

Schriften des Vereins für Socialpolitik

Band 290

**Bildungssystem und
betriebliche Beschäftigungsstrategien
in internationaler Perspektive**

Von

**Uschi Backes-Gellner, Uwe Blien, Felix Büchel, Phan thi Hong Van,
Peter-J. Jost, Edward P. Lazear, Geoff Mason, Renate Neubäumer,
Markus Pannenberg, Karin Wagner, Stefan C. Wolter**

Herausgegeben von

**Uschi Backes-Gellner
Corinna Schmidtke**



Duncker & Humblot · Berlin

Schriften des Vereins für Socialpolitik
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Neue Folge Band 290

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 290

Bildungssystem und
betriebliche Beschäftigungsstrategien
in internationaler Perspektive



Duncker & Humblot · Berlin

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien in internationaler Perspektive

Von

Uschi Backes-Gellner, Uwe Blien, Felix Büchel, Phan thi Hong Van,
Peter-J. Jost, Edward P. Lazear, Geoff Mason, Renate Neubäumer,
Markus Pannenberg, Karin Wagner, Stefan C. Wolter

Herausgegeben von

Uschi Backes-Gellner
Corinna Schmidtke



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien in internationaler Perspektive / Hrsg.: Uschi Backes-Gellner ; Corinna Schmidtke. – Berlin : Duncker und Humblot 2002
(Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ; N. F., Bd. 290)
ISBN 3-428-10871-X

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 2002 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fremddatenübernahme und Druck:

Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0505-2777

ISBN 3-428-10871-X

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☞

Vorwort

Der vorliegende Sammelband dokumentiert die Beiträge der Jahrestagung des Bildungsökonomischen Ausschusses, die auf Einladung von Prof. Dr. Dieter Sadowski am 29. und 30. März 2001 im Institut für Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Gemeinschaft in Schloss Quint in Trier stattfand. Wie die vorhergehenden Jahrestagungen bot auch diese Tagung nicht nur ein erfreulich breites Spektrum an Fragestellungen zum Rahmenthema „Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien im internationalen Vergleich“, sondern auch an methodischen und disziplinären Zugangsweisen. Die Beiträge reichten von rein theoretischen, von formalen Modellen lebenden Analysen einerseits bis zu schwerpunktmäßig empirischen, von ausgefeilten ökonometrischen Verfahren getragenen Beiträgen andererseits. Als besonderer Gastreferent konnte für die diesjährige Ausschusssitzung ein international führender Forscher auf dem Gebiet der Arbeits- und Bildungsökonomik, Prof. Edward P. Lazear (Stanford University), gewonnen werden. Ein Teil des Kolloquiums wurde dementsprechend in englischer Sprache abgehalten, weshalb auch die hier abgedruckten schriftlichen Versionen in englischer Sprache erscheinen. Der Vortrag von Lazear zum Thema „Educational Production“ ist zwischenzeitlich erschienen in „The Quarterly Journal of Economics“ CXVI (2001)3, S. 777–803 und wird deshalb hier in einer stark gekürzten deutschen Zusammenfassung des Vortrages wiedergegeben.

Insgesamt beschäftigen sich die Beiträge, ähnlich wie im vorhergehenden Jahr, schwerpunktmäßig mit nationalen Bildungssystemen und den daraus resultierenden betrieblichen Beschäftigungsstrategien, wobei der internationalen Perspektive dieses Jahr besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Dies dokumentiert sich einerseits in Beiträgen, die das Bildungssystem einer ausländischen Nation betrachten, um zu analysieren, wie sich betriebliche Beschäftigungsstrategien gestalten, wenn sie unter anderen als den in Deutschland üblichen institutionellen Rahmenbedingungen stattfinden. Daraus können indirekt Schlussfolgerungen über den Einfluss institutioneller Rahmenbedingungen abgeleitet werden. Andererseits finden sich auch klassische internationale Vergleiche, die mit Hilfe eines quasi-experimentellen Untersuchungsdesigns die Bildungs- und Beschäftigungspraktiken in zwei Ländern unter kontrollierten Bedingungen vergleichen und so den Zusammenhang zwischen betrieblichen Strategien und institutionellen Rahmenbedingungen direkt nachzuweisen versuchen. Eine weitere Neuerung war in diesem Jahr das Veröffentlichungsprocedere für den Sammelband. Alle hier erschienenen Beiträge wurden einer doppelt blinden Begutachtung durch zwei Referees unterworfen, wodurch die Qualität der Papers sicherlich gewonnen hat.

Den Gutachtern sei an dieser Stelle ganz besonders für Ihre Bemühungen gedankt.

Der Band beginnt mit der Zusammenfassung des Beitrages von *Edward P. Lazear* zur „*Bildungsproduktionsfunktion – ein Modell zur Erklärung von Klassengrößen-Effekten*“. Er greift ein Problem auf, das in der Bildungsökonomie schon sehr lange Aufmerksamkeit erfahren hat, das Gegenstand einer großen Zahl, insbesondere empirischer Studien ist, das aber bisher immer noch nicht eindeutig geklärt werden konnte. Es geht um den Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg, wobei die häufig aufgestellte Vermutung, dass in kleineren Klassen der Bildungserfolg größer sein müsste, bis heute nicht eindeutig belegt werden konnte. Sucht man nach den Ursachen für die inkonsistenten empirischen Befunde, fällt auf, dass es vor allem an theoretischen Beiträgen zur Modellierung des Zusammenhangs zwischen Klassengröße und Bildungserfolg fehlt. *Lazear* entwickelt aus diesem Grunde ein theoretisches Modell der Bildungsproduktion in Klassenverbänden und kann so eine Vielzahl der bisher als inkonsistent erscheinenden empirischen Befunde konsistent erklären.

Die nächsten Beiträge beschäftigen sich mit betrieblichen Bildungsstrategien und komplementären personalpolitischen Maßnahmen. *Stefan Wolter* untersucht die Auswirkungen betrieblicher Qualifizierungsmaßnahmen auf die Beschäftigungsstabilität in schweizerischen Unternehmen und greift damit ein Problem auf, dass *Backes-Gellner* und *Schmidtke* im vorhergehenden Jahr ebenfalls in einem Beitrag für die Ausschusssitzung des Bildungsökonomischen Ausschusses für deutsche Unternehmen untersucht hatten. Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Beobachtung, dass Unternehmen entgegen den Vorhersagen der klassischen Humankapitaltheorie auch in allgemeine Bildungsmaßnahmen investieren. Sie können dies immer dann tun, wenn betriebliche Investitionen in allgemeine Qualifikationen nicht zu einer Erhöhung der Abwanderungswahrscheinlichkeit führen, so dass das Unternehmen an den Erträgen der Bildungsinvestitionen beteiligt wird. *Wolter* untersucht den Zusammenhang zwischen betrieblichen Bildungsmaßnahmen und Beschäftigungsstabilität in schweizerischen Unternehmen und stellt in Übereinstimmung mit vorhergehenden empirischen Studien fest, dass unternehmensfinanzierte betriebliche Bildungsmaßnahmen nicht die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass die entsprechenden Arbeitnehmer das Unternehmen verlassen, vielmehr reduzieren sie sogar die Wahrscheinlichkeit, dass die Arbeitnehmer aktiv nach einem neuen Arbeitsplatz suchen. Anders als in vorhergehenden Studien kann er allerdings auch keine signifikante Reduktion der Kündigungen nachweisen. Außerdem zeigt sich in schweizer Unternehmen im Anschluss an arbeitgeberfinanzierte Weiterbildungsmaßnahmen keine signifikante Reduktion der Entlassungswahrscheinlichkeit. Andererseits erhöhen arbeitnehmerfinanzierte Weiterbildungsmaßnahmen zumindest auf längere Sicht die Wahrscheinlichkeit, dass die Arbeitnehmer von sich aus das Unternehmen verlassen, wogegen die Kündigungen durch das Unternehmen wiederum unbeeinflusst sind durch arbeitnehmerseitig finanzierte Weiterbildungsmaßnahmen. Insgesamt bestätigen also auch die Daten der

schweizerischen Unternehmen, dass es sich für Unternehmen durchaus lohnen kann, in allgemeine Bildungsmaßnahmen zu investieren, da die Abwanderungswahrscheinlichkeit damit nicht automatisch erhöht wird.

Mit der Frage der Sicherung von Humankapitalinvestitionen beschäftigt sich auch der Beitrag von *Peter Jost*. Er untersucht anhand eines theoretischen Modells die Frage, wie sichergestellt werden kann, dass das einmal erworbene Wissen auch tatsächlich produktiv im Unternehmen eingesetzt wird. Dabei betrachtet er zwei Aspekte moderner Arbeitsorganisationen, Entscheidungsdelegation und Entscheidungspartizipation, und deren Auswirkungen auf den effizienten Einsatz vorhandenen Wissens. Dahinter steht die Überlegung, dass durch die Einbindung der Mitarbeiter in unternehmerische Entscheidungsprozesse bzw. durch die Verlagerung von Entscheidungskompetenzen auf die Mitarbeiter Anreize zur effizienteren Nutzung von Wissen gesetzt werden können. Andererseits besteht aber auch die Gefahr der dysfunktionalen Nutzung diskretionärer Handlungsspielräume, so dass die Frage nach dem optimalen Maß an Entscheidungsdelegation und -partizipation in den Mittelpunkt eines effizienten Wissensmanagements rückt. *Peter Jost* entwickelt ein spieltheoretisches Prinzipal Agenten-Modell, in dem für die Lösung eines Entscheidungsproblems sowohl lokales als auch globales Wissen erforderlich ist. Entscheidungsdezentralisierung und -partizipation werden in diesem Modell als zwei Instrumente zur Setzung optimaler Anreize zur Sicherstellung einer effizienten Nutzung diskretionärer Spielräume angesehen. Es zeigt sich, dass mehr Entscheidungsrechte und -partizipation beim Agenten zwar dessen Motivation für eine effiziente Investition in und den Einsatz von Humankapital erhöhen, dass dies aber gleichzeitig die Motivation des Prinzipals, in die erfolgreiche Lösung des Entscheidungsproblems zu investieren, reduziert. Anhand des Modells können Empfehlungen für eine geeignete Gestaltung der beiden Anreizinstrumente abgeleitet werden. So zeigt sich beispielsweise, dass Entscheidungsdelegation und auch Entscheidungspartizipation um so vorteilhafter sind, je mehr lokale Informationen zur Lösung eines Problems notwendig sind und je unwichtiger Entscheidungspartizipation für den Prinzipal ist. Entscheidungsdelegation wird außerdem vorteilhafter, wenn die Fähigkeiten des Agenten zur Aneignung globalen Wissens höher sind und Entscheidungspartizipation wird zusätzlich vorteilhafter je geringer die Interessengegensätze zwischen Prinzipal und Agent sind.

Markus Pannenberg untersucht ebenfalls den Zusammenhang zwischen betrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen und anderen Charakteristika der betrieblichen Personalpolitik, nämlich dem Auftreten von Überstunden. Oft wird vermutet, dass vermehrte Investitionen in berufliche Weiterbildung helfen, Überstunden abzubauen, da dadurch z. B. die Arbeit auf eine größere Zahl an qualifizierten Fachkräften verteilt werden könne. Aufgrund verschiedener personalökonomischer Überlegungen kann man aber vermuten, dass die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen eher mit einer Erhöhung der individuellen Überstunden einhergehen sollte. Die empirischen Analysen von Pannenberg stützen sich auf das deutsche Sozio-ökonomische Panel und auf die British Household Panel Study. Für Deutschland lässt sich

der theoretisch vermutete positive Zusammenhang zwischen Weiterbildung und Überstundenaktivitäten eindeutig nachweisen. Erstens zeigt sich, dass geleistete Überstunden die Wahrscheinlichkeit erhöhen, im Anschluss an Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen, und zweitens führt die Teilnahme an Weiterbildung im Nachgang wiederum dazu, dass die Überstundenaktivitäten ansteigen. In den britischen Daten ergibt sich zwar keine signifikant positive Korrelation zwischen der Ableistung von Überstunden und zeitlich nachgelagerter Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen, allerdings führt die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen durchaus dazu, dass in der Folgezeit vermehrt Überstunden abgeleistet werden, so dass sich auch hier durchaus der theoretisch vermutete Zusammenhang nachweisen lässt.

Die nächsten Beiträge beschäftigen sich stärker mit nationalen Bildungssystemen, die sich wiederum auf die betrieblichen Beschäftigungsstrategien in den entsprechenden Ländern niederschlagen. In einem ersten Beitrag untersuchen *Uwe Blien* und *Phan thi Hong Van* das Bildungssystem Vietnams und die daraus zu erwartende Beschäftigungsentwicklung des Landes. Vietnam ist ein besonders spannendes Land zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem, da es im Hinblick auf das Bildungswesen sehr günstige Bedingungen aufweist, zumindest was die allgemeinen Bildungsmaßnahmen anbelangt. Allerdings zeigen detaillierte quantitative, vor allem aber auch qualitative Analysen, dass das System der beruflichen Bildung große Probleme aufweist. Insbesondere fehlt es an einer Sicherstellung der Ausbildungsqualität in beruflichen Bildungsmaßnahmen, was zu einer geringen Attraktivität solcher Maßnahmen auf Seiten der Arbeitskräfte und damit zu unzureichender Beteiligung führt. Die mangelnde Qualität dokumentiert sich auch in fehlenden Bildungserträgen. Eine Lohnanalyse zeigt, dass die Teilnahme an beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen nicht mit höheren Einkommen einhergeht. Ein weiteres Problem entwickelt sich parallel dazu im Hochschulbereich, in dem in den letzten Jahren eine Inflationierung von Abschlüssen zu beobachten ist. Wenn Personen mit einigen wenigen Kursteilnahmen ebenso einen Hochschulabschluss bekommen wie Personen mit einem mehrjährigen Studium, werden dadurch Fehlanreize produziert, die das o.g. Problem mangelnder Attraktivität der beruflichen Bildung verstärken. Aus diesen Fehlanreizen heraus ergeben sich gravierende Beschränkungen für das Beschäftigungswachstum, da sich ausländische Investoren unter diesen Bedingungen auf die Produktion mit einfachsten und billigsten Arbeitskräften beschränken werden, wodurch wiederum Spill-over-Effekte für den Rest der Ökonomie eher gering sind. Abschließend kann also festgehalten werden, dass trotz eines quantitativ vergleichsweise gut ausgebauten Bildungssystems in Vietnam eine Reformierung unumgänglich ist und zwar insbesondere im Hinblick auf eine Verbesserung der Qualität und damit einhergehend der Attraktivität der beruflichen Bildung.

Sehr viel detaillierter und auf wesentlich disaggregierterem Niveau untersuchen den Zusammenhang zwischen Berufsausbildung und Beschäftigung *Felix Büchel* und *Renate Neubäumer*. Sie gehen aus von dem Anspruch des dualen Berufsausbildungssystems, dass die Auszubildenden mit Kenntnissen und Fertigkeiten auszu-

statten sind, die sie im späteren Berufsleben brauchen, und fragen, inwieweit sich dies halten lässt, wenn man als Indikator die spätere Beschäftigung auf einem ausbildungsadäquaten Arbeitsplatz heranzieht. Ausgangspunkt der theoretischen Überlegungen ist das Modell von *Neubäumer* zur Erklärung der betrieblichen Ausbildung „über“ bzw. „unter“ Bedarf. Demnach müsste ein hoher Anteil von unmittelbar nach der Berufsausbildung inadäquat beschäftigten (oder arbeitslosen) Ausgebildeten in jenen Berufen zu erwarten sein, deren Ausbildung den Betrieben keinerlei Nettokosten verursacht und für die es zu „Ausbildung über Bedarf“ größeren Ausmaßes kommt. Aber auch für die spätere inadäquate Beschäftigung spielt die berufsspezifische Ausbildung über Bedarf eine wesentliche Rolle. Außerdem hängt sie ab vom Umfang des Humankapitals, vom Ausmaß an Schlüsselqualifikationen im Vergleich zu berufsspezifischen Qualifikationen und der Bedeutung von branchenspezifischem im Vergleich zu betriebsspezifischem Humankapital. Die Hypothesen werden überprüft anhand der BIBB/IAB-Erhebung aus dem Jahre 1991/92. Auf der Basis von multivariaten Analysen kann gezeigt werden, dass für den ersten Einstieg ins Berufsleben der Ausbildungsberuf kaum einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsinadäquaten Beschäftigung ausübt. Wesentliche Risikomerkmale auf dieser Stufe sind vielmehr der Hauptschulabschluss, eine außerbetriebliche Ausbildung und die Lehre in einem Kleinstbetrieb. Allerdings hat der Ausbildungsberuf einen starken Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsinadäquaten Beschäftigung im späteren Erwerbsleben. Besonders gefährdet sind dementsprechend Ernährungsberufe, Bau- und Baunebenberufe sowie Waren- und Dienstleistungskaufleute. Demgegenüber weisen die übrigen Dienstleistungsberufe und die Organisations- und Verwaltungsberufe ein besonders geringes Risiko auf. Insgesamt zeigt sich also, dass die Chancen, das während der Lehre angeeignete Wissen später im Beruf einbringen zu können, nicht nur stark von der Branche abhängen (wie von *Büchel/Neubäumer* 2001 gezeigt), sondern auch von Beruf zu Beruf deutlich unterschiedlich verteilt sind.

Im letzten Beitrag beschäftigen sich *Geoff Mason* und *Karin Wagner* schließlich mit dem System der Universitätsausbildung und ihrem Einfluss auf den Wissenstransfer im deutsch-britischen Vergleich. Dabei wird unterstellt, dass das Hochschulsystem nicht nur die Rekrutierungs- und Beschäftigungsstrategien der Unternehmen eines Landes beeinflusst, sondern auch die Art und Weise wie neues Wissen in Unternehmen generiert wird und damit letztlich auch die relative Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in einzelnen Branchen. So ist seit langem bekannt und ausführlich belegt, dass der Erfolg deutscher Unternehmen in traditionellen Industriezweigen wie Maschinenbau, Automobil oder Chemie auf dem sehr hohen Qualifikationsniveau deutscher Facharbeiter basiert, das wiederum auf die besonderen Merkmale des deutschen dualen Ausbildungssystems zurückgeführt werden kann. Unklar ist aber beispielsweise, ob die deutschen Bildungsinstitutionen auch Vorteile aufweisen, wenn man sich die sehr schnell ändernden High-Tech-Branchen anschaut. *Mason* und *Wagner* untersuchen deshalb in ihrer Studie die Frage, inwieweit sich institutionelle Differenzen im Bereich der Hochschulausbildung in einer

unterschiedlichen Wettbewerbsfähigkeit einzelner Branchen niederschlagen. Sie betrachten matched pairs der Elektronik-Branche (genau genommen des schnell wachsenden Segments der elektronischen Komponenten wie Telekommunikationszubehör und Verteidigungssysteme) aus Deutschland und England im Vergleich und können mehrere stabile Muster herauskristallisieren. Im Segment der Hochqualifizierten rekrutieren deutsche Unternehmen vorrangig Kandidaten nach der Qualität des mit Diplom und Doktorgrad erworbenen Wissens. In Großbritannien bauen Unternehmen dagegen sehr viel mehr auf das aus Arbeitserfahrung erworbene Wissen, das neben bzw. nach dem Studium erworben wurde. In Deutschland wurden die hochqualifizierten Absolventen typischerweise direkt von der Universität rekrutiert und waren i.d.R. vorher schon bekannt durch Praktika oder Werksstudium. In britischen Unternehmen gab es typischerweise sehr viel mehr Fluktuation. Ca. die Hälfte der Neueingestellten waren vorher schon Vollzeit in einem anderen Unternehmen beschäftigt, wobei der Grund hierfür nicht nur die Einsparung von Einarbeitungskosten war, sondern vor allem das Einkaufen neuer Ideen und neuer Ansätze zur Lösung technischer Probleme; dieses Wissen wurde aus vorhergehenden Firmen mitgebracht. In britischen Firmen gibt es damit aber einen sehr viel stärkeren Austausch von Wissen zwischen Unternehmen. Insbesondere haben britische kleine und mittlere Unternehmen von diesem Transfer profitiert, da sie so in einem intensiveren Austausch von Wissen eingebunden waren und ständig ihre technischen und Marktinformationen updaten konnten. In deutschen Unternehmen wurde dementsprechend neues Wissen sehr viel stärker aus Universitäten bezogen (und zu einem geringeren Teil aus spezialisierten Forschungsinstituten). Abschließend wurde untersucht, inwieweit sich diese Unterschiede in der Generierung neuen Wissens in der relativen Wettbewerbsfähigkeit britischer und deutscher Unternehmen niederschlägt. Als Indikatoren wurden die Einführung neuer Produkte und das Beschäftigungswachstum herangezogen, wobei sich zeigte, dass in beiden Kriterien britische Unternehmen besser abschneiden. Eine stärkere Generierung neuen Wissens entlang der Fertigungskette und eine Stimulierung neuer technischer Lösungen durch das Einkaufen neuer Ideen in Form von erfahrenen Arbeitskräften scheint also zumindest in der hier betrachteten Branche dem reinen hochschulinduzierten Wissenstransfer überlegen zu sein. Allerdings ist eine Verallgemeinerung der Ergebnisse aufgrund des Untersuchungsdesigns nicht möglich.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass eine Vielzahl von spannenden Fragen und Forschungsbefunden an der Schnittstelle zwischen Bildungssystem und betrieblichen Beschäftigungsstrategien existieren, so dass der bildungsökonomische Ausschuss sich zukünftig sicherlich noch häufiger damit beschäftigen wird. Abschließend möchten wir uns bei allen Gutachtern und den Autoren für die gute Zusammenarbeit und insbesondere für die Einhaltung der oft knappen Fristen bedanken.

Köln im Dezember 2001

*Uschi Backes-Gellner
Corinna Schmidtke*

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Edward P. Lazear zur Bildungsproduktionsfunktion – ein Modell zur Erklärung von Klassengrößen-Effekten Eine Zusammenfassung von <i>Uschi Backes-Gellner</i> , Köln | 13 |
| Training and Job-mobility in Switzerland By <i>Stefan C. Wolter</i> , Aarau and Bern | 19 |
| Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität. Eine empirische Analyse für Westdeutschland und Großbritannien Von <i>Markus Pannenberg</i> , Berlin | 37 |
| Die Sicherung von Humankapitalinvestitionen – Entscheidungsdelegation und Entscheidungspartizipation Von <i>Peter-J. Jost</i> , Vallendar | 59 |
| Beschäftigungsperspektiven Vietnams und ihr Zusammenhang mit dem Bildungswesen des Landes Von <i>Uwe Blien</i> und <i>Phan thi Hong Van</i> , Nürnberg | 81 |
| Ausbildungsberuf und inadäquate Beschäftigung Von <i>Felix Büchel</i> , Berlin, und <i>Renate Neubäumer</i> , Frankfurt am Main | 107 |
| High Level Skills Formation and Knowledge Transfer in Germany and Britain By <i>Geoff Mason</i> , London, and <i>Karin Wagner</i> , Berlin | 139 |

Edward P. Lazear¹ zur Bildungsproduktionsfunktion – ein Modell zur Erklärung von Klassengrößen-Effekten²

Eine Zusammenfassung von *Uschi Backes-Gellner*, Köln

A. Das Rätsel fehlender oder inkonsistenter Klassengrößen-Effekte

Die Vermutung „*Je kleiner die Klassen, um so größer der Bildungserfolg*“ klingt im ersten Moment zwar sehr plausibel, lässt sich empirisch aber dennoch nicht eindeutig belegen. Vielmehr gehört der Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg trotz intensiver empirischer Analysen bis heute zu den ungeklärten Rätseln bildungsökonomischer Forschung. Die Befunde reichen von signifikant negativen über insignifikante bis hin zu eher kontraintuitiven, signifikant positiven Größeneffekten. Auf der Suche nach den Ursachen für diese inkonsistenten Befunde fällt auf, dass vor allem auch theoretische Beiträge zur Modellierung des Zusammenhangs zwischen Klassengröße und Bildungserfolg bisher nahezu vollständig fehlen. In diese Lücke stößt das von Lazear vorgestellte Modell der Bildungsproduktion, das somit helfen soll, das Rätsel um die fehlenden oder inkonsistenten Klassengrößeneffekte zu lösen.

Grundidee des Modells ist, dass die Ausbildung von Schülern im Rahmen eines Klassenverbundes – im Gegensatz zu Einzelunterricht – immer auch den Charakter eines öffentlichen Gutes hat. Genau wie bei anderen öffentlichen Gütern, kann es beim Unterricht in einer Klasse zu negativen externen Effekten kommen: abweichendes Verhalten eines einzelnen Studenten beeinträchtigt eben nicht nur seinen eigenen Lernerfolg, sondern auch den aller seiner Klassenkameraden. Diese Erkenntnis ist zwar nicht neu, sondern gehört eher zu den Standarderkenntnissen der Bildungsforschung, allerdings hat sie in Modellen zur Bildungsproduktion bisher keinen Niederschlag gefunden. Sobald man diese Erkenntnis aber in ein ökonomisches Modell der Bildungsproduktion integriert, zeigt sich, dass der empirisch be-

¹ Edward P. Lazear ist Jack Steele Parker Professor of Human Resources, Management and Economics an der Stanford University's Graduate School of Business.

² Der Beitrag ist die von Uschi Backes-Gellner verfasste deutsche Zusammenfassung des Vortrags „Educational Production“, den Edward P. Lazear im Rahmen der Jahrestagung 2001 des Bildungsökonomischen Ausschusses des Vereins für Socialpolitik in Trier gehalten hat. Der Vortrag basiert auf Edward P. Lazear „Educational Production“, in: *The Quarterly Journal of Economics* CXVI(2001)3, S. 777 – 803.

obachtbare Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg i.d.R. genau nicht dem einfachen Erklärungsmuster „je kleiner die Klasse, um so größer der Bildungserfolg“ folgen sollte. Vielmehr lassen sich alternative, empirisch testbare Implikationen zum Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg herleiten.

B. Das Modell

Grundlegende Annahme des Modells ist zunächst, dass die aktuell beobachtbare Klassengröße das Ergebnis einer bewussten Entscheidung zur Optimierung der Klassengröße ist. Dabei werde in dieser Optimierungsentscheidung berücksichtigt, dass der Lernerfolg, den ein einzelner Schüler zu einem gegebenen Zeitpunkt aus dem Unterricht in einer Klasse erzielen kann, vom Verhalten der anderen Schüler zu diesem Zeitpunkt abhängt. Sobald ein einzelner Schüler den Unterricht stört, sei dadurch automatisch auch der Lernerfolg aller anderen Schüler behindert, da der Unterricht unterbrochen wird und der Lehrer sich nicht der Vermittlung des Unterrichts, sondern der Behebung der Unterrichtsstörung widmen muss. Wenn p die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein einzelner Schüler sich zu einem gegebenen Zeitpunkt wohlverhält (keine Störungen unternimmt), dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle Schüler einer Klasse zu einem gegebenen Zeitpunkt ungestört lernen können p^n , und die Wahrscheinlichkeit, dass der Unterricht unterbrochen bzw. keine Lernfortschritte erzielt werden können ist $1 - p^n$.

Unterstellt man nun einen Schulträger, der sich zumindest ansatzweise effizient verhält, dann wird dieser die Klassengröße so wählen, dass die Differenz zwischen den mit einer bestimmten Klassengröße verbundenen Erträgen (ungestörten Lerneinheiten) und den dafür aufzuwendenden Kosten maximal ist. Wenn man zur Vereinfachung annimmt, dass es nur variable Kosten gebe und jede zusätzliche Klasse Kosten in Höhe von W verursache (beispielsweise das Gehalt eines Lehrers plus Raummiete), sind die gesamten Unterrichtskosten einer Schule mit m Klassen Wm . Je kleiner die Klassen bei gegebener Schülerzahl sind, um so mehr Klassen braucht die Schule und um so höher sind die Gesamtkosten der Unterrichtung einer festen Schülerzahl Z . Bezüglich der Erträge der Schule sei angenommen, dass diese von der Zahl der Schüler Z und den (am Markt) realisierbaren Preisen abhängen. Der Preis hänge einerseits vom Wert des im Unterricht zusätzlich erworbenen Humankapitals V ab. Da zusätzliches Humankapital laut Annahmen allerdings nur während ungestörter Unterrichtsphasen erworben werden kann, hängt der Preis, den die Schüler (bzw. deren Eltern oder der Staat) für die Unterrichtung in einer Klasse auszugeben bereit sind, andererseits maßgeblich auch vom Anteil der ungestörten Unterrichtsphasen ab. Dabei gilt gemäß der oben angestellten Überlegungen zur Klassengröße, dass bei zunehmender Klassengröße die Wahrscheinlichkeit ungestörten Lernens (p^n) abnimmt, so dass mit zunehmender Klassengröße der realisierbare Preis ebenfalls abnimmt. Der Preis entspricht damit Vp^n bzw. Vp_m^Z , da die

Klassengröße n sich aus der Gesamtzahl der Schüler dividiert durch die Zahl der Klassen ergibt. Für die Schule besteht somit ein Trade-off zwischen einer Verkleinerung der Klassen, zur Erhöhung der (am Markt) erzielbaren Preise einerseits und einer Vergrößerung der Klassen, zur Verringerung der Gesamtkosten, andererseits. Die Klassengröße m wird unter diesen Umständen genau so gewählt, dass der Gewinn

$$ZVp^{\frac{1}{m}} - Wm$$

maximiert wird.

C. Empirisch testbare Implikationen zu Klassengrößen-Effekten

Ausgehend von diesem Grundmodell lassen sich mehrere, empirisch testbare Implikationen zum Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg ableiten.

Erstens müsste die beobachtete Klassengröße mit höheren Gehältern von Lehrern (bzw. allgemein mit höheren variablen Kosten) steigen. Gegeben die Besoldungsstruktur in Deutschland sollten also unter sonst gleichen Umständen beispielsweise Grundschulklassen geringere Klassengrößen aufweisen als Gymnasialklassen und diese wiederum geringere als Fachhochschulklassen oder Universitätsveranstaltungen.

Zweitens müsste die beobachtete Klassengröße geringer sein, wenn die Wahrscheinlichkeit von Störenfriedern größer bzw. wenn der Aufmerksamkeitsgrad der Schüler niedriger ist. D.h. aufmerksamere Schüler sind typischerweise in größeren Klassen, so dass auch aus diesem Grunde Kindergartengruppen typischerweise kleiner sind als Vorlesungen an Universitäten. Obwohl aber weniger aufmerksame Schüler in kleineren Klassen sind, reicht der Effekt der Reduktion der Klassengröße normalerweise nicht aus, um die Lernprobleme komplett auszugleichen. Man kann nämlich zeigen, dass selbst nach einer optimalen Anpassung der Klassengröße der Bildungserfolg pro Student in großen Klassen mit aufmerksamen Schülern immer noch höher ist als in kleinen Klassen mit störfreudigen Schülern.

Anhand eines numerischen Beispiels kann dies sehr anschaulich verdeutlicht werden. Angenommen eine Schule habe 100 Schüler in einer Kohorte und p sei 0,99, d. h. in 99% der Zeit verursacht jeder einzelne Student keine Störungen, die groß genug sind, um den Lernfortschritt in der Klasse zu behindern. Wenn weiter angenommen wird W sei fünf mal höher als Vp^n , d. h. Lehrerzeit sei fünf mal wertvoller als der Ertrag jedes einzelnen Studenten aus dem Unterricht in der Klasse, dann wäre eine Klassengröße von 25 Schülern optimal und der Bildungsoutput pro Student wäre 0,78. Wenn p nun auf 0,98 fällt, dann liegt die optimale Klassengröße

schon nur noch bei 19 und der Bildungsoutput beträgt 0,68. D.h. der geringere Wert von p überlagert deutlich den Effekt der Klassengrößenreduktion. Dies wiederum erklärt, warum es für Forscher so schwierig ist, höhere Bildungsoutputs bei geringeren Klassengrößen nachzuweisen.

Gleichzeitig macht das Modell aber auch klar, dass trotz der Inkonsistenz der Daten und bisherigen empirischen Befunde Klassengrößen-Effekte dennoch sehr wichtig sind. Wenn nämlich eine gegebene Gruppe an Schülern mit gegebenem p in einer größeren Klasse zusammengefasst würde, dann würde der Bildungserfolg dieser Gruppe eindeutig fallen. D.h. ein natürliches Experiment (im Gegensatz zu den typischerweise verwendeten Querschnittsanalysen basierend auf quasi-experimentellem Design), das p konstant hält und nur die Klassengröße verändert, sollte die immer schon vermuteten Klassengrößen-Effekte hervorrufen. Wesentlich zur Lösung des oben aufgezeigten Rätsels ist also die Erkenntnis, dass obwohl Größeneffekte sehr bedeutsam sein können, diese im Gleichgewicht und damit in den empirisch beobachtbaren Daten nicht zu Tage treten. Ausgehend von der Gleichgewichtssituation würden geringe Unterschiede in der Klassengröße allenfalls geringe Effekte auf den beobachteten Bildungserfolg haben, denn wenn noch große Fortschritte beim Bildungserfolg zu erzielen mit leichten Verringerungen der Klassengröße wären, dann würden diese Veränderungen i.d.R. auch unternommen worden sein. Sie sind aber nicht unternommen worden, da die Steigerungen des Bildungserfolgs zu gering wären, als dass sie die Steigerung der Kosten durch Verringerung der Klassengröße gerechtfertigt hätten. Signifikante Größeneffekte sind allenfalls bei geringen variablen Kosten (Lehrergehältern) zu erwarten, da diese mit kleinen Klassen einhergehen und aufgrund von nichtlinearen Bildungsproduktionsfunktionen der Größeneffekt dann stärker ausgeprägt ist. Größeneffekte sollten also – gegeben die Gehaltsstrukturen in Deutschland – am ehesten beispielsweise in Kindergärten oder Grundschulen zu beobachten sein. Außerdem sollten Größeneffekte stärker ausfallen für Schüler mit geringer Aufmerksamkeitsspanne p , da diese typischerweise ebenfalls in kleineren Klassen unterrichtet werden.

D. Weitere Implikationen

Eine weitere, in diesem Zusammenhang wichtige Frage ist, ob es effizient ist, Schüler mit unterschiedlichem Aufmerksamkeitsgrad p zu mischen oder sie in getrennten Klassen zu unterrichten. Basierend auf einer Erweiterung des Grundmodells lässt sich zeigen, dass der Gesamtoutput maximiert wird, wenn Studierende mit unterschiedlichem p getrennt unterrichtet werden. D.h. bei der Zusammenstellung von Klassen wird der Bildungsoutput nicht dadurch maximiert, dass Schüler mit unterschiedlichem Aufmerksamkeitsgrad gemischt werden, sondern dadurch, dass möglichst homogene Schüler in einer Gruppe zusammengefasst und mit der jeweils optimalen Klassengröße unterrichtet werden.³ Ausgehend von diesem Be-

fund kann weiter gezeigt werden, dass ein marktlich organisiertes Schulsystem eine in diesem Sinne effiziente Selbstselektion der Schüler induzieren würde.

Berücksichtigt man nun zusätzlich, dass je nach Schultyp auch Unterschiede in V bestehen können, dann ist dies ein zusätzlicher Faktor, der in Richtung kleinere Klassen in jüngeren Jahren wirkt, da die ersten Ausbildungsjahre die Grundlage für jede weitere Ausbildung sind und damit der Wert des in den ersten Jahren erworbenen Wissens am höchsten ist.

Erweitert man das Modell dahingehend, dass man berücksichtigt, dass p nicht unveränderlich ist, sondern durch Disziplinierung beeinflusst werden kann und, unterstellt man weiter, dass auch das Ausmaß an Disziplinierung das Ergebnis eines Optimierungskalküls ist, dann zeigt sich, dass für aufmerksamere Schüler die Disziplinierungsanstrengungen je Störung größer sein werden, da die positiven Effekte auf Ihr Verhalten größer sind. Weiter zeigt sich, dass gegeben die hier unterstellte Bildungsproduktionsfunktion strikte Disziplin ein Substitut für kleinere Klassen ist.

Und schließlich kann das Modell dahingehend erweitert werden, dass unterstellt wird, dass sich p auch mit der Qualität der Lehrer beeinflussen lässt. Unterstellt man weiter, dass die Qualität der Lehrer vom Gehaltsniveau und dem daraus resultierenden Arbeitsangebot abhängt, könnte auch mit einer Veränderung von Lehrergehältern ein nachweisbarer Bildungserfolg einhergehen.

E. Resümee

Insgesamt zeigt sich also, dass das vorgestellte Modell der Bildungsproduktion tatsächlich hilft, das Rätsel um die nicht eindeutig nachweisbaren Klassengrößeneffekte zu lösen. Wenn Ausbildung im Klassenverbund tatsächlich den Charakter eines öffentlichen Gutes aufweist und die Schulträger dies bei der Wahl der Klassengröße beachten, dann sollte im Gleichgewicht die Klassengröße kaum einen Effekt auf den Bildungserfolg haben. Wenn überhaupt, sollten Größenunterschiede allenfalls in frühen Schuljahren einen Unterschied im Bildungserfolg ausmachen, nicht aber in späteren Jahren oder gar auf Universitätsniveau. Genau diese Muster sind aber mit der Vielfalt der bisher produzierten empirischen Befunde kompatibel, so dass auch ein Großteil der bisherigen Inkonsistenzen in der empirischen Klassengrößenforschung mit dem vorgestellten Modell erklärt werden kann.

³ Gegeben diese grundlegende Erkenntnis kann man im nächsten Schritt aber die Frage stellen, unter welchen Bedingungen es dennoch gute Gründe für eine Integration unterschiedlicher Lerntypen geben kann. Solche Gründe könnten einerseits höhere Effizienz und Verminderung von Einkommensungleichheit sein. Effizienzsteigerungen sind dann und nur dann zu erreichen, wenn davon auszugehen ist, dass verhaltensauffällige Schüler mit relativ geringem Aufwand in aufmerksame Schüler transformiert werden können. Außerdem kann gezeigt werden, dass gemischte Klassen Einkommensungleichheiten reduzieren.

Training and Job-mobility in Switzerland¹

By *Stefan C. Wolter*, Aarau and Bern

A. Introduction

According to human capital theory training can be separated into two categories: training of general skills and training of firm-specific skills. *Becker* (1964), one of the founders of human capital theory, argued that employers would be prepared to invest into firm-specific skills but not into general skills. Since then, but increasingly during the last decade, many empirical studies have shown that employers invest very often and substantially in general skills. Apart from empirical observations, different theories also led to a reconsideration of *Becker's* theory. Common to all of these theories is the claim that under specific circumstances firm paid or subsidised general training will not lead to a higher probability of voluntary job separations of the trained employees and that therefore the employers would not lose their return on their investment. As a contrast to the popularity of these extensions and reconsiderations of the model of *Becker*, there are not that many empirical studies trying to find out whether firm paid general training actually leads to higher turnover rates or not. The present study complements the few existing studies insofar as it covers the most recent time span and is applied to the whole employed population. Previous Swiss and German studies cover only the first half of the 1990's, years that were (with regard to the business cycle) characterised by growing unemployment and declining rates of turnover. Studies in the United States focused mainly on young workers or special targeted training programs that are difficult to generalise to the whole population.

¹ The initial version of this paper was written during my stay at the W.E. Upjohn Institute for Employment Research in Kalamazoo, Michigan. The Institute's hospitality and the perfect working conditions it provided promoted this work considerably. I also thank participants of the meeting of the "Bildungsökonomischer Ausschuss" of the "Verein für Socialpolitik", the research seminary at the IZA in Bonn and the 15th conference of the European Society for Population Economics for helpful comments as well as two anonymous referees for their advice. I gratefully acknowledge data support by the Swiss Federal Statistical Office, data advice by Bernhard Weber and financial support by the Swiss National Science Foundation. The usual disclaimer holds.

B. The human capital theory assumptions

From the classical human capital theory's assumptions about training and turnover, we would expect that a firm-specific investment in an employee's human capital should reduce the incentive to search for a new job and the actual probability of separation.² At the same time, firm-specific investments should also reduce the probability that an employer dismisses the employee.

Contrary to firm-specific training, general investment in human capital that is transferable to other employers should increase search activities, as the assumed self-paid general training enhances the value of alternative wage offers relative to the wage paid by the current employer. In order to know about these alternatives, workers have to increase their search for new jobs. Under the assumption of an efficient labour market there should, however, be no impact on actual separations, as the current employer would raise the wage to equal the workers' outside opportunities. Finally, investment in general human capital should not affect the probability of dismissals since the employer, according to the theory, shares none of the costs or the benefits.

I. Firm-specific and general training

In theory, firm-specific and general training are defined according to their transferability to other employers. The definition therefore is related to the content of the training. In practice, this division is difficult to make and research shows that contrary to the theory, employers often finance, or participate in the financing of general training or that workers do not share the costs of firm-specific training (see e.g. *Barron/Berger/Black* 1998). Different theories try to explain this deviation from the predictions of the classical theory. The following list of papers is by no means exhaustive but gives a picture of the most cited theories:

- *Katz/Ziderman* (1990) explain deviations from the classical theory by information asymmetries between the current employer and a potential future employer regarding the value of general training of specific workers.
- *Acemoglu/Pischke* (1999) emphasise the possibility that labour markets are imperfect, which is contrary to the human capital theory's assumptions. Non-competitive labour markets with compressed wage structures encourage firms to invest in general training. In the situation of a compressed labour market, the firm is ready to invest in the skills of its workers until the marginal profit of training equals the marginal cost of training. The possibility of paying

² Of course one could also look at the relationship between training and turnover from the opposite view. *Royalty* (1996) found evidence in the NLSY Data Set that the predicted turnover of a worker has an impact on the probability of receiving training. This potential inverse relationship is also the source for an endogeneity problem that will be addressed later.

wages that are below productivity turns general skills into *de facto* firm-specific skills (p. F120).

- Investments in general training could serve as a form of marketing in the process of recruitment (see e.g. *Sadowski* 1980). In a situation of imperfect information the employer tries to attract the best workers with a reputation of offering general training.
- Another explanation assumes that training always contains a non-separable mix of firm-specific and general elements and that investments in general training by employers must not lead to higher probabilities of separation. Following the arguments of *Feuer/Glick/Desai* (1987, p. 122) the worker has no incentive to leave the company as long as the sum of his return on his specific training investment and his share of the returns from his general training is higher than the enhanced value of an alternative wage offer due to the transferable part of his training.
- In a new paper *Kessler/Lülfesmann* (2000) develop a theory of incentive complementarity between employer-sponsored general and job-specific training: the possibility to provide specific training leads the employer to invest in general human capital. This theory also leads to a number of implications already observed in the literature described above.

Contrary to the hypotheses of the classical human capital theory the effects of training on turnover are in these cases not so much determined by the content of training but best defined by the question whether the training is financed by the employer or not. Therefore in this study we differentiate between firm-subsidised and employee-funded training, disregarding whether the training is firm-specific or general in its content.

According to these theories we would expect, that any rational employer will subsidise the training of his workers only if search activities for better opportunities or voluntary separations of trained workers will not increase as a consequence of the provided training. Therefore we expect no significant impact of firm subsidised training on *on-the-job* search activities and quits (*hypothesis 1*). In the case where training was provided in order to attract new workers and reduce potential turnover, employers would even expect a decreased interest of workers to look for outside opportunities and consequently lower turnover (*hypothesis 2*). Regarding dismissal of workers, we expect that any financial investment of the employer goes to the most productive workers who he is most likely to keep, and therefore we should see a significantly lower number of these workers dismissed compared to workers who had not received firm-subsidised training (*hypothesis 3*).

With regard to employee-funded training activities, we still expect a positive impact on search effort (*hypothesis 4*). Whether there will be an increased number of actual job separations depends on the probability that the current employer will match higher outside offers. The ability and willingness of employers to improve

the position of their current workers depends on many factors and we expect therefore that higher search activities will eventually also lead to a higher rate of voluntary job-separations (*hypothesis 5*). Dismissals, finally should not be affected by employee initiated and funded training activities (*hypothesis 6*).

II. The empirical literature

The most recent empirical literature can be divided into five different categories, depending on their treatment of the job-mobility variable:

- Especially researchers from the United States are more interested in the impacts of training on job stability and therefore treat separations from employers uniformly. One of the important reasons for not separating quits and dismissals is also the fact that it is difficult to distinguish the two cases in the data. Many of the studies (e.g. *Lynch 1991* or *Veum 1995*, *Parent 1999*) concentrate on young people and initial training.
- European researchers (e.g. *Backes-Gellner/Schmidtke 2001* or *Zweimueller/Winter-Ebmer 2000*) focus more on employers and separate turnover into two categories: voluntary (quits) and involuntary (dismissals).
- Only a few researchers (e.g. *Royalty 1998*) distinguish between job-to-job or job-to-non-job turnover. *Royalty* analysed the impacts of gender and differences in formal education on turnover but did not look at particular effects of job training on turnover.
- And finally, so far only *Baenziger (1999)* and *Zweimueller/Winter-Ebmer (2000)* differentiated between the impact of training on search behaviour and actual separations.
- Only a few studies (e.g. *Dearden et al. 1997* for the U.K.) have tried to overcome the problems arising from the possibility that in the mobility equation, unobserved determinants of mobility are correlated with the determinants of training (endogeneity). If this was the case, the estimates would be biased. A potential way to overcome these problems is by using simultaneous equations, matching techniques or instrumental variables (IV). The problem with the latter method is that results react very sensitively to the instruments selected.

Contrary to the German and Swiss studies, the American studies found little evidence for any significant effect of training on turnover. The U.K. study finds a reduction in the probability of a job-to-job move when applying the before-and-after approach. When using the IV approach or the simultaneous equation models, results tend to be less clear. The main shortcoming of the U.S. and the U.K. studies, however, is that turnover data does not distinguish between quits and layoffs.

C. The data and the model

I. The data

The data used in this study come from the Swiss Labour Force Survey (SLFS) and cover the years 1996 to 1999. The SLFS is an annual telephone survey with a sample of some 16,000 persons in the working age (15–65). The questions relate to the working life and the definitions follow ILO standards in order to produce internationally comparable data, in fact about 70% of all questions are comparable to the US Labor Force Survey. Since its first year in 1991, SLFS data has been widely used in labour economics by Swiss and foreign researchers (e.g. *Winter-Ebmer/Zweimüller* 1997). The SLFS is a rotating panel in which one-fifth of the people interviewed are dropped *randomly* and annually. The interviews take place in May and retrospective questions relate to the last 12 months. In the 1996 survey some 8,000 persons interviewed were dependent (not self-employed) workers. They were asked about their training activities between $t - 1$ (May 1995) and the date of the interview.³ For the years following the interview we analysed the mobility of those people interviewed in 1996 and still in the sample in the year of interest. Due to the rotating character of the sample we lose some 2,000 observations every year as we move forward in time.

In our analysis we use the data set from 1996 to 1999. The data covers the part of the business cycle when economic growth was picking up again. The unemployment rate fell from above 5% to around 2.5% by 1999. Using 1996 as the starting year is also essential to our analysis because the survey in that year was accompanied by an extension to the normal survey, covering the topic of continuous education. While this gives us the opportunity to analyse training activities of workers in more detail, it led also to a reduction of the questions related to training in the subsequent years. Because of these limitations we have to adopt a different strategy than the panel approach used by *Zweimueller/Winter-Ebmer* (2000) in their study. This results in a lower number of observations, when the time period is extended beyond 1996.

³ Some researchers are concerned with the validity of self-reported data on training activities. *Krueger and Rouse* (1998) find significant differences between self-reported training activity and data sampled by employers. They assume that only the administrative data are correct and that the higher participation rate measured in the self-reported data are due to measurement errors. *Barron/Berger/Blank* (1997) have found a substantial measurement error in their data too, however, firms tended to report more training than employees. In their matched survey, however, there appears to be no systematic variation in reporting errors based on firm or worker characteristics, and aggregate reported measures of the incidence of training are similar.

II. The definition of firm-subsidised training

We use one specific definition of employer provided (*subsidised*) training in our study, although different definitions were tested. Table 1 shows that training has at least two important components where the provision by firms or sharing between employers and employees matters.

Table 1
Training according to time and finance dimensions

| <i>Financing</i> | <i>Time</i> | | | | |
|-------------------|-------------|----------|------|-------------|------------|
| | Employer | Employee | Both | Not working | Total in % |
| Employee | 84 | 1259 | 1 | 33 | 37.08 |
| Employer | 1415 | 347 | 26 | 113 | 51.18 |
| U.I. ⁴ | 94 | 276 | 1 | 18 | 10.47 |
| Others | 22 | 1 | 20 | 4 | 1.27 |
| Total in % | 43.48 | 50.70 | 1.29 | 4.52 | 100 |

Many of the previous studies neglect the time dimension and the opportunity costs that go along with them. The self-reported reasons of those not having participated in adult education give a hint, to what extent the time factor might be important in training decisions. Some 44% stated the lack of time as a reason for non-participating in work-related training, whereas financial reasons were only stated by 14% and the lack of employer support by some 7% of the respondents. Although the cases in which time⁵ and financial resources both come from the employers or the employees are predominant, some of the arrangements show cost sharing.

The definition used in this study is a very broad one and includes all training, where the employer participated either financially or with time. According to this definition 54.12% of the training was subsidised by the employer and 45.9% was not.⁶

⁴ U.I. = Unemployment Insurance.

⁵ If employers provided time, the training took place during working time or the time spent in training was counted as overtime. This is regardless whether training takes actually place at the workplace or outside the company.

⁶ Although our data allowed weighting participation by the number of hours spent in training, we only report results for the training incidence. The calculations presented are fairly robust to this alternative specification, a result also reported by *Krueger/Rouse* (1998) in their study. *Veum* (1997) differentiated actual training hours and the training incidence and also finds that both specifications are fairly similar (p. 227). We also tested alternative speci-

III. Types of training

In the supplementary questionnaire in the 1996 survey, questions were asked about continuous education of workers. Besides questions about the financing of education, the provision (on-the-job or outside), the time spent in education, those participating in some form of continuous education were also asked about the type or content of training. Although workers were asked whether the type of training they had followed was work-related or not, it is not possible to determine whether the training was strictly general or firm specific.⁷ The three most often named categories of training were language courses, IT-training and management training in the group that was predominantly financed by employers. From the type of these courses we can deduce that their content is likely to be more general than firm specific. Training courses that were predominantly employee-funded were either language courses or types of training with no direct relation to the current job.

IV. Who trains and who gets training?

The training incidence of the adult population in Switzerland is, as the OECD (2000) points out in its thematic review on adult education, in the middle field of all OECD countries, although Switzerland has one of the highest levels of initial training⁸ among the OECD countries. According to OECD statistics roughly 32% of the employed population participated in adult education at least once a year in the period of 1994 to 1998.⁹

We estimated participation logits for firm-subsidised and employee-funded training in a multinomial logit model in order to have the same reference group in both cases: a) that training is financed by employers and b) that training is funded by employees¹⁰. There are three possible outcomes ($\gamma = 1, 2, 3$) with an unordered categorical property:

fictions of the firm-subsidised and employee-funded variables and found results that were qualitatively similar to the ones reported here.

⁷ The questionnaire is in this respect distinctively different from other known questionnaires on training. Some questionnaires used e.g. in northern European countries (e.g. Barth 1997), ask how long it takes to learn a job and how much of the skills learned on the job could be used with another employer. This kind of questions allows determining the degree of firm specific and general skills. On the other hand these questions are focused on the initial training and neglect the amount of *continuous* training it needs to perform a job well. The Swiss questionnaire covers the latter but does not ask specifically about the amount of training that would be transferable to a new employer.

⁸ One of the highest levels of initial training means one of the lowest levels of people with no post-compulsory education.

⁹ OECD uses – as in this paper – the Swiss Labour Force Survey as source of their information.

¹⁰ We can observe that some individuals participated in more than one training course during 1996. But as in Backes-Gellner/Schmidtke (2001) we decided to take only the first course in those few cases when more than one course was reported.

$\gamma_i =$

- 1 if employee did not report training for 1996
- 2 if training was subsidized by employer
- 3 if training was funded by employee

we use therefore the multinomial logit instead of e.g. an ordered probit model. We arbitrarily set “no training” $\beta^{(1)} = 0$ (base category), so that the remaining coefficients $\beta^{(2)}$ and $\beta^{(3)}$ measure the change relative to the $\gamma = 1$ group. Setting $\beta^{(1)} = 0$, the equations become

$$(1) \quad Pr(\gamma = 1) = \frac{1}{1 + e^{X\beta(2)} + e^{X\beta(3)}}$$

$$(2) \quad Pr(\gamma = 2) = \frac{e^{X\beta(2)}}{1 + e^{X\beta(2)} + e^{X\beta(3)}}$$

$$(3) \quad Pr(\gamma = 3) = \frac{e^{X\beta(3)}}{1 + e^{X\beta(2)} + e^{X\beta(3)}}$$

Our results in Table 2 confirm in most parts the results of previous studies insofar as they find that firm-subsidised training goes mainly to the well-educated part of the workforce¹¹, to those working in large firms and already occupying a function in the management. Part-time working, foreign nationality or working in the less well paid sectors like hotels & restaurants and small firms reduce the probability of getting access to firm-subsidised training. Education plays the foremost important indicator for training, the *relative risk ratio* of receiving firm-subsidized training for employees with tertiary education lies between 3.3 and 5.8, where almost all other significant variables have values below 2. Looking at employee-funded training we see, that industry differences almost completely disappear (except for teachers), so do most other job- or firm-related characteristics. The positive, but small relationship between firm-subsidised training and tenure is inconsistent with the human capital theory, which predicts that all training should be concentrated at the start of the employment. The findings could also indicate that in Switzerland as in other countries having the Germanic type of apprenticeship training, a majority of general skills and occupational training is done during the apprenticeship and that this reduces the need for concentrated training at the start of employment.

