertigung erforderliche hohe Kapazitätsauslastung konnte daher nicht sichergestellt werden (Bender 1996: 69; Schamp 1995: 101).

Aufgrund des Kostendrucks und der zunehmend diversifizierten Nachfrage nutzen auch die deutschen Automobilproduzenten die Möglichkeiten der Optimierung von Produktionsprozessen, die sich aus der Globalisierung der Güter-, Dienstleistungs- und Faktormärkte ergeben. Moderne Informations- und Kommunikationstechniken ermöglichen mittlerweile eine „Lean Production", die zur Ausgliederung ganzer Fertigungs- und Dienstleistungsbereiche aus den Unternehmen führt. Zuvor eigenbetrieblich erstellte Leistungen werden von externen Anbietern bezogen, die über Kosten- bzw. Qualitätsvorteile verfügen („Outsourcing"). Das Verlustrisiko durch eine mangelnde Kapazitätsauslastung wird auf diese Weise reduziert und die Flexibilität bei Nachfrageschwankungen wesentlich erhöht. Außerdem können verstärkt die Möglichkeiten der Auslagerung genutzt werden; das heißt, daß innerbetriebliche Leistungsprozesse an andere Standorte der Unternehmen verlagert werden.[49] Das bedeutet im Fall der deutschen Automobilindustrie vor allem eine „Europäisierung" der Produktion. Auf-

---

[49] Siehe zu den Globalisierungswirkungen auf die betriebliche Leistungserstellung etwa Rösner (1997).

grund relativ hoher Arbeitskosten werden vornehmlich arbeitsintensive Produktionsprozesse nach Süd- bzw. Mittel- und Osteuropa verlagert. Währenddessen verbleiben langfristig humankapitalintensive Tätigkeiten, wie etwa Forschung und Entwicklung, und die Produktion hochwertiger Fahrzeuge an den deutschen Standorten. Damit werden die deutschen Betriebe in diesen europäischen Produktionsnetzwerken mehr und mehr zu Hochtechnologiestandorten, während die Fertigungen im Niedrig- und Mitteltechnologiebereich verstärkt an andere europäische Standorte verlagert werden (Schamp 1995: 101 ff.).

Diese Neuordnung der Fertigungsorganisation zeigt sich zum einen in einem steigenden Anteil des Intrahandels in den Austauschbeziehungen mit Ländern, die zu Auslagerungsstandorten geworden sind. Der deutsche Handel mit Spanien ist beispielsweise von dieser Tendenz geprägt. Zum anderen steigen an den deutschen Standorten erneut die Anforderungen an die Qualifikation der Beschäftigten. Nicht nur das stärkere Gewicht der FuE-Tätigkeit an den deutschen Standorten, sondern auch die verbliebene Produktion und die damit verbundene Abkehr von standardisierten Fertigungstätigkeiten dürften in der Zukunft ein höheres Ausbildungsniveau verlangen. Bislang sind die Anforderungen in einzelnen Bereichen der Fertigung offensichtlich niedrig genug, um auch Angelernten Beschäftigung zu bieten. Das vorhandene relativ hohe Qualifikationspotential der Beschäftigten wird daher häufig nicht genutzt. Doch sind solche Produktionen für die Verlagerung in Niedriglohnländer geeignet, wo die dafür notwendige Qualifikation sukzessive aufgebaut werden kann (Wilkens und Pawlowsky 1997). Hinzu kommt, daß die Beschäftigten weiterqualifizierbar sein müssen, da der technische Fortschritt einen permanenten Wandel der Produktionsstrukturen bedingt. Dies hat zur Folge, daß noch mehr als in der Vergangenheit die Arbeitsplätze Geringqualifizierter abgebaut werden dürften.

In der deutschen Automobilindustrie, die sich im internationalen Qualitätswettbewerb behaupten und gleichzeitig dem Kostendruck begegnen muß, entscheidet mehr denn je das Ausbildungsniveau der Beschäftigten über den Erhalt von Arbeitsplätzen.[50] Das Beispiel der Automobilindustrie zeigt, daß eine Industrie, die eine intrahandelsintensive Produktpalette herstellt, sich keineswegs in einem „monopolistischen Reservat" bewegt, in dem ein gewisses Maß an horizontaler Produktdifferenzierung Marktanteile und Beschäftigung sichern kann — das Gegenteil trifft zu.

---

50 Siehe dazu auch Semlinger (1992: 19 ff.) und Auer (1992: 54 ff.).

b. Die Pharmazeutische Industrie

Im Handel mit den ausgewählten Industrieländern hat der Export und Import von „Medizinischen und Pharmazeutischen Erzeugnissen" mit Anteilen am jeweiligen bilateralen Außenhandelsvolumen von 1,6 bis 3,1 vH kein herausragendes Gewicht (Tabelle 35). Im Jahr 1996 bestand ein Exportüberschuß gegenüber Italien, dem Vereinigten Königreich und vor allem gegenüber Japan, während die Importe aus Frankreich und den Vereinigten Staaten die jeweiligen Exporte Deutschlands überstiegen. Der Handel mit den EU-Partnern in dieser Warengruppe weist deutlich überdurchschnittliche Intrahandelswerte auf, und die Besonderheit dieses Intrahandels ergibt sich aus dem Umstand, daß dieser überwiegend vertikaler Natur ist. Dies trifft auch auf den ansonsten nur schwach ausgeprägten Intrahandel mit den Vereinigten Staaten und Japan zu. Die RCA-Werte für den deutschen Handel mit diesen Produkten signalisieren, mit der Ausnahme des deutsch-japanischen Handels, keine ausgeprägten komparativen Vor- oder Nachteile.

Die Analyse des Handels auf der Ebene der einzelnen Produktkategorien der Warengruppe „Medizinische und Pharmazeutische Erzeugnisse" zeigt, daß im Handel mit den ausgewählten Industrieländern jeweils deutliche Schwerpunkte bestehen (Tabelle 36). Im jeweiligen bilateralen Handel entfallen wenigstens 40 vH des Außenhandelsvolumens dieser Warengruppe alleine auf zwei Pro-

Tabelle 35 — Der deutsche Handel mit „Medizinischen und pharmazeutischen Erzeugnissen" (SITC 54) mit ausgewählten Industrieländern 1996

	Frankreich	Italien	Vereinigtes Königreich	Vereinigte Staaten	Japan
Gewicht[a]	1,6	1,8	2,0	3,0	3,1
Handelsstruktur:[b]					
Interhandel	11,6	26,0	8,8	51,1	72,7
Intrahandel	88,4	74,0	91,2	48,9	27,3
vertikal	85,0	71,4	89,6	48,9	27,3
horizontal	3,4	2,6	1,6	0,0	0,0
RCA[c]	–0,41	0,34	–0,11	–0,85	1,76

[a] Anteil der Warengruppe „Medizinische und pharmazeutische Erzeugnisse" am bilateralen Außenhandelsvolumen in vH. — [b] Anteile der einzelnen Handelsklassen am bilateralen Außenhandelsvolumen der Warengruppe „Medizinische und pharmazeutische Erzeugnisse" in vH; zur Methodik des verwendeten Handelsklassenansatzes siehe im einzelnen Abschnitt E.I. — [c] Die RCA-Werte wurden nach der folgenden Formel berechnet: $RCA_{54} = \ln [(Export_{54} : Import_{54}):(Export_{insgesamt} : Import_{insgesamt})]$.

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

duktkategorien. Dabei handelt es sich im Austausch mit den EU-Ländern Frankreich, Italien und dem Vereinigten Königreich durchgehend um Arzneiwaren in unterschiedlicher Aufmachung, wobei die für den Einzelverkauf aufgemachten Arzneiwaren eindeutig dominieren. Die brancheninternen RCA-Werte lassen hingegen auf keine signifikanten relativen Vor- oder Nachteile Deutschlands im Handel mit diesen Arzneiwaren schließen. In den zehn wichtigsten Produktkategorien dominiert eindeutig der vertikale Intrahandel. Nur wenige dieser Kategorien sind dem Interhandel zuzurechnen; horizontaler Intrahandel findet lediglich in einer Produktkategorie im Rahmen des deutsch-französischen Handels statt.

Ein anderes Bild zeigt der Handel mit den Vereinigten Staaten und Japan: Arzneiwaren in Aufmachung für den Einzelverkauf sind von relativ geringem Gewicht, während sie in dosierter Form wiederum zu den beiden gewichtigsten Produktkategorien zählen. Im deutsch-amerikanischen Handel findet wiederum ein Austausch vertikal differenzierter Arzneiwaren in dosierter Form statt, im deutsch-japanischen Handel ist diese Produktkategorie hingegen dem Interhandel zugeordnet. In beiden Fällen ist der brancheninterne RCA-Wert allerdings größer 1 und damit signifikant positiv. Dies trifft im deutsch-japanischen Handel auch für den Handel in der hier gewichtigsten, zum Interhandel zählenden Produktkategorie „Röntgenkontrastmittel, diagnostische Reagenzien" zu, wo der brancheninterne RCA-Wert stark positiv ist. Anderes gilt für die nach den dosierten Arzneiwaren zweitwichtigste Produktkategorie im deutsch-amerikanischen Handel:

Tabelle 36 — Der deutsche Handel mit „Medizinischen und Pharmazeutischen Erzeugnissen" (SITC 54) mit ausgewählten Industrieländern nach den wichtigsten Produktkategorien 1996[a]

	F			I			UK			USA			J		
	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK
Arzneiwaren: aus mindestens zwei gemischten Bestandteilen	2 (8)	-0,33	V	3 (7)	0,11	V				2 (10)	2,53	V	7 (3)	-0,29	V
Arzneiwaren: mit Antibiotika, aufgemacht für Einzelverkauf	3 (5)	-1,43	V	6 (3)	-2,87	I	2 (8)	-1,21	V						
Arzneiwaren: mit Antibiotika, dosiert				4 (5)	-0,20	V	2 (10)	-0,17	V						
Arzneiwaren: Hormone u.ä., ohne Antibiotika, aufgemacht für Einzelverkauf	2 (6)	0,44	H	4 (4)	0,01	V	4 (4)	1,91	V						
Arzneiwaren: Hormone u.ä., ohne Antibiotika, dosiert													5 (5)	-0,88	V
Arzneiwaren: Provitamine u.ä., aufgemacht für Einzelverkauf				2 (10)	-0,19	V	2 (7)	1,57	V						
Arzneiwaren: aufgemacht für Einzelverkauf	33 (1)	-0,26	V	32 (1)	-0,26	V	49 (1)	0,19	V	6 (5)	0,64	V	3 (7)	2,55	I
Arzneiwaren: dosiert	16 (2)	-0,46	V	13 (2)	0,36	V	12 (2)	-0,31	V	25 (1)	1,38	V	19 (2)	2,53	I

noch Tabelle 36

	F			I			UK			USA			J		
	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK	G	RCA	HK
Röntgenkontrastmittel, diagnostische Reagenzien				2 (9)	6,35	I				4 (6)	1,55	V	27 (1)	7,82	I
Empfängnisverhütungsmittel: hormonell, aufgemacht für Einzelverkauf							2 (9)	1,36	V						
Heftpflaster u.ä.: Ärztebedarf							2 (6)	-0,97	V						
Chirurgische Verbrauchsmaterialien	2 (10)	0,54	V				4 (5)	-1,14	V						
Vitamin C und Derivate	3 (3)	0,81	V										3 (8)	-3,23	V
Vitamin E und Derivate													2 (9)	-*	I
Vitamine und Derivate: ungemischt	2 (9)	2,10	V							3 (8)	3,96	I			
Hormone der Nebennierenrinde										8 (3)	-5,92	I			
Hormone und Derivate	3 (4)	7,28	I	3 (8)	3,46	I									
Antibiotika													2 (10)	-3,00	V
Haemoglobin, Blutglobuline, Serumglobuline	2 (7)	1,22	V	3 (6)	4,49	I	6 (3)	-0,27	V	17 (2)	-2,16	I	7 (4)	-1,00	V
Blutfraktionen von menschlichem Blut										7 (4)	-4,33	I	4 (6)	2,86	I
Vaccine für die Humanmedizin										4 (7)	-10,6	I			
Toxine u.ä.										2 (9)	-3,11	I			

[a] Für jeden Handelspartner werden die am Gewicht gemessen größten 10 Produktkategorien im bilateralen Handel in der Warengruppe „Medizinische und Pharmazeutische Erzeugnisse" berücksichtigt; die Produktkategorien sind KN-8-Steller. Ferner bedeuten F = Frankreich, I = Italien, UK = Vereinigtes Königreich, USA = Vereinigte Staaten, J = Japan; G = Gewicht: Anteile der einzelnen Produktkategorien am bilateralen Außenhandelsvolumen der Warengruppe „Medizinische und Pharmazeutische Erzeugnisse" in vH (Rangzahl in Klammern); RCA: RCA-Werte zur Messung der relativen Wettbewerbsvorteile der i Produktkategorien innerhalb der Warengruppe „Medizinische und Pharmazeutische Erzeugnisse": $RCA_i = \ln [(Export_i : Import_i) : (Export_{54} : Import_{54})]$; HK : Eingruppierung in die Handelsklassen I = Interhandel, V = vertikaler Intrahandel, H = horizontaler Intrahandel (zur Methodik siehe Abschnitt E.I).

* Kein Wert ausweisbar, da in dieser Produktkategorie ausschließlich Waren aus Japan importiert wurden.

Quelle: Eurostat (1998); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

bei „Haemoglobin, Blutglobuline, Serumglobuline", mit denen ebenfalls Interhandel betrieben wird, deutet ein negativer RCA-Wert auf relative Nachteile Deutschlands innerhalb der Warengruppe hin. Für den Handel mit beiden Ländern wird aus der Katalogisierung der 10 bedeutendsten Produktkategorien in Handelsklassen nochmals ersichtlich, daß im Gegensatz zu den Austauschbeziehungen mit den EU-Ländern der Interhandel dominiert.

Die Analyse des deutschen Handels mit westlichen Industrieländern in der Warengruppe „Medizinische und Pharmazeutische Erzeugnisse" erlaubt demnach folgende Schlußfolgerungen: Der stark intraindustriell geprägte Handel mit den

EU-Ländern umfaßt vornehmlich den Austausch vertikal differenzierter Endprodukte. Hingegen spielen im Handel mit den Vereinigten Staaten Zwischenprodukte bzw. Produkte mit einem relativ geringen Fertigungsgrad eine größere Rolle. Diese Produkte sind überwiegend dem Interhandel zuzuordnen, wodurch sich die interindustrielle Prägung des deutsch-amerikanischen Handels in dieser Warengruppe erklären läßt.[51] Schließlich ergibt sich für den deutsch-japanischen Handel ein uneinheitliches Bild, was aus der Rolle Japans als Nettoimporteur von pharmazeutischen und medizinischen Zwischen- und Endprodukten auf den Weltmärkten resultiert.

