

Christina Anger / Axel Plünnecke / Jörg Schmidt

# Bildungsrenditen in Deutschland

**Einflussfaktoren, politische Optionen  
und ökonomische Effekte**

# Analysen

Forschungsberichte  
aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Christina Anger / Axel Plünnecke / Jörg Schmidt

## Bildungsrenditen in Deutschland

Einflussfaktoren, politische Optionen  
und ökonomische Effekte

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek.**

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

ISBN 978-3-602-14864-6 (Druckausgabe)

ISBN 978-3-602-45479-2 (E-Book|PDF)

Diese Studie wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Herausgegeben vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Grafik: Dorothe Harren

© 2010 Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH

Postfach 10 18 63, 50458 Köln

Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln

Telefon: 0221 4981-452

Fax: 0221 4981-445

[iwmedien@iwkoeln.de](mailto:iwmedien@iwkoeln.de)

[www.iwmedien.de](http://www.iwmedien.de)

Druck: Hundt Druck GmbH, Köln

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	4
<b>2</b>	<b>Theoretische Grundlagen der Berechnung von Bildungsrenditen</b>	6
<b>3</b>	<b>Die durchschnittlichen Bildungsrenditen in Deutschland</b>	16
3.1	Schätzung von Mincer-Einkommensfunktionen	16
3.2	Schätzung von internen Renditen (Ertragsraten) und anderen finanzmathematischen Kennzahlen	29
3.3	Exkurs: Der Effekt von Bildung auf weitere Variablen	38
<b>4</b>	<b>Einflussfaktoren auf die Bildungsrenditen</b>	45
4.1	Rahmenbedingungen der Ausbildung	45
4.2	Dauer der Erwerbstätigkeit	50
4.3	Steuer- und Sozialsystem	59
<b>5</b>	<b>Politische Optionen zur Erhöhung von Bildungsrenditen</b>	64
5.1	Abbruchwahrscheinlichkeit und Ausbildungsdauer senken	64
5.2	Anreize zur Fort- und Weiterbildung stärken	70
5.3	Durchlässigkeit des Bildungssystems erhöhen	72
5.4	Kinderbetreuungsangebote ausbauen	73
5.5	Zwischenfazit	75
<b>6</b>	<b>Die volkswirtschaftlichen Renditen</b>	77
6.1	Kosten- und Nutzeneffekte zusätzlicher Studierender ohne Abitur	78
6.2	Kosten- und Nutzeneffekte des Ausbaus der Betreuungsinfrastruktur	82
6.3	Kosten- und Nutzeneffekte des Ausbaus der Aufstiegsfortbildung	87
6.4	Zwischenfazit	90
<b>7</b>	<b>Ökonomische Effekte der Studienfinanzierung</b>	93
7.1	Die informationsökonomische Perspektive	93
7.2	Die internationale Perspektive	96
<b>8</b>	<b>Fazit</b>	99
	<b>Literatur</b>	105
	<b>Kurzdarstellung / Abstract</b>	112
	<b>Die Autoren</b>	113

# 1

## Einleitung

Deutschland steht vor großen Herausforderungen. Durch den demografischen Wandel wird sich das Angebot an Fachkräften in den kommenden Jahrzehnten deutlich verringern, falls nicht gegengesteuert wird. Ein Fachkräftemangel ist mit Wertschöpfungsverlusten verbunden, wodurch dem Staat Steuereinnahmen und Einzahlungen in die Sozialversicherungen entgehen (Koppel/Plünnecke, 2009). Wichtig ist es daher aus politischer Sicht, Maßnahmen zu ergreifen, um das Angebot an Qualifizierten für den deutschen Arbeitsmarkt zu sichern. Ein zentraler Handlungsstrang besteht darin, die Kompetenzen der nachrückenden Jahrgänge zu steigern. Investitionen in die frühkindliche Förderung (Anger et al., 2007; Cunha/Heckman, 2007) und institutionelle Reformen im Schulsystem (Wößmann, 2005) sind hier wichtige politische Optionen. In den letzten Jahren sind bereits einige Reformschritte umgesetzt worden (Anger/Stettes, 2006; Klein, 2008; Plünnecke et al., 2009a).

Aus Sicht der Bildungsökonomie sind außer den Kompetenzen der Schulabgänger die Renditen der weiterführenden Bildungsgänge entscheidend für den Umfang privater Bildungsinvestitionen (Grawe/Mulligan, 2002, 47). Ein weiterer politischer Handlungsstrang zur Stärkung des Angebots an Qualifizierten liegt folglich darin, die Bildungsrenditen<sup>1</sup> zu erhöhen, um damit die Anreize für private Bildungsinvestitionen zu stärken. Ferner ist es wichtig – vor allem mit Blick auf Personen aus bildungsfernen Schichten –, Transparenz zu schaffen und mehr Informationen zum Nutzen von Bildung zur Verfügung zu stellen. Dieser Herausforderung stellt sich die vorliegende Analyse und leitet die dafür zu klärenden, zentralen Fragen ab:

- Wie hoch ist die durchschnittliche Bildungsrendite in Deutschland? Ist sie in den letzten Jahren eher gestiegen oder gefallen? Wie stark unterscheiden sich die Renditen verschiedener Bildungsgänge? Wie attraktiv ist aus finanzieller Sicht für Schulabsolventen die Aufnahme einer Berufsausbildung und wie attraktiv ist ein Studium?
- Unterscheiden sich die Bildungsrenditen von Frauen und Männern sowie von Migranten und Nicht-Migranten?

---

<sup>1</sup> Der Begriff der Bildungsrenditen wird in der vorliegenden Analyse zum einen als Oberbegriff verwendet, der sämtliche Arten von – noch zu definierenden – Erträgen umfasst, die der Einzelne oder der Staat aus Bildungsinvestitionen erzielen kann. Zum anderen wird er als Unterbegriff zur Bezeichnung der in Abschnitt 3.1 auf Basis von Mincer-Einkommensfunktionen errechneten Renditen gebraucht.

- Wie stark differieren die Bildungsrenditen nach Fächern?
- Wie hoch sind jeweils die Renditen eines Berufsabschlusses und eines Hochschulabschlusses, wenn man die Kosten (entgangene Einkommen während der Bildungsphase) den Erträgen (höhere Einkommen nach der Bildungsphase) gegenüberstellt? Wann amortisieren sich die Bildungsinvestitionen?
- Wie hoch ist der Vermögenszuwachs für eine in einen bestimmten Bildungsgang investierende Person?
- Wie stark wirkt sich der erworbene Bildungsabschluss auf andere Faktoren aus (Zufriedenheit, Gesundheit, Teilnahme an kulturellen Veranstaltungen, gesellschaftliches Engagement)?

Im Anschluss an ein Einführungskapitel, das die Grundlagen der Berechnungsmethodik erläutert und einen Literaturüberblick gibt, werden diese für die Bildungsentscheidungen des Einzelnen wichtigen Fragen in den Kapiteln 3 und 4 ausführlich behandelt.

Auf Basis dieser auf das Individuum bezogenen Sicht wird in einem nächsten Schritt untersucht, durch welche Maßnahmen die Politik die Renditen von privaten Bildungsinvestitionen erhöhen kann (Kapitel 5). Die zentralen Fragestellungen lauten hier:

- Welchen Einfluss auf die Bildungsrenditen hat eine Reduzierung der Abbruchwahrscheinlichkeit und der effektiven Dauer einer Berufsausbildung oder eines Studiums?
- Wie wirken sich die gestuften Studiengänge auf die Renditen von Investitionen in akademische Bildung aus?
- Lassen sich durch einen Ausbau des Meister-BAföGs die Anreize zu einer Fortbildung im beruflichen Bereich erhöhen?
- Welchen Effekt hat eine größere Durchlässigkeit von der beruflichen zur akademischen Bildung auf die Renditen von Weiterbildungen im akademischen System?
- Welche Wirkung auf die Bildungsinvestitionen von Eltern hat der Ausbau der Infrastruktur der frühkindlichen Förderung und der Ganztagschulen?

Insgesamt könnten staatliche Maßnahmen in den genannten Bereichen hohe gesamtwirtschaftliche Effekte haben, indem sie dazu beitragen, die Anreize für wachstumsfördernde private Bildungsinvestitionen zu stärken. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist daher zu fragen, ob sich die Bildungsrenditen speziell durch folgende drei Maßnahmen steigern lassen:

- Ermöglichung eines Hochschulstudiums für hochkompetente Personen, die einen Berufsabschluss, aber kein Abitur haben, um den Fachkräftemangel in einigen akademischen Berufen zu bewältigen,

- Ausbau der Betreuungsinfrastruktur, um sowohl die Erwerbswünsche von Eltern stärker zu berücksichtigen als auch deren Anreize zur Weiterqualifizierung zu erhöhen,
- Ausbau der Aufstiegsfortbildungen, um bei Personen mit Berufsabschluss die Anreize zu Investitionen in einen Meister- oder Technikerabschluss zu vergrößern.

Die Durchführung dieser Maßnahmen ist jedoch für den Staat teilweise mit nicht unerheblichen Kosten verbunden. Daher werden in Kapitel 6 die fiskalischen Renditen berechnet. Durch die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen der jeweiligen Maßnahme wird ermittelt, inwieweit sich die Investition für den Staat rentiert. Die Nutzeneffekte bestehen in den zusätzlichen Einnahmen aus Steuern und Sozialabgaben, die dadurch entstehen, dass höhere Bildungsabschlüsse in der Regel mit höheren Einkommen und geringeren Arbeitslosigkeitsrisiken einhergehen. Den Ergebnissen werden anschließend wachstumsbasierte Berechnungen aus anderen Studien gegenübergestellt.

Kapitel 7 befasst sich mit der Finanzierung der Hochschulen. Diese Bildungseinrichtungen sollen für das Nachrücken hochqualifizierter Fachkräfte sorgen. Weil die angestrebte Steigerung der Qualität der akademischen Bildung Geld kostet, stellt sich die Frage, wie ein hochwertigeres Studienangebot finanziert werden soll:

- Sollen die zusätzlichen Mittel privat durch Studiengebühren finanziert werden, wobei der Staat Kredite zur Studienfinanzierung anbietet, oder
- soll der Staat die zusätzlichen Mittel öffentlich bereitstellen und diese durch höhere Steuern refinanzieren?

Die Analyse schließt mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

## 2

## Theoretische Grundlagen der Berechnung von Bildungsrenditen

Dieses Kapitel gibt zunächst einen kurzen Überblick über die theoretischen Grundlagen und die Methodik, auf deren Basis die vorliegende Analyse die Höhe der Bildungsrenditen und Lohnprämien ermittelt. Diese zentralen Begriffe werden kurz in Übersicht 1 erläutert. Des Weiteren werden wichtige Berechnungsergebnisse aus anderen Studien referiert.

## **Bildungsrendite**

Die Bildungsrendite gibt an, um welchen Prozentsatz die Lohnhöhe einer Person durch eine private Bildungsinvestition durchschnittlich ansteigt; sie entspricht also der Verzinsung des während der Bildungsphase entgangenen Einkommens. Die Bildungsinvestitionen können in (zusätzlich) absolvierten Bildungsjahren oder im Erwerb bestimmter Abschlüsse bestehen.

## **Lohnprämie**

Die Lohnprämie gibt an, um welchen Prozentsatz die Lohnhöhe von Personen mit einem bestimmten Bildungsabschluss höher ist als die Lohnhöhe von Personen mit einem geringeren Bildungsabschluss (Referenzgruppe).

Eigene Zusammenstellung

## **Methodik**

Die Humankapitaltheorie nach Schultz (1961) und Becker (1964; 1967) wird häufig zur Erklärung bestimmter Prozesse am Arbeitsmarkt herangezogen. Im Zentrum dieser Theorie steht die Annahme, dass sich durch Investitionen in die eigenen menschlichen Ressourcen – zum Beispiel in die individuellen Fähigkeiten und in die Akkumulation von berufsspezifischer Erfahrung – die eigene Arbeitsleistung (Produktivität) verbessern lässt. Die Produktivität eines Arbeitnehmers determiniert der Humankapitaltheorie zufolge seine Wertschöpfung und damit letztlich auch seinen Lohn. Bei einer Erhöhung des Humankapitals des Arbeitnehmers steigt dessen Nutzen für den Arbeitgeber, was durch eine höhere Entlohnung und durch bessere Beschäftigungsperspektiven honoriert wird.

In einem vollkommenen oder idealen Arbeitsmarkt sind die Arbeitskosten (Bruttolohn zuzüglich Lohnnebenkosten) genau so hoch wie die Wertschöpfung des Arbeitnehmers; der über die Normalverzinsung des eingesetzten Eigenkapitals hinausgehende Gewinn ist gleich null. Wären die Arbeitskosten niedriger, würde der Arbeitnehmer geringer entlohnt, als es dem Wert seiner Arbeit entspricht. Könnte das Unternehmen hierdurch einen höheren Gewinn als die Normalverzinsung erzielen, dann bestünde für ein konkurrierendes Unternehmen ein Anreiz, den Arbeitnehmer einzustellen – und zwar zu einem (marginal) erhöhten Lohn, um selbst einen (leicht verminderten) Gewinn zu erwirtschaften. So ginge es weiter, bis der Gewinn aller Unternehmen auf die Normalverzinsung des eingesetzten Eigenkapitals geschrumpft wäre. Diese Idee von einem vollkommenen Arbeitsmarkt ist allerdings nur eine abstrakte Modellvorstellung. Tatsächlich ist jeder Markt und speziell der Arbeitsmarkt durch zahlreiche Unvollkommenheiten gekennzeichnet, zum Beispiel durch unvollständige Informationen. Daher stellt sich die Frage, welche realen Faktoren die Lohnhöhe determinieren.

Da ein bestimmender Faktor für die Entlohnung des Arbeitnehmers seine Produktivität beziehungsweise Wertschöpfung ist, muss ein Ansatz gefunden werden, diese Größen zu messen. Dies hat sich in der Praxis jedoch als äußerst schwierig erwiesen. Nur sehr wenige Berufe erlauben eine direkte Beobachtung der Produktivität des einzelnen Arbeitnehmers. In industriellen Arbeitsprozessen zeigen vor allem Akkordlöhne an, dass sich die Produktivität eines Mitarbeiters direkt beobachten lässt. In den meisten Fällen aber wird die Wertschöpfung in einem Unternehmen durch die gemeinsame Leistung aller Beschäftigten erbracht und eine Zurechnung der jeweiligen individuellen Leistung an der Erstellung des Produkts oder der Dienstleistung ist kaum möglich. Es wären differenzierte Kostenrechnungssysteme mit umfassenden personen- und betriebspezifischen Daten erforderlich, um die entsprechenden Informationen zu generieren. Diese Daten sind der Öffentlichkeit und der Wissenschaft jedoch nicht zugänglich – erst recht nicht in ausreichendem Umfang. Daher ist es notwendig, die individuelle Produktivität zu approximieren. Die Grundlage dafür bildet die Annahme, dass die Produktivität eines Arbeitnehmers mit der Summe seiner Kenntnisse und Fertigkeiten zunimmt, also mit seinem Humankapital. Statt also die Lohnhöhe direkt an der Produktivität zu messen, werden ersatzweise Humankapitalindikatoren herangezogen, beispielsweise die Ausbildungsdauer (in Bildungsjahren) oder die Berufserfahrung (in Berufsjahren).

Im Rahmen der Preisbildung – speziell am Arbeitsmarkt – spielen auch die tatsächlichen Knappheitsrelationen eine wesentliche Rolle. Daher bilden Humankapitalindikatoren allein sowie weitere Indikatoren des Arbeitsangebots die Effekte auf die Löhne nur näherungsweise ab. So könnten etwa Ingenieure und Philologen die gleiche Ausbildungsdauer aufweisen. Wenn aber die Fähigkeiten von Ingenieuren stärker nachgefragt und weniger stark angeboten werden, können Ingenieure höhere Löhne durchsetzen als Philologen. Somit ist die jeweilige Situation am Arbeitsmarkt mit der konkreten Nachfrage nach bestimmten Qualifikationen von großer Bedeutung für den Preis einer Arbeitsleistung. Dennoch gilt, dass *ceteris paribus* eine bessere Ausstattung mit Humankapital einem Arbeitnehmer Beschäftigungs- und Einkommensvorteile verschafft.

Das Verfahren, mit dem sich der Zusammenhang zwischen Humankapital und Lohnhöhe empirisch beschreiben lässt, geht auf Mincer (1974) zurück. Er formulierte die sogenannte Humankapital-Einkommens-Funktion (Human Capital Earnings Function, HCEF), die heute als Grundlage für viele empirische Untersuchungen verwendet und zur Beschreibung von Lohnunterschieden herangezogen wird. Im einfachsten Fall wird eine Kleinste-Quadrate-Schätzung einer linearen Gleichung durchgeführt (vgl. hierzu und zum Folgenden Wooldridge, 2009).

Wird zunächst unterstellt, es gäbe für die Lohnhöhe (gemessen anhand des Bruttostundenlohns) nur eine einzige Determinante, nämlich die Dauer der formalen Bildungsgänge (Bildungsjahre, S), dann liefert die Kleinste-Quadrate-Schätzung der Funktion (1) die Parameter a (Konstante) und b (Parameterschätzer oder Koeffizient) mit der besten Anpassung an die vorhandenen Daten.

$$(1) \text{ Lohn} = a + b \cdot S$$

Eine Erweiterung dieses sehr einfachen Modells stellt die als HCEF durch Mincer (1974) bekanntgewordene Gleichung (2) dar:

$$(2) \ln(y) = \beta_0 + \beta_1 \cdot S + \beta_2 \cdot X + \beta_3 \cdot X^2 + u$$

mit

y: Arbeitseinkommen,

S: Anzahl der Bildungsjahre,

X: Berufserfahrung (Anzahl der Berufsjahre),

X<sup>2</sup>: Quadrierte Anzahl der Berufsjahre,

u: Fehlerterm

Gleichung (2) unterscheidet sich in mehreren Punkten von Gleichung (1). Zum einen wird jetzt statt des Lohnsatzes das logarithmierte Arbeitseinkommen y als abhängige Variable verwendet. Durch eine Logarithmierung der Einkommen<sup>2</sup> kann annähernd eine Normalverteilung hergestellt werden. Dies hat den Vorteil, dass sich die Koeffizienten  $\beta_i$  als prozentuale Änderungen interpretieren lassen, wenn der Wert der jeweiligen unabhängigen Variable um eine (marginale) Einheit steigt. Zum Beispiel würde ein signifikanter Effekt von  $\beta_1 = 0,04$  bedeuten, dass ein (zusätzliches) Bildungsjahr unter sonst gleichen Bedingungen – alle anderen Faktoren bleiben unverändert – zu einer Zunahme des Einkommens um 4 Prozent führen würde. Der Koeffizient für die Bildungsjahre gibt somit direkt den Ertrag eines weiteren Bildungsjahres an. Die Berufserfahrung wird berücksichtigt, weil sie ein Maß für das Erfahrungswissen einer Person ist, das einen positiven Effekt auf die Produktivität und damit auf die Entlohnung hat. Die quadrierte Berufserfahrung wird üblicherweise in das Modell aufgenommen, da mit zunehmender Berufserfahrung die Entlohnung nur unterproportional steigt. Der Term X<sup>2</sup> kontrolliert auf diese Annahme, das bedeutet, er berücksichtigt den entsprechenden Effekt. Im Übrigen bezeichnet u den Fehlerterm beziehungsweise das statistische Residuum, das die nach der Kontrolle auf bestimmte Effekte noch verbleibenden Abweichungen der Beobachtungen von der angepassten Gerade quantifiziert.

Da häufig eine direkte Messung der Berufserfahrung nicht möglich ist, wird die potenzielle Berufserfahrung mit der Gleichung  $X = A - S - 6$  berechnet

---

<sup>2</sup> Der Begriff Einkommen wird im Folgenden synonym mit den Begriffen Lohn und Arbeitseinkommen verwendet.

(Mincer, 1974; Card, 1999), wobei  $A$  das Alter einer Person bezeichnet, von dem die Bildungsjahre und sechs Jahre vor der Einschulung subtrahiert werden. Dies führt zu konkaven Alters-Einkommens-Profilen: Die Entlohnung steigt mit dem Alter tendenziell immer langsamer an. Dieser Zusammenhang wurde bereits von Miller (1955) nachgewiesen – für eine Stichprobe von Männern verschiedener Qualifikationsgruppen auf Basis des Census 1950. Er konnte ebenfalls zeigen, dass hochqualifizierte Männer im Vergleich zu geringqualifizierten ihr maximales Einkommen etwa zehn Jahre später erreichen. Bereits Mitte der 1950er Jahre wurde also der Zusammenhang zwischen unterschiedlich hohen Investitionen in Bildung und den damit geänderten Alters-Einkommens-Profilen aufgedeckt.

Neben diesem traditionellen Modell zur Messung von Bildungsrenditen hat sich seit einiger Zeit die Erkenntnis durchgesetzt, dass der erworbene Bildungsabschluss einen weitaus größeren Einfluss auf die Entlohnung hat als die Anzahl der Bildungsjahre. Während Gleichung (2) unterstellt, dass jedes (zusätzliche) Jahr die gleiche Rendite erbringt und demnach einen linearen Zusammenhang zwischen Ausbildungsdauer und Entlohnung vorgibt, werden im Rahmen eines erweiterten Modells die Bildungserträge anhand von Bildungsabschlüssen ermittelt (Ferrer/Ridell, 2001). Dabei werden die Erträge einzelner Abschlüsse in Relation zu einer Referenzgruppe gemessen (Schätzung mit Dummy-Variablen<sup>3</sup>). Als Referenzgruppe wird oftmals die Gruppe der Personen ohne (formalen) Abschluss gewählt. In diesem Zusammenhang können auch mit einem höheren Abschluss nicht-linear steigende Bildungserträge erfasst werden.

Zur Methode der Regressionsschätzung sei ergänzend angemerkt, dass bereits Ende der 1970er Jahre der Ökonom James Heckman darauf hinwies, dass das Verfahren verfälschte Werte liefern kann, wenn schon die zur Berechnung verwendete Stichprobe verzerrt ist (Heckman, 1979). Eine Stichprobe, mit der die Lohnhöhe untersucht wird, besteht idealtypisch aus einer zufälligen Auswahl von Erwerbstätigen. Wenn aber nun die Faktoren, die zur Erklärung der Lohnhöhe herangezogen werden, darüber hinaus bewirken, dass eine bestimmte Gruppe von potenziell Erwerbstätigen gar nicht erst erwerbstätig wird und infolgedessen auch nicht in der Stichprobe beobachtet werden kann, führt dies möglicherweise zu verfälschten Ergebnissen. Beispielsweise ist bekannt, dass Frauen gegenüber Männern eine im Durchschnitt geringere Entlohnung aufweisen. Daher wäre im Modell grundsätzlich auch der Faktor Geschlecht zur Erklärung der Lohnhöhe zu berücksichtigen. Wenn allerdings dieser Faktor und die mit ihm einhergehende

---

<sup>3</sup> Dummy-Variablen beschreiben eine Form der Modellierung, in der die einzelnen Bildungsabschlüsse jeweils durch eine binäre Variable (etwa mit den Ausprägungen 0 und 1) berücksichtigt werden.

Lohnlücke zwischen den Geschlechtern einen Einfluss auf die Entscheidung von Frauen haben sollte, ob sie überhaupt erwerbstätig werden, liegt eine Selektionsverzerrung vor. Dieses Problem der Verzerrung der Ergebnisse lässt sich mithilfe einer Selektionsgleichung beheben. Dabei werden jeweils eine Gleichung für die Aufnahme einer Erwerbstätigkeit und eine Lohngleichung gleichzeitig geschätzt.

Ein zweites Problem könnte darin bestehen, dass in der Schätzgleichung davon ausgegangen wird, dass die Bildungsvariable exogen ist. Es ist jedoch anzunehmen, dass diese Variable endogen ist, also von bestimmten Variablen wie dem familiären Hintergrund, der Lernfähigkeit oder der Motivation einer Person abhängt. Dies lässt sich mit der Anwendung eines sogenannten Instrumentenvariablen-schätzers modellieren. Bei diesem Verfahren wird in einem ersten Schritt die Bildungsvariable anhand verschiedener anderer Variablen geschätzt. Im zweiten Schritt wird dieser geschätzte Wert in die Lohngleichung eingesetzt.

In einer Reihe von Studien zur Bestimmung der Höhe von Bildungsrenditen wurden diese beiden Korrekturverfahren – Selektionsgleichung und Instrumentenvariablen-schätzer – angewendet. Oftmals stellte sich aber auch heraus, dass zwar beide Ansätze berücksichtigt wurden, die Effekte jedoch nicht so groß ausfielen, um einen bedeutenden Einfluss auf die Ergebnisse zu haben (vgl. zum Beispiel Steiner/Lauer, 2000; Ammermüller/Weber, 2005; Ammermüller et al., 2005, 190 ff.; Wahrenburg/Weldi, 2007, 7). Daher wird in den Abschnitten 3.1 und 3.2 die Mincer-Einkommensfunktion in ihrer ursprünglichen Form geschätzt, also in der oben aufgeführten Gleichung (2).

## **Forschungsergebnisse in der Literatur**

Die Beschreibung von Bildungsrenditen ist in der Ökonomik ein breites und etabliertes Forschungsfeld. Für viele Staaten wie auch für Deutschland wurden bereits zahlreiche Studien erstellt. Zudem wurden Ländervergleiche durchgeführt. Da im Rahmen der vorliegenden Analyse primär die für Deutschland relevanten Ergebnisse von Interesse sind, wird die internationale Perspektive hier nicht detailliert beleuchtet. Als Einstieg und Orientierung soll eine Untersuchung von Psacharopoulos (1993) dienen.

Psacharopoulos (1993) liefert einen international vergleichenden Überblick über die durchschnittlichen Renditen von Bildungsinvestitionen. Er stellt die Ergebnisse einer Reihe von Studien für eine große Auswahl an Staaten zusammen und kann zunächst für den Durchschnitt der OECD-Staaten zeigen (gepoolt für die 1970er und 1980er Jahre<sup>4</sup>), dass ein zusätzliches (Pflicht-)Schuljahr mit einer

---

<sup>4</sup> Eine gepoolte Stichprobe besteht in der Zusammenführung verschiedener Datengrundlagen. Da die Einzeldaten der Länder teilweise aus sehr unterschiedlichen Jahren stammen, eignen sie sich nur bedingt für eine gepoolte Stichprobe.

Bildungsrendite von 6,8 Prozent verbunden war. Seinen Angaben zufolge wurden in Deutschland durchschnittlich 10,1 Schuljahre absolviert, die jeweils mit einer geschätzten Rendite von 4,9 Prozent einhergingen (Schätzung für das Jahr 1987). Unterschieden nach einzelnen Bildungsabschlüssen ergab sich hierzulande eine Rendite von 6,5 Prozent für einen sekundären Bildungsabschluss und eine Rendite von 10,5 Prozent für einen Hochschulabschluss (Schätzungen für das Jahr 1978). Für die gepoolte Stichprobe der betrachteten Länder kann der Autor zudem zeigen, dass die Verwendung einer Selektionskorrektur (Heckman, 1979) nur einen marginalen Effekt auf die Ergebnisse der beiden Geschlechter hat und dass im Durchschnitt der Länder Frauen höhere Renditen erzielten als Männer (12,4 Prozent im Vergleich zu 11,1 Prozent). Des Weiteren errechnet er die Renditen verschiedener akademischer Abschlüsse – beispielsweise für die Fächer Wirtschaftswissenschaften (17,7 Prozent), Sozialwissenschaften/künstlerische Studienfächer (14,6 Prozent) und Ingenieurwissenschaften (19 Prozent). Zudem gibt er eine Bildungsrendite im öffentlichen Sektor von 9 Prozent gegenüber 11,2 Prozent im privaten Sektor an.

Eine breit angelegte Studie von Lauer (2005) untersucht unter anderem den Zusammenhang von Bildung und Einkommen für Deutschland und Frankreich mithilfe des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) und des Emploi Survey für die Jahre 1991 bis 2000. Auf Basis umfangreicher Regressionsschätzungen berechnet die Autorin durchschnittliche Lohnprämien für einzelne Bildungsabschlüsse. Bemerkenswert ist vor allem, dass im betrachteten Zehnjahreszeitraum die Lohnprämien zwar tendenziell mit dem Qualifikationsniveau anstiegen, allerdings nicht monoton. So wurde zum Beispiel ein mittlerer allgemeinbildender Schulabschluss (Prämien von 16 Prozent in Deutschland und 17 Prozent in Frankreich) generell etwas höher honoriert als ein Berufsabschluss, dem nicht (mindestens) ein mittlerer Schulabschluss vorausgegangen war (Prämien von 11 Prozent und 10 Prozent). Daraus folgt, dass ein Berufsabschluss kombiniert mit einer niedrigen Allgemeinbildung offenbar eine mittlere Allgemeinbildung nicht kompensieren kann. Dies gilt sowohl für Frankreich als auch für Deutschland und wird durch den deutschen Befund im Rahmen des Nationalen Bildungsberichts bestätigt (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008).

Die Kombination von mittlerem Schulabschluss und Berufsabschluss führte Lauer (2005) zufolge in Deutschland zu einer höheren Lohnprämie (24 Prozent) als der Erwerb der (Fach-)Hochschulreife mit und ohne Berufsabschluss beziehungsweise der Abschluss von Weiterbildungsqualifikationen (20 bis 23 Prozent). In Frankreich dagegen wurden vergleichbare Abschlüsse wesentlich stärker honoriert (28 bis 33 Prozent) als ein mittlerer Schulabