

Rissiek, Jörg

Working Paper

Wirtschaftswachstum und Strukturwandel als Einflußfaktoren auf das individuelle Humankapitalinvestitionskalkül

Diskussionspapier, No. 10

Provided in Cooperation with:

Ilmenau University of Technology, Institute of Economics

Suggested Citation: Rissiek, Jörg (1997) : Wirtschaftswachstum und Strukturwandel als Einflußfaktoren auf das individuelle Humankapitalinvestitionskalkül, Diskussionspapier, No. 10, Technische Universität Ilmenau, Institut für Volkswirtschaftslehre, Ilmenau

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/27944>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Technische Universität Ilmenau
Institut für Volkswirtschaftslehre



Diskussionspapier Nr. 10

**Wirtschaftswachstum und Strukturwandel
als Einflußfaktoren auf das individuelle
Humankapitalinvestitionskalkül**

Jörg Rissiek

Juni 1997

Institut für Volkswirtschaftslehre

Helmholtzplatz
Oeconomicum

D-98 684 Ilmenau

Telefon 03677/69-4030/-4032

Fax 03677/69-4203

ISSN 0949-3859

**Wirtschaftswachstum und Strukturwandel als Einflußfaktoren
auf das individuelle Humankapitalinvestitionskalkül**

von

Jörg Rissiek *



Gliederung:

- 1 Einleitung
- 2 Einordnung von Humankapital, Wachstum und Struktur
 - 2.1 Gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion mit Humankapital als allgemeinem und spezifischem Produktionsfaktor
 - 2.2 Potentielle Kombinationen von Wirtschaftswachstum und Wirtschaftsstruktur
- 3 Wirkungen von Wirtschaftswachstum und Strukturwandel auf das individuelle Humankapitalkalkül
 - 3.1 Ex ante- und ex post-Wirkungen auf das individuelle Humankapitalkalkül
 - 3.2 Wirkungen von gesamtwirtschaftlichem Wachstum
 - 3.3 Wirkungen von Strukturveränderungen
- 4 Diskussion der Wirkungsanalyse
 - 4.1 Wachstums- und Struktureffekte
 - 4.2 Weitergehende Überlegungen

* Überarbeitete Fassung eines Referats, daß auf dem 8. Hohenheimer Oberseminar „Ausgewählte Probleme der Industrieökonomik und der Wirtschaftspolitik“ am 6./7. Juni 1997 in Brüssel vorgetragen wurde.

1 Einleitung

Die mikroökonomische Standardargumentation der Humankapitaltheorie geht davon aus, daß Individuen als Investoren in einem Kosten-Ertrags-Kalkül¹ unter Einkommensverzicht in der Gegenwart in ihr Humankapital investieren, um in nachfolgenden zukünftigen Perioden zusätzliche Renditen in Form von höheren Arbeitseinkommen im Vergleich zu einer Einkommensentwicklung ohne Qualifizierungsinvestitionen zu erreichen.² Diese generelle Argumentationslinie des Humankapitalansatzes gehört zum Kernbereich³ sowohl der *Labor Economics*⁴ als auch der *Economics of Education*⁵.

Bei der Wirkungskette⁶ wird explizit nur das Angebot an individuellem Humankapital betrachtet, daß in Abhängigkeit von unterschiedlichen erzielbaren Renditen durch produktivitätssteigernde Investitionen variiert werden kann. Eine hinreichende und gegebene gesamtwirtschaftliche Nachfrage nach diesem individuellen Humankapital auf dem Arbeitsmarkt als dem Faktormarkt für Humankapital einer Volkswirtschaft wird dabei implizit vorausgesetzt. Die Vernachlässigung von Veränderungen auf der Arbeitsmarktnachfrage-seite ist ein Hauptkritikpunkt am theoretischen Humankapitalansatz.⁷ Ebenso wird meist vereinfachend nur das optimale Niveau von individuellem homogenem Humankapital durch

¹ Vgl. **Psacharopoulos** (1987).

² Vgl. **Rosen** (1987).

³ Vgl. **Blaug** (1976), S. 828 f.

⁴ Vgl. die Einordnung des Humankapitalansatzes in die Labour Economics bei **Freeman** (1979), S. 36 - 59, **Freeman** (1987), S. 73 f., **Kaufman** (1989), S. 289 - 351, **Flanagan, Kahn, Smith, Ehrenberg** (1989), S. 161 - 193, **Elliott** (1991), S. 153 - 186, **Reynolds, Masters, Moser** (1991), S. 77 - 111, **McConnell, Brue** (1992), S. 82 - 117, S. 420 - 428, **Sapsford, Tsannatos** (1994), S. 69 - 108, **Ehrenberg, Smith** (1994), S. 279 - 314, **Smith** (1994), S. 74 - 95, sowie für den deutschsprachigen Raum **Holler** (1986), S. 133 - 151, **Schmid, v. Dosky** (1990), S. 43 - 49, **Schömann** (1994), S. 19 - 24, **Franz** (1996), S. 87 - 109, **Sesselmeier, Blauermel** (1990), S. 57 - 71.

⁵ Vgl. die Einordnung des Humankapitalansatzes in die Economics of Education bei **Blaug** (1970), S. 1 - 22, **Blaug** (1985), S. 129 f., **Cohn, Geske** (1990), S. 11 - 133, **Lewin** (1989), S. 15 f., **Bowman** (1994), sowie aus einer eher erziehungswissenschaftlichen Perspektive **Kraft, Nakib** (1991).

⁶ Vgl. **Cohn, Geske** (1990), S. 34 f.

⁷ Vgl. **Sesselmeier, Blauermel** (1990), S. 66 f., **Schmid, v. Dosky** (1990), S. 48 f.

Kosten-Ertrags-Kalküle bestimmt, die Implikationen von auf unterschiedliche Art heterogenen Humankapitalarten werden häufig vernachlässigt.⁸

In dem vorliegenden Aufsatz wird untersucht, wie sich makroökonomische gesamtwirtschaftliche Wachstumsprozesse sowie mesoökonomische Variationen der Wirtschaftsstruktur auf der Marktnachfrageseite nach individuellem Humankapital auf die Arbeitsmarktsituation und damit auf die individuelle mikroökonomische Ebene des Humankapitalangebots bei spezifischem Humankapital eines bestimmten Niveaus auswirken. Ziel dieses Papiers ist es, die verschiedenen Wirkungen, die auf das Individuum exogen von einer supraindividuellen Ebene aus einwirken, vor dem Hintergrund der Humankapitaltheorie darzustellen und die möglichen Effekte dieser Einwirkungen offenzulegen. Besondere Berücksichtigung findet dabei das spezifische Humankapital in den verschiedenen Sektoren einer Volkswirtschaft.

2 Einordnung von Humankapital, Wachstum und Struktur

2.1 Gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion mit Humankapital als allgemeinem und spezifischem Produktionsfaktor

Die Gesamtnachfrage der Unternehmen auf dem Arbeitsmarkt für Humankapital ist im einfachen Standardmodell als konstant angenommen, das heißt gesamtwirtschaftliche Wachstums- oder Schrumpfungsprozesse finden innerhalb des einfachen Modells nicht statt. Man kann also eine einfache hochaggregierte gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion⁹ Y der Form

$$(1) \quad Y = f(\text{SK}; \text{HK})$$

⁸ Vgl. Willis (1986), S. 594.

⁹ Zu dieser Form der aggregierten Produktionsfunktion vgl. Clement, Pichler (1993), S. 40 - 44.

zugrunde legen, mit einem konstanten Produktionsinputfaktor Sachkapital SK und einem ebenfalls konstanten Produktionsfaktor Humankapital¹⁰ HK. Es handelt sich um eine rein stationäre Volkswirtschaft, in der weder Wachstum noch Strukturwandel betrachtet und dementsprechend die daraus entstehenden Effekte in der Analyse vernachlässigt werden.

Für diesen einfachen Fall des Humankapitalmodells hängt die Investitionsrentabilität der Humankapitalbildung vom Niveau des allgemeinen Humankapitals, zum Beispiel in Schul- und Ausbildungsjahren gemessen,¹¹ ab. Je länger ein Individuum in seinen Humankapitalbestand investiert, desto höher ist der Rückfluß in zukünftigen Perioden, allerdings bei sinkenden marginalen Renditen. Der Einzelne investiert solange zusätzlich in sein Humankapital, bis die Rendite auf die marktübliche Verzinsung für Investitionsvorhaben in Sachkapital gesunken ist. Dieses Modell wird hier modifiziert und erweitert. Die Annahme eines Kalküls allein aufgrund eines allgemeinen Humankapitalniveaus wird in dieser Analyse aufgelöst und das allgemeine unspezifische Humankapital durch spezifische Arten von Humankapital ersetzt.

Becker¹² und Oi¹³ haben bereits zu Beginn der sechziger Jahre den Begriff der Spezifität von Humankapital eingeführt, sie unterscheiden bei Ausbildungsinvestitionen on-the-job *general training*¹⁴ und *firm-specific training*¹⁵. Allgemeines Humankapital ist definiert als Humankapital, daß die Produktivität des Investors nicht nur in der aktuellen Verwendung in einem bestimmten Unternehmen steigert, sondern auch in vielen anderen Unternehmen genauso produktivitätssteigernd eingesetzt werden kann. Allgemeines Humankapital bleibt bei einem Arbeitsplatz- oder Unternehmenswechsel vollständig erhalten. Demgegenüber versteht man unter spezifischem Humankapital¹⁶ solches Humankapital, das erwartete

¹⁰ Zum Humankapital als Produktionsfaktor vgl. allgemein **Schultz** (1980), sowie **Mincer** (1984), S. 292 - 295.

¹¹ Vgl. **Psacharopoulos** (1981), **Psacharopoulos** (1985), **Psacharopoulos** (1994).

¹² Vgl. **Becker** (1962), S. 11 - 27.

¹³ Vgl. **Oi** (1962), S. 540 - 545.

¹⁴ **Becker** (1962), S. 12, **Oi** (1962), S. 540.

¹⁵ **Becker** (1962), S. 17, **Oi** (1962), S. 540.

¹⁶ Zu einer Abgrenzung von Humankapitalspezifität gegenüber anderen Spezifitätsarten vgl. **Williamson** (1985), S. 95 f., **Williamson** (1989), S. 142 f.

Renditen in Form von Einkommen durch Produktivitätssteigerungen nur in wenigen bestimmten, spezifischen Verwendungen erbringt.¹⁷ Vollkommen spezifisches Humankapital läßt sich nur in einer einzigen Verwendung in einem Unternehmen produktivitätssteigernd rentabel einsetzen und geht bei einem Arbeitsplatz- oder Unternehmenswechsel verloren.¹⁸ Ein typisches Beispiel für spezifisches Humankapital ist der Erwerb von besonderen Fertigkeiten bei hochkomplizierten Produktionsabläufen durch Lernprozesse on-the-job im Sinne eines *learning-by-doing*.¹⁹ In der Realität erwirbt jeder Investor regelmäßig allgemeines und spezifisches Humankapital in diversen Abstufungen zwischen den beiden Extremformen.

Individuell gebildetes Humankapital kann auf sehr unterschiedliche Arten spezifisch sein, zum Beispiel arbeitsplatz-, unternehmens-, branchen-, markt-, kultur- oder systemspezifisch.²⁰ Arbeitsplatzspezifität bezeichnet einen sehr hohen Grad von Spezifität, bei dem das spezifische Humankapital nur an einem einzigen Arbeitsplatz, der mit einer bestimmten Tätigkeit unmittelbar verbunden ist, in einem Unternehmen/Betrieb eingesetzt werden kann. Unternehmensspezifität umfaßt zum Beispiel Kenntnisse über Entscheidungsabläufe und Organisationsstrukturen in einem Unternehmen. In jedem Sektor oder jeder Branche einer Volkswirtschaft gibt es Humankapital, daß nur für diese Branche/diesen Sektor relevant ist. Hierbei kann es sich zum Beispiel um Kenntnisse in der Branche über angewandte Produktionsverfahren, innovative sektorspezifische Produktentwicklungen, benötigte Ressourcen dieses Sektors und ähnliches handeln. Marktspezifität wird gegenüber Sektorspezifität nicht von der Abgrenzung nach Branchen oder Sektoren abgegrenzt, sondern seitens der Nachfrager auf dem relevanten Markt.²¹ Marktspezifisches Humankapital umfaßt unter anderem Wissen über Marktanteile, Präferenzen der Nachfrager, Produktdifferenzierung und die Marktphase. Bestimmte Arten von Humankapital sind kulturspezifisch und lassen sich daher

¹⁷ Vgl. **Willis** (1986), S. 594; vgl. auch **Williamson** (1979), S. 242 - 245.

¹⁸ Vgl. **Becker** (1993/1964), S. 40.

¹⁹ Vgl. **Williamson** (1985), S. 95 f., zum Begriff des *learning-by-doing* vgl. **Arrow** (1962), **Fellner** (1969), **Weiss** (1971), **Flueckiger** (1976), **Vassilakis** (1987); vgl. auch bei **Williamson** (1975), S. 63 f., der auch auf die Effekte durch *teaching-by-doing* und *doing-while-learning* verweist.

²⁰ Vgl. auch die Einteilung bei **Nordhaug** (1993), S. 47 - 132, sowie bei **Williamson, Waechter, Harris** (1975), S. 256 - 258; **Williamson** (1975), S. 61 - 64.

²¹ Zur Problematik einer Abgrenzung nach Branchen beziehungsweise Märkten vgl. **Kantzenbach, Kruse** (1987), S. 15 - 19.

nur innerhalb von kulturellen Grenzen verwenden. Typische Beispiele für kulturspezifisches Humankapital sind allgemein Sprache, Sitten und Gebräuche oder auf betriebswirtschaftlicher Ebene die Umgangsformen zwischen Geschäftspartnern oder die Arbeitsgewohnheiten²². Weiter kann Humankapital auch systemspezifisch sein, indem es nur in einem bestimmten Wirtschaftssystem mit seinem jeweiligen Institutionengeflecht verwendbar ist.²³ Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß es in der Realität diverse Arten und Abgrenzungsmöglichkeiten für spezifisches Humankapital gibt.

Für die folgenden Überlegungen soll angenommen werden, daß es in der betrachteten Volkswirtschaft als ein typisches Beispiel für spezifisches Humankapital *sektorspezifisches Humankapital* gibt, daß die Individuen (ergänzend zu ihren Investitionen in allgemeines Humankapital) ausschließlich für den und in dem jeweiligen Wirtschaftssektor, in dem sie tätig sind, gebildet haben. Dieses sektorspezifische Humankapital kann durch Veränderungen der sektoralen Wirtschaftsstruktur²⁴ direkt in seiner monetären Rentabilität in Form von Arbeitseinkommen beeinflußt werden. Dabei kann die Sektorspezifität sehr unterschiedlich als Kombination der oben dargestellten Spezifitätsarten ausgestaltet sein. Sektorpezifisches Humankapital, zum Beispiel in Form von tätigkeitsspezifischem Kapital in einem Unternehmen des jeweiligen Sektors, führt nur bei einer Verwendung in genau diesem einen Sektor zu Produktivitätssteigerungen. In anderen Sektoren der Wirtschaft ist solches Humankapital nicht produktiv einsetzbar, zum Beispiel da die spezifische Tätigkeit in anderen Sektoren in deren Produktionsprozessen nicht erforderlich ist.

Die aggregierte Produktionsfunktion (1) der Volkswirtschaft wird unter Berücksichtigung sektorspezifischen Humankapitals ausdifferenziert zu der Funktion²⁵

$$(2) \quad Y = f(\text{SK}; \text{HK}_1, \dots, \text{HK}_{\text{Sk}}, \dots, \text{HK}_n).$$

²² Vgl. **Becker** (1993), S. 52.

²³ Vgl. **Wegehenkel** (1996).

²⁴ Vgl. zum Beispiel die langfristige sektorale Entwicklung Thüringens für den Zeitraum von 1925 bis 1994 bei **Kallfaß** (1995).

²⁵ Vgl. **Willis** (1986), S. 556 - 559.

Einem aggregierten Produktionsfaktor Sachkapital SK^{26} stehen jetzt verschiedene Formen sektorspezifischen Humankapitals HK_{Sk} mit

$$(3) \quad HK = (HK_1, \dots, HK_{Sk}, \dots, HK_n)$$

für maximal n Sektoren gegenüber. Eine Wirtschaftsstruktur läßt sich anhand verschiedener Kriterien ausdifferenzieren, zum Beispiel nach der intrasektoralen, intersektoralen oder internationalen Wirtschaftsstruktur.²⁷ Eine einfache sektorale Ausdifferenzierung der Wirtschaftsstruktur einer Volkswirtschaft mit $n = 3$ stellt die Drei-Sektoren-Hypothese in ihren verschiedenen Ausprägungen dar.²⁸

Durch die vorgenommenen Modellerweiterungen unterscheidet sich die folgende Analyse in zweifacher Hinsicht von der Standardargumentationslinie. Auf der Angebotsseite wird das allgemeine Humankapital in sektorspezifische Arten von Humankapital ausdifferenziert. Damit werden dann auch reine Strukturveränderungen auf der Nachfrageseite relevant, die man vernachlässigen könnte, falls es in einer Volkswirtschaft nur allgemein einsetzbares Humankapital eines einzigen relevanten Typs gäbe. Die Nachfrageänderungen nach spezifischem Humankapital werden in der hier betrachteten Volkswirtschaft durch gesamtwirtschaftliches Wachstum sowie durch Veränderungen der bestehenden Wirtschaftsstruktur hervorgerufen. Die Effekte der beiden volkswirtschaftlichen Größen Wirtschaftswachstum und Strukturwandel werden nun in die Analyse einbezogen.²⁹

2.2 Potentielle Kombinationen von Wirtschaftswachstum und Wirtschaftsstruktur

In einem rein stationären Humankapitalmodell herrscht Nullwachstum bei gegebener Wirtschaftsstruktur mit einem bestimmten, konstanten Anteil des Produktionsfaktors Human-

²⁶ Eine weitere Ausdifferenzierung des Produktionsfaktors Sachkapital wird hier nicht näher untersucht.

²⁷ Vgl. **Schumann** (1993), S. 1031 - 1034.

²⁸ Vgl. **Fisher** (1939), **Clark** (1957/1940), **Fourastié** (1963/1949), sowie zusammenfassend **Willms** (1995), S. 373 - 376 und kritisch zur Problematik der Sektorenabgrenzung **Peters** (1996), S. 38 - 47.

kapital am Gesamtoutput der Volkswirtschaft. Diese stationäre Volkswirtschaft beschreibt der Fall 1 der folgenden Abb. 1. Lockert man diese beiden einschränkenden Annahmen und läßt positive Wachstumsraten³⁰ und eine variable Wirtschaftsstruktur zu, so sind neben dem ersten Fall einer rein stationären Volkswirtschaft die Fälle 2, 3 und 4 der Abb. 1 als theoretische Möglichkeiten zu unterscheiden.³¹

Abb. 1:

Potentielle Kombinationen von Wirtschaftswachstum und Wirtschaftsstruktur in einer Volkswirtschaft

Wirtschaftsstruktur/ Wachstumsrate	konstant	variabel
$w = 0$	Fall 1: stationäre Volkswirtschaft	Fall 3: stagnierende Volkswirtschaft
$w > 0$	Fall 2: wachsende Volkswirtschaft	Fall 4: dynamische Volkswirtschaft

Quelle: in Anlehnung an **Lindner** (1983), S. 18.

Der Fall 2 zeigt die Situation einer Volkswirtschaft mit einer positiven Wachstumsrate mit $w > 0$, bei einer vollständig konstanten unveränderten Wirtschaftsstruktur. In der gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion (2) steigt die quantitative und qualitative Produktivität aller Produktionsfaktoren (SK ; HK_1 , ... Hk_n) mit genau derselben Wachstumsrate w . Demzufolge bleiben die Anteile der jeweiligen Produktionsfaktoren im Verhältnis zueinander genau gleich, es finden keine Verschiebungen in der strukturellen Zusammensetzung der Produktionsfaktoren statt. Der Fall 2 wird hier als wachsende Volkswirtschaft bezeichnet.

²⁹ Vgl. auch **Mincer** (1994), S. 128 - 134.

³⁰ Eine allgemein schrumpfende Wirtschaft mit negativen Wachstumsraten $w < 0$ wird hier nicht näher betrachtet.

³¹ Vgl. **Thuy** (1994), S. 9 - 13.

Im Fall 3 stagniert demgegenüber die Wirtschaft bei einer Wachstumsrate von $w = 0$, aber die Wirtschaftsstruktur ist variabel. Dieser dritte Fall wird stagnierende Volkswirtschaft genannt. Variieren kann zunächst der Anteil der verschiedenen Arten von sektorspezifischem Humankapital HK_{sk} innerhalb des gesamten Produktionsfaktors Humankapital bei konstanten Anteilen von Sach- und Humankapital der Produktionsfunktion (2) zueinander. Weiter kann sich aber auch der Gesamtanteil der beiden Faktoren Sach- beziehungsweise Humankapital an der gesamten aggregierten Produktion durch Strukturwandel verändern.

Der Fall 4 kombiniert die beiden Annahmen eines positiven Wachstums und einer variablen Wirtschaftsstruktur miteinander. Diese dynamische Volkswirtschaft ist für reale ökonomische Entwicklungen der relevante Fall, da davon auszugehen ist, daß in realen Volkswirtschaften beide Phänomene zugleich auftreten,³² während die beiden Fälle 2 und 3 theoretische Grenzfälle des Falls 4 beschreiben. In Abschnitt drei werden die Auswirkungen dieser gesamtwirtschaftlichen Veränderungen auf die individuelle Humankapitalbildung analysiert.

3 Wirkungen von Wirtschaftswachstum und Strukturwandel auf das individuelle Humankapitalkalkül

3.1 Ex ante- und ex post-Wirkungen auf das individuelle Humankapitalkalkül

In einem Kosten-Ertrags-Kalkül nach der Humankapitaltheorie stellt ein Investor die direkt mit der Investition verbundenen Kosten und die indirekten Opportunitätskosten in Form entgangener Einkommen³³ den zukünftig erwarteten Arbeitseinkommen³⁴ gegenüber und maximiert sein individuelles Kosten-Ertrags-Kalkül. Dieses Entscheidungskalkül erfolgt immer unter Ungewißheit über zukünftige Entwicklungen,³⁵ die das Investitionskalkül und dessen Rentabilität beeinflussen können. Bei einem gegebenen Informationsniveau versucht

³² Vgl. **Ichikawa** (1987), S. 523.

³³ Vgl. **Elliott** (1991), S. 155 - 157, **Polachek, Siebert** (1993), S. 20 - 22.

³⁴ Vgl. **Elliott** (1991), S. 157 - 160.

³⁵ Vgl. **Thurow** (1970), S. 71 - 74.

der Investor, ex ante sein individuelles Kalkül unter Berücksichtigung der Veränderung von der von ihm erwarteten Einflußgrößen zu prognostizieren und darauf aufbauend sein Investitionsverhalten zu optimieren. Allerdings ist es meines Erachtens nicht möglich, alle exogenen Einflüsse und zukünftigen Entwicklungen, zum Beispiel bewirkt durch humankapital- oder sachkapitalgebundenen technischen Fortschritt, zu berücksichtigen.

Für individuelle Humankapitalinvestitionen wird in der Regel ein Kosten-Ertrags-Investitionskalkül über den gesamten Lebenszyklus des Investors angenommen.³⁶ Bei solchen langfristigen Kalkülen³⁷ sind dann insbesondere auch langfristig erwartete Veränderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen relevant.³⁸ Diese Änderungen versuchen die Individuen vor der Investition zu antizipieren. Gehen die Investitions- und Rentabilitätsüberlegungen des Investors über das gesamte Arbeitsleben, dann werden auch unter den jeweiligen Informationsbedingungen vor der Investition vorhersehbare oder erwartete dynamische Entwicklungen -wie das langfristige gesamtwirtschaftliche Wachstum oder Strukturumbrüche- in das ex ante-Kalkül integriert. Wird in the long run ein Wirtschaftswachstum mit hohen Wachstumsraten w erwartet, kann gegebenenfalls mit höheren zusätzlichen Erträgen in der Zukunft gerechnet werden als in einer stationären Wirtschaft. Solche langfristigen Entwicklungen sind jedoch nicht mit allen ihren potentiellen Auswirkungen in das Individualkalkül integrierbar.

Für die wachsende Wirtschaft des Falls 2 mit einer erwarteten positiven Wachstumsrate von $w > 0$ und unter der Annahme, daß das Wachstum der Volkswirtschaft sich auch in einem gleichhohen Wachstum der Humankapitalproduktivität und der Arbeitseinkommen widerspiegelt, steigen die zukünftig erwarteten Erträge aus den Humankapitalinvestitionen an; das Kosten-Ertrags-Kalkül wird entsprechend modifiziert, indem es an die langfristigen Erwartungen angepaßt wird. Für den dritten Fall mit Strukturveränderungen und ohne Wachstumsimpulse wird der Investor versuchen, in sektorspezifisches Humankapital solcher Branchen beziehungsweise Sektoren zu investieren, von denen er erwartet, daß sie zu den

³⁶ Vgl. **Weiss** (1986), **Polachek, Siebert** (1993), S. 16 - 38.

³⁷ Kurzfristigere, insbesondere periodische konjunkturelle Einflüsse auf die Arbeitseinkommen sind bei spezifischem Humankapital von geringerer Bedeutung, vgl. **Holler** (1986), S. 142.

³⁸ Vgl. **Becker** (1993/1964), 91 f.

Gewinnern, zumindest aber nicht zu den Verlierern im Strukturwandel gehören und er so sein sektorspezifisches Humankapital nicht abschreiben muß.

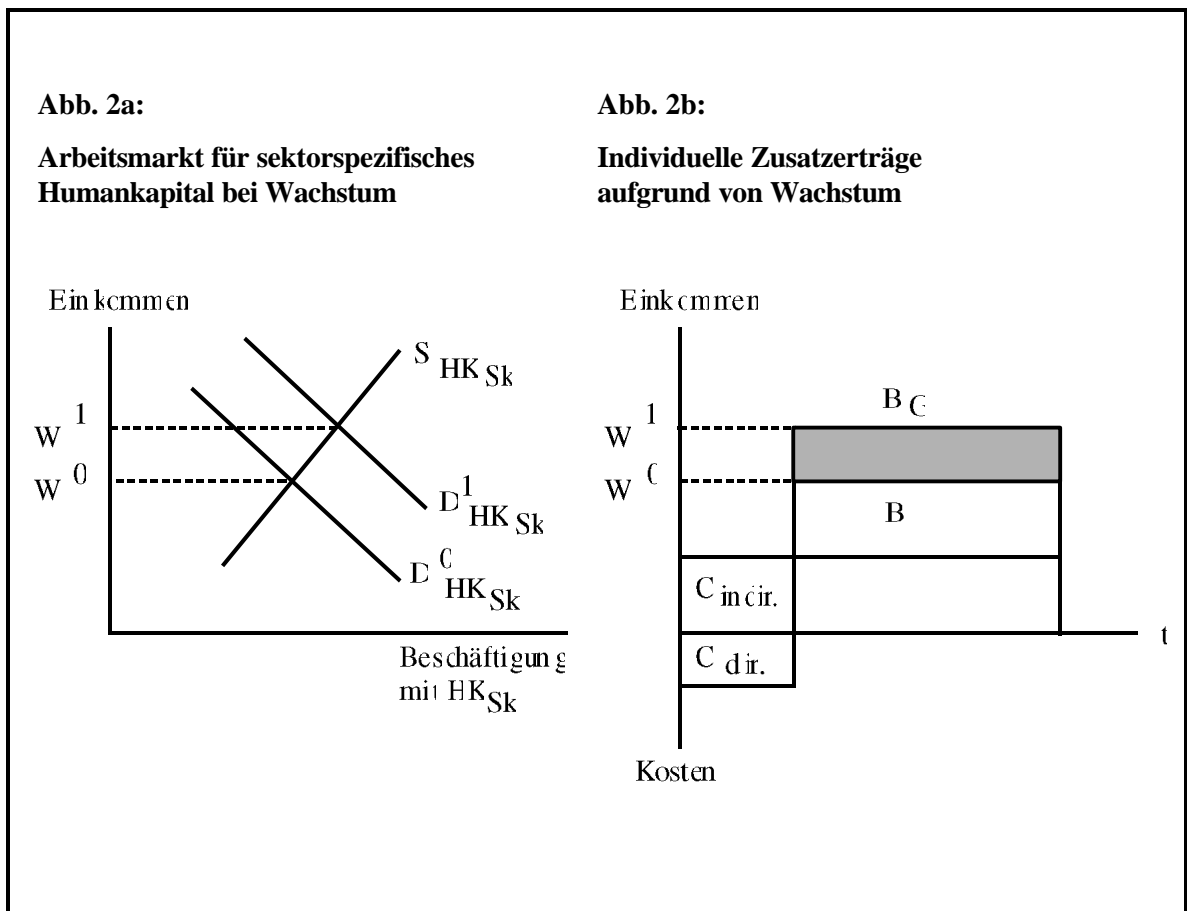
Dabei können aber ex ante nur erwartete vorhersehbare Entwicklungen von Wachstumsraten oder strukturellen Veränderungen antizipiert werden. Solche vorhersehbaren gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen sollen im folgenden nicht en détail untersucht werden, da sie ohne weitere Schwierigkeiten in individuelle Kosten-Ertrags-Kalküle zu integrieren sind. Problematisch sind demgegenüber Auswirkungen von Veränderungen, die im vorhinein nicht kalkulierbar sind und vom Investor nicht vorhergesehen werden können. Analysegegenstand sollen daher diejenigen Wirkungen sein, die erst ex post unvorhergesehen nach der Investition eintreten und in Erwartungskalkülen unter Ungewißheit nicht integriert worden sind. Ergeben sich ex post-Änderungen in einer Situation unter Ungewißheit nachdem die Humankapitalinvestition durchgeführt wurde, kann die Veränderung im Individualkalkül nicht mehr antizipiert werden, da die Humankapitalinvestitionen hinsichtlich ihrer Spezifitätsart irreversibel sind. Der Investor kann für seine dann versunkenen spezifischen Investitionen im nachhinein nicht mehr auf die geänderten ökonomischen Rahmenbedingungen reagieren und die von ihm erwarteten Renditen aus seinem versunkenen Kapital gehen verloren.

Ex post-Wirkungsketten treten also auf, da bei einem sehr langfristigen Planungszeitraum die exogenen Einflußgrößen wie die gesamtwirtschaftliche zukünftige Wirtschaftsentwicklung nicht prognostizierbar sind und auch Strukturbrüche zum Beispiel durch angebotsseitige Produkt- und Prozeßinnovationen oder durch Veränderungen bei den Nachfragerpräferenzen nicht im Investitionskalkül erfaßt werden können.

3.2 Wirkungen von Wirtschaftswachstum

Der Fall 2 einer wachsenden Wirtschaft soll nun in seiner Wirkung auf das individuelle Humankapital so interpretiert werden: in der betrachteten Volkswirtschaft gibt es positives Wachstum ($w > 0$) bei invariabler Struktur. Dieses Wachstum wurde nicht im ex ante-Kalkül des Investors berücksichtigt und tritt erst ex post zusätzlich zu erwarteten antizipier-

ten Wachstumsprozessen als Wachstumsschub nach der Investitionsentscheidung ein. Die Entwicklung auf dem relevanten Arbeitsmarkt für das investierte Humankapital soll folgendermaßen angenommen werden: Abb. 2a zeigt graphisch die Ausgangssituation auf dem Arbeitsmarkt für Humankapital mit einer Sektorspezifität HK_{Sk} . $D_{HK_{Sk}}^0$ zeigt den Arbeitsmarktgesamtnachfrageverlauf nach sektorspezifischem Humankapital HK_{Sk} , $S_{HK_{Sk}}$ das aggregierte Marktangebot an HK_{Sk} .³⁹



Quelle: eigene Abbildung

Der Investor geht ex ante von dieser Gleichgewichtssituation auf dem Arbeitsmarkt bei einem Gleichgewichtsarbeitseinkommen mit gebildetem Humankapital von w^0 aus und investiert in sein individuelles Humankapital, indem er wie in Abb. 2b dargestellt,⁴⁰ seine

³⁹ Zu dieser graphischen Darstellungsform vgl. zum Beispiel **Ehrenberg, Smith** (1991), S. 290 - 294.

⁴⁰ Zu dieser graphischen Darstellungsform vgl. zum Beispiel **Elliott** (1991), S. 155 - 163.

direkten Investitionskosten $C_{dir.}$ und seine indirekten Opportunitätskosten in Form von entgangenen Einkommen während der Investitionsphase $C_{indir.}$ den zusätzlich erzielbaren Erträgen B gegenüberstellt, bis sich ein Gleichgewichtszustand über den Zeitablauf t einstellt.

Für den Fall 2 eines nicht antizipierten gleichmäßigen Wirtschaftswachstums würde sich eine positive zusätzliche Ertragswirkung ergeben. Wegen der Annahme parallelen Wachstums in allen Sektoren steigt wachstumsbedingt auf allen strukturspezifischen Arbeitsmärkten die Nachfrage nach Humankapital an. In Abb. 2a verschiebt sich die Arbeitsmarktnachfrage $D_{HK\ SK}^0$ nach $D_{HK\ SK}^1$, das Gleichgewichtseinkommen steigt von w^0 auf w^1 . In Abb. 2b wirkt sich das veränderte Arbeitsmarktgleichgewicht auf die Summe der individuellen Erträge positiv aus. Das ex ante erwartete Arbeitseinkommensniveau für sektorspezifisches Humankapital w^0 steigt auf w^1 , die Einkommen steigen um die Fläche B_G . Die positiven Mengenwirkungen dieser Nachfrageexpansion auf die Humankapitalgleichgewichtsmenge im neuen Gleichgewicht der Abb. 2a seien hier zunächst vernachlässigt. Man kann hier annehmen, daß das Angebot an hochspezifischem Humankapital in seinem Bestand sehr unelastisch ist. Die Steigung der Angebotskurve $S_{HK\ SK}$ wird dann sehr steil sein und daher der Beschäftigungseffekt sehr gering.

3.3 Wirkungen von Strukturveränderungen

Strukturwandel mit direkten Auswirkungen auf die Arbeitsmärkte kann einerseits zu einer Entwertung von strukturspezifischem Humankapital führen, und zwar in den Branchen/auf den Märkten, deren Anteil an der Gesamtproduktion zurückgeht, andererseits aber zugleich auch zur Schaffung von zusätzlicher Nachfrage nach spezifischem Humankapital in anderen Branchen/auf anderen Märkten, deren relativer Anteil am Gesamtoutput zunimmt, beitragen.

Verändert sich in einer stagnierenden Wirtschaft eine Wirtschaftsstruktur ohne Wachstum (Fall 3 der Abb. 1), so wird es bei unterschiedlichem sektorspezifischem Humankapital der Wirtschaftssubjekte eindeutige Gewinner und Verlierer des Strukturwandels geben, die in der Investitionsrückflußperiode Einkommenszugewinne erzielen oder Einkommensverluste erleiden. Diejenigen Investoren, die in ihr strukturspezifisches Humankapital in einem Sek-

tor der Volkswirtschaft investiert haben, dessen relativer Anteil am Output steigt, können zusätzliche positive Erträge analog zu den Wachstumswirkungen des Falls 2 erwarten, während diejenigen, die in Humankapital in einem Sektor der Volkswirtschaft investiert haben, dessen Outputanteil sinkt, niedrigere als die erwarteten Erträge erhalten. Ihre Investitionsentscheidung hat sich ex post als weniger rentabel erwiesen als von ihnen ex ante erwartet. Ihr sektorspezifisches Kapital hat sich in diesem Fall als eine Fehlinvestition herausgestellt. Da aber im Vorhinein den Wirtschaftssubjekten bei Ungewißheit über ex post-Entwicklungen nicht bekannt ist, welche Sektoren wachsen oder schrumpfen werden beziehungsweise mit welcher Intensität und in welche Richtung die Wirtschaftsstruktur sich verändern wird, können sie solchen Strukturverschiebungen nicht rechtzeitig durch Investitionsumschichtungen ausweichen.

Bezüglich der strukturellen Veränderungen beim Faktor Humankapital lassen sich zwei *Grundtypen* von Strukturveränderungen unterscheiden: *erstens* Veränderungen der Struktur innerhalb des Produktionsfaktors Humankapital HK, bei einem weiter konstanten Anteil des Sachkapitals mit $SK = \text{const.}$, das heißt es kann ausschließlich zu Umverteilungen innerhalb des Produktionsfaktors Humankapital kommen oder *zweitens* eine Substitution der beiden Produktionsfaktoren untereinander, d. h. Strukturverschiebungen von Sach- zu Humankapital oder vice versa. Eine Verschiebung in Richtung Sachkapital verstärkt die negative Wirkung auf die einzelnen Arten strukturspezifischen Humankapitals, eine Anteilsausweitung des Anteils des Produktionsfaktors Humankapital führt im Saldo zu positiven Wirkungen auf die Arbeitseinkommen aus Humankapitalbildung.

Beispielhaft sollen zwei Arten sektorspezifischen Humankapitals $HK_{SK\ 1}$ und $HK_{SK\ 2}$ einander gegenübergestellt werden, wobei $HK_{SK\ 1}$ seinen relativen Anteilswert an der Gesamtproduktion ausdehnen kann, während $HK_{SK\ 2}$ an relativem Gewicht verliert. Alle anderen Anteilswerte sollen als unverändert angenommen werden. Es herrscht Nullwachstum. Abb. 3a zeigt einerseits die Nachfrageausweitung auf dem Arbeitsmarkt für sektorspezifisches Humankapital der Spezifität $HK_{SK\ 1}$ und den Nachfragerückgang nach der zweiten Art $HK_{SK\ 2}$ andererseits.⁴¹

⁴¹ Vgl. Flanagan, Kahn, Smith, Ehrenberg (1989), S. 578 f.

Abb. 3a:

Teilarbeitsmärkte für sektorspezifisches Humankapital bei Strukturwandel

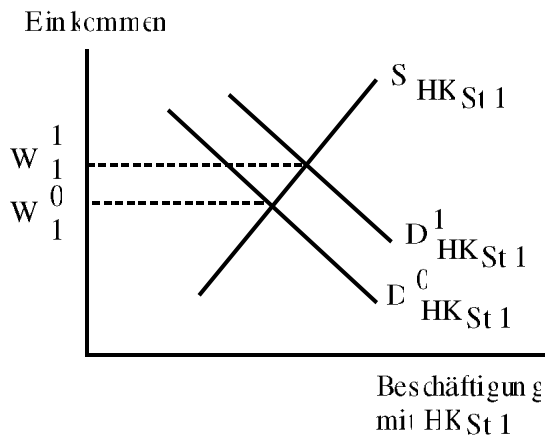
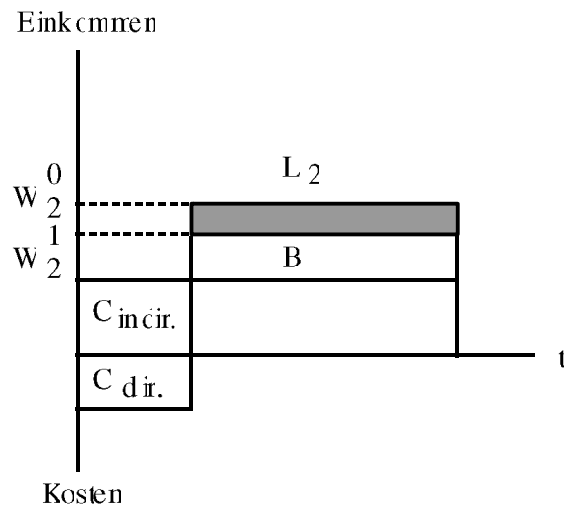
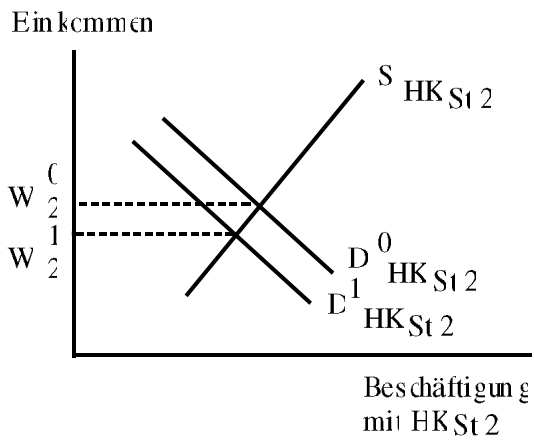
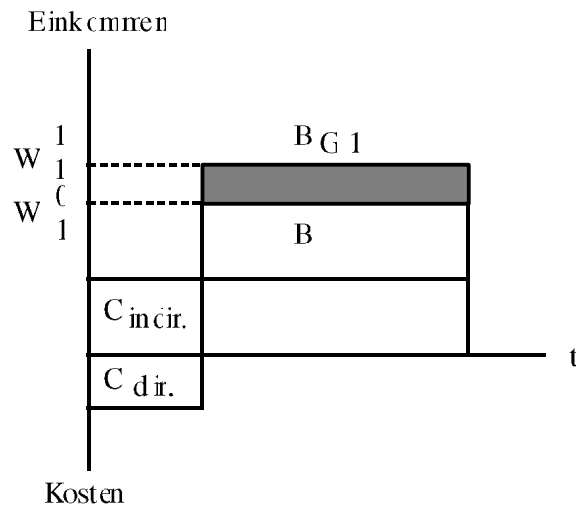


Abb. 3b:

Auswirkungen auf individuelle Humankapitalkalküle bei sektorspezifischen Investitionen



Quelle: eigene Abbildung

Die expansiven Einkommenswirkungen analog zu der Abb. 2a finden jetzt nicht global statt, sondern nur in einem bestimmten Sektor mit spezifischem Humankapital, der durch die Strukturveränderung profitiert, in Form einer Nachfrageausweitung von $D_{HK\ SK\ 1}^0$ nach $D_{HK\ SK\ 1}^1$, während ein anderer Sektor in diesem Fall Einkommensrückgänge bei spezifischen Humankapital verzeichnet. Dieser Rückgang ist in Abb. 3a bedingt durch den Nachfragerückgang von $D_{HK\ SK\ 2}^0$ nach $D_{HK\ SK\ 2}^1$.

Diese Veränderungen auf den Teilarbeitsmärkten spiegeln sich entsprechend in der individuellen Ertragssituation der Investoren wider. Abb. 3b bildet die individuellen Kosten-Ertrags-Verläufe für die beiden jeweiligen Investitionen ab. Die Investoren, die in $HK_{SK\ 1}$ investiert haben, realisieren zusätzliche Einkommen in Höhe von $B_{G\ 1}$ wegen der ex post eingetretenen Einkommenssteigerung von w_1^0 auf w_1^1 , während Investoren, die in $HK_{SK\ 2}$ investiert haben, Einkommensrückgänge in Höhe von L_2 hinnehmen müssen, da die Einkommen von w_2^0 auf w_2^1 gesunken sind.

Verändert sich die Produktionsstruktur ceteris paribus in Richtung einer humankapitalintensiveren Produktion mit einer strukturellen Faktoranteilsverschiebung vom Sach- zum Humankapital, ist der Nachfragerückgang in $HK_{SK\ 2}$ geringer als der Zuwachs in $HK_{SK\ 1}$, da die Anteilssteigerung auf dem Arbeitsmarkt für $HK_{SK\ 1}$ nicht mehr allein durch Rückgänge bei $HK_{SK\ 1}$ kompensiert würde, sondern ebenfalls durch einen Anteilsverlust des Produktionsfaktors Sachkapital SK. Als Grenzfall würde der Strukturzuwachs beim strukturspezifischen Humankapital ausschließlich zu Anteilsrückgängen beim Sachkapital führen, anderes strukturspezifisches Humankapital bliebe hiervon unberührt.

Aus diesem theoretischen Kausalzusammenhang lassen sich verschiedene Schlußfolgerungen ziehen. Es ist, wie oben dargestellt, demnach auch bei Stagnation ohne Wachstum theoretisch denkbar, daß sich expansive Einkommenswirkungen (und eventuell auch positive Beschäftigungswirkungen) bei Strukturbrüchen in der Gesamtwirtschaft und damit auch auf den betroffenen Arbeitsmärkten realisieren lassen. Das gilt allerdings nur für solche Volkswirtschaften, in denen es in einer Situation des Strukturwandels bei Stagnation eine starke Tendenz hin zu einer humankapitalintensiveren Produktionsweise gibt, und zwar bei gleichzeitigem Rückgang der Produktion in Sektoren mit hoher Sachkapitalintensität.

4 Diskussion der Wirkungsanalyse

In realen Volkswirtschaften finden die gesamtwirtschaftlichen Phänomene Wachstum und Strukturänderungen parallel statt und wirken als exogene Einflußfaktoren gleichzeitig auf das individuelle Humankapitalinvestitionskalkül ein. Diese Situation einer dynamischen Volkswirtschaft ist in dem Fall 4 der Abb. 1 als einer Kombination der beiden Grenzfälle 2 (wachsende Wirtschaft) und 3 (stagnierende Wirtschaft) beschrieben. Es gibt potentiell gleichzeitig sowohl allgemeines Wachstum aller Produktionsfaktoren als auch Strukturverschiebungen innerhalb des strukturspezifischen Humankapitals und/oder Anteilsverschiebungen zwischen den beiden analysierten Produktionsfaktoren Sachkapital und Humankapital. Die Gesamtwirkung dieser Wachstums- und Struktureffekte auf das individuelle Humankapitalkalkül ist zunächst indeterminiert und hängt von der relativen Stärke der Effekte im Verhältnis zueinander ab. Diese Effekte werden nun abschließend unter den Punkten 4.1 und 4.2 diskutiert.

4.1 Wachstums- und Struktureffekte

Starkes Wachstum mit einer hohen Produktivitätssteigerung aller Produktionsfaktoren kann auch denjenigen Sektoren einer Wirtschaft zugute kommen, deren relativer Anteil an der Gesamtproduktion zurückgeht, die aber dennoch im Wachstumsprozeß mitwachsen und so ihre absolute Position halten können. Für den individuellen Investor in strukturspezifisches Humankapital kann es daher eventuell zu einem Ausgleich von strukturellen Nachteilen in stagnierenden Branchen durch allgemeine Wachstumsprozesse kommen, so daß die strukturell bedingten Einkommenseinbußen durch gesamtwirtschaftliches Wachstum kompensiert werden. Der individuelle Einkommenssaldo aus den beiden gegenläufigen Entwicklungen kann dann positiv sein, zumindest aber muß das sektorspezifische Kapital trotz Strukturwandels nicht abgeschrieben werden. Bei hohen Wachstumsraten dominiert der Wachstumseffekt tendenziell den Struktureffekt.

Bei einer anhaltenden Wachstumsschwäche in einer Volkswirtschaft wirken sich derartige Strukturumbrüche entsprechend gravierender mit negativer Wirkung auf die Rentabilität

von Humankapitalinvestitionen aus. Der Struktureffekt mit seinen potentiellen negativen Wirkungen auf bestimmtes sektorspezifisches Humankapital dominiert dann den nur sehr schwachen Wachstumseffekt. Bei Nullwachstum oder sogar negativen Wachstumsraten verschärft sich entsprechend die negative Wirkung des Struktureffekts.

Demgegenüber kann sich eine positive Einkommensentwicklung für die Humankapitalinvestoren aus einer Strukturveränderung *zwischen* den Produktionsfaktoren ergeben. Bei einer Substitution von einer sachkapitalintensiven Produktionsweise zu einer stärker humankapitalintensiven Produktion sind die Humankapitalinvestoren diejenigen, die von dieser Strukturentwicklung profitieren. Eine solche Entwicklungstendenz läßt sich für den Übergangstrend von Industriegesellschaften mit hohem Sachkapitaleinsatz zu Dienstleistungsgesellschaften mit starkem Einsatz des individuellen, insbesondere des hochspezifischen und hochqualifizierten Humankapitals vermuten. Durch einen solchen positiven Struktureffekt bei einer zunehmend humankapitalintensiven Produktion, eventuell verstärkt durch allgemeine Wachstumsimpulse, können in Sektoren mit hoher Humankapitalintensität auch neue Arbeitsplätze geschaffen werden.⁴²

4.2 Weitergehende Überlegungen

Bei massiven Struktureinbrüchen erfolgt eine starke Entwertung von bestimmten Arten strukturspezifischen Humankapitals. Auf den davon betroffenen Märkten für strukturspezifisches Humankapital kommt es bei Struktureinbrüchen unter Umständen in den betroffenen Sektoren nicht nur zu strukturinduzierten Einkommenseinbußen. Bei starkem Nachfrage-rückgang nach strukturspezifischem Humankapital werden die Anpassungen nicht über Einkommensabschläge hinausgehen. Es werden auch Entlassungen erfolgen, und es kommt in der Folge zu struktureller Arbeitslosigkeit in dem jeweiligen Sektor. Der betroffene Investor muß dann sein gesamtes strukturspezifisches Humankapital langfristig abschreiben, da er es bei einem Arbeitsplatzwechsel in einen anderen volkswirtschaftlichen Sektor nicht mehr produktiv einsetzen kann. Dazu kommen eventuell weitere direkte und indirekte

Kosten für den dann erforderlichen Aufbau neuen spezifischen individuellen Humankapitals nach einer Entlassung. Das heißt, daß zusätzlich zu dem negativen Einkommenseffekt bei struktureller Arbeitslosigkeit spezifisches Humankapital endgültig abgeschrieben werden muß, denn nicht genutztes Arbeitskräftepotential geht aus individueller und volkswirtschaftlicher Sicht unwiederbringlich im Zeitablauf verloren.⁴³

Bei langfristig hohen Wachstumsraten in stark wachsenden Sektoren werden die Anpassungsprozesse nicht nur über Einkommenssteigerungen für die Gewinner des Strukturwandels ablaufen, sondern die hohen Einkommen werden zu einem Zustrom von neuen Investoren in das benötigte Humankapital führen. Durch diese neuen Investoren wird das sektorale Kapitalangebot ausgeweitet und die hohen Sektoreinkommen erodieren bis sich durch Lohnanpassung eine neue quantitative Gleichgewichtssituation auf höherem Niveau einstellt.⁴⁴

Die Relevanz der gesamten vorgestellten Problematik für das einzelwirtschaftliche individuelle Humankapitalinvestitionskalkül hängt von der relativen Bedeutung der betrachteten Größen ab. Investoren bilden nicht ausschließlich allgemeines oder ausschließlich das hier untersuchte hochspezifische Humankapital. Für tatsächliche Produktionsprozesse müssen die Individuen eine Mischung aus relativ allgemeinem und verschiedenem spezifischen, auch struktur- beziehungsweise sektorspezifischem Kapital, bilden, um ihre Produktivität in den Unternehmen zu erhöhen. Je höher der Anteil von hoch strukturspezifischem Humankapital in einer Volkswirtschaft ist, desto bedeutender sind die oben analysierten Probleme, die durch Strukturveränderungen hervorgerufen werden können.

Damit zeigt sich, daß die eindeutigen theoretischen kausalen Zusammenhänge des Standard-Humankapitalansatzes auf einer rein mikroökonomischen Betrachtungsebene zwar für allgemeines Humankapital und die daraus resultierenden Niveauentscheidungen über optimale

⁴² Vgl. auch **Peters** (1996), S. 46 f.; Peters argumentiert, daß die tendenziell zu beobachtende Entwicklung in Richtung Dienstleistungsgesellschaft in manchen Volkswirtschaften noch durch expandierende Wachstumsindustrien verdeckt bleibt.

⁴³ Vgl. **Thoss** (1984), S. 23.

⁴⁴ Vgl. **Freeman** (1974), S. 44 - 46, **Reynolds, Masters, Moser** (1991), 99 f.

Investitionsniveaus eine eindeutige Entscheidungsgrundlage liefern. In diese Entscheidungskalküle lassen sich auch noch die Folgen von ex ante auftretender stochastischer Ungewißheit für die Investitionsüberlegungen des Individuums einbeziehen.⁴⁵

Demgegenüber sind bei hochspezifischem Humankapital und nicht antizipierbaren volkswirtschaftlichen Veränderungen, wie überraschend ex post eintretendem Wirtschaftswachstum mit Strukturverschiebungen auf der makro- beziehungsweise mesoökonomischen Ebene, die entscheidungsrelevanten Investitionsvorgaben und insbesondere die zu erwartenden Investitionsrückflüsse in zukünftigen Perioden bei einer sehr langfristigen Betrachtungsweise weit weniger eindeutig. Die Ergebnisse erscheinen deutlich weniger robust⁴⁶ gegenüber Änderungen der skizzierten ex post-Einflußfaktoren, die durch den einfachen allgemeinen Humankapitalinvestitionsansatz nicht adäquat erfaßt werden können. Die Faktoren müssen deshalb für eine realitätsnähere Betrachtung der individuellen Humankapitalinvestitionskalküle in die humankapitaltheoretische Modellanalyse integriert werden.

⁴⁵ Zu Marktunvollkommenheiten bei Humankapitalinvestitionskalkülen auf der mikroökonomischen Ebene vgl. **Rissiek** (1996).

⁴⁶ Vgl. auch **Weiss** (1986), S. 638.

Literatur

- Arrow, K. J.** (1962), The Economic Implications of Learning by Doing, in: Review of Economic Studies 29, S. 155 - 173
- Becker, G. S.** (1962), Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis, in: Journal of Political Economy 70, S. 9 - 49
- Becker, G. S.** (1993), Government, Human Capital, and Economic Growth, in: Industry of Free China 49, S. 47 - 56
- Becker, G. S.** (1993/1964), Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education, Chicago, London, 3. Aufl., Originalauflage 1964
- Blaug, M.** (1970), An Introduction to the Economics of Education, Nachdruck 1991, Aldershot
- Blaug, M.** (1976), The Empirical Status of Human Capital Theory: A Slightly Jaundiced Survey, in: Journal of Economic Literature 14, S. 827 - 855
- Blaug, M.** (1985), Where Are We Now in the Economics of Education?, in: Economics of Education Review 4, S. 17 - 28
- Bowman, M. J.** (1994), The Economics of Education in a World of Change, in: Hoffman, E. P. (Hrsg.), Essays on the Economics of Education, Kalamazoo, S. 163 - 175
- Clark, C.** (1957/1940), The Conditions of Economic Progress, 3. Aufl., Originalauflage 1940, London, New York
- Clement, W., Pichler, E.** (1993), Bildung, immaterielles Kapital und funktionale Einkommensverteilung - Einige Grundsatzüberlegungen und Ergebnisse vor dem Hintergrund der „Industrial Economics“ Forschung, in: Lüdeke, R. (Hrsg.), Bildung, Bildungsfinanzierung und Einkommensverteilung, Berlin, S. 39 - 56
- Cohn, E., Geske, T. G.** (1990), The Economics of Education, 3. Aufl., Oxford u. a.
- Ehrenberg, R. G., Smith, R. S.** (1994), Modern Labour Economics: Theory and Public Policy, 5. Aufl., New York
- Elliott, R. F.** (1991), Labor Economics, A Comparative Text, London u. a.
- Fellner, W.** (1969), Specific Interpretation of Learning by Doing, in: Journal of Economic Theory 1, S. 119 - 140
- Fisher, A. G. B.** (1939), Production, Primary, Secondary, Tertiary, in : Economic Record 15, S. 24 - 38

- Flanagan, R. J., Kahn, L. M., Smith, R. S., Ehrenberg, R. G.** (1989), *Economics of Employment Relationship*, ohne Ortsangabe
- Flueckiger, G. E.** (1976), *Specialization, Learning by Doing and the Optimal Amount of Learning*, in: *Economic Inquiry* 14, S. 389 - 409
- Fourastié, J.** (1963/1949), *Le Grand Espoir du XX. Siècle*, 3. Aufl., Originalauflage 1949, Paris
- Franz, W.** (1996), *Arbeitsmarktökonomik*, 3. Aufl., Heidelberg u. a.
- Freeman, R. B.** (1979), *Labor Economics*, 2. Aufl., Englewood Cliffs
- Freeman, R. B.** (1987), *Labour Economics*, in: Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (Hrsg.), *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*, London, New York, Tokyo, Vol. 3, S. 73 - 76
- Holler, M. J.** (1986), *Ökonomische Theorie des Arbeitsmarktes*, Darmstadt
- Ichikawa, S.** (1987), *Structural Change*, in: Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (Hrsg.), *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*, London, New York, Tokyo, Vol. 4, S. 523 - 525
- Kallfaß, H. H.** (1995), *Thüringen im Standortwettbewerb der Industrie*, Diskussionspapier Nr. 2, Institut für Volkswirtschaftslehre, Technische Universität Ilmenau, Ilmenau
- Kantzenbach, E., Kruse, J.** (1989), *Kollektive Marktbeherrschung*, Göttingen
- Kaufman, B. E.** (1991), *The Economics of Labor Markets*, 3. Aufl., Fort Worth u. a.
- Kraft, R. H., Nakib, Y.** (1991), *The „New“ Economics of Education: Towards a „Unified“ Macro/Micro-Educational Planning Policy*, in: *International Review of Education* 37, S. 299 - 317
- Levin, H.** (1989), *Mapping the Economics of Education. An Introductory Essay*, in: *Educational Researcher* 18, S. 13 - 16 und S. 73
- Lindner, H.** (1983), *Strukturpolitische Relevanz der Drei-Sektoren-Hypothese von J. Fourastié*, Tübingen
- McConnell, C. R., Brue, S. L.** (1992), *Contemporary Labor Economics*, 3. Aufl., New York u. a.
- Mincer, J.** (1984), *Human Capital and Economic Growth*, in: *Economics of Education Review* 3, S. 195 - 205
- Mincer, J.** (1994), *Human Capital: A Review*, in: Kerr, C., Straudohar, P. D. (Hrsg.), *Labor Economics and Industrial Relations*, Cambridge, Mass., London, S. 109 - 141
- Nordhaug, O.** (1993), *Human Capital in Organizations. Competence, Training, and Learning*, Oslo u. a.
- Oi, W. Y.** (1962), *Labor as a Quasi-Fixed Factor*, in: *Journal of Political Economy* 70, S. 538 - 555

- Peters, H.-R.** (1996), *Sektorale Strukturpolitik*, 2. Aufl., München, Wien
- Polachek, S. W., Siebert W. S.** (1993), *The Economics of Earnings*, Cambridge, New York, Oakleigh
- Psacharopoulos, G.** (1981), Returns to Education: An Updated International Comparison, in: *Comparative Education* 17, S. 321 - 341
- Psacharopoulos, G.** (1985), Returns to Education: A Further International Update and Implications, in: *Journal of Human Resources* 20, S. 583 - 604
- Psacharopoulos, G.** (1987), The Cost-Benefit-Model, in: Psacharopoulos, G. (Hrsg.), *Economics of Education: Research and Studies*, Oxford u. a., S. 342 - 347
- Psacharopoulos, G.** (1994), Returns to Investment in Education: A Global Update, in: *World Development* 22 (9), S. 1325 - 1343
- Reynolds, L. G., Masters, S. H., Moser, C. H.** (1991), *Labor Economics and Labor Relations*, 10. Aufl., Englewood Cliffs
- Rissiek, J.** (1996), *Subventionierung der individuellen Humankapitalinvestitionen?*, Diskussionspapier Nr. 6, Institut für Volkswirtschaftslehre, Technische Universität Ilmenau, Ilmenau
- Rosen, S.** (1987), Human Capital, in: Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (Hrsg.), *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*, London, New York, Tokyo, Vol. 2, S. 681 - 690
- Sapsford, D., Tzannatos, Z.** (1993), *The Economics of the Labour Market*, Basingstoke, London
- Schmid, H., Dosky, D. v.** (1990), *Oekonomik des Arbeitsmarktes*, Bd. 1, *Arbeitsmarkttheorien: Stärken und Schwächen*, Bern, Stuttgart
- Schultz, T. W.** (1980), The Economics of Being Poor. Nobel Lecture, in: *Journal of Political Economy* 88, S. 639 - 651
- Schumann, J.** (1993), *Wirtschaftsstruktur und Strukturpolitik: Ein einführender Überblick*, in: *WISU*, S. 1031 - 1037
- Sesselmeier, W., Blauermel, G.** (1990), *Arbeitsmarkttheorien, Ein Überblick*, Heidelberg
- Smith, S.** (1994), *Labour Economics*, London, New York

- Thoss, R.** (1984), Potentialfaktoren als Chance selbstverantworteter Entwicklung der Regionen, in: Informationen zur Raumordnung 42, S. 21 - 27
- Thurow, L. C.** (1970), Investment in Human Capital, Belmont
- Thuy, P.** (1994), Strukturwandel, Qualifikation und Beschäftigung. Eine ökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung des tertiären Sektors, Bern, Stuttgart, Wien
- Vassilakis, S.** (1987), Learning-by-doing, in: Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (Hrsg.), The New Palgrave. A Dictionary of Economics, London, New York, Tokyo, Vol. 3, S. 151 f.
- Wegehenkel, L.** (1996), Humankapital im Transformationsprozeß, mimeo
- Weiss, Y.** (1971), Learning by Doing and Occupational Specialization, in: Journal of Economic Theory 3, S. 189 - 198
- Weiss, Y.** (1986), The Determination of Life Cycle Earnings: A Survey, in: Ashenfelter, O., Layard, R. (Hrsg.), Handbook of Labour Economics, Vol. I, Amsterdam u. a., S. 603 - 640
- Williamson, O. E.** (1975), Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. A Study in the Economics of Internal Organization, New York, London
- Williamson, O. E.** (1979), Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations, in: Journal of Law and Economics 22, S. 233 - 261
- Williamson, O. E.** (1985), The Economic Institutions of Capitalism. Firms, Markets, Relational Contracting, New York, London
- Williamson, O. E.** (1989), Transaction Cost Economics, in: Schmalensee, R., Willig, R. (Hrsg.), Handbook of Industrial Organization, Amsterdam, S. 136 - 184
- Williamson, O. E., Waechter, M. L., Harris, J. E.** (1975), Understanding the Employment Relationship: The Analysis of Idiosyncratic Exchange, in: Bell Journal of Economics 6, S. 250 - 280
- Willis, R. J.** (1986), Wage Determinants: A Survey and Reinterpretation of Human Capital Earnings Functions, in: Ashenfelter, O., Layard, R. (Hrsg.), Handbook of Labour Economics, Vol. I, S. 525 - 602
- Willms, M.** (1995), Strukturpolitik, in: Bender, D. u. a., Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2, 6. Aufl., München, S. 371 - 404

**Diskussionspapiere aus dem
Institut für Volkswirtschaftslehre
der Technischen Universität Ilmenau**

- | | | |
|-------|---------------|---|
| Nr. 1 | August 1995 | Eva Voigt
Die Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor -
Eine Analyse am Beispiel der TU Ilmenau
unter dem Titel "Die Universität als Wirtschaftsfaktor am
Beispiel der TU Ilmenau. Eine regionalökonomische Analyse"
erschienen in:
Raumforschung und Raumordnung, Heft 4, 1996,
54. Jg., S. 283 - 289 |
| Nr. 2 | Dezember 1995 | Hermann H. Kallfass
Thüringen im Standortwettbewerb der Industrie |
| Nr. 3 | März 1996 | Bernhard Kroll
Die Leistungsfähigkeit von Wirtschaftssystemen -
eine systemtheoretisch-allgemeine Untersuchung
mit Bezug zu Aufstieg und Niedergang der Polis Athen |
| Nr. 4 | März 1996 | Hermann H. Kallfass
Wettbewerbliche Prozesse in der Management-
kontrolle durch Haftung und Anreize stärken
unter dem Titel "Wettbewerbliche Prozesse stärken"
erschienen in:
Wirtschaftsdienst, Nr. 4, 1996, 76. Jg., S. 167 - 171 |
| Nr. 5 | Mai 1996 | Bernhard Kroll
Anpassungspotential und Irreversibilität im
ökonomischen Evolutionsprozeß |
| Nr. 6 | Oktober 1996 | Jörg Rissiek
Subventionierung der individuellen Humankapital-
investitionen?
In einer veränderten Fassung unter dem Titel "Subsidies for
Individual Human Capital Investments under Uncertainty",
erschienen in: Lefebvre, E., Cooper, R. (Hrsg.): Uncertainty,
Knowledge and Skill, Vol. II, Diepenbeck, Keele 1997, S.
267-283 |

- Nr. 7 November 1996 Hermann H. Kallfass
Konzepte und Indikatoren zur Abgrenzung räumlicher Märkte in der europäischen Zusammenschlußkontrolle erschienen in:
Jörn Kruse, Kurt Stockmann, Lothar Vollmer (Hrsg.), Wettbewerbspolitik im Spannungsfeld nationaler und internationaler Kartellrechtsordnungen. Festschrift für Ingo Schmidt zum 65. Geburtstag, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1997, S. 111 – 129
- Nr. 8 Mai 1997 Jörn Sideras
Eigentumsrechtliche Dezentralisierung und institutioneller Wettbewerb
- Nr. 9 Juni 1997 Bernhard Kroll
Die Zusammenführung wirtschaftlich-materieller und informationell-institutioneller Sichtweisen der Evolution von Wirtschaftssystemen - eine Herausforderung für die Evolutorische Ökonomik
- Nr. 10 Juni 1997 Jörg Rissiek
Wirtschaftswachstum und Strukturwandel als Einflußfaktoren auf das individuelle Humankapitalinvestitionskalkül
- Nr. 11 September 1997 Eva Voigt
Technische Universität als regionales Innovationspotential - Auswertung einer Unternehmensbefragung in der Region Ilmenau
In veränderten Fassungen erschienen als:
- "Regionale Wissens-Spillovers Technischer Hochschulen. Untersuchungen zur Region Ilmenau und ihrer Universität", in: Raumforschung und Raumordnung, 56. Jahrgang, Heft 1.1998, S. 27-35
- "Indikatoren der Wirksamkeit regionaler Innovationsaktivitäten - Eine Analyse zur Rolle der TU Ilmenau", in: Fritsch, M., Meyer-Krahmer, F., Pleschak, F. (Hrsg.): Innovation in Ostdeutschland, Potentiale und Probleme in Technik, Wirtschaft und Politik, Bd. 34, Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), S. 281-292, Physica-Verlag, Heidelberg 1998
- Nr. 12 September 1997 Andreas Knorr
Modell Neuseeland? Reformen und Reformergebnisse im Überblick
In erweiterten Fassungen erschienen als:

- "Erfolge und Mißerfolge des neuseeländischen Reformexperiments", in: Verein der Freiburger Wirtschaftswissenschaftler (Hrsg.), Offen für Reformen? Institutionelle Voraussetzungen für gesellschaftlichen Wandel im modernen Wohlfahrtsstaat, Nomos Verlagsgesellschaft Baden-Baden, erscheint Ende 1998
- "Das Konzept der ‚Light-handed regulation‘ ", in: Wirtschaft und Wettbewerb, Jg. 48, 1998, S. 541-553

- Nr. 13 November 1997 Marco Czygan
Wettbewerb bei der Distribution des Fernsehens und
Auswirkungen der Digitalisierung
- Nr. 14 September 1998 Jörg Rissiek
Wirkungen staatlicher Eingriffe auf
Humankapitalinvestitionen
- Nr. 15 Oktober 1998 Hermann H. Kallfass
Vertikale Verträge und die europäische
Wettbewerbspolitik