Some findings indicate that employee-funded training serves partially as a compensating mechanism for those not getting any support from their employer. Women or employees of small firms who get significantly less access to firm-subsidised training are significantly more likely to train without support from their employers. Differentiation according to education shows, however, that those with a

¹¹ The same holds for most European countries see e.g. Brunello (2001).

Table 2
Multinomial logit estimation¹² of the determinants of training by type

| Independent variables | Firm-subsidised | | Employee-subsidised | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|---------------------|-----------|
| | Coef. | $P > z $ | Coef. | $P > z $ |
| Women | -0.03 | 0.689 | 0.65 | 0.000 |
| Age | 0.08 | 0.000 | 0.05 | 0.027 |
| Age ² | -0.12 | 0.000 | -0.08 | 0.004 |
| Married | 0.02 | 0.760 | -0.24 | 0.002 |
| Swiss Nationality | 0.53 | 0.000 | 0.38 | 0.001 |
| Education | | | | |
| - University | 1.21 | 0.000 | 0.56 | 0.001 |
| - University of Applied Sciences | 1.64 | 0.000 | 0.83 | 0.000 |
| - A-levels | 0.89 | 0.000 | 0.84 | 0.000 |
| - Higher vocational training | 1.35 | 0.000 | 1.07 | 0.000 |
| - Apprenticeship | 0.79 | 0.000 | 0.52 | 0.000 |
| Industries | | | | |
| - Manufacturing | 0.03 | 0.931 | 0.12 | 0.721 |
| - Hotel & Restaurants | -1.16 | 0.010 | -0.24 | 0.546 |
| - Construction | -0.40 | 0.206 | 0.10 | 0.779 |
| - Retail Sales | 0.05 | 0.878 | 0.14 | 0.685 |
| - Communication | 0.15 | 0.617 | 0.22 | 0.536 |
| - IT | 0.38 | 0.210 | 0.10 | 0.768 |
| - Banking & Insurance | 0.93 | 0.002 | 0.42 | 0.241 |
| - Public Administration | 0.67 | 0.029 | 0.34 | 0.349 |
| - Education | 0.58 | 0.063 | 0.73 | 0.041 |
| - Health | 0.61 | 0.043 | 0.36 | 0.288 |
| - Other Services | -0.03 | 0.922 | 0.41 | 0.256 |
| - Agriculture | 0.24 | 0.623 | 0.30 | 0.562 |
| Job characteristics | | | | |
| - Top management | 0.63 | 0.000 | 0.06 | 0.601 |
| - Middle management | 0.42 | 0.000 | 0.22 | 0.026 |
| - Part-time worker | -0.30 | 0.002 | 0.09 | 0.316 |
| - Tenure (*10) | 0.30 | 0.001 | 0.00 | 0.997 |
| - Tenure ² (*1000) | -0.32 | 0.045 | -0.10 | 0.459 |
| Firm characteristics | | | | |
| - Small firm (< 20 employees) | -0.29 | 0.001 | 0.15 | 0.089 |
| - Large Firm (> 100 employees) | 0.33 | 0.000 | 0.10 | 0.311 |
| - Located in the Italian lang. R. | -0.28 | 0.155 | -0.10 | 0.642 |
| - Located in the French lang. r. | -0.69 | 0.000 | -0.13 | 0.139 |
| Number of observations | 6458 | | 6458 | |
| Log likelihood | -5476.18 | | -5476.18 | |
| Pseudo R ² | 0.09 | | 0.09 | |

Coefficients with bold characters are significant at least at the 10% level. The reference person is male, has no post compulsory education, is a blue collar worker working full time in the German speaking part of Switzerland, in the industry sector "others" in a company with 100 > employees > 20.

¹² All regressions were run on Stata 6.

lower education (upper-secondary II level: apprenticeship and A-levels) and lower probability of receiving firm-subsidised training do not have higher coefficients when it comes to employee-funded training. Compensation according to educational levels does not seem to play an important role.

V. The potential problem of endogeneity

We would think that employers are more likely to subsidise training of employees whom they expect to retain longer and also whom they expect to remain longer with their firm. Any test whether the provision of firm-subsidised training reduces the probability that the beneficiaries voluntarily quit the company suffers therefore from the problem that one cannot distinguish easily between the effect training has on the probability to leave and the selection of trainable workers by their employers. Theoretically an IV-approach could provide a solution but as stated earlier, the selection of a suitable IV is difficult and likely to distort the results rather than to improve them. Our data did not offer such potential IV's¹³; therefore we used a more classical and simple approach to the problem. We estimated first the probability to receive firm-subsidised training in a multinomial logit equation and then used the same variables in the turnover equation. Thereby we control for the observable selection of trainable workers in the equation that tests the impact training has on mobility. Unfortunately we cannot claim that this procedure eliminates the potential endogeneity completely, as the method is only as good as the training equation is.

VI. Job mobility during the observed period

Expected job mobility was somewhat higher in the period of 1996 to 1999 compared to the 8% observed in the study of Zweimueller / Winter-Ebmer (2000). Of the workers employed in 1996, 9.9% had changed their employer within one year. The turnover rate for men and women was almost equal. Looking beyond job-to-job mobility we find that job-to-non employment mobility has almost the same size as job-to-job mobility.¹⁴ Table 3 gives an overview of the turnover that took place between 1996 and 1997.

¹³ Classical IV's for training are the educational level of parents (information not available in the Swiss Labour Force Survey), geographical distance from providers of training (dummies for the big cities were not correlated with training), family status (used in the training equation) or the fact of being a house owner or not, as owning a house reduces mobility (although the proportion of house owners in Switzerland is very low among employees and the usefulness of this variable as an IV therefore dubious).

¹⁴ We also estimated the impact training has on job-to-non-job turnover but the results are not reported in detail in this study. Intra-firm mobility might also be of interest but cannot be tested meaningfully with the data set we used.

Table 3

**Labour market status of dependent workers who were in the 1996 sample
and not retired in the following year**

| Labour market status | N of obs. | % of (a) | % of (b) |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|
| (a) In sample | 5691 | 100 | |
| (b) Dependent workers | 5113 | 89.9 | |
| (c) With the same employer | 4607 | | 90.1 |
| (d) With a new employer (voluntary) | 303 | | 5.9 |
| (d) With a new employer (involuntary) | 203 | | 4.0 |
| (e) Self-employed | 223 | 3.9 | |
| (f) Housewife, Student | 149 | 2.6 | |
| (g) Unemployed | 120 | 2.1 | |
| (h) Rest | 86 | 1.5 | |

One has to keep in mind, that all the data are self-reported and that the distinction that is made between voluntary job separations (quits) and involuntary (firing) may be biased. Whereas there is no plausible reason why a person who leaves voluntarily would not report so, involuntary separations could be reported as voluntary and therefore have a positive bias on involuntary and a negative bias on the number of voluntary separations. Nevertheless we have used the data as they were reported, but to keep the potential bias small we created a category “dismissals” in which we cumulated the involuntary separations and the people with the labour market status of being unemployed.

In all, we created three different categories for our multinomial logit estimation:

1. *Stayer*: All persons employed in 1997 who had not changed their employer between 1996 and 1997.
2. *Voluntary Mover*: Only those persons who had reported that they had changed employers voluntarily between 1996 and 1997.
3. *Dismissed*: Those persons who had reported that they changed their employer involuntarily or were unemployed at the time of the interview in 1997.

VII. The job-mobility regressions

To estimate the impact of training on turnover we ran a multinomial logit estimate of the following type

$$(4) \quad \gamma_i = x_i\beta + \alpha_1 F_i + \alpha_2 E_i + \epsilon_i$$

analogous to the procedure applied in section C. IV.

The dependent variable γ_i could take the following values:

$$\text{Mobility } \gamma_i = \begin{matrix} 1 & \text{if} & \text{"stayer"} \\ 2 & \text{if} & \text{"voluntary mover"} \\ 3 & \text{if} & \text{"dismissed"} \end{matrix}$$

x_i is a vector of time invariant and time varying control variables and β the corresponding vector of coefficients to be estimated.¹⁵ The treatment variables are F_i for firm-subsidised training and E_i for employee-funded training and α_1 and α_2 the parameters of interest. ϵ_i is an error term that satisfies the usual assumptions.

We use a simple before-and-after approach, where current mobility is explained by predetermined factors, including past training. Three extensions of the equation are then made:

Firstly, in order to be able to separate immediate and more long-term effects on mobility we used three different time horizons. In the first step we analysed the turnover between 1996 and 1997, in a second step we included 1998, and finally 1999. Multiple job changes between t and t_{+n} were not counted as hardly any had occurred. As the survey is a rotating panel, the inclusion of more years reduces the sample size (randomly).

Secondly, we subdivided the training variables in two categories: a) training that provided a diploma after the training was completed and b) training without certification.¹⁶

Thirdly, we tested, as in *Zweimueller/Winter-Ebmer* (2000), whether training had an impact on searching behaviour.

¹⁵ Personal and job characteristics in our model include age (and age squared), marital status, gender, nationality, education (school years and an additional dummy for apprenticeship), tenure (and squared), part-time, two dummies for the hierarchical position, twelve dummies for different industries, two dummies for firm size and additional dummies for the geographical location of the firm.

¹⁶ This differentiation was suggested by one of the anonymous referees. In our view, however, the direction of the impact on mobility that training *with* or *without* diploma has is unclear. Courses with diplomas surely tend to be longer, are more likely to be more selective and to take place outside the company. Such courses could have a higher signalling value on the labour market and thus increase mobility, on the other hand they could also decrease mobility as longer courses show a higher commitment of the current employer and thus strengthen the ties between employers and employees.

Table 4

Multinomial estimation of the determinants of job mobility (1996–1997)

| Independent variables | (voluntary) Movers | | Dismissed | |
|------------------------------------|--------------------|-----------|--------------|-----------|
| | Coef. | $P > z $ | Coef. | $P > z $ |
| Socio-demographic variables | | | | |
| Woman | -0.13 | 0.409 | -0.18 | 0.422 |
| Age | -0.02 | 0.628 | -0.13 | 0.022 |
| Age ² | -0.05 | 0.493 | 0.14 | 0.042 |
| Married | -0.29 | 0.041 | -0.02 | 0.909 |
| Swiss Nationality | 0.40 | 0.071 | -0.43 | 0.074 |
| Training variables | | | | |
| <i>Firm-subsidised</i> | 0.27 | 0.162 | -0.33 | 0.233 |
| <i>Employee-funded</i> | 0.09 | 0.173 | 0.12 | 0.623 |
| Education | | | | |
| Years of schooling | 0.02 | 0.505 | 0.07 | 0.154 |
| Apprenticeship | -0.22 | 0.126 | 0.19 | 0.358 |
| Industries | | | | |
| - Manufacturing | 0.20 | 0.788 | 0.67 | 0.520 |
| - Hotel & Restaurants | 1.44 | 0.070 | 1.53 | 0.160 |
| - Construction | 0.57 | 0.467 | 1.31 | 0.214 |
| - Retail Sales | 0.36 | 0.633 | 0.63 | 0.549 |
| - Communication | -0.11 | 0.886 | 0.32 | 0.768 |
| - IT | 0.22 | 0.771 | 0.29 | 0.787 |
| - Banking & Insurance | 0.57 | 0.462 | -0.92 | 0.462 |
| - Public Administration | -0.01 | 0.990 | 0.17 | 0.883 |
| - Education | -0.01 | 0.987 | -0.02 | 0.989 |
| - Health | 0.51 | 0.510 | 0.02 | 0.987 |
| - Other Services | 0.21 | 0.795 | 0.99 | 0.358 |
| - Agriculture | 0.24 | 0.891 | 0.52 | 0.721 |
| Job characteristics | | | | |
| - Top management | -0.28 | 0.174 | -0.23 | 0.400 |
| - Middle management | -0.06 | 0.706 | -0.69 | 0.018 |
| - Part-time worker | 0.18 | 0.280 | -0.11 | 0.650 |
| - Tenure (*10) | -1.13 | 0.000 | -0.01 | 0.000 |
| - Tenure ² (*1000) | 1.47 | 0.000 | 1.31 | 0.002 |
| Firm characteristics | | | | |
| - Small firm (< 20 employees) | 0.02 | 0.905 | 0.22 | 0.332 |
| - Large Firm (> 100 employ.) | -0.31 | 0.069 | 0.03 | 0.919 |
| - Located in the Italian lang. r. | -0.23 | 0.588 | 0.33 | 0.469 |
| - Located in the French lang. r. | -0.44 | 0.009 | 0.08 | 0.695 |
| Number of observations | 4150 | | 4150 | |
| Log likelihood | 388.6 | | 388.6 | |
| Pseudo R ² | 0.121 | | 0.121 | |

Coefficients with bold characters are significant at least at the 10% level. The reference person is male, has no post compulsory education, is a blue collar worker working full time in the German speaking part of Switzerland, in the industry sector "others" in a company with 100 > employees > 20.

D. Results

Table 4 shows the detailed results for the multinomial logit equation of the determinants of turnover in the short run (1996–1997). Workers receiving firm-subsidised training have no significantly higher turnover than those not getting this kind of training. The same holds for training that was funded by employees. Concerning the non-significance of the training variables the results so far are in line with most of the results in comparable studies. Somewhat surprising is perhaps the fact, that firm-subsidised training does not decrease significantly the probability to be dismissed.

As for the control variables, most of them are not significant but some of them (tenure, large firm, working in hotels or restaurants) indicate that those with a lower probability to quit receive more firm-subsidised training (see Table 2) and vice versa. Other variables (nationality, firm located in the French speaking region) indicate the contrary. Even if we cannot rule out endogeneity completely we find that the assumption that only those with a predicted low turnover rate would get firm-subsidised training would not truly reflect reality.

In order to give a clearer picture of the most important regression results with the extensions described in section C. VII. the results are summarised in tables 5 to 8. In all cases we have run the same equation as shown in table 4 with the same control variables. For the sake of space we display only the coefficients for the two training variables and their extensions.

Table 5 indicates that the extension of the time dimension leads to one significant result concerning employee-funded training over the period 1997–1999. Over the period of three years employees who paid for their own training in 1996 have a significantly higher probability of leaving their previous employer. The result seems to indicate, that, as noted by *Backes-Gellner/Schmidtke* (2001) in their paper, employers run a certain risk to loose employees if they do not provide themselves for training. The odds that an employee leaves his employer after having trained at his own expenses is, however, with 1.5 much lower than in the German study (2.8–3.8).

Table 5
Influence on voluntary mobility (movers)

| Period | Firm-subsidised | Employee-funded | Sample size / pseudo R ² |
|--------|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1997 | 0.265 (0.1617) | 0.087 (0.1729) | 4150 0.121 |
| 97–98 | 0.0148 (0.1645) | 0.245 (0.1663) | 2648 0.124 |
| 97–99 | -0.058 (0.1939) | 0.374** (0.1879) | 1654 0.126 |

Bold characters show significant variables with asterisks for the 1% significance (*), 5%-significance (**) and 10%-significance (***) respectively; standard errors are in brackets.

Table 6 summarises the results for non-voluntary mobility (dismissals). As in the short run, we find no significant influence on non-voluntary mobility for both, the firm-subsidised and the employee-funded training. In line with the results found by *Zweimueller/Winter-Ebmer* (2000) and *Baenziger* (1999), the results for the period 1997–1999 suggest, that neither firm-subsidised nor employee-funded training increases job-security significantly.

Table 6
Influence on non-voluntary mobility (dismissals)

| <i>Period</i> | Firm-subsidised | Employee-funded | Sample size / pseudo R ² |
|---------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 1997 | -0.337 (-0.3372) | 0.117 (0.2384) | 4150 0.121 |
| 97–98 | 0.2748 (0.2707) | 0.0404 (0.2887) | 2648 0.124 |
| 97–99 | 0.312 (0.3257) | 0.285 (0.3218) | 1654 0.126 |

Bold characters show significant variables with asterisks for the 1% significance (*), 5%-significance (**) and 10%-significance (***) respectively; standard errors are in brackets.

Training that leads to formal recognition (diploma or certificate) does, according to table 7, not lead to an increased mobility. At least in the short run this differentiation does not change the results shown in table 4 considerably, with the notable exception of employer-subsidised training (without diploma) that increases the probability to leave the employer significantly (*relative risk ratio*: 1.8). It is not yet completely clear how to interpret this result as the significance disappears if the time period covered is extended beyond 1997.

Table 7
Influence on mobility with training variables with and without diplomas (1996–97)

| <i>Training with and without diploma</i> | “Movers” | “Dismissed” | Sample size / pseudo R ² |
|---|----------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Firm-subsidized training <i>with diploma</i> | 0.0597 (0.1981) | -0.1660 (0.3172) | 4141 0.1232 |
| Firm-subsidized t. <i>without diploma</i> | 0.5790* (0.2149) | -0.7394 (0.5243) | 4141 0.1232 |
| Employee-funded training <i>with diploma</i> | 0.1840 (0.2160) | 0.0117 (0.3257) | 4141 0.12322 |
| Employee-funded t. <i>without diploma</i> | -0.1429 (0.2422) | 0.2391 (0.3058) | 4141 0.1232 |

Bold characters show significant variables with asterisks for the 1% significance (*), 5%-significance (**) and 10%-significance (***) respectively; standard errors are in brackets.

As in the findings of *Baenziger* (1999) and *Zweimueller/Winter-Ebmer* (2000), we find a negative relationship between firm-subsidised training and search activity, except for the year immediately after training (as shown in table 8). Contrary to these studies with older Swiss data, we do not find that employee-funded training increases search activities of these workers.

Table 8
Influence on search behaviour

| <i>Period</i> | Firm-subsidised | Employee-funded | Sample size / pseudo R ² |
|---------------|------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 1997 | -0.103 (0.0707) | -0.074 (0.0727) | 5379 0.074 |
| 97 – 98 | -0.245*** (0.0776) | -0.063 (0.0768) | 3491 0.087 |
| 97 – 99 | -0.282*** (0.0894) | -0.087 (0.0885) | 2204 0.085 |

Bold characters show significant variables with asterisks for the 1% significance (*), 5%-significance (**) and 10%-significance (***) respectively; standard errors are in brackets.

E. Conclusions

In our study we find that training that is subsidised by firms goes mainly to the well-educated part of the work force. Although these workers are more likely to look for outside opportunities, our results confirm previously found results insofar that firm-subsidised training seems to reduce the probability that workers search for new jobs effectively. Up to three years after the training measure, firm-subsidised training has no significant effect on voluntary job separations (with a exception in the short run of courses that were not completed with a diploma). We can conclude, that, although firm subsidised training reduces search activities, it has contrary to the results reported in the previous Swiss studies no significant negative effect on quits. This casts doubt on the claim of some researchers (*hypothesis 2*) that companies can reduce turnover by offering training. Regarding our *hypotheses 1 & 2*, they are both not appropriate; our results are a mix of both hypotheses. Comparing with older studies, the results also suggest that it is necessary to repeat the analysis over different periods of the business cycle to get an appropriate picture.

Firm-subsidised training does not (although the sign of the coefficient is negative) reduce the probability that the firm dismisses the employee significantly (*hypothesis 3* is therefore rejected). This result speaks either against the hypothesis that employers only train workers they are sure to retain or is a sign that such selection effects are only of short-term nature.

Although we find evidence for the hypothesis that some workers compensate for non-receipt of training from their employers with self-initiative, employee-funded

training has little impact on job-mobility. Searching activities are not increased (*hypothesis 4* is rejected) and quits are only increased in the long run (*hypothesis 5* partially accepted).

Finally, according to *hypothesis 6*, employee-funded training should not influence the decision of the employer to dismiss an employee, which is supported by our results.

With the empirical analysis presented here, it is not possible to differentiate between or test specific extensions or reconsiderations of Becker's human capital theory. However, the results point into the direction, that the common statement of these theories, that employers can invest in general skills without running the risk of losing their employees subsequently, can be backed up by our data.

References

- Acemoglu, Daron / Pischke, Jörn-Steffen* (1999): Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets. In: *The Economic Journal*, 109: F112-F142.
- Autor, Daniel* (1998): Why do Temporary Help Firms Provide Free General Skills Training? Theory and Evidence. mimeo, Harvard University.
- Backes-Gellner, Uschi / Schmidtke, Corinna* (2001): Kuendigungs- und Entlassungsverhalten nach beruflicher Weiterbildung. In: Backes-Gellner, Uschi / Moog, Petra (Hrsg.): *Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Band 279. Berlin: Duncker & Humblot: 55 – 74.
- Baenziger, Annik* (1999): Weiterbildung und Lohnunterschiede zwischen Frauen und Männern. Eine empirische Untersuchung zur Situation in der Schweiz. Chur / Zuerich: Ruediger Verlag.
- Barron, John / Berger, Mark C. / Black, Dan A.* (1997): On-the-Job Training. Kalamazoo: W. E. Upjohn Institute for Employment Research.
- Barron, John / Berger, Mark C. / Black, Dan A.* (1998): Do Workers Pay for On-the-Job Training? In: *Journal of Human Resources*, 34: 235 – 252.
- Barth, Erling* (1997): Firm-Specific Seniority and Wages. In: *Journal of Labor Economics*, 15: 495 – 506.
- Becker, Garry* (1964): *Human Capital*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Brunello, Giorgio* (2001): On the Complementarity between Education and Training in Europe. In: IZA Discussion Paper, Bonn: IZA.
- Dearden, Lise / Machin, Steve / Reed, H. / Wilkinson, D.* (1997): *Labour Turnover and Work-Related Training*. London: The Institute of Fiscal Studies.
- Feuer, Michael J. / Glick, Henry A. / Desai, A.* (1987): Is Firm-Sponsored Education Viable?. In: *Journal of Economic Behavior & Organization*, 8: 121 – 131.
- Katz, Eliakim / Ziderman, Adrian* (1990): Investment in General Training: The Role of Information and Labour Mobility. In: *The Economic Journal*, 100: 1147 – 1158.

- Kessler, Anke / Lülfsmann, Christoph* (2000): The Theory of Human Capital Revisited: On the Interaction of General and Specific Investments. In: CEPR Discussion Paper No. 2533.
- Krueger, Alan / Rouse, Cecilia* (1998): The Effect of Workplace Education on Earnings, Turnover, and Job Performance. In: *Journal of Labor Economics*, 16 / 1: 61 – 94.
- Lynch, Lisa M.* (1991): The role of Off-the-Job vs. On-the Job Training for the Mobility of Women Workers. In: *American Economic Review Papers and Proceedings*, May 1991: 151 – 156.
- OECD* (2000): Examens Thématique de l'Apprentissage des Adultes – Suisse. Paris: OECD.
- Parent, Daniel* (1999): Wages and Mobility: The Impact of Employer-Provided Training. In: *Journal of Labor Economics*, 17 / 2: 298 – 317.
- Royalty, Anne B.* (1996): The Effects of Job Turnover on the Training of Men and Women. In: *Industrial and Labor Relations Review*, 49 / 3: 506 / 521.
- (1998): Job-to-Job and Job-to-Nonemployment Turnover by Gender and Education Level. In: *Journal of Labor Economics*, 16 / 2: 392 – 443.
- Sadowski, Dieter* (1980): Berufliche Bildung und betriebliches Bildungsbudget. Stuttgart: Poeschel.
- Veum, Jonathan R.* (1997): Training and Job Mobility Among Young Workers in the United States. In: *Journal of Population Economics*, 10: 219 – 233.
- Winter-Ebmer, Rudolf / Zweimueller, Josef* (1997): Unequal Assignment and Unequal Promotion in Job Ladders. In: *Journal of Labor Economics*, 15 / 1: 43 – 71.
- Zweimueller, Josef / Winter-Ebmer, Rudolf* (2000): Firm-specific Training: Consequences for Job Mobility. In: IZA Discussion Paper, Bonn: IZA.

Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität

Eine empirische Analyse für Westdeutschland und Großbritannien

Von *Markus Pannenberg*, Berlin

A. Einleitung

In der aktuellen arbeitsmarktpolitischen Diskussion im Bündnis für Arbeit werden an die (institutionell geförderte) Verbindung von Investitionen in die berufliche Weiterbildung und den Abbau von Überstunden große Erwartungen geknüpft. Eine zentrale Idee im Rahmen der vereinbarten „Qualifizierungsoffensive“ ist es, dass Arbeitnehmer ihre durch geleistete Überstunden aufgefüllten Guthaben auf (Lebens-)Arbeitszeitkonten investiv für Weiterbildungsmaßnahmen nutzen, um sich im Sinne lebenslangen Lernens an wandelnde Qualifikationsanforderungen anzupassen. Dies soll sie individuell gegen zukünftige Arbeitslosigkeit schützen¹ und zugleich dem konstatierten Fachkräftemangel im Sinne einer internen Rekrutierung entgegen wirken. Die zeitlich begrenzt offenen Stellen sollen mit geeigneten Arbeitslosen als „Stellvertreter“, die gegebenenfalls zuvor für den Einsatz geschult werden, besetzt werden. Durch diese befristete Reintegration in das Erwerbsleben erhofft man sich zum einen, dass die zuvor arbeitslosen Beschäftigten ihre Beschäftigungschancen auf externen Arbeitsmärkten erhöhen. Zudem können die Betriebe im Rahmen dieser verlängerten Probezeit potenzielle neue Arbeitskräfte kostengünstig testen, da die zeitlich befristete Beschäftigung von Arbeitslosen während Qualifikationsphasen der „Arbeitsplatzbesitzer“ durch Lohnsubventionen im Rahmen eines staatlichen „Job-Rotations-Programmes“ gefördert werden soll (vgl. *Bündnis für Arbeit* 2001).

Im Kontrast zur Bedeutung der Verknüpfung von Weiterbildung und Überstundenaktivität in der aktuellen arbeitsmarktpolitischen Diskussion in Deutschland, wird dem Zusammenhang von Weiterbildungsinvestitionen und geleisteter Mehrarbeit weder in der theoretischen noch der empirischen Literatur nennenswert Aufmerksamkeit geschenkt. Die für Deutschland vorliegenden Arbeiten zu ökonomischen Effekten von Weiterbildungsmaßnahmen on-the-job setzen sich mit der Fi-

¹ Evidenz für den unterstellten Zusammenhang, dass Weiterbildung on-the-job gegen zukünftige Arbeitslosigkeit schützt, liefert *Pannenberg* (2001).

finanzierung derartiger Maßnahmen, ihren Produktivitäts- und Einkommenseffekten und ihrer Auswirkung auf inner- und zwischenbetriebliche Mobilitätsprozesse auseinander (vgl. z. B. Alewell 1998, Backes-Gellner/Schmidtke 2001, Hübler/König 1998, Pannenberg 1995/1997, Pfeiffer/Reize 2000, Pischke 2000). Allen Studien gemeinsam ist die Feststellung, dass im Rahmen einer systematischen betrieblichen Personalpolitik Weiterbildungsinvestitionen gekoppelt werden mit monetären und/oder nichtmonetären Kompensationssystemen, um effiziente Investitionsvolumina zu induzieren. Geleistete Überstunden können in diesem Zusammenhang z. B. als Indikator für eine besondere Leistungsbereitschaft dienen, der die individuelle Wahrscheinlichkeit einer Zuweisung in innerbetriebliche Weiterbildungsmaßnahmen, die mit einer späteren Beförderung verbunden sind, erhöht. Ebenso denkbar ist, dass absolvierte Überstunden im Anschluss an eine Weiterbildungsmaßnahme zur Rentabilität einer betrieblich finanzierten Weiterbildungsmaßnahme notwendig sind.

Die vorliegende empirische Arbeit geht diesen Fragestellungen nach. Aufbauend auf einer knappen Skizzierung theoretischer Ansätze, aus denen sich Aussagen zum Zusammenhang von Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität ableiten lassen (Kapitel B), erfolgt eine Darstellung der genutzten Datenbasis und einiger deskriptiver Befunde (Kapitel C). Im Kapitel D erfolgt eine ökonometrische Analyse des Zusammenhangs von Weiterbildung und Überstundenaktivität für westdeutsche Arbeitnehmer. Im Kapitel E werden diese Ergebnisse mit Schätzungen für Großbritannien kontrastiert. Kapitel F schließt mit einer Diskussion der Ergebnisse.

B. Theoretischer Hintergrund

Wenngleich weder der Inzidenz von Überstunden noch geleisteten Überstundenvolumina in den vorliegenden theoretischen Ansätzen zu den ökonomischen Effekten von Weiterbildungsinvestitionen eine Rolle zukommt, lassen sich einige Hypothesen zum Zusammenhang von Weiterbildung und Überstundenaktivität ableiten:

- (1) Nichtmonetäre Kompensationssysteme, wie z. B. Beförderungswettbewerbe, werden als ein probates Mittel gesehen, um Anreize für effiziente Investitionen in Humankapital für Arbeitnehmer zu setzen (Prendergast 1992, 1993). Eine strategische Variable in diesen Modellen ist die produktivitätsabhängige Beförderungswahrscheinlichkeit, die durch nicht unmittelbar quantifizierbare Investitionen in firmenspezifisches Humankapital (Aufbau von Kundenbeziehungen, Erwerb spezifischen technischen Know-hows etc.) erhöht werden kann. Derartige Weiterbildungsinvestitionen beeinflussen zudem die Wahrscheinlichkeit der Zuweisung in formelle betriebliche Weiterbildungsprogramme positiv (Prendergast 1992). (Unbezahlte) Überstunden zum zusätzlichen Erwerb schwer quantifizierbaren firmenspezifischen Humankapitals sind ein zur Ver-

fügung stehendes Instrument auf Seiten der Arbeitnehmer, um ihre produktivitätsabhängige Beförderungswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Folglich sollten geleistete Überstunden und eine nachfolgende Teilnahme an betrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen positiv korrelieren.

- (2) Aus Modellen mit Reziprozitätsnormen (Akerlof 1982, Gächter/Falk 2000) lassen sich ebenfalls Zusammenhänge von Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität ableiten. Betrieblicherseits finanzierte und durchgeführte Weiterbildungsmaßnahmen, die u.U. einen Aufstieg in der betrieblichen Hierarchie nach sich ziehen, können Arbeitnehmer, die derartige Maßnahmen durchlaufen haben, veranlassen, anschließend über einen begrenzten Zeitraum (unbezahlte) Überstunden im Sinne eines „gift exchanges“ zu leisten. Ebenso ist denkbar, dass Arbeitnehmer eines Arbeitgebers, der eine Reputation für Fairness aufgebaut hat, durch geleistete (unbezahlte) Überstunden besondere Einsatzbereitschaft für den Betrieb signalisieren, der eine Rolle bei der sich anschließenden Zuweisung in formelle Weiterbildungsmaßnahmen zukommt. Folglich sollten sich bei Existenz von Reziprozitätsnormen positive Korrelationen von geleisteten Überstunden und Weiterbildungsinvestitionen beobachten lassen.
- (3) Neuere Arbeiten zur Frage, warum Firmen sich finanziell an Investitionen in allgemeines Humankapital beteiligen, betonen die Notwendigkeit absoluter Lohnkompression auf unvollkommenen Arbeitsmärkten (Acemoglu/Pischke 1999 a/b, Booth/Zoega 2000). Absolute Lohnkompression wird dabei derart definiert, dass Weiterbildungsinvestitionen die Produktivität des Arbeitnehmers stärker erhöhen als den zu zahlenden Lohn. Liegt absolute Lohnkompression vor, haben Firmen einen Anreiz, in allgemeines Humankapital ihrer Arbeitnehmer zu investieren, da sich der absolute Gewinn je Arbeitnehmer mit steigender Trainingsintensität erhöht. Als Gründe für absolute Lohnkompression werden u. a. Transaktionskosten, asymmetrische Information über Produktivitätszuwächse, die mit Weiterbildung einhergehen, die Komplementarität von allgemeinem und firmenspezifischem Humankapital, die Existenz von Gewerkschaften oder Mindestlöhne aufgeführt. Haben Firmen aber aufgrund der Existenz von absoluter Lohnkompression einen Anreiz in ihre (qualifizierten) Arbeitnehmer zu investieren, so haben sie auch einen Anreiz, nach Abschluss der Weiterbildungsmaßnahme diese Arbeitnehmer möglichst intensiv einzusetzen. Daraus folgt, dass Firmen ein Interesse an persistenter Mehrarbeit ihrer Mitarbeiter mit Weiterbildungsinvestitionen haben. Dies aber impliziert eine positive Korrelation von absolvierten Weiterbildungsmaßnahmen und zukünftigen Überstundenaktivitäten.

C. Datenbasis und deskriptive Analyse

I. Datenbasis

Datenbasis der vorliegenden Untersuchung ist das Sozio-ökonomische Panel (SOEP). Das SOEP ist eine repräsentative Längsschnittbefragung der Wohnbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland, die seit 1984 durchgeführt wird (*Wagner et al.* 1993). Für die nachfolgende Analyse nutzen wir Daten aus den Erhebungsjahren 1986 bis 2000.²

Informationen zu getätigten Weiterbildungsinvestitionen stammen aus den drei Befragungsschwerpunkten „Berufliche Weiterbildung“ 1989 (Welle 6), 1993 (Welle 10) und 2000 (Welle 17), mit denen detaillierte Informationen zu individuellen Weiterbildungsaktivitäten aller Befragungspersonen für die jeweils letzten drei Jahre retrospektiv erhoben worden sind. Anzumerken ist zum einen, dass detailliertere Informationen zu den absolvierten Weiterbildungsmaßnahmen nur für die letzten drei Kurse der Befragungsperson erhoben wurden. Darüber hinaus wurden in den Befragungsschwerpunkten 1989 und 1993 wichtige Informationen zur absolvierten Weiterbildungsmaßnahme, wie z. B. die Information, wer die Weiterbildungsmaßnahme finanziert hat, nur für den subjektiv als am bedeutendsten erachteten Kurs erhoben. Aufsetzpunkt für die nachfolgende empirische Analyse ist daher der subjektiv wichtigste Weiterbildungskurs, wenn die Information aus den Befragungsschwerpunkten 1989 oder 1993 stammt³, bzw. der letzte oder „derzeitige Kurs“, wenn die Information aus dem Jahr 2000 stammt.

Informationen zu Überstunden und ihrer Kompensation beruhen auf Fragen zum geleisteten Umfang an Überstunden im letzten Monat vor der jeweiligen Befragung und zur Art ihrer Abgeltung. Dabei können wir zwischen den Abgeltungsformen „bezahlt“, „abgefeiert“, „teils / teils“ und „unbezahlt“ differenzieren.

In den nachfolgenden Analysen werden Informationen für alle Personen berücksichtigt, die zumindest in einem der drei Jahre 1989, 1993 oder 2000 an der Befragung teilgenommen haben. Da das Weiterbildungsverhalten ostdeutscher Personen und Betriebe nach 1990 sich deutlich von dem westdeutscher Arbeitnehmer unterscheidet (vgl. *Pannenberg* 1995), beschränkt sich die Analyse auf westdeutsche Arbeitnehmer. Darüber hinaus werden Beschäftigte des öffentlichen Dienstes und Selbständige nicht berücksichtigt. Ebenso werden Befragungspersonen, die zum

² Im Jahr 2000 wurde der Stichprobenumfang des SOEP durch die Ziehung einer neuen Teilstichprobe F verdoppelt. Die Teilstichprobe F wird in der vorliegenden Arbeit nicht genutzt, da für die erstmals Befragten der Teilstichprobe F zwar Informationen zu absolvierten Weiterbildungsmaßnahmen in den letzten drei Jahren, nicht aber z. B. Informationen zu geleisteten Überstunden vor einer derartigen Maßnahme vorliegen.

³ Rund 90 % aller männlichen Weiterbildungsteilnehmer und gut 80 % aller weiblichen Teilnehmer, deren Informationen aus den Befragungsschwerpunkten 1989 bzw. 1993 stammen, haben entweder jeweils nur einen Kurs angegeben oder aber der letzte / aktuelle Kurs, den sie absolviert haben, ist der subjektiv wichtigste Kurs.

jeweils relevanten Erhebungszeitpunkt nicht ein Vollzeit- oder Teilzeitbeschäftigungsverhältnis aufweisen, aus der Analyse ausgeschlossen. Der relevante Erhebungszeitpunkt ist der Beginn des jeweiligen Weiterbildungskurses, bzw. bei Nichtteilnehmern die Jahre 1988, 1992 oder 1999, da das Gros der erfragten Weiterbildungsmaßnahmen in diesen Jahren startete. Personen mit Weiterbildungsmaßnahmen befinden sich während der Maßnahme in einem regulären Beschäftigungsverhältnis (Voll- oder Teilzeit), um Weiterbildungsinvestitionen „on-the-job“ von Fortbildungs- und Umschulungsmaßnahmen während einer Phase der Arbeitslosigkeit trennen zu können. Da es für einzelne nachfolgende Untersuchungen erforderlich ist, dass die Befragungspersonen bis zu 3 Jahre nach Abschluss der Weiterbildungsmaßnahme beobachtet werden, wird zusätzlich gefordert, dass die Befragungspersonen zum Erhebungszeitpunkt zwischen 18 und 55 Jahre alt sind, um Erwerbsverläufe auszuschließen, die z. B. von Übergängen in den Vorruhestand beeinflusst sein könnten. Die so abgegrenzte Untersuchungspopulation umfasst 8451 Beobachtungen, von denen 1527 (18,1 %) mindestens eine Weiterbildungsmaßnahme im jeweiligen retrospektiven 3-Jahres-Zeitraum aufweisen.

II. Deskriptive Analyse

Tabelle 1 weist deskriptive Kennziffern zum Zusammenhang von Überstundenaktivität im Vorjahr und Weiterbildungsinvestition im jeweils laufenden Jahr aus.

Tabelle 1

Überstundenaktivität und nachfolgende Weiterbildungsinvestitionen

| | Weiterbildung im laufenden Jahr | |
|---|---------------------------------|-------|
| | nein | ja |
| Überstunden im Vorjahr | | |
| nein | 83,6% | 16,4% |
| ja | 72,4% | 27,6% |
| monatlicher Umfang Überstunden im Vorjahr | 8,0 | 13,6 |
| Kompensation Überstunden im Vorjahr | | |
| Bezahlt | 84,2% | 15,8% |
| Abgefeiert | 69,2% | 30,8% |
| teils / teils | 68,6% | 31,4% |
| Unbezahlt | 59,9% | 40,1% |
| Anzahl der Beobachtungen | 8451 | |

Quelle: Eigene Berechnungen nach SOEP 1986–2000. Hochgerechnete Anteile.

Betrachtet man in einem ersten Schritt den Zusammenhang von Überstundeninzidenz im Vorjahr und Teilnahme an einer Weiterbildungsmaßnahme im laufenden Jahr, so fällt auf, dass der Anteil der Personen mit Überstundenaktivität im Vorjahr, die nachfolgend Weiterbildungsmaßnahmen durchlaufen, mit knapp 28 % deutlich höher ist als der entsprechende Anteil für Personen ohne Überstundeninzidenz in (t-1) (ca. 16 %). Ebenso leisteten Weiterbildungsteilnehmer im Durchschnitt knapp 14 Überstunden pro Monat im Vorjahr, während die naive Kontrollgruppe nur 8 Stunden pro Monat im Mittel aufweist. Wendet man sich dem Zusammenhang von Art der Kompensation von Überstunden im Vorjahr und Weiterbildungsinzidenz im laufenden Jahr zu, so zeigt sich, dass Personen, die für ihre Überstunden im Vorjahr direkt monetär entgolten wurden, deutlich weniger im Folgejahr in Weiterbildungsmaßnahmen zu finden sind, als Personen mit anderen Kompensationstypen. Auffällig ist zudem der deutlich höhere Anteil von Personen mit unbezahlten Überstunden im Vorjahr, die sich im laufenden Jahr in Weiterbildungsmaßnahmen befinden (40 %). Die deskriptiven Befunde für Weiterbildungsteilnehmer und ihre naive Kontrollgruppe stehen folglich in Einklang mit der vermuteten positiven Korrelation von Überstundenaktivität und nachfolgender Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.⁴

Tabelle 2 weist einige deskriptive Kennziffern zum Vergleich von Weiterbildungsinzidenz im laufenden Jahr und Überstundenaktivität in den Folgejahren auf. Ausgewiesen sind drei Zeitfenster (1 Jahr, 2 Jahre, 3 Jahre) für die jeweils eine Variable „persistente Mehrarbeit“ (nein / ja) kodiert wurde.

Personen mit Weiterbildungsinvestitionen im laufenden Jahr weisen mit 56 % eine höhere Überstundenwahrscheinlichkeit im Folgejahr auf als ihre naive Kontrollgruppe (34,5 %). Ebenso weisen Weiterbildungsteilnehmer eine höhere Wahrscheinlichkeit (42,1 %) auf, über einen Zweijahreszeitraum nach Abschluss der Maßnahme persistent Mehrarbeit zu leisten. Dies trifft auch für einen Folgezeitraum von drei Jahren zu. Betrachtet man die durchschnittliche Anzahl von Überstunden pro Monat im Folgejahr, so fällt auf, dass der Mittelwert für Weiterbildungsteilnehmer mit 13,9 Stunden deutlich über dem der naiven Kontrollgruppe liegt. Dieses Ergebnis findet man auch für die beiden längeren Zeitfenster. Hinsichtlich der Abgeltung von Überstunden fällt auf, dass Weiterbildungsteilnehmer deutlich häufiger Überstunden im Folgezeitraum leisten, die entweder abgefeiert werden oder aber unbezahlt sind, als Personen in der naiven Kontrollgruppe. Unsere deskriptiven Befunde für Weiterbildungsteilnehmer und ihre naive Kontroll-

⁴ Beschränkt man die deskriptive Analyse auf vollzeitbeschäftigte Männer, so ergeben sich folgende Kennziffern: 28,4 % aller Personen mit Überstunden in (t-1) nehmen in t an Weiterbildung teil [im Vergleich 17,9 % WB-Teilnahme von Personen ohne Überstunden in (t-1)]. Weiterbildungsteilnehmer leisteten im Vorjahr 16 Überstunden pro Monat [10 Überstunden in (t-1) bei Nichtteilnehmern]. Kennziffern für Kompensation von Überstunden sind vergleichbar. Einzig der Wert für „abgefeierte Überstunden“ in (t-1) mit Weiterbildungsteilnahme in t steigt auf 36,4% nennenswert an.

gruppe stehen folglich in Einklang mit der postulierten positiven Korrelation von Weiterbildungsteilnahme und nachfolgender Überstundenaktivität.⁵

Tabelle 2

Weiterbildungsinvestitionen und nachfolgende Überstundenaktivität

| | mit Überstunden (in %) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|----------------|-----------------|----------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | im Folgejahr | | | | durchgehend 2 Jahre | | | | durchgehend 3 Jahre | | | |
| Weiterbildung im laufenden Jahr | | | | | | | | | | | | |
| nein | 34,5 | | | | 20,2 | | | | 14,8 | | | |
| ja | 56,0 | | | | 42,1 | | | | 30,9 | | | |
| | durchschnittliche monatliche Überstundenanzahl | | | | | | | | | | | |
| | im Folgejahr | | | | durchgehend 2 Jahre | | | | durchgehend 3 Jahre | | | |
| Weiterbildung im laufenden Jahr | | | | | | | | | | | | |
| nein | 7,4 | | | | 4,4 | | | | 3,4 | | | |
| ja | 13,9 | | | | 9,7 | | | | 7,5 | | | |
| | Kompensation der Überstunden (in %) | | | | | | | | | | | |
| | im Folgejahr | | | | durchgehend 2 Jahre | | | | durchgehend 3 Jahre | | | |
| Weiterbildung im laufenden Jahr | be- zahlt | abge- fiert | teils/ teils | unbe- zahlt | be- zahlt | abge- fiert | teils/ teils | unbe- zahlt | be- zahlt | abge- fiert | teils/ teils | unbe- zahlt |
| nein | 16,0 | 6,5 | 5,6 | 6,2 | 7,3 | 2,4 | 1,7 | 3,3 | 4,6 | 1,3 | 0,7 | 2,4 |
| ja | 13,8 | 16,7 | 10,8 | 15,3 | 7,0 | 8,1 | 4,0 | 10,7 | 3,5 | 3,8 | 2,3 | 8,3 |
| Anzahl der Beobachtungen | 6120 | | | | 6041 | | | | 6014 | | | |

Quelle: Eigene Berechnungen nach SOEP 1986 – 2000. Hochgerechnete Anteile.

D. Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität
westdeutscher Arbeitnehmer

I. Empirische Spezifikation

Die abgeleiteten Hypothesen zum Zusammenhang von Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität unterstellen, dass vorgeschaltete Überstundenaktivität, Weiterbildungsteilnahme, nachgelagerte Überstunden und Karrieresprünge systematische Zusammenhänge aufweisen. Ausgangspunkt der empirischen Spezifi-

⁵ Die Analyse für vollzeitbeschäftigte Männer erhöht Inzidenz und Umfang an Überstunden für beide Gruppen.

kation war daher die Spezifikation eines simultanen rekursiven Mehrgleichungsmodells mit den abhängigen Variablen „Überstundenaktivität in $t - 1$ “, „Teilnahme on-the-job training in t “, „Überstundenaktivität in $t + 1$ “ und „Karrieresprung im Zeitraum $(t - 1, t + 3)$ “, in dem die jeweils vorgelagerten abhängigen Variablen in die nächste Stufe eingingen und die Störterme der einzelnen Gleichungen einer multivariaten Normalverteilung folgten. Da die Schätzungen dieses Modells jedoch sowohl mit flexiblen als auch mit restringierten Korrelationsstrukturen sensitiv auf geringfügige Variationen bei den unabhängigen Variablen reagierten und z. T. technische Instabilitäten zu beobachten waren⁶, werden nachfolgend nur Schätzergebnisse zweier rekursiver 2-Gleichungsmodelle, die das allgemeine Modell zerlegen, der folgenden Form präsentiert:

$$(1a) \quad ot_{i,t-1}^* = X'_{i,t-1,1} \beta_1 + \varepsilon_{i,t-1,1}$$

$$(1b) \quad ojt_{i,t}^* = X'_{i,t,2} \beta_2 + \gamma ot_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t,2}$$

bzw.:

$$(2a) \quad ojt_{i,t}^* = X'_{i,t,1} \beta_1 + \varepsilon_{i,t,1}$$

$$(2b) \quad ot_{i,t+j}^* = X'_{i,t,2} \beta_2 + \gamma ojt_{i,t} + \varepsilon_{i,t+j,2}$$

mit: $ot_{i,l}^*$: Überstundeninzidenz (0,1) mit $l = t - 1$, bzw. $l = t + j, j = 1, 2, 3$.

$ojt_{i,t}^*$: latente Variable Weiterbildungsteilnahme (0,1).

$ot_{i,l}$ bzw. $ojt_{i,t}$ = $\begin{cases} 1, & \text{wenn } ot_{i,l}^* \text{ bzw. } ojt_{i,t}^* > 0 \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$

$X'_{i,*}$: Vektor exogener Variablen,

$\varepsilon_{i,*}$: Störterm mit $\sigma_{i,*} = 1$.

Die beiden 2-Gleichungsmodelle [(1a), (1b) bzw. (2a), (2b)] werden mit Hilfe eines „two-step-estimators“ (Limited-Information-Maximum-Likelihood) geschätzt (vgl. *Greene* 2000).⁷ Dabei wird im Fall [(1a), (1b)] in einem ersten Schritt die Wahrscheinlichkeit, in $(t - 1)$ Überstunden zu leisten, mittels ML-Probit geschätzt. Diese Wahrscheinlichkeit wird dann bei der ML-Probit Schätzung von (1b) berücksichtigt. Analog wird im zweiten Fall in einem ersten Schritt mittels ML-Probit die Wahrscheinlichkeit einer Teilnahme an einer Weiterbildungsmaß-

⁶ Das rekursive Mehrgleichungsmodell wurde mit Hilfe simulierter Maximum-Likelihood-Schätzung (GHK- Simulation; Limdep 7.0) geschätzt.

⁷ Siehe *Wilde* (2000) zu einer detaillierten Diskussion der Identifikation derartiger rekursiver 2-Gleichungsmodelle (two-equation-probit models).

nahme (2a) geschätzt. Die geschätzte Teilnahmewahrscheinlichkeit wird dann bei der ML-Probit Schätzung der Überstundeninzidenz im Folgezeitraum (2b) berücksichtigt. Die adäquate asymptotische Varianz-Kovarianzmatrix wird jeweils unter der Annahme berechnet, dass die Störterme $\varepsilon_{i,*}$ der beiden Gleichungen korrelieren (Greene 2000).

II. Ergebnisse

Tabelle 3 weist die Ergebnisse der Schätzungen für das 2-Gleichungsmodell mit Überstundeninzidenz in $(t - 1)$ und Teilnahme an einer Weiterbildungsmaßnahme in t aus. Ausgewiesen werden nur die geschätzten Parameter der zweiten Stufe, d. h. die geschätzten Determinanten der Teilnahme an einer Weiterbildungsmaßnahme. Spalte 1 weist die geschätzten Parameter für eine Schätzung der gemeinsamen Untersuchungsgruppe, die Spalten 2 und 3 weisen die geschätzten Parameter für Männer und Frauen getrennt aus.⁸

Tabelle 3
Determinanten der Weiterbildungsteilnahme in t

| Variable | Alle | Männer | Frauen |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\hat{\sigma}t_{i,t-1}$ | 2,169 (0,520) | 3,487 (0,771) | 0,988 (0,577) |
| Konstante | -2,452 (0,165) | -3,046 (0,284) | -2,057 (0,262) |
| Teilzeit | 0,080 (0,096) | 0,669 (0,312) | -0,083 (0,098) |
| Mann | -0,109 (0,083) | – | – |
| Ausländer | -0,181 (0,083) | -0,065 (0,107) | -0,265 (0,138) |
| Realschule | 0,130 (0,077) | 0,096 (0,095) | 0,095 (0,139) |
| Abitur | 0,075 (0,108) | -0,048 (0,144) | 0,076 (0,177) |
| Lehre | 0,218 (0,061) | 0,315 (0,081) | 0,094 (0,093) |
| Uni | 0,049 (0,106) | 0,025 (0,139) | 0,006 (0,190) |

⁸ Standardfehler in Klammern.

Fortsetzung Tabelle 3

| Variable | Alle | Männer | Frauen |
|--|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| qual. Arbeiter | 0,192 (0,070) | 0,071 (0,084) | 0,316 (0,170) |
| gering qual. Angestellter | 0,294 (0,087) | 0,121 (0,147) | 0,527 (0,120) |
| qual. Angestellter | 0,604 (0,116) | 0,267 (0,158) | 1,044 (0,153) |
| Vater: abgeschl. Berufsausb. | 0,135 (0,046) | 0,169 (0,057) | 0,079 (0,078) |
| Vater: Universitätsabschluss | -0,010 (0,109) | 0,005 (0,135) | -0,033 (0,188) |
| Betriebszugehörigkeit (in Jahren) | 0,008 (0,003) | 0,015 (0,004) | -0,002 (0,006) |
| Berufserfahrung (in Jahren) | -0,003 (0,010) | -0,013 (0,014) | -0,005 (0,014) |
| Berufserfahrung (quadriert) | -0,0004 j(0,0002) | -0,0003 (0,0003) | -0,0002 (0,0004) |
| Firmengröße: bis 200 Mitarbeiter | -0,111 (0,066) | -0,219 (0,092) | 0,028 (0,091) |
| bis 2000 Mitarbeiter | 0,154 (0,065) | 0,115 (0,086) | 0,222 (0,101) |
| über 2000 Mitarbeiter | 0,516 (0,061) | 0,616 (0,078) | 0,420 (0,104) |
| Bergbau und Energie | 0,256 (0,183) | 0,415 (0,214) | 1,518 (0,762) |
| Chemie | 0,059 (0,083) | 0,106 (0,107) | 0,098 (0,143) |
| Bau, Steine, Erden | -0,078 (0,078) | -0,025 (0,088) | -0,094 (0,208) |
| Handel, Banken, Versicherungen | 0,010 (0,057) | 0,203 (0,082) | -0,123 (0,083) |
| Metall und Kohle | 0,102 (0,059) | 0,143 (0,069) | -0,033 (0,117) |
| Transport, Verkehr | -0,068 (0,073) | -0,211 (0,109) | -0,028 (0,104) |
| N | 8451 | 5257 | 3194 |
| Test Gesamtmodell (Likelihood-Ratio-Test) | $\chi^2(25) = 1640$ (0,000) | $\chi^2(24) = 1110$ (0,000) | $\chi^2(24) = 555$ (0,000) |

Die geschätzten Parameter für $\hat{o}t_{i,t-1}$ zeigen, dass absolvierte Überstunden die Wahrscheinlichkeit, an einer Weberbildungsmaßnahme in der Folgeperiode teilzunehmen, für alle Untersuchungsgruppen positiv beeinflussen. Für die Schätzung auf Basis der gesamten Untersuchungsgruppe ebenso wie für die separate Schätzung nur für Männer ist dieser Effekt signifikant ($\alpha < 0.01$); der geschätzte Parameter für das Subsample erwerbstätiger Frauen ist schwach signifikant ($\alpha < 0.1$). Diese Ergebnisse stehen folglich in Einklang mit den theoretischen Überlegungen zum positiven Zusammenhang von geleisteten Überstunden und nachfolgender Weberbildungsinvestition.

Die geschätzten Parameter zum Einfluß der Berufsausbildung, zur beruflichen Stellung, zur Betriebszugehörigkeit und zur Berufserfahrung entsprechen den vorliegenden Ergebnissen in der Literatur. Zu erwähnen ist der signifikante Einfluss der beruflichen Ausbildung des Vaters, als die Befragungsperson 15 Jahre alt war, in den Spalten 1 und 2. Weist der Vater eine abgeschlossene berufliche Ausbildung auf, so wirkt dies positiv auf die Weberbildungswahrscheinlichkeit des mittlerweile erwerbstätigen Kindes. Dies deutet auf intergenerationale Persistenz auch im Weberbildungsverhalten hin.

Die Tabellen 4, 5 und 6 weisen geschätzte Parameter der zweiten Stufe zum Einfluss absolvierter Weberbildungsmaßnahmen auf Überstundenaktivitäten in den Folgejahren aus.⁹ Dabei werden analog zu den deskriptiven Befunden in Kapitel B 1-, 2- und 3-Jahresfenster nach Abschluss der Weberbildungsmaßnahme aufgespannt. Die abhängige Variable der zweiten Stufe ist gleich 1, wenn persistente Mehrarbeit im jeweiligen Zeitraum vorliegt. Tabelle 4 weist die geschätzten Parameter für die jeweilige gesamte Untersuchungsgruppe aus. Tabelle 5 dokumentiert die geschätzten Parameter für die Beobachtungspersonen, die im jeweiligen Zeitfenster im Betrieb verbleiben; Tabelle 6 gibt die Ergebnisse für Personen, die den Betrieb nach Abschluss der Weberbildungsmaßnahme gewechselt haben, wieder.

Tabelle 4
Determinanten von (persistenter) Mehrarbeit

| Variable | $ot_{i,t+1}$ | $ot_{i,t+2}$ | $ot_{i,t+3}$ |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\hat{o}jt_{i,t}$ | 0,803 (0,335) | 0,876 (0,380) | 0,683 (0,426) |
| Konstante | -1,111 (0,119) | -1,711 (0,138) | -2,048 (0,155) |
| Teilzeit | -0,296 (0,067) | -0,246 (0,082) | -0,256 (0,095) |
| variable Sonderzahlungen | 0,233 (0,064) | 0,197 (0,068) | 0,193 (0,072) |

⁹ Standardfehler in Klammern.

Fortsetzung Tabelle 4

| Variable | $ot_{i,t+1}$ | $ot_{i,t+2}$ | $ot_{i,t+3}$ |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| kein Betriebswechsel | 0,259 (0,041) | 0,471 (0,044) | 0,585 (0,048) |
| Geschlecht | 0,376 (0,047) | 0,435 (0,055) | 0,425 (0,062) |
| Ausländer | -0,079 (0,067) | -0,075 (0,079) | -0,155 (0,089) |
| Realschule | 0,091 (0,064) | 0,149 (0,076) | 0,154 (0,087) |
| Abitur | 0,122 (0,097) | 0,263 (0,107) | 0,226 (0,118) |
| Lehre | 0,037 (0,048) | 0,056 (0,056) | 0,055 (0,063) |
| Uni | 0,190 (0,110) | 0,118 (0,114) | 0,196 (0,123) |
| qual. Arbeiter | 0,152 (0,054) | 0,135 (0,061) | 0,169 (0,069) |
| unqual. Angestellter | 0,194 (0,074) | 0,170 (0,087) | 0,187 (0,099) |
| qual. Angestellter | 0,400 (0,105) | 0,415 (0,117) | 0,498 (0,132) |
| Betriebszugehörigkeit | -0,007 (0,003) | -0,002 (0,003) | 0,000 (0,003) |
| Job Erfahrung | 0,005 (0,008) | -0,002 (0,009) | 0,006 (0,010) |
| Job Erfahrung (quadriert) | -0,0001 (0,0002) | 3,1E-05 (0,0002) | -0,0002 (0,0002) |
| bis 200 Mitarbeiter | 0,032 (0,050) | 0,060 (0,056) | 0,091 (0,063) |
| bis 2000 Mitarbeiter | -0,002 (0,057) | -0,041 (0,064) | -0,001 (0,072) |
| über 2000 Mitarbeiter | -0,126 (0,071) | -0,157 (0,081) | -0,120 (0,090) |
| Bergbau und Energie | -0,161 (0,156) | -0,160 (0,171) | -0,191 (0,183) |
| Chemie | -0,169 (0,076) | -0,234 (0,085) | -0,244 (0,093) |
| Boden, Steine, Erden | -0,052 (0,066) | -0,157 (0,073) | -0,116 (0,079) |
| HBV | -0,042 (0,060) | -0,116 (0,067) | -0,159 (0,074) |
| Metall und Kohle | -0,070 (0,050) | -0,199 (0,056) | -0,248 (0,062) |
| ÖTV | 0,014 (0,076) | -0,047 (0,083) | -0,061 (0,092) |
| N | 6120 | 6041 | 6014 |
| LR-Test Gesamtmodell $\chi^2(25)$ | 745 (0,000) | 788 (0,000) | 785 (0,000) |

Tabelle 5

Determinanten von (persistenter) Mehrarbeit / kein Betriebswechsel

| Variable | $ot_{i,t+1}$ | $ot_{i,t+2}$ | $ot_{i,t+3}$ |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| $\hat{o}jt_{i,t}$ | 0,664 (0,378) | 0,797 (0,449) | 0,510 (0,482) |
| Konstante | -0,771 (0,158) | -1,396 (0,194) | -1,593 (0,218) |
| Teilzeit | -0,244 (0,083) | -0,182 (0,106) | -0,378 (0,125) |
| Variable Sondervergütungen | 0,253 (0,072) | 0,215 (0,080) | 0,205 (0,087) |
| Geschlecht | 0,378 (0,057) | 0,446 (0,070) | 0,430 (0,081) |
| Ausländer | -0,048 (0,081) | 0,005 (0,102) | -0,094 (0,115) |
| Realschule | 0,123 (0,078) | 0,231 (0,098) | 0,222 (0,113) |
| Abitur | 0,178 (0,121) | 0,279 (0,140) | 0,254 (0,153) |
| Lehre | 0,023 (0,057) | 0,080 (0,069) | 0,030 (0,078) |
| Uni | 0,181 (0,130) | 0,313 (0,145) | 0,346 (0,158) |
| qual. Arbeiter | 0,146 (0,062) | 0,125 (0,073) | 0,185 (0,083) |
| unqual. Angestellter | 0,153 (0,091) | 0,130 (0,111) | 0,381 (0,125) |
| qual. Angestellter | 0,413 (0,124) | 0,430 (0,136) | 0,602 (0,155) |
| Betriebszugehörigkeit | -0,005 (0,003) | 0,002 (0,004) | 0,000 (0,004) |
| Job Erfahrung | 0,000 (0,010) | -0,003 (0,012) | 0,012 (0,014) |
| Job Erfahrung (quadriert) | -4,6E-06 (2,2E-04) | 0,0001 (0,0003) | -0,0003 (0,0003) |
| bis 200 Mitarbeiter | -0,041 (0,062) | 0,046 (0,073) | 0,020 (0,082) |
| bis 2000 Mitarbeiter | -0,051 (0,066) | -0,037 (0,076) | -0,021 (0,086) |
| über 2000 Mitarbeiter | -0,166 (0,084) | -0,139 (0,098) | -0,111 (0,111) |
| Bergbau und Energie | -0,315 (0,179) | -0,156 (0,194) | -0,308 (0,225) |
| Chemie | -0,251 (0,086) | -0,290 (0,098) | -0,316 (0,110) |

Fortsetzung Tabelle 5

| Variable | $ot_{i,t+1}$ | $ot_{i,t+2}$ | $ot_{i,t+3}$ |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Boden, Steine, Erden | -0,095 (0,079) | -0,176 (0,090) | -0,123 (0,100) |
| HBV | -0,077 (0,072) | -0,124 (0,084) | -0,168 (0,094) |
| Metall und Kohle | -0,105 (0,059) | -0,231 (0,069) | -0,240 (0,078) |
| ÖTV | -0,077 (0,094) | -0,002 (0,106) | -0,015 (0,121) |
| N | 4339 | 3676 | 3226 |
| LR-Test Gesamtmodell $\chi^2(24)$ | 477 (0,000) | 458 (0,000) | 414 (0,000) |

Tabelle 6

Determinanten von (persistenter) Mehrarbeit / Betriebswechsel

| Variable | $ot_{i,t+1}$ | $ot_{i,t+2}$ | $ot_{i,t+3}$ |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\hat{\alpha}t_{i,t}$ | 0,658 (0,653) | 1,099 (0,664) | 1,581 (0,799) |
| Konstante | -1,319 (0,199) | -1,614 (0,208) | -2,033 (0,234) |
| Teilzeit | -0,403 (0,119) | -0,366 (0,134) | -0,094 (0,149) |
| variable Sondervergütungen | 0,180 (0,141) | 0,134 (0,132) | 0,186 (0,130) |
| Geschlecht | 0,419 (0,085) | 0,409 (0,091) | 0,412 (0,099) |
| Ausländer | -0,177 (0,122) | -0,148 (0,125) | -0,154 (0,142) |
| Realschule | 0,037 (0,117) | 0,038 (0,124) | 0,117 (0,141) |
| Abitur | 0,046 (0,165) | 0,257 (0,169) | 0,250 (0,190) |
| Lehre | 0,119 (0,092) | 0,010 (0,099) | 0,054 (0,110) |
| Uni | 0,256 (0,204) | -0,295 (0,202) | -0,123 (0,206) |
| qual. Arbeiter | 0,175 (0,111) | 0,170 (0,118) | 0,117 (0,125) |
| unqual. Angestellter | 0,284 (0,128) | 0,216 (0,143) | -0,202 (0,174) |
| qual. Angestellter | 0,494 (0,181) | 0,372 (0,212) | 0,175 (0,233) |

Fortsetzung Tabelle 6

| Variable | $ot_{i,t+1}$ | $ot_{i,t+2}$ | $ot_{i,t+3}$ |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Betriebszugehörigkeit | -0,016 (0,007) | -0,020 (0,007) | 0,001 (0,007) |
| Job Erfahrung | 0,024 (0,015) | 0,018 (0,015) | 0,009 (0,016) |
| Job Erfahrung (quadriert) | -0,001 (0,0004) | -0,001 (0,0004) | -0,0003 (0,0004) |
| bis 200 Mitarbeiter | 0,170 (0,086) | 0,091 (0,090) | 0,167 (0,097) |
| bis 2000 Mitarbeiter | 0,098 (0,132) | -0,037 (0,131) | -0,070 (0,137) |
| über 2000 Mitarbeiter | 0,024 (0,126) | -0,189 (0,140) | -0,263 (0,152) |
| Bergbau und Energie | 0,386 (0,338) | -0,247 (0,402) | 0,050 (0,344) |
| Chemie | 0,109 (0,163) | -0,037 (0,182) | 0,007 (0,179) |
| Boden, Steine, Erden | -0,003 (0,123) | -0,109 (0,128) | -0,100 (0,132) |
| HBV | -0,004 (0,110) | -0,136 (0,115) | -0,181 (0,123) |
| Metall und Kohle | -0,018 (0,097) | -0,132 (0,097) | -0,286 (0,106) |
| ÖTV | 0,155 (0,131) | -0,153 (0,140) | -0,096 (0,145) |
| N | 1781 | 2365 | 2788 |
| LR-Test Gesamtmodell $\chi^2(24)$ | 245 (0,000) | 230 (0,000) | 201 (0,000) |

Absolvierte Weiterbildungsmaßnahmen weisen einen positiven Einfluß auf persistente Mehrarbeit in allen Zeitfenster für die jeweils gesamten Untersuchungsgruppen auf (Tabelle 4). Die geschätzten Parameter für $\hat{\partial}j_{i,t}$ sind im 1- und 2- Jahresfenster signifikant positiv ($\alpha < 0.05$); der Effekt verwischt allerdings im 3-Jahreszeitraum ($\alpha = 0.11$). Dies steht in Einklang mit den formulierten Hypothesen, dass der Effekt absolvierter Weiterbildungsmaßnahmen auf nachfolgende Mehrarbeit zeitlich begrenzt ist; z. B. weil „gift exchange“ für eine einmalige Leistung des Arbeitgebers mit zeitlich befristeter Leistung von Mehrarbeit von Weiterbildungsteilnehmern erwidert wird.

Die geschätzten Parameter zu weiteren erklärenden Variablen entsprechen im wesentlichen den Befunden in der vorliegenden Literatur zu den Determinanten punktueller Überstundenaktivitäten.¹⁰ So steigt z. B. die Wahrscheinlichkeit, persi-

¹⁰ Vgl. z. B. Bauer/Zimmermann 1999, Bell/Hart/Hübler/Schwerdt 2000, Pannenberg/Wagner 2001a/b.

stent Mehrarbeit zu leisten, mit der beruflichen Stellung an. Hervorzuheben ist der signifikant positive Effekt von variablen betrieblichen Sondervergütungen. Personen mit variablen Lohnbestandteilen im 1-Jahres-Zeitraum vor Beginn der Weiterbildungsmaßnahme, weisen eine höhere Wahrscheinlichkeit auf, persistent Überstunden zu leisten. Variable Lohnbestandteile setzen offensichtlich nicht nur Anreize für kontemporär unbezahlte Überstunden (Pannenberg/Wagner 2001a/b), sondern auch für persistente Mehrarbeit. Der geschätzte Parameter für Personen, die im jeweiligen Zeitfenster nach Abschluss der Weiterbildungsmaßnahme im Betrieb verbleiben ist signifikant positiv. Dies stützt die theoretischen Hypothesen des Kapitels B, die die postulierten Zusammenhänge für Betriebsverbleiber ableiten.

Die ausgewiesenen Parameterschätzungen in Tabelle 5 dokumentieren, dass die ermittelten Effekte für Personen, die im jeweiligen Beobachtungszeitraum im Betrieb verbleiben, denen für die gesamte Untersuchungsgruppe grundsätzlich entsprechen. Allerdings sind die geschätzten Einflüsse einer absolvierten Weiterbildungsmaßnahme auf nachfolgende persistente Mehrarbeit schwächer.

Tabelle 6 dokumentiert, dass Betriebswechsler nur im 3-Jahrefenster eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit aufweisen, persistent Mehrarbeit zu leisten, wenn sie im Rahmen ihres vorherigen Beschäftigungsverhältnisses eine Weiterbildungsmaßnahme durchlaufen haben. Eine plausible, empirisch aber nicht getestete¹¹, Hypothese für diesen Zusammenhang könnte sein, dass ein nennenswerter Teil des im Rahmen der Weiterbildungsmaßnahme gebildeten Humankapitals nicht zum neuen Arbeitgeber transferierbar ist.

E. Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität in Großbritannien

Der Nutzung von Überstunden sind in der Bundesrepublik durch das Arbeitszeitgesetz, durch tarifvertragliche Vereinbarungen zum maximal erlaubten Umfang von Überstunden in einem bestimmten Zeitraum, durch tarifvertragliche Bestimmungen zu Überstundenzuschlägen und durch das im Betriebsverfassungsgesetz verankerte Mitbestimmungsrecht des Betriebsrats bei kollektiver Anordnung von Überstunden vergleichsweise enge Grenzen gesteckt. Um zu testen, ob die für die Bundesrepublik gefundenen Zusammenhänge von Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität robust gegenüber unterschiedlichen Regulierungsniveaus hinsichtlich Mehrarbeit sind, werden im Folgenden einige Schätzungen für Großbritannien für die Jahre 1991 bis 1998 präsentiert. Der britische Arbeitsmarkt war im betrachteten Zeitraum weitgehend dereguliert hinsichtlich Mehrarbeit, d. h. es

¹¹ Für Personen, die an den Befragungsschwerpunkten „Berufliche Weiterbildung“ der Jahre 1993 und / oder 2000 teilgenommen haben, lässt sich dies grundsätzlich testen, da ihnen eine Frage zur Verwertbarkeit des in der Weiterbildungsmaßnahme erlangten Wissens im neuen Betrieb nach einem Stellenwechsel gestellt wurde.

existierten weder gesetzliche Regelungen zur Länge der wöchentlichen Arbeitszeit noch Vorgaben hinsichtlich der Höhe der Überstundenzuschläge. Vielmehr wurden Umfang und Abgeltung von Überstunden in der Regel individuell zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber per Arbeitsvertrag geregelt.

Datenbasis der Analyse für Großbritannien ist die British Household Panel Study (BHPS). Die BHPS stellt seit 1991 – vergleichbar mit dem SOEP – repräsentative Längsschnittdaten für die Wohnbevölkerung in Großbritannien zur Verfügung (Taylor 1996). Wir nutzen Daten der Jahre 1991 bis 1998. Es werden vollzeitbeschäftigte Befragungspersonen, die zum jeweiligen Befragungszeitpunkt zwischen 18 und 65 Jahre alt sind, berücksichtigt. Wiederum erfolgt eine Beschränkung auf den privaten Sektor. Die Informationen zur beruflichen Weiterbildung stammen aus einer Frage zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen des aktuell bestehenden Beschäftigungsverhältnisses. Informationen zu Überstunden stammen von Fragen zum „üblichen Umfang an Überstunden in einer normalen Woche“.

In Tabelle 7 werden die Schätzergebnisse für die oben skizzierten 2-Gleichungsmodelle präsentiert. Bei der Analyse der Auswirkungen von Weiterbildungsinvestitionen auf nachfolgende persistente Mehrarbeit beschränken wir uns auf die Gruppe der Personen, die im jeweiligen Zeitraum im Betrieb verbleiben („stayer“).

Tabelle 7

Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität / Großbritannien

| Variable | $ojt_{i,t}$ | $ot_{i,t+1}$ | $ot_{i,t+2}$ | $ot_{i,t+3}$ |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\hat{o}t_{i,t-1}$ | 0,758 (0,581) | – | – | – |
| $\hat{o}jt_{i,t}$ | – | 0,948 (0,370) | -0,169 (0,627) | -0,918 (1,035) |
| Konstante | -1,226 (0,185) | 0,885 (0,148) | 2,095 (0,251) | 2,017 (0,351) |
| Mann | -0,091 (0,088) | 0,491 (0,030) | 0,552 (0,044) | 0,578 (0,058) |
| normale Wochenarbeitszeit | – | -0,041 (0,003) | -0,056 (0,004) | -0,056 (0,006) |
| variable Sondervergütungen (in t-1) | 0,168 (0,034) | – | – | – |
| Ethnische Minderheit | -0,064 (0,110) | -0,144 (0,097) | -0,400 (0,141) | -0,514 (0,180) |
| gewerkschaftlich erfasster Betrieb | 0,098 (0,028) | – | – | – |
| Manager | 0,180 (0,097) | 0,362 (0,052) | 0,199 (0,074) | 0,274 (0,103) |

Fortsetzung Tabelle 7

| Variable | $\alpha t_{i,t}$ | $\alpha t_{i,t+1}$ | $\alpha t_{i,t+2}$ | $\alpha t_{i,t+3}$ |
|--|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Vorarbeiter | 0,200 (0,076) | 0,159 (0,050) | 0,196 (0,076) | 0,303 (0,119) |
| Ausbildung: Universität | 0,413 (0,090) | 0,230 (0,085) | 0,381 (0,138) | 0,570 (0,197) |
| Ausbildung: sonstiger höherer Abschluss | 0,499 (0,048) | -0,120 (0,077) | 0,183 (0,134) | 0,334 (0,210) |
| Ausbildung: A-Level | 0,413 (0,046) | -0,079 (0,068) | 0,083 (0,111) | 0,208 (0,161) |
| Ausbildung: O-Level | 0,207 (0,041) | -0,094 (0,043) | 0,057 (0,058) | 0,152 (0,071) |
| Betriebsgröße: 25 – 49 Angestellte | 0,050 (0,055) | 0,122 (0,046) | 0,155 (0,072) | 0,261 (0,100) |
| Betriebsgröße: 50 – 99 Angestellte | 0,054 (0,064) | 0,125 (0,048) | 0,157 (0,066) | 0,125 (0,089) |
| Betriebsgröße: 100 – 199 Angestellte | 0,158 (0,059) | 0,079 (0,053) | 0,029 (0,091) | 0,018 (0,125) |
| Betriebsgröße: 200 – 499 Angestellte | 0,244 (0,076) | 0,097 (0,061) | 0,071 (0,102) | 0,120 (0,154) |
| Betriebsgröße: 500 – 999 Angestellte | 0,313 (0,071) | 0,042 (0,074) | 0,096 (0,129) | 0,178 (0,209) |
| Betriebsgröße: 1000 oder mehr Angestellte | 0,390 (0,057) | -0,139 (0,080) | 0,014 (0,149) | 0,118 (0,250) |
| Betriebszugehörigkeit | -0,006 (0,003) | -0,003 (0,003) | -0,001 (0,003) | 0,001 (0,004) |
| Berufserfahrung (in Jahren) | -0,011 (0,005) | 0,014 (0,005) | -0,003 (0,008) | -0,011 (0,013) |
| Berufserfahrung (quadriert) | 0,0001 (0,0001) | -0,0005 (0,0001) | -0,0001 (0,0002) | -0,00001 (0,0003) |
| N | 11727 | 10570 | 5394 | 3584 |
| Test Gesamtmodell (Likelihood-Ratio-Test) | $\chi^2(36) = 1131$ (0,000) | $\chi^2(34) = 1059$ (0,000) | $\chi^2(33) = 506$ (0,000) | $\chi^2(32) = 379$ (0,000) |

Geschätzte Parameter für Zeit-, Branchen- und Regionendummies sind nicht ausgewiesen. Standardfehler in Klammern.

Quelle: BHPS 1991 – 1998.

Spalte 1 weist die geschätzten Parameter zum Zusammenhang von geleisteten Überstunden und nachfolgender Teilnahme an einer Weiterbildungsmaßnahme in Großbritannien aus. Der geschätzte Parameter für geleistete Mehrarbeit ist zwar positiv, aber nicht signifikant von Null verschieden. Im Gegensatz zur Bundesrepublik finden wir in den britischen Daten folglich keine Korrelation von geleisteter Mehrarbeit und nachfolgender Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.

Steigende(s) berufliche Stellung und individuelles Ausbildungsniveau beeinflussen die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen ebenso positiv wie die Betriebsgröße. Dies ist vergleichbar mit den Schätzungen für die Bundesrepublik¹². Hervorzuheben ist zum einen der signifikant positive Parameter für Arbeitnehmer, die in einem Betrieb arbeiten, der gewerkschaftlich erfasst ist. Verhandeln Gewerkschaften und Arbeitgeber in einem Betrieb über Arbeitsbedingungen und Löhne, so erhöht dies die Wahrscheinlichkeit, an einer Weiterbildungsmaßnahme teilzunehmen. *Booth/Zoega/Francesconi* (1999) präsentieren ein theoretisches Modell, das zeigt, dass Gewerkschaften einem Marktversagen beim Umfang der Investitionen in on-the-job training entgegenwirken und somit die soziale Wohlfahrt erhöhen können¹³ und sie finden empirische Evidenz für ihr theoretisches Modell. Unsere Analyse bestätigt dies. Hervorzuheben ist zudem, dass geleistete variable betriebliche Sondervergütungen im Vorjahr im Gegensatz zur Bundesrepublik die Zuweisung in on-the-job training im Folgejahr positiv beeinflussen. Berücksichtigt man die Ergebnisse in *Pannenberg/Wagner* (2001b), dass unbezahlte Überstunden und variable betriebliche Sondervergütungen positiv, bezahlte Überstunden und variable betriebliche Sonderzahlungen in Großbritannien aber negativ korrelieren, so kann dies ein Indiz dafür sein, dass vom Arbeitgeber gesetzte monetäre Anreize zum Ableisten unbezahlter Überstunden (z. B. zum Erwerb schwer quantifizierbaren firmenspezifischen Humankapitals) ein erstes Signal für die nachfolgende Zuweisung in on-the-job training in Großbritannien sind.

Die Spalten 2 bis 4 weisen die geschätzten Parameter zum Zusammenhang von absolvierten Weiterbildungsmaßnahmen und nachfolgender (persistenter) Mehrarbeit aus. Der geschätzte Parameter für $\hat{\partial}j_{i,t}$ in Spalte 2 ist signifikant positiv. In der kurzen Frist ziehen geleistete Weiterbildungsinvestitionen folglich auch in Großbritannien Mehrarbeit nach sich. Dieser Effekt verliert sich aber im 2- und 3-Jahreszeitraum. Kontemporäre Ereignisse scheinen die Überstundeninzidenz in Großbritannien in stärkerem Maße zu beeinflussen als in der Bundesrepublik. Dies zeigt sich auch an der Tatsache, dass geleistete Sonderzahlungen in (t-1), im Gegensatz zu Westdeutschland keinen Einfluss auf persistente Mehrarbeit im nachfolgenden Zeitraum haben.

F. Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die empirischen Ergebnisse für westdeutsche Arbeitnehmer zeigen, dass zwischen Überstundenaktivitäten und Weiterbildungsinvestitionen systematische Zusammenhänge bestehen. Geleistete Überstunden beeinflussen die zeitlich nachge-

¹² Es deckt sich auch mit vorliegenden Studien zu den Determinanten von on-the-job training für Großbritannien auf der Basis anderer Datensätze. Vgl. z. B. *Arulampalam/Booth* (2000).

¹³ (Monopol-)Gewerkschaften zeitigen andererseits die bekannten adversen Beschäftigungseffekte in ihrem Modell, die die soziale Wohlfahrt verringern.

lagerte Zuweisung in formelle Weiterbildungsmaßnahmen on-the-job. Zudem erhöhen absolvierte formelle Weiterbildungsmaßnahmen die Wahrscheinlichkeit, im Nachfolgezeitraum persistent Mehrarbeit zu leisten. Bedeutsam ist, dass qualifizierte Arbeitnehmer sowohl eine höhere Wahrscheinlichkeit aufweisen, formelle Weiterbildungsmaßnahmen zu durchlaufen als auch Überstunden zu leisten. Persistenz individueller (Weiter-)Bildungsentscheidungen geht offensichtlich einher mit Persistenz von Mehrarbeit. Dieses Ergebnis steckt enge Grenzen für die arbeitsmarktpolitischen Bestrebungen im Bündnis für Arbeit ab, über eine Verknüpfung von Weiterbildung und Arbeitszeitkonten, definitive Mehrarbeit abzubauen. Dies kann offensichtlich nur in Bereichen des Arbeitsmarktes erfolgreich sein, in denen ausreichend qualifizierte Arbeitssuchende vorhanden sind.

Für Großbritannien lassen sich im Zeitraum 1991 bis 1998 nur schwache Zusammenhänge von Überstundenaktivität und on-the-job training nachweisen. Wir finden ausschließlich Evidenz für einen kurzfristigen Einfluss von on-the-job training auf geleistete Mehrarbeit im Folgejahr für Personen, die im Betrieb verbleiben. Da die Weiterbildungsteilnahme in beiden Ländern vergleichbaren Mustern folgt, liegt es nahe, die unterschiedliche Funktion von Überstunden in beiden Arbeitsmärkten als Erklärung heranzuziehen. Im dem hinsichtlich Überstunden im betrachteten Zeitraum weitgehend unregulierten britischen Arbeitsmarkt werden Überstunden weit häufiger (Inzidenz) und weit intensiver (Volumen) genutzt (*Pannenberg/Wagner* 2001a/b). Dann aber sind Überstunden per se kein präziser Prädiktor für knappe Qualifikationen des Arbeitnehmers. Die Ergebnisse deuten eher darauf hin, dass nur (unbezahlte) Überstunden in Kombination mit variablen monetären Kompensationsanreizen ein derartiger Indikator sind. Eine weitergehende Analyse des Zusammenhangs von Weiterbildungsinvestitionen und Kompensation von Überstunden ist daher wünschenswert.

Literatur

- Acemoglu, D./Pischke, J.-S.* (1999a): Beyond Becker: Training in Imperfect Labor Markets. In: *Economic Journal Features* (1999): F 112–F 142.
- Acemoglu, D./Pischke, J.-S.* (1999b): The Structure of Wages and Investment in General Training. In: *Journal of Political Economy* 107 (1999): 539–572.
- Akerlof, G.* (1982): Labor Contracts as Partial Gift Exchange. In: *Quarterly Journal of Economics* (1982): 543–569.
- Alewel, D.* (1998): Warum finanzieren Arbeitgeber transferierbare Weiterbildung? In: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* (1998): 315–335.
- Arulampalam, W./Booth, A. L.* (2000): Learning and Earning: Do Multiple Training Events Pay? A Decade of Evidence from a Cohort of Young British Men. In: *Economica* (im Erscheinen).

- Backes-Gellner, U. / Schmidtke, C.* (2001): Kündigungs- und Entlassungswahrscheinlichkeiten nach beruflicher Weiterbildung. In: Backes-Gellner, U. / Moog, P. (Hrsg.): *Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien*, Schriften des Vereins für Socialpolitik 2001.
- Bauer, T.K. / Zimmermann, K.F.* (1999): Overtime Work and Overtime Compensation in Germany. In: *Scottish Journal of Political Economy* (1999): 419 – 436.
- Bell, D. N. F. / Hart, R. A. / Hübler, O. / Schwerdt, W.* (2000): Paid and Unpaid Overtime Working in Germany and the UK. IZA DP 133, Bonn.
- Booth, A. L. / Zoega, G.* (2000): Is Wage Compression a Necessary Condition for Firm-financed General Training? DP Birkbeck College.
- Booth, A. L. / Zoega, G. / Francesconi, M.* (1999): Training, Rent-sharing and Unions. CEPR DP 2200.
- Bündnis für Arbeit* (2001): Ergebnis des 7. Spitzengesprächs am 4. März 2001 <http://www.buendnis.de/>.
- Gächter, S. / Falk, A.* (2000): Work Motivation, Institutions, and Performance. In: *Zwick, R. / Rapoport, A.*: (Hrsg.): *Advances in Experimental Business Research*, Kluwer Academics (im Erscheinen).
- Greene, W. H.* (2000): *Econometric Analysis*, London 2000.
- Hübler, O. / König, A.* (1998): Verstärkt Weiterbildung die Betriebsbindung oder die Flexibilität der Beschäftigten? In: *Bellmann, L. / Steiner, V.* (Hrsg.): *Panelanalysen zu Lohnstruktur, Qualifikation und Beschäftigung*, Nürnberg 1998.
- Pannenberg, M.* (1995): Weiterbildungsaktivitäten und Erwerbsbiographie. Eine empirische Analyse für Deutschland, „Studien zur Arbeitsmarktforschung“, Frankfurt/New York 1995.
- (1997): Financing On-The-Job Training: Shared Investment or Promotion Based System? Evidence from Germany. In: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 117 (1997): 525 – 543.
 - (2001): Schützt Weiterbildung vor Arbeitslosigkeit? In: *Weizsäcker, R. K. v.* (Hrsg.): *Bildung und Beschäftigung*, Schriften des Vereins für Socialpolitik (im Erscheinen).
- Pannenberg, M. / Wagner, G.* (2001a): Overtime, Overtime Compensation and the Distribution of Economic Well-Being. IZA DP 338.
- (2001b): Umfang und Kompensation von Überstunden. Eine vergleichende Analyse für Westdeutschland und Großbritannien. In: *Bellmann, L. et al.* (Hrsg.): *Arbeitszeit und Beschäftigung*. BeitrAB des IAB, Nürnberg (im Erscheinen).
- Pfeiffer, F. / Reize, F.* (2000): Formelle und informelle berufliche Weiterbildung und Verdienst bei Arbeitnehmern und Selbständigen. ZEW Discussion Paper.
- Pischke, J. S.* (2000): Continuous Training in Germany. IZA DP 137, Bonn.
- Prendergast, C.* (1992): Career Development and Specific Human Capital Collection. In: *Journal of the Japanese and International Economies* (1992): 207 – 227.
- (1993): The Role of Promotion in Inducing Specific Human Capital Acquisition. In: *The Quarterly Journal of Economics* (1993): 523 – 534.

- Taylor, M. F. (ed.) (1996): British Household Panel Survey User Manual Volumes A, B1-B8, University of Essex.*
- Wagner, G./Burkhauser, R./Behringer, F. (1993): The English Language Public Use File of the German Socio-Economic Panel. In: The Journal of Human Resources 28 (1993): 429–433.*
- Wilde, J. (2000): Identification of Multiple Equation Probit Models with Endogenous Dummy Regressors. In: Economics Letters 69 (2000): 309–312.*

Die Sicherung von Humankapitalinvestitionen – Entscheidungsdelegation und Entscheidungspartizipation

Von *Peter-J. Jost*, Vallendar

A. Einleitung

Humankapital ist schon immer ein wesentlicher Faktor für den Erfolg und die Wettbewerbsfähigkeit einer Unternehmung. Durch die geänderten Rahmenbedingungen des Wettbewerbs hat jedoch diese Ressource in den letzten Jahren entscheidend an Bedeutung für den Unternehmenserfolg gewonnen. Mindestens zwei Entwicklungen lassen sich hier anführen, nämlich die Globalisierung der Märkte sowie der technologische Fortschritt. Beide haben unmittelbare Auswirkungen auf die Rolle der Humankapitalressourcen einer Unternehmung:

- Aufgrund der Globalisierung und Internationalisierung der Märkte hat sich der Wettbewerb für die Unternehmen verschärft. Dadurch sind die Unternehmen zunehmend gezwungen, sich auf solche unternehmensspezifische Faktoren zu konzentrieren, die sie gegenüber ihren Wettbewerbern auszeichnen und die somit zur langfristigen Sicherung von Wettbewerbsvorteilen beitragen. Zu diesen Kernkompetenzen eines Unternehmens zählt insbesondere das Humankapital seiner Mitarbeiter: Durch die Einbindung der Mitarbeiter in die unternehmerischen Entscheidungsprozesse soll deren Humankapital und Wissen effizient genutzt werden. Business-Reengineering oder Empowerment der Mitarbeiter gehören hier zu den aktuellen Managementkonzepten in der betrieblichen Praxis, die dieses Ziel durch organisatorische Maßnahmen erreichen wollen. Grundlegende Idee dieser Konzepte ist die Umstrukturierung der betrieblichen Arbeitsprozesse und Verantwortungsbereiche, so dass Mitarbeiter mehr Entscheidungskompetenzen erhalten, um ihr Wissen anzuwenden und zu nutzen.
- Aufgrund des technologischen Fortschritts haben sich die Kosten für die Übermittlung von Informationen drastisch reduziert. Differenziert man in Anlehnung an *Jensen/Meckling* (1995) zwischen spezifischem und generellem Wissen anhand der Kosten der Informationsübermittlung, dann führt der technologische Fortschritt zu einer zusätzlichen Nachfrage nach spezifischem Wissen. Neben externen Wissensquellen kann dabei insbesondere das Wissen der Mitarbeiter verstärkt in die betrieblichen Entscheidungsprozesse einbezogen werden, beispielsweise durch die unternehmensinterne und -externe Nutzung von Kunden-

und Marktinformationen zur Verbesserung der Kundenorientierung eines Unternehmens. So haben in der betrieblichen Praxis Unternehmen in den letzten Jahren hohe Investitionen in den technologischen Aufbau von Wissensmanagement-Systemen und die Entwicklung von Wissensmanagement-Software vorgenommen. Data Warehouses oder Computer Supported Collaborative Work (CSCW) sind hier zwei der Software-Tools, die diese Entwicklung widerspiegeln.

Die anfängliche, meist unreflektierte Euphorie in der Management-Literatur über die Vorteile, die mit den neuen Konzepten verbunden sind, ist inzwischen einem kritischeren Kosten-Nutzen-Kalkül gewichen. So rücken einerseits die möglichen Nachteile, die mit dezentralen Entscheidungsstrukturen verbunden sein können, stärker in die Betrachtung. Hierzu zählen beispielsweise die dysfunktionale Nutzung der diskretionären Handlungsspielräume der Mitarbeiter oder die Demotivierung vorgelagerter Entscheidungsträger durch Verlagerung ihrer Entscheidungsrechte auf untere Ebenen. Andererseits wird deutlich, dass die technischen Möglichkeiten beim Austausch von Wissen lediglich eine notwendige Voraussetzung für den Erfolg des Wissensmanagement im Unternehmen darstellen. Mindestens ebenso entscheidend ist die Frage, inwieweit die Mitarbeiter im Unternehmen überhaupt bereit sind, diese Möglichkeiten zu nutzen. Hier muss beispielsweise berücksichtigt werden, dass Mitarbeiter möglicherweise einen Verlust ihrer Machtpositionen im Unternehmen befürchten, wenn sie ihr Wissen mit Kollegen teilen oder unter Umständen überhaupt nicht bereit sind, in die Akquisition von Wissen für andere Parteien zu investieren.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, diese Aspekte des Wissensmanagement in einem spieltheoretischen Modell eingehender zu untersuchen. Wir betrachten hierzu die Beziehung zwischen einem Prinzipal und einem Agenten im Rahmen der Entscheidungsfindung. Zur Lösung eines Entscheidungsproblems ist sowohl lokales als auch globales Wissen erforderlich. Betrachten wir als Beispiel die Beziehung zwischen einem Außendienstmitarbeiter und dem Vertriebsleiter eines Versicherungsunternehmens, dann beziehen sich für die Festlegung der Versicherungsprämie die lokalen Informationen auf Spezifika des jeweiligen Versicherungskunden und die globalen Informationen auf zentral verfügbare Einzelheiten über neue Versicherungsprodukte oder Wettbewerber des Versicherungsunternehmens. Der Prinzipal beauftragt in dieser Situation den Agenten mit der Sammlung der lokalen Informationen, wohingegen er selbst auf die Akquisition globalen Wissens spezialisiert ist. Die entscheidende Frage, die wir in diesem Kontext näher untersuchen wollen, ist die geeignete Gestaltung von Anreizen für den Agenten zur Akquisition und Nutzung von Humankapital: Welche Anreizinstrumente sollte der Prinzipal einsetzen und wie sollte er diese Instrumente kalibrieren, damit der Agent in seinem Interesse Humankapitalinvestitionen tätigt?

Zentral für die Beantwortung dieser Fragen sind die Annahmen, die wir an die Eigenschaften des Humankapitals des Mitarbeiters stellen. Angenommen, das Hu-

mankapital des Mitarbeiters wäre verifizierbar. In diesem Fall könnten beide Parteien den Erwerb und den Umfang des Humankapitals gegenüber dritten Parteien glaubwürdig dokumentieren. Insbesondere könnten die Parteien unter dieser Annahme einen „Wissensvertrag“ vereinbaren, der die vom Agent durchzuführenden Aktivitäten unmittelbar festlegt und somit „forcing“ ist. Das Problem des Prinzipals, dem Agenten geeignete Anreize zur Humankapitalinvestition zu setzen, wird durch diese Art von Vertrag erheblich reduziert. Insbesondere könnte er die für ihn optimalen Investitionen vertraglich festlegen und somit eine „First-best“-Lösung induzieren.

Problematischer wird die Vertragsgestaltung, wenn wir annehmen, dass das erworbene und eingesetzte Humankapital des Mitarbeiters nicht verifizierbar ist. Angenommen, der Prinzipal hätte in diesem Fall die Möglichkeit, die Aktivitäten des Agenten indirekt aufgrund des Projekterfolgs zu bewerten. In diesem Fall besteht zwischen den beiden Parteien ein typisches Prinzipal-Agenten-Problem. Zentrales Ergebnis dieser Literatur ist die Erkenntnis, dass der Prinzipal den Agenten in diesem Fall in einem bestimmten Umfang am Projekterfolg beteiligen muss, um bestimmte Anreize zur Humankapitalakquisition zu induzieren. Allerdings setzt dieses Resultat voraus, dass der Prinzipal einen Vertrag gestalten kann, der „comprehensive“ ist: Er kann im Vorhinein ein eindeutiges Leistungsmaß spezifizieren, an das die Entlohnung des Agenten gekoppelt wird. Dadurch können die Humankapitalinvestitionen des Agenten für alle grundsätzlich möglichen Projekte im Vorhinein (implizit) festgelegt werden.

Im Folgenden nehmen wir an, dass der Prinzipal beschränkt rational ist. Insbesondere kann er die Investitionsaktivitäten des Agenten nicht im Vorhinein für alle möglichen Situationen spezifizieren. Damit ist der in diesem Fall vereinbarte Vertrag zwischen den Parteien notwendigerweise unvollständig: Jede Partei bekommt aufgrund dieses Vertrages gewisse Rechte zugewiesen, allerdings verbleiben residuale Entscheidungsrechte, die nicht vertraglich festgelegt sind. Den damit verbundenen diskretionären Handlungsspielraum kann folglich jede Partei zu ihrem eigenen Vorteil nutzen.

Um in einer solchen Situation dennoch geeignete Anreize zur Investition in Humankapital zu setzen, betrachten wir zwei Instrumente der Mitarbeiterführung, die Entscheidungsdezentralisierung sowie die Entscheidungspartizipation. Im Mittelpunkt der Analyse dieser beiden Instrumente stehen die Vor- und Nachteile, die mit ihrem Einsatz bezüglich der Motivation der am Entscheidungsprozess beteiligten Parteien zur Akquisition und Nutzung von Humankapital verbunden sind.

Die nachfolgende Modellierung greift auf verschiedene Vorarbeiten in der Literatur zurück: Grundlegend für die Analyse unvollständiger Verträge sind die Arbeiten von *Grossman/Hart* (1986) und *Hart/Moore* (1990). Während diese Untersuchungen die optimale Verteilung von Eigentumsrechten im Falle nicht-humaner Assets betrachten, erweitert *Brynjolfsson* (1994) die Analyse für Humankapital als Assets im Leistungserstellungsprozess. Im Unterschied zu diesen Arbeiten orien-

tiert sich die vorliegende Darstellung an dem Modell von *Aghion/Tirole* (1997). Sie untersuchen im Rahmen des unvollständigen Vertragsansatzes die Frage, wer in einer Prinzipal-Agenten Beziehung die residualen Entscheidungsrechte besitzen sollte. Der Fokus ihrer Analyse liegt auf der Betrachtung der beiden grundlegenden Eigentumsstrukturen, der Entscheidungsintegration bzw. -delegation. Der Fall, in dem eine Partei der anderen ihr Eigentum an ihrem Humankapital überlässt, wird von *Aghion/Tirole* (1997) allerdings nicht betrachtet. Diese Eigentumsstruktur wird aber relevant, wenn es, wie in unserem Fall, Spillovers zwischen dem Humankapital der beiden Parteien gibt. Im Unterschied zu der Modellierung von *Aghion* und *Tirole* steht daher im Folgenden der Informationsverarbeitungsprozess der Parteien für die Entscheidungsfindung im Mittelpunkt der Untersuchungen: Um das Wissen der nicht-entscheidungsbefugten Partei in die Entscheidungsfindung mit einzubeziehen, muss der Entscheidungsträger selbst eine entsprechende Wissensbasis aufbauen. Dieses Phänomen, das von *Cohen/Levinthal* (1989, 1990) als Absorptionsfähigkeit in die Literatur eingeführt wurde, bildet die Basis des Wissenstransfers. Eine ähnliche Modellierung findet sich auch in *Jost/Webers* (2001), ohne dass in dieser Arbeit das Instrument der Entscheidungspartizipation untersucht wird.

Die nachfolgenden Ausführungen sind wie folgt gegliedert: In Abschnitt B stellen wir zunächst das Grundmodell der Beziehung zwischen Prinzipal und Agent vor. Die beiden anschließenden Abschnitte sind der Analyse der beiden Instrumente der Mitarbeiterführung gewidmet: In Abschnitt C betrachten wir zunächst den Fall der Entscheidungsdelegation, Abschnitt D behandelt die Entscheidungspartizipation. Die Arbeit endet mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und einem Ausblick auf weitere Forschungsfragen.

B. Das Grundmodell

Wir betrachten die Beziehung zwischen einem Prinzipal und einem Agenten im Rahmen des folgenden vierstufigen Entscheidungsprozesses:

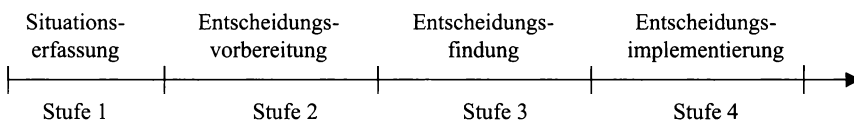


Abbildung 1: Der Entscheidungsprozess

In der ersten Stufe, der Situationserfassung, nehmen die beiden Parteien ein Entscheidungsproblem wahr, das einer Lösung bedarf. Für eine adäquate Entscheidungsfindung werden dabei sowohl lokale als auch globale Informationen benö-

tigt. Sei $s \in [0, 1]$ der relative Anteil an insgesamt benötigten lokalen Informationen, so dass $(1 - s)$ den relativen Anteil an insgesamt benötigten globalen Informationen beschreibt. Wir nehmen an, dass die möglichen Entscheidungsprobleme s durch die kumulative Verteilungsfunktion F und die korrespondierende Dichtefunktion f beschrieben sind.

In der zweiten Stufe, der Entscheidungsvorbereitung, investieren die beiden Parteien in ihr Humankapital zur Lösung des Entscheidungsproblems. Wir nehmen an, dass der Prinzipal Vorteile bei der Akquisition zentraler Informationen hat, wohingegen der Agent auf den Erwerb lokaler Informationen spezialisiert ist. Sei $w_g \in [0, 1]$ and $w_l \in [0, 1]$ der Umfang an globalen bzw. lokalen Informationen, die der Prinzipal bzw. der Agent erwirbt. Dann bezeichnet $c_P(w_g)$ die Investitionskosten für den Prinzipal und $c_A(w_l)$ die entsprechenden Kosten für den Agenten. Die beiden Kostenfunktionen haben die folgende Struktur:

$$c_P(w_g) = \frac{1}{2} \cdot w_g^2 \quad \text{und} \quad c_A(w_l) = \frac{1}{2} \cdot w_l^2 .$$

Darüber hinaus muss die entscheidungsbefugte Partei zur Aufnahme der Informationen der nicht-entscheidungsbefugten Partei selbst in dieses Wissen investieren. Der Umfang dieser Investitionen spiegelt die Absorptionsfähigkeit der Partei wider. Sei $w_c \in [0, 1]$ der Umfang an komplementärem Wissen, dass die entscheidungsbefugte Partei erwirbt. Dann entstehen ihr für diese Investitionen Kosten in Höhe von

$$c_c(w_c) = \frac{1}{a_i} \cdot w_c^2 .$$

a_i beschreibt die Fähigkeiten des Prinzipals ($i = P$) bzw. die des Agenten ($i = A$), dieses komplementäre Wissen zu akquirieren und ein entsprechendes komplementäres Humankapital aufzubauen, um die Informationen der anderen Partei für die Entscheidungsfindung nutzbar zu machen. Aufgrund der Spezialisierung der Parteien sei $a_i < 2$. Zur Vereinfachung nehmen wir im Folgenden an, dass $a_P = 1$ ist.

In der dritten Stufe der Beziehung, der eigentlichen Entscheidungsfindung, geht es dann um die Auswahl einer Lösung für das vorliegende Entscheidungsproblem. Hier wird angenommen, dass der entscheidungsberechtigten Partei n verschiedene Projektalternativen P_i zur Verfügung stehen. Jede Projektalternative ist charakterisiert durch einen Profit B für den Prinzipal und einen privaten Nutzen b für den Agenten. B ist entsprechend der Funktion H mit Dichtefunktion h auf $[0, 1]$ verteilt. \bar{B} bezeichnet den Erwartungswert der Verteilung. Analog ist der private Nutzen des Agenten entsprechend der Funktion G mit Dichtefunktion g auf $[0, 1]$ verteilt. Der Erwartungswert ist hier \bar{b} .

In der vierten Stufe des Entscheidungsprozesses, der Entscheidungsimplementierung, realisiert sich dann der Projekterfolg und damit der tatsächliche Nutzen der beiden Parteien aus der Beziehung. Entscheidend für den erfolgreichen Abschluss des Projekts ist dabei das in der Phase der Entscheidungsvorbereitung akquirierte Humankapital der Parteien. (w_g, w_l, w_c) bestimmt hier die Wahrscheinlichkeit $\Pr(w_g, w_l, w_c)$, mit der das Projekt erfolgreich abgeschlossen wird. Dabei nehmen wir an, dass das Humankapital der entscheidungsbefugten Partei in vollem Umfang in die erfolgreiche Implementierung des Projekts eingeht. Das Humankapital der nicht-entscheidungsberechtigten Partei kann hingegen nur partiell vom Entscheidungsträger für das Entscheidungsproblem genutzt werden. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass Wissen und Know-How nur in einem begrenzten Umfang transferierbar sind. Insbesondere nehmen wir an, dass die Absorptionsfähigkeit des Entscheidungsträgers abnehmende Grenzerträge aufweist: Je höher seine Investitionen in komplementäres Wissen, desto umfassender kann er die Informationen der anderen Partei bei der Projektimplementierung berücksichtigen. Allerdings ist die Grenzrate fallend, mit der er durch Verbesserung seiner eigenen Wissensbasis die Informationen des Anderen ausnutzen kann:

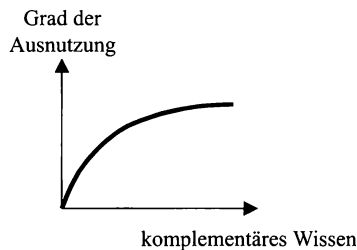


Abbildung 2: Die Absorptionsfähigkeit des Entscheidungsträgers

Zur Vereinfachung nehmen wir an, dass die Absorptionsfähigkeit gegeben ist durch den Term

$$\sqrt{w_c}.$$

Wir nehmen an, dass beide Parteien risiko-neutral sind. Der Netto-Profit Π des Prinzipals ergibt sich aus dem realisierten Profit B abzüglich der mit seinen Humankapitalinvestitionen verbundenen Kosten. Der Netto-Nutzen U des Agenten bestimmt sich analog aus dem tatsächlich realisierten privaten Nutzen b abzüglich der von ihm durchgeführten Humankapitalinvestitionen.

Zeitlich vor dieser dargestellten Beziehung zwischen Prinzipal und Agent gehen wir davon aus, dass die beiden Parteien einen Vertrag über ihre Zusammenarbeit vereinbart haben. Wir nehmen an, dass sie keinen vollständigen Vertrag über die folgenden beiden Entscheidungsvariablen abschließen können:

- Der Erwerb von entscheidungsrelevantem Wissen in einer Entscheidungssituation s kann aufgrund seiner Komplexität vertraglich nicht genau spezifiziert bzw. verifiziert werden. Die Investitionen in Humankapital sind also nicht kontrahierbar.
- Die Entscheidung über die Auswahl eines Projekts ist ebenfalls nicht kontrahierbar, da es zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht möglich ist, für alle potenziell möglichen Entscheidungssituationen oder Umweltzustände vertraglich exakt zu spezifizieren, welche Entscheidungen jeweils adäquat sind und wie diese Entscheidungen im Detail aussehen.

Um dem Agenten dennoch geeignete Anreize für sein Handeln zu setzen, nehmen wir an, dass dem Prinzipal zwei Instrumente zur Verfügung stehen. Entweder kann er den Entscheidungsspielraum des Agenten vertraglich festlegen oder er kann bei Vertragsabschluss den Umfang seiner Entscheidungspartizipation spezifizieren. In unserem Modellrahmen können wir diese beiden Instrumente wie folgt formalisieren:

- Bei der Entscheidungsdelegation legt der Prinzipal fest, bei welchen Entscheidungssituationen er selbst bzw. der Agent die entscheidungsberechtigte Partei ist. Sei $d : [0, 1] \rightarrow \{0, 1\}$ die Abbildung mit der folgenden Interpretation:

$$d(s) = \begin{cases} 1 & \text{falls der Agent entscheidet} \\ 0 & \text{falls der Prinzipal entscheidet} \end{cases}$$

Die Abbildung $d(\cdot)$ legt somit den Entscheidungsspielraum des Agenten fest: $d(s) = 1$ bezeichnen wir als Entscheidungsdezentralisierung, $d(s) = 0$ ist der Fall der Entscheidungscentralisierung. Der Delegationsgrad ergibt sich dann als

$$d = \int_s d(s) ds .$$

- Alternativ kann der Prinzipal im Rahmen der Entscheidungspartizipation auch festlegen, bei welchen Entscheidungssituationen er die Interessen des Agenten bei seiner Entscheidungsfindung berücksichtigen wird. In Anlehnung an *Rotemberg/Saloner* (1993) unterstellen wir hier, dass alle Entscheidungen zentral durch den Prinzipal getroffen werden und dieser bei Vertragsabschluss verpflichtend regeln kann, ob er bei der Projektauswahl seinen eigenen Profit oder den Nutzen des Agenten maximieren wird. Sei $p : [0, 1] \rightarrow \{0, 1\}$ die folgende Abbildung:

$$p(s) = \begin{cases} 1 & \text{Entscheidung nach den Interessen des Agenten} \\ 0 & \text{Entscheidung nach den Interessen des Prinzipals.} \end{cases}$$

Wir benutzen die folgende Terminologie: $p(s) = 1$ bezeichnen wir als emphatischen Führungsstil, $p(s) = 0$ ist der Fall eines autokratischen Führungsstils. Der Partizipationsgrad ergibt sich dann als

$$p = \int_s p(s) ds.$$

C. Humankapitalinvestitionen und Entscheidungsdelegation

In diesem Abschnitt betrachten wir zunächst, unter welchen Voraussetzungen Entscheidungsdelegation ein geeignetes Instrument zur Sicherung von Humankapitalinvestitionen darstellt. Im Vordergrund der Analyse steht dabei die Frage nach der Motivation der beiden Akteure, in die Akquisition von Informationen zu investieren. Unberücksichtigt bleibt dabei, inwieweit es aufgrund von Interessengegensätzen zwischen Prinzipal und Agent zu ex-post-Ineffizienzen bei der Auswahl einer Projektalternative kommen kann. Wir konkretisieren daher das im letzten Abschnitt vorgestellte Grundmodell und nehmen an, dass in der dritten Stufe der Beziehung lediglich ein Projekt P mit (B, b) zur Lösung eines Entscheidungsproblems zur Verfügung steht. Dies garantiert, dass unabhängig von der Delegation der Entscheidungsrechte der Agent im Sinne des Prinzipals handelt.

Um die Auswirkungen der Entscheidungsdelegation auf die Akquisition von Humankapital zu untersuchen, gehen wir wie folgt vor: Für ein gegebenes Entscheidungsproblem $s \in [0, 1]$ untersuchen wir zunächst den Fall der Entscheidungscentralisierung, anschließend den Fall der Entscheidungsdezentralisierung. Der optimale Delegationsgrad ergibt sich dann durch den Vergleich dieser beiden Fälle und wird abschließend behandelt.

I. Entscheidungscentralisierung

Angenommen, der Prinzipal hat das Recht, bei einem gegebenen Entscheidungsproblem $s \in [0, 1]$ das Projekt P zu implementieren. Wir bezeichnen in diesem Fall die Humankapitalinvestitionen der beiden Parteien mit (C_g, c_l, C_l) : $c_l \in [0, 1]$ beschreibt den Umfang an lokalen Informationen, die der Agent erwirbt. Für den Prinzipal stellt $C_g \in [0, 1]$ den Umfang an globalen Informationen und $C_l \in [0, 1]$ den Umfang an komplementärem, lokalem Wissen dar. Das Wissen, das dem Prinzipal in diesem Fall zur Entscheidungsimplementierung zur Verfügung steht, ist dann durch den folgenden Zusammenhang gegeben:

$$(1 - s) \cdot C_g + s \cdot c_l \cdot \sqrt{C_l}.$$

Der erste Term stellt das globale Wissen dar, das dem Prinzipal zur Verfügung steht. Dieses Wissen geht vollständig in die Implementierung des Projekts ein. Der zweite Term bezieht sich auf den Umfang der lokalen Informationen, die der Prinzipal für die erfolgreiche Projektimplementierung nutzen kann. Das Wissen des Agenten kann er dabei nur partiell in dem Umfang einbeziehen, in dem er selbst entsprechendes komplementäres Wissen besitzt.

Wir nehmen an, dass das Gesamtwissen des Prinzipals die Wahrscheinlichkeit bestimmt, mit der das Projekt erfolgreich implementiert wird. Insbesondere ist für den Fall, dass beide Parteien in vollem Umfang Humankapital erwerben, $(C_g, c_l, C_l) = (1, 1, 1)$, mit Sicherheit eine erfolgreiche Implementierung gegeben, wohingegen das Projekt mit Sicherheit erfolglos abgeschlossen wird, wenn kein Wissen akquiriert wird, $(C_g, c_l, C_l) = (0, 0, 0)$.

Berücksichtigt man den realisierten Profit B bzw. den privaten Nutzen b bei einer erfolgreichen Projektimplementierung sowie die jeweils für die Parteien mit den Humankapitalinvestitionen verbundenen Kosten, dann ist die erwartete Auszahlung $\Pi_c(s)$ des Prinzipals bzw. $U_c(s)$ des Agenten gegeben durch:

$$\begin{aligned}\Pi_c(s) &= \left[(1-s) \cdot C_g + s \cdot c_l \cdot \sqrt{C_l} \right] \cdot B - \frac{1}{2} \cdot C_g^2 - C_l^2 \\ U_c(s) &= \left[(1-s) \cdot C_g + s \cdot c_l \cdot \sqrt{C_l} \right] \cdot b - \frac{1}{2} \cdot c_l^2.\end{aligned}$$

Die optimalen Humankapitalinvestitionen (C_g^*, c_l^*, C_l^*) ergeben sich dann als Nash-Gleichgewicht auf dieser zweiten Stufe der Beziehung. Insbesondere erfüllen die optimalen Investitionen der Akteure die folgenden Bedingungen erster Ordnung:

$$\begin{aligned}\frac{\partial}{\partial C_g} \Pi_c(s) &= (1-s) \cdot B - C_g^* = 0 \\ \frac{\partial}{\partial C_l} \Pi_c(s) &= s \cdot B \cdot c_l^* \cdot (2 \cdot \sqrt{C_l^*})^{-1} - 2 \cdot C_l^* = 0 \\ \frac{\partial}{\partial c_l} U_c(s) &= s \cdot b \cdot \sqrt{C_l^*} - c_l^* = 0.\end{aligned}$$

Die Lösung dieser Bedingungen führt dann zu den folgenden optimalen Humankapitalinvestitionen:

$$\begin{aligned}C_g^* &= (1-s) \cdot B \\ C_l^* &= s^2 \cdot \frac{b \cdot B}{4} \\ c_l^* &= s^2 \cdot \frac{b}{2} \cdot \sqrt{b \cdot B}.\end{aligned}$$

Im Gleichgewicht sind damit die optimalen Investitionen wie folgt von der Struktur des Entscheidungsproblems abhängig: Die Investitionen des Prinzipals in globale Informationen sind umso geringer, je größer der Umfang an notwendigen lokalen Informationen zur erfolgreichen Entscheidungsimplementierung ist, $\frac{\partial}{\partial s} C_g^* < 0$. Und umgekehrt sind die Investitionen der beiden Parteien in den Erwerb lokaler Informationen bzw. den Aufbau lokalen Wissens umso größer, je mehr lokales Wissen für die Lösung des Entscheidungsproblems erforderlich ist, $\frac{\partial}{\partial s} C_l^* > 0$ und $\frac{\partial}{\partial s} c_l^* > 0$.

Die Gleichgewichtsauszahlungen der beiden Parteien ergeben sich dann wie folgt:

$$\begin{aligned}\Pi_c^*(s) &= C_g^* + 4 \cdot C_l^{*2} - \frac{1}{2} \cdot C_g^* - C_l^{*2} \\ &= (1-s)^2 \cdot \frac{B^2}{2} + s^4 \cdot \frac{3 \cdot b^2 \cdot B^2}{16} \\ U_c^*(s) &= \frac{b}{B} \cdot C_g^* + 4 \cdot \frac{b}{B} \cdot C_l^{*2} - \frac{s^2 \cdot b^2}{2} \cdot C_l^* \\ &= (1-s)^2 \cdot b \cdot B + s^4 \cdot \frac{b^3 \cdot B}{8}.\end{aligned}$$

II. Entscheidungsdezentralisierung

Betrachten wir nun den Fall, in dem der Agent für ein gegebenes Entscheidungsproblem $s \in [0, 1]$ die entscheidungsberechtigte Partei in der Beziehung mit dem Prinzipal ist. Die Humankapitalinvestitionen der beiden Parteien bezeichnen wir in diesem Fall mit (D_g, d_l, d_g) : $D_g \in [0, 1]$ beschreibt den Umfang an globalen Informationen, die der Prinzipal erwirbt. Der Agent seinerseits investiert in einem Umfang $d_l \in [0, 1]$ in die Akquisition lokaler Informationen und in einem Umfang $d_g \in [0, 1]$ in komplementäres globales Wissen. Das gesamte Wissen, das dem Agenten in diesem Fall zur Entscheidungsimplementierung zur Verfügung steht, ist dann gegeben durch:

$$(1-s) \cdot D_g \cdot \sqrt{d_g} + s \cdot d_l.$$

Seien $\Pi_d(s)$ und $U_d(s)$ die erwarteten Profite des Prinzipals bzw. der erwartete Nutzen des Agenten. Bei Humankapitalinvestitionen der beiden Parteien von (D_g, d_l, d_g) sind ihre Auszahlungen gegeben durch:

$$\begin{aligned}\Pi_d(s) &= [(1-s) \cdot D_g \cdot \sqrt{d_g} + s \cdot d_l] \cdot B - \frac{1}{2} \cdot D_g^2 \\ U_d(s) &= [(1-s) \cdot D_g \cdot \sqrt{d_g} + s \cdot d_l] \cdot b - \frac{1}{2} \cdot d_l^2 - \frac{1}{\alpha_A} \cdot d_g^2.\end{aligned}$$

Wie im Fall der Entscheidungsdezentralisierung ergeben sich die optimalen Humankapitalinvestitionen (D_g^*, d_l^*, d_g^*) als Nash-Gleichgewicht auf der zweiten Stufe

der Interaktion. Somit erfüllen die optimalen Investitionen der Parteien die folgenden Bedingungen erster Ordnung:

$$\begin{aligned}\frac{\partial}{\partial D_g} \Pi_d(s) &= (1-s) \cdot \sqrt{d_g^*} \cdot B - D_g^* = 0 \\ \frac{\partial}{\partial d_g} U_d(s) &= (1-s) \cdot D_g^* \cdot \left(2 \cdot \sqrt{d_g^*}\right)^{-1} \cdot B - \frac{1}{\alpha_A} \cdot d_g^* = 0 \\ \frac{\partial}{\partial d_l} U_d(s) &= s \cdot b - d_l^* = 0.\end{aligned}$$

Die Lösung dieses Gleichungssystems führt dann zu den folgenden optimalen Investitionen:

$$\begin{aligned}D_g^* &= (1-s)^2 \cdot B \cdot \sqrt{\frac{\alpha_A \cdot b \cdot B}{2}} \\ d_g^* &= (1-s)^2 \cdot \frac{\alpha_A \cdot b \cdot B}{2} \\ d_l^* &= s \cdot b.\end{aligned}$$

In diesem Fall sind die Investitionen des Prinzipals und des Agenten in globale Informationen umso geringer, je höher der Anteil an notwendigen lokalen Informationen zur erfolgreichen Entscheidungsimplementierung ist, $\frac{\partial}{\partial s} D_g^* < 0$ und $\frac{\partial}{\partial s} d_g^* < 0$. Der Agent hingegen investiert umso mehr in den Erwerb lokaler Informationen, je mehr lokales Wissen für die Lösung des Entscheidungsproblems erforderlich ist, $\frac{\partial}{\partial s} d_l^* > 0$. Zudem sind die Humankapitalinvestitionen des Agenten in komplementäres Wissen umso grösser, je besser seine entsprechenden Fähigkeiten sind, $\frac{\partial}{\partial \alpha_A} d_g^* > 0$.

Die Gleichgewichtsauszahlungen der beiden Parteien ergeben sich dann wie folgt:

$$\begin{aligned}\Pi_d^*(s) &= D_g^{*2} + s^2 \cdot d_l^* - \frac{1}{2} \cdot D_g^{*2} \\ &= (1-s)^4 \cdot \frac{\alpha_A \cdot b \cdot B^3}{4} + s^2 \cdot b \cdot B \\ U_d^*(s) &= \frac{b}{B} \cdot D_g^{*2} + \frac{1}{2} \cdot d_l^{*2} - \frac{1}{2\alpha_A} \cdot d_g^{*2} \\ &= (1-s)^4 \cdot \frac{3 \cdot \alpha_A \cdot b^2 \cdot B^2}{8} + s^2 \cdot \frac{b^2}{2}.\end{aligned}$$

III. Der optimale Grad der Entscheidungsdelegation

Wir werden nun die Ergebnisse aus den vorangegangenen Analysen nutzen, um die Motivationswirkungen einer Entscheidungs-zentralisierung bzw. -dezentralisie-

rung miteinander zu vergleichen. Wir werden daraus dann Empfehlungen für den optimalen Einsatz der Entscheidungsdelegation ableiten.

Betrachtet werden zunächst die Humankapitalinvestitionen c_l^* und d_l^* des Agenten. Dann zeigt sich unmittelbar, dass er bei einer Dezentralisierung größere Anreize hat, Investitionen vorzunehmen, als bei einer Entscheidungsdezentralisierung:

$$c_l^* = s^2 \cdot \frac{b}{2} \cdot \sqrt{b \cdot B} < d_l^* = s \cdot b.$$

Dieses Ergebnis ist eine unmittelbare Konsequenz aus dem Umstand, dass er bei einer Dezentralisierung sein erworbenes Wissen vollständig in die Entscheidungsimplementierung einbringen kann, hingegen bei einer Zentralisierung sein Wissen nur partiell vom Prinzipal genutzt wird. Die Situation für den Prinzipal ist natürlich genau entgegengesetzt: Entscheidet er selbst, fließt sein Humankapital vollständig in den Entscheidungsprozess ein, bei einer Entscheidungsdezentralisierung aber nur partiell:

$$C_g^* = (1-s) \cdot B > D_g^* = (1-s)^2 \cdot B \cdot \sqrt{\frac{\alpha_A \cdot b \cdot B}{2}}.$$

Dem Motivationsgewinn auf Seiten des Agenten bei einer Dezentralisierung steht also ein Motivationsverlust des Prinzipals gegenüber. Entscheidend für die Vorteilhaftigkeit einer Entscheidungsdelegation ist demnach die Abwägung zwischen diesen beiden Effekten. Aus Effizienzgesichtspunkten ist eine Entscheidungsdezentralisierung genau dann optimal, wenn die Gesamtwohlfahrt der beiden Parteien aus der Beziehung bei dieser Entscheidungsstruktur höher ist als bei einer Entscheidungsdezentralisierung. Dies folgt unmittelbar aus dem Wertmaximierungsprinzip, siehe *Milgrom/Roberts* (1992, S. 211 ff.) und *Jost* (2000, S. 84 ff.). Der Vergleich der Profite des Prinzipals und des Nutzens des Agenten in diesen beiden Fällen führt dann zu der folgenden Bedingung:

$$\begin{aligned} \Pi_c^*(s) + U_c^*(s) &\gtrless \Pi_d^*(s) + U_d^*(s) \quad \text{genau dann, wenn} \\ (1-s)^2 \cdot \frac{B}{2} \cdot (B+2b) + s^4 \cdot \frac{b^2 \cdot B}{16} \cdot (3B+2b) \\ &\gtrless (1-s)^4 \cdot \frac{\alpha_A \cdot b \cdot B^2}{8} \cdot (2B+3b) + s^2 \cdot \frac{b}{2} \cdot (2B+b). \end{aligned}$$

Betrachten wir für gegebene $b, B \in [0, 1]$ die Gesamtwohlfahrt in den beiden Fällen: Wenn zur Lösung eines Entscheidungsproblems ausschliesslich lokale Informationen wichtig sind, d. h. $s = 1$, sollte die Entscheidungsfindung delegiert werden, da der Agent auf die Akquisition dieser Informationen spezialisiert ist. In der Tat ist in diesem Fall die linke Seite der Ungleichung kleiner als die rechte Seite, da

$$0 < 3B \cdot (2 - b \cdot B) + 2b \cdot (4 - b \cdot B).$$

Betrachten wir alternativ ein Entscheidungsproblem, für dessen Lösung ausschließlich lokale Informationen notwendig sind, d. h. $s = 0$. Dann sollte der Prinzipal aufgrund seiner Spezialisierung Informationen erwerben und die Entscheidung folglich nicht an den Agenten delegieren. Auch dies bestätigt die obige Bedingung, da die rechte Seite der Ungleichung kleiner ist als die linke Seite:

$$2B \cdot (2 - \alpha_A \cdot b \cdot B) + b \cdot (8 - 3\alpha_A \cdot b \cdot B) > 0.$$

Aufgrund der Monotonie der Gesamtwohlfahrt in $s \in [0, 1]$ können wir folglich für jedes Paar $(b, B) \in [0, 1]$ einen optimalen Delegationsgrad $s^* \in [0, 1]$ finden mit den folgenden Eigenschaften: Falls für das Entscheidungsproblem $s < s^*$ gilt, ist eine Entscheidungs-zentralisierung vorteilhaft. Aufgrund des hohen Anteils an globalen Informationen für die Lösung des Entscheidungsproblems sollte also der Prinzipal entscheidungsbefugt sein. Falls hingegen für das Entscheidungsproblem $s > s^*$ gilt, ist eine Entscheidungsdezentralisierung optimal. In diesem Fall sollten aufgrund des hohen Umfangs an lokalen Informationen die Entscheidungsrechte an den Agenten delegiert werden.

Diese Abhängigkeiten des optimalen Delegationsgrads von den Rahmenbedingungen der Entscheidungssituation werden deutlich, wenn wir grafisch den kritischen Wert s^* als Nullstelle der obigen Ungleichung darstellen. Dies illustriert die nachfolgende Abbildung für den Fall, in dem die Fähigkeiten des Agenten zur Akquisition komplementären Wissens normiert sind auf $\alpha_A = 1$:

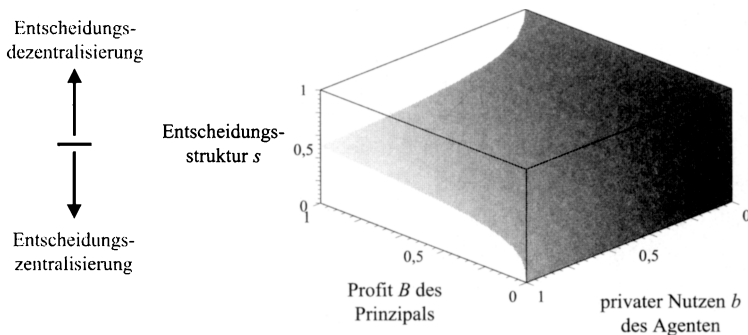


Abbildung 3: Der optimale Delegationsgrad

Die eingezeichnete Fläche stellt für alle möglichen Werte $(b, B) \in [0, 1]$ den optimalen Delegationsgrad $s^* \in [0, 1]$ dar. Der Bereich oberhalb dieser Fläche zeigt demnach Entscheidungsprobleme, für die eine Entscheidungsdezentralisierung optimal ist, wohingegen der Bereich unterhalb der Fläche Entscheidungsprobleme kennzeichnet, für die eine Entscheidungs-zentralisierung vorteilhafter ist. Betrachten

wir beispielsweise den optimalen Delegationsgrad für ein fest vorgegebenes $B \in [0, 1]$. Dann ist s^* strikt fallend und konkav in b . Ausgehend von einer vollständigen Entscheidungscentralisierung, $s^* = 1$, für $b = 0$ ist der optimale Delegationsgrad s^* stets größer als $\frac{1}{2}$ solange b kleiner ist als B , identisch mit $\frac{1}{2}$ für $b = B$ und kleiner als $\frac{1}{2}$ für b größer als B . Ein analoges Ergebnis ergibt sich für den Einfluss von B auf den optimalen Delegationsgrad: Für ein fest vorgegebenes $b \in [0, 1]$ ist s^* strikt ansteigend und konvex in B . Ausgehend von einer vollständigen Entscheidungsdezentralisierung, $s^* = 0$, für $B = 0$, ist der optimale Delegationsgrad s^* kleiner als $\frac{1}{2}$ solange B kleiner ist als b , identisch mit $\frac{1}{2}$ für $B = b$ und größer als $\frac{1}{2}$ wenn B größer ist als b . Die Lösung der obigen Ungleichung liefert damit die folgenden Ergebnisse, siehe auch Jost/Webers (2001, S.196):

Proposition 1 *Ceteris paribus sollte ein Entscheidungsproblem umso eher an den Agenten delegiert werden,*

1. je mehr lokale Informationen notwendig sind, um das Problem zu lösen, s hoch,
2. je größer die privaten Vorteile des Agenten sind, b groß,
3. je unwichtiger die Lösung des Problems für den Prinzipal ist, B niedrig,
4. je größer die Fähigkeiten des Agenten sind, sich globales Wissen anzueignen, α_A hoch.

D. Humankapitalinvestitionen und Entscheidungspartizipation

In der bisherigen Betrachtung haben wir unterstellt, dass es keine Interessengegensätze zwischen Prinzipal und Agent bei der Entscheidungsfindung gibt. Im Folgenden wollen wir diese Annahme aufheben und die Möglichkeit von ex-post-Ineffizienzen zulassen. Unter diesen Voraussetzungen wollen wir analysieren, inwieweit die Entscheidungspartizipation ein geeignetes Instrument zur Sicherung von Humankapitalinvestitionen darstellt.

Wir konkretisieren hierzu das in Abschnitt 2 vorgestellte Grundmodell und nehmen an, dass in der dritten Stufe der Beziehung nun zwei Projekte P_1 und P_2 zur Lösung eines Entscheidungsproblems zur Verfügung stehen. Insbesondere nehmen wir an, dass diese beiden Projekte die folgende Auszahlungsstruktur aufweisen:

$$P_1 = (B, b_1) \quad \text{und} \quad P_2 = (0, b_2)$$

In dieser Situation besteht eine Entscheidungsharmonie, wenn $b_1 > b_2$: Beide Parteien entscheiden sich für die Implementierung des Projektes P_1 , unabhängig davon, wer tatsächlich entscheidungsbefugt ist. Allerdings liegt ein Interessengegensatz vor, wenn $b_1 < b_2$ ist: Unter diesen Umständen würde sich der Prinzipal als Entscheidungsträger für die Implementierung von Projekt P_1 entscheiden, wo-

hingegen sich der Agent für Projekt P_2 entscheiden würde, wenn er die Entscheidungsrechte hätte. Wir nehmen daher zur Vereinfachung an, dass gilt:

$$b_1 = b, b_2 = 0 \quad \text{oder} \quad b_1 = 0, b_2 = b$$

Die ex ante Wahrscheinlichkeit dafür, dass zum Zeitpunkt der Akquisition in Humankapital $b_1 = b$ und $b_2 = 0$ ist, bezeichnen wir mit $m \in [0, 1]$. m gibt nach *Aghion/Tirole* (1994) den Grad der ex-post-Interessenharmonie zwischen Prinzipal und Agent an.

Im Folgenden untersuchen wir nun die Auswirkungen der Entscheidungspartizipation auf die Akquisition von Humankapital der beiden Parteien. Wir gehen hier wie folgt vor: Für ein gegebenes Entscheidungsproblem $s \in [0, 1]$ untersuchen wir zunächst den Fall eines autokratischen Führungsstils, anschließend den Fall des emphatischen Führungsstils. Der optimale Partizipationsgrad ergibt sich dann wieder durch den Vergleich dieser beiden Fälle und wird abschließend behandelt.

I. Autokratischer Führungsstil

Angenommen, der Prinzipal als entscheidungsbefugte Instanz berücksichtigt bei einem gegebenen Entscheidungsproblem $s \in [0, 1]$ in der Phase der Entscheidungsfindung lediglich seine eigenen Interessen bei der Projektauswahl, $p(s) = 0$. Dann wird er sich aufgrund der Projektalternativen immer für die Implementierung von P_1 entscheiden. Die Humankapitalinvestitionen von Prinzipal und Agent bezeichnen wir in diesem Fall mit (A_g, a_l, A_l) mit derselben Interpretation wie im Fall der Entscheidungszentralisierung. Insgesamt ist damit das Wissen, das einem Prinzipal mit autokratischem Führungsstil zur Entscheidungsimplementierung zur Verfügung steht, gegeben durch:

$$(1 - s) \cdot A_g + s \cdot a_l \cdot \sqrt{A_l}.$$

Im Hinblick auf die möglichen Interessendivergenzen zwischen den beiden Parteien impliziert ein autokratischer Führungsstil einen erwarteten privaten Nutzen mb bei einer erfolgreichen Projektimplementierung. Damit ergeben sich die erwarteten Auszahlungen $\Pi_a(s)$ des Prinzipals bzw. $U_a(s)$ des Agenten unter Berücksichtigung der mit den Humankapitalinvestitionen verbundenen Kosten als:

$$\begin{aligned} \Pi_a(s) &= \left[(1 - s) \cdot A_g + s \cdot a_l \cdot \sqrt{A_l} \right] \cdot B - \frac{1}{2} \cdot A_g^2 - A_l^2 \\ U_a(s) &= \left[(1 - s) \cdot A_g + s \cdot a_l \cdot \sqrt{A_l} \right] \cdot m \cdot b - \frac{1}{2} \cdot a_l^2. \end{aligned}$$

Die optimalen Humankapitalinvestitionen (A_g^*, a_l^*, A_l^*) sind dann unmittelbar durch die Ableitungen im letzten Abschnitt zur Entscheidungscentralisierung gegeben und führen zu folgenden Ausdrücken:

$$\begin{aligned} A_g^* &= (1 - s) \cdot B \\ A_l^* &= s^2 \cdot m \cdot \frac{b \cdot B}{4} \\ a_l^* &= s^2 \cdot \frac{m \cdot b}{2} \cdot \sqrt{m \cdot b \cdot B} . \end{aligned}$$

Für die optimalen Investitionen ergibt sich daraus im Gleichgewicht die folgende Abhängigkeit vom Grad der Interessendivergenzen: Die Investitionen des Prinzipals in globale Informationen sind unabhängig von den Interessen des Agenten, $\frac{\partial}{\partial m} A_g^* = 0$. Dies ergibt sich aus dem Umstand, dass dieses Humankapital vollständig in seine Entscheidungsimplementierung einfließt. Andererseits sind die Investitionen der beiden Parteien im Hinblick auf den Erwerb lokaler Informationen bzw. den Aufbau lokalen Wissens umso grösser, je größer die Interessenharmonie zwischen den beiden Parteien ist, $\frac{\partial}{\partial m} A_l^* > 0$ und $\frac{\partial}{\partial m} a_l^* > 0$. Je eher hier der Agent seine Interessen durch den Prinzipal vertreten weiß, desto umfassender wird er in sein Humankapital zur gemeinsamen Lösung des Entscheidungsproblems investieren und desto eher lohnt es sich für den Prinzipal, dieses Wissen in seine Entscheidungsimplementierung einfließen zu lassen.

Die Gleichgewichtsauszahlungen der beiden Parteien ergeben sich wie folgt:

$$\begin{aligned} \Pi_a^*(s) &= (1 - s)^2 \cdot \frac{B^2}{2} + s^4 \cdot \frac{3 \cdot m^2 \cdot b^2 \cdot B^2}{16} \\ U_a^*(s) &= (1 - s)^2 \cdot m \cdot b \cdot B + s^4 \cdot \frac{m^3 \cdot b^3 \cdot B}{8} . \end{aligned}$$

II. Emphatischer Führungsstil

Wir nehmen nun an, dass der Prinzipal bei der Lösung eines vorgegebenen Entscheidungsproblems $s \in [0, 1]$ ausschliesslich die Interessen des Agenten berücksichtigt, obwohl er als entscheidungsbefugte Partei frei wäre in der Projektauswahl, $p(s) = 0$. Hierzu kann er sich bindend bei Vertragsabschluss mit dem Agenten verpflichten. Insbesondere wird er sich bei diesem Führungsstil also für das Projekt P_2 entscheiden, falls Interessengegensätze vorliegen. Bei einer Interessenharmonie wählt er das auch von ihm präferierte Projekt P_1 .

Für den Fall des emphatischen Führungsstils bezeichnen wir die Humankapitalinvestitionen von Prinzipal und Agent mit (E_g, e_l, E_l) . Die Interpretation ist wie oben und auch das dem Prinzipal insgesamt zur Verfügung stehende Wissen ist analog wie dort gegeben durch:

$$(1-s) \cdot E_g + s \cdot e_l \cdot \sqrt{E_l}.$$

Da bei einem emphatischen Führungsstil der Prinzipal immer im Interesse des Agenten entscheidet, wird dieser mit Sicherheit bei einer erfolgreichen Projektimplementierung einen privaten Nutzen von b realisieren können. Der Prinzipal wird in diesem Fall hingegen nur dann einen positiven Profit erzielen, wenn die Interessen des Agenten mit seinen eigenen übereinstimmen. Damit ergeben sich die erwarteten Auszahlungen $\Pi_e(s)$ des Prinzipals bzw. $U_e(s)$ des Agenten unter Berücksichtigung der mit den Humankapitalinvestitionen verbundenen Kosten als

$$\begin{aligned}\Pi_e(s) &= [(1-s) \cdot E_g + s \cdot e_l \cdot \sqrt{E_l}] \cdot m \cdot B - \frac{1}{2} \cdot E_g^2 - E_l^2 \\ U_e(s) &= [(1-s) \cdot E_g + s \cdot e_l \cdot \sqrt{E_l}] \cdot b - \frac{1}{2} \cdot e_l^2.\end{aligned}$$

Die optimalen Humankapitalinvestitionen (E_g^*, e_l^*, E_l^*) sind dann analog zu oben:

$$\begin{aligned}E_g^* &= (1-s) \cdot m \cdot B \\ E_l^* &= s^2 \cdot m \cdot \frac{b \cdot B}{4} \\ e_l^* &= s^2 \cdot \frac{b}{2} \cdot \sqrt{m \cdot b \cdot B}.\end{aligned}$$

Folgende Auswirkungen hat nun der Grad der Interessenharmonie auf die optimalen Investitionen im Gleichgewicht: Je größer die Interessengegensätze mit dem Agenten sind, desto geringere Investitionen wird der Prinzipal in den Erwerb globaler Informationen tätigen, $\frac{\partial}{\partial m} E_g^* > 0$. Zudem sinken unter diesen Umständen aber auch seine Anreize, in eine lokale Wissensbasis zu investieren, um das Wissen des Agenten zu nutzen, $\frac{\partial}{\partial m} E_l^* > 0$. Beide Schlussfolgerungen ergeben sich daraus, dass der erwartete realisierte Profit des Prinzipals aufgrund der steigenden Interessendivergenzen immer geringer wird. Als unmittelbare Antwort auf dieses Verhalten investiert auch der Agent weniger in sein Humankapital, da dieses vom Prinzipal immer unzureichender genutzt wird, $\frac{\partial}{\partial m} e_l^* > 0$.

Die Gleichgewichtsauszahlungen der beiden Parteien ergeben sich im Fall des emphatischen Führungsstils als

$$\begin{aligned}\Pi_e^*(s) &= (1-s)^2 \cdot \frac{m^2 \cdot B^2}{2} + s^4 \cdot \frac{3 \cdot m^2 \cdot b^2 \cdot B^2}{16} \\ U_e^*(s) &= (1-s)^2 \cdot m \cdot b \cdot B + s^4 \cdot \frac{m \cdot b^3 \cdot B}{8}.\end{aligned}$$

III. Der optimale Grad der Entscheidungspartizipation

Betrachten wir zunächst die Motivationswirkungen, die sich aufgrund der obigen Ergebnisse für die Akquisition in Humankapital unter den beiden Führungsstilen des Prinzipals ergeben. Auf Seiten des Agenten zeigt sich hier, dass ein emphatischer Führungsstil grössere Anreize für Humankapitalinvestitionen setzt als ein autokratischer Führungsstil:

$$e_l^* = s^2 \cdot \frac{b}{2} \cdot \sqrt{m \cdot b \cdot B} > a_l^* = s^2 \cdot \frac{m \cdot b}{2} \cdot \sqrt{m \cdot b \cdot B} .$$

Die Berücksichtigung der Interessen des Agenten bei der Entscheidungsfindung führt also zu einem Motivationsanstieg beim Agenten. Dies wird erkaufte durch einen Motivationsverlust beim Prinzipal: Entscheidet er nicht in seinem eigenen Interesse, hat er auch weniger Anreize, globale Informationen für eine erfolgreiche Projektimplementierung zu akquirieren:

$$E_g^* = (1 - s) \cdot m \cdot B < A_g^* = (1 - s) \cdot B .$$

Um den Trade-off zwischen Motivationsgewinn und -verlust eingehender zu untersuchen, betrachten wir die jeweilige Gesamtwohlfahrt der beiden Parteien. Unter Effizienzgesichtspunkten muss der optimale Führungsstil des Prinzipals die Gesamtwohlfahrt maximieren. Der Vergleich der Profite des Prinzipals und des Nutzens des Agenten bei den beiden Führungsstilen führt dann zur folgenden Bedingung:

$$\begin{aligned} \Pi_e^*(s) + U_e^*(s) &\leq \Pi_a^*(s) + U_a^*(s) \quad \text{genau dann, wenn} \\ (1 - s)^2 \cdot \frac{m \cdot B}{2} \cdot (m \cdot B + 2b) + s^4 \cdot \frac{b^2 \cdot m \cdot B}{16} \cdot (3m \cdot B + 2b) \\ &\leq (1 - s)^2 \cdot \frac{B}{2} \cdot (B + 2m \cdot b) + s^4 \cdot \frac{m^2 \cdot b^2 \cdot B}{16} \cdot (3B + 2m \cdot b) . \end{aligned}$$

Betrachten wir wieder für gegebene $b, B \in [0, 1]$ die Gesamtwohlfahrt bei den beiden Führungsstilen: Werden zur Lösung eines Entscheidungsproblems ausschließlich lokale Informationen benötigt, d. h. $s = 1$, sollte der Prinzipal emphatisch führen, da in diesem Fall der Agent die größten Anreize für Humankapitalinvestitionen hat. In diesem Fall ist die linke Seite größer als die rechte Seite der Ungleichung:

$$3m \cdot B + 2b > m \cdot (3B + 2m \cdot b) .$$

Alternativ können wir auch ein Entscheidungsproblem mit $s = 0$ betrachten, so dass für dessen Lösung ausschließlich globale Informationen notwendig sind. In diesem Fall sollte der Prinzipal hinreichende Anreize haben, in sein Humankapital

zu investieren. Folglich sollte er autokratisch entscheiden. Der Vergleich der beiden Gesamtwohlfahrten bestätigt diese Beobachtung:

$$m \cdot (m \cdot B + 2b) < B + 2m \cdot b$$

Betrachtet man die Differenz zwischen der rechten und linken Seite der obigen Ungleichung, dann ergibt sich aufgrund der Monotonie in $s \in [0, 1]$ für jedes Paar $(b, B) \in [0, 1]$ ein optimaler Partizipationsgrad $s^* \in [0, 1]$ als Nullstelle der Gleichung: Wenn somit ein Entscheidungsproblem einen geringen Umfang an lokalen Informationen zur Lösung benötigt, $s < s^*$, ist ein autokratischer Führungsstil einem emphatischen vorzuziehen. Ist hingegen das Entscheidungsproblem durch ein hohes Ausmaß an lokalem Wissen gekennzeichnet, $s > s^*$, sollte der Prinzipal verstärkt die Interessen des Agenten berücksichtigen und einen emphatischen Führungsstil wählen. Die folgende Abbildung illustriert diesen Zusammenhang:

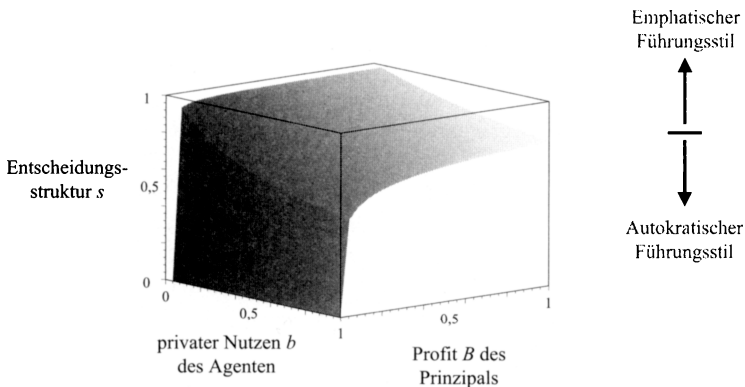


Abbildung 4: Der optimale Partizipationsgrad

Die eingezeichnete Fläche stellt für alle möglichen Werte $(b, B) \in [0, 1]$ den optimalen Partizipationsgrad $s^* \in [0, 1]$ dar. Entsprechend den obigen Ausführungen bestimmt der Bereich oberhalb dieser Fläche diejenigen Entscheidungsprobleme, für die ein emphatischer Führungsstil optimal ist. Der Bereich unterhalb der Fläche beschreibt hingegen diejenigen Entscheidungsprobleme, für die ein autokratischer Führungsstil vorteilhafter ist. Zusammenfassend ergibt sich damit als Lösung der obigen Ungleichung das folgende Ergebnis:

Proposition 2 *Ceteris paribus* ist eine Entscheidungspartizipation bei einem Entscheidungsproblem umso vorteilhafter,

1. je mehr lokale Informationen notwendig sind, um das Problem zu lösen, s hoch,
2. je größer die privaten Vorteile des Agenten sind, b groß,

3. *je unwichtiger die Lösung des Problems für den Prinzipal ist, B niedrig,*
4. *je geringer die Interessengegensätze zwischen den beiden Parteien sind, m hoch.*

E. Zusammenfassung und Ausblick

Ziel dieses Beitrags war es, die Frage der geeigneten Gestaltung von Anreizen zur Humankapitalakquisition im Rahmen des organisatorischen Entscheidungsprozesses zu untersuchen. Ausgehend von der Annahme, dass zur adäquaten Lösung eines Entscheidungsproblems das Wissen verschiedener Mitarbeiter notwendig ist, haben wir in einer einfachen spieltheoretischen Prinzipal-Agenten-Beziehung zwei Anreizinstrumente analysiert: Die Entscheidungsdelegation, bei der der Prinzipal dem Agenten gezielt einen größeren diskretionären Handlungsspielraum einräumt, um so seine Motivation zu Investitionen in sein Humankapital zu verbessern, sowie die Entscheidungspartizipation, bei der der Prinzipal zwar zentral entscheidet, allerdings die Interessen des Agenten in seiner Entscheidungsfindung mit berücksichtigt und so Anreize zu vermehrten Humankapitalinvestitionen setzt. Neben diesem Motivationsanstieg seitens des Agenten war mit dem Einsatz beider Instrumente aber auch immer ein Motivationsverlust des Prinzipals verbunden. Je mehr Entscheidungsrechte er an den Agenten abgibt bzw. je umfassender er seine eigenen Interessen vernachlässigt, desto geringer wird die Motivation des Prinzipals, in die erfolgreiche Lösung des Entscheidungsproblems zu investieren. Aus diesem Trade-off konnten dann Empfehlungen für die geeignete Gestaltung der beiden Anreizinstrumente abgeleitet werden.

Die vorstehende Analyse kann in verschiedene Richtungen erweitert werden. So könnte in einer Beziehung mit mehreren Agenten die Akquisition von dezentral verteiltem Wissen in einer Unternehmung und seine gemeinsame Nutzung im Entscheidungsprozess abgebildet und analysiert werden. Die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Entscheidungsdelegation könnten in diesem Zusammenhang herausgearbeitet werden und so zu einem umfassenderen Verständnis des Wissensmanagement beitragen. Dies könnte auch neue Einsichten für die Koordination interdependenter Entscheidungsprobleme liefern.

Die Überlegungen in dieser Arbeit könnten auch zu einer Theorie der Mitarbeiterführung erweitert werden. In dieser Theorie wird aufbauend auf den empirischen Ergebnissen der Ohio- und Michigan-Studie das Führungsverhalten eines Vorgesetzten in eine aufgabenbezogene und beziehungsorientierte Dimension gegliedert. Diese beiden Dimensionen weisen einen unmittelbaren Bezug zur Entscheidungsdelegation und -partizipation auf, so dass die in der Führungsliteratur ausgearbeiteten situativen Führungstheorien mithilfe dieser Modellierung in einem ökonomischen Kontext verifiziert werden könnten.

Literatur

- Aghion, P./Tirole, J.* (1997): Formal and Real Authority in Organizations. In: *Journal of Political Economy* 105 (1997): 1–28.
- Brynolfsson, E.* (1994): Information Assets, Technology, and Organization. In: *Management Science* 40 (1994): 1645–1662.
- Cohen, W./Levinthal, D.* (1989): Innovation and Learning: The two Faces of R&D. In: *The Economic Journal* 94 (1989): 569–596.
- (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. In: *Administration Science Quarterly* 35 (1990): 128–152.
- Grossman, S./Hart, O.* (1986): The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. In: *Journal of Political Economy* 94 (1986): 691–719.
- Hart, O./ Moore, J.* (1990): Property Rights and the Nature of the Firm. In: *Journal of Political Economy* 98 (1990): 1119–1158.
- Jensen, M./Meckling, W.* (1995): Specific and General Knowledge, and Organizational Structure. In: *Journal of Applied Corporate Finance* 8 (1995): 4–18.
- Jost, P.-J.* (2000): *Ökonomische Organisationstheorie*. Wiesbaden: Gabler (2000).
- Jost, P.-J./Webers, S.* (2001): Humankapitalinvestitionen und die Delegation von Entscheidungen. In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 71 (2001): 183–201.
- Milgrom, P./Roberts, J.* (1992): *Economics, Organization and Management*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall (1992).
- Rotemberg, J./Saloner, G.* (1993): Leadership Style and Incentives. In: *Management Science* 39 (1993): 1299–1318.

Beschäftigungsperspektiven Vietnams und ihr Zusammenhang mit dem Bildungswesen des Landes

Von *Uwe Blien* und *Phan thi Hong Van*, Nürnberg¹

A. Einführung

Vietnam ist das – gemessen an der Bevölkerung – zwölfgrößte Land der Erde, gleichwohl ist sein ökonomisches Gewicht gering, da es immer noch zu den ärmsten in Asien gehört. Allerdings ist die aktuelle Entwicklung und möglicherweise die Perspektive für die Zukunft besser als die derzeitige Lage. Das Land wurde von der Ostasienkrise (1997) zwar betroffen, zeigte dabei jedoch aus noch zu erörternden Gründen eine größere Standfestigkeit als andere Länder der Region, die ein weit höheres Sozialprodukt pro Kopf aufzuweisen haben.

Die Analyse der Beschäftigungsentwicklung in Vietnam und ihres Zusammenhangs mit dem Bildungswesen des Landes ist von besonderem Interesse, da unter jenen Faktoren, die für eine eher günstige Perspektive sprechen, das Bildungswesen eine wichtige Stellung einnimmt. Zur Begründung der Rolle der Bildung kann unter anderem auf ein Argument aus der endogenen Wachstumstheorie (*Lucas* 1988) rekurriert werden, in der die „Maschine“, die das Wirtschaftswachstum betreibt, auf einem externen Effekt von Bildungsinvestitionen basiert. Allerdings zeigt gerade der Fall Vietnams, dass es auf die institutionelle Ausgestaltung der betreffenden Ökonomie mindestens im gleichen Maße ankommt. Verschiedene Bedingungen müssen zusammenwirken, um einen Entwicklungsprozess einzuleiten und aufrecht zu erhalten.

Der Zusammenhang von Bildung und Wirtschaftswachstum (vgl. dazu für einen Überblick *Bodenhöfer/Riedel* 1998) dient hier nur als Hintergrund der Beziehung zwischen Bildung und Beschäftigung in Vietnam, die unser Thema ist. Dazu wird im Folgenden ein konzeptioneller Mehrebenenansatz verwendet, bei dem in den theoretischen Überlegungen und bei der Aufnahme der empirischen Evidenz je-

¹ Die Autoren danken Michael von Hauff (Universität Kaiserslautern), Beate Bartoldus und Alexander Kallweit (beide Friedrich-Ebert-Stiftung) für wichtige Diskussionen, zwei anonymen Referees für konstruktive Anregungen und der Friedrich-Ebert-Stiftung für finanzielle Unterstützung. Jede Verantwortung für die vorliegende Analyse verbleibt allein bei den Autoren.

weils sowohl die Makro- wie die Mikroebene in wechselseitigem Bezug verwendet werden. Über die üblichen Standards der Mikrofundierung hinaus ergeben sich Makrovorgänge nicht einfach durch Aggregation. Verwendet wird ein kleines Theoriemodell, das es erlaubt, insbesondere die tief sitzenden Unterschiede zwischen verschiedenen Sektoren oder Segmenten der vietnamesischen Ökonomie zu verstehen. Dies erfolgt in Teil D des vorliegenden Aufsatzes. Zuvor wird jedoch die Empirie dargelegt, die die Entwicklung der Theorie motiviert. Dies entspricht einer eher induktiven Vorgehensweise, die im vorliegenden Fall eher angemessen erscheint als eine deduktive Strategie. Die Empirie basiert einerseits auf Sekundäranalysen vor allem der amtlichen vietnamesischen Statistik und von unabhängigen Studien, zum anderen auf einer eigenen Erhebung und schließlich auf vietnamesischem Material vor allem des Arbeitsministeriums in Hanoi.

B. Rahmenbedingungen der vietnamesischen Entwicklung

I. Vietnam im Transformationsprozess

Die wirtschaftliche Entwicklung Vietnams kann nicht getrennt von der wechselvollen Geschichte des Landes gesehen werden. Andere Länder Südasiens haben Vietnam im Hinblick auf Lebensstandard und Entwicklungsniveau inzwischen weit hinter sich gelassen, obwohl die Ausgangslage ähnlich war. Dies ist jedoch teilweise durch die kriegszerstörte Geschichte und die ungünstigen Rahmenbedingungen der Entwicklung zu erklären.

Zudem erwies sich die nach 1975 im ganzen Land realisierte staatssozialistische Ökonomie sowjetischen Typs nicht als leistungsfähig. 1976 bis 1981 betrug das Wirtschaftswachstum nur durchschnittlich 0,8% (*Diehl* 1993, S. 209, nach Angaben des Vietnamesischen Statistischen Amtes). Die Inflationsrate stieg enorm, bis auf ein Maximum von rund 700% im Jahre 1985. Die zentrale Planung verschlechterte die Arbeitsmotivation der Arbeitskräfte, die Produktivität war und blieb niedrig. Die meisten Vietnamesen waren und blieben arm und wurden durch Hungersnöte bedroht, da die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln absolut mangelhaft war. Die Reisproduktion stieg langsamer als die Bevölkerung: 1980 fiel die Reisproduktion pro Kopf im Norden des Landes auf einen absoluten Tiefpunkt von 214 kg (*Nguyen* 1992, S. 17). Jenseits der zwei Zentren Hanoi und Ho-Chi-Minh-City war der größte Teil des Landes unterentwickelt (*Diez/Schätzl* 1993). Außenwirtschaftlich verschlechterten sich die Rahmenbedingungen durch die ungünstige Entwicklung, die die UdSSR nahm, der wichtigste Handelspartner Vietnams (*von Hauff* 1996). In einer Zeit, in der andere asiatische Länder den Grundstein für eine bessere Zukunft legten, sank Vietnam endgültig auf den Status eines der ärmsten Länder dieses Erdteils zurück, woran sich bis zum Beginn der neunziger Jahre nichts änderte (vgl. Zeile 1 in Tabelle 1).

Nachdem schnell sichtbar geworden war, dass das sowjetische Wirtschaftskonzept in eine Sackgasse geführt hatte, wurden zunächst langsam, später beschleunigt, Reformmaßnahmen eingeführt (vgl. *Harvie / Trang* 1997). Das VI. Zentralkomitee beschloss im August 1979 eine „neue Wirtschaftspolitik“. Das Ziel war die Verstärkung der Nahrungsmittelproduktion und der Fertigung unverzichtbarer Verbrauchsgüter. Inhaltlich wurde den Bauern stärkere Selbstständigkeit von den Kooperativen eingeräumt und in diesen ein Akkordsystem eingeführt. Zusätzlich zu den staatlichen Planvorgaben erhielten die Staatsbetriebe das Recht, eigene Produktionspläne für selbst erschließbare Ressourcen aufzustellen (*Truong* 1998, S. 299 ff.).

Im Jahre 1981 erfolgten weitere Reformschritte, wobei wichtige Maßnahmen die Landwirtschaft betrafen. Entsprechend der Familiengröße wurde den Bauern Land zur Bewirtschaftung in eigener Verantwortung übertragen, während den Produktionsgenossenschaften nur Grundfunktionen blieben, wie die maschinelle Bodenbearbeitung und Bewässerung. Das Produktionsergebnis zerfiel in zwei Teile: An die Genossenschaften musste eine obligatorische Ration abgeliefert, der Rest des Ertrags konnte selbst vermarktet werden. Diese Anreizmaßnahme führte zu drastisch höheren Ernteerträgen. Die Reisproduktion stieg von 11,7 Millionen Tonnen im Jahre 1980 auf 16 Millionen 1986 (*Truong Van Cam* 1998, S. 300).

Als aus der Sowjetunion erste Anzeichen einer marktwirtschaftlichen Liberalisierung kamen, wurden in Vietnam wichtige ordnungspolitische Reformen begonnen. Die Maßnahmen wurden insbesondere durch den sechsten Parteitag der KPV im Dezember 1986 eingeleitet. Betroffen waren vor allem sechs wichtige Bereiche (*Wolff* 1997, S. 13 ff.):

- Dekollektivierung der Landwirtschaft
- Schrittweise Integration in die Weltwirtschaft
- Zulassung von privaten Firmen außerhalb von Familienbetrieben
- Aufhebung des Systems staatlicher Planung
- Garantie marktwirtschaftlicher Rechte
- Entwicklung eines Finanzsektors

Das Ziel der Reformen war der schrittweise Umbau Vietnams von einer zentral gelenkten Ökonomie in eine Marktwirtschaft. Die Devise der Reformen war „Doi Moi“, d. h. „Neues Denken“. Dabei wurde jedoch am Sozialismus als Leitbild der Entwicklung festgehalten (vgl. *Blien* 1995). Die KPV behielt das Machtmonopol im Staate in der Hand, Schritte zu einer Demokratisierung erfolgten nicht, nur langsam wurden Maßnahmen zur Liberalisierung auch im politischen Bereich eingeleitet.

II. Die aktuelle Entwicklung

Die Wirtschaft entwickelte sich stabil mit Raten von nahezu 9% in den fünf Jahren 1993 – 1997 (vgl. Tabelle 1). Wegen der Krise in Südostasien ab Juni 1997 und wegen verschiedener Naturkatastrophen mit Hochwasser und Stürmen sank im Jahr 1998 die Wachstumsrate der Wirtschaft auf knapp 6%. Das Wachstum verlangsamte sich in den ersten Monaten 1999 weiter. Zuvor, in der zweiten Hälfte der 80er Jahre, hatte Vietnam hohe Wachstumsraten (um 6 %) zu verzeichnen, aber dieses Wirtschaftswachstum war gleichlaufend mit sehr hohen Inflationsraten und darum war die Entwicklung instabil. In der Periode 1991 – 1997 sank die Inflationsrate von nahezu 70% auf 6%.

Tabelle 1

Indikatoren zur Wirtschaftsentwicklung

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 ⁽¹⁾ |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| BIP pro Kopf (US\$) | 214 | 280 | 326 | 347 | 330 | 374 | |
| Reale Wachstumsrate (%) | 8,8 | 9,5 | 9,3 | 8,8 | 5,8 | 4,8 | 6,7 |
| Inflationsrate | 9,5 | 17 | 6,5 | 6,0 | 9,2 | 0,1 | 0,6 |
| „Restwachstum“ | 6,37 | 7,93 | 3,05 | 0,49 | 0,26 | 5,32 | |
| Bevölkerung (Mio.) | 72,5 | 73,9 | 75,4 | 76,8 | 78,7 | 79,5 | |
| Export (Mio. US\$) | 4.054 | 5.198 | 7.330 | 8.850 | 9.324 | 11.540 | |
| Import (Mio. US\$) | 5.244 | 7.544 | 11.144 | 11.200 | 11.494 | 11.622 | |
| Leistungsbilanz (Mio. US\$) | -1.192 | -1.864 | -2.482 | -1.682 | -1.068 | 1.252 | |
| Auslandsverschuldung (Mrd. US\$) | 5,6 | 6,9 | 8,5 | 8,8 | | 9,91 | |
| Arbeitslosenquote | | | 5,9 | 5,8 | 6,9 | 6,7 | 8,0 |
| Auslandsinvestitionen: durchgeführt * | 1729,9 | 2986,6 | 2940,8 | 2334,4 | 1805,6 | 693,3 | |
| angemeldet (jeweils Mio. US\$)* | 3765,6 | 6530,8 | 8497,3 | 4649,1 | 3897,0 | 1568,3 | |

Quelle: General Statistical Office, Statistical Yearbook (1995, 1996, 1997, 1998, 1999)

bfaI, Wirtschaftstrends, Vietnam zur Jahresmitte 1999, 2000: 6,7

(1) geschätzt

* Ausschließlich der Auslandsinvestitionen in der Ölproduktion

Der Begriff „Restwachstumsrate“ in Tabelle 1 muss noch erklärt werden. Normalerweise entspricht die nominale Wachstumsrate (w_n) approximativ der realen Wachstumsrate (w_r) plus der Inflationsrate (I):

$$w_n \approx w_r + I$$

Nach den offiziell veröffentlichten Daten des General Statistical Office besteht jedoch ein größerer Unterschied zwischen der nominalen Rate und der Summe aus

der realen Rate und der Inflationsrate. Die Differenz wird hier als „Restwachstumsrate“ bezeichnet. Ihre genaue Natur ist unbekannt. Da man davon ausgehen kann, dass die nominale Rate statistisch am besten erfasst wird, ist anzunehmen, dass entweder die Inflationsrate oder die reale Wachstumsrate in der Realität höher ist. Dies bedeutet, dass die Beurteilung der wirtschaftlichen Situation Vietnams an Hand der offiziellen Statistik mit Problemen behaftet ist. Die Ökonomie des Landes entwickelt sich erheblich dynamischer als ausgewiesen. Man weiß jedoch nicht, ob diese Dynamik auf reale oder nominale Effekte zurückzuführen ist. Aus Tabelle 1 ist zu ersehen, dass gleichlaufend mit der sinkenden realen Wachstumsrate in den neunziger Jahren die „Restwachstumsrate“ ebenfalls kleiner wird.

Die wirtschaftliche Entwicklung Vietnams wurde zum Teil mit ausländischem Kapital finanziert, die Auslandsverschuldung stieg im Zeitablauf (vgl. Tabelle 1). Die Belastung von Staat und Ökonomie durch den Schuldendienst verstärkt sich. Wie für viele andere Entwicklungsländer liegt hier ein Risiko für die Zukunft.

Der Wachstumsprozess war von einer wachsenden Integration in die Weltwirtschaft begleitet. Der vietnamesische Außenhandel entwickelte sich sehr schnell, da Export und Import jährlich um 25% bis 35% anstiegen (1993 – 1998). Vietnam exportiert wichtige Produkte wie Kohle, Textil, Kaffee, Reis, Meeresprodukte und vor allem Erdöl.

Legt man die offizielle vietnamesische Statistik zugrunde, betrug das durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkommen des Landes im Jahre 1991 142 US \$. Während anderen südostasiatischen Länder in den siebziger und achtziger Jahren der Durchbruch zu höheren Entwicklungsniveaus und einer besseren Versorgung der Bevölkerung gelang, blieb Vietnam in dieser Hinsicht weit zurück.

In den neunziger Jahren besserte sich die Situation, da zwischen den Jahren 1993 und 1998 das Bruttoinlandsprodukt von 136,6 Billion Dong (ungefähr 11,8 Milliarden US\$) auf 368,9 Billion Dong (ca. 27 Milliarden US\$ – jeweils in laufenden Preisen – Tabelle 1) anstieg. 1998 erreichte das Pro-Kopf-Einkommen einen Wert von 330 US \$. Dies ist – zusammen mit der Diagnose, dass die Einkommensverteilung von 1993 bis 1998 nicht ungleicher wurde (*Government-Donor-NGO* 1999) – ein Indikator dafür, dass sich, als Folge der Wirtschaftsreformen, der Lebensstandard der vietnamesischen Bevölkerung schnell verbesserte. Die Einkommensverteilung ist immer noch relativ egalitär, wenn man sie mit anderen Ländern der gleichen Entwicklungsstufe vergleicht (vgl. ebenda).

Das niedrige Niveau des Bruttosozialproduktes pro Kopf relativiert sich etwas, wenn man berücksichtigt, dass die Wechselkursrelation die reale Kaufkraft der vietnamesischen Währung erheblich unterzeichnet. 1996 betrug das Pro-Kopf Bruttosozialprodukt Vietnams 326 US\$ (vgl. Tabelle 1). Rechnet man den Kaufkrafteffekt gegenüber dem Standard der USA heraus, ist das Einkommen mit 1570 US \$ im Jahr 1996 fast fünf mal so hoch (*ILO* 1999, S. 531, die entsprechende Relation war für China übrigens 671/3364 US \$, für Thailand 3084/6873 US \$). Selbst der korrigierte Wert ist jedoch nach europäischen Maßstäben

sehr niedrig, da ein Einkommen dieser Höhe in einem westlichen Staat nicht zum Überleben ausreichen würde. Dies ist nur möglich, weil das Einkommen für die Einwohner der vietnamesischen Städte zwei oder drei Mal so hoch ist wie im Landesdurchschnitt. In der Landwirtschaft hingegen ist Subsistenzwirtschaft verbreitet (Blien / von Hauff 1997).

Außerdem wird nur ein Teil der Produktion in Vietnam von der Statistik erfasst, da der informelle Sektor der Ökonomie nicht vollständig registriert ist, u. a. deshalb, weil er nur einer pauschalen Besteuerung unterliegt. Nach Erhebungen des Zentrums für demographische Forschung in Hanoi (Quelle: interne Angaben des Instituts) wurde für die Mitte der neunziger Jahre abgeschätzt, dass der informelle Sektor ein zusätzliches BIP von ungefähr 34% erbringt, davon 13% in der Landwirtschaft. Der informelle Sektor umfasst in Vietnam Familienunternehmen, selbstständige Kleingewerbetreibende und Betriebe mit weniger als 10 Beschäftigten. Der informelle Sektor ist nicht illegal; er entsteht, da viele gesetzliche Vorschriften, z. B. die Sozialversicherungspflicht, nur für den formellen Sektor verbindlich sind. Viele Vorschriften, die auch für den informellen Sektor gelten würden, werden nur im formellen Sektor durchgesetzt. In den Familienbetrieben werden z. B. die Arbeitsbedingungen kaum jemals kontrolliert, obwohl es allgemeine Schutzvorschriften im Arbeitsgesetzbuch gibt.

Selbst bei Berücksichtigung aller zusätzlichen Überlegungen und Relativierungen bleibt festzuhalten, dass Vietnam ein sehr armes Land mit extrem niedrigem Lebensstandard ist. Die verschiedenen Indikatoren im Bildungs- und Gesundheitsbereich in Tabelle 2 fallen hingegen relativ günstig aus. Dies hebt Vietnam von anderen armen Entwicklungsländern deutlich ab und kontrastiert mit dem außerordentlich niedrigen Versorgungsniveau eines großen Teils der Bevölkerung: 1991 betrug die Alphabetisierungsrate 88% (sieben Jahre später: 93%), die durchschnittliche Lebenserwartung 67 Jahre. Die Kindersterblichkeit beträgt nur ein Drittel des Durchschnitts der ärmsten Entwicklungsländer. Das niedrige Konsumniveau vieler absolut Armer führt jedoch zu einer hohen Rate der Mangelernährung und zu Wachstumsstörungen bei fast der Hälfte aller Kinder unter fünf Jahren (vgl. Wolff 1997, S. 93).

Als Schlussfolgerung aus der Diskussion verschiedener Indikatoren ist u. a. festzuhalten, dass in der Zeit des Sozialismus der Lebensstandard viel zu niedrig blieb und Vietnam im Status eines sehr armen Landes verharrte. Immerhin wurden jedoch schon zu dieser Zeit sozialpolitische Maßnahmen ergriffen, um die Gesundheit und Bildung der Bevölkerung zu fördern. Insbesondere die Bildungsmaßnahmen verbessern auch die Entwicklungsperspektiven des Landes (vgl. dazu im folgenden Abschnitt C).

Tabelle 2

Einige Indikatoren zum Lebensstandard und zum Entwicklungsniveau
(Vietnam im Vergleich zu anderen Ländern)

| Indikator | Jahr | Einheit | Vietnam | Sri Lanka | Laos | Länder mit niedrigem Einkommen | Länder mit mittlerem Einkommen |
|--|---------|---------|---------|-----------|------|--------------------------------|--------------------------------|
| BIP pro Kopf | 1991 | US\$ | 142 | 500 | 220 | 338 | 2480 |
| | 1997 | US\$ | 347 | 800 | 420 | 380 | 1890 |
| Alphabetisierungsrate von Frauen | 1990 | % | 88 | 88 | – | 52 | 79 |
| | 1990 | % | 84 | 83 | – | 40 | 74 |
| Anzahl der Ärzte pro 1000 Einwohnern | 1980 | Person | 0,2 | 0,1 | – | 0,3 | 1,3 |
| | 1990-97 | Person | 0,4 | 0,1 | 0,2 | – | 1,7 |
| Anzahl der Krankenhausbetten pro 1000 Einwohnern | 1980 | Bett | 3,5 | – | – | 1,1 | 3,9 |
| | 1990-97 | Bett | 3,8 | 4,0 | 2,6 | – | 3,6 |
| Mortalität Kinder < 5 Jahren | 1980 | /1000 | 105 | 48 | 200 | 125 | 85 |
| | 1997 | /1000 | 40 | 19 | – | 79 | 43 |
| Lebenserwartung | 1980 | Jahre | 63 | 68 | 45 | 63 | 65 |
| | 1997 | Jahre | 68 | 73 | 53 | 67 | 69 |
| Geburtenrate | 1980 | % | 3,6 | 2,8 | 4,5 | 4,0 | 2,4 |
| | 1997 | % | 2,1 | 1,9 | 3,8 | 3,2 | 1,9 |
| Mortalitätsrate | 1980 | % | 0,8 | 0,6 | 2,0 | 1,5 | 0,8 |
| | 1997 | % | 0,7 | 0,6 | 1,4 | 1,1 | 0,8 |

Quellen: Huan Nguyen Dinh (1997, S. 253); World Development Indicators (1999, S. 13, 14, 47, 48, 91, 92, 111, 112), Statistical Yearbook 1998

III. Struktureller Aufbau der vietnamesischen Ökonomie

Bisher hat Vietnam verschiedene innere und äußere Probleme im Transformations- und Modernisierungsprozess bemerkenswert gut überstanden. Anders als im Osten Europas gab es keine Transformationskrise, auch die Asienkrise hat das Wachstum nur verlangsamt, aber nicht zum Stocken gebracht. Paradoxerweise ist dies gerade auf die relative Rückständigkeit des Landes zurückzuführen (Diehl 1993, 1994). Tabelle 3 zeigt die Struktur der Beschäftigung, angegeben ist die Verteilung auf verschiedene, nach unterschiedlicher Erwerbslogik funktionierende Bereiche. Insbesondere das starke Gewicht der Landwirtschaft fällt auf. Selbst wenn die Staatsbetriebe früher einen etwas höheren Anteil hatten, ist ihr Gewicht an der Gesamtentwicklung klein: Dort insbesondere an der Wende zu den neunziger Jah-

ren, aber auch bis heute durchgeführte Entlassungen von Arbeitskräften haben die Ökonomie nicht derart stark belastet, wie in den osteuropäischen Ländern, da der größte Teil der Bevölkerung nicht in der Staatsindustrie arbeitete.

Tabelle 3

Die Struktur der Ökonomie

Beschäftigung (ca. 36 Mill. Erwerbstätige) aufgespalten in sechs Sektoren (in %)

| | |
|--|-------|
| Staatsverwaltung | 4,01 |
| Staatsbetriebe | 5,35 |
| Inländische private Betriebe des formellen Sektors | 5,00 |
| Joint Ventures | 0,89 |
| Informeller Sektor | 15,85 |
| Landwirtschaft | 68,9 |

Quellen: „Status of labour and employment in Vietnam“ (1999); „Statistical Yearbook“ 2000; eigene Berechnungen.

Andererseits konnte auch die Asienkrise keine derart gravierenden Folgen zeigen, wie z. B. in Südkorea. Wiederum ist der nach marktwirtschaftlichen Kriterien organisierte Bereich der Ökonomie sehr klein. Auf diese Weise betrafen die Krisen von Firmen nur einen kleinen Teil der Ökonomie. Der Kapitalmarkt, über den sich die Asienkrise ausbreitete, ist in Vietnam ohnehin erst in den Anfängen. Ein Absturz der Aktienkurse, der in anderen ostasiatischen Ländern zu einer Kapitalflucht führte (vgl. *Alba et al.* 1999), konnte nicht stattfinden, weil es in Vietnam keine Börse, keinen freien Handel mit Anteilen gab. Allerdings hat der Kapitalmangel in Südostasien, der die Folge der Krise war, zu einem starken Rückgang der Auslandsinvestitionen geführt (vgl. Tabelle 1). Die vier „kleinen Tiger“ und Japan waren die größten Investoren in Vietnam, sie brauchten von 1997 an das Kapital vor allem im eigenen Land, um die Kapitalflucht aus der Region auszugleichen.

Die besondere Struktur (zur Entwicklung von primärem, sekundärem und tertiärem Sektor vgl. *Diehl* 1995 und *von Hauff* 1996) der vietnamesischen Ökonomie wird deutlich, wenn man kurz die einzelnen in Tabelle 3 genannten Sektoren beschreibt.

Die Staatsbetriebe sind häufig immer noch nicht auf dem externen Markt konkurrenzfähig. Zwar gibt es keine zentralen Pläne mehr, doch ist der Einfluss des Staates immer noch stark.

Private Betriebe des formellen Sektors unterliegen vielfältigen staatlichen Kontrollen. Sie sind meist klein, haben aber mindestens 10 Beschäftigte, dies ist das zentrale Kriterium zur Unterscheidung vom informellen Sektor.

Joint Ventures mit ausländischem Kapital kommen meist so zustande, dass ein Staatsbetrieb seine Grundstücke und Anlagen einbringt. Viele der so entstehenden

Betriebe sind auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig, allerdings eher durch das in Vietnam geltende niedrige (Lohn-)Kostenniveau als durch ihre Produktivität. Die Unternehmen sind vergleichsweise wenigen Restriktionen unterworfen. Nach dem Gesetz über ausländische Investitionen sind auch Firmen möglich, die zu 100% einem externen Investor gehören, dies ist jedoch selten. Häufig hat jedoch der Investor die Majorität. Der vietnamesische Staat bzw. sein Unternehmen, das in dem Joint Venture beteiligt ist, wirkt kontrollierend. Dies scheint den staatlichen Instanzen zu reichen.

Trotzdem sind die Arbeitsbedingungen häufig schlecht: Zum Nachteil der Arbeitskräfte sind Gewerkschaften im privaten Bereich noch wenig entwickelt, dem entsprechend wird ruinen Arbeitsbedingungen und Niedrigstlöhnen nur wenig entgegengesetzt. Es kann nicht bestritten werden, dass gerade dies u. U. Investoren anzieht. In einzelnen Firmen herrschen katastrophale Arbeitsbedingungen², die an frühkapitalistische Zustände erinnern (Norlund 1997) und bereits viele – meist ‚wilde‘ – Streiks provoziert haben (vgl. die Liste für 1996 und 1997 in Hoang 1997, vgl. auch *U.S. Commercial Service* 1999, S. 11). Da die Löhne deutlich niedriger sind als in anderen Ländern, lohnen sich Investitionen.

Der *informelle Sektor* setzt sich aus kleinen Selbstständigen, Familienunternehmen und Kleinunternehmen zusammen, die nur einer pauschalen Besteuerung unterliegen. Wer seine reguläre Erwerbsquelle verloren hat, nimmt hier eine Tätigkeit auf. Häufig wird kein Einkommen erreicht, das zum Leben ausreichen würde. Andererseits gibt es auch Personen, die in diesem Sektor derart erfolgreich sind, dass sie reich werden, selbst nach westlichen Maßstäben. Der Sektor setzt sich zu ungefähr der Hälfte aus dem Kleinhandel zusammen, aber viele traditionelle Produktionsverfahren sind hier ebenfalls beheimatet.

Die Produktion in der *Landwirtschaft* kommt großenteils von bäuerlichen Familienbetrieben, die zwar formal immer noch Produktionsgenossenschaften angegliedert sind, deren de facto Bedeutung jedoch stark abgenommen hat. Unterbeschäftigung ist in diesem Sektor der Ökonomie verbreitet, da von internationalen Experten geschätzt wird, dass die Zahl der Erwerbstätigen bei gegebener Ausstattung ohne Schaden für die Produktion um 40% reduziert werden könnte.

² Andere Firmen bieten geradezu ‚europäische‘ Arbeitsbedingungen, so z. B. ein großer japanischer Hersteller von Motorrädern (typisches Produkt: Motorrad mit 100ccm-Motor zum Preis von ca. 1400,- \$), die für den vietnamesischen Markt in der Nähe von Hanoi produziert werden. In dem von den Autoren besuchten Betrieb beträgt die Arbeitszeit 46 Stunden, der Samstag ist jeweils abwechselnd Arbeitstag und frei. 1600 Beschäftigte (Frauen fast nur in der Verwaltung) haben 12 Urlaubstage. Sie arbeiten in weißer Arbeitskleidung bei modernsten Arbeitsbedingungen mit Schutz vor Umgebungseinflüssen, aber, nach dem Urteil deutscher Experten, mit eher höherer Geschwindigkeit als in Europa. Die Anlernzeit beträgt für die meisten Tätigkeiten 3 Monate. Dass es sich für den japanischen Investor lohnen könnte, in Hanoi zu produzieren, wird deutlich, wenn man bedenkt, dass der Monatslohn 120\$ beträgt. Für vietnamesische Verhältnisse ist dies immer noch genug, um den Lohn als Effizienzlohn interpretieren zu können.

Die unterschiedliche institutionelle Ausgestaltung der Sektoren und die divergenten Interessen, die als Folge davon das Handeln der Wirtschaftssubjekte bestimmen, ist zentral für die Wirkungen von Bildungsmaßnahmen und die Entwicklungsperspektiven der vietnamesischen Ökonomie. Die hier beschriebene Struktur der vietnamesischen Ökonomie findet sich so weder in der amtlichen Statistik noch in Analysen, die von internationalen Stellen oder vietnamesischen Wissenschaftlern durchgeführt werden, weil insbesondere die als wichtig betrachtete Unterscheidung zwischen informellem und formellem Sektor fehlt. Auf diese Struktur, die aus vielerlei Informationsquellen rekonstruiert werden muss, wird noch zurückzukommen sein.

C. Zum Bildungswesen des Landes

I. Stand des Bildungsniveaus

Bereits aus Tabelle 2 war deutlich geworden, dass die vietnamesische Gesellschaft ein ungewöhnlich hohes Bildungsniveau aufzuweisen hat. Der entsprechende Beleg wird noch weiter vertieft, wenn zum Vergleich einige weitere asiatische Länder herangezogen werden (Tabelle 4). Vietnam ist eines der ärmsten Länder Asiens, das aber überproportionale Ausbildungsanstrengungen unternahm, wenn als Maßstab der erreichte Stand der ökonomischen Entwicklung zu Grunde gelegt wird.

Tabelle 4

Bildungsbeteiligung in ausgewählten Ländern

| | Alphabetisierungsrate | Bildungsbeteiligung in den relevanten Altersgruppen | |
|-------------------|-----------------------|---|---------------------|
| | | Sekundarstufe | Tertiärbereich |
| Vietnam | 93,7 ⁽¹⁾ | 47,0 ⁽¹⁾ | 4,1 ⁽¹⁾ |
| Thailand | 93,8 ⁽¹⁾ | 55,0 ⁽¹⁾ | 20,1 ⁽¹⁾ |
| Singapore | 91,1 ⁽¹⁾ | 62,2 ⁽⁴⁾ | 33,7 ⁽¹⁾ |
| Brunei Darussalam | 88,2 ⁽¹⁾ | 78,0 ⁽²⁾ | 6,6 ⁽²⁾ |
| Malaysia | 83,5 ⁽¹⁾ | 59,9 ⁽²⁾ | 10,6 ⁽²⁾ |
| Indonesien | 83,3 ⁽¹⁾ | 48,0 ⁽²⁾ | 11,1 ⁽²⁾ |
| Myanmar | 83,1 ⁽¹⁾ | 30,0 ⁽²⁾ | 5,4 ⁽²⁾ |
| Kambodscha | 65,3 ⁽³⁾ | 27,0 ⁽²⁾ | 1,6 ⁽²⁾ |
| Laos | 56,6 ⁽¹⁾ | 25,0 ⁽³⁾ | 1,5 ⁽³⁾ |
| Bangladesh | 38,1 ⁽¹⁾ | 21,1 ⁽⁵⁾ | 4,4 ⁽⁵⁾ |
| Pakistan | 37,8 ⁽¹⁾ | 26,0 ⁽⁴⁾ | 3,0 ⁽⁴⁾ |

Quelle: ILO (1999); (1): 1995; (2): 1994; (3): 1993; (4): 1991; (5): 1990.

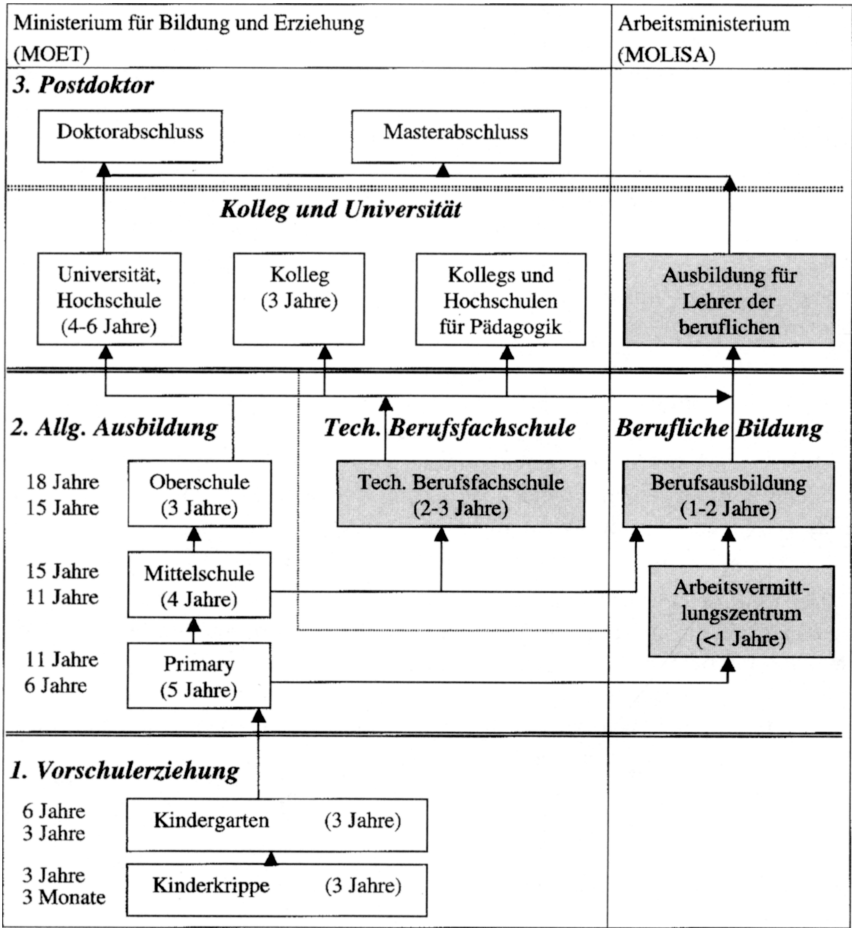
Die relativ hohen Werte für Bildungsbeteiligung und -erfolg müssen vor dem Hintergrund der Dominanz der Erwerbstätigkeit in der Landwirtschaft gesehen werden, die kein bildungsfreundliches Klima vermittelt. Zudem ist zu berücksichtigen, dass ca. 20% der Bevölkerung ethnischen Minderheiten angehören, die großenteils in unzugänglichen Berggegenden leben (vgl. *Dang / Chu / Luu* 2000), wo es entsprechend schwierig ist, ein passendes Bildungsangebot aufzubauen. 1997/98 besuchten 66,2% der „Kinh“ genannten vietnamesischen Mehrheit den unteren Teil der Sekundarstufe, aber nur 36,5% der Minderheiten (*A United Nations Common Country Assessment* 1999, S. 65). Schließlich haben die Wirren und Zerstörungen der Kriege die älteren Generationen bei ihren Bildungsanstrengungen behindert.

Grund für die großen Bildungsanstrengungen ist einerseits das Bemühen des vietnamesischen Staates, der hier einen Schlüssel für weitere positive Entwicklungen sieht. Andererseits fallen diese Bemühungen auf fruchtbaren Boden in der Bevölkerung, die, im Sinne einer konfuzianischen Tradition, Bildung einen hohen Stellenwert zuweist. Wir werden noch sehen, dass dieser Stellenwert sich nicht unbedingt mit der ökonomischen Realität des Landes deckt, da gute Bildungsschlüsse vielfach kein entsprechend höheres Einkommen zur Folge haben.

Der Einfluss des aus China kommenden Konfuzianismus hat dazu geführt, dass zu einer Zeit, als in Europa noch finstere Mittelalter herrschte, im Jahre 1070 mit dem Literaturtempel bereits eine universitätsähnliche Einrichtung in Hanoi etabliert wurde. Für den Konfuzianismus war typisch, dass Beamten Qualifikationsprüfungen abgenommen wurden. Nur wer diese bestand, konnte führende Aufgaben im Staat übernehmen. Die Tradition der Hochschätzung von Bildung scheint bis heute fort zu wirken (zu kulturellen Einflüssen vgl. *Mutz* 1996).

II. Struktur des Bildungswesens

Das Ausbildungssystem in Vietnam ist aus Abbildung 1 zu ersehen. In Vietnam gibt es ein einheitliches allgemeines Schulsystem (als Quelle zum Folgenden vgl. *Nguyen* 1996 und interne vietnamesische Papiere). Die Schulzeit dauert in der Regel 12 Jahre (vor der Reform im Jahre 1986 nur 10 Jahre). Nach dem Abschluss der Oberschule dürfen die Absolventen nicht direkt zur Universität, Hochschule, oder Fachhochschule wechseln, sondern müssen eine Aufnahmeprüfung bestehen. In der Hochschule oder Universität dauert die Studienzeit 4–6 Jahre bzw. 3 Jahre im Kolleg.



Quelle: Ministry of Education 1999, S. 91

Abbildung 1: Grundstruktur des Bildungswesens in Vietnam

Da die Ausstattungen sowohl in der Schule als auch in der Hochschule und Universität sehr schlecht und die Monatslöhne der Lehrer sehr niedrig sind, leidet die Qualität der Bildung. Es wurde geschätzt, dass 50 000 Lehrer im Primärbereich fehlen und 38 000 in der unteren Sekundarstufe (*A United Nations Common Country Assessment 1999*, S. 66). Trotzdem sind die generellen Anstrengungen beim Aufbau eines Bildungswesens in Vietnam immer noch intensiver als in anderen südostasiatischen Ländern.

Seit 1990 hat die Regierung neue Regelungen verabschiedet, nach der die Universitäten, Hochschulen und Fachhochschulen auch kurze Ausbildungskurse an-

bieten. Fortbildungen finden direkt in den Firmen und Büros statt. Das führte zu einer Inflation von Abschlüssen in Vietnam. Bei einer Erhebung in der Stadt Vinh, die unter Abschnitt C.III kurz vorgestellt wird, hatten 30,6% der Beschäftigten im formellen Sektor einen „Abschluss“ an den Universitäten und Hochschulen. Nach einem aktuellen Beschluss des vietnamesischen Staates sollen alle Beamte Hochschulabschlüsse vorweisen können. Damit steigt der Druck, ein formales Zertifikat vorweisen zu können und die Entwertung der immer massenhafter nachgefragten Abschlüsse setzt sich fort.

Dies ist ein ganz aktuell auftretendes Problem. Chronisch ist, dass die berufliche Bildung in ihrer Qualität in Vietnam so stark hinter der allgemeinen zurückbleibt (*Ministry of Education* 1999), dass hierin ein ernstes Wachstumshehmnis gesehen werden muss. Es gibt zur Zeit drei Formen der Berufsausbildung, die sich nach den Lernorten unterscheiden, nämlich Berufsausbildung im Betrieb, in der Berufsfachschule und in Arbeitsvermittlungszentren.

Die *Berufsausbildung im Betrieb* ist nur für Arbeitskräfte der betreffenden Firma zugelassen. Die Ausbildung dauert je nach Beruf zwischen 18 Monaten und drei Jahren. Eine Abschlussprüfung findet durch einen betrieblichen Ausschuss statt. Das Prüfungszeugnis gilt nur in dem betreffenden Betrieb.

Die *Berufsfachschule und technische Berufsfachschule* kann von Jugendlichen besucht werden, die mindestens einen Mittelschulabschluss erworben haben. Die Ausbildung dauert zwischen zwei und drei Jahren. In dieser Zeit sollen sowohl theoretische als auch praktische Kenntnisse vermittelt werden, die für den jeweiligen Beruf notwendig sind. Das Abschlusszeugnis ist überbetrieblich gültig. Die Ausstattung vieler Schulen ist sehr schlecht, u. a. weil die Ausstattungsgegenstände häufig veraltet sind.

Die Berufsfachschulen wurden in der Zeit des Staatssozialismus stark ausgebaut und haben seitdem an Bedeutung verloren. Ihre Zahl stieg von 30 im Jahre 1960 auf 780 im Jahre 1980. Bis 1997 fiel sie jedoch auf 418. Der Anteil der Schüler im Sekundarbereich, der eine dieser Schulen besuchte, sank von 39 (1991/92) auf 23% (1996/97) (vgl. *Ashton Brown* 1999, S. 17). Die Ausbildung dieser Schulen passt immer weniger zu der Nachfrage der Ökonomie nach qualifizierten Arbeitskräften. Studien, die die Entwicklung der Arbeitskräftenachfrage für verschiedene Szenarien prognostizieren, beschreiben einen stark wachsenden Bedarf an Arbeitskräften mit guten beruflichen Qualifikationen, die immer weniger von den dafür vorgesehenen Zweigen des Bildungswesens befriedigt werden können (*Ministry of Education* 1999, S. 31 ff.).

Innerhalb der ca. sieben vergangenen Jahre entstanden im ganzen Land etwa 500 *Arbeitsservicezentren* (vgl. *von Hauff* 1995) mit verschiedener Trägerschaft (privat, Ministerien, Organisationen, Gewerkschaften etc.), von denen ca. 180 vom Arbeitsministerium anerkannt sind. Die Aufgabe der Zentren ist, Arbeit zu vermitteln und für Berufe auszubilden. Der Besuch der Berufsausbildungskurse dauert je nach Beruf drei bis sechs Monate. Diese Kurse vermitteln Kenntnisse in sehr weni-

gen Berufen (ca. 15), so dass schnell eine Marktsättigung eintritt, bzw. umgekehrt qualifizierte Bewerber für andere Berufsbilder fehlen. Die Berufe sind so ausgewählt, dass in der kurzen Zeit, die zur Verfügung steht, eine sinnvolle Ausbildung möglich ist. Die Ausbildung soll außerdem in vielen Fällen für selbstständige Tätigkeiten oder für Arbeiten bei Joint Ventures vorbereiten. Typische Berufsbilder sind Kältetechniker, Motorradmechaniker, Näherin etc. Die Ausbildung ist geplant, um die ärgsten Lücken im Transformations- und Modernisierungsprozess zu stopfen.

Die Grundausrüstung der Arbeitsvermittlungszentren, die vor allem in den entsprechenden Gebäuden besteht, wurde häufig vom Staat zur Verfügung gestellt. Die praktische Arbeit der Zentren muss sich aus selbst zu erhebenden Gebühren finanzieren. Dies hat zur Folge, dass Personen ohne Barvermögen nicht an Ausbildungskursen teilnehmen können, weil sie die Gebühren nicht bezahlen können.

III. Eine empirische Mikroanalyse

Für die verschiedenen Planungszwecke fehlen in Vietnam genaue Daten über den Arbeitsmarkt. Zwar ist inzwischen eine große Zahl von Erhebungen durchgeführt worden, es gibt Arbeitskräftesurveys nach westlichem Vorbild und anderes mehr. Die Datenaufnahme funktioniert jedoch nicht nach westlichen Standards. Vor allem fehlen Daten zum Einkommen, die für viele Planungen und Forschungsfragestellungen jedoch von zentraler Bedeutung sind. Um hier Abhilfe zu schaffen, wurde mit Planung der beiden Verfasser dieses Artikels und finanziert durch die Friedrich-Ebert-Stiftung über das Forschungsinstitut des vietnamesischen Arbeitsministeriums eine Erhebung realisiert, die als Beispiel für größere Vorhaben dienen sollte (*Phan thi Hong Van / Blien* 2000). Befragt wurden 2200 Haushalte in der mitelvietnamesischen Stadt Vinh, die eine regional geschichtete 6% Zufallsstichprobe der Bevölkerung darstellten.

Durch einen ‚trickreich‘ gestalteten Fragebogen wurden reliable Daten zu verschiedenen Einkommensquellen gewonnen. Ausgaben und Einnahmen des Haushalts wurden an verschiedenen Stellen des Fragebogens erfragt, um die Konsistenzanforderungen in der Interviewsituation zu erhöhen und kreuzweise Überprüfungen der Antworten zuzulassen. Eine Vielzahl kontrollierender Variablen wurde ebenfalls erhoben. Zwar sind die Daten nur für Vinh repräsentativ, sie können aber für die Situation in ganz Vietnam Anhaltspunkte bieten.

Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse einer Lohnanalyse, bei der eine erweiterte Minconfunktion geschätzt wurde. Modell 1 wurde mit Daten der Gesamtkonomie geschätzt, Modell 2 nur für den formellen Sektor.

Tabelle 5

Lohnanalyse mit Mikrodaten

Abh. Variable: Logarithmus des Stundenlohns

| | Variablen | Modell 1: Insgesamt Beobacht.: 3216 R ² : 0,34 | | Modell 2: formeller Sektor Beobacht.: 1584 R ² : 0,45 | |
|----|--|---|--------|---|---------|
| | | Koeff. | t-Wert | Koeff. | t-Wert |
| 1 | Konstante | 2,83 | 11** | 2,56 | 8,4** |
| 2 | Ln(Arbeitsstunden) | -0,545 | -15** | -0,537 | -12** |
| 3 | Alter | 0,053 | 6,8** | 0,042 | 4,6** |
| 4 | Alter Quadrat | 0,0005 | -5,7** | 0,0004 | -3,09** |
| 5 | Frau | -0,189 | -7,6** | -0,099 | -3,8** |
| 6a | Ohne Berufsausbildung (Referenzkat.) | | | | |
| b | Niedrigste Berufsausbildung | 0,021 | 0,52 | 0,035 | 0,56 |
| c | Berufsfachschule ohne Abschluss | 0,024 | 0,62 | 0,001 | 0,02 |
| d | Berufsfachschule mit Abschluss | 0,054 | 1,44 | 0,047 | 0,85 |
| e | Fachschule | 0,032 | 0,98 | 0,003 | 0,06 |
| g | Fachhochschule, Hochschule, Uni. | 0,129 | 2,9** | 0,111 | 2,09* |
| h | Master, Doktor | 0,199 | 1,88 | 0,186 | 2,02* |
| i | sonstigen Ausbildungsabschluss ^{a)} | 1,74 | 3,2** | 1,875 | 4,5** |
| 7a | Staatl. Betrieb ohne ausl. Kooperation (Ref.kat.) | | | | |
| b | staatl. Betrieb mit ausl. Kooperation | 0,195 | 2,6** | 0,279 | 4,6** |
| c | privat. Betrieb ohne ausl. Kooperation | 0,229 | 3,4** | 0,256 | 4,0** |
| d | privat. Betrieb mit ausl. Kooperation | 0,041 | 0,13 | 0,197 | 0,47 |
| e | Genossenschaft ohne ausl. Koop | -0,040 | -0,36 | -0,017 | -0,18 |
| g | Familienunternehmen | -0,065 | -0,22 | | |
| h | Stadtteilverwaltung | 0,314 | 2,1 * | 0,278 | 1,67 |
| i | Undefiniert | -0,279 | -0,76 | | |
| 8 | 68 weitere Variablen zur allgemeinen Bildung, zu Wirtschaftszweigen, Be- rufgruppen, Stellung im Beruf einbe- zogen, aber nicht dargestellt | | | | |

* Signifikant auf dem 5%-Niveau; ** Signifikant auf dem 1%-Niveau.

^{a)} i.d.R. Ausbildung im Militärdienst

Die Ergebnisse der Lohnanalysen sind sehr aufschlussreich für die Anreizwirkungen, die der Arbeitsmarkt, bzw. allgemeiner verschiedene Formen der Erwerbstätigkeit, im Hinblick auf den Erwerb unterschiedlicher Ausbildungsniveaus bietet. Zunächst ist festzuhalten, dass die R-Quadrate vergleichsweise niedrig sind. Dies ist u. a. auf die relativ wenig differenzierte Einkommensverteilung Vietnams (vgl. Abschnitt B.II) zurückzuführen und darauf, dass sich das Land immer noch in einer Umbruchsituation mit teilweise institutionell instabilen Strukturen befindet. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass der Zusammenhang zwischen der beruflichen Ausbildung und vielen anderen Statusindikatoren mit dem Einkommen nur schwach ist. Die verschiedenen Formen der beruflichen Ausbildung wirken sich nicht signifikant mit einem höheren Einkommen aus. Lediglich Hochschulbildung und die relativ seltenen Zweige der Berufsausbildung bei dem Militär haben positive Effekte.

IV. Beurteilung

Jenseits quantitativer Indikatoren ist für eine Beurteilung des vietnamesischen Bildungswesens seine Qualität maßgeblich. Eine exakte Einstufung fällt schwer, da es an Untersuchungen zu dieser Fragestellung mangelt. Immerhin stehen verschiedene Quellen des vietnamesischen Erziehungsministeriums in vietnamesischer Sprache zur Verfügung, die die folgende Beurteilung absichern.

Danach steht fest, dass es den Schulen Vietnams an allem mangelt, an Lehrmaterial, Räumen, gut ausgebildeten Lehrern etc. Es ist normal, dass fünf Schüler um einen Tisch sitzen und Klassen 50 Schüler haben. Die Überzeugung, dass die Kinder eine solide Ausbildung erhalten müssen, kompensiert jedoch vieles.

Betrachtet man die allgemeine Bildung, so überrascht das vergleichsweise hohe Niveau im Mathematikunterricht, wo z. B. einfache Gleichungen bereits in der Grundschule behandelt werden, d. h. früher als an deutschen Schulen. Auch Literatur und vietnamesische Sprache werden intensiv gelehrt. Das Niveau vieler anderer Fächer scheint hingegen niedriger zu sein. Als Handicap wirkt ein spezieller Teil der konfuzianischen Tradition, nach dem es eher auf Reproduktion ankommt, denn auf Kreativität, Weiterentwicklung, Präsentation etc. Selbst an den Universitäten wird viel mechanisch gelernt, Vorträge, selbstständige Analysen etc. sind nicht üblich. Fremdsprachen, d. h. vor allem Englisch, werden eifrig gelernt, der Erfolg ist jedoch häufig mäßig, da das Vietnamesische mit den europäischen Sprachen keine Ähnlichkeit hat und deren Erwerb entsprechend schwer fällt.³

³ In der vietnamesischen Sprache werden Wörter nicht flektiert, ihre Stellung im Satz ist immer genau definiert, die Grammatik ist einfach und klar. Von daher haben Vietnamesen typischerweise große Schwierigkeiten, sich an die komplexe Grammatik der indoeuropäischen Sprachen zu gewöhnen. Die Häufung von Konsonanten, z. B. in Wörtern der deutschen Sprache, ist für sie schwer zu unterscheiden und auszusprechen. Umgekehrt sind Europäer kaum jemals in der Lage, die vietnamesische Sprache zu lernen, u. a. deswegen, weil diese

Defizite in der allgemeinen Bildung sind zu registrieren, generell ist die Diskrepanz Vietnams zu den entwickelten westlichen Ländern jedoch viel kleiner als in der Produktivität. Nach der endogenen Wachstumstheorie sind Investitionen in Bildung ein zentraler Faktor für die Entwicklungsperspektiven eines Landes. Aus diesem Grund besteht Hoffnung, dass Vietnam trotz aller Mängel im Bildungswesen bald höhere Einkommensniveaus erreicht, da das Land immerhin relativ hohe Werte im Alphabetisierungsgrad und bei der Bildungsbeteiligung aufweist.

Schwerwiegender als in der allgemeinen sind die Defizite bei der beruflichen Ausbildung. Die festgestellten fehlenden Anreizwirkungen für den Erwerb beruflicher Qualifikationen können sich als Hypothek für die weitere Entwicklung Vietnams erweisen. Der Besuch entsprechender Ausbildungszweige lohnt sich für die Betroffenen nicht im gleichen Maße wie in den entwickelten Ländern. Dies kann in einen *Circulus vitiosus* münden: Die Ausbildung wird von den beschäftigenden Firmen als schlecht erkannt, sie wird dadurch nicht honoriert. Als Folge davon versuchen die Arbeitskräfte kaum, in berufliche Bildung zu investieren, und jene, die es doch tun, haben keinen Vorteil davon. Um den hier drohenden Engpass für das Wirtschaftswachstum zu vermeiden, müsste in Stätten beruflicher Bildung, in deren Ausstattung, in die Ausbildung der Lehrer etc. investiert werden.

Damit wurde gezeigt, dass im Sinne eines Mehrebenenansatzes eine Verkopplung von Ebenen wichtig ist. Auf der makroökonomischen Ebene vollzieht sich Wirtschaftswachstum dann, wenn die entsprechenden Bildungsinvestitionen erfolgen. Die Effekte können jedoch nur eintreten, wenn für die individuellen Arbeitskräfte auf der Mikroebene auch entsprechende Erträge anfallen.

D. Ein kleines theoretisches Modell für Vietnam

Der Zusammenhang zwischen Bildung und Beschäftigung soll im Folgenden in einem kleinen theoretischen Modell analysiert werden, das von Arbeiten von *Appelbaum / Schettkat* (1993, *Schettkat* 1997) inspiriert wurde und insbesondere dazu geeignet ist, die verschiedenen Sektoren der vietnamesischen Ökonomie abzubilden. Ein Gleichgewichtsmodell für Vietnam zu entwerfen, ist nicht sinnvoll, da die derzeitige Situation des Landes von starken Veränderungen und extremen Ungleichgewichten geprägt ist. Während in der Wachstumstheorie im allgemeinen von Vollbeschäftigung in einer langfristigen Perspektive ausgegangen wird (Ausnahmen sind u. a. *Aghion / Howitt* 1998, *Gries / Jungblut / Meyer* 1998), beschreibt

sechs verschiedene Tonlagen kennt und Wörter völlig unterschiedliche Bedeutungen haben, je nachdem mit welchem Ton sie ausgesprochen werden (das vietnamesische Wort „ma“ heißt in Abhängigkeit von der Tonlage „Geist“, „aber“, „Mutter“, „Reissetzling“, „Grab“ und „Pferd“). Andere Probleme betreffen die Unterscheidung spezifischer Vokale (es gibt mindestens drei verschiedene a und o), etc. Die vietnamesische Sprache ist reich an Rhythmus und Reimen, wodurch das Verfassen von Gedichten erleichtert wird. Viele Vietnamesen sind in der Lyrik kreativ.

das hier vorgestellte Modell die ablaufende Dynamik in einer ‚mittleren‘ Frist, in der vor allem die Abweichungen vom Vollbeschäftigungsniveau interessieren. Aus Raumgründen wird hier nur eine vereinfachte Version präsentiert, die ausführliche Fassung mit abweichendem Anwendungsbezug wird anderenorts veröffentlicht (Blien et al. 2001) oder kann von den Autoren auf Nachfrage bezogen werden. Das Modell geht von vier Grundgleichungen aus:

$$(1) \quad \pi_{ji} = \frac{Q_{ji}}{N_{ji}}$$

$$(2) \quad P_{ji} = \frac{k_{ji} W_{ji}}{\pi_{ji}}$$

$$(3) \quad Q_{ji} = f(P_{ji}, y), \quad \text{mit : } dQ_{ji}/dP_{ji} < 0, dQ_{ji}/dy > 0$$

$$(4) \quad Q_{ji} = K_{ji}^{\theta} N_{ji}^{\alpha} A_{ji}^{\nu} H_{ji}^{\kappa} H_i^{\phi} S_i^{\xi} \quad \text{mit : } K_{ji} = K'_{ji} - G_{ji} > 0$$

Dabei ist (1) eine Definitionsgleichung für die Produktivität π eines Betriebs j , Q_j gibt die Menge des Produkts und N_j die Beschäftigung an. Die zweite Gleichung ist eine Preissetzungsfunktion mit Zuschlagskalkulation. Der Preis ist P_j , k ist ein Zuschlagsfaktor, der auch die Kapitalkosten enthält und W_j der Lohnsatz. Die dritte Gleichung ist schließlich eine mit dem Preis fallende und dem Volkseinkommen y ansteigende Nachfragefunktion und die vierte eine verallgemeinerte Cobb-Douglas Produktionsfunktion, in der K das Sach-, und H das Humankapital ist, wobei i den Index für den betreffenden Sektor der Ökonomie (d. h. Landwirtschaft, Staatsindustrie, formeller privater Sektor, Joint Ventures und informeller Sektor) angibt. Die hier vorgestellte vereinfachte Modellversion setzt insbesondere voraus, dass das Faktoreinsatzverhältnis N/K sich nur wenig verändert, dann bleibt der Zuschlagsfaktor k konstant. Es kann jedoch gezeigt werden, dass die Aufgabe dieser Annahme die Ergebnisse nicht substantiell verändert. S_i in Gleichung (4) ist die Infrastruktur, die für den jeweiligen Sektor i der Ökonomie wichtig ist, und A ein Technologiefaktor. G gibt die Kosten zur Eröffnung einer neuen Firma an. $\theta, \alpha, \nu, \kappa, \phi, \xi$ schließlich sind Parameter der Produktionsfunktion. Die drei betrachteten Ebenen sind die Gesamtwirtschaft, der jeweilige Sektor und der einzelne Betrieb.

Zentrale Annahme in Gleichung (4) für die Effekte des Humankapitals ist, dass diese auf zwei Ebenen auftreten, einmal hängt die Produktivität der Firma j von dem Qualifikationsniveau ihrer Arbeitskräfte ab. Zum anderen tritt ein externer Effekt auf, der für alle Firmen des betreffenden Sektors relevant ist. Je besser die Ausbildung der Arbeitskräfte in dem betreffenden Sektor, desto höher ist die einzelwirtschaftliche Produktivität. Die Begründung erfolgt analog den Argumenten der endogenen Wachstumstheorie, wo die technischen Lösungen, die eine Firma

wählt, allmählich in andere Firmen diffundieren. Hier wird angenommen, dass der Einsatz solcher Lösungen an entsprechende Ausbildungsniveaus gebunden ist.

Aus den Basisgleichungen folgt für die Wachstumsraten, wenn ε_j die Preis- und η_j die Einkommenselastizität der Nachfrage ist:

$$(1') \quad \hat{N}_{ji} = \hat{Q}_{ji} - \hat{\pi}_{ji}$$

$$(2') \quad \hat{P}_{ji} = \hat{k}_{ji} + \hat{W}_{ji} - \hat{\pi}_{ji}$$

$$(3') \quad \hat{Q}_{ji} = \eta \cdot \hat{y} - \varepsilon_{ji} \cdot \hat{P}_{ji}$$

$$(4') \quad \hat{Q}_{ji} = \theta \hat{K}_{ji} + \alpha \hat{N}_{ji} + \nu \hat{A}_{ji} + \kappa \hat{H}_{ji} + \phi \hat{H}_i + \xi \hat{S}_i$$

Aus (1') bis (4') kann für die Beschäftigungsentwicklung abgeleitet werden:

$$\hat{N}_{ji} = \frac{\eta_{ji} \hat{y} + (\varepsilon_{ji} - 1)(\theta \hat{K}_{ji} + \nu \hat{A}_{ji} + \kappa \hat{H}_{ji} + \phi \hat{H}_i + \xi \hat{S}_i) - \varepsilon_{ji}(\hat{W}_{ji} + \hat{k}_{ji})}{1 + (1 - \alpha)(\varepsilon_{ji} - 1)}$$

oder, wenn $\hat{k}_{ji} \approx 0$

$$(5) \quad \hat{N}_{ji} = \gamma_{ji}[\eta_{ji} \hat{y} + (\varepsilon_{ji} - 1)(\theta \hat{K}_{ji} + \nu \hat{A}_{ji} + \kappa \hat{H}_{ji} + \phi \hat{H}_i + \xi \hat{S}_i) - \varepsilon_{ji} \hat{W}_{ji}]$$

$$\text{mit: } \gamma_{ji} = [1 + (1 - \alpha)(\varepsilon_{ji} - 1)]^{-1}$$

Um zu einer Betrachtung für einzelne Sektoren der vietnamesischen Ökonomie übergehen zu können, ist eine Aggregation über alle Betriebe des betreffenden Sektors erforderlich. Bei dieser Aggregation ist zunächst ein Mehrebenenproblem zu berücksichtigen: Man kann zwar annehmen, dass sich die Nachfrageelastizitäten über alle Betriebe eines Sektors im Sinne einer gewichteten Durchschnittsbildung ermitteln lassen. Gleichwohl ist die Elastizität auf der Sektorebene von anderer Natur als auf der Ebene einer Wirtschaftseinheit. Für den einzelnen Betrieb, der kein Monopolist oder Oligopolist ist, erscheint das Verhalten der anderen Betriebe als gegeben. Senkt er den Preis, kann es sein, dass die Nachfrage nach seinen Produkten sehr stark steigt, weil andere Betriebe, die den Preis konstant halten, verdrängt werden. Senken jedoch alle Betriebe den Preis, verändert sich die abgesetzte Menge vielleicht nur wenig.

Das andere bei der Aggregation zu berücksichtigende Problem ist, dass Betriebe neu gegründet werden und andere dafür verschwinden und dass in einem Land wie Vietnam sehr starke Kapitalströme im Verhältnis zum Ausland auftreten. Hier seien diese Komplikationen vereinfachend unter die einzelnen Sektoren subsumiert, d. h. die Zusammensetzung nach Betrieben und deren Zahl ändert sich im Zeitablauf. Dann ergibt sich die Entwicklung der aggregierten Beschäftigung in der folgenden Weise:

(6) $\hat{N}_i = \gamma_i[\eta_i\hat{y} + (\varepsilon_i - 1)(\theta\hat{K}_i + \nu\hat{A}_i + \phi'\hat{H}_i + \xi\hat{S}_i) - \varepsilon_i\hat{W}_i] + \varphi_i((W_i^x - W_i), (H_i - H_i^x), (S_i - S_i^x))$

φ ist eine Funktion, die verschiedene (Niveau-)Variablen beinhaltet, die die Auslandsinvestitionen in die betreffenden Sektoren beeinflussen. Mit x ist das Niveau für Länder bezeichnet, die mit Vietnam um Investitionen konkurrieren.

Aus dieser Gleichung wird deutlich, dass es für die Effekte von Produktivitätsveränderungen, Verbesserungen des Humankapitals etc. stark auf die Elastizität der Güternachfrage ankommt. Diese ist jeweils für den betreffenden Markt zu bestimmen, handelt es sich um einen lokalen Markt, ist die Elastizität für diesen maßgeblich, ist es der Weltmarkt, muss dessen Nachfrage herangezogen werden. Die Einkommenselastizität wird hingegen stets für das Volkseinkommen Vietnams aufgefasst.

E. Beschäftigungsentwicklung und Bildungsinvestitionen

Die folgende Tabelle 6 enthält einige qualitative Abschätzungen (im Sinne ‚stilisierter Fakten‘) für zentrale Variablen, die in Gleichung (6) enthalten sind. Auf dieser Grundlage kann dann der Effekt auf die Beschäftigungsentwicklung in der letzten Spalte der Tabelle beurteilt werden. Da das Konsumniveau Vietnams bisher sehr niedrig ist, wird die Aufnahmefähigkeit des Marktes für alle Arten moderner Produkte hoch sein (Spalte 1).

Tabelle 6

Abschätzungen empirischer Wertebereiche für einige Basisvariablen

| | $\hat{\varepsilon}_i$ | $\hat{\eta}_i$ | \hat{A}_i | \hat{H}_i | \hat{K}_i | \hat{W}_i | φ | \hat{N}_i |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Landwirtschaft | < 1 | klein | > 0 | klein | > 0 | klein | ≈ 0 | < 0 |
| Staatsindustrie | < 1 ? | klein? | > 0 | > 0 | > 0 | > 0 | 0 | 0 |
| Joint Ventures | > 1 | groß | >> 0 | >> 0 | >> 0 | > 0 | > 0 | > 0 |
| Privater formeller S. | > 1 | groß | > 0 | > 0 | > 0 | > 0 | 0 | > 0 |
| informeller Sektor (bisher) | > 1 | mittel | klein | klein | klein | klein | 0 | >> 0 |
| informeller Sektor (nahe Zukunft) | ? | ? | klein | klein | klein | klein | 0 | ? |

Tabelle 6 verdeutlicht die Pufferfunktion, die der *informelle Sektor* in Vietnam bisher ausgeübt hat. Während er zu Beginn der Wirtschaftsreformen im Norden des Landes praktisch nicht vorhanden und im Süden sehr klein war, absorbiert er zur Zeit ungefähr die Hälfte aller Erwerbstätigen, die nicht in der Landwirtschaft arbeiten (Tabelle 3). Der erhebliche Zuwachs von Arbeitskräften, der zur Zeit 2,0% pro Jahr beträgt (*Statistical Yearbook* 1999), konnte auf diese Weise aufge-

fangen werden und die Arbeitslosigkeit blieb relativ niedrig (Tabelle 1). Inzwischen sind jedoch die „Nischen“, in denen sich die zahlreichen Kleinunternehmen und Selbständigen etabliert haben, weitgehend gefüllt. Es ist kaum vorstellbar, dass hier noch große zusätzliche Einsatzmöglichkeiten entstehen können. Bereits heute ist es so, dass viele Arbeitskräfte in diesem Bereich völlig unproduktiv arbeiten. Aus diesem Grund wurde an anderer Stelle (*Blien / von Hauff / Phan* 1998) diagnostiziert, dass das primäre Problem des Arbeitsmarktes in Vietnam nicht die offene Arbeitslosigkeit ist, sondern die Unterbeschäftigung. Diese sei hier so definiert, dass jemand mit derart niedriger Produktivität arbeitet, dass sie oder er dabei nur ein für den Lebensunterhalt nicht ausreichendes Einkommen erzielen kann. In Zukunft wird sich dieses Problem verschärfen, wenn der informelle Sektor weiter wächst. Von daher wird dieser Bereich seine Pufferfunktion nicht mehr in dem Maße einnehmen können wie bisher.

Die *Landwirtschaft* wird kaum weitere Beschäftigung aufnehmen können. Das Produktionswachstum von langfristig ungefähr 4% wird ausschließlich durch Produktivitätssteigerungen realisiert, für die es einen weiten Spielraum gibt, nachdem der Mechanisierungsgrad der Landwirtschaft bisher sehr niedrig ist: Statt Traktoren werden meist Zugtiere eingesetzt.

Die *Staatsindustrie* ist ein eher schrumpfender Bereich. Sehr viele Betriebe sind völlig unproduktiv. In dem Maße, indem sich Vietnam bemüht, den eigenen Markt zu öffnen, was zur Zeit forciert wird, um sich u. a. in ASEAN weiter zu integrieren, wird die Staatsindustrie nicht konkurrenzfähige Betriebe schließen müssen. Die Aussage eines Nullwachstums in Tabelle 6 gibt eher eine obere Grenze an.

So bleiben als Hoffnungsträger für das weitere Beschäftigungswachstum der *private formelle Sektor* und die Joint Ventures. Das Wachstum der privaten Unternehmen stößt jedoch bisher an institutionelle Grenzen. Der vietnamesische Staat will nicht, dass das private Kapital zu mächtig wird und engt seine Entwicklung ein. Private Unternehmer des formellen Sektors unterliegen vielfältigen Vorschriften in bürokratischer Manier. Zusätzlich wirken Korruptionsprobleme verschärfend.

Für die *Joint Ventures* hat die Asienkrise einen starken Einbruch bei den neu genehmigten und den durchgeführten Projekten gebracht (vgl. Tabelle 1), inzwischen – am aktuellen Rand – erholen sich die Werte jedoch wieder und es fließt ausländisches Kapital ins Land. Die Unternehmen sind vergleichsweise wenigen Restriktionen unterworfen, so dass dieser Bereich sich weitgehend ungehindert entfalten kann. Sollte sich allerdings die Asienkrise wiederholen, wofür es bestimmte Anzeichen gibt, könnte ein dadurch verursachter Kapitalmangel in Südostasien Vietnam hart treffen und die Wachstumsaussichten in diesem Bereich zunichte machen. Der vietnamesische Staat unternimmt forcierte Anstrengungen das Land in ASEAN und in die Weltwirtschaft zu integrieren (*Dao / Vu* 2000, *Nguyen* 2000, *Schmidt* 1999).

Sieht man von der Möglichkeit krisenhafter Verschärfungen ab, sind Bildungsinvestitionen ein zentraler Motor für weiteres Wirtschafts- und Beschäftigungs-

wachstum. Gut ausgebildete Arbeitskräfte werden vor allem in den beiden Sektoren der vietnamesischen Ökonomie benötigt, die sich in Tabelle 6 durch ungebrochene Wachstumsaussichten für die Beschäftigung auszeichnen, d. h. in den Sektoren der größeren Privatbetriebe und der Joint Ventures.

Da Vietnam ein niedrigeres Lohnniveau, aber besser ausgebildeten Arbeitskräfte als andere Länder der Region hat, ergibt sich eine zentrale Motivation für ausländische Investoren aktiv zu werden. Andererseits ist das Bildungswesen stark ausbaufähig. Die Ausstattung vieler Schulen ist zu schlecht, es mangelt für viele Fächer – z. B. für Fremdsprachen – an guten Lehrern. Der hauptsächliche Engpass findet sich jedoch in der beruflichen Bildung. Diese Auffassung ist unter internationalen Experten, die sich mit Vietnam beschäftigen, weit verbreitet. Nicht umsonst legt die Asean Development Bank ein im dreistelligen \$-Millionenbereich ausgestattetes Programm auf, um die berufliche Bildung zu fördern (vgl. *Ashton Brown* 1999).

Bisher werden bei Joint Ventures meist Teile der Fertigung in Vietnam durchgeführt, die nur wenig qualifizierte Arbeitskräfte verlangen, z. B. die Endmontage von Motorrädern, während schwieriger herzustellende Teile in anderen Ländern gefertigt werden. Die extrafunktionale Qualifikation der Arbeitskräfte ist hoch, ihre Kooperationsbereitschaft stark ausgeprägt. Spezifische technische Fähigkeiten fehlen zum Teil. Das System der beruflichen und technischen Ausbildung ist zu einem Zeitpunkt qualitativ schlechter geworden, als sich der Bedarf für entsprechend ausgebildete Arbeitskräfte erhöhte (*Ashton Brown* 1999, S. 17).

Voraussetzung für die weitere Entwicklung des Landes wäre demnach, dass das Ausbildungswesen verbessert wird. Nur dann besteht Aussicht, dass auch komplexere Produktionsbereiche in das Land verlagert werden. Damit soll nicht gesagt sein, dass mit dem Ausbau des (Aus-) Bildungswesens allein die Wachstumsperspektiven soweit gesteigert werden würden, dass die Arbeitskräftenachfrage mit dem Angebot Schritt halten würde. Dazu müssen viele Voraussetzungen eintreten und sind institutionelle Änderungen erforderlich. Immerhin kann der Ausbildungsstand der Arbeitskräfte als einer der kritischen Engpassfaktoren für die weitere Entwicklung identifiziert werden.

F. Schlussfolgerungen und Perspektiven

Vietnams Entwicklungsperspektiven sind besser als die aktuelle Lage des Landes. Das Land weist günstige Voraussetzungen für eine rasche Steigerung des Sozialprodukts auf, u. a. deswegen, weil der Bildungsstand der Bevölkerung besser ist als in den meisten Ländern mit ähnlichem Entwicklungsniveau. Nachdem der vietnamesische Staat im Wege eines Reformprozesses die Institutionen an markt-

wirtschaftliche Verhältnisse weitgehend angepasst hatte, entfaltete sich schnell ein Wirtschaftsboom, der bisher selbst die Krisen des Umfelds überstand.

Andererseits sind für konkrete berufliche Aufgaben Qualifikationsmängel festzustellen, da das System der beruflichen Bildung große Probleme offenbart. Wegen der ungünstigen Ausbildungsqualität lohnt es sich für die Arbeitskräfte kaum, in berufliche Bildung zu investieren. Eine Lohnanalyse zeigt, dass sich derartige Investitionen nicht in höherem Einkommen auszahlen. Soll hier nicht ein Engpass für das künftige Wachstum entstehen, müssen die Bildungseinrichtungen verbessert werden. Nur dann kann Vietnam für solche ausländische Investoren attraktiv werden, die nicht nur auf einfachste und billigste Arbeit setzen. Nur in diesem Fall werden die Investitionen auch Spill-overs für andere, genuin einheimische, Produktion in Vietnam ermöglichen.

Eine weitere Fehlentwicklung ist die Inflationierung der Hochschulabschlüsse. Wenn jemand, der in einem Betrieb einen von einer Universität organisierten Kurs absolviert, sich anschließend Hochschulabsolvent nennen kann, wird nicht in Bildung investiert, sondern in Zertifikate. Auch hier werden falsche Signale gesetzt, die tendenziell zu einer Entwertung der in einem mehrjährigen Studium erworbenen Abschlüsse führen. Statt auf inflationierte Hochschulabschlüsse zu setzen, erschiene es sinnvoll, die mittleren beruflichen Abschlüsse zu fördern.

Die Bereiche, in denen sich Wachstumsaussichten ergeben, umfassen den formellen (inländischen) privaten Sektor und die Joint Ventures (Tabelle 6). Diese Bereiche sind sehr klein (Tabelle 3). Eine Möglichkeit für zusätzliches Wachstum würde sich ergeben, wenn die Kleinbetriebe des informellen Sektors größer werden und zu Betrieben des formellen Sektors werden könnten. Diesem Wachstum stehen bisher viele Hindernisse entgegen, da an der Schranke vom informellem zum formellen Sektor viele staatliche Restriktionen, Auflagen und bürokratische Hemmnisse greifen.

Ohne den informellen Sektor ist der Bereich, der zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeiten für die vietnamesische Ökonomie bieten kann, sehr schmal. Man kann sich nicht vorstellen, dass ein Teil der Ökonomie, der bisher lediglich 6% der Arbeitskräfte aufnimmt, in Zukunft das Gesamtwachstum des Arbeitskräftepotentials in Höhe von 2% absorbieren wird. Sehr hohe Wachstumsraten der Ökonomie sind vorausgesetzt, wenn die zusätzlichen Arbeitskräfte in irgendeiner Weise Zukunftsperspektiven finden sollen. Das Wirtschaftswachstum der Vergangenheit hat Raten bis in die Nähe von 10% erreicht (Tabelle 1) und dennoch Unterbeschäftigung und Arbeitslosigkeit nicht beseitigt. Vietnam ist dazu verurteilt, derart hohe Raten auch für die Zukunft zu zeigen, wenn die Ökonomie nicht bei steigender Unterbeschäftigung und Arbeitslosigkeit verharren soll. Die Verbesserung des Bildungswesens kann die Wachstumsaussichten weiter erhöhen, dennoch wird nicht zu vermeiden sein, dass die Entwicklung Vietnams „auf Messer Schneide“ verläuft (Blien / von Hauff / Phan 1998).

Literatur

- A United Nations Common Country Assessment of Vietnam* (1999): Looking Ahead. Hanoi.
- Aghion, Philippe / Howitt, Peter (1998): *Endogenous Growth Theory*. Cambridge (Mass.), London: MIT Press.
- Alba, Pedro et al. (1999): The role of macroeconomic and financial sector linkages in East Asia's financial crisis. In: Agénor, Pierre-Richard et al. (Hrsg.): „The Asian Financial Crisis. Causes, Contagion and Consequences“. Cambridge etc.: Cambridge University: 9–64.
- Appelbaum, Eileen / Schettkat, Ronald (1993): *Employment Developments in Industrialized Economies: Explaining Common and Diverging Trends*. (Discussion Paper FS I 93- 313, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung).
- Ashton Brown Associates (1999) (Hrsg.): *Capacity Building in Vocational and Technical Education Project. Final Report submitted to Asian Development Bank and Ministry of Labor, Invalids and Social Welfare*. Vietnam, London.
- Backhaus, Jürgen / Krause, Günther (1997) (Hrsg.): *Zur politischen Ökonomie der Transformation*. Marburg: Metropolis.
- (BfAI) *Bundesstelle für Außenhandelsinformationen* (Hrsg.): *Vietnam. Wirtschaftsentwicklung*. (verschiedene Jahrgänge). Köln, Berlin.
- Blien, Uwe (1995): *Vietnams Manager im ‚Spagat‘. Widerstreitende Interessen und Anforderungen im Prozeß der Transformation*. Bericht für die Friedrich-Ebert-Stiftung, Nürnberg.
- (2001): *Arbeitslosigkeit und Entlohnung auf regionalen Arbeitsmärkten. Theoretische Analyse, ökonometrische Methode, empirische Evidenz und wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen für die Bundesrepublik Deutschland*. Heidelberg: Physica.
- Blien, Uwe / Blume, Lorenz / Eickelpasch, Alexander / Geppert, Kurt / Maierhofer, Erich / Vollkommer, Dieter / Wolf, Katja (2002): *Die Entwicklung der ostdeutschen Regionen*. In: *Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* (in Vorbereitung), Nürnberg: Bundesanstalt für Arbeit.
- Blien, Uwe / Hauff, Michael von (1997): *Der Transformationsprozeß in Vietnam. Konsequenzen und Perspektiven für den Arbeitsmarkt*. In: Backhaus, Krause (1997): 161–188.
- Blien, Uwe / Hauff, Michael von / Phan thi Hong Van (1998): *Walking on a Knife-Edge. The Development of Vietnam's Economy and Labour Market*. In: *Internationales Asienforum – International Quarterly for Asian Studies* 29 / 3–4: 277–296.
- Bodenhöfer, Hans-Joachim / Riedel, Monika (1998): *Bildung und Wirtschaftswachstum. Alte und neue Ansätze*. In: von Weizsäcker (1998): 11–47.
- Dang, Nhiem Van / Chu, Thai Son / Luu, Hung (2000): *Ethnic Minorities in Vietnam*. Nanoi: Gioi.
- Daniels, P. W. / Lever, W. F. (1996) (Hrsg.): *The Global Economy in Transition*. Harlow: Addison Wesley Longman.
- Dao, Huy Giam / Vu, Quang Minh (2000): *Identification of WTO inconsistent policies*. In: *Vietnam's Socio-Economic Development* 23: 36–45.

- Diehl, Markus* (1993): Die Systemtransformation in Vietnam. In: *Die Weltwirtschaft* 2: 207 – 248.
- (1994): Warum verläuft die Systemtransformation in Asien reibungsloser als in Osteuropa? In: *Die Weltwirtschaft* 4: 492 – 507.
 - (1995): Structural change in the economic transformation process: Vietnam 1986 – 1993. In: *Economic Systems* 19 / 2: 147 – 182.
- Diez, Javier Ravilla / Schätzl, Ludwig* (1993): Industrieller Transformationsprozeß in Vietnam. In: *Geographische Rundschau* 45 / 9: 538 – 545.
- Government-Donor-NGO Working Group* (1999): Vietnam Development Report: Attacking Poverty.
- Gries, Thomas / Jungblut, Stefan / Meyer, Henning* (1998): Humankapitalabschreibung, Wachstum und Arbeitslosigkeit. In: von Weizsäcker (1998): 105 – 124.
- Harvie, Charles / Tran, Van Hoa* (1997): Vietnam's Reforms and Economic Growth. Basingstoke: Macmillan.
- Hauff, Michael von* (1995): Erfahrungen aus dem deutschen Arbeitsvermittlungssystem für die Defizitanalyse des bestehenden Arbeitsvermittlungssystems in Vietnam. Unveröffentlichtes Gutachten für die Friedrich-Ebert-Stiftung.
- (1996): Vietnam's Economy in Transition. Perspectives of Economic Development. In: Lang, Ohr (1996).
- Hoang, M.* (1997): Situation of Vietnamese Workers. Clichy.
- ILO ; International Labour Office* (1999) (Hrsg.): Key Indicators of the Labour Market 1999. Geneva: International Labour Office.
- Jilberto, Alex E. F. / Mommen, André* (1995) (Hrsg.): Liberalization in the developing world. Institutional and Economic Changes in Latin America, Africa and Asia. London / New York: Routledge.
- Kruse, Beate / Schmidt, Michael / Vu, Duy Du* (1998): Soziale Sicherung im vietnamesischen Transformationsprozeß. (Unveröffentlichtes Papier der Universität Kaiserlautern).
- Lang, Franz Peter / Ohr, Renate* (1996) (Hrsg.): Openness and Development. Yearbook of Economic and Social Relations 1996, Heidelberg: Physica.
- Lucas, Robert E.* (1988): On the Mechanics of Economic Development. In: *Journal of Monetary Economics* 22: 3 – 42.
- Ministry of Education in Vietnam MOET* (2000) (Hrsg.): VTE Issues and TA Performance. Hanoi.
- Mutz, Gerd* (1996): Vietnam an der Schwelle zum asiatisch-pazifischen Jahrhundert. Gesellschaftlicher Umbruch und kultureller Wandel. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 19. 7. 96.
- Nguyen, Quang Thai* (2000): Perspectives of Vietnam's economic development in the context of globalisation. In: *Vietnam's Socio-Economic Development* 23: 3 – 11.
- Nguyen, Sinh Cue* (1992): The impact of the contractual policy on yield and production in agriculture. In: Seibel (1992).

- Nguyen, Thi Canh* (1996): Draft Report on the Educational Sector in Vietnam. Ho Chi Minh City.
- Nguyen, Van Chi* (2000): Tariff Policies and Trade Liberalisation. In: Vietnam's Socio-Economic Development 23: 12 – 19.
- Norlund, Irene* (1997): Nike and labour in Vietnam. Paper presented at the Euroviet III Conference, Amsterdam.
- Phan thi Hong Van / Blien, Uwe* (2000): Dieu tra thi truong lao dong cua thanh pho Vinh. Viet Nam (MOLISA), Hanoi.
- Schettkat, Ronald* (1997): Die Interdependenz von Produkt- und Arbeitsmärkten. Die Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung der Industrieländer aus der Produktmarktperspektive. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 30/4: 721 – 731.
- Schmidt, Uwe* (1999): Wirtschaftstransformation und Außenhandel in Vietnam: Nomos.
- Schubert, Renate* (2000) (Hrsg.): Ursachen und Therapien regionaler Entwicklungskrisen – Das Beispiel der Asienkrise. Berlin: Duncker & Humblot.
- Seibel, Hans Dieter* (1992): The Making of a Market Economy: Monetary Reform, Economic Transformation and Rural Finance in Vietnam. Saarbrücken etc.: Breitenbach.
- Silva, S. R. de / Jamal, V.* (1994): Viet Nam. Labour and social issues in a transition economy. (International Labour Office, ILO East Asia Multidisciplinary Advisory Team, ILO Regional Office for Asia and the Pacific), Bangkok.
- Truong, David H. D. / Gates, Carolyn L.* (1995): Vietnam's Gradualist Economic Reforms. In: Jilberto, Mommen (1995).
- Truong, Van Cam* (1998): Besonderheiten des wirtschaftlichen Transformationsprozesses in Vietnam. In: Osteuropa-Wirtschaft 43 / 3: 295 – 314.
- US & Foreign Commercial Service and the U.S. Department of State* (1999) (Hrsg.): Country Commercial Guide. Washington.
- Weizsäcker, Robert K. von* (1998) (Hrsg.): Bildung und Wirtschaftswachstum. Berlin: Duncker & Humblot.
- Wolff, Peter* (1997): Vietnam – Die unvollendete Transformation (Schriftenreihe des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik). Köln: Weltforum.
- World Bank* (Hrsg.) (1993): Viet Nam: Transition to the Market. (Bearbeiter: D. Dollar et al.), o. O.

Ausbildungsberuf und inadäquate Beschäftigung

Von *Felix Büchel*, Berlin, und *Renate Neubäumer*, Frankfurt am Main

A. Problemstellung

Das Duale System der Berufsausbildung, das in den deutschsprachigen Ländern noch immer die berufliche Erstausbildung prägt, erhebt implizit den Anspruch, die Auszubildenden möglichst gezielt mit denjenigen Kenntnissen und Fertigkeiten auszustatten, die im späteren Berufsleben benötigt werden. Anders formuliert besteht der Anspruch darin, dass die Ausbildungsabsolventen in ihrer späteren beruflichen Tätigkeit ausbildungsadäquat beschäftigt sind. In einer früheren Studie (*Büchel/Neubäumer* 2001)¹ haben wir ermittelt, dass dieses Ausbildungsziel bei immerhin vier Fünfteln der erwerbstätigen jüngeren Ausbildungsabsolventen, die ihren Lehrabschluss zwischen 1980 und 1992 machten, erreicht wurde. Allerdings ließen sich dabei je nach Branche des Ausbildungsbetriebs erhebliche Unterschiede beobachten: Während im Mittel fünf Jahre nach Lehrabschluss rund 90% der in den Bereichen „Metallerzeugung / Maschinenbau“, „Elektrotechnik“, „Freiberufliche Praxen / Sonstige Dienstleistungen“ und „Banken / Versicherungen“ Ausgebildeten ausbildungsadäquat beschäftigt waren, galt dies nur für rund zwei Drittel der im Nahrungs- und Genussmittelgewerbe oder im Großhandel Ausgebildeten. Das je nach Ausbildungsbranche stark unterschiedliche Risiko einer späteren ausbildungsinadäquaten Beschäftigung ergab sich auch dann, wenn in multivariaten Analysen für eine Vielzahl von persönlichen Merkmalen der Lehrabsolventen und Charakteristika des Ausbildungsbetriebes kontrolliert wurde.

In diesem Zusammenhang stellt sich jedoch die Frage, ob statt der in *Büchel/Neubäumer* (2001) im Mittelpunkt des Interesses stehenden Branche des Ausbildungsbetriebs nicht doch der *Ausbildungsberuf* der Lehrabsolventen risikoprägend hinsichtlich einer späteren ausbildungsinadäquaten Beschäftigung wirkt.² Wir

¹ Betrachtet wurden in Westdeutschland aufgewachsene und zum Befragungszeitpunkt 1991/92 erwerbstätige Personen, die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss erwarben. 57% von diesen gaben an, dass ihre berufliche Tätigkeit nicht mit einer anderen Ausbildung ausgeübt werden könnte (Ausbildungsadäquanz in einem engeren Sinne), und 23%, dass ihre berufliche Tätigkeit mit einer anderen (gleichwertigen) Ausbildung ausgeübt werden könnte (Ausbildungsadäquanz in einem weiteren Sinne).

² Diesen Hinweis verdanken wir einem anonymen Gutachter der Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

überprüfen nun in diesem Beitrag, wie sensibel die in *Büchel/Neubäumer* (2001) ermittelten Ergebnisse reagieren, wenn man anstelle der Branche des Lehrbetriebs den Ausbildungsberuf der Lehrabsolventen zur Erklärung ausbildungsinadäquater Beschäftigung heranzieht.

B. Theoretischer und empirischer Hintergrund

Ausgangspunkt unserer Betrachtung ist die Hypothese, dass die Betriebe sehr unterschiedliche Erwartungen mit ihrer Ausbildungsleistung verbinden, und dass diese wiederum stark von den Ausbildungsinhalten der Auszubildenden beeinflusst sind.

Die Motivation der Betriebe, sich am System der Dualen Berufsausbildung zu beteiligen, wurde bereits breit untersucht. Die meisten zur Beantwortung dieser Frage herangezogenen Modelle basieren auf dem Humankapitalansatz. Eine Teilgruppe davon berücksichtigt dabei Abweichungen von den Annahmen eines vollkommenen (Arbeits-) Marktes, wie Einstellungs- und Einarbeitungskosten fremd ausgebildeter Fachkräfte, Such- und Mobilitätskosten der Arbeitnehmer und „strukturelle“ Lohnvor- und -nachteile; eine andere Teilgruppe trägt unsicheren Erwartungen³ sowie der Berufsausbildung als Personalmarketinginstrument (*Sadowski* 1981) und als Informationsgewinnungsprozess (*Franz/Soskice* 1995) Rechnung. Darüber hinaus hat *Backes-Gellner* (1995) ein „Lagerhaltungsmodell“ entwickelt, das vor allem das Ausbildungsverhalten größerer Betriebe abbildet und institutionellen Rahmenbedingungen Rechnung trägt.

Dagegen gibt es nur wenige theoretische Konzepte, die erklären, warum Betriebe unterschiedliche Ausbildungsstrategien verfolgen, insbesondere was die Qualität der Berufsausbildung, die (Mit-) Vermittlung von betriebsspezifischem Humankapital und das Übernahmeverhalten betrifft (vgl. *Soskice* 1994, *Neubäumer* 1999a, 1999b, *Neubäumer/Bellmann* 1999).

In *Büchel/Neubäumer* (2001) wird nun erstmals eine Verbindung hergestellt zwischen solchen – nach Branchen – unterschiedlichen Ausbildungsstrategien und der empirischen Beobachtung, dass ein Teil der Ausbildungsabsolventen direkt nach ihrer Lehre (mangels Alternative oder freiwillig) eine ausbildungsinadäquate Beschäftigung annimmt und sich auch im weiteren Erwerbsleben inadäquate Beschäftigung beobachten lässt (vgl. *Büchel* 1994, 2001c, *Büchel/Pollmann-Schult* 2001).

Bei unserer Analyse knüpfen wir an den theoretischen Ansatz von *Neubäumer* (1999a) an, der erklärt, warum in einer Reihe von Berufen „über Bedarf“ ausgebildet wird, d. h., die Zahl der Lehrabsolventen die Zahl der später in diesem Beruf Beschäftigten bei weitem übersteigt, und umgekehrt in vielen Berufen „unter Be-

³ Vgl. *Franz* (1982), *Kempf* (1985) und *Lehne* (1991).

darf“ ausgebildet wird.⁴ Ausgangspunkt ist dabei das Rationalkalkül, dass ein Betrieb nur ausbildet, wenn seine davon erwarteten Erlöse mindestens seine Kosten decken. Entsprechend prägen die mit einer Lehre in den verschiedenen Berufen verbundenen Kosten in starkem Maße das Ausbildungsverhalten der Betriebe und damit „Ausbildung über und unter Bedarf“.

Die Ausbildungskosten eines Betriebs umfassen die Personalkosten der Auszubildenden (w_0^L), direkt der Ausbildung zurechenbaren Kosten (K^{dir}) und Opportunitätskosten (K^{Opp}). Diesen Bruttokosten steht der Produktionsbeitrag des Auszubildenden (GP_0^L) gegenüber, so dass im Betrieb Nettoausbildungskosten (K) in Höhe von

$$K = w_0^L + K^{dir} + K^{Opp} - GP_0^L$$

anfallen.⁵

Berufsspezifische Unterschiede bei den Ausbildungskosten lassen sich vor allem zurückführen auf:

- Die Arbeitsaufgaben und damit die zu erlernenden Kenntnisse und Fertigkeiten, die im Mittelpunkt der verschiedenen Berufe stehen und ihre Ausbildungsordnungen bestimmen. So hängt von der erforderlichen Qualifikation ab, in welchem Ausmaß die Lehre spezielle fachtheoretische Unterweisungen und/oder die Fähigkeit zum Bedienen bestimmter Maschinen oder Software erforderlich macht, und damit auch, ob ein großer Teil des Lernens kostengünstig am Arbeitsplatz erfolgen kann oder aber in Lehrwerkstätten und innerbetrieblichen Unterricht „ausgelagert“ werden muss.
- Die Existenz überbetrieblicher Ausbildungsstätten für eine Reihe von Berufen. Die damit verbundenen Kosten werden nicht allein von den Lehrbetrieben getragen, sondern auch von nichtausbildenden Betrieben (z. B. über Kammerbeiträge) und vom Staat.
- Je nach Beruf stark differierende Ausbildungsvergütungen.
- Die unterschiedlichen Verhältnisse in den Betrieben, in denen die verschiedenen Berufe hauptsächlich ausgebildet werden. So ermöglichen überschaubare Orga-

⁴ Vgl. *Neubäumer* (1999b) für eine zusammenfassende Darstellung.

⁵ Dabei umfassen die Personalkosten der Auszubildenden neben den Ausbildungsvergütungen gesetzliche, tarifvertragliche und freiwillige Sozialleistungen. Unmittelbar der Ausbildung zurechnen lassen sich vor allem Löhne und Gehälter für hauptberufliche Ausbilder sowie Kosten für Lehrmaterialien und den Unterhalt von Lehrwerkstätten. Dagegen entstehen Opportunitätskosten am Arbeitsplatz durch eine niedrigere Produktivität nebenberuflicher Ausbilder sowie durch die Inanspruchnahme von Maschinen und EDV-Geräten zu Ausbildungszwecken. Diese Sichtweise basiert auf dem Konzept der „Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der Beruflichen Bildung“, das den Kostenuntersuchungen des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) 1980 und 1991/1995 zugrunde liegt. Vgl. *Sachverständigenkommission* (1974), *Bardeleben/Beicht/Stockmann* (1991) und *Bardeleben/Beicht/Fehér* (1994, 1995).

nisationsstrukturen und wenig(er) komplexe Arbeits- und Produktionsvorgänge, wie sie in meist kleineren Betrieben im Handel, im Handwerk und den Freien Berufen anzutreffen sind, eine arbeitsplatznahe und damit kostengünstige Ausbildung. In solchen Berufen sind zudem die Kapazitäten nicht gleichmäßig ausgelastet, weil sich die Verkaufstätigkeit auf bestimmte Zeiten konzentriert bzw. die Aufträge ungleichmäßig eingehen. Dadurch kommt es einerseits zu „Leerzeiten“, die für die Unterweisung der Lehrlinge genutzt werden können, und andererseits zu „Produktionsspitzen“, bei denen die Auszubildenden zusätzliche Arbeitskräfte ganz oder teilweise ersetzen können.

- Der Qualität der Berufsausbildung. So gehen in bestimmten Berufen die vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten deutlich über die (Mindest-)Anforderungen der Ausbildungsverordnungen hinaus.

Welche Kosten ein Betrieb für eine Berufsausbildung zu übernehmen bereit ist, hängt von den Erlösen (E^r) ab, die er mit der Beschäftigung selbst Ausgebildeter erzielen kann, und damit davon,

- inwieweit er in zukünftigen Perioden durch (besser) qualifizierte Mitarbeiter seine Produktions- und Transaktionskosten reduzieren und/oder seine Umsatzerlöse erhöhen kann (E^+),
- welchen Anteil dieser Erlössteigerung er in Form höherer Löhne an die Fachkräfte weitergeben muss (w^+),
- wie hoch die Wahrscheinlichkeit (P) ist, dass sich diese potentielle Erlössteigerung ($E^+ - w^+$) auch tatsächlich realisieren lässt, d. h. von einer längeren Betriebszugehörigkeitsdauer ausgegangen werden kann:

$$E^r = P \cdot (E^+ - w^+) \quad ^6$$

Damit spielen für das Ausbildungsverhalten der Betriebe die Mobilitätsentscheidungen der Arbeitnehmer nach der Berufsausbildung eine wesentliche Rolle. Diese können wiederum nicht unabhängig davon gesehen werden, wie attraktiv die Arbeitsplätze der verschiedenen Betriebe *und* Berufe hinsichtlich Beschäftigungssicherheit, Einkommen, Arbeitsbedingungen, Weiterbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten sind. Entsprechend kommt auch der empirisch beobachtbaren Segmentation des bundesdeutschen Arbeitsmarktes in betriebsinterne und berufsfachliche Teilarbeitsmärkte sowie externe Teilarbeitsmärkte von Großbetrieben und von Klein- / Mittelbetrieben Bedeutung zu.⁷

⁶ Bei E^+ bzw. w^+ handelt es sich jeweils um den Gegenwartswert der (erwarteten) Kostensenkung und/oder Umsatzsteigerung bzw. des (erwarteten) Lohndifferentials gegenüber der Entlohnung eines Arbeitnehmers ohne Berufsausbildung.

⁷ Vgl. dazu *Sengenberger* (1987), die empirischen Untersuchungen von *Biehler/Brandes* (1981), *Wenger* (1984) und *Szydlík* (1990) sowie zum Zusammenhang von „Ausbildung über und unter Bedarf“ und Arbeitsmarktsegmentation *Neubäumer* (1999b).

Vor diesem Hintergrund können folgende Typen berufsspezifischen Ausbildungsverhaltens unterschieden werden (vgl. Neubäumer 1999b, S. 122, Tabelle 3).

*Berufe mit hohen Ausbildungskosten für die Betriebe
und „Ausbildung unter Bedarf“*

Bei diesen Berufen sind die Betriebe zu einer teuren und sehr qualifizierten Ausbildung bereit, weil sie durch die Beschäftigung selbst Ausgebildeter mit hohen Erlösen rechnen können aufgrund

- einer hohen Kapitalintensität;
- großen Einsparungsmöglichkeiten bei arbeitsmarktspezifischen Transaktionskosten, weil die Such- und Auswahlkosten wegen hoher Qualifikationsanforderungen und auf Dauer angelegter Beschäftigungsverhältnisse hoch sind, unübersichtliche Leistungserstellungsprozesse sowie Teamarbeit zu hohen Kontrollkosten führen, und die Betriebe mit hohen Kündigungskosten rechnen müssen;⁸
- großer Bedeutung betriebsspezifischen Humankapitals, das während der Berufsausbildung weitgehend ohne zusätzliche Kosten vermittelt werden kann.⁹

Diese ausbildungsbedingten Mehrerlöse müssen zudem nur zum Teil im Lohn weitergegeben werden ($E^+ > w^+$), weil die Ausgebildeten das betriebsspezifische Humankapital bei einem Arbeitgeberwechsel nicht mehr nutzen könnten. Weiterhin tragen wettbewerbsfähige Arbeitsplätze dazu bei, dass die meisten Lehrabsolventen ein Übernahmeangebot annehmen werden, so dass die Betriebe den Erlös der Berufsausbildung mit hoher Wahrscheinlichkeit realisieren können.

Bei solchen Berufen mit sehr hohen Ausbildungskosten handelt es sich zum einen um technische Berufe und bestimmte, nur in der Industrie ausgebildete Facharbeiterberufe, wie Chemielaborant und Chemiefacharbeiter, Fernmeldehandwerker, Dreher und Industriemechaniker für Betriebstechnik.¹⁰ Zum anderen wird ein Teil der Organisations- und Verwaltungsberufe teuer ausgebildet, wie die Beispiele Sozialversicherungsfachangestellte, Bank- und Versicherungskaufleute sowie Werbekaufleute zeigen. Diese Beispiele machen gleichzeitig deutlich, dass es mit-

⁸ Nach Devine / Kiefer (1991) werden für die Besetzung von Stellen mit hohen Qualifikationsanforderungen mehr Ressourcen aufgewandt.

⁹ Dagegen führt die Einarbeitung fremd ausgebildeter Fachkräfte zu hohen Kosten, die nach Cramer / Müller (1994) zwischen 4.100 DM und 13.100 DM liegen.

¹⁰ Die Ausbildung dieser Berufe verursachte bereits 1980 Netto-Ausbildungskosten von 20.000 bis 25.000 DM. Dabei liegen nur Zahlen zu den Vollkosten und nicht zu den „unmittelbar durch die Ausbildung verursachten Kosten“, den sogenannten Teilkosten (ohne Kosten nebenberuflicher Ausbilder und ohne Kosten der Ausbildungsverwaltung), vor. In Großbetrieben (500 und mehr Beschäftigte), in denen diese Berufe vor allem ausgebildet werden, erreichen die Teilkosten allerdings fast 80% der Vollkosten (bei allen Betrieben 61%; vgl. Bardeleben / Beicht / Féher 1994, 1995).

entscheidend ist, in welchen Betrieben und Branchen die Berufsausbildung erfolgt. Es handelt sich – neben dem Öffentlichen Dienst – vor allem um (größere) Industrie- und Dienstleistungsunternehmen in den Bereichen „Chemie / Kunststoff“, „Stahl- / Maschinenbau“, „Fahrzeugbau“ und „Banken / Versicherungen“, die sich meist unter „Großbetriebe mit betriebsinternem Segment“ subsumieren lassen.

Die Betriebe werden in diesen Berufen nicht über ihren Bedarf hinaus ausbilden, weil dann ihren sehr hohen Ausbildungskosten bei einem Teil der Ausgebildeten keine Erlöse gegenüberstünden. Dabei spielt auch eine Rolle, dass solche Großbetriebe einen kleinen und variablen Teil ihrer Fachkräfte durch den Aufstieg von zunächst in ihrem externen Segment Beschäftigten gewinnen.¹¹ Insgesamt führt das zu „Ausbildung unter Bedarf“.

Berufe mit niedrige(re)n Kosten für die Betriebe und „Ausbildung über Bedarf“

In einer Reihe von Berufen mit arbeitsplatznaher Ausbildung (meist in kleineren und mittleren Betrieben) liegen die (Netto-)Ausbildungskosten erheblich niedriger. Allerdings lassen die zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten sowie betriebliche Faktoren nicht zu, die Ausbildungskosten vollständig auf die Auszubildenden zu „überwälzen“. Entsprechend ist der Produktionsbeitrag der Auszubildenden niedriger als die Bruttokosten der Ausbildung.

Bei hoher Fluktuation nach der Lehre lohnt sich daher für die Betriebe eine eigene Ausbildung nur dann, wenn es sich um einen weitgehend geschlossenen berufsfachlichen Arbeitsmarkt handelt, bei dem jeder Betrieb in etwa so viele Jugendliche ausbildet, wie er Fachkräfte braucht, so dass die hohe Mobilität der Ausgebildeten zu einem Austausch von Kenntnissen und Fertigkeiten zwischen den verschiedenen Betrieben bei ausreichender Versorgung mit qualifizierten Mitarbeitern führt. Charakteristisch für solche Berufe im Handwerk, am Bau und in den Freien Berufen ist, dass neben berufsspezifischem Humankapital branchenspezifische Kenntnisse Bedeutung haben, während betriebsspezifisches Humankapital nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Zu Abwanderung aus solchen berufsfachlichen Teilarbeitsmärkten kommt es, wenn die aggregierte Beschäftigung dort stark konjunkturabhängig ist, so dass

¹¹ (Groß-)Betriebe bilden für bestimmte Arbeitsplätze mit einfachen, oft standardisierten Tätigkeiten und geringen Qualifikationsanforderungen nicht selbst aus. Stattdessen stellen sie dafür Ausbildungsabsolventen anderer Betriebe und anderer, meist nicht verwandter Berufe ein (z. B. Bäcker, Maler oder Friseure für Anlernertätigkeiten in der Produktion). Ein wesentlicher Grund dafür dürfte sein, dass die Betriebe auf diese Weise versuchen, ihre hohen Transaktionskosten für Auswahl, Kontrolle und spätere Entlassungen von Arbeitnehmern zu senken, d. h., sie nutzen einen Berufsabschluss als „Screening device“ für bestimmte Fertigkeiten oder Verhaltensweisen (vgl. *Spence* 1973, 1974). Zudem lassen sich Arbeitnehmer bei einer vorangegangenen Berufsausbildung leichter anlernen und weiterbilden.

überdurchschnittlich hohe konjunkturelle Arbeitslosigkeit auftritt, und/oder i.d.R. größere Betriebe anderer Branchen wettbewerbsfähigere Arbeitsplätze anbieten (mehr Beschäftigungssicherheit, höhere Einkommen, weniger belastende Arbeitsbedingungen). Da die Betriebe i.d.R. auf qualifizierte Mitarbeiter angewiesen sind – vor allem weil sie sich gerade durch Facharbeiter von anderen Anbietern unterscheiden – müssen sie „über Bedarf“ ausbilden. Dennoch kommt es in vielen dieser Berufe (zumindest in bestimmten Konjunkturphasen) zu einem Fachkräftemangel.¹² Beispiele für solche Ausbildungsberufe mit „Ausbildung über Bedarf“ trotz nicht zu vernachlässigender Nettokosten sind Werkzeugmacher, Maurer, Installateure und Elektriker.¹³

*Berufe mit keinerlei Kosten für die Betriebe und Ausbildung
losgelöst vom Fachkräftebedarf*

Insbesondere bei Berufen, die weitgehend am Arbeitsplatz ausgebildet werden und die vergleichsweise geringe Anforderungen an die während der Lehre vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten stellen, entstehen durch die Ausbildung keinerlei Nettokosten, und ein Teil der Betriebe kann sogar direkte Ausbildungsgewinne realisieren.¹⁴ Die vollständige Verlagerung der Kosten auf die Auszubildenden ist dabei auch als Reaktion auf die sehr hohe Abwanderung zu sehen, bei der es sowohl aus Sicht der Betriebe als auch aus Sicht ihrer Mitarbeiter nicht rational wäre, wenn die Ausbildungsbetriebe einen Teil der Ausbildungskosten übernehmen.¹⁵

¹² Zu den Problemen kleinerer und mittlerer Betriebe, Fachkräfte in ausreichender Zahl zu finden, vgl. *Neubäumer* (1995).

¹³ Bereits 1980 betrugen die Netto-Ausbildungskosten auf Vollkostenbasis für Werkzeugmacher 18.000 DM, Maurer 12.000 DM und Installateure 9.500 DM, so dass auch bei Teilkostenbetrachtung von einem nicht zu vernachlässigenden Finanzierungsbeitrag der Betriebe auszugehen ist. Gleichzeitig wird in diesen Berufen weit „über Bedarf“ ausgebildet (vgl. *Neubäumer* 1999a, S. 22).

¹⁴ Die Vollkosten der Ausbildung in den Berufen „Verkäufer im Nahrungsmittelhandwerk“, „Einzelhandelskaufleute“, „Maler/Lackierer“ sowie „Landwirt/Gärtner“ lagen 1980 bei knapp 6.000 DM oder noch niedriger, und in den Berufen „Bäcker“, „Elektroinstallateur“, „Radio- und Fernstechniker“ und „Tischler“ unter 7.000 DM. Es ist somit davon auszugehen, dass vielen Betrieben bei Teilkostenbetrachtung keinerlei Ausbildungskosten entstehen. Dies legt auch die BIBB-Kosten-Untersuchung von 1991 nahe (vgl. *Bardeleben/Beicht/Féher* 1994, 1995), insbesondere wenn man berücksichtigt, dass die Ausbildungskosten zwischen den Betrieben erheblich streuen. Als Folge war 1991 immerhin jede sechste Ausbildung in Industrie und Handel mit einem Gewinn verbunden und im Handwerk jede dritte Ausbildung (vgl. *Franz/Steiner/Zimmermann* 2000).

¹⁵ Denn eine Übernahme von Ausbildungskosten durch die Betriebe lohnte sich nur, wenn dem bei den anderen Fachkräften ein entsprechend höherer Erlös der Humankapitalinvestition gegenüberstünde. Somit erzielten die im Ausbildungsbetrieb Verbleibenden ein niedrigeres Einkommen und bezahlten zumindest teilweise für die Ausbildung der „Abwanderer“ mit. Dadurch würden die Arbeitsplätze in diesen Betrieben (noch) weniger wettbewerbsfähig.

Die Folge ist, dass viele dieser Betriebe ihre Ausbildungsentscheidungen nicht im Hinblick auf eine Weiterbeschäftigung der selbst Ausgebildeten treffen bzw. im Hinblick auf Arbeitsplätze, die sie mit qualifizierten Arbeitnehmern besetzen wollen. Die Ausbildung erfolgt – zumindest zum Teil – losgelöst von einem Fachkräftebedarf. Entsprechend kommt es bei solchen Ausbildungsberufen, zu denen Maler, Einzelhandelskaufleute, Fachverkäufer im Nahrungsmittelhandwerk und weitere dort ausgebildete Berufe (z. B. Bäcker, Fleischer) sowie Landwirte und Gärtner zählen, zu „Ausbildung über Bedarf“ in größerem Umfang.¹⁶

Diese Beispiele machen wiederum deutlich, dass die Branche des Ausbildungsbetriebs eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielt: Berufe, deren Ausbildung oft losgelöst von einem Fachkräftebedarf erfolgt, werden vor allem in Teilen des Handwerks, im Handel und im Bereich „Landwirtschaft / Gartenbau“ ausgebildet.

Ausbildungsberuf und inadäquate Beschäftigung

Somit ist ein hoher Anteil von unmittelbar nach Abschluss der Berufsausbildung inadäquat beschäftigter (oder arbeitsloser) Ausgebildeter in jenen Berufen zu erwarten, deren Ausbildung den Betrieben keinerlei Nettokosten verursacht und für die es zu „Ausbildung über Bedarf“ größeren Ausmaßes kommt. Hier gibt es zum einen wenig (adäquate) Arbeitsplätze, und zum anderen sind diese Arbeitsplätze für viele Ausgebildete nicht attraktiv, so dass sie von sich aus auf Hilfsarbeiter- oder Anlernstellen mit höherem Einkommen, stabilerer Beschäftigung oder weniger belastenden Arbeitsbedingungen wechseln.

Auch für die Wahrscheinlichkeit einer inadäquaten Beschäftigung im weiteren Erwerbsleben kommt berufsspezifischer „Ausbildung über Bedarf“ eine nicht zu unterschätzende Rolle zu, weil damit viele Berufswechsel erforderlich werden, die zum Verlust von großen Teilen des berufsspezifischen Humankapitals führen. Darüber hinaus spielt Art und Qualität der in den verschiedenen Ausbildungsberufen vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten eine Rolle und – entsprechend der verschiedenen Berufsbilder und Ausbildungsverordnungen – damit,

- in welchem Umfang Humankapital erworben wird;
- inwieweit neben berufsspezifischem Humankapital allgemeines Humankapital und Schlüsselqualifikationen vermittelt werden, die sich in anderen oder zumindest in verwandten Berufen anwenden lassen;
- inwieweit in dem Beruf betriebsspezifischem und branchenspezifischem Humankapital Bedeutung zukommt, das bei einem Wechsel des Arbeitgebers bzw. der Branche verloren geht.

¹⁶ Zudem werden Mechaniker, insbesondere im Bereich „Fahrzeugreparatur“, „über Bedarf“ ausgebildet.

Bisherige empirische Evidenz

Es existiert für Deutschland zum einen eine umfangreiche Literatur, die sich in verschiedenster Form mit „ausbildungsinadäquater Beschäftigung“ im Kontext des Übergangs von der Ausbildung in den Beruf befasst. Neben vielen älteren Arbeiten sind auch einige neuere verfügbar, so beispielsweise die von *Büchel* (1994), *Pfeiffer/Blechinger* (1995), *Velling/Bender* (1994) oder *Velling/Pfeiffer* (1997). Im Interesse einer knappen Darstellung möchten wir an dieser Stelle keinen allgemeinen Literaturüberblick leisten und verweisen statt dessen auf *Büchel* (1998), wo ein solcher verfügbar ist (zu einer aktualisierten europäischen Perspektive vgl. *Büchel* 2001c). Dort findet sich auch eine detaillierte Diskussion der methodologischen Probleme bei der Erfassung von unterwertiger Beschäftigung. Für unser Untersuchungsinteresse von Bedeutung ist, dass ausbildungsinadäquate Beschäftigung in Deutschland häufiger bei Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung als bei Akademikern zu beobachten ist (vgl. *Plicht/Schober/Schreyer* 1994, *Büchel/Weißhuhn* 1998).

Zum anderen gibt es eine Vielzahl empirischer Untersuchungen, die belegen, dass das Ausbildungsstellenangebot im Dualen System und die Struktur der Arbeitsplätze im Beschäftigungssystem nicht kongruent sind. Diese „Ausbildung über und unter Bedarf“ nach Berufen lässt sich über einen langen Zeitraum beobachten, wie die älteren Untersuchungen von *Hofbauer/Dadzio/König* (1970), *Hofbauer/Stooß* (1975), *Hofbauer/Nagel* (1987) und der Aufsatz von *Tessaring* (1993) belegen. In *Neubäumer* (1999a) findet sich hierzu ein ausführlicher Literaturüberblick.

C. Eigene empirische Untersuchung

I. Untersuchungsansatz

Datensatz und Abgrenzung der Stichprobe

Unsere empirische Untersuchung basiert auf der BIBB/IAB-Erhebung von 1991/92. Dieser für Deutschland repräsentative Datensatz wurde vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Berlin, und dem Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), Nürnberg, gemeinsam erhoben. Er enthält retrospektiv erhobene Informationen zu Bildungs- und Berufsverläufen von rund 34.000 Personen in West- und Ostdeutschland. Nach 1979, 1985/86 und 1991/92 wurde letztmalig 1998/99 eine Erhebung durchgeführt. Die Daten der aktuellsten Erhebung sind allerdings noch nicht öffentlich zugänglich; deshalb legen wir die Erhebung von 1991/92 zugrunde (zu Einzelheiten dieser Datenbasis vgl. *Jansen/Stooß* 1993, S. 7 ff., und S. 163 ff.). Da sich die Arbeitsmarktstrukturen in West- und Ostdeutschland zum Erhebungszeitpunkt stark unterschieden, beschränken wir unsere Auswertung auf Westdeutschland. Von Interesse für unsere

Untersuchung sind grundsätzlich alle Personen, die über einen Lehrabschluss verfügen.¹⁷ Um eine größere Homogenität der Population zu erreichen, analysieren wir nur Personen, die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss erwarben.¹⁸ Die von uns ausgewertete Stichprobe umfasst rund 4.400 Personen.

Untersuchungsmerkmale

Im Mittelpunkt unserer Untersuchung steht die Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung zum Befragungszeitpunkt 1991/92, d. h. im Mittel rund fünf Jahre nach Lehrabschluss. Von ausbildungsinadäquater Beschäftigung wird ausgegangen, wenn die Erwerbstätigen auf die Frage: „Könnte Ihre Tätigkeit auch von jemandem ausgeübt werden, der entweder eine geringere oder eine andere Ausbildung hat als Sie“ antworten: „ja, auch mit geringerer Ausbildung“ („vertikaler Mismatch“). Ein „nur“ „horizontaler Mismatch“ bei ansonsten ausbildungsadäquater Tätigkeit wird bei der Antwort „ja, auch mit anderer Ausbildung“ festgestellt.

Zusätzlich analysieren wir die berufliche Situation unmittelbar nach Abschluss der Lehre. Die interessierende Ausbildungsadäquanz wird allerdings geringfügig anders als zum Befragungszeitpunkt abgegrenzt. Eine Bejahung der Frage, ob ein Arbeitsplatz besetzt wurde, „der Ihrer Ausbildung entsprach“, wird mit ausbildungsadäquater Tätigkeit gleichgesetzt. Besondere Bedeutung hat zudem für uns, ob die unmittelbar nach Lehrabschluss Erwerbstätigen im Ausbildungsbetrieb geblieben waren oder in einen anderen Betrieb gewechselt hatten. Darüber hinaus berücksichtigen wir andere Erwerbszustände, wie Arbeitslosigkeit, Folgeausbildung, Wehr-/Ersatzdienst bzw. freiwilliges Soziales Jahr und Nichterwerbstätigkeit.

Als zentrale Einflussgröße von adäquater bzw. inadäquater Beschäftigung sehen wir den Ausbildungsberuf. Da sich die Ausbildung auf relativ wenige Berufe konzentriert, waren im Originaldatensatz viele Berufe des 2-Stellers nicht ausreichend besetzt. Wir haben deshalb bei unserer Aggregation zu Berufsgruppen neben den Tätigkeitsschwerpunkten auch den berufsspezifischen Ausgebildetenzahlen Rechnung getragen (zur genauen Abgrenzung der verschiedenen Berufsgruppen vgl. Tabelle A1 im Anhang).¹⁹ Bei der deskriptiven Analyse sind auch Berufswechsel, die

¹⁷ Personen, die nicht in Westdeutschland aufgewachsen sind und deren schulische und berufliche Ausbildung damit von derjenigen der westdeutschen Population erheblich abweichen kann, wurden ausgeschlossen.

¹⁸ Die noch verbleibende Heterogenität der Befragungspersonen, die insbesondere aus unterschiedlich langer Berufserfahrung zum Beobachtungszeitpunkt resultiert, kontrollieren wir in unseren multivariaten Analysen mit Dummy-Variablen.

¹⁹ Bei unserer Analyse haben wir Verkehrsberufe ausgeschlossen, weil hier i.d.R. eine Berufsausbildung erst ab dem 18. Lebensjahr möglich ist. Entsprechend ist der Beruf des Kraftfahrers „Aufnahmeberuf“ für „über Bedarf“ Ausgebildete von Berufen, wie Bäcker, Fleischer und Maler.

zwischen Lehrabschluss und Befragungszeitpunkt stattgefunden haben, von Interesse. Sie wurden mit der Frage: „Hat sich seit Abschluss Ihrer Schul- bzw. Berufsausbildung Ihre berufliche Tätigkeit einmal oder mehrmals so geändert, dass man von einem Berufswechsel sprechen kann?“ erhoben. In diesem Zusammenhang nutzen wir auch die Nennung des wichtigsten Grundes für einen Berufswechsel und die Information, wie sich dadurch die berufliche Situation in der Einschätzung der Befragungspersonen verändert hat (ordinale Skala mit vier Ausprägungen von „deutlich verbessert“ bis „eher verschlechtert“).

Bei den multivariaten Analysen beziehen wir zusätzlich Charakteristika des Ausbildungsbetriebes und der Lehre ein, wie Betriebsgröße, Lehrdauer und eine außerbetriebliche Durchführung der Ausbildung, und berücksichtigen, ob zwischen Lehrabschluss und Befragungszeitpunkt ein Branchenwechsel (auf der Basis des 2-Stellers) oder eine Erwerbsunterbrechung von mindestens einem halben Jahr stattgefunden hat. Als persönliche Merkmale kontrollieren wir Geschlecht, Nationalität sowie das Niveau des vor Lehrantritt erworbenen allgemeinbildenden Schulabschlusses.

Auswertungsschritte

Zunächst untersuchen wir deskriptiv, inwieweit sich zwischen der Gruppe des Ausbildungsberufs und dem Erwerbsstatus unmittelbar nach Lehrabschluss Zusammenhänge beobachten lassen; dabei schenken wir den Zuständen „ausbildungsadäquat beschäftigt“, „ausbildungsinadäquat beschäftigt“ und „arbeitslos“ besondere Aufmerksamkeit (Tabelle 1). Anschließend analysieren wir für die verschiedenen Ausbildungsberufe, wie viele der Lehrabsolventen bis zum Befragungszeitraum einen Berufswechsel vollzogen haben, worin die Gründe für die Aufgabe des erlernten Berufs lagen und inwieweit sich dadurch die berufliche Situation verbessert oder verschlechtert hat (Tabelle 2). Danach untersuchen wir, inwieweit der Ausbildungsberuf für eine spätere adäquate Beschäftigung zum Befragungszeitpunkt Bedeutung hat (Tabelle 3). Die deskriptiven Auswertungen beschließen wir mit einer Korrelationsanalyse von Erwerbszuständen unmittelbar nach Lehrabschluss und „Mismatch-Strukturen“ zum Befragungszeitpunkt (Tabelle 4).

Unsere multivariaten Analysen basieren auf Logit-Modellen (Greene 2000, S. 815 f.). In einem ersten Schritt prüfen wir, von welchen Determinanten die Wahrscheinlichkeit abhängt, unmittelbar nach Lehrabschluss das unterstellte Ausbildungsziel zu erreichen, nämlich eine ausbildungsadäquate Erwerbstätigkeit. Als Alternativzustand fassen wir die „erfolglosen“ Zustände einer ausbildungsinadäquaten Erwerbstätigkeit oder einer Arbeitslosigkeitsperiode (einschließlich „Jobben“) zusammen. Zur Erklärung ziehen wir Merkmale der Ausgebildeten, der von ihnen absolvierten Lehre und der Ausbildungsbetriebe heran sowie die Gruppe des Ausbildungsberufs, der unser besonderes Augenmerk gilt (Tabelle 5). In einem

zweiten Schritt betrachten wir die Wahrscheinlichkeit, das längerfristig unterstellte Ausbildungsziel, eine ausbildungsadäquate Erwerbstätigkeit im weiteren Berufsleben (hier gemessen zum Befragungszeitpunkt) erreicht zu haben. Da es sich bei unserem Datensatz um eine Erwerbstätigen-Stichprobe handelt, bleibt als Alternativzustand in diesem Ansatz allein eine ausbildungsinadäquate Erwerbstätigkeit. Aus Vergleichbarkeitsgründen verwenden wir dabei zunächst die gleichen Variablen wie bei der Schätzung der Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsadäquaten Beschäftigung unmittelbar nach dem Lehrabschluss (Basis-Modell in Tabelle 6a). Danach erweitern wir unseren Schätzansatz um Variablen, die die berufliche Situation der Ausgebildeten nach ihrem Lehrabschluss widerspiegeln, und einem eventuellen Branchenwechsel oder einer Unterbrechung der Erwerbstätigkeit Rechnung tragen. Dies ermöglicht die Prüfung der Frage, inwiefern sich ein „geglückter“ bzw. ein „missglückter“ Berufseinstieg mittelfristig auf das Risiko einer späteren ausbildungsinadäquaten Beschäftigung auswirkt (erweitertes Modell in Tabelle 6b).

II. Deskriptive Ergebnisse

Bedeutung des Ausbildungsberufs an der „zweiten Schwelle“

Unmittelbar nach ihrem Berufsabschluss waren immerhin 86% der Lehrabsolventen mit Erwerbspersonenstatus ausbildungsadäquat beschäftigt und konnten damit ihre jüngst erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten festigen und ausbauen (Tabelle 1). Davon blieben zudem 71% im Ausbildungsbetrieb, so dass auch ihr betriebsspezifisches Humankapital erhalten blieb. Dabei lassen sich allerdings große Unterschiede zwischen den verschiedenen Berufsgruppen beobachten: Sehr gute Chancen auf eine ausbildungsadäquate Beschäftigung bot vor allem eine Lehre in den Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufen, in technischen Berufen, als Elektriker und in den übrigen Dienstleistungsberufen, hinter denen sich insbesondere Gesundheitsdienstberufe (z. B. Zahnarzt- und Arzthelfer) verbergen. Die adäquate Beschäftigung in diesen Berufen war gleichzeitig mit einem überdurchschnittlich häufigen Verbleib im Ausbildungsbetrieb verbunden.²⁰ Schlechte Chancen eröffnete dagegen eine Ausbildung in Textil- und Bekleidungsberufen, in Ernährungs- und in Metallberufen sowie in sonstigen Fertigungsberufen. Es handelt sich dabei – mit Ausnahme von Metallberufen – um Berufe, deren Ausbildung den Betrieben nur niedrige (oder keine) Netto-Ausbildungskosten verursacht.

Von allen erwerbswilligen Ausgebildeten waren unmittelbar nach Lehrabschluss 5% arbeitslos²¹, 4% absolvierten ihren Wehr- oder Ersatzdienst bzw. entschieden

²⁰ Ausnahme: Sonstige Dienstleistungsberufe.

²¹ Bei der Interpretation der im Folgenden berichteten Ergebnisse ist stets die besondere Struktur der Stichprobe zu berücksichtigen, die eine positive Selektion *aller* Lehrabsolventen umfasst, nämlich nur solche Personen, die zum Zeitpunkt der Befragung erwerbstätig waren.

Tabelle 1: Erwerbsstatus unmittelbar nach dem Lehrabschluss, nach der Berufsgruppe des Ausbildungsberufes

| Berufsgruppe (Ausbildungsberuf) | Lehrabsolventen mit Erwerbspersonen-Status unmittelbar nach ihrem Lehrabschluss (Lehrabsolventen mit Erwerbspersonen-Status = 100%) | | | | | | Sons- tiges Lehrabsolventen (alle Lehrabsolventen = 100%) | | |
|---|--|-----------------------------------|--|------------------------------------|--|-----------------------|---|--|---|
| | Zahl der Fälle | Anteilsätze in % | | | | Anteilsätze in % | | | |
| | | ausbildungsadäquat beschäftigt | | ausbildungsinaäquat beschäftigt | | arbeitslos, jobben | Zusätz- liche Ausbil- dung | Wehr- / Ersatz- dienst / Soziales Jahr | |
| | | Ins- ge- samt | davon im Ausbil- dungsbetrieb ver- blieben | Ins- ge- samt | davon im Aus- bildungsbetrieb verblieben | | | | |
| Metallberufe | 664 | 82 | 70 | 12 | 7 | 6 | 3 | 9 | 1 |
| Elektriker | 282 | 88 | 73 | 7 | 4 | 5 | 5 | 7 | 2 |
| Textil-, Bekleidungs- und Lederberufe | 54 | 80 | 59 | 11 | . | 9 | 3 | 5 | 3 |
| Ernährungsberufe | 148 | 80 | 60 | 13 | 4 | 7 | 3 | 9 | 2 |
| Bau-, Baunebenberufe, Tischler | 365 | 85 | 69 | 9 | 4 | 6 | 3 | 5 | 2 |
| Übrige Fertigungsberufe | 59 | 80 | 76 | 17 | 14 | 3 | . | . | 2 |
| Technische Berufe | 126 | 89 | 79 | 6 | 3 | 6 | 6 | 2 | 3 |
| Waren- und Dienstleistungskaufleute | 535 | 84 | 68 | 11 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe | 1.003 | 89 | 76 | 9 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| Körperpflege-, Gästebetreuer-, Hauswirtschafts- und Reinigungsberufe | 192 | 84 | 60 | 10 | 2 | 6 | 3 | 1 | 3 |
| Übrige Dienstleistungsberufe | 347 | 90 | 68 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Sonstige Berufe | 162 | 88 | 71 | 7 | 6 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| Insgesamt | 3.937 | 86 | 71 | 10 | 5 | 5 | 3 | 4 | 1 |

Nur westdeutsche Erwerbstätige, die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss erworben hatten.

Ohne Verkehrsberufe.

Fehlende Aufaddierungen zu 100% sind durch Rundungen bedingt.

Quelle: Eigene Auswertung der BIBB / IAB-Erhebung 1991/92.

sich für ein Soziales Jahr und 3% schlossen eine weitere Ausbildung an. Dabei sind berufsspezifische Unterschiede vor allem hinsichtlich des Arbeitslosigkeitsrisikos zu beobachten.²² Bei Berufen mit hohem Anteil inadäquater Tätigkeit nach dem Lehrabschluss war auch das Arbeitslosigkeitsrisiko überdurchschnittlich hoch.²³ Dagegen war bei den Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufen und den übrigen Dienstleistungsberufen neben weniger ausbildungsinadäquater Beschäftigung auch weniger Arbeitslosigkeit zu beobachten.

Insgesamt ist bereits bei dieser Betrachtung an der „zweiten Schwelle“ zu erkennen, dass der Ausbildungsberuf eine erhebliche Bedeutung für die Verteilung der Chancen im späteren Erwerbsleben besitzt.

Häufigkeit eines Berufswechsels und die Motive dafür

Bis zum Befragungszeitpunkt wechselte bereits knapp ein Viertel der Lehrabsolventen den Beruf (Tabelle 2). Entscheidend dafür war vor allem, dass die Befragten durch den Wechsel ein höheres Einkommen erzielen konnten (25%) oder andere Interessen entwickelt hatten (29%); dagegen spielte das Fehlen von Stellen im Ausbildungsberuf nur eine untergeordnete Rolle (10%). Entsprechend gaben auch 59% der Berufswechsler an, durch den Wechsel hätte sich ihre berufliche Situation deutlich verbessert, und nur 8% sprachen von einer Verschlechterung.

Dabei traten große berufsspezifische Unterschiede auf, die mit dem Finden einer adäquaten Beschäftigung an der „zweiten Schwelle“ in engem Zusammenhang stehen und nicht losgelöst von „Ausbildung über Bedarf“ gesehen werden können. Zu wenig Berufswechseln kam es in Ausbildungsberufen mit einem hohem Anteil adäquater Beschäftigung nach dem Lehrabschluss, in Organisations- und Verwaltungsberufen, in technischen Berufen und in den übrigen Dienstleistungsberufen.²⁴ Ein Wechsel erfolgte bei diesen Berufen überwiegend, weil die Arbeitnehmer andere Interessen entwickelt hatten oder mehr Verantwortung und Einfluss anstrebten. Viele dieser in den genannten Berufsgruppen zusammengefassten Ausbildungsberufe werden „unter Bedarf“ ausgebildet und sind mit attraktiven Arbeitsplätzen verbunden.²⁵ Umgekehrt waren Ausbildungsberufe mit niedrigen Anteilen

Der tatsächliche Anteil derjenigen Lehrabsolventen, die einen erfolglosen Übergang von der Ausbildung in den Beruf realisierten, dürfte entsprechend etwas höher sein als von uns beobachtet.

²² Der höhere Anteil von Wehr- oder Ersatzdienst leistenden Jugendlichen in bestimmten Ausbildungsberufen ist vor allem darauf zurückzuführen, dass es sich weitgehend um Männerberufe handelt.

²³ Ausnahme: „Übrige Fertigungsberufe“ mit hohem Anteil im Ausbildungsbetrieb inadäquat Beschäftigter.

²⁴ Einzige Ausnahme: Elektriker.

²⁵ Hinter den Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufen verbergen sich allerdings neben „unter Bedarf“ ausgebildeten Bank-/Versicherungs- und Industriekaufleuten auch im

Tabelle 2: Berufswechsel zwischen Lehrabschluss und Befragungszeitpunkt: Häufigkeit, Gründe und Veränderung der beruflichen Situation, nach der Berufsgruppe des Ausbildungsberufes

| Berufsgruppe (Ausbildungsberuf) | Alle Lehrabsol- venten | | Lehrabsolventen mit mindestens einem Berufswechsel | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|--------------------|--|---|---|-----------------------------|---|---|---------------|--|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | Zahl der Fälle | Anteilsatz in % | Zahl der Fälle | Wichtigster Grund Anteilsätze in % | | | | | | Veränderung der beruflichen Situation Anteilsätze in % | | | |
| | | | | Keine Stel- le im Aus- bildungs- beruf ge- funden | Andere Interes- sen ent- wickelt | Mehr ver- die- nen | Mehr Einfluss und Ver- ant- wortung | Geringe- re kör- perliche Bela- stung | Sons- tige | Deut- lich ver- bes- sert | Nur wenig verbes- sert | Gleich geblie- ben | Eher ver- schlec- hert |
| Metalberufe | 760 | 31 | 232 | 13 | 28 | 24 | 7 | 3 | 25 | 58 | 20 | 12 | 10 |
| Elektriker | 325 | 23 | 74 | 11 | 34 | 22 | 11 | 3 | 20 | 63 | 19 | 12 | 5 |
| Textil-, Bekleidungs- und Lederberufe | 61 | 44 | 27 | 11 | 30 | 26 | 4 | 4 | 26 | 56 | 11 | 22 | 11 |
| Ernährungsberufe | 171 | 39 | 67 | 9 | 22 | 39 | 1 | 4 | 24 | 60 | 18 | 18 | 4 |
| Bau-, Baunebenberufe, Tischler | 405 | 31 | 126 | 6 | 23 | 29 | 6 | 6 | 30 | 56 | 21 | 14 | 10 |
| Übrige Fertigungsberufe | 60 | 23 | 14 | 7 | 21 | 14 | 7 | . | 50 | 71 | 7 | 14 | 7 |
| Technische Berufe | 141 | 17 | 24 | 17 | 46 | 13 | . | . | 25 | 63 | 17 | 4 | 17 |
| Waren- und Dienstleistungs- kaufleute | 568 | 22 | 124 | 9 | 24 | 29 | 9 | 2 | 27 | 59 | 16 | 15 | 10 |
| Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe | 1.064 | 15 | 153 | 8 | 34 | 24 | 10 | 3 | 22 | 59 | 28 | 9 | 5 |
| Körperpflege-, Gästebetreuer-, Hauswirtschafts- und Reinigungsberufe | 208 | 23 | 48 | 10 | 21 | 19 | 6 | . | 44 | 54 | 15 | 15 | 17 |
| Übrige Dienstleistungsberufe | 366 | 17 | 64 | 8 | 44 | 13 | 6 | 2 | 28 | 59 | 23 | 11 | 6 |
| Sonstige Berufe | 180 | 16 | 29 | 10 | 24 | 28 | 10 | 3 | 24 | 57 | 18 | 21 | 4 |
| Insgesamt | 4.309 | 23 | 982 | 10 | 29 | 25 | 7 | 3 | 26 | 59 | 20 | 13 | 8 |

Nur in Westdeutschland aufgewachsene und dort 1991/92 erwerbstätige Personen, die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss erwarben.
Ohne Verkehrsberufe.
Fehlende Aufaddierungen zu 100% sind durch Rundungen bedingt.
Quelle: Eigene Auswertung der BIBB / IAB-Erhebung 1991/92.

adäquater Beschäftigung deutlich häufiger mit Berufswechseln verbunden, bei denen vor allem ein höheres Einkommen im Vordergrund stand. Viele Berufswechsler ließen sich allerdings auch bei Bau- und Baunebenberufen mit durchschnittlichem Anteil adäquater Beschäftigung nach der Lehre beobachten; hier kam neben einem höheren Einkommen auch dem Ziel einer Verbesserung in Hinblick auf geringere körperliche Belastungen und sonstigen Gründen (z. B. geregelte Arbeitszeiten, keine häufige Abwesenheit von daheim) Bedeutung zu.

Die Chancen einer qualifizierten Tätigkeit während des weiteren Berufslebens

In den Mittelpunkt der Betrachtung rückt nun, inwieweit die Arbeitnehmer auch während ihres weiteren Berufslebens ihrem Qualifikationsniveau entsprechend beschäftigt waren (Tabelle 3). Das galt zum Befragungszeitpunkt immerhin für 80%: 57% übten eine Tätigkeit aus, die ihre spezifische Ausbildungsqualifikation erforderte (Ausbildungsadäquanz bei „Match“ von Ausbildung und Tätigkeit), und 23% übten eine Tätigkeit aus, die zumindest eine gleichwertige Qualifikation voraussetzte (Ausbildungsadäquanz bei „horizontalem Mismatch“).

Allerdings sind erneut – wie schon bei der Ausbildungsadäquanz an der „zweiten Schwelle“ (Tabelle 1) – erhebliche berufsspezifische Diskrepanzen festzuhalten.

Dabei lassen sich allerdings bei einer Reihe von Berufen die Ausbildungsadäquanz im weiteren Erwerbsleben nicht aus der Ausbildungsadäquanz unmittelbar nach der Lehre ableiten, d. h., es ergaben sich z.T. deutliche Unterschiede zwischen den Chancen, kurzfristig einen adäquaten Berufsstart realisieren zu können und längerfristig eine adäquate Tätigkeit auszuüben. So hatten in den Metallberufen Ausgebildete nach ihrem Lehrabschluss schlechte Chancen auf eine adäquate Tätigkeit im erlernten Beruf und wechselten entsprechend diese Berufe häufig. Dennoch übten sie in ihrem weiteren Erwerbsleben überdurchschnittlich oft eine Tätigkeit aus, die ihre Ausbildung oder eine andere gleichwertige Ausbildung erforderte. Umgekehrt fanden in den Bauberufen und als Waren- und Dienstleistungskaufleute Ausgebildete unmittelbar nach der Lehre nahezu durchschnittlich häufig eine adäquate Beschäftigung, während sie in ihrem weiteren Erwerbsleben die Ausbildungsadäquanz ihrer Tätigkeit deutlich unterdurchschnittlich einschätzten.

Eine im Zeitverlauf konstantere Chancenstruktur zeigt sich nach einer Ausbildung in Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufen, in technischen Berufen, als Elektriker und in den „Übrigen Dienstleistungsberufen“, die sowohl unmittel-

Handwerk billig und „über Bedarf“ ausgebildete kaufmännische Berufe. Auch Elektriker werden weit „über Bedarf“ ausgebildet, nicht zuletzt weil sie häufig von sich aus den Beruf wechseln.

Tabelle 3

**Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung
nach der Berufsgruppe des Ausbildungsberufes**

| Berufsgruppe (Ausbildungsberuf) | Zahl der Fälle | Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung Anteilsätze in % | | | |
|--|----------------------|---|--|---|--|
| | | adäquat | | | inadäquat |
| | | Insges. | „Match“ von Aus- bildung und Tätigkeit | Tätigkeit auch mit anderer Ausbildung ausübbar („horizontaler Mismatch“) | Tätigkeit auch mit ge- ringerer Aus- bildung aus- übbar; („vertikaler Mismatch“) |
| Metallberufe | 752 | 83 | 61 | 22 | 17 |
| Elektriker | 320 | 86 | 70 | 15 | 14 |
| Textil-, Bekleidungs- und Lederberufe | 61 | 70 | 43 | 28 | 30 |
| Ernährungsberufe | 170 | 74 | 51 | 23 | 26 |
| Bau-, Baunebenberufe, Tischler | 405 | 72 | 54 | 19 | 28 |
| Übrige Fertigungsberufe | 59 | 76 | 56 | 20 | 24 |
| Technische Berufe | 140 | 87 | 69 | 19 | 13 |
| Waren- und Dienstleistungs- kaufleute | 561 | 68 | 37 | 30 | 32 |
| Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe | 1.056 | 85 | 58 | 27 | 15 |
| Körperpflege-, Gästebetreuer-, Hauswirtschafts- und Reinigungsberufe | 205 | 79 | 56 | 23 | 21 |
| Übrige Dienstleistungsberufe | 361 | 91 | 74 | 17 | 9 |
| Sonstige Berufe | 179 | 78 | 60 | 18 | 22 |
| Insgesamt | 4.269 | 80 | 57 | 23 | 20 |

Nur in Westdeutschland aufgewachsene und dort 1991/92 erwerbstätige Personen, die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss erwarben.

Ohne Verkehrsberufe.

Fehlende Aufaddierungen zu 100% sind durch Rundungen bedingt.

Quelle: Eigene Auswertung aus der BIBB/IAB-Erhebung 1991/92.

bar nach der Lehre als auch im weiteren Berufsleben gute Chancen auf eine adäquate Beschäftigung eröffnet. Auf der anderen Seite ist eine Lehre in Textil- und Bekleidungsberufen, in Ernährungsberufen sowie in sonstigen Fertigungsberufen häufig sowohl nach der Lehre als auch im Mittel fünf Jahre danach mit ausbildungsinadäquater Beschäftigung verbunden.

Der Einfluss des Erwerbsstatus unmittelbar nach der Ausbildung

Der Erwerbsstatus eines Jugendlichen unmittelbar nach Abschluss seiner Lehre hatte deutliche Auswirkungen auf sein späteres Berufsleben, vor allem darauf, inwieweit er eine seiner Qualifikation entsprechende Tätigkeit ausüben konnte oder nicht. Besonders hoch war das Risiko, später nur einen Arbeitsplatz mit geringen Qualifikationsanforderungen zu haben, für Jugendliche, die unmittelbar nach ihrer Lehre arbeitslos wurden oder nur Gelegenheitsjobs ausübten, eine Hilfsarbeiter- oder Anlernstelle annahmen oder im Haushalt arbeiteten²⁶ (Tabelle 4). Dagegen

Tabelle 4

Erwerbsstatus unmittelbar nach dem Lehrabschluss
und Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung

| Situation unmittelbar nach Lehrabschluss Erwerbsstatus und Ausbildungsadäquanz | Situation zum Befragungszeitpunkt Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung | | | | |
|--|--|------------------|--|---|---|
| | Zahl der Fälle | Anteilsätze in % | | | |
| | | adäquat | | inadäquat | |
| | | Insges. | „Match“ von Aus- bildung und Tätig- keit | Tätigkeit auch mit anderer Ausbildung ausübbar („horizontaler Mismatch“) | Tätigkeit auch mit ge- ringerer Aus- bildung ausübbar („vertikaler Mismatch“) |
| Beschäftigung | | | | | |
| – ausbildungsadäquat | 3.448 | 83 | 61 | 22 | 17 |
| – mit Verbleib im Lehrbetrieb | 2.830 | 84 | 63 | 20 | 16 |
| – mit Betriebswechsel | 618 | 80 | 53 | 27 | 20 |
| – ausbildungsinadäquat | 383 | 70 | 39 | 31 | 30 |
| – mit Verbleib im Lehrbetrieb | 191 | 76 | 47 | 29 | 24 |
| – mit Betriebswechsel | 190 | 64 | 31 | 33 | 36 |
| arbeitslos / jobben | 187 | 61 | 34 | 27 | 40 |
| weitere Ausbildung | 130 | 77 | 53 | 24 | 23 |
| Wehr- / Ersatzdienst, soziales Jahr | 181 | 81 | 53 | 28 | 19 |
| Sonstiges (Arbeit im Haushalt) | 64 | 66 | 50 | 16 | 34 |
| Insgesamt | 4.393 | 80 | 58 | 23 | 20 |

Nur in Westdeutschland aufgewachsene und dort 1991 / 92 erwerbstätige Personen, die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss erwarben.

Fehlende Aufaddierungen zu 100% sind durch Rundungen bedingt.

Quelle: Eigene Auswertung aus der BIBB / IAB-Erhebung 1991 / 92.

²⁶ Hinter „Sonstiges“ dürfte sich insbesondere eine Tätigkeit von Mädchen im Haushalt verbergen, die die Mädchen zum Teil freiwillig übernommen haben, aber zum Teil auch, weil sie nach ihrer Ausbildung keinen Arbeitsplatz gefunden haben.

eröffnete eine ausbildungsadäquate Beschäftigung gleich nach der Lehre für die Zukunft gute längerfristige Berufschancen.

Dabei waren die Chancenunterschiede für das weitere Erwerbsleben noch deutlich größer, wenn man auf dem Konzept abstellt, dass die Tätigkeit nur mit der gleichen Ausbildung ausgeübt werden kann (und nicht mit einer anderen gleichwertigen Ausbildung), d. h. auch einen „horizontalen Mismatch“ ausschließt. Während die unmittelbar nach der Lehre arbeitslosen oder ausbildungsinadäquat Beschäftigten später nur zu 34% bzw. 39% eine hohe Übereinstimmung von Ausbildungs- und späterem Tätigkeitsinhalt berichteten, taten dies bei den bereits unmittelbar nach der Berufsausbildung ausbildungsadäquat Beschäftigten immerhin 61%.

Schließlich kam bei den nach der Lehre Berufstätigen einem Verbleib im Lehrbetrieb und damit betriebsspezifischem Humankapital für eine ausbildungsadäquate Beschäftigung im weiteren Erwerbsleben Bedeutung zu. Durch Verzicht auf einen Betriebswechsel erhöhte sich bei unmittelbar nach der Lehre ausbildungsadäquat Beschäftigte die Chance, später eine ihrer Qualifikation entsprechende Tätigkeit auszuüben, um 4 Prozentpunkte, bei unmittelbar nach der Lehre ausbildungsinadäquat Beschäftigte stieg sie sogar um 16 Prozentpunkte. Bei Letzteren dürfte dieser Anstieg insbesondere auch auf dem Verbleib in der Ausbildungsbranche und damit zusätzlich auf den Erhalt branchenspezifischem Humankapitals zurückzuführen sein, denn aus anderen Untersuchungen ist bekannt, dass ein Wechsel der Wirtschaftsgruppe nach der Berufsausbildung häufig mit der Annahme einer Hilfsarbeiter- oder Anlernmäßigkeit verbunden ist.²⁷

III. Schätzergebnisse

Determinanten des Übergangsverhaltens an der „zweiten Schwelle“

Mit unserem ersten Schätzansatz wird überprüft, welche Größen Einfluss darauf haben, ob eine Lehre unmittelbar in eine ausbildungsadäquate Beschäftigung mündet oder nicht (Tabelle 5).

Während die unveränderlichen persönlichen Merkmale des Auszubildenden, d. h. seine Nationalität und insbesondere sein Geschlecht keinen signifikanten Einfluss haben, erweist sich ein Hauptschulabschluss oder ein fehlender Schulabschluss als signifikanter Risikofaktor hinsichtlich eines unproblematischen Übergangs von der Lehre in den Beruf. Dies ist konsistent zu den Befunden anderer

²⁷ Nach Hofbauer/Nagel (1987) war für 49% bis 71% der Ausbildungsabsolventen der Wechsel in eine andere Wirtschaftsgruppe mit einem Berufswechsel verbunden. (In unserem Datensatz wurde nicht erfragt, ob der Lehrabsolvent unmittelbar nach der Berufsausbildung die Wirtschaftsgruppe gewechselt hatte, aber im Rahmen der multivariaten Analyse berücksichtigen wir einen Branchenwechsel zwischen Lehre und Befragungszeitpunkt.)

Tabelle 5

Determinanten der Wahrscheinlichkeit, unmittelbar nach dem Lehrabschluss ausbildungsadäquat erwerbstätig zu sein¹, Westdeutschland 1980–1992 (Logit)

| Kovariaten | Koeffizient | Standard- Abweichung | Odds Ratio | Mittelwert |
|---|-------------|-------------------------|------------|------------|
| (Konstante) | 1,9195** | 0,300 | – | – |
| <i>Merkmale des Auszubildenden</i> | | | | |
| – persönliche Merkmale | | | | |
| männlich | 0,1911 | 0,135 | 1,211 | 0,550 |
| ausländisch | -0,0261 | 0,454 | 0,974 | 0,010 |
| – Schulabschluss | | | | |
| kein Abschluss / Hauptschulabschluss | -0,2547* | 0,109 | 0,775 | 0,411 |
| (Mittlere Reife) | | | | |
| Abitur / Fachabitur | 0,1634 | 0,165 | 1,178 | 0,136 |
| <i>Merkmale der Lehre / Abschlussjahr</i> | | | | |
| Lehrdauer in Jahren | 0,0280 | 0,088 | 1,028 | 2,907 |
| Außerbetriebliche Ausbildung | -0,4662** | 0,156 | 0,627 | 0,080 |
| Jahr des Lehrabschlusses kontrolliert ² | x | x | x | x |
| <i>Größe des Lehrbetriebs</i> | | | | |
| bis 10 Beschäftigte | -0,2573* | 0,107 | 0,773 | 0,292 |
| (10 bis 499 Beschäftigte) | | | | |
| 500 und mehr Beschäftigte | -0,0082 | 0,138 | 0,992 | 0,165 |
| <i>Berufsgruppe (Ausbildungsberuf)</i> | | | | |
| Metallberufe | -0,4827** | 0,183 | 0,617 | 0,165 |
| Elektriker | -0,0667 | 0,237 | 0,935 | 0,070 |
| Textil-, Bekleidungs- und Lederberufe | -0,5371 | 0,359 | 0,584 | 0,013 |
| Ernährungsberufe | -0,4685+ | 0,258 | 0,626 | 0,036 |
| Bau-, Baunebenberufe, Tischler | -0,2038 | 0,212 | 0,816 | 0,091 |
| Übrige Fertigungsberufe | -0,5753 | 0,358 | 0,563 | 0,015 |
| Technische Berufe | 0,0025 | 0,306 | 1,003 | 0,031 |
| Waren- und Dienstleistungskaufleute | -0,1572 | 0,161 | 0,855 | 0,133 |
| (Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe) | | | | |
| Körperpflege-, Gästebetreuer-, Hauswirtschafts- und Reinigungsberufe | -0,0621 | 0,236 | 0,940 | 0,047 |
| Übrige Dienstleistungsberufe | 0,3505+ | 0,210 | 1,420 | 0,086 |
| Sonstige Berufe | 0,1400 | 0,278 | 1,150 | 0,040 |

¹ *Abhängige Variable:* Situation unmittelbar nach dem Lehrabschluss

1 = ausbildungsadäquat erwerbstätig,

0 = ausbildungsadäquat erwerbstätig oder arbeitslos (einschließlich Gelegenheits-Jobs).

Mittelwert der abhängigen Variablen: 0,859.

² Dummies; alle nicht signifikant auf dem Niveau $p = 0,05$ (Ausnahme: 1989: 0,481*).

Abgrenzung der Stichprobe: $n = 3.991$ Personen,

– die in Westdeutschland aufgewachsen sind (einschl. Ausländer mit „ausreichenden“ Deutschkenntnissen),

– die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss (aber nicht in einem Verkehrsberuf) erworben haben,

– die unmittelbar nach Lehrabschluss erwerbstätig oder arbeitslos waren und

– die zum Befragungszeitpunkt 1991/92 erwerbstätig waren.

-2 LOG L = 3.169,24**

Signifikanzniveaus: ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$, + $p < 0,10$.

Quelle: Eigene Auswertung der BIBB / IAB-Erhebung von 1991/92.

empirischer Untersuchungen, wonach Ausbildungsstellen mit schlechteren Berufschancen eher Hauptschülern offen stehen (vgl. *Büchel/Pollmann-Schult* 2001, *Neubäumer* 1999a); dies gilt gleichermaßen für außerbetriebliche Ausgebildete, bei denen die Wahrscheinlichkeit einer sich lückenlos anschließenden ausbildungsadäquaten Beschäftigung ebenfalls signifikant niedriger liegt.

Weiterhin ergibt sich hinsichtlich der Größe des Ausbildungsbetriebs (mit dem indirekt auch der Ausbildungsbereich – Handwerk, Freie Berufe, mittlere oder größere Industrie- und Dienstleistungsbetriebe – erfasst wird), dass die Lehre in einem Kleinstbetrieb (mit bis zu zehn Beschäftigten) zu signifikant schlechteren Chancen einer ausbildungsadäquaten Tätigkeit an der „zweiten Schwelle“ führt.

Die Berufsgruppe des Ausbildungsberufs hat keinen auffälligen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsadäquaten Tätigkeit nach der Lehre. Allein eine Ausbildung in einem Metallberuf verschlechtert die Chance auf eine adäquate Beschäftigung hoch signifikant, während die schlechteren Chancen bei Ernährungsberufen bzw. die besseren Chancen bei den übrigen Dienstleistungsberufen nur signifikant auf dem 10%-Niveau sind. Der deutliche Zusammenhang zwischen Ausbildungsberuf und ausbildungsadäquater Beschäftigung nach der Lehre bei der deskriptiven Analyse (Tabelle 1) ist entsprechend darauf zurückzuführen, dass sich die Berufsgruppen hinsichtlich der Anteile von Hauptschülern, außerbetrieblich Ausgebildeten und hinsichtlich der Größe des Lehrbetriebs stark unterscheiden.

Vor dem Hintergrund der in *Büchel/Neubäumer* (2001) berichteten Ergebnisse lässt sich abschließend festhalten, dass hinsichtlich des Risikos einer ausbildungs-inadäquaten Tätigkeit unmittelbar nach der Lehre dem Ausbildungsberuf der Lehrabsolventen eine geringere Rolle zukommt als der Branche des Ausbildungsbetriebs.

Determinanten einer ausbildungsadäquaten Tätigkeit während des weiteren Berufslebens

Abschließend gehen wir der Frage nach, von welchen Einflussgrößen die Wahrscheinlichkeit abhängt, dass die Ausgebildeten auch während ihres weiteren Berufslebens eine ausbildungsadäquate Tätigkeit ausüben können, d. h. das längerfristig unterstellte Ausbildungsziel erreichen.

In der ersten Stufe greifen wir auf die gleichen erklärenden Variablen wie bei der Schätzung des Übergangsverhaltens an der „zweiten Schwelle“ zurück, um die Ergebnisse mit denen des vorhergehenden Schrittes möglichst gut vergleichbar zu halten (Basis-Modell in Tabelle 6a im Vergleich zu Tabelle 5). Dabei zeigt sich zunächst, dass ein fehlender Schulabschluss bzw. ein Hauptschulabschluss sowohl unmittelbar nach dem Lehrabschluss als auch in ihrem weiteren Berufsleben die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsadäquaten Beschäftigung verringert. Dagegen hat eine außerbetriebliche Berufsausbildung längerfristig keinen negativen signifi-

Tabelle 6a

Determinanten der Wahrscheinlichkeit, im weiteren Berufsleben ausbildungsadäquat erwerbstätig zu sein¹, Westdeutschland 1980 – 1992 (Logit; Basis-Modell)

| Kovariaten | Koeffizient | Standard- Abweichung | Odds Ratio | Mittelwert |
|---|-------------|-------------------------|------------|------------|
| (Konstante) | 0,9752** | 0,255 | – | – |
| <i>Merkmale des Auszubildenden</i> | | | | |
| – persönliche Merkmale | | | | |
| männlich | 0,1510 | 0,110 | 1,163 | 0,570 |
| ausländisch | -0,6170+ | 0,360 | 0,540 | 0,009 |
| – Schulabschluss | | | | |
| kein Abschluss / Hauptschulabschluss | -0,3812** | 0,093 | 0,683 | 0,405 |
| (Mittlere Reife) | | | | |
| Abitur / Fachabitur | -0,0324 | 0,126 | 0,968 | 0,151 |
| <i>Merkmale der Lehre / Abschlussjahr</i> | | | | |
| Lehrdauer in Jahren | 0,2699** | 0,076 | 1,310 | 2,906 |
| Außerbetriebliche Ausbildung | 0,1013 | 0,152 | 1,107 | 0,082 |
| Jahr des Lehrabschlusses kontrolliert ² | x | x | | |
| <i>Größe des Lehrbetriebs</i> | | | | |
| bis 10 Beschäftigte | -0,1339 | 0,092 | 0,875 | 0,298 |
| (10 bis 499 Beschäftigte) | | | | |
| 500 und mehr Beschäftigte | -0,1964+ | 0,118 | 0,822 | 0,161 |
| <i>Berufsgruppe (Ausbildungsberuf)</i> | | | | |
| Metallberufe | -0,1187 | 0,159 | 0,888 | 0,173 |
| Elektriker | -0,0239 | 0,203 | 0,976 | 0,073 |
| Textil-, Bekleidungs- und Lederberufe | -0,5664+ | 0,305 | 0,568 | 0,014 |
| Ernährungsberufe | -0,6141** | 0,216 | 0,541 | 0,039 |
| Bau-, Baunebenberufe, Tischler | -0,6951** | 0,168 | 0,499 | 0,093 |
| Übrige Fertigungsberufe | -0,5483+ | 0,326 | 0,578 | 0,013 |
| Technische Berufe | 0,1417 | 0,271 | 1,152 | 0,032 |
| Waren- und Dienstleistungskaufleute | -0,8337** | 0,129 | 0,434 | 0,129 |
| (Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe) | | | | |
| Körperpflege-, Gästebetreuer-, Hauswirtschafts- und Reinigungsberufe | -0,2003 | 0,203 | 0,818 | 0,047 |
| Übrige Dienstleistungsberufe | 0,5718** | 0,203 | 1,771 | 0,083 |
| Sonstige Berufe | -0,3749+ | 0,210 | 0,687 | 0,041 |

Fußnoten zu Tabelle 6a (reduziertes Modell) und Tabelle 6b (vollständiges Modell):

¹ Abhängige Variable: Situation zum Befragungszeitpunkt, d. h. im späteren Berufsleben

1 = ausbildungsadäquat erwerbstätig, 0 = ausbildungs~~in~~adäquat erwerbstätig.

Mittelwert der abhängigen Variablen:

0,804 (Schätzung in Tabelle 6a)

0,805 (Schätzung in Tabelle 6b).

² Dummies; alle nicht signifikant auf dem Niveau $p = 0,05$.

Abgrenzung der Stichprobe: Personen,

– die in Westdeutschland aufgewachsen sind (einschl. Ausländer mit „ausreichenden“ Deutschkenntnissen),

– die zwischen 1980 und 1992 einen Lehrabschluss erworben haben und

– die zum Befragungszeitpunkt 1991/92 erwerbstätig waren.

$n = 4.329$ (Schätzung in Tabelle 6a)

$n = 4.190$ (Schätzung in Tabelle 6b).

-2 LOG L = 4285,495** (Schätzung in Tabelle 6a)

-2 LOG L = 4140,152** (Schätzung in Tabelle 6b).

Signifikanzniveaus: ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$, + $p < 0,10$.

Quelle: Eigene Auswertung der BIBB / IAB-Erhebung von 1991/92.

kanten Einfluss mehr, ebenso wenig eine Lehre in einem Kleinstbetrieb. Hier sind somit Aufholprozesse im späteren Karriereverlauf zu beobachten. Längerfristig nachteilig wirkt sich jedoch eine Lehre von kurzer Dauer aus.

Zentrale Bedeutung für eine adäquate Beschäftigung im weiteren Berufsleben kommt jetzt dem Ausbildungsberuf zu. Gegenüber der Lehre in den Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufen (noch ausgeprägter: „Übrige Dienstleistungsberufe“), die sehr gute Chancen auf eine adäquate Tätigkeit im weiteren Erwerbsleben eröffnet, ist die Wahrscheinlichkeit hierfür in den Ernährungsberufen, den Bau- und Baunebenberufen und insbesondere bei Waren- und Dienstleistungskaufleuten hoch signifikant niedriger.

Vergleicht man somit die Wahrscheinlichkeit, auf längere Sicht eine ausbildungsadäquate Tätigkeit ausüben zu können, mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeit unmittelbar nach der Lehre, so gewinnt die Berufsgruppe des Ausbildungsberufs an Bedeutung. Wir führen dies darauf zurück, dass die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsadäquaten Beschäftigung unmittelbar nach der Berufsausbildung vor allem durch „Ausbildung über und unter Bedarf“ und das Übernahmeverhalten der Betriebe beeinflusst wird.²⁸ Dagegen dürfte auf längere Sicht der Art und Qualität der beruflichen Qualifikation mehr Bedeutung zukommen, da davon zum einen abhängt, inwieweit der Ausbildung bei einem Verbleib im erlernten Beruf Bedeutung für die derzeit ausgeübte Tätigkeit beigemessen wird, und zum anderen, inwieweit die während der Lehre erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auch in anderen, zum Teil verwandten Berufen genutzt werden können (Berufs-, Betriebs- und Branchenspezifität des Humankapitals). Schließlich dürfte längerfristig eine Rolle spielen, dass Arbeitnehmer bestimmter Berufe zunächst eine adäquate Beschäftigung im erlernten Beruf ausüben, aber später wegen belastender Arbeitsbedingungen, zum Teil instabiler Beschäftigung oder aus anderen Gründen zunehmend abwandern.

In der zweiten Stufe beziehen wir Information zum Übergangsverhalten an der „zweiten Schwelle“ sowie zu einem eventuell realisierten Branchenwechsel oder längeren Erwerbsunterbrechungen im weiteren Berufsleben in die Schätzung ein, um die Hypothese zu überprüfen, dass die (Erwerbs-) Situation unmittelbar nach der Lehre sowie die erste Erwerbsphase prägend für das spätere Berufsleben sind (vgl. erweitertes Modell in Tabelle 6b). Das Ergebnis ist eindeutig: Arbeitslosigkeit und mehr oder weniger freiwillige Tätigkeit im Haushalt nach der Ausbildung sowie der Antritt einer ausbildungsinadäquaten Tätigkeit in einem anderen Betrieb senken die (im Mittel fünf Jahre später beobachtete) Wahrscheinlichkeit, zum Befragungszeitpunkt eine der eigenen Qualifikation entsprechende Tätigkeit auszuüben, erheblich und hoch signifikant. Demgegenüber verschlechtert ein Arbeitgeberwechsel, wenn er mit dem Antritt einer ausbildungsadäquaten Stelle einhergeht,

²⁸ Zum Übernahmeverhalten von Betrieben vgl. *Bellmann/Neubäumer* (2001). Dort wird auch deutlich, dass tarifvertragliche Regelungen für eine – meist ausbildungsadäquate – Weiterbeschäftigung im Betrieb zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Tabelle 6b

Determinanten der Wahrscheinlichkeit, im weiteren Berufsleben ausbildungsadäquat
erwerbstätig zu sein¹, Westdeutschland 1980 – 1992 (Logit; erweitertes Modell)

| Kovariaten | Koeffizient | Standard- Abweichung | Odds Ratio | Mittelwert |
|---|-------------|-------------------------|------------|------------|
| (Konstante) | 2,0870** | 0,387 | – | – |
| <i>Merkmale des Auszubildenden</i> | | | | |
| – persönliche Merkmale | | | | |
| männlich | 0,1133 | 0,117 | 1,120 | 0,566 |
| ausländisch | -0,5586 | 0,372 | 0,572 | 0,009 |
| – Schulabschluss | | | | |
| kein Abschluss / Hauptschulabschluss | -0,3645** | 0,098 | 0,695 | 0,403 |
| (Mittlere Reife) | | | | |
| Abitur / Fachabitur | -0,0045 | 0,134 | 0,996 | 0,151 |
| <i>Merkmale der Lehre / Abschlussjahr</i> | | | | |
| Lehrdauer in Jahren | 0,2365** | 0,080 | 1,267 | 2,914 |
| Außerbetriebliche Ausbildung | 0,1613 | 0,164 | 1,175 | 0,076 |
| Jahr des Lehrabschlusses kontrolliert ² | x | x | x | x |
| <i>Größe des Lehrbetriebs</i> | | | | |
| bis 10 Beschäftigte | -0,0846 | 0,096 | 0,919 | 0,301 |
| (10 bis 499 Beschäftigte) | | | | |
| 500 und mehr Beschäftigte | -0,2968* | 0,125 | 0,743 | 0,158 |
| <i>Berufsgruppe (Ausbildungsberuf)</i> | | | | |
| Metallberufe | 0,0279 | 0,169 | 1,028 | 0,172 |
| Elektriker | 0,1362 | 0,215 | 1,146 | 0,073 |
| Textil-, Bekleidungs- und Lederberufe | -0,4014 | 0,330 | 0,669 | 0,013 |
| Ernährungsberufe | -0,4728* | 0,226 | 0,623 | 0,039 |
| Bau-, Baunebenberufe, Tischler | -0,6248** | 0,178 | 0,535 | 0,092 |
| Übrige Fertigungsberufe | -0,7146* | 0,340 | 0,489 | 0,013 |
| Technische Berufe | 0,1229 | 0,285 | 1,131 | 0,032 |
| Waren- und Dienstleistungskaufleute | -0,7859** | 0,135 | 0,456 | 0,130 |
| (Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe) | | | | |
| Körperpflege-, Gästebetreuer-, Hauswirt- schafts- und Reinigungsberufe | -0,2055 | 0,213 | 0,814 | 0,048 |
| Übrige Dienstleistungsberufe | 0,4678* | 0,210 | 1,596 | 0,082 |
| Sonstige Berufe | -0,4579* | 0,223 | 0,633 | 0,040 |
| <i>Situation unmittelbar nach der Lehre:</i> | | | | |
| (übernommen, sofort ausbildungsadäquat) | | | | |
| übernommen, später ausbildungsadäquat | -0,4814+ | 0,261 | 0,618 | 0,023 |
| übernommen, ausbildungsinadäquat | -0,4126 | 0,262 | 0,662 | 0,021 |
| Betriebswechsel, ausbildungsadäquat | -0,0871 | 0,123 | 0,917 | 0,140 |
| Betriebswechsel, ausbildungsinadäquat | -0,6176** | 0,177 | 0,539 | 0,042 |
| arbeitslos / Gelegenheits-Jobs | -0,8429** | 0,182 | 0,430 | 0,041 |
| Folge-Ausbildung | -0,2727 | 0,262 | 0,761 | 0,029 |
| Wehr/ Ersatzdienst, Soziales Jahr | -0,1720 | 0,219 | 0,842 | 0,042 |
| Sonstiges (nicht erwerbstätig) | -0,9165** | 0,303 | 0,400 | 0,014 |
| <i>Phase zwischen Lehrabschluss u. Befragung</i> | | | | |
| Anteil der Zeit in Erwerbstätigkeit | -0,4028 | 0,267 | 0,668 | 0,884 |
| Erwerbsunterbrechung länger als Jahr | -0,3707** | 0,115 | 0,690 | 0,241 |
| Branchenwechsel (2-Steller) | -0,8493** | 0,090 | 0,428 | 0,326 |

Legende: vgl. Fußbereich von Tab. 6a.

eine Folgeausbildung und – was bemerkenswert ist – das Ableisten des Wehr- bzw. Ersatzdienstes die Chancen auf eine ausbildungsadäquate Beschäftigung nicht. Von einer hoch signifikanten niedrigeren Wahrscheinlichkeit, eine der beruflichen Qualifikation adäquate Tätigkeit auszuüben, ist weiterhin bei Erwerbsunterbrechung von mehr als einem halben Jahr und insbesondere bei einem Branchenwechsel (der zu einem Verlust von branchen- und häufig auch berufsspezifischem Humankapital führt) auszugehen.

Insgesamt ändert die zusätzliche Kontrolle der beruflichen Situation unmittelbar nach der Lehre und der ersten Karrierephase nichts daran, dass eine Ausbildung in Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufen sowie in den „Übrigen Dienstleistungsberufen“ die Chancen auf eine ausbildungsadäquate Tätigkeit im weiteren Erwerbsleben verbessert, und eine Lehre in den Ernährungsberufen, in Textil- und Lederberufen, in Bau- und Baunebenberufen sowie als Waren- und Dienstleistungskaufleute im Gegenteil verschlechtert.

Der Vergleich mit der in *Büchel/Neubäumer* (2001) branchenfokussierten Schätzung zeigt, dass der Beitrag der Branche zur Erklärung einer ausbildungsadäquaten Tätigkeit im weiteren Berufsleben vor allem dann größer als der Einfluss des Ausbildungsberufs ist, wenn man die berufliche Situation nach der Lehre unkontrolliert lässt. Dies impliziert, dass die Ausbildungsbranche nicht zuletzt über ein spezifisches Risiko von Arbeitslosigkeit, Nichterwerbstätigkeit oder ausbildungsinadäquater Beschäftigung unmittelbar nach der Lehre die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsinadäquaten Tätigkeit während des weiteren Berufslebens beeinflusst.

D. Zusammenfassung und Ausblick

Im diesem Beitrag wurde zunächst theoretisch abgeleitet, wovon es abhängt, inwieweit ein erlernter Beruf gute Chancen für eine ausbildungsadäquate Beschäftigung unmittelbar nach der Lehre und vor allem im weiteren Erwerbsleben bietet.

- Zunächst spielt die Zahl der Ausgebildeten relativ zur Zahl der Fachkräfte in einem Beruf eine wichtige Rolle. Denn davon hängt ab, ob unmittelbar nach dem Lehrabschluss genügend adäquate Arbeitsplätze in dem Beruf vorhanden sind oder aber inadäquate Beschäftigung oder gar (offene oder verdeckte) Arbeitslosigkeit drohen. Berufsspezifische „Ausbildung über Bedarf“ in größerem Umfang erzwingt von den Betroffenen häufig einen Berufswechsel im späteren Erwerbsleben und führt damit zu Verlusten berufsspezifischen Humankapitals. Dabei ist „Ausbildung über Bedarf“ in einer Reihe von Berufen auch als Reaktion der Betriebe auf eine hohe Abwanderung der Ausgebildeten zu sehen. Diese wechseln in andere Betriebe (und häufig auch in andere Branchen), um höhere Einkommen, mehr Beschäftigungssicherheit und zum Teil auch weniger belastende Arbeitsbedingungen zu erreichen, und nehmen dabei teilweise eine inadäquate Beschäftigung in Kauf.

- Zusätzlich kommen Umfang, Art und Qualität der in der Ausbildung erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten, die nicht losgelöst von den Ausbildungskosten gesehen werden können, Bedeutung für eine spätere ausbildungsadäquate Beschäftigung zu. Davon wird zum einen beeinflusst, inwieweit die berufliche Qualifikation bei einem Verbleib im erlernten Beruf als relevant für die ausgeübte Tätigkeit eingestuft wird, und zum anderen, inwieweit die während der Lehre erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in anderen, zum Teil verwandten Berufen genutzt werden können.

Diese theoretisch abgeleiteten Zusammenhänge zwischen der Art des Lehrberufs und den Chancen der Lehrabsolventen, später eine ausbildungsadäquate Tätigkeit ausüben zu können, wurde von uns mit einem aus der BIBB/IAB-Untersuchung von 1991/92 generierten Datensatz empirisch überprüft. Diese Ergebnisse wurden insbesondere vor dem Hintergrund der in *Büchel/Neubäumer* (2001) vorgestellten Befunde diskutiert, wo ein Untersuchungsansatz gewählt wurde, der auf die Branche des Ausbildungsbetriebes als wichtige Determinante der späteren Berufschancen von Lehrabsolventen fokussierte. Von besonderem Interesse ist dabei die Frage, ob der Ausbildungsberuf (der hier im Mittelpunkt der Betrachtung steht) einen ebenso starken – oder gar noch einen stärkeren – Effekt auf die späteren Berufschancen der Lehrabsolventen ausübt als die Branche des Ausbildungsbetriebes. Wir beschränken uns an dieser Stelle auf die Rekapitulation der zentralen multivariaten Ergebnisse unserer Analyse.

- Unsere erste Schätzung (Tabelle 5) zeigt, dass dem Ausbildungsberuf hinsichtlich der Chancen auf eine ausbildungsadäquate Beschäftigung unmittelbar nach der Lehre nur geringe Bedeutung zukommt: Relativ zu der Referenzgruppe der „unproblematischen“ Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe erwiesen sich – bei Bezug auf übliche Signifikanz-Standards – nur Metallberufe als signifikant risikoreicher. Wesentlichere Risikomerkmale sind der frühere Besuch einer Hauptschule, eine außerbetriebliche Ausbildung sowie die Durchführung der Lehre in einem Kleinstbetrieb (bis zu 10 Beschäftigte). Demgegenüber übte in *Büchel/Neubäumer* (2001) die Branche des Ausbildungsbetriebs einen deutlich größeren Einfluss auf das untersuchte Risiko aus.
- Unsere zweite Schätzung (Tabelle 6a) belegt jedoch, dass der Ausbildungsberuf einen wesentlichen Einfluss auf die Chance einer ausbildungsadäquaten Tätigkeit zu einem späteren Zeitpunkt (im Mittel rund fünf Jahre nach Lehrabschluss) ausübt. Diese Wahrscheinlichkeit ist am höchsten bei den „Übrigen Dienstleistungsberufen“, gefolgt von Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufen. Absolventen einer Lehre in einem Ernährungs- oder Bauberuf sowie Waren- und Dienstleistungskaufleute schneiden dagegen deutlich schlechter ab. Kontrolliert man zusätzlich die Qualität des Berufseinstieges und der ersten Karrierephase (Tabelle 6b), so bleibt dieser Befund erhalten. Ein mit einem Betriebswechsel verbundener ausbildungsinadäquater Berufseintritt, Arbeitslosigkeit und freiwillige Nichterwerbstätigkeit unmittelbar nach der Lehre ver-

schlechtern die Chancen auf eine ausbildungsadäquate Tätigkeit im späteren Erwerbsleben erheblich.

In der branchenzentrierten Analyse von *Büchel/Neubäumer* (2001) zeigte sich diesbezüglich ein deutlich anderes Bild. Durch die zusätzliche Kontrolle der beruflichen Situation unmittelbar nach der Lehre reduzierte sich der Einfluss der Branche des Ausbildungsbetriebs auf die Wahrscheinlichkeit einer späteren ausbildungsadäquaten Tätigkeit der Lehrabsolventen erheblich. Dies ist offenkundig durch stärkere Korrelationen von Ausbildungsbranche und Berufseinmündungschancen von Ausgebildeten bedingt.

Insgesamt belegen die von uns ermittelten Ergebnisse, dass die Chancen, das während der Lehre Gelernte bei der späteren beruflichen Tätigkeit optimal nutzen zu können, sehr unterschiedlich verteilt sind, und dass dabei dem Ausbildungsberuf – und noch stärker: der Branche des Ausbildungsbetriebes – eine wesentliche Bedeutung zukommt. Eine genauere Beleuchtung der Interaktion von Ausbildungsbranche und -beruf wäre von erheblichem Nutzen. Dies bleibt zukünftigen Untersuchungen vorbehalten.

Literatur

- Backes-Gellner*, U. (1995): Die institutionelle Bedingtheit betrieblicher Qualifizierungsstrategien. Ein Vergleich der Berufsausbildung in Deutschland und Großbritannien. In: Semlinger, K./Frick, B. (Hrsg.) (1995): Betriebliche Modernisierung in personeller Erneuerung: Personalentwicklung, Personalaustausch und betriebliche Fluktuation. Berlin. S. 211 ff.
- Bardeleben*, R. von/*Beicht*, U./*Fehér*, K. (1994): Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 23. S. 3 ff.
- Bardeleben*, R. von/*Beicht*, U./*Fehér*, K. (1995): Betriebliche Kosten und Nutzen der Ausbildung: Repräsentative Ergebnisse aus Industrie, Handel und Handwerk. Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 187. Berlin/Bonn.
- Bardeleben*, R. von/*Beicht*, U./*Stockmann*, R. (1991): Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung: Forschungsstand, Konzeption, Erhebungsinstrumentarium. Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 140. Berlin/Bonn.
- Bellmann*, L./*Neubäumer*, R. (2001): Die Übernahme betrieblich Ausgebildeter – Theoretische Überlegungen und empirische Ergebnisse auf der Basis des IAB-Betriebpanels 1998. In: Weizsäcker, R. von (Hrsg.): Bildung und Beschäftigung. Schriften des Vereins für Socialpolitik Bd. 284. Berlin. S. 179 ff.
- Biehler*, H./*Brandes*, W. (1981): Arbeitsmarktsegmentation in der Bundesrepublik Deutschland: Theorie und Empirie des dreigeteilten Arbeitsmarktes. Frankfurt am Main/New York.
- Büchel*, F. (1994): Overqualification at the Beginning of a Non Academic Working Career – The Efficiency of the German Dual System under Test. In: Konjunkturpolitik, 40 (3–4). S. 342 ff.

- (1998): Zuviel gelernt? Ausbildungsinadäquate Erwerbstätigkeit in Deutschland. Bielefeld.
 - (2001a): Overqualification: Reasons, Measurement Issues and Typological Affinity to Unemployment. In: Descy, P./Tessaring, M. (Hrsg.): Training in Europe. Second Report on Vocational Training Research in Europe 2000: Background Report. Cedefop Reference series. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, Vol. 2. S. 453 ff.
 - (2001b): The Effects of Overeducation on Productivity in Germany – The Firms' Viewpoint. Erscheint in: *Economis of Education Review*.
 - (2001c): Successful Apprenticeship-to-Work Transitions – On the Long-Term Change in Significance of the German School-Leaving Certificate. Beitrag für den Kongress „Übergänge/Transitions“, Veranstalter von der Schweizerischen Gesellschaft für Bildungsforschung (SGBF) und der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL), 4.-6. Oktober 2001, Aarau (Schweiz).
- Büchel, F./Neubäumer, R.* (2001): Ausbildungsinadäquate Beschäftigung als Folge branchenspezifischer Ausbildungsstrategien. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 34. S. 269 ff.
- Büchel, F./Pollmann-Schult, M.* (2001): Overeducation and Human Capital Endowments – The Role of School Achievement and Vocational Training Quality. Bonn: IZA Discussion Paper No. 337.
- Büchel, F./Weißhuhn, G.* (1998): Ausbildungsinadäquate Beschäftigung der Absolventen des Bildungssystems II. Fortsetzung der Berichterstattung zu Struktur und Entwicklung unterwertiger Beschäftigung in West- und Ostdeutschland (1993–1995). Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn. Band 471/II der Reihe „Volkswirtschaftliche Schriften“ des Verlags Duncker & Humblot, Berlin.
- Cramer, G./Müller, K.* (1994): Nutzen der betrieblichen Ausbildung. In: *Institut der deutschen Wirtschaft* (Hrsg.), *Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik*, Band 195, Köln.
- Devine, T.J./Kiefer, N.M.* (1991): *Empirical Labor Economics: The Search Approach*, New York.
- Franz, W.* (1982): *Youth Unemployment in the Federal Republic of Germany: Theory, Empirical Results, and Policy Implications*. Tübingen.
- Franz, W./Soskice, D.* (1995): The German Apprenticeship System. In: *Buttler, F./Franz, W./Schettkat, R./Soskice, D.: Institutional Frameworks and Labor Market Performance*. Nürnberg. S. 208 ff.
- Franz, W./Steiner, V./Zimmermann, V.* (2000): Die betriebliche Ausbildungsbereitschaft im technologischen und demographischen Wandel. Schriftenreihe des ZEW, Band 46. Baden-Baden.
- Franz, W./Zimmermann, V.* (1999): Mobilität nach der beruflichen Ausbildung: Eine empirische Studie für Westdeutschland. ZEW Discussion Paper No. 99–21. Mannheim.
- Garen, J. E.* (1985): Worker Heterogeneity, Job Screening, and Firm Size. In: *Journal of Political Economy* 93. S. 715 ff.

Greene, W. H. (2000): *Econometric Analysis*. Fourth Edition. New Jersey.

Hofbauer, H. / Dadzio, W. / König, P. (1970): Über den Zusammenhang zwischen Ausbildung und Beruf bei männlichen Erwerbspersonen. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 3. S. 354 ff.

Hofbauer, H. / Nagel, E. (1987): Mobilität nach Abschluß der betrieblichen Berufsausbildung. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 20. S. 45 ff.

Hofbauer, H. / Stooß, F. (1975): Defizite und Überschüsse an betrieblichen Ausbildungsplätzen nach Wirtschafts- und Berufsgruppen. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 8. S. 101 ff.

Jansen, R. / Stooß, F. (Hrsg.) (1993): *Qualifikation und Erwerbssituation im geeinten Deutschland. Ein Überblick über die Ergebnisse der BIBB / IAB-Erhebung 1991 / 92*. Berlin / Bonn.

Kempf, T. (1985): *Theorie und Empirie betrieblicher Ausbildungsplatzangebote*. Frankfurt am Main / Bern / New York.

Lehne, H. (1991): *Bestimmungsgründe der betrieblichen Ausbildungsplatzangebote in der dualen Berufsausbildung: Eine theoretische und empirische Untersuchung für die Bundesrepublik Deutschland*. München.

Neubäumer, R. (1995): Schwer besetzbare Arbeitsplätze als Betriebsgrößenproblem. In: Semlinger, K., Frick, B. (Hrsg.): *Betriebliche Modernisierung in personeller Erneuerung. Personalentwicklung, Personalaustausch und betriebliche Fluktuation*. Berlin. S. 109 ff.

– (1999a): *Der Ausbildungsstellenmarkt der Bundesrepublik Deutschland: Eine theoretische und empirische Analyse*. Berlin.

– (1999b): „Ausbildung über oder unter Bedarf“ und die Finanzierung der Dualen Ausbildung – Theoretische Erklärungen, empirische Ergebnisse und wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen. In: Weizsäcker, R.K. von (Hrsg.): *Deregulierung und Finanzierung des Bildungswesens. Schriften des Vereins für Socialpolitik Bd. 262*. Berlin. S. 101 ff.

Neubäumer, R. / Bellmann, L. (1999): Ausbildungsintensität und Ausbildungsbeteiligung von Betrieben – theoretische Erklärungen und empirische Ergebnisse auf der Basis des IAB-Betriebspanels 1997. In: Beer, D. / Frick, B. / Neubäumer, R. / Sesselmeier, W. (Hrsg.): *Die wirtschaftlichen Folgen von Aus- und Weiterbildung*. München / Mering. S. 1 ff.

Noll, I. / Beicht, U. / Böll, G. / Malcher, W. / Wiederholz-Fritz, S. (1983): *Nettokosten der betrieblichen Berufsausbildung. Schriften zur Berufsbildungsforschung, Bd. 63*. Berlin / Bonn.

Pfeiffer, F. / Blechinger, D. (1995): Verwertbarkeit der Berufsausbildung im technischen Wandel. In: Franz, W. / Steiner, V. (Hrsg.) (1995): *Der westdeutsche Arbeitsmarkt im strukturellen Anpassungsprozeß*. Baden-Baden. S. 105 ff.

Plicht, H. / Schober, K. / Schreyer, F. (1994): Zur Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung von Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Versuch einer Quantifizierung anhand der Mikrozensus 1985 bis 1991. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 27. S. 177 ff.

- Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung* (1974): Kosten und Finanzierung der außerschulischen beruflichen Bildung (Abschlußbericht). Bielefeld.
- Sadowski, D.* (1981): Zur Theorie unternehmensfinanzierter Investitionen in die Berufsausbildung. In: Konzept und Kritik des Humankapitalansatzes. Schriften des Vereins für Sozialpolitik, N.F., Bd. 113. Berlin. S. 41 ff.
- Sengenberger, W.* (1987): Struktur und Funktionsweise von Arbeitsmärkten. Die Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich. Frankfurt am Main / New York.
- Soskice, D.* (1994): Reconciling Markets and Institutions: The German Apprenticeship System. In: Lynch, L.M. (Hrsg.) (1994): Training and The Private Sector. International Comparisons. Chicago. S. 25 ff.
- Spence, M.* (1973): Job Market Signalling. In: Quarterly Journal of Economics 87. S. 355 ff.
- (1974): Market Signalling. Cambridge.
- Stegmann, H. / Kraft, H.* (1983): Vom Ausbildungs- zum Arbeitsvertrag. Übernahmeangebot, beabsichtigter Betriebswechsel sowie tatsächliches Übergangsverhalten nach Abschluß der betrieblichen Berufsausbildung. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 16. S. 235 ff.
- Szydlík, M.* (1990): Die Segmentierung des Arbeitsmarktes in der Bundesrepublik Deutschland: Eine empirische Analyse mit Daten des sozioökonomischen Panels, 1984–1988. Berlin.
- Tessaring, M.* (1993): Das duale System der Berufsausbildung in Deutschland: Attraktivität und Beschäftigungsperspektiven. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 26. S. 131 ff.
- Velling, J. / Bender, S.* (1994): Berufliche Mobilität zur Anpassung struktureller Diskrepanzen am Arbeitsmarkt. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 27. S. 212 ff.
- Velling, J. / Pfeiffer, F.* (1997): Arbeitslosigkeit, inadäquate Beschäftigung, Berufswechsel und Erwerbsbeteiligung. ZEW-Dokumentation Nr. 97–02. Mannheim.
- Wenger, H.* (1984): Segmentation am Arbeitsmarkt und Arbeitslosigkeit. Frankfurt am Main / New York.

Anhang

Tabelle A1

Die Abgrenzung der Berufsgruppen

| Berufsgruppe | Berufe des 2-Stellers gemäß BIBB / IAB-Vercodung |
|--|--|
| Metallberufe | 20 bis 29 |
| Elektriker | 31 |
| Textil-, Bekleidungs- und Lederberufe | 33 bis 37 |
| Ernährungsberufe | 39 bis 43 |
| Bau-, Baunebenberufe, Tischler | 44 bis 51 |
| Übrige Fertigungsberufe ¹ | 10 bis 13, 16 bis 19 |
| Technische Berufe | 14, 15, 62, 63 |
| Waren- und Dienstleistungskaufleute | 68 |
| Verkehrsberufe ² | 71, 72 |
| Organisations-, Verwaltungs- und Büroberufe | 69, 70, 75 bis 78 |
| Körperpflege-, Gästebetreuer-, Hauswirtschafts- und Reinigungsberufe | 90 bis 93 |
| Übrige Dienstleistungsberufe ³ | 82 bis 85 |
| Sonstige Berufe ⁴ | 1 bis 9, 30, 52, 54, 80 |

¹ Fertigungsberufe, insbesondere in den Bereichen „Steine / Erden“ und „Holzverarbeitung / Druckindustrie“).

² Insbesondere Berufskraftfahrer, bei denen das Mindestalter für eine Lehre 18 Jahre beträgt, so dass der Beruf als „Aufnahmeberuf“ von in anderen „über Bedarf“ ausgebildeten Berufen (z. B. Bäcker, Fleischer, Maler) dient. (Im Rahmen unserer Auswertung nicht berücksichtigt.)

³ Insbesondere übrige Gesundheitsdienstberufe (z. B. Zahnarzt- und Arzthelferin).

⁴ Zusammenfassung von Berufe mit niedrigen Ausgebildetenzahlen, insbesondere Berufe in den Bereichen „Land- / Forstwirtschaft / Gartenbau“ und „Bergbau“ sowie Handelsfachpacker und Automatenaufsteller.

High Level Skills Formation and Knowledge Transfer in Germany and Britain

By *Geoff Mason*, London, and *Karin Wagner*, Berlin

A. Introduction¹

In varying degrees, different countries have different institutional structures and cultural values, creating nation-specific sets of capabilities and constraints that affect enterprises' strategic choices in relation to product mix, technologies and work organization. Among other elements of the institutional environment, the outputs from education and training systems shape the ways in which managers recruit and deploy different types of employees and contribute to inter-country differences in relative industrial performance.

For example, German success in traditional manufacturing industries such as mechanical engineering, motor vehicles, clothing and chemicals is of long standing and has already been well documented (*Daly et al.* 1985; *Steedman / Wagner* 1989; *Steedman et al.* 1991; *Backes-Gellner* 1995). The key factors underlying this success have been variously identified as including relatively high levels of workforce skills resulting from a well-established apprenticeship system (*Prais* 1995), high levels of investment in physical capital (*O'Mahony* 1999) and a highly organised system for supporting knowledge transfer between enterprises, universities and scientific research institutes (*Mason / Wagner* 1994a, 1994b; *Abramson et al.* 1997).

However, it is by no means clear that institutional structures in Germany are so well suited to rapidly changing high-tech industries. While several 'mature' branches of German manufacturing appear to have been successful in *absorbing* newly-emerging technologies (for example, the use of microelectronics-based control systems in new machinery (*Campbell et al.* 1989)), German self-confidence in manufacturing has suffered in recent decades as the country has struggled to compete effectively in new high-tech industries such as electronics, information technology and biotechnology.

¹ This paper draws on a research project which was financially supported by the Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society [Deutsch-Britische Stiftung für das Studium der Industriegesellschaft]. We are grateful to the Anglo-German Foundation for this support; however, the Foundation is not responsible in any way for the views expressed in this paper. Responsibility for any errors in the paper is ours alone.

In this study we investigate how inter-country differences in high-level skills formation and knowledge transfer contribute to patterns of difference in industrial performance by means of a detailed comparison of matched samples of electronics establishments in Germany and Britain. The paper is ordered as follows: Section B describes sample selection procedures and aspects of the research methodology. In Sections C and D we compare the two national samples in respect of the qualification, recruitment and utilisation of highly qualified personnel and their interactions with customers, suppliers, universities and specialist research institutes in the course of new product development. Section E reports on research and student training interactions between enterprises and academic science base institutions. Section F assesses electronics industry performance in both countries while Section G concludes with a summary of the main findings.

B. Methodology and sample selection

Using the methodology of matched samples for an international comparison, the establishments need to be focused on rather narrowly defined product and/or service areas in the different countries. Hence it is important to choose a sector, which is broadly representative of the wider industry. We decided on two main criteria:

- (i) the product area needed to be one in which ‘indigenous’ enterprises as well as third country multinationals were known to be well represented in both countries
- (ii) it also needed to be rooted in a ‘leading edge’ technology in which knowledge transfer between the science base and industry could be expected to be a ‘live issue’ in each country.

We concentrated on a fast-developing class of electronic components, which have a wide range of potential applications in industries as diverse as telecommunications equipment, machinery manufacturing and defence systems.² In this sector the term ‘components’ typically refers to both physical devices and sub-systems incorporating new software developments and is not confined to hardware.

All some 39 establishments were visited in the two countries during 1996. As shown in Table 1, some two thirds of these visits were to corporate establishments (either production sites or detached research centres) and the remainder to intermediate research institutes, university departments and (in Britain) commercial consultancies engaged in new product design and development work for electronics clients.

² More precise details about the selected product area are withheld to ensure the confidentiality of participating companies and research organisations.

Table 1

Number and type of establishments visited

| | BRITAIN | GERMANY |
|--|---------|---------|
| Corporate establishments: | | |
| – Production / RD&D | 8 | 8 |
| – Detached RD&D centres | 4 | 5 |
| Commercial consultancies | 3 | 0 |
| Private, non-profit and public research organisations / institutes | 2 | 5 |
| Universities | 2 | 2 |
| TOTAL | 19 | 20 |

In both countries the corporate establishments comprised a mix of largely ‘domestic’ small and medium-sized enterprises (SMEs) and larger sites owned by multinational enterprises (Table 2).³ In terms of end-users, the main area of overlap between the two samples fell in the area of telecommunications systems. Exports accounted for 49 % of total sales of the German sample compared to 63 % of sales for the British sample.

Table 2

Corporate establishments visited by size

| | BRITAIN | GERMANY |
|------------------------|---------|---------|
| Employment size-group: | | |
| Under 100 | 5 | 5 |
| 100–499 | 3 | 5 |
| 500–999 | 1 | 0 |
| 1000–plus | 3 | 3 |
| TOTAL | 12 | 13 |

During the visits extensive semi-structured interviews were held with senior technical directors or managers; in most cases it was possible to interview at least one other senior manager as well, for example, managers with responsibility for graduate recruitment or university-company liaison. Nearly all visits included direct observation of production and/or research facilities. The visits lasted between half a day and a day and, if necessary, were followed up with further detailed en-

³ In both Britain and Germany the chosen product area was notable for the relative absence of large-medium enterprises with most producers being either small or small-medium firms or specialist divisions of large multinational enterprises.

quiries by telephone or letter. In each country the visits were geographically clustered, respectively, in Southern and Eastern England, and in Bavaria, Baden-Württemberg and Berlin.

C. Qualifications, recruitment and labour mobility in RD&D departments

I. Qualifications

Both samples of establishments largely comprised research-intensive establishments facing strong commercial pressures to innovate. This was reflected in a substantial 60 %-plus employment share of graduates in research, design and development (RD&D) departments in both sets of production establishments. The near parity of graduate employment in the two samples in this industry contrasts with the German advantage in employment of technical graduates identified in an earlier comparison based on mechanical engineering (*Mason/Wagner 1994a*). In the more traditional engineering industry, the share of technical graduates and post-graduates in total employment was more than double that in the British engineering plants. However, in common with the pattern found in mechanical engineering, there were sharp differences in the mix of post-graduate and initial degree-level qualifications held by graduates in each electronics sample.

In German production establishments there was a markedly higher proportion of post-graduates (PhD's or University diploma-holders, equivalent to British MSc degrees) working in RD&D departments than in Britain. Some 64 % of high-skilled employees in German RD&D departments had postgraduate qualifications compared to 23 % in the British sample (Table 3). If detached RD&D centres are included, the 28 % share of PhDs in German departments was more than twice that in Britain (Table 4). These differences partly reflect the different institutional arrangements for higher education in each country: in contrast to British First degrees which typically require only three to four years of study and are a stepping stone for graduate studies, German higher education courses are split into two streams. They either take four years at Fachhochschulen (universities of applied science) or require usually in excess of six years to complete at traditional universities (both including a six month period of industrial experience).

Table 3

Mix of qualifications held by graduates/post-graduates in RD&D departments
(percentage shares) in production establishments

| | BRITAIN | GERMANY | Tests for equality of respective sample means (p-values) |
|--|------------|------------|--|
| Doctorate | 9 | 19 | 0.035** |
| Masters degree (Britain) / University diploma (Germany) | 14 | 45 | 0.0007*** |
| First degree (Britain) / Fachhochschule diploma (Germany) | 77 | 36 | 0.0001*** |
| TOTAL | 100 | 100 | |
| <i>No. of establishments</i> | <i>n=8</i> | <i>n=8</i> | |

F-tests of equality of sample means:
***: British-German differences statistically significant at the 1% level or better
**: 5% level; *: 10% level.

Table 4

Mix of qualifications held by graduates/post-graduates in RD&D departments
(percentage shares) in all establishments

| | BRITAIN | GERMANY | Tests for equality of re- spective sample means (p-values) |
|--|-------------|-------------|--|
| Doctorate | 12 | 28 | 0.010** |
| Masters degree (Britain) / University diploma (Germany) | 12 | 38 | 0.0002*** |
| First degree (Britain) / Fachhoch- schule diploma (Germany) | 77 | 34 | 0.0000*** |
| TOTAL | 100 | 100 | |
| <i>No. of establishments</i> | <i>N=12</i> | <i>n=13</i> | |

F-tests of equality of sample means:
***: British-German differences statistically significant at the 1% level or better
**: 5% level; *: 10% level

II. Recruitment

There was a sharp divergence in high-level recruitment criteria between the two samples. The great majority (97 %) of highly-qualified scientists and engineers in German production establishments had been recruited directly from their universities in last three years while in British establishments the majority (65 %) of recruits had already gained experience (Table 5). When detached RD&D centres were included, the proportion of newly recruited graduates with previous experi-

ence in the British sample dropped to 48 % but this was still significantly higher than the equivalent proportion (6 %) in German establishments (Table 6).

Table 5

New graduate recruitment in RD&D departments in production establishments and in detached corporate research centres (as percent of total graduate employment)

| | BRITAIN | GERMANY | Tests for equality of respective sample means (p-values) |
|--|---------|---------|--|
| New graduate recruitment in the last three years as % of total graduate employment in RD&D departments | 24 | 15 | 0.184 |
| of which: | | | |
| % direct from university | 35 | 97 | 0.0001*** |
| % with experience | 65 | 3 | 0.0001*** |
| <i>No. of establishments</i> | n=8 | n=8 | |

F-tests of equality of sample means:

***: British-German differences statistically significant at the 1% level or better

**: 5% level; *: 10% level

Table 6

New graduate recruitment in RD&D departments in all establishments (as percent of total graduate employment)

| | BRITAIN | GERMANY | Tests for equality of respective sample means (p-values) |
|--|---------|---------|--|
| New graduate recruitment in last three years as percent of total graduate employment in RD&D departments | 15 | 12 | 0.524 |
| of which: | | | |
| % direct from university | 52 | 94 | 0.014** |
| % with experience | 48 | 6 | 0.014** |
| <i>No. of establishments</i> | n=12 | n=13 | |

F-tests of equality of sample means:

***: British-German differences statistically significant at the 1% level or better

**: 5% level; *: 10% level

Several reasons were advanced by German managers for their reliance on newly qualified graduates. Given the high proportion of post-graduates among their intakes, a high value was placed on the 'up to date-ness' of their theoretical knowledge and, in many cases, their recent contacts with research programmes at their

former universities. Secondly, many of them were already known beforehand to their employers through previous industry-based project work or periods of industrial experience, which are required components of both university and *Fachhochschule* studies. While German employers emphasised their need for the higher level of theoretical knowledge signified by MSc and PhD level qualifications, British employers typically placed a high value on the work experience which First degree graduates could accumulate while post-graduates of the same age were still involved in full-time education.

III. Labour mobility and knowledge transfer

There are several reasons why British-based electronics employers find it relatively easy to recruit experienced scientists and engineers. Firstly, there is a higher rate of 'voluntary mobility' in the labour market, that is, a greater willingness of British scientists and engineers to engage in periodic changes of employer in order to improve their salaries and career prospects. Higher rates of staff turnover in Britain compared to Germany mean that, at any given rate of unemployment, British employers are likely to receive proportionately more job applications from experienced researchers than their German counterparts. A second factor derives from recurrent reorganisation and rationalisation in the British industry over many years, which has contributed to 'induced mobility' in highly-qualified labour markets (and thus expanded the pool of experienced RD&D staff seeking new employment from which employers may recruit).

Thirdly, there is a supply-side factor at work, namely, the much smaller annual output of new engineering graduates per head of population in Britain as compared to Germany (*Mason / Wagner* 1994a).⁴ In the specific case of electronic and electrical engineering subjects, the total number of first year admissions to First degree courses has barely risen at all in the last ten years while higher education participation as a whole has more than doubled (*Mason* 1999).⁵ However, over a long period of time without larger numbers of new electronics graduates making themselves available for employment, British employers would not be able to rely so heavily on recruitment of experienced staff were it not for the continuing process of induced mobility described above.

Lower labour turnover in German establishments reflects distinctive characteristics of the national labour market for engineers and scientists. R&D departments

⁴ This point does not apply to science subjects such as physics and chemistry in which the annual output of new graduates per head of population is much the same in Britain and Germany (*Mason / Wagner*, 1994a).

⁵ The slow rate of growth in electronic engineering enrolments in Britain appears to be partly attributable to weaknesses in mathematics and physics attainments at secondary school and partly to the competing attractions of computing/IT courses for students who might otherwise have considered studying electronics (*Mason* 1999).

are often designated in larger German companies as 'entry level' departments for new graduates, which build the starting point for a relatively long career within the company. The graduates fan out into other departments within a few years of starting work. In addition, leaving the company or being hired from direct competitors in Germany is hindered by a specific clause in individual employment contracts (Wettbewerbsklausel: Handelsgesetzbuch (Code of Commerce) §§ 77 ff.) which restricts the movement of employees to rival firms as well as limiting individuals' ability to start up new businesses in the same product area as their present or former employers.⁶

By contrast in British establishments, not only was labour turnover generally higher than in Germany, but almost half of recently-recruited scientists and engineers had previous experience of full-time employment in other companies. This proportion rises to two thirds in the case of British production establishments (Tables 5–6).⁷ British managers stressed that recruiting experienced personnel was not just a means of reducing training requirements although this was an important consideration given that new First degree graduates in Britain have typically followed shorter, narrower courses of study than their German counterparts and are also less likely to have had serious exposure to industrial workplaces. External recruitment of people with experience of RD&D in other organisations and contexts was also seen in British firms as a powerful way of bringing in 'new ideas' and new approaches to technical problem solving.

New team members periodically draw on their experience elsewhere to suggest different ways of applying knowledge already existing within their former firms or of tracking down information from external sources. This process is often incremental in nature, but nevertheless can have a considerable impact. In one large British establishment recruitment of engineers and scientists with experience in other companies was described as 'helping us to jump out of the groove', and the example was given of a certain product area where the introduction of experienced 'new blood' into a development team had arguably made the difference in changing them from being a 'non-player' to being a 'world leader' in that field. They also stressed the greater ability of experienced graduates to 'challenge' team leaders rather than simply follow them as new young graduates tend to do. Another, smaller British firm said its recent advances in production tooling had been partly

⁶ The aim of these contracts is that specific firm know-how and secrets cannot be easily transferred to a rival or utilised by a person who sets up his own business. In these contracts the employer agrees to compensate employees for their agreement not to make use of firm-specific experience and knowledge in a competitor's business for a period up to a maximum of two years. These restrictions are drawn up to suit individual circumstances and have to be closely specified, for example, with regard to the regional area in question or the types of industries or products which are covered.

⁷ In spite of the relatively small size of our samples, these British/German differences in the proportion of experienced recruits are statistically significant at confidence intervals of 98% (all establishments) and 99% (production establishments).

due to hiring an experienced mechanical engineer who 'brought useful ideas with him'. Without such inter-firm mobility, British managers argued, their RD&D activity was likely to become 'incestuous' and fall victim to the 'not invented here' syndrome.

D. External knowledge search and research collaboration

In their study of knowledge acquisition and utilisation in British and US high-tech industries, *Faulkner/Senker* (1995) point out that enterprises typically look first within themselves for the ideas or know-how needed to grapple with technical problems. When relevant information is sought from external sources, such interactions are more likely to involve other companies (customers, suppliers) than universities or research institutes, and informal contacts are likely to predominate over those arising from formal (contractual) links between different organisations (*ibid*). However, in respect of Britain and Germany, our comparison points to interesting differences in the predominant patterns of external knowledge search and acquisition in the two countries.

Table 7 shows the proportions of sample establishments (including both production plants and detached research centres) reporting formal (contractual) linkages with different kinds of external organisation. Interactions with customers (and, to a lesser extent, with suppliers) were widely cited in both countries as a valuable means of acquiring technical and market information. However, the smaller British firms appeared to have more extensive formal research linkages with other enterprises in the 'supply chain' than their German counterparts.⁸ At the same time, while in both countries enterprises typically looked to external knowledge sources in the academic science base only after identifying (or becoming aware of) specific gaps in in-house expertise or instrumentation, the ongoing level of involvement with universities and public research institutes/organisations was higher in Germany than in Britain.⁹

In the case of interactions with suppliers and customers, our methodology (based on detailed interviews, observation and data collection at establishment level) enabled us to develop a four-point scale, which ranged from 0 (no significant involvement) to 3 (close involvement/interaction throughout). Individual establishments in each country were then allocated to a single point on this scale in the light of the detailed information supplied to us.

⁸ The British-German difference in the unweighted measure of research linkages with customers is statistically significant at the 92% confidence interval.

⁹ See Table 7, Note c for a definition of the term 'private, non-profit research institutes/organisations'.

Table 7

**Extent of formal (contractual) research linkages with external organisations
in national samples of corporate establishments**

Scores: Yes=1, No=0 for each establishment

| | BRITAIN | | GERMANY | | Tests for equality of respective sample means (p-values) | |
|--|----------------------------|--|----------------------------|--|--|-----------------|
| | Un- weighted average | Employ- ment- weighted average (a) | Un- weighted average | Employ- ment- weighted average (a) | (Un- weight- ed) | (Weight- ed) |
| <i>Formal (contractual) research linkages:</i> | | | | | | |
| Other firms- customers | 0.75 | 0.60 | 0.38 | 0.58 | 0.071 | 0.934 |
| Other firms-suppliers | 0.42 | 0.32 | 0.15 | 0.23 | 0.156 | 0.689 |
| Other firms- competitors | 0.17 | 0.23 | 0.15 | 0.27 | 0.934 | 0.813 |
| | | | | | | |
| Public research insti- tutes / organisations (b) | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.67 | 0.015** | 0.000*** |
| Private non-profit re- search institutes / or- ganisations (c) | 0.25 | 0.26 | 0.15 | 0.16 | 0.567 | 0.633 |
| | | | | | | |
| Universities | 0.60 | 0.63 | 0.69 | 0.88 | 0.590 | 0.259 |
| | | | | | | |
| <i>External Funding RD&D: for</i> | | | | | | |
| National / Federal Government | 0.58 | 0.66 | 0.46 | 0.63 | 0.562 | 0.885 |
| – Land (province) | na | na | 0.31 | 0.07 | na | na |
| – European Union | 0.33 | 0.31 | 0.31 | 0.58 | 0.896 | 0.230 |
| | | | | | | |
| <i>No. of establishments</i> | <i>n=12</i> | <i>n=12</i> | <i>n=13</i> | <i>n=13</i> | | |

F-tests of equality of sample means:
***: British-German differences statistically significant at the 1% level or better
**: 5% level; *: 10% level
Notes:
(a) Establishments weighted for shares of total RD&D employment in national samples. Detached re-
search centres accounted for 47% of total RD&D employment in the British sample as compared to 57%
in the German case.
(b) 'Public' here refers to institutions which typically receive core funding from governments in excess
of 50% of their financial resources.
(c) 'Private, non-profit' here refers to institutions such as the Fraunhofer institutes in Germany and Re-
search and Technology Organisations (RTOs) in Britain which typically receive some core funding from
governments but not in excess of 50% of their financial resources, and are not classifiable to either the
university sector or the business enterprise sector according to guidelines laid down in the OECD's 'Fras-
cati Manual' (OECD, 1994b).

The results (in Table 8) suggest that British companies – especially SMEs – were more likely than their German counterparts to engage in systematic technical collaboration with customers on new product development as well as maintain recurrent informal contacts at different levels of each organisation.¹⁰ External contacts of this kind were highly rated in Britain as means of acquiring up-to-date technical and market information. The British sample is also slightly ahead in terms of research links with suppliers but no statistical significance can be attached to this difference. In both countries supplier links tended to be confined to periodic discussions with technical specialists in supplier firms, with some such relationships also involving joint participation in new product prototyping and testing.

Interviews with British managers suggested that their development of in-depth technical relationships with customers was partly attributable to the regular infusion of professional engineers and scientists with experience of working in other companies. Although the main benefits of hiring experienced personnel were couched in terms of bringing in new ideas and new approaches to technical problem-solving, the experienced newcomers also bring with them their own ‘personal networks’ of contacts in other companies, universities and other organisations. Their arrival thus expands their new firms’ capacity to identify external knowledge sources and to respond quickly to rapidly changing opportunities to develop new collaborative relationships with prospective clients in the course of new product development. By implication, the ability of German enterprises to identify and respond to similar opportunities is weakened by the much lower mobility of individual researchers between German firms.

E. Research and student training interactions with universities and research institutes

In respect of sample establishments’ research links with academic science base institutions (Table 9), German establishments were more likely to enter into formal consultancy arrangements (purchase of university services) with university-based researchers than their British counterparts and these interactions were less likely to be confined to the use of specialist equipment and instrumentation. German enterprise relationships with universities – involving regular informal contacts as well as contractual linkages – were facilitated by post-graduate employees’ links with their former places of study and by regular interactions with universities involved in student work placements and projects in industry.

¹⁰ Note that unweighted measures of R&D interactions with customers exceed employment-weighted measures for British production establishments and for all establishments. The British-German difference in the unweighted measure for all establishments is statistically significant at the 92% confidence interval.

Table 8

Interactions with main suppliers and customers in new product development

Scores: Each establishment allocated to single point on 0–3 scale(a)

| | BRITAIN | | GERMANY | | Tests for equality of respective sample means (p-values) | |
|--|---------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|--|------------|
| | Un-weighted average | Employment-weighted average (a) | Un-weighted average | Employment-weighted average (a) | (Un-weighted) | (Weighted) |
| <i>Involvement of main suppliers in new product development (a):</i> | | | | | | |
| Production establishments | 1.50 | 1.47 | 1.13 | 1.20 | 0.303 | 0.478 |
| Research establishments | 1.25 | 1.21 | 1.40 | 1.41 | 0.685 | 0.599 |
| All establishments | 1.42 | 1.35 | 1.23 | 1.32 | 0.471 | 0.910 |
| <i>Involvement of main customers in new product development (a):</i> | | | | | | |
| Production establishments | 2.63 | 2.24 | 2.00 | 2.21 | 0.118 | 0.924 |
| Research establishments | 2.25 | 2.37 | 1.80 | 1.71 | 0.476 | 0.368 |
| All establishments | 2.50 | 2.30 | 1.92 | 1.92 | 0.077* | 0.281 |

N= (Number of establishments): Britain 8 production, 4 research; Germany 8 production, 5 research.

F-tests of equality of sample means:

*: British-German differences statistically significant at the 10% level or better

Notes:

(a) Enterprise involvement with customers and suppliers in new product development projects was ranked on a four-point scale ranging from 0 (no significant involvement) to 3 (close involvement / interaction throughout). Individual establishments in each country were then allocated to a single point on this scale in the light of information supplied to us through detailed interviews, observation and data collection at establishment level.

The criteria for these assessments were defined as follows:

i: Interaction with main suppliers in new product development projects

0 – Interface mainly with suppliers' sales staff

1 – Periodic discussions with suppliers' technical staff

2 – Periodic technical discussions plus involvement with prototyping and / or testing

3 – Regular scheduled meetings of key personnel plus multiple layers of informal communication to discuss details of product specification and problems encountered in course of projects; full involvement in prototyping and testing; projects may even have been initiated by suppliers

ii: Interaction with main customers in new product development projects

0 – Usually reliant on feedback from sales and marketing departments

1 – Periodic discussions with customers' technical staff

2 – Periodic technical discussions plus involvement with prototyping and / or testing

3 – Regular scheduled meetings of key personnel plus multiple layers of informal communication to discuss details of product specification and problems encountered in course of projects; full involvement in prototyping and testing; projects may even have been initiated by customers

(b) See Table 7, Note a.

Table 9

Research interactions with universities

Scores: Yes=1, No=0 for each establishment

| | BRITAIN | | GERMANY | | Tests for equality of respective sample means (p-values) | |
|---|---------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|--|------------|
| | Un-weighted average | Employment-weighted average (a) | Un-weighted average | Employment-weighted average (a) | (Un-weighted) | (Weighted) |
| <i>Informal contacts with universities:</i> | | | | | | |
| – regular advice / discussions | 0.58 | 0.34 | 0.69 | 0.92 | 0.589 | 0.010*** |
| – occasional advice / discussions only | 0.42 | 0.66 | 0.31 | 0.08 | 0.589 | 0.010*** |
| <i>TOTAL (b)</i> | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | |
| <i>Purchase of university services:</i> | | | | | | |
| – technical expertise and use of specialist equipment | 0.42 | 0.49 | 0.69 | 0.88 | 0.179 | 0.087* |
| – use of equipment only | 0.17 | 0.06 | 0.08 | 0.02 | 0.511 | 0.676 |
| <i>Formal research contracts:</i> | | | | | | |
| – PhD students | 0.50 | 0.62 | 0.15 | 0.27 | 0.068* | 0.143 |
| – other research contracts | 0.33 | 0.48 | 0.31 | 0.58 | 0.896 | 0.684 |
| <i>No. of establishments</i> | n=12 | n=12 | n=13 | n=13 | | |

F-tests of equality of sample means:

***: British-German differences statistically significant at the 1% level or better

**: 5% level; *: 10% level

(a) See Table 7, Note a.

(b) Note that Rows 1 and 2 sum to one because all sample establishments in the two countries at least had occasional research contacts with universities.

However, just under half the British establishments had ongoing consultancy links with universities at the time of our visits and, as in Germany, a central aim of such arrangements was to tap the theoretical knowledge and research expertise of academic scientists (for example, their skills in experimentation and testing). At the same time, half the British establishments were sponsoring at least one PhD student to carry out research, which they expected to be relevant to their future in-

novation activities. With the exception of one large enterprise, this form of contracting was not favoured by German sample firms who typically regarded the time horizons and academic nature of PhD research as unsuited to commercial needs.¹¹ In the case of university professors only those who had worked themselves in industry for a considerable time were willing to supervise doctoral students in company related work.

The relatively high level of involvement between German establishments and public research institutes shown in Table 9 primarily reflected long-established relationships between larger companies and highly specialised basic/strategic research institutes which work 'hand in glove' with both leading companies and university departments in the subject disciplines most relevant to our chosen product area. Many small electronics enterprises are well stocked with technological competences and thus have no difficulty in interacting directly with university-based researchers if they need to do so. This is reflected in the high value placed on participation in academic conferences by engineers and scientists based in SMEs as well as large companies in this branch of electronics.

By contrast, there were very few links between German establishments and the national networks of intermediate research institutes. The term 'intermediate' is here used to refer to the specific role of 'bridging the gap' between private industry and science base institutions (universities and public laboratories) which is one of the prime functions of organisations such as the Fraunhofer Gesellschaft in Germany and the Research and Technology Organisations (RTOs) in Britain. In both countries several technical managers commented that, if seeking external assistance to deal with new technical problems, they would generally (but not always) expect university scientists and engineers to be more 'up to speed' in their fast-changing area of technology than staff in intermediate research institutions. This is in stark contrast to the experience in technically mature industries in Germany, which are served by highly networked intermediate institutions which are oriented toward the incremental product and process R&D needs of industry. They are based at or affiliated with universities and perform industry-specific, applied contract research for large and small companies.

In respect of enterprise-university relationships, the main difference between the British and German samples of establishments derived from the longstanding 'creative tension' between the research needs of industry and the traditional academic objectives of university PhD programmes. Under funding pressure from government to seek industrial sponsorship for doctoral studies, British universities

¹¹ Such concerns were also voiced in Britain but there appeared to be a greater willingness on the part of British universities to 'accommodate' the requirements of research sponsors, perhaps reflecting recent changes in government funding arrangements for higher education which have provoked many universities to actively seek increased research funding from the business sector (*Webster/Packer*, 1996). The lack of industrial sponsorship of PhD's in Germany also reflected the close links of many German sample enterprises with Fachhochschulen which are not permitted to offer PhD programmes.

appear to be more responsive than their German counterparts to industry preferences for PhD projects to yield immediately useful research results. This can be advantageous for PhD students in exposing them to commercial realities and the need to plan their work in the light of deadlines. However, as described by one British professor, accommodation of industrial sponsors – allied with recent pressure to reduce thesis completion times – sometimes causes concern about the quality and originality of theses as well as the breadth of knowledge of the students concerned.

Given these potential conflicts of interest, the Postgraduate Training Partnerships (PTP) programme in Britain constitutes a serious attempt to promote high-quality doctoral research of an industrially relevant nature. Indeed, for the RTOs associated with this scheme, the government funding involved is often one of their few remaining sources of support for medium-term research. Each doctoral student is jointly supervised by academic and industry staff and the resulting personal interactions enhance the informal relationships between the universities and companies concerned. The main drawback of the PTP programme remains the relatively small scale of its operations.¹²

In Germany many university professors maintain a fairly rigid and uncompromising approach to the management and assessment of doctoral research in order to maintain traditional academic standards (*Reinhard / Schmalholz* 1996). With the exception of one company, the enterprises in our German sample were conspicuously uninvolved in sponsoring PhD students on the grounds that they did not wish to get involved in research of a protracted and largely theoretical nature. However, as already noted, the academic emphasis of PhD science and engineering studies in Germany is typically leavened by widespread opportunities for students to work part-time on industrial contract work during their studies.

F. Relative performance in high-tech and mature industries

As noted in Section A, German performance in manufacturing varies sharply between mature and high-tech industries. Multi-country analysis of patenting data has highlighted the limited specialisation of German firms in fast-growing patent areas (*Archibugi / Pianta* 1993) and criticisms have been made of Germany's 'lagging technological competitiveness' in high-technology product areas (*OECD* 1994a). While several mature branches of German manufacturing appear to have been successful in absorbing newly-emerging technologies (for example, the use of microelectronics-based control systems in new machinery) and display much higher R&D spending than, for example, in British engineering, the German elec-

¹² The PTP programme currently involves 8 partnerships between selected RTOs and universities, with annual recruitment into each partnership of up to 10 post-graduate students.

tronics industry itself has performed weakly in key mass-production sectors such as computers and electronic consumer goods (*Mason / Wagner 1999; Polzin 1995*). The different patterns of industrial specialisation in the two countries are shown in Table 10.

Table 10
Patent specialisation (relative share of patents) (a)

| Type of Technology | Britain | | | Germany | | |
|--------------------|---------|------|------|---------|------|------|
| | 1991 | 1996 | 1998 | 1991 | 1996 | 1998 |
| High tech (b) | 1 | 15 | 20 | -47 | -40 | -38 |
| More mature (c) | -4 | -10 | -5 | 5 | 6 | 8 |

a: positive numbers show that the share of patents in this area is higher than that for all patents
b: high tech product areas with a share of R&D expenditure of at least 8.5% of sales
c: more mature product areas with a share of R&D expenditure above 3.5% and below 8.5% of sales
Source: BMBF 2001.

In our comparison we used two different indicators of industrial performance – the rate of new product introduction in the last three years and the rate of employment growth in the last five years – and the British sample was found to be ahead of the German sample in both (Table 11). Although the standard errors attached to these estimates are relatively high (reflecting a high degree of variation within each country), these differentials are consistent with indicators of recent relative performance in the wider electronics industries in each case. The German industry has many strengths – for example, in electronic industrial process equipment – but its net trade balance has deteriorated sharply relative to that of Britain in recent decades and the German lead in electronics patenting over Britain has narrowed considerably since the early 1980’s (*Mason / Wagner 1999*).

Table 11
Performance indicators in national samples of electronics production establishments (employment-weighted averages)

| | BRITAIN | GERMA- NY | Tests for equality of re- spective sample means (p-values) |
|--|---------|--------------|--|
| New products introduced in last three years as percent of sales | 58% | 26% | 0.139 |
| Employment change in last five years | +13% | +4% | 0.712 |

However, the relative improvement in British electronics patenting performance is to a large extent due to the contribution made by foreign-owned enterprises, which in 1996 accounted for some 84% of all patents granted to British-based researchers. By contrast, only some 30% of German electronics patents in 1996 were classified to foreign-owned firms. Within transnational companies we found a trend for R&D employment to be increased in Britain, partly as a result of the much lower labour costs of employing highly qualified personnel in Britain compared to countries like Germany. Foreign-owned R&D facilities help in linking individuals and organisations to transnational networks of knowledge exchange and transfer. This overlap between national and transnational knowledge flows functions on a larger scale in Britain than Germany and contributes to the relatively strong performance of the British sample of electronics establishments.

G. Summary and assessment

Our detailed comparison of matched samples of electronics production and research establishments has highlighted several links between high-level skills formation and knowledge transfer activities in Britain and Germany. The comparison was based on a fast-developing class of electronic components and sub-systems, which have a wide range of potential applications.

At higher levels of qualifications the mix of high-level qualifications was more oriented towards post-graduates in Germany than in Britain. There was a markedly higher proportion of post-graduates (PhD's or University diploma-holders, equivalent to British MSc degrees) working in RD&D departments in German sample establishments. This difference reflected both the different institutional arrangements for higher education in each country and a sharp divergence in high-level recruitment criteria. While German employers emphasised their need for the higher level of theoretical knowledge signified by MSc- and PhD-level qualifications, British employers typically placed a high value on the work experience which First degree graduates could accumulate while post-graduates of the same age were still involved in full-time education.

The great majority of highly qualified scientists and engineers in German establishments had been recruited directly from their universities and many were already known beforehand to their employers through previous industry-based project work or periods of industrial experience associated with their degree studies. Most of them were expected to remain with their companies, often spreading out from RD&D to other departments. By contrast, in British establishments labour turnover was generally higher than in Germany and roughly half of recently recruited scientists and engineers had previous experience of full-time employment in other companies. British managers stressed that recruiting experienced personnel was not just a means of reducing training requirements but also

helped to bring ‘new ideas’ and new approaches to technical problem solving into their firms.

This greater flow of tacit knowledge and experience between enterprises in Britain was typically accompanied by more extensive research interactions with other enterprises along the supply chain than in Germany. British companies – especially SMEs – were more likely than their German counterparts to engage in day-to-day technical collaboration with customers on new product development as well as maintain recurrent informal contacts at different levels of each organisation. External contacts of this kind were highly rated in Britain as means of acquiring up-to-date technical and market information.

In the German sample the most important forms of external knowledge acquisition derived from enterprise relationships with universities and, to a lesser extent, with specialist research institutes engaged in basic / strategic research. These relationships – involving both formal (contractual) research linkages and regular informal contacts – were facilitated by post-graduate employees’ links with their former places of study and by the regular interactions with universities involved in student work placements and projects in industry. The links between British electronics enterprises and universities were generally less extensive than in Germany but the Anglo-German disparity in this area was much smaller than that previously found in mature manufacturing industries such as mechanical engineering.

Comparisons of industrial performance were based on two different indicators: the rate of new product introduction in the last three years and the rate of employment growth in the last five years. On both criteria the British sample was found to be ahead of the German sample. Although the German electronics industry has many strengths – particularly in areas such as electronic industrial process equipment – the British industry has benefited from a much higher rate of inward investment than Germany in recent decades, attracted in part by much lower labour costs at all levels of personnel (including highly-qualified scientists and engineers working in RD&D). British performance in this rapidly-changing applications-oriented branch of electronics has also been enhanced relative to Germany by a more dynamic approach to forging research links with customers along the supply chain and by the stimulus given to technical problem-solving by experienced ‘new blood’ entering their RD&D departments.

References

- Abramson, N. / Encarnacao, J. / Reid, P. / Schmoch, U. (ed.) (1997): *Technology Transfer Systems in the United States and Germany, Lessons and Perspectives*. Washington, 1997.
- Archibugi, D. / Pianta, M. (1993): *Patterns of Technological Specialisation and Growth of Innovative Activities in Advanced Countries*. In: Hughes, K. (ed.): *European Competitiveness*. Cambridge, 1993.

- Backes-Gellner, U.* (1995): Betriebliche Bildungs- und Wettbewerbsstrategien im deutsch-britischen Vergleich: Ein Beitrag der Personalökonomie zur internationalen Betriebswirtschaftslehre. Munich, 1995.
- BMBF* (Bundesministerium für Bildung und Forschung (ed.) (2001): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2000. Bonn.
- Campbell, A./Sorge, A./Warner, M.* (1989): Microelectronic Product Applications in Great Britain and West Germany. Ashgate, 1989.
- Daly, A./Hitchens, D.M.W.N./Wagner, K.* (1985): Productivity, Machinery and Skills in a Sample of British and German Manufacturing Plants: Results of a Pilot Inquiry. In: National Institute Economic Review, vol. 111, pp. 48–61. 1985.
- Faulkner, W./Senker, J.* (1995): Knowledge Frontiers. Oxford, 1995.
- Mason, G.* (1999): The labour market for technical graduates: are there mismatches between supply and demand? Research Report No. 112, London, Department for Education and Employment. 1999.
- Mason, G./Wagner, K.* (1994a): High-level Skills and Industrial Competitiveness: Post-graduate Engineers and Scientists in Britain and Germany. NIESR Research Report No. 6, London, 1994.
- Mason, G./Wagner, K.* (1994b): Innovation and the Skill Mix: Chemicals and Engineering in Britain and Germany. National Institute Economic Review, May. 1994.
- Mason, G./Wagner, K.* (1999): Knowledge Transfer and Innovation in Germany and Britain: 'Intermediate Institution' Models of Knowledge Transfer under Strain? Industry and Innovation, vol. 6, No. 1. 1999.
- OECD* (1994a): Germany. OECD Country Surveys 1993–94, Paris, 1994.
- (1994b): Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual, Paris: Organisation of Economic Co-operation and Development. 1994.
- O'Mahony, M.* (1999): Britain's Productivity Performance 1950–1999: An International Perspective. London, 1999.
- Polzin, J.* (1995): Die Stellung der deutschen Elektroindustrie auf dem Weltmarkt. In: ZVEI-Mitteilungen, No. 12, pp. 13–15. 1995.
- Prais, S.* (1995): Productivity, Education and Training: An International Perspective. Cambridge. Cambridge University Press, 1995.
- Reinhard, M./Schmalholz, H.* (1996): Technologietransfer in Deutschland: Stand und Reformbedarf. Berlin/München, Duncker & Humblot 1996.
- Steedman, H./Mason, G./Wagner, K.* (1991): Intermediate Technical Skills: Britain, France and West Germany. In: National Institute Economic Review, May 1991.

- Steedman, H. / Wagner, K.* (1989): Productivity, Machinery and Skills: Clothing Manufacture in Britain and Germany. In: National Institute Economic Review, vol. 128, 1989, S. 40–57. 1989.
- Webster, A. / Packer, K.* (1996): Patents and Technology Transfer in Public Sector Research: The tension between Policy and Practice. In: Kirkland, J. (ed.): Barriers to International Technology Transfer. Dordrecht, Netherlands, 1996.