Damit wird deutlich, daß der vor allem mit den EU-Ländern stark intraindustriell geprägte Pharmahandel keine monopolistischen Nischen zuläßt: Der Intrahandel ist überwiegend vertikaler Natur, was vielmehr auf einen intensiven Qualitätswettbewerb schließen läßt. Dies trifft auch für den Intrahandel mit den Vereinigten Staaten und Japan zu, der darüber hinaus gegenüber dem Interhandel nur von geringer Bedeutung ist. Der horizontale Intrahandel spielt in dieser Warengruppe keine nennenswerte Rolle.

Diese Ergebnisse können insofern nicht überraschen, da die Pharmazeutische Industrie überdurchschnittlich FuE-intensiv ist und einen relativ großen Anteil hochqualifizierter Beschäftigter aufweist. Eine gute Ausstattung mit Finanz- und Humankapital ist die Voraussetzung dafür, daß ein Pharmaunternehmen eine hohe Innovationsrate aufrechterhalten kann. Falls dies nicht gelingt, ist eine Verdrängung von den Märkten als Folge eines intensiven Qualitäts- und Preiswettbewerbs unvermeidbar. Dies hängt mit den Besonderheiten des Pharmamarktes zusammen: Die hohen FuE-Kosten für neue Produkte müssen über hohe Einführungspreise auf den Märkten verdient werden. Allerdings ist der Lebenszyklus neuer Produkte vielfach nur begrenzt: Er beträgt in der Regel weniger als 15 Jahre, für einige Produktgruppen sogar nur 5 bis 10 Jahre. Dabei wird der maximale Jahresumsatz oftmals — je nach Dauer des Lebenszyklus — schon nach 2 bis 4 Jahren erreicht. Nur wenn es sich um ein „Pionierprodukt" handelt, wird der maximale Umsatz erst nach 8 bis 9 Jahren erreicht. Dies hängt damit zusammen, daß die Markteinführung eines vollständig neuen Produktes Zeit kostet und der technische Vorsprung nicht so schnell schmilzt, wie es bei nur marginal veränderten Produkten der Fall ist. Jedoch sichert auch der Patentschutz durchschnittlich nur für einen Zeitraum von 10 Jahren effektiv ein temporäres Monopol. Erschwerend kommt für die Rentabilität der hohen FuE- sowie Markteinführungsinvestitionen

---

[51] Untersuchungen, die sich mit den amerikanischen Handelsstrukturen in der Pharmazeutischen Industrie befassen, bestätigen dieses Ergebnis für den deutsch-amerikanischen Handel mit „Medizinischen und Pharmazeutischen Erzeugnissen" (siehe etwa Casadio Tarabusi und Vickery (1996: 86 ff.)).

der Pharmaunternehmen hinzu, daß aufgrund der in vielen Ländern gesundheits- und sozialpolitisch motivierten Preiskontrollen einem lukrativen Einführungspreis Grenzen gesetzt sind.[52]

Unter diesen Rahmenbedingungen liegt es im Interesse innovativer Pharmaunternehmen, in möglichst kurzer Frist weltweit auf allen wichtigen Märkten mit ihren neuen Produkten präsent zu sein. Nur auf diese Weise lassen sich die erheblichen Kosten der Produktentwicklung amortisieren. Die schnelle Erosion des technischen Vorsprungs und der damit verbundene kurze Lebenszyklus des Produkts, der nur begrenzt wirksame Patentschutz und die weitverbreiteten Preisregulierungen zwingen zu globalen Absatzstrategien und ständiger Produktinnovation.[53] Dadurch wird wiederum die finanzielle Grundlage für die Teilnahme an dem auf den Pharmamärkten zu beobachtenden Innovationswettlauf geschaffen. Dieser intensive Qualitätswettbewerb in der Pharmazeutischen Industrie spiegelt sich daher auch in der Handelsstruktur bei „Medizinischen und Pharmazeutischen Erzeugnissen" wider: Hier spielt der Austausch horizontal differenzierter Produkte keine Rolle, es dominieren beim Intrahandel in den einzelnen Produktkategorien vertikal differenzierte, also qualitativ unterschiedliche Produkte. Es ist zu vermuten, daß dieses Bild noch schärfer würde, wenn eine weitere Differenzierung der hier untersuchten Produktkategorien möglich wäre.

Festzuhalten bleibt, daß auch die Pharmazeutische Industrie trotz oder gerade wegen eines relativ großen Intrahandelsanteils ein Beispiel für eine Branche ist, in der ein intensiver Qualitätswettbewerb herrscht. Aufgrund des Innovationswettlaufs werden auch höchste qualifikatorische Anforderungen an die Beschäftigten gestellt, die mit ihren Produktentwicklungen auf den Weltmärkten bestehen müssen.

---

52 Zu diesen Merkmalen des Pharmamarktes siehe Bauer und Fischer (1998), Casadio Tarabusi und Vickery (1996: 84) sowie Cohendet und Ledoux (1994: 295 ff.).

53 Zu den Globalisierungstendenzen in der Pharmazeutischen Industrie siehe etwa Agrawal et al. (1998: 23 ff.) und Cohendet und Ledoux (1994: 297 ff.).

F. Leitlinien für die Wirtschaftspolitik

Die Analysen der vorangegangenen Abschnitte haben verdeutlicht, daß der inter- und intraindustrielle Strukturwandel in der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung — entgegen den Befürchtungen einer Vielzahl von „Globalisierungspessimisten" — bislang nicht zu dramatischen Verwerfungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt geführt hat. Allerdings ist nicht zu verkennen, daß die Wirkungen des zunehmenden interindustriellen Handels auf den deutschen Arbeitsmarkt wesentlich durch die Außenprotektion arbeitsintensiver Wirtschaftszweige wie des Textil- und Bekleidungsgewerbes, des Metallverarbeitenden Gewerbes oder des Papierverarbeitenden Gewerbes gedämpft werden. Einige dieser Wirtschaftsbereiche dürften jedoch im Mittelpunkt der kommenden Liberalisierungsrunde im Rahmen der WTO stehen, so daß hier mittelfristig mit einem stärkeren Anpassungsdruck gerechnet werden muß.

Darüber hinaus ist zu beachten, daß auch eine Intensivierung des intraindustriellen Handels, wie sie in den letzten beiden Jahrzehnten zu beobachten war, die inländische Beschäftigungsstruktur beeinflussen kann. Diese Schlußfolgerung mag überraschen, gingen doch Ökonomen und in deren Gefolge auch Wirtschaftspolitiker lange davon aus, daß es sich beim grenzüberschreitenden Handel innerhalb eng definierter Produktkategorien vorrangig um einen Austausch von Gütern mit ähnlichem Faktorgehalt handele. Die hier vorgelegten Analysen weisen — wie auch die Ergebnisse anderer neuerer Studien — jedoch darauf hin, daß der intraindustrielle Handel überwiegend durch einen Austausch vertikal (qualitativ) differenzierter Güter innerhalb einzelner Produktkategorien bestimmt wird. Ähnlich wie der interindustrielle Handel kann daher auch der intraindustrielle Handel letztlich zu einer Verringerung der Einkommen bzw. einer Erhöhung der Arbeitslosigkeit relativ geringqualifizierter Arbeitnehmer in hochentwickelten Industrieländern beitragen. Allerdings lassen weitergehende empirische Untersuchungen zur Preisstruktur des (vertikalen) intraindustriellen Handels vermuten, daß der zunehmende Austausch vertikal differenzierter Güter bislang kaum einen Einfluß auf die deutsche Beschäftigungsstruktur ausgeübt hat.

Auch wenn nach den Ergebnissen dieser Studie der internationale Handel nur in geringem Ausmaß für die zunehmende Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitnehmer in Deutschland verantwortlich sein dürfte, so stellt sich — vor allem im Hinblick auf den sich künftig wohl verstärkenden Anpassungsdruck — doch die Frage nach den geeigneten wirtschaftspolitischen Anpassungsstrategien. Dies gilt um so mehr, da eine Reihe von „Globalisierungspessimisten" den Vorschlag unterbreitet haben, etwas „Tobinschen Sand" in das Getriebe des interna-

tionalen Handelsmotors zu streuen, um so den Anpassungsdruck auf die nationalen Arbeitsmärkte abzubremsen. In der Tat legt insbesondere das deutsche Beispiel eine solche Strategie nahe, da es hier offensichtlich gelungen ist, mittels eines protektionistischen Außenschutzes die handelsbedingte Erosion von Arbeitsplätzen in arbeitsintensiven Wirtschaftszweigen vorübergehend zu verhindern oder zumindest zu verlangsamen. Es ist jedoch zu beachten, daß diese Form der Arbeitsplatzsicherung mit erheblichen volkswirtschaftlichen Kosten verbunden ist. Denn ein zurückgestauter handelsbedingter Strukturwandel verhindert in hochentwickelten Volkswirtschaften die Realisierung von Terms-of-Trade-Gewinnen aus einer verstärkten Spezialisierung auf die Produktion humankapitalintensiver Güter. Eine neuere Studie der OECD (1998d) belegt grundsätzlich, daß Länder, deren Märkte relativ weit geöffnet sind, in den fünf Dekaden der Nachkriegszeit ein etwa doppelt so hohes Wirtschaftswachstum erzielt haben wie weniger marktoffene Länder. Eine Strategie des zurückgestauten handelsbedingten Strukturwandels nimmt daher bewußt Wohlfahrtsverluste für die betroffene Volkswirtschaft insgesamt in Kauf, um die relative Einkommensverteilung zwischen geringer- und höherqualifizierten Arbeitnehmern konstant zu halten.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht erscheinen unter diesen Bedingungen Strategien als überlegen, die nicht von vornherein auf die Realisierung von Wohlfahrtsgewinnen aus einer vertieften inter- und intraindustriellen Arbeitsteilung verzichten, sondern vielmehr anstreben, die (relativen) Verlierer eines handelsbedingten Strukturwandels durch eine Umverteilung der Liberalisierungsgewinne zu kompensieren. Im Mittelpunkt einer solchen Strategie steht die Frage nach der geeigneten Form der Kompensation. Zum Ausgleich differierender Möglichkeiten der Einkommenserzielung bedienen sich alle hochentwickelten Industrieländer traditionell verschiedener Politiken der staatlichen Einkommensumverteilung und der sozialen Sicherung. Es liegt daher nahe, diese Instrumente auch zum Ausgleich unterschiedlicher außenwirtschaftlicher Risiken zu nutzen. Einige Anzeichen deuten darauf hin, daß in OECD-Ländern seit langem angestrebt wird, die außenwirtschaftlichen Risiken, denen insbesondere geringerqualifizierte Arbeitnehmer ausgesetzt sind, durch eine staatliche Einkommensumverteilung zu kompensieren. So ging die Intensivierung der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung in den Vereinigten Staaten, Japan, Deutschland, Frankreich und dem Vereinigten Königreich bis Mitte der achtziger Jahre einher mit einer stetigen Ausweitung der staatlichen Sozialausgaben. Danach haben sich die Sozialtransfers dieser Länder auf einem hohen Niveau stabilisiert.

Nun ist es nicht ausgeschlossen, daß der gleichgerichtete Trend in der internationalen Arbeitsteilung und den staatlichen Sozialausgaben wichtiger OECD-Länder lediglich eine zufällige Übereinstimmung zweier Entwicklungen ist, die von höchst unterschiedlichen Einflußfaktoren getrieben werden. Diese Vermutung liegt insbesondere daher nahe, da die ökonomische Theorie bislang grund-

sätzlich einen negativen Zusammenhang zwischen einer zunehmenden weltwirtschaftlichen Integration und der Höhe der nationalen Staatsausgaben unterstellt hat. Denn eine weitere Öffnung der nationalen (Handels-) Grenzen erhöht die grenzüberschreitende Mobilität des (Sach-) Kapitals und erschwert so die Besteuerung dieses mobilen Faktors. Als Folge werden die Verteilungsspielräume in der nationalen Wirtschaftspolitik stetig enger. Im Gegensatz zu dieser Hypothese stehen jedoch die empirischen Untersuchungen von Rodrik (1996). In Länderquerschnittsanalysen für 23 OECD-Länder konnte er einen überraschend robusten positiven Zusammenhang zwischen den außenwirtschaftlichen Risiken, denen sich eine Volkswirtschaft gegenüber sieht, und der Größe des inländischen Staatssektors nachweisen. Insofern erscheint es nicht ausgeschlossen, daß nationale Regierungen in der Tat bestrebt sind, den potentiellen Verlierern einer zunehmenden inter- und intraindustriellen weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung einen sozialpolitischen Schutz zu bieten, um die Risiken der Globalisierung zu mindern. In dieser Sichtweise wäre ein wachsender sozialer Wohlfahrtsstaat gleichsam die Kehrseite der weltwirtschaftlichen Integration, und jeder weitergehende Integrationsschritt würde einhergehen mit einer Ausweitung staatlicher Transferprogramme.

So sinnvoll es auch ist, die aus der weltwirtschaftlichen Integration resultierenden Wohlfahrtsgewinne — trotz aller skizzierten „schädlichen Nebenwirkungen" — zu realisieren und die potentiellen Verlierer der Anpassungsprozesse zu kompensieren, so wenig erfolgversprechend erscheint jedoch eine Strategie zu sein, die als Kompensation vornehmlich auf eine Ausweitung staatlicher Transferprogramme setzt. Aus der Vielzahl von Argumenten, die gegen eine verteilungspolitisch motivierte Anpassungsstrategie sprechen, kommt zwei Argumentationslinien eine besondere Bedeutung zu. Zum einen ist zu beachten, daß eine stetige Ausweitung sozialer Transferprogramme die grundlegenden Anpassungsprobleme, die aus der inter- und intraindustriellen Arbeitsteilung entstehen, nicht lösen kann. Eine solche Strategie ist lediglich in der Lage, die Symptome des Anpassungsstaus, aber nicht den Stau an sich, zu bekämpfen. Denn ein sozialer Schutz vor den Risiken des außenwirtschaftlichen Wettbewerbs bewirkt letztendlich, daß die vermeintlichen Verlierer des handelsinduzierten Strukturwandels dauerhaft auf Transferzahlungen angewiesen bleiben. Eine Anpassungsstrategie, die vornehmlich oder gar ausschließlich auf sozialpolitische Transferinstrumente setzt, ist daher als ein Ausdruck der wirtschaftspolitischen Resignation vor den Problemen der weltwirtschaftlichen Integration zu werten und käme einer Bankrotterklärung der nationalen Wirtschaftspolitik nahe.

Zum anderen ist von besonderer Bedeutung, daß eine nationale Wirtschaftspolitik, die auf eine Realisierung von Globalisierungsgewinnen und eine gleichzeitige transferpolitische Kompensation der potentiellen Globalisierungsverlierer setzt, in ein schwerwiegendes wirtschaftspolitisches Dilemma gerät. Denn eine

solche Politik wäre einerseits gezwungen, auf jede Vertiefung der weltwirtschaftlichen Integration mit einer Ausweitung der staatlichen Transferausgaben zu reagieren, würde sich jedoch andererseits einer stetigen Erosion der inländischen Steuerbasis gegenübersehen. Denn das mobile (Sach-) Kapital und der international mobile Teil der Arbeitnehmerschaft, also vornehmlich die höherqualifizierten Globalisierungsgewinner, würden auf einen verstärkten Steuerdruck mit Abwanderung reagieren und damit einer transferpolitisch motivierten Anpassungsstrategie sehr enge Grenzen setzen. Die Wirtschaftspolitik würde so letztendlich vor der aussichtslosen Aufgabe stehen, die Quadratur des Kreises zu lösen.

Unter diesen Bedingungen erscheint es unabdingbar, einer offensiven Anpassungsstrategie den Vorrang zu geben, die darauf abzielt, den Verlierern der weltwirtschaftlichen Integration neue Beschäftigungsmöglichkeiten zu eröffnen. Im Mittelpunkt dieser Strategie sollten wirtschaftspolitische Maßnahmen stehen, die eine stetige Anpassung der Qualifikationsstruktur der Arbeitnehmer an das im Zuge der weltwirtschaftlichen Integration variierende Anforderungsprofil der Unternehmen sicherstellen. Denn ein gemeinsames Merkmal der inter- und intraindustriellen Arbeitsteilung sowie des technologischen Fortschritts ist es, daß beide Entwicklungen zu einer stetigen Abwertung des Humankapitals von Arbeitnehmern in hochentwickelten Volkswirtschaften führen.

Die Intensivierung der interindustriellen Arbeitsteilung hat in den letzten beiden Dekaden eine stetige Schrumpfung des Industriesektors in humankapitalreichen Ländern bewirkt. Da die Industrie — vor allem das Verarbeitende Gewerbe — typischerweise der Sektor einer Volkswirtschaft ist, in dem einfache Arbeit von ungelernten oder angelernten Beschäftigten aufgrund der engen Komplementarität zwischen Mensch und Maschine relativ gut entlohnt wird, bedeutet die relative Schrumpfung der Industrie eine Abwertung der rein physischen Arbeitskraft im Vergleich zu qualifiziertem Humankapital. Von der intraindustriellen Arbeitsteilung werden dagegen vor allem die mittleren Qualifikationsgruppen, insbesondere fachspezifisch eng ausgebildete Facharbeiter, betroffen. Denn der durch den vertikalen intraindustriellen Handel ausgelöste Qualitätswettbewerb verlangt eine ständige Aufwertung und Erweiterung der Produktpalette und erfordert daher ein hohes Maß an fachlicher Flexibilität von den Arbeitnehmern. Die in eng definierten Fachausbildungen erworbenen Qualifikationen verlieren im Zuge dieses Anpassungsprozesses stetig an Wert und müssen daher kontinuierlich durch fachübergreifende Fertigkeiten ergänzt werden. Auch der aus der Umsetzung technischen Wissens in neue Produktionsprozesse resultierende Produktivitätsfortschritt ist in der Tendenz arbeitssparend und entwertet insbesondere relativ einfache Fertigkeiten.

Eine solche Abwertung spezifischer Qualifikationen von der Seite der Arbeitsnachfrage her ist kaum problematisch, wenn sich auch die Struktur des Arbeits-

angebots den erhöhten Erfordernissen qualitativ und quantitativ anpaßt. Das ist dann der Fall, wenn sich durch den graduellen Generationswechsel das durchschnittliche Qualifikationsniveau der Arbeitskräfte verbessert und die Randgruppe der geringqualifizierten Arbeitskräfte, die gut bezahlte Arbeitsplätze für ungelernte oder angelernte Arbeit nachfragt, immer kleiner wird. Es wird oft übersehen, daß ein solcher Anpassungsprozeß des Arbeitsangebots an die Arbeitsnachfrage in den siebziger und achtziger Jahren in Deutschland fast lautlos stattgefunden hat. Dabei erreichte dieser Anpassungsprozeß eine durchaus beachtliche Geschwindigkeit (Klodt, Stehn et al. 1994). Zwar sind zwischen 1973 und 1989 etwa 4,7 Millionen Arbeitsplätze für unqualifizierte Arbeitskräfte abgebaut worden, davon allein 2,4 Millionen in der Industrie, aber gleichzeitig hat sich das Angebot für qualifizierte Arbeitskräfte um 5,3 Millionen Arbeitsplätze erhöht, davon 3,7 Millionen im Dienstleistungssektor (Klodt, Stehn et al. 1994, Tabelle 42).

Es gab also in den siebziger und achtziger Jahren einen erheblichen generativen Austausch, also einen Austausch zwischen wenigerqualifizierten älteren Arbeitskräften, die aus dem Erwerbsleben ausgeschieden sind, und höherqualifizierten jüngeren, die neu in das Arbeitsleben eingetreten sind. Diese generative Anpassung ging dabei über rein formale Qualifikationsverschiebungen hinaus, was sich allerdings nicht quantitativ erfassen läßt. Ein gutes Beispiel hierfür ist in den letzten beiden Dekaden das Heranwachsen einer Generation von jugendlichen Arbeitnehmern, die mit modernen elektronischen Informations- und Kommunikationstechnologien von frühester Kindheit an konfrontiert worden sind („computer kids"). Daher dürfen sie gegenüber älteren Generationen einen großen Vorsprung haben, wenn es um die Anpassung an die Profile neuartiger Industrie- und Dienstleistungsberufe geht.

Eine solche Anpassung des Arbeitsangebots an die Arbeitsnachfrage ist langfristig allerdings nur dann gewährleistet, wenn das Bildungssystem eines Landes auf Veränderungen der Wirtschaftsstruktur flexibel reagiert. Dies ist dann der Fall, wenn es sich in seinen Schwerpunkten und Anforderungsprofilen möglichst vorausgreifend den wirtschaftlichen Entwicklungen anpaßt. So werden für die jeweils auszubildende Generation künftiger Arbeitnehmer gute Voraussetzungen geschaffen, um am Markt relativ hoch bewertetes Humankapital zu bilden und ein hohes Maß an Flexibilität und Mobilität zu sichern, die einer allzu raschen Abwertung dieses Humankapitals entgegenwirken. Eine Bildungspolitik, die diesen Anforderungen genügt, kann wesentlich dazu beitragen, den durch den inter- und intraindustriellen Strukturwandel in der internationalen Arbeitsteilung ausgelösten Anpassungsdruck abzufedern. Im Hinblick auf die zunehmende Konkurrenz aus arbeitsreichen Ländern der Weltwirtschaft gilt es insbesondere, jenen Jugendlichen, die eines Tages von Rationalisierung und Strukturwandel besonders hart getroffen sein könnten, d.h. vor allem denjenigen mit einem relativ niedrigen Qualifikationsniveau, den Weg in eine bessere Allgemein- und Berufsbil-

dung zu ebnen, die ihnen für die Zukunft ein hohes Maß an beruflicher Flexibilität ermöglicht. Der Trend in der deutschen Bildungspolitik scheint in den letzten beiden Dekaden jedoch in die entgegengesetzte Richtung gegangen zu sein: Es wird allgemein beklagt, daß die Hauptschule als unteres Segment der Ausbildungshierarchie zunehmend qualitativ ausblutet und so einer Dualisierung des Arbeitsmarktes in Qualifizierte und Nichtqualifizierte Vorschub leistet. Vor dem Hintergrund einer sich stetig intensivierenden interindustriellen Arbeitsteilung dürften durchgreifende Reformansätze in diesem Bereich wichtiger als je zuvor sein.[54]

Auch die Intensivierung des intraindustriellen Handels stellt die Bildungspolitik vor neue Herausforderungen. Hier sind es vor allem die in Folge des vertikal differenzierten Handels stetig kürzer werdenden Produktzyklen, die eine besondere qualifikatorische Flexibilität von den Arbeitnehmern verlangen. Im Zuge der immer rascheren Entwertung spezifischen Humankapitals kommt der allgemeinen Grundausbildung als Voraussetzung für eine stetige Wissenserneuerung und eine qualifikatorische Flexibilität der Arbeitnehmer wieder eine größere Bedeutung zu als der engen beruflichen Spezialisierung. Damit ändern sich auch die Anforderungen an das Berufsbildungssystem in Deutschland. Zusammen mit den Fachhochschulen und den Universitäten wird das duale Berufsausbildungssystem in Deutschland vielfach als ein wesentlicher Faktor für die starke deutsche Wettbewerbsposition in den letzten beiden Dekaden betrachtet.[55] Während das deutsche Ausbildungssystem im Ausland intensiv als ein mögliches Modell für erfolgreiche Bildungsreformen diskutiert wird, werden in Deutschland zunehmend Stimmen laut, die das deutsche System der beruflichen Bildung als zu stark differenziert und zu wenig allgemeinbildend beurteilen.

In der Tat ist das duale Ausbildungssystem mit etwa 360 Ausbildungsberufen schon in der Erstausbildung sehr differenziert. Der weit überwiegende Teil dieser Ausbildungsberufe fällt in den Bereich Industrie und Handwerk, während im Dienstleistungssektor der Spezialisierungsgrad deutlich niedriger ausfällt. Auch die Hochschulbildung ist auf die berufliche Bildung ausgerichtet und hochgradig spezialisiert. Nach den Ergebnissen der Hochschulstatistik wurden im Jahr 1995 in insgesamt 248 Studienfächern Prüfungen abgelegt. Es stellt sich daher die Frage, inwieweit ein Ausbildungssystem, welches in so starkem Maße die Erstaus-

---

54 Die Formulierung von Reformansätzen in der deutschen Bildungspolitik ist Gegenstand eines Gutachtens „Bildungssystem und Standortqualität", das das Institut für Weltwirtschaft für den Bundesminister für Wirtschaft erstellt hat. Hier werden daher lediglich übergreifende Reformanforderungen skizziert, die sich insbesondere aus dem Strukturwandel in der inter- und intraindustriellen Arbeitsteilung ergeben.

55 Vgl. unter anderem Dertouzos et al. (1989), Porter (1998) und Smyzer (1992).

bildung und frühzeitige professionelle Spezialisierung am Anfang des Erwerbslebens betont, den Qualifizierungsanforderungen einer durch raschen technologischen Wandel und veränderte Organisationsstrukturen geprägten Wirtschaft gerecht werden kann.[56]

Ein rascher technologischer Wandel und eine hiermit verbundene stetige Entwertung spezifischen Humankapitals verkürzen die Amortisationsperioden der beruflichen Ausbildungsinvestitionen und verringern so die Bereitschaft bei Arbeitnehmern und Unternehmern, Investitionen in die berufliche Erstausbildung vorzunehmen. Die berufliche Spezialisierung auf ein relativ enges Spektrum an Qualifikationen und Fähigkeiten erschwert darüber hinaus die Einführung innovativer Formen der Arbeitsorganisation, die eine Befähigung zur berufsfeldübergreifenden Kommunikation und Aufgabenintegration erfordern. Schließlich bergen die im deutschen System der beruflichen Bildung angelegte frühzeitige Festlegung auf ein relativ eng definiertes Bündel an Kompetenzen und die damit verbundenen Einkommens- und Statusansprüche die Gefahr, daß sich Widerstand gegen den notwendigen technologischen Wandel formiert, da dieser mit einer zumindest partiellen Entwertung beruflicher Erstqualifikationen einhergeht. Es ist daher nicht auszuschließen, daß das Ausbildungssystem eine wesentliche Ursache für die technologische „Nischenstrategie" deutscher Unternehmen darstellt. Dies äußert sich in einer starken Betonung inkrementaler Innovationen auf der Grundlage traditioneller Basistechnologien und in einer relativen Schwäche im Bereich der Hochtechnologie (Klodt, Stehn et al. 1994). Die deutsche Bildungspolitik sollte sich unter diesen Bedingungen verstärkt der Frage widmen, inwieweit die Intensivierung der inter- und intraindustriellen Arbeitsteilung — bei allen Vorteilen, die das duale Ausbildungssystem im internationalen Vergleich aufweist — eine stärkere Konzentration auf die Vermittlung allgemeiner, berufsfeldübergreifender Lehrinhalte erfordert.

Eine solche Richtungsänderung in der Bildungspolitik von der Vermittlung relativ enger, fachspezifischer Kenntnisse hin zu einer stärkeren Betonung fachübergreifender Lehrinhalte wird ihre Wirkungen allerdings erst in der langen Frist entfalten können. Es ist daher zu erwarten, daß auch in absehbarer Zukunft die durch den weltwirtschaftlichen Strukturwandel bedingte Humankapitalintensivierung der Arbeitsnachfrage der „generativen" Veränderung des Arbeitsangebots vorauseilen wird. Um in dieser Phase des generativen Wechsels die Arbeitslosigkeit geringerqualifizierter Arbeitskräfte so gering wie möglich zu halten, gilt es einerseits, das Angebot an Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen zu verdichten (Stichwort „lebenslanges Lernen") und andererseits, die Lohnstruktur in Deutschland flexibler als bisher zu gestalten.

---

56 Vgl. hierzu die prägnante Analyse in Büchtemann und Vogler-Ludwig (1997).

Besondere Bedeutung kommt der qualifikatorischen Lohnstruktur zu, denn die Arbeitslosenquote der Gruppe der Geringerqualifizierten lag in Deutschland im Zeitraum 1983–1995 stets über der der Mittel- und Höherqualifizierten. Auch der sprunghafte Anstieg der Arbeitslosenquote nach der Rezession von 1993 fiel für die Geringerqualifizierten stärker aus als für die Erwerbstätigen mit mittlerer und hoher Qualifikation. Im gleichen Zeitraum ist in Deutschland die qualifikatorische Lohndifferenzierung zwischen Personen mit hoher und geringer Qualifikation bzw. mit mittlerer und geringer Qualifikation zurückgegangen. Die Entwicklung der qualifikatorischen Lohndifferenzierung hat daher die Wirkungen des Strukturwandels in der internationalen Arbeitsteilung eher noch verstärkt als gemindert. Ein wesentlicher Grund für diese Tendenz dürften die institutionellen Rigiditäten am Arbeitsmarkt sein, die noch dadurch in ihrer Wirkung verstärkt werden, daß der Lohnfindungsspielraum in Tarifverhandlungen durch den stetig steigenden Steuer- und Abgabenkeil mehr und mehr eingeschränkt wird (Siebert 1997b, 1997c).

Neben einer stärker ausdifferenzierten qualifikatorischen Lohnstruktur kann auch eine Flexibilisierung der intersektoralen und interregionalen Lohnstruktur dazu beitragen, die Wirkungen des weltwirtschaftlichen Strukturwandels in der Phase eines generativen Wechsels im Arbeitsangebot abzufedern.[57] Die intersektorale und interindustrielle Lohnstruktur müßte so flexibel sein, daß schwere Strukturkrisen, die auf bestimmte arbeitsintensive Wirtschaftsbranchen konzentriert sind, in ihrer Beschäftigungswirkung gemindert werden können. Dies würde die Zahl der entlassenen immobilen Industriearbeiter, die andernfalls nur schwer wieder in den Arbeitsmarkt zu integrieren wären, begrenzen. Darüber hinaus gäbe es den vergleichsweise mobilen Industriearbeitern, die leichter eine alternative Beschäftigung finden, einen finanziellen Anreiz, in Wachstumsbranchen zu wechseln. Eine höhere intersektorale Lohnflexibilität würde daher insgesamt bewirken, daß unter sonst gleichen Bedingungen mehr industrielle Arbeitsplätze erhalten blieben, ohne daß die intersektorale und interindustrielle Mobilität der Arbeitskräfte beeinträchtigt würde.

Schließlich sollte in jenen Regionen, die durch eine dauerhaft überdurchschnittliche Arbeitslosigkeit infolge einer schweren industriellen Krise betroffen sind, das Lohnniveau gegenüber dem Bundesdurchschnitt sinken. Denn ein relativ niedriges Lohnniveau erhöht die Profitabilität von Investitionen und schafft auf diese Weise die Voraussetzungen, um das für einen überdurchschnittlichen Abbau der Arbeitslosigkeit nötige Sachkapital zu attrahieren. Soweit einzelne Gruppen von Beschäftigten mit überdurchschnittlichen Qualifikationsprofilen von einer Abwanderung aus der Region abgehalten werden sollen, müßte diese

---

57 Vgl. hierzu auch Klodt, Stehn et al. 1994.

allgemeine Lohndifferenzierung zwischen den Regionen mit einer Lohndifferenzierung nach qualifikationsbedingter Knappheit innerhalb der jeweiligen Region einhergehen.

So wichtig eine flexiblere Lohndifferenzierung für die mittelfristige Abfederung der vom weltwirtschaftlichen Strukturwandel ausgehenden Wirkungen auch sein mag, sie ist in langer Sicht — wie auch die Intensivierung der beruflichen Fort- und Weiterbildung — nicht mehr und nicht weniger als ein „Reparaturwerkzeug" für eine der Arbeitsnachfrage hinterherhinkende Qualifikationsstruktur des Arbeitsangebots. Eine zukunftsgerichtete Antwort auf die Herausforderungen des inter- und intraindustriellen Strukturwandels in der internationalen Arbeitsteilung sollte daher vornehmlich bei einer Reform der Bildungspolitik ansetzen. Nur wenn es gelingt, die Feinsteuerung bei der Synchronisation zwischen Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage zu verbessern, wird die deutsche Wirtschaft in der Lage sein, ihre nach wie vor gute Ausgangsposition im internationalen Standortwettbewerb ohne längere und wiederholte Anpassungskrisen zu erhalten.

Anhang

I. Zum Konzept des RCA-Wertes

Der RCA-Wert setzt den Quotienten von Export X und Import M eines Industriezweiges i in Relation zu dem Quotienten der Exporte und Importe aller Industriezweige:[58]

$$[A1] \qquad RCA_i = \ln\left(\frac{X_i / M_i}{\sum_i X_i / \sum_i M_i}\right).$$

Die Division des Export-Import-Quotienten eines Industriezweiges durch den Export-Import-Quotienten aller Industriezweige erfolgt in der Absicht, den Export-Import-Quotienten eines Industriezweiges vom Einfluß der Handelsbilanz zu bereinigen. Eine defizitäre Handelsbilanz kann z.B. durch makroökonomische Faktoren bedingt sein, die nichts mit den komparativen Vorteilen eines Landes zu tun haben (Wechselkursveränderungen, Vorlauf oder Nachhinken des Konjunkturzyklus im Vergleich zum Ausland, Entwicklungsstadium der Volkswirtschaft, Veränderungen der Zeitpräferenzrate). Gegen den RCA-Wert als Maß für den komparativen Vorteil eines bestimmten Industriezweiges eines Landes lassen sich im wesentlichen drei Einwände vorbringen (SVR 1994):

1) Der RCA-Wert kann durch Handelsbeschränkungen künstlich verzerrt sein, so daß er keine Aussage über die tatsächlichen komparativen Vorteile eines Industriezweiges macht.
2) In einigen Industriezweigen ist der intraindustrielle Handel stärker ausgeprägt als in anderen. Stark ausgeprägter intraindustrieller Handel führt tendenziell zu einem niedrigen Export-Import-Quotienten. Das hat zur Folge, daß Industriezweige mit stark ausgeprägtem intraindustriellen Handel tendenziell einen niedrigeren RCA-Wert ausweisen als Industriezweige mit weniger stark ausgeprägtem intraindustriellen Handel, obwohl gerade der ausgeprägte intra-

---

58 Durch die Logarithmierung wird der RCA-Wert kontinuierlich, symmetrisch und unbeschränkt.

industrielle Handel ein Indiz für die Wettbewerbsfähigkeit des Industriezweiges sein kann.

3) Einfuhr und Ausfuhr können durch zyklische Nachfrageschwankungen unterschiedlich beeinflußt werden, so daß sich Schwankungen der RCA-Werte ergeben, die nicht durch Veränderungen der relativen Wettbewerbsfähigkeit begründet sind.

II. Anhangtabellen

Tabelle A1 — Industrielle Exportstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren[a] 1980–1994

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Hochtechnologiesektor	9,06	9,81	11,04	22,01	27,20	27,50	16,55	22,25	23,72	9,66	12,14	15,33	15,06	18,96	22,53
Luftfahrzeugbau	2,34	1,96	2,72	8,92	9,89	10,33	0,10	0,14	0,23	2,94	3,61	6,11	5,98	5,41	5,81
Computer u. Büromaschinen	2,01	2,60	2,32	6,29	8,66	7,12	2,83	6,17	7,56	2,15	3,14	2,84	3,53	6,29	7,01
Pharmazeutische Industrie	1,23	1,31	1,67	1,34	1,47	1,31	0,22	0,25	0,37	1,84	1,78	2,24	1,97	2,24	2,83
Unterhaltungselektronik	3,47	3,95	4,34	5,47	7,18	8,74	13,41	15,69	15,56	2,73	3,60	4,13	3,58	5,01	6,89
Oberer Mitteltechnologiesektor	55,52	57,60	57,27	48,79	46,50	45,21	52,50	57,31	58,13	43,23	44,87	43,94	44,70	43,77	42,69
Feinmechanik und Optik	3,26	3,73	3,89	4,60	5,28	5,04	5,27	5,81	5,87	2,42	2,88	2,81	4,08	4,60	4,36
Automobilbau	17,29	18,81	18,11	10,16	11,44	10,76	21,04	24,69	23,00	12,35	13,10	13,58	7,99	7,62	9,54
Elektrotechnik	5,16	5,44	6,20	4,15	4,26	4,98	5,77	6,28	7,05	4,72	4,68	5,17	4,36	4,20	4,29
Sonstige Chemische Industrie	14,16	13,98	13,11	13,39	12,52	12,07	7,00	7,18	7,61	13,47	15,16	13,68	13,92	14,93	13,39
Übriger Transport	0,45	0,32	0,55	0,34	0,28	0,33	2,58	1,49	1,53	0,72	0,61	0,56	0,45	0,23	0,30
Maschinenbau	15,21	15,32	15,41	16,15	12,72	12,04	10,84	11,85	13,08	9,55	8,44	8,14	13,90	12,19	10,82
Unterer Mitteltechnologiesektor	20,88	17,91	16,72	13,03	10,51	11,25	25,03	16,28	14,67	25,08	20,34	18,06	24,42	21,75	18,77
Kunststoffwarenherstellung	2,08	2,27	2,36	1,12	1,34	1,61	1,64	1,49	1,53	2,75	2,89	2,89	1,95	1,98	2,09
Schiffbau	0,67	0,43	0,63	0,69	0,46	0,42	4,66	2,40	2,70	1,18	0,57	0,54	0,80	2,15	0,92

noch Tabelle A1

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Übriges Verarb. Gewerbe	1,08	1,03	1,08	1,35	1,24	1,24	1,56	1,46	1,47	1,35	1,26	1,29	4,13	3,85	3,29
NE-Metallerzeugung	2,39	2,08	1,86	1,96	1,52	1,57	1,11	0,81	0,79	2,43	2,12	1,85	3,56	2,46	2,08
Steine und Erden	1,82	1,77	1,64	0,99	0,87	0,93	1,49	1,19	1,16	2,30	2,24	2,09	1,59	1,46	1,40
Metallverarbeitung	4,87	4,60	4,56	3,21	2,26	2,64	4,04	2,55	2,40	4,57	3,81	3,77	4,08	3,21	3,04
Mineralölverarbeitung	2,29	1,18	1,06	2,46	2,04	1,80	0,35	0,33	0,55	4,07	1,99	1,48	5,61	3,51	2,86
Eisen- u. Stahlschaffende Ind.	5,67	4,55	3,54	1,25	0,78	1,03	10,18	6,07	4,09	6,43	5,47	4,16	2,71	3,13	3,08
Niedrigtechnologiesektor	14,54	14,68	14,96	16,17	15,79	16,04	5,92	4,16	3,48	22,03	22,65	22,67	15,82	15,52	16,01
Papier- und Druckgewerbe	2,56	3,02	3,15	3,47	3,61	3,71	0,77	0,77	0,77	2,51	3,02	3,12	2,41	2,73	3,19
Textilgewerbe	5,14	5,35	5,42	3,86	3,03	3,43	4,00	2,61	2,03	6,60	6,88	6,40	5,43	5,33	5,03
Ernährungsgewerbe	5,47	4,86	5,00	7,53	7,78	7,27	0,98	0,66	0,54	11,77	11,57	11,87	7,33	6,87	7,19
Holzbe- und -verarbeitung	1,37	1,46	1,39	1,31	1,36	1,63	0,16	0,12	0,14	1,16	1,19	1,29	0,65	0,59	0,60

[a] Anteile in vH der industriellen Gesamtexporte; die vier Technologiesektoren wurden von der OECD (1997c: 109) unter Verwendung der folgenden Indikatoren abgegrenzt: (1) FuE-Ausgaben/Wertschöpfung, (2) FuE-Ausgaben/Produktionswert, (3) FuE-Ausgaben sowie in Zwischenprodukten und Investitionsgütern enthaltene Technologie/Produktionswert. — [b] Bis 1990 für Westdeutschland, ab 1991 für Gesamtdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Tabelle A2 — Industrielle Importstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren[a] 1980–1994

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Hochtechnologiesektor	12,04	14,06	15,94	13,27	16,83	20,70	9,88	11,60	14,36	9,86	12,33	15,14	13,61	15,68	19,18
Luftfahrzeugbau	3,77	3,20	3,85	2,01	2,09	2,47	2,69	2,88	2,51	1,98	2,18	3,68	3,76	2,74	3,70
Computer u. Büromaschinen	3,01	4,54	4,89	2,41	4,75	7,22	2,01	2,73	3,97	3,40	4,66	4,57	4,39	6,14	7,22
Pharmazeutische Industrie	1,00	1,12	1,29	0,54	0,64	0,72	2,20	2,18	1,98	0,85	1,03	1,64	0,74	0,88	1,36
Unterhaltungselektronik	4,27	5,19	5,92	8,31	9,35	10,29	2,97	3,82	5,89	3,63	4,47	5,26	4,72	5,92	6,90
Oberer Mitteltechnologiesektor	31,03	35,36	37,68	36,89	41,12	39,84	21,46	23,90	25,49	38,44	40,33	40,68	34,55	38,72	38,50
Feinmechanik und Optik	3,00	3,37	3,40	2,79	2,98	3,54	3,02	3,39	4,06	3,23	3,43	3,62	3,56	3,69	3,77
Automobilbau	6,54	8,60	11,39	17,77	20,41	17,71	1,18	2,64	4,42	8,79	10,02	10,87	9,33	11,49	11,58
Elektrotechnik	3,52	4,22	4,89	3,20	4,24	4,78	2,05	2,43	3,16	3,56	4,00	4,28	3,59	4,19	4,45
Sonstige Chemische Industrie	11,42	12,01	10,01	5,54	5,20	6,17	11,04	11,17	9,02	13,46	13,38	12,46	9,98	10,70	10,18
Übriger Transport	0,48	0,36	0,65	0,91	0,58	0,52	0,11	0,14	0,27	0,36	0,39	0,75	0,40	0,28	0,52
Maschinenbau	6,05	6,80	7,35	6,69	7,71	7,13	4,07	4,13	4,57	9,04	9,11	8,70	7,69	8,37	8,00
Unterer Mitteltechnologiesektor	27,06	22,24	19,27	27,81	21,21	19,07	35,42	29,29	23,66	25,54	21,53	19,37	23,21	19,24	17,49
Kunststoffwarenherstellung	2,30	2,48	2,70	2,33	2,77	2,96	0,86	1,33	1,80	2,40	2,59	2,66	1,88	2,20	2,45
Schiffbau	0,27	0,20	0,22	0,21	0,23	0,17	0,95	0,33	0,21	0,40	0,26	0,33	0,51	0,92	0,45
Übriges Verarb. Gewerbe	1,67	1,47	1,62	3,41	3,70	4,17	2,72	3,87	4,09	1,96	1,62	1,77	4,50	3,50	3,77
NE-Metallerzeugung	4,25	3,75	2,81	4,23	2,75	2,24	8,62	7,14	5,41	3,69	3,13	2,67	4,55	3,06	2,71
Steine und Erden	1,99	1,84	1,96	1,38	1,52	1,30	0,67	1,12	1,19	2,04	2,02	1,97	1,14	1,35	1,26

noch Tabelle A2

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Metallverarbeitung	3,03	3,11	3,70	3,02	3,01	2,78	1,36	1,44	1,77	3,80	3,96	3,79	2,61	2,94	2,90
Mineralölverarbeitung	9,02	5,04	2,82	8,33	4,32	3,17	17,86	10,97	6,49	6,49	3,98	2,90	5,33	2,86	1,69
Eisen- u. Stahlschaffende Ind.	4,54	4,34	3,44	4,90	2,92	2,28	2,38	3,10	2,71	4,76	3,96	3,29	2,69	2,41	2,27
Niedrigtechnologiesektor	29,86	28,35	27,11	22,03	20,84	20,39	33,24	35,21	36,49	26,16	25,80	24,81	28,64	26,36	24,83
Papier- und Druckgewerbe	4,03	4,23	3,67	3,42	3,12	2,77	3,08	3,09	2,35	4,47	4,63	4,28	5,13	5,30	4,83
Textilgewerbe	13,10	13,05	12,58	8,80	9,92	10,65	10,40	11,55	12,45	8,87	9,40	9,26	8,39	8,36	8,29
Ernährungsgewerbe	9,99	8,71	8,03	6,92	4,93	4,34	15,80	16,07	16,22	10,22	9,37	9,12	11,90	9,63	9,27
Holzbe- und -verarbeitung	2,74	2,36	2,83	2,90	2,86	2,63	3,95	4,49	5,46	2,60	2,40	2,15	3,22	3,07	2,44

[a] Anteile in vH der industriellen Gesamtimporte. — [b] Bis 1990 für Westdeutschland, ab 1991 für Gesamtdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Tabelle A3 — Industrielle Beschäftigungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren 1980–1994[a]

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Hochtechnologiesektor	7,50	8,32	8,08	12,22	13,02	11,82	10,94	12,67	12,32	9,34	10,30	10,75	10,48	11,59	12,17
Luftfahrzeugbau	0,75	0,83	0,93	4,03	4,82	4,26	0,21	0,24	0,23	2,45	2,71	2,86	3,42	3,65	3,88
Computer u. Büromaschinen	0,93	1,14	0,93	2,13	1,90	1,46	1,75	2,40	2,49	1,00	1,23	1,37	0,75	1,06	1,43
Pharmazeutische Industrie	1,07	1,13	1,22	0,99	1,02	1,17	0,88	0,86	0,87	1,55	1,86	2,12	1,25	1,43	1,69
Unterhaltungselektronik	4,76	5,22	5,00	5,06	5,29	4,93	8,10	9,17	8,73	4,34	4,50	4,39	5,06	5,44	5,18
Oberer Mitteltechnologiesektor	35,82	38,05	38,96	27,55	26,98	26,65	27,39	27,75	28,72	30,42	29,95	30,10	31,47	30,15	30,10
Feinmechanik und Optik	3,16	3,59	3,61	5,37	5,36	5,03	2,22	1,97	1,74	1,46	1,58	1,62	1,63	1,79	1,81
Automobilbau	8,20	9,02	9,53	4,05	4,49	4,49	6,55	6,78	7,13	9,32	8,83	8,45	6,36	5,64	5,81
Elektrotechnik	6,66	7,17	7,29	3,73	3,79	3,61	6,03	6,76	7,11	5,80	6,05	6,38	5,68	6,11	5,84
Sonstige Chemische Industrie	6,17	6,41	6,11	4,35	4,07	4,12	2,80	2,57	2,70	4,67	4,79	4,81	4,87	4,90	4,99
Übriger Transport	0,65	0,52	0,54	n.v.	n.v.	n.v.	0,38	0,35	0,35	n.v.	n.v.	n.v.	0,98	0,64	0,57
Maschinenbau	10,99	11,33	11,88	10,05	9,27	9,40	9,42	9,32	9,68	9,17	8,70	8,83	11,95	11,07	11,07
Unterer Mitteltechnologiesektor	28,59	27,70	27,90	24,21	23,22	23,63	24,59	23,82	24,01	24,67	23,68	24,30	24,50	22,85	22,75
Kunststoffwarenherstellung	3,85	4,33	4,80	4,11	4,80	5,50	4,48	4,98	5,37	4,21	4,45	4,96	3,87	4,37	5,02
Schiffbau	0,65	0,45	0,40	1,15	1,07	1,01	1,24	0,77	0,69	0,57	0,36	0,28	2,01	1,61	1,37
Übriges Verarb. Gewerbe	0,91	0,87	0,81	2,21	2,17	2,29	2,03	1,89	1,86	2,30	2,44	2,40	1,25	1,25	1,08
NE-Metallerzeugung	2,00	2,15	2,24	1,52	1,46	1,47	1,11	1,06	1,07	1,22	1,15	1,06	1,46	1,16	1,10
Steine und Erden	4,07	3,64	3,63	3,18	3,03	2,91	4,41	4,02	3,89	3,65	3,26	3,30	3,88	3,90	3,75

noch Tabelle A3

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Metallverarbeitung	10,13	10,16	10,60	7,69	7,47	7,40	7,63	7,59	7,92	7,89	7,58	8,16	7,13	7,09	7,33
Mineralölverarbeitung	0,43	0,35	0,31	0,87	0,70	0,69	0,38	0,30	0,30	n.v.	n.v.	n.v.	0,50	0,38	0,32
Eisen- u. Stahlschaffende Ind.	6,56	5,75	5,10	3,49	2,52	2,37	3,29	3,21	2,91	4,83	4,44	4,13	4,40	3,10	2,79
Niedrigtechnologiesektor	28,08	25,93	25,06	36,02	36,77	37,90	37,08	35,76	34,95	35,57	36,07	34,86	33,55	35,42	34,97
Papier- und Druckgewerbe	4,75	4,84	5,22	10,09	11,26	12,07	7,04	7,03	7,38	6,75	7,53	8,01	8,46	9,25	9,80
Textilgewerbe	8,07	6,80	5,41	11,16	10,13	9,75	14,93	14,14	12,92	12,14	11,00	9,13	10,55	10,92	9,56
Ernährungsgewerbe	10,31	9,71	9,72	8,65	8,57	9,11	9,98	10,43	10,78	11,80	13,05	13,16	11,02	10,94	10,94
Holzbe- und -verarbeitung	4,95	4,58	4,71	6,12	6,81	6,97	5,13	4,17	3,88	4,88	4,48	4,56	3,53	4,31	4,68

[a] Anteile in vH der industriellen Gesamtbeschäftigung; teilweise Schätzungen für 1990 bis 1994. — [b] Westdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Tabelle A4 — Industrielle Entlohnungsstrukturen ausgewählter Industrieländer nach Branchen und Technologiesektoren[a] 1980–1994

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Hochtechnologiesektor															
Luftfahrzeugbau	127	134	133	127	125	128	163	145	133	117	105	114	112	112	113
Computer u. Büromaschinen	121	114	116	108	121	122	86	82	87	223	206	189	118	118	117
Pharmazeutische Industrie	129	128	129	119	127	136	91	91	88	89	79	89	112	121	126
Unterhaltungselektronik	99	105	111	87	99	104	74	79	90	99	104	108	97	93	89
Oberer Mitteltechnologiesektor															
Feinmechanik und Optik	93	87	83	97	105	111	97	101	109	85	84	90	91	87	85
Automobilbau	115	120	119	136	136	132	124	125	117	81	71	72	103	107	106
Elektrotechnik	104	106	106	101	96	90	87	89	94	78	79	78	90	85	80
Sonstige Chemische Industrie	130	132	131	122	124	127	96	97	91	122	115	113	126	122	122
Übriger Transport	91	90	90	n.v.	n.v.	n.v.	121	107	100	n.v.	n.v.	n.v.	86	89	91
Maschinenbau	108	104	101	99	100	100	99	97	101	85	79	76	99	94	90
Unterer Mitteltechnologiesektor															
Kunststoffwarenherstellung	91	92	91	87	87	86	65	63	61	76	76	76	93	92	91
Schiffbau	100	106	108	93	86	85	122	129	115	213	301	267	102	103	102
Übriges Verarb. Gewerbe	61	61	64	65	66	65	189	214	239	67	60	69	79	87	97
NE-Metallerzeugung	84	91	93	110	100	94	98	112	108	115	109	120	100	107	104
Steine und Erden	96	94	96	91	89	86	84	82	89	100	101	98	95	95	89

noch Tabelle A4

Industrien	Deutschland[b]			Vereinigte Staaten			Japan			Frankreich			Vereinigtes Königreich		
	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94	1980 –84	1985 –89	1990 –94
Metallverarbeitung	91	89	94	92	90	88	76	76	74	84	86	91	94	86	81
Mineralölverarbeitung	164	165	150	149	143	147	106	108	103	n.v.	n.v.	n.v.	145	147	159
Eisen- u. Stahlschaffende Ind.	103	98	95	126	117	114	139	125	123	80	68	60	102	113	104
Niedrigtechnologiesektor															
Papier- und Druckgewerbe	90	87	87	88	89	88	102	104	103	90	87	93	110	109	113
Textilgewerbe	62	62	63	54	54	53	42	39	37	62	61	63	65	61	65
Ernährungsgewerbe	68	66	67	86	83	81	71	70	74	77	73	75	92	95	109
Holzbe- und -verarbeitung	73	70	71	65	65	61	66	66	66	58	57	59	90	76	68

[a] Anteile in vH der durchschnittlichen Entlohnung pro Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe; teilweise Schätzungen für 1990 bis 1994. — [b] Westdeutschland.

Quelle: OECD (1997a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen.

Tabelle A5 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Importpreise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	1,38 (0,21)	–0,0007 (–0,20)	–0,04	0,09	0,37[c]
Mineralölverarbeitung	–9,71 (–0,28)	0,0049 (0,28)	–0,03	0,18	0,27[c]
Steine und Erden	–26,13 (–9,47**)	0,0131 (9,46**)	0,87	125,17**	1,01[c]
Eisenschaffende Industrie	15,12 (5,70**)	–0,0076 (–5,66**)	0,59	36,99**	1,08[c]
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	8,24 (1,06)	–0,0041 (–1,04)	0,02	1,47	0,89[c]
Gießereien	13,64 (1,91+)	–0,0068 (–1,91+)	0,11	1,48	2,58[d]
Ziehereien, Kaltwalzwerke	12,85 (6,64**)	–0,0065 (–6,62**)	0,54	30,24**	0,97[c]
Chemische Industrie	3,41 (1,29)	–0,0017 (–1,28)	0,08	3,16	1,32[d]
Holzbearbeitung	–5,43 (–1,87+)	0,0027 (1,86+)	0,12	4,43*	1,31[d]
Zellstoff- und Papiererzeugung	0,49 (0,07)	–0,0002 (–0,07)	–0,04	0,01	0,90[c]
Gummiverarbeitung	5,96 (1,35)	–0,0030 (–1,36)	0,08	3,21	0,60[c]
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	2,53 (0,42)	–0,0013 (–0,42)	–0,02	0,43	0,42[c]
Stahl- und Leichtmetallbau	–23,45 (–5,25**)	0,0118 (5,22**)	0,69	57,24**	0,69[c]
Maschinenbau	–22,62 (–4,59**)	0,0113 (4,57**)	0,64	44,55**	0,59[c]
Straßenfahrzeugbau	–12,30 (–1,83+)	0,0062 (1,82+)	0,19	6,82*	0,44[c]
Schiffbau	.	.	.	.	.
Luft- und Raumfahrzeugbau	.	.	.	.	.
Elektrotechnik	22,43 (3,19**)	–0,0113 (–3,19**)	0,52	28,26**	0,32[c]
Feinmechanik, Optik	17,70 (3,00**)	–0,0089 (–2,97**)	0,43	20,24**	0,42[c]

noch Tabelle A5

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
EBM-Waren	–6,59 (–1,26)	0,0033 (1,25)	0,08	3,11	0,40[c]
Büromaschinen, ADV	55,41 (4,04**)	–0,0279 (–4,04**)	0,64	45,74**	0,20[c]
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	–5,87 (–2,65**)	0,0029 (2,63**)	0,23	8,63**	0,72[c]
Musikinstrumente, Spielwaren	–50,98 (–9,69**)	0,0256 (9,66**)	0,85	141,14**	0,51[c]
Feinkeramik	–22,50 (–3,50**)	0,0113 (3,48**)	0,50	25,58**	0,31[c]
Glasgewerbe	–1,27 (–0,30)	0,0006 (0,28)	–0,04	0,13	0,58[c]
Holzverarbeitung	–20,53 (–7,61**)	0,0103 (7,57**)	0,71	61,26**	0,54[c]
Papierverarbeitung	4,98 (2,41*)	–0,0025 (–2,42*)	0,15	5,29*	0,91[c]
Druckerei	–4,17 (–1,01)	0,0021 (1,00)	0,01	1,27	0,58[c]
Kunststoffwaren	12,11 (3,33**)	–0,0061 (–3,33**)	0,41	18,05**	0,51[c]
Ledergewerbe	–21,48 (–6,17**)	0,0108 (6,12**)	0,73	67,13**	0,73[c]
Textilgewerbe	4,92 (1,81+)	–0,0025 (–1,81+)	0,14	5,04*	0,68[c]
Bekleidungsgewerbe	–0,77 (–0,29)	0,0004 (0,28)	–0,04	0,08	0,65[c]
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	25,25 (7,61**)	–0,0127 (–7,59**)	0,80	101,87	0,71

[a] Zeitreihenanalysen für einzelne Gewerbezweige (Zahl der Beobachtungen N=26). Endogene Variable ist der natürliche Logarithmus der Preisentwicklung des jeweiligen Gewerbezweiges im Verhältnis zur Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe. — [b] Zeittrend. — [c] Der D.W.-Test zeigt positive Autokorrelation an. — [d] Der D.W.-Testwert liegt im Unschärfebereich dieses Tests.

Autokorrelationskonsistente t-Werte (nach Newey-West) in Klammern ( ). +, * bzw. ** bedeutet signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von < 10vH, < 5vH bzw. < 1vH. $\bar{R}^2$: Korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Statistisches Bundesamt, *Fachserie 17, Reihe 8* (lfd. Jgg.); eigene Berechnungen.

Tabelle A6 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Erzeugerpreise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	4,60 (1,28)	–0,0023 (–1,27)	0,04	2,15	0,45[c]
Mineralölverarbeitung	–20,22 (–1,58)	0,0102 (1,58)	0,09	3,45	0,34[c]
Steine und Erden	–9,09 (–2,89**)	0,0046 (2,89**)	0,51	27,28**	0,41[c]
Eisenschaffende Industrie	30,91 (10,20**)	–0,0155 (–10,16**)	0,88	176,56**	0,85[c]
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	31,60 (4,50**)	–0,0159 (–4,47**)	0,49	25,24**	1,17[c]
Gießereien	–17,63 (–13,56**)	0,0088 (13,48**)	0,94	402,38**	0,63[c]
Ziehereien, Kaltwalzwerke	9,97 (4,19**)	–0,0050 (4,18**)	0,54	30,51**	0,46[c]
Chemische Industrie	13,22 (4,23**)	–0,0066 (–4,20**)	0,54	30,07**	0,55[c]
Holzbearbeitung	19,72 (6,02**)	–0,0099 (–6,00**)	0,65	47,91**	0,67[c]
Zellstoff- und Papiererzeugung	18,29 (2,75*)	–0,0092 (–2,74*)	0,43	19,58**	0,74[c]
Gummiverarbeitung	–14,66 (–4,24**)	0,0074 (4,23**)	0,63	43,26**	0,56[c]
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	–5,97 (–3,67**)	0,0030 (3,65**)	0,56	32,26**	0,58[c]
Stahl- und Leichtmetallbau	–20,08 (–10,26**)	0,0101 (10,22**)	0,92	278,96**	0,92[c]
Maschinenbau	–25,11 (–19,51**)	0,0126 (19,41**)	0,96	598,45**	0,80[c]
Straßenfahrzeugbau	–16,72 (–16,72**)	0,0084 (9,54**)	0,87	168,78**	0,62[c]
Schiffbau	.	.	.	.	.
Luft- und Raumfahrzeugbau	.	.	.	.	.
Elektrotechnik	18,58 (6,57**)	–0,0093 (–6,55**)	0,84	129,03**	0,21[c]
Feinmechanik, Optik	–2,79 (–1,14)	0,0014 (1,14)	0,08	3,17	0,50[c]

noch Tabelle A6

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
EBM-Waren	–9,89 (–13,44**)	0,0050 (13,39**)	0,93	316,61**	1,12[c]
Büromaschinen, ADV	88,27 (19,27**)	–0,044 (–19,21**)	0,97	903,62**	0,23[c]
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	–4,98 (–4,67**)	0,0025 (4,65**)	0,67	51,11**	0,40[c]
Musikinstrumente, Spielwaren	–28,17 (–7,55**)	0,0142 (7,53**)	0,77	86,04**	0,40[c]
Feinkeramik	–18,71 (–10,31**)	0,0094 (10,24**)	0,92	280,37**	0,42[c]
Glasgewerbe	9,84 (8,76**)	–0,0050 (–8,75**)	0,77	86,71**	0,97[c]
Holzverarbeitung	–23,29 (–7,26**)	0,0117 (7,24**)	0,88	181,61**	0,24[c]
Papierverarbeitung	–7,50 (–3,85**)	0,0038 (3,83**)	0,44	20,25**	1,25[c]
Druckerei	–14,66 (–15,99**)	0,0074 (15,96**)	0,90	226,26**	0,98[c]
Kunststoffwaren	4,71 (3,44**)	–0,0024 (–3,45**)	0,43	19,78**	1,09[c]
Ledergewerbe	–17,50 (–12,47**)	0,0088 (12,46**)	0,89	198,45**	0,93[c]
Textilgewerbe	11,88 (6,86**)	–0,0060 (–8,86**)	0,74	73,83**	0,76[c]
Bekleidungsgewerbe	–2,13 (–0,96)	0,0011 (0,95)	0,06	2,53	0,45[c]
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	16,76 (13,67**)	–0,0084 (–13,59**)	0,92	281,03**	1,15[c]

[a] Zeitreihenanalysen für einzelne Gewerbezweige (Zahl der Beobachtungen N=26). Endogene Variable ist der natürliche Logarithmus der Preisentwicklung des jeweiligen Gewerbezweiges im Verhältnis zur Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe. — [b] Zeittrend. — [c] Der D.W.-Test zeigt positive Autokorrelation an.

Autokorrelationskonsistente t-Werte (nach Newey-West) in Klammern ().[+], * bzw. ** bedeutet signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von < 10vH, < 5vH bzw. < 1vH. $\bar{R}^2$: Korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Statistisches Bundesamt, *Fachserie 17, Reihe 2* (lfd. Jgg.); eigene Berechnungen.

Tabelle A7 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Preise für die Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\overline{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	6,90 (5,58**)	–0,0012 (–1,95+)	0,11	4,03	1,32[d]
Mineralölverarbeitung	–52,81 (–4,40**)	0,0288 (7,00**)	0,67	51,94**	0,38[c]
Steine und Erden	9,76 (1,60)	–0,0026 (–0,84)	0,06	2,65	0,16[c]
Eisenschaffende Industrie	54,63 (5,65**)	–0,0251 (–5,15**)	0,77	82,81**	0,68[c]
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	29,88 (2,61*)	–0,0127 (–2,19*)	0,27	10,12**	0,63[c]
Gießereien	–9,63 (–3,94**)	0,0071 (5,76**)	0,73	68,98**	1,15[c]
Ziehereien, Kaltwalzwerke	11,87 (10,18**)	–0,0037 (–6,23**)	0,61	40,39**	1,09[c]
Chemische Industrie	32,17 (10,74**)	–0,0138 (–9,15**)	0,81	106,15**	0,72[c]
Holzbearbeitung	29,14 (4,95**)	–0,0123 (–4,16**)	0,44	20,49**	0,52[c]
Zellstoff- und Papiererzeugung	31,61 (3,81**)	–0,0136 (–3,25**)	0,53	29,60**	0,81[c]
Gummiverarbeitung	1,09 (0,33)	0,0018 (1,07)	0,04	2,15	0,51[c]
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	3,52 (2,82**)	0,0006 (0,96)	0,01	1,15	0,55[c]
Stahl- und Leichtmetallbau	–13,13 (–4,76**)	0,0089 (6,41**)	0,71	62,64**	0,91[c]
Maschinenbau	–21,21 (–22,32**)	0,0130 (27,08**)	0,97	736,34**	1,29[d]
Straßenfahrzeugbau	–1,13 (–0,77)	0,0029 (3,89**)	0,46	21,90**	0,84[c]
Schiffbau	–3,87 (–0,95)	0,0043 (2,07*)	0,25	9,35**	0,53[c]
Luft- und Raumfahrzeugbau	–7,47 (–0,91)	0,0061 (1,46)	0,18	6,67*	0,19[c]
Elektrotechnik	33,47 (25,98**)	–0,0145 (–22,34**)	0,97	813,23**	0,75[c]
Feinmechanik, Optik	3,95 (2,60*)	0,0003 (0,44)	–0,03	0,29	0,86[c]

noch Tabelle A7

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\overline{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
EBM-Waren	–2,10 (–2,56**)	0,0034 (8,08**)	0,80	101,26**	1,11[c]
Büromaschinen, ADV	168,32 (22,76**)	–0,0823 (–22,03**)	0,98	1612,08**	0,34[c]
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	2,51 (2,89**)	0,0011 (2,58*)	0,21	7,47*	0,52[c]
Musikinstrumente, Spielwaren	–18,67 (–3,21**)	0,0117 (3,99**)	0,51	27,36**	0,22[c]
Feinkeramik	–14,62 (–12,81**)	0,0097 (16,75**)	0,91	266,74**	1,08[c]
Glasgewerbe	34,87 (30,67**)	–0,0152 (–26,53**)	0,93	311,96**	1,32[d]
Holzverarbeitung	–26,89 (–9,07**)	0,0158 (10,58**)	0,94	372,07**	0,46[c]
Papierverarbeitung	–3,18 (–2,17*)	0,0039 (5,32**)	0,55	31,52**	0,70[c]
Druckerei	–6,59 (–6,95**)	0,0056 (11,80**)	0,83	127,06**	1,28[d]
Kunststoffwaren	20,10 (6,40**)	–0,0078 (–4,93**)	0,73	67,46**	0,40[c]
Ledergewerbe	–8,49 (–3,14**)	0,0066 (4,83**)	0,55	31,77**	0,53[c]
Textilgewerbe	30,86 (12,92**)	–0,0132 (–10,96**)	0,92	308,63**	0,55[c]
Bekleidungsgewerbe	9,54 (26,99**)	–0,0025 (–13,84**)	0,79	97,44**	2,59[d]
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	–1,30 (–0,49)	0,0030 (2,10*)	0,15	5,48*	0,67

[a] Zeitreihenanalysen für einzelne Gewerbezweige (Zahl der Beobachtungen N=26). Endogene Variable ist der natürliche Logarithmus der Preisentwicklung des jeweiligen Gewerbezweiges im Verhältnis zur Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe. — [b] Zeittrend. — [c] Der D.W.-Test zeigt positive Autokorrelation an. — [d] Der D.W.-Testwert liegt im Unschärfebereich dieses Tests.

Autokorrelationskonsistente t-Werte (nach Newey-West) in Klammern ().[+], * bzw. ** bedeutet signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von < 10vH, < 5vH bzw. < 1vH. $\overline{R}^2$: Korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Statistisches Bundesamt, *Fachserie 18, Reihe 1* (lfd. Jgg.); eigene Berechnungen.

Tabelle A8 — Schätzungen zur Ermittlung des Trends der relativen Exportpreise im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1970–1995 (Regressionsergebnisse)[a]

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	13,95 (3,59**)	–0,0070 (–3,57**)	0,50	25,82**	0,84[c]
Mineralölverarbeitung	–9,99 (–0,30)	0,0051 (0,31)	–0,03	0,22	0,23[c]
Steine und Erden	–6,79 (–6,49**)	0,0034 (6,47**)	0,76	61,93**	1,01[c]
Eisenschaffende Industrie	27,59 (6,14**)	–0,0138 (–6,11**)	0,70	59,29**	1,29[d]
NE-Metallerzeugung und -bearbeitung	27,67 (4,63**)	–0,0139 (–4,60**)	0,47	23,42**	1,18[c]
Gießereien	10,61 (3,31**)	–0,0054 (–3,32**)	0,44	20,62**	0,39[c]
Ziehereien, Kaltwalzwerke	25,79 (8,92**)	–0,0130 (–8,90**)	0,82	113,33**	0,70[c]
Chemische Industrie	11,89 (4,88**)	–0,0060 (–4,88**)	0,56	32,50**	1,17[c]
Holzbearbeitung	–8,72 (–0,99)	0,0044 (0,99)	0,08	3,15	0,25[c]
Zellstoff- und Papiererzeugung	13,05 (2,40*)	–0,0066 (–2,39*)	0,35	14,74**	0,78[c]
Gummiverarbeitung	13,61 (6,44**)	–0,0068 (–6,41**)	0,83	121,17**	0,67[c]
Investitionsgüterproduzierendes Gewerbe	–8,08 (–5,04**)	0,0041 (5,01**)	0,63	44,14**	0,94[c]
Stahl- und Leichtmetallbau	–19,89 (–10,02**)	0,0100 (9,97**)	0,90	233,47**	0,72[c]
Maschinenbau	–23,41 (–10,47**)	0,0117 (10,41**)	0,89	213,05**	0,60[c]
Straßenfahrzeugbau	–16,04 (–11,97**)	0,0081 (11,94**)	0,88	187,24**	1,28[d]
Schiffbau	.	.	.	.	.
Luft- und Raumfahrzeugbau	.	.	.	.	.
Elektrotechnik	14,70 (4,37**)	–0,0074 (–4,36**)	0,68	53,95**	0,33[c]
Feinmechanik, Optik	–6,05 (–1,86+)	0,0030 (1,85+)	0,22	8,07**	0,29[c]

noch Tabelle A8

Gewerbe	Konstante	Exogene Variable[b]	$\bar{R}^2$	F-Test	D.W.-Test
EBM-Waren	−16,72 (−14,57**)	0,0084 (14,55**)	0,94	318,39**	0,95[c]
Büromaschinen, ADV	101,26 (36,25**)	−0,0509 (−36,03**)	0,99	2508,72**	0,58[c]
Verbrauchsgüterproduzierendes Gewerbe	−0,19 (−0,11)	0,0001 (0,10)	−0,04	0,03	0,39[c]
Musikinstrumente, Spielwaren	−10,29 (−1,63)	0,0052 (1,64)	0,21	6,08*	0,40[c]
Feinkeramik	−31,63 (−14,42**)	0,0159 (14,33**)	0,94	379,83**	0,37[c]
Glasgewerbe	0,77 (0,24)	−0,0004 (−0,25)	−0,03	0,15	0,42[c]
Holzverarbeitung	−22,81 (−4,80**)	0,0114 (4,78**)	0,76	78,64**	0,23[c]
Papierverarbeitung	2,04 (1,39)	−0,0010 (−1,40)	0,07	2,75	0,75[c]
Druckerei	−17,58 (−15,91**)	0,0088 (15,85**)	0,91	259,21**	1,49
Kunststoffwaren	12,20 (9,59**)	−0,0061 (−9,58**)	0,85	147,32**	0,91[c]
Ledergewerbe	−13,16 (−7,17**)	0,0066 (7,16**)	0,78	88,55**	1,11[c]
Textilgewerbe	18,64 (5,44**)	−0,0094 (−5,43**)	0,77	85,26**	0,24[c]
Bekleidungsgewerbe	−10,54 (−3,43**)	0,0053 (3,41**)	0,50	26,13**	0,40[c]
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	24,16 (10,99**)	−0,0121 (−10,94**)	0,88	183,05**	0,68[c]

[a] Zeitreihenanalysen für einzelne Gewerbezweige (Zahl der Beobachtungen N=26). Endogene Variable ist der natürliche Logarithmus der Preisentwicklung des jeweiligen Gewerbezweiges im Verhältnis zur Preisentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe. — [b] Zeittrend. — [c] Der D.W.-Test zeigt positive Autokorrelation an. — [d] Der D.W.-Testwert liegt im Unschärfebereich dieses Tests.

Autokorrelationskonsistente t-Werte (nach Newey-West) in Klammern ().[+] , * bzw. ** bedeutet signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von < 10vH, < 5vH bzw. < 1vH. $\bar{R}^2$: Korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Statistisches Bundesamt, *Fachserie 17, Reihe 8* (lfd. Jgg.); eigene Berechnungen.

Tabelle A9 — Qualifikation und effektive Protektion im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands 1975–1985 (Regressionsergebnisse)[a]

Endogene Variable[b]	Konstante	Exogene Variable[c]				$\overline{R}^2$	F-Test	Jarque-Bera-Test[d]	White-Test[e]
EFFPRO78	–3,52 (–0,71) [–0,52]	28,86 (3,12**) [2,24*]	SHNF75			0,24	9,74**	2,91	11,97
EFFPRO78	–9,49 (–1,84+) [–1,97+]	39,17 (4,14**) [3,84**]	SHNF75	17,17 (2,45*) [6,07**]	DUMLRB	0,37	8,82**	1,41	11,76
EFFPRO85	2,14 (0,69) [0,53]	13,81 (2,25*) [1,67]	SHNF85			0,13	5,07*	3,71	7,64
EFFPRO85	–1,55 (–0,49) [–0,54]	20,53 (3,30**) [3,13**]	SHNF85	13,07 (2,49*) [6,34**]	DUMLRB	0,28	6,14*	2,42	8,66

[a] Analyse im Branchenquerschnitt. — [b] EFFPRO: Effektive Protektion. — [c] SHNF: Anteil der Nichtfacharbeiter an den Beschäftigten insgesamt. DUMLRB: Binäre („Dummy"–)Variable (im Falle des Luft– und Raumfahrzeugbaus =1). — [d] Die Residuen der Schätzfunktionen sind normalverteilt. — [e] Die Residuen der Schätzfunktionen sind heteroskedastisch.

t–Werte (unter den Schätzkoeffizienten) in Klammern ( ); heteroskedastizitätskonsistente t–Werte nach White in eckigen Klammern [ ]. +, * bzw. ** bedeuten signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von < 10vH, <5 vH bzw. < 1vH. $\overline{R}^2$: Korrigiertes Bestimmtheitsmaß.

Quelle: Tabellen 14 und 20; eigene Berechnungen.

Tabelle A10 — Warengruppen des Verarbeitenden Gewerbes nach dem Internationalen Warenverzeichnis für den Außenhandel (SITC, Rev. 3)

SITC-Code	Warengruppenbezeichnung
	Chemische Erzeugnisse, a.n.g.
51	Organische chemische Erzeugnisse
52	Anorganische chemische Erzeugnisse
53	Farbmittel, Gerbstoffe und Farben
54	Medizinische und pharmazeutische Erzeugnisse
55	Ätherische Öle, Resinoide und Riechmittel; zubereitete Körperpflege-, Putz- und Reinigungsmittel
56	Düngemittel (ausgenommen solche der Gruppe 272)
57	Kunststoffe in Primärformen
58	Kunststoffe in anderen als Primärformen
59	Chemische Erzeugnisse und Waren, a.n.g.
	Bearbeitete Waren, vorwiegend nach Beschaffenheit gegliedert
61	Leder, Lederwaren, a.n.g., und zugerichtete Pelzfelle
62	Kautschukwaren, a.n.g.
63	Kork- und Holzwaren (ausgenommen Möbel)
64	Papier und Pappe; Waren aus Papierhalbstoff, Papier oder Pappe
65	Garne, Gewebe, fertiggestellte Spinnstofferzeugnisse, a.n.g., und verwandte Waren
66	Waren aus nicht-metallischen mineralischen Stoffen, a.n.g.
67	Eisen und Stahl
68	NE-Metalle
69	Metallwaren, a.n.g.
	Maschinenbauerzeugnisse, elektrotechnische Erzeugnisse und Fahrzeuge
71	Kraftmaschinen und Kraftmaschinenausrüstungen
72	Arbeitsmaschinen für besondere Zwecke
73	Metallbearbeitungsmaschinen
74	Maschinen, Apparate und Geräte für verschiedene Zwecke, a.n.g., und Teile davon, a.n.g.
75	Büromaschinen und automatische Datenverarbeitungsmaschinen
76	Geräte für die Nachrichtentechnik; Bild- und Tonaufnahme- und -wiedergabegeräte
77	Elektrische Maschinen, Apparate, Geräte und Einrichtungen, a.n.g. und elektrische Teile davon (einschließlich der entsprechenden nichtelektrischen Teile, a.n.g., für elektrische Haushaltsausrüstungen)
78	Straßenfahrzeuge (einschließlich Luftkissenfahrzeuge)
79	Andere Beförderungsmittel
	Verschiedene Fertigwaren
81	Vorgefertigte Gebäude; sanitäre Anlagen, Heizungs- und Beleuchtungseinrichtungen a.n.g.
82	Möbel und Teile davon; Bettausstattungen und ähnliche Waren
83	Reiseartikel, Handtaschen und ähnliche Behältnisse
84	Bekleidung und Bekleidungszubehör
85	Schuhe
87	Meß-, Prüf- und Kontrollinstrumente, -apparate und -geräte, a.n.g.
88	Fotografische Apparate, Ausrüstungen und Zubehör; optische Waren, a.n.g.; Uhrmacherwaren
89	Verschiedene bearbeitete Waren, a.n.g.

Quelle: Statistisches Bundesamt (1987); eigene Zusammenstellung.

Tabelle A11 — Zuordnung von Gütern nach dem internationalen Warenverzeichnis für den Außenhandel zu den spezifizierten Güterarten

Güterarten	SITC Rev. 3	Kurzbezeichnung nach SITC, Rev. 3
Rohstoffintensive Güter	56	Düngemittel (ausgenommen solche der Gruppe 272)
	57	Kunststoffe in Primärformen
Arbeitsintensive Güter	61	Leder, Lederwaren, a.n.g., und zugerichtete Pelzfelle
	63	Kork- und Holzwaren (ausgenommen Möbel)
	64	Papier und Pappe; Waren aus Papierhalbstoff, Papier oder Pappe
	65	Garne, Gewebe, fertiggestellte Spinnstofferzeugnisse, a.n.g., und verwandte Waren
	66	Waren aus nicht-metallischen mineralischen Stoffen, a.n.g.
	69	Metallwaren, a.n.g.
	81	Vorgefertigte Gebäude; sanitäre Anlagen, Heizungs- und Beleuchtungseinrichtungen a.n.g.
	82	Möbel und Teile davon; Bettausstattungen und ähnliche Waren
	83	Reiseartikel, Handtaschen und ähnliche Behältnisse
	84	Bekleidung und Bekleidungszubehör
	85	Schuhe
	88	Fotografische Apparate, Ausrüstungen und Zubehör; optische Waren, a.n.g.; Uhrmacherwaren
	89	Verschiedene bearbeitete Waren, a.n.g.
Kapitalintensive Güter	53	Farbmittel, Gerbstoffe und Farben
	55	Ätherische Öle, Resinoide und Riechmittel; zubereitete Körperpflege-, Putz- und Reinigungsmittel
	62	Kautschukwaren, a.n.g.
	67	Eisen und Stahl
	68	NE-Metalle
Erzeugnisse der mobilen Schumpeter-Industrien	51	Organische chemische Erzeugnisse
	52	Anorganische chemische Erzeugnisse
	58	Kunststoffe in anderen als Primärformen
	59	Chemische Erzeugnisse und Waren, a.n.g.
	75	Büromaschinen und automatische Datenverarbeitungsmaschinen
	76	Geräte für die Nachrichtentechnik; Bild- und Tonaufnahme- und -wiedergabegeräte
	77	Elektrische Maschinen, Apparate, Geräte und Einrichtungen, a.n.g. und elektrische Teile davon (einschließlich der entsprechenden nicht-elektrischen Teile, a.n.g., für elektrische Haushaltsausrüstungen)
Erzeugnisse der immobilen Schumpeter-Industrien	54	Medizinische und pharmazeutische Erzeugnisse
	71	Kraftmaschinen und Kraftmaschinenausrüstungen
	72	Arbeitsmaschinen für besondere Zwecke
	73	Metallbearbeitungsmaschinen
	74	Maschinen, Apparate und Geräte für verschiedene Zwecke, a.n.g., und Teile davon, a.n.g.
	78	Straßenfahrzeuge (einschließlich Luftkissenfahrzeuge)
	79	Andere Beförderungsmittel
	87	Meß-, Prüf- und Kontrollinstrumente, -apparate und -geräte, a.n.g.

Quelle: Schrader (1998: 259); Heitger et al. (1992: 43 ff.); Klodt (1987).

Literaturverzeichnis

Abd-el-Rahman, K.S. (1991). Firms' Competitive and National Comparative Advantages as Joint Determinants of Trade Composition. *Weltwirtschaftliches Archiv* 127 (1): 83–97.

Agrawal, M., R.J. Calantone und R.W. Nason (1998). Competitiveness in the Global Pharmaceutical Industry: The Role of Innovation. *Journal of Research in Pharmaceutical Economics* 9 (1): 5–32.

Aquino, A. (1978). Intra-Industry Trade and Inter-Industry Specialization as Concurrent Sources of International Trade in Manufactures. *Weltwirtschaftliches Archiv* 114 (2): 275–296.

Arrow, K. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies* 29 (3): 155–173.

Auer, P. (1992). From External to Internal Adjustment? Experiences in the Steel and Automobile Industry in Four Industrialized Countries. In P. Auer (Hrsg.), *Workforce Adjustment Patterns: Experiences in the Steel and Automobile Industry.* Luxembourg.

Balassa, B. (1965). Trade Liberalization and "Revealed" Comparative Advantage. *The Manchester School of Economic and Social Studies* 33 (2): 99–123.

— (1979). Intra-Industry Trade and the Integration of Developing Countries in the World Economy. In H. Giersch (Hrsg.), *On the Economics of Intra-Industry Trade.* Tübingen.

Baldwin, R.E. (1994). The Effects of Trade and Foreign Direct Investment on Employment and Relative Wages. *OECD Economic Studies* (23): 7–54.

Baldwin, R.E., und G.G. Cain (1997). Shifts in US Relative Wages. The Role of Trade, Technology and Factor Endowments. Working Paper 5934. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

Bauer, H.H., und M. Fischer (1998). Drug Life Cycles in the Pharmaceutical Industry: Empirical Detection and Consequences for R&D Profitability. Arbeitspapier 126. Institut für Marketing an der Universität, Mannheim.

Becker, G.S. (1962). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education.* New York.

Becker, I. (1996). Did Earnings' Inequality in the Federal Republic of Germany Increase from the 1960s to the 1980s? Arbeitspapiere des EVS-Projekts „Personelle Einkommensverteilung in der Bundesrepublik Deutschland" 8. Institut für Konjunktur, Wachstum und Verteilung an der Goethe Universität, Frankfurt am Main.

Bellmann, L., und J. Möller (1993). Institutional Influences on Interindustry Wage Differentials. Regensburger Diskussionsbeiträge zur Wirtschaftswissenschaft 257. Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität, Regensburg.

Bender, I. (1996). *Struktureller Wandel in der Automobilindustrie und der Einfluß strategischer Industrie- und Handelspolitik.* Frankfurt am Main.

Bergstrand, J.H. (1990). The Heckscher-Ohlin-Samuelson Model, the Linder Hypothesis and the Determinants of Bilateral Intra-Industry Trade. *Economic Journal* 100: 1216–1229.

Berman, E., J. Bound und Z. Griliches (1994). Changes in the Demand for Skilled Labor within US Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures. *Quarterly Journal of Economics* 109 (2): 367–397.

Bound, J., und G. Johnson (1992). Changes in the Structure of Wages in the 1980's: An Evaluation of Alternative Explanations. *American Economic Review* 82 (3): 371–392.

Büchtemann, C.F., und K. Vogler-Ludwig (1997). Das deutsche Ausbildungsmodell unter Anpassungszwang: Thesen zur Humankapitalbildung in Deutschland. *Ifo-Schnelldienst* 50 (17/18): 15–20.

Burtless, G.T. (1995). International Trade and the Rise in Earnings Inequality. *Journal of Economic Literature* 33 (2): 800–816.

Casadio Tarabusi, C., und G. Vickery (1996). Globalisation in the Pharmaceutical Industry. In OECD (Hrsg.), *Globalisation of Industry: Overview and Sector Reports.* Paris.

Christensen, B., und A. Schimmelpfennig (1998). Arbeitslosigkeit, Qualifikation und Lohnstruktur in Westdeutschland. *Die Weltwirtschaft* (2): 177–186.

Clark, D.P. (1993). Recent Evidence on Determinants of Intra-Industry Trade. *Weltwirtschaftliches Archiv* 129 (2): 332–344.

Cohendet, P., und M.-J. Ledoux (1994). The Chemical Industry Towards Globalisation. In V. Muldur und R. Petrella (Hrsg.), *Science and Technology Policy: The European Community and the Globalisation of Technology and the Economy.* Luxembourg.

Davis, D.R. (1996). Does European Unemployment Prop up American Wages? Development Discussion Papers 550. Harvard Institute for International Development, Cambridge, Mass.

Dertouzos, M.L., R.K. Lester und R.M. Solow (1989). *Made in America: Regaining the Productive Edge.* Cambridge, Mass.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (1995). *Produktionsvolumen und -potential, Produktionsfaktoren des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes 1970–94.* Berlin.

Dixit, A.K., und V. Norman (1980). *Theory of International Trade.* Cambridge, Mass.

Dixit, A.K., und J. Stiglitz (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *American Economic Review* 67 (3): 297–308.

Entorf, H. (1996). Strukturelle Arbeitslosigkeit in Deutschland: Mismatch, Mobilität und technologischer Wandel. In B. Gahlen, H. Hesse und H.J. Ramser (Hrsg.), *Arbeitslosigkeit und Möglichkeiten ihrer Überwindung.* Tübingen.

Eurostat (1998). *COMEXT.* Luxembourg.

Falvey, R. (1981). Commercial Policy and Intra Industry Trade. *Journal of International Economics* 11 (4): 495–511.

Falvey, R., und H. Kierzkowski (1984). Product Quality, Intra Industry Trade and (Im)Perfect Competition. Discussion Paper. Graduate Institute of International Studies, Geneva.

Finger, J.M. (1975). Trade Overlap and Intra-Industry Trade. *Economic Inquiry* 13: 581–589.

Flaig, G., und V. Steiner (1993). Searching for the "Productivity Slowdown": Some Surprising Findings from West German Manufacturing. *Review of Economics and Statistics* 75 (1): 57–65.

Fontagné, L., und M. Freudenberg (1997). Intra-Industry Trade: Methodological Issues Reconsidered. Document de Travail 97-01. Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales, Paris.

Fontagné, L., M. Freudenberg und N. Péridy (1997). Trade Patterns Inside the Single Market. Document de Travail 97-07. Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales, Paris.

Freeman, R.B. (1995). Are Your Wages Set in Beijing? *Journal of Economic Perspectives* 9 (3): 15–32.

Freeman, R.B., und A. Revenga (1995). International Trade and Employment: The European Experience. Unveröffentlichtes Manuskript.

GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) (1992). *International Trade: Trends and Statistics 1990/91*, 1–2. Genf.

Goux, D., und E. Maurin (1996). Changes in the Demand for Skilled Labour in France, 1970–93. *OECD STI Review* (18): 125–161.

Greenaway, D., und C. Milner (1984). A Cross Section Analysis of Intra-Industry Trade in the U.K. *European Economic Review* 25 (3): 319–344.

— (1986). *The Economics of Intra-Industry Trade.* Oxford.

Greenaway, D., R.C. Hine und C.R. Milner (1994). Country-Specific Factors and the Pattern of Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade in the UK. *Weltwirtschaftliches Archiv* 130 (1): 77–100.

Grubel, H.G., und P.J. Lloyd (1971). The Empirical Measurement of Intra-Industry Trade. *Economic Record* 47 (120): 494–517.

— (1975). *Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products.* London.

Gundlach, E., und P. Nunnenkamp (1997). Labor Markets in the Global Economy: How to Prevent Rising Wage Gaps and Unemployment. Kieler Diskussionsbeiträge 305. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.

Hamermesh, D.S. (1986). The Demand for Labour in the Long Run. In O.C. Ashenfelter und P.R.G. Layard (Hrsg.), *Handbook of Labor Economics.* Amsterdam.

Hansson, P. (1994). Product Quality and Vertical Product Differentiation as Determinants of Intra-Industry Trade in Swedish Manufacturing. Working Paper 122. Trade Union Institute for Economic Research, Stockholm.

Hauser, R. (1995). Problems of the German Welfare State after Unification. *Oxford Review of Economic Policy* 11 (3): 44–58.

Heitger, B., K. Schrader und E. Bode (1992). *Die mittel- und osteuropäischen Länder als Unternehmensstandort.* Kieler Studien 250. Tübingen.

Helpman, E. (1981). International Trade in the Presence of Product Differentiation: Economies of Scale and Monopolistic Competition. *Journal of International Economics* 11 (3): 305–340.

Hufbauer, G.C. (1970). The Impact of National Characteristics and Technology on the Commodity Composition of Trade in Manufactured Goods. In R. Vernon (Hrsg.), *The Technology Factor in International Trade.* New York.

Katz, L.F., und K.M. Murphy (1992). Changes in Relative Wages, 1963–1987: Supply and Demand Factors. *Quarterly Journal of Economics* 107 (1): 35–78.

Keesing, D.B. (1965). Labour Skills and International Trade: Evaluating Many Trade Flows with Single Measuring Device. *Review of Economics and Statistics* 47 (3): 287–294.

— (1966) Labor Skills and Comparative Advantage. *American Economic* Review 56 (2): 249–258.

Kenen, P.B. (1970). Skills, Human Capital, and Comparative Advantage. In W.L. Hansen (Hrsg.), *Education, Income and Human Capital.* New York.

Klodt, H. (1987). *Wettlauf um die Zukunft: Technologiepolitik im internationalen Vergleich.* Kieler Studien 206. Tübingen.

Klodt, H., R. Maurer und A. Schimmelpfennig (1997). *Tertiarisierung in der deutschen Wirtschaft.* Kieler Studien 283. Tübingen.

Klodt, H., K.-D. Schmidt, A. Boss, A. Busch, A. Rosenschon und W. Suhr (1989). *Weltwirtschaftlicher Strukturwandel und Standortwettbewerb: Die deutsche Wirtschaft auf dem Prüfstand.* Kieler Studien 228. Tübingen.

Klodt, H., J. Stehn, A. Boss, K. Lammers, J.O. Lorz, R. Maurer, A.D. Neu, K.-H. Paqué, A. Rosenschon und C. Walter (1994). *Standort Deutschland: Strukturelle Herausforderungen im neuen Europa.* Kieler Studien 265. Tübingen.

Koebel, B. (1996). Tests of Representative Firm Models: Results for German Manufacturing Industries. Discussion Paper 96-16. ZEW (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung), Mannheim.

Kol, J., und L.B. Mennes (1989). Corrections for Trade Imbalance: A Survey. *Weltwirtschaftliches Archiv* 125 (4): 703–717.

Krueger, A.B., und J.-S. Pischke (1997). Observations and Conjectures on the US Employment Miracle. Working Paper 6146. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

Krugman, P.R. (1979). Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade. *Journal of International Economics* 9 (4): 469–479.

— (1980). Scale Economies, Product Differentiation and the Pattern of Trade. *American Economic Review* 70 (5): 950–959.

— (1982). Trade in Differentiated Products and the Political Economy of Protection. In J.N. Bhagwati (Hrsg.), *Import Competition and Response.* Chicago.

Krugman, P.R. (1995). Technology, Trade, and Factor Prices. Working Paper Series 5355. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

Kugler, P., U. Müller und G. Sheldon (1988). Struktur der Arbeitsnachfrage im technologischen Wandel – Eine empirische Analyse für die Bundesrepublik Deutschland. *Weltwirtschaftliches Archiv* 124 (3): 490–500.

— (1989). Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien – eine ökonometrische Untersuchung für die Bundesrepublik Deutschland. In R. Schettkat (Hrsg.), *Technologischer Wandel und Beschäftigung. Fakten, Analysen, Trends*. Berlin.

Lancaster, K. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy* 74 (2): 132–157.

— (1980). Intra Industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition. *Journal of International Economics* 10 (2): 151–176.

Lawrence, R.Z., und M.J. Slaughter (1993). International Trade and American Wages in the 1980s: Giant Sucking Sound or Small Hiccup? *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics* (2): 161–226.

Leamer, E.E. (1994). Trade, Wages and Revolving Door Ideas. Working Paper 4716. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

— (1996a). Wage Inequality from International Competition and Technological Change: Theory and Country Experience. *American Economic Review* 86 (2): 309–314.

— (1996b). In Search of Stolper-Samuelson Effects on US Wages. Working Paper 5427. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

Leontief, W. (1954). Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-Examined. *Economia Internazionale* 7 (1): 9–45.

Levy, F.S., und R.J. Murnane (1992). US Earnings Levels and Earnings Inequality: A Review of Recent Trends and Proposed Explanations. *Journal of Economic Literature* 30 (3): 1333–1381.

Liesner, H.H. (1958). The European Common Market and British Industry. *Economic Journal* 68: 302–316.

Loertscher, R., und F. Wolter (1980). Determinants of Intra-Industry Trade: Among Countries and across Industries. *Weltwirtschaftliches Archiv* 116 (2): 280–293.

Lücke, M. (1997). European Trade with Lower-Income Countries and the Relative Wages of the Unskilled. An Exploratory Analysis for West Germany and the UK. Kieler Arbeitspapiere 819. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.

Machin, S.J., A. Ryan und J. VanReenen (1996). Technology and Changes in Skill Structure: Evidence from an International Panel of Industries. Discussion Paper 297. Centre for Economic Performance, London.

Morrall, J.F. (1972). *Human Capital, Technology, and the Role of the United States in International Trade*. Gainesville.

Neven, D.J., und C.A. Wyplosz (1996). Relative Prices, Trade and Restructuring in European Industry. Discussion Paper Series 1451. Centre for Economic Policy Research, London.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (1997a). *The OECD STAN Database for Industrial Analysis 1976–95*. Paris.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (1997b). *Employment Outlook* 15. Paris.

— (1997c). *Science, Technology and Industry: Scoreboard of Indicators 1997:2*. Paris.

— (1998a). *ITCS*. CD-ROM.

— (1998b). *Skill Indicators*. Datenbank der DSTI/EAS Division. Paris.

— (1998c). *Research and Development in Industry: Expenditure and Researchers, Scientists and Engineers 1975–96*. Paris.

— (1998d). *Open Markets Matter: The Benefits of Trade and Investment Liberalisation*. Paris.

Porter, M.E. (1998). *The Competitive Advantage of Nations*. Basingstoke, Hampshire.

Revenga, A.L. (1992). Exporting Jobs? The Impact of Import Competition on Employment and Wages in US Manufacturing. *Quarterly Journal of Economics* 107 (1): 255–284.

Richardson, J.D. (1995). Income Inequality and Trade: How to Think, What to Conclude. *Journal of Economic Perspectives* 9 (3): 33–55.

Risager, O. (1993). Labour Substitution in Denmark. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 55 (1): 123–135.

Rodrik, D. (1996). Why Do More Open Economies Have Bigger Governments? Working Paper 5537. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

Rösner, H.J. (1997). Globalisierung, Supranationalität und die Arbeitsmarktordnung in Deutschland. *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik* 42: 75–99.

Sachs, J.D., und H.J. Shatz (1996). US Trade with Developing Countries and Wage Inequality. *American Economic Review* 86 (2): 234–239.

Sauernheimer, K. (1996). Außenhandel, Reallöhne und Beschäftigung. *Ordo* 47: 51–71.

Schamp, E.W. (1995). The German Automobile Production System Going European. In Hudson, R. et al. (Hrsg.), *Towards a New Map of Automobile Manufacturing in Europe?* Berlin.

Schrader, K. (1999). *Ordnungspolitische Weichenstellungen für eine marktwirtschaftliche Entwicklung in mittel- und osteuropäischen Reformländern*. Kieler Studien 297. Tübingen.

Schulte zur Surlage, R. (1985). *Qualifikationsstruktur der Arbeitsnachfrage*. Frankfurt am Main.

Semlinger, K. (1992). Workforce Adjustment in a Cooperative Institutional Setting: Germany. In P. Auer (Hrsg.), *Workforce Adjustment Patterns: Experiences in the Steel and Automobile Industry*. Luxembourg.

Siebert, H. (1997a). Die Weltwirtschaft im Umbruch: Müssen die Realeinkommen der Arbeitnehmer sinken? *Aussenwirtschaft* 52 (3): 349–368.

— (1997b). Die Einschränkung des Lohnbildungsspielraums durch die Kosten der Sozialversicherung. *Die Weltwirtschaft* (1): 1–8.

Siebert, H. (1997c). Labor Market Rigidities: At the Root of Unemployment in Europe. *Journal of Economic Perspectives* 11 (3): 37–54.

Slaughter, M.J. (1995). Multinational Corporations, Outsourcing, and American Wage Divergence. Working Paper 5253. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

Smyser, W.R. (1993). *The German Economy: Colossus at the Cross Roads*. New York.

Sneessens, H.R., und F. Shadman-Mehta (1994). Real Wages, Skill Mismatch and Unemployment Persistence. CORE Discussion Paper 9450. Université de Louvain, Louvain-la-Neuve.

Statistisches Bundesamt (1987). *Internationales Warenverzeichnis für den Außenhandel (SITC, Rev.3)*. Stuttgart.

— (lfd. Jgg.). *Fachserie 7: Außenhandel. Reihe 7: Außenhandel nach Ländern und Warengruppen der Produktionsstatistik (Spezialhandel)*. Stuttgart.

— (lfd. Jgg.). *Fachserie 16: Löhne und Gehälter. Reihe 2.3: Arbeitnehmerverdienste im Produzierenden Gewerbe, Handel, Kredit- und Versicherungsgewerbe*. Stuttgart.

— (lfd. Jgg.). *Fachserie 17: Preise. Reihe 2: Preise und Preisindizes für gewerbliche Produkte (Erzeugerpreise)*. Stuttgart.

— (lfd. Jgg.). *Fachserie 17: Preise. Reihe 8: Preisindizes für die Ein- und Ausfuhr*. Stuttgart.

— (lfd. Jgg.). *Fachserie 18: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Reihe 1: Konten und Standardtabellen*. Stuttgart.

Steiner, V., und K. Wagner (1997). Relative Earnings and the Demand for Unskilled Labor in West German Manufacturing. Discussion Paper 97–17. ZEW (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung), Mannheim.

Stern, R.M. (1975). Testing Trade Theories. In P.B. Kenen (Hrsg.), *International Trade and Finance: Frontiers for Research*. Cambridge.

SVR (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung) (1994). *Den Aufschwung sichern — Arbeitsplätze schaffen. Jahresgutachten 1994/95*. Stuttgart.

— (1996). *Reformen voranbringen. Jahresgutachten 1996/97*. Stuttgart.

UN Department of International Economic and Social Affairs, Statistical Office (1986). *1984 International Trade Statistics Yearbook. Volume 1, Trade by Country*. New York.

Vickery, G. (1996). Globalisation in the Automobile Industry. In OECD (Hrsg.), *Globalisation of Industry*. Paris.

Vona, S. (1991). On the Measurement of Intra-Industry Trade: Some Further Thoughts. *Weltwirtschaftliches Archiv* 127 (4): 678–700.

Weiss, F.D., B. Heitger, K.-H. Jüttemeier, G. Kirkpatrick und G. Klepper (1988). *Trade Policy in West Germany*. Kieler Studien 217. Tübingen.

Wilkens, U., und P. Pawlowsky (1997). Human Resource Management im Vergleich. In E. Frieling (Hrsg.), *Automobil-Montage in Europa*. Frankfurt am Main.

Wolter, F. (1976). Factor Proportions, Technology and West German Industry's International Trade Patterns – Worldwide and Regional. Working Paper 53. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.

Wood, A. (1994a). Give Heckscher and Ohlin a Chance! *Weltwirtschaftliches Archiv* 130 (1): 20–49.

— (1994b). *North-South Trade, Employment and Inequality: Changing Fortunes in a Skill-Driven World.* Oxford.

— (1995). How Trade Hurt Unskilled Workers. *Journal of Economic Perspectives* 9 (3): 57–80.

WTO (World Trade Organization) (1997). *Annual Report 1997.* Genf.

Schlagwortregister

Anpassungsdruck *18, 64, 79, 129*

Arbeitnehmer
- geringerqualifizierte *22, 30, 90, 111, 130*
- höherqualifizierte *22, 45, 65 ff.*

Arbeitslosigkeit *65 ff., 79, 90*

Arbeitsnachfrage, relative *79 ff.*

Außenhandelsprotektion *71 ff.*

Außenhandelsstruktur *5 ff., 112 ff.*

Automobilindustrie *117 ff.*

Beschäftigungseffekte *89*

Beschäftigungsrisiko *80,89*

Beschäftigungsstruktur *12 ff., 30, 109, 129, 130*

Bildungspolitik *133 ff.*

Einkommensumverteilung *130 ff.*

Entlohnung *15, 26*

Entwicklungsniveau *92*

Europäische Union (EU) *101 ff., 112, 117*

Faktorentlohnung, relative *23, 26, 30, 45, 65, 71*

Flexibilität, qualifikatorische *134*

Gewerbezweige *49, 84, 62*

Güter
- arbeitsintensive *23 ff., 30*
- humankapitalintensive *23 ff., 30 ff., 101*

Güter, differenzierte *95, 102*
- horizontal *36, 92 ff.*
- vertikal *35, 92 ff.*

Güterpreise, relative *24 ff., 34, 45, 65 ff.*

Handelseffekt *33, 46*

„Handelsklassenansatz" *96 ff., 102, 116*

Heckscher-Ohlin-Theorie *23 ff., 41*

Interindustrieller Handel *22 ff., 47 ff.*

Intraindustrieller Handel *35 ff., 92 ff., 101 ff.*

„Lean Production" *122*

Lohnentwicklung, relative *82*

Lohnstruktur *26, 136 ff.*

Neo-Chamberlin-Ansätze *35 ff.*

Neofaktorproportionenhypothese *60*

Neo-Hotelling-Ansätze *38 ff.*

Nichtfacharbeiter *56 ff., 61, 70, 72, 82 ff.*

Pharmazeutische Industrie *124 ff.*

Produktdifferenzierung *95 ff.*

Produktinnovation *45, 122*

Produktvarianten *36 ff., 95*

Qualifikationsstruktur *15 ff., 48, 55, 132*

Qualitätsunterschiede *41, 95*

Qualitätsverbesserungen *121*

„Revealed Comparative Advantage" (RCA) *49 ff., 118, 138*

Schumpeterindustrien *115*

Schwellen- und Entwicklungsländer *9 ff., 52 ff., 63, 75*

„Skill-Hypothese" *49, 61 ff.*

Spezialisierung *110, 130*

Strukturwandel *1, 46, 130*

Technologiesektoren *8 ff., 13, 140 ff.*

technologischer Fortschritt *30 ff., 76*
- arbeitssparender *31, 87 f.*
- neutraler *32 ff., 46*

Wachstumspfad *27 ff.*

Warenstruktur *60 ff.*

Wettbewerbsfähigkeit, komparative *49 ff., 60 ff., 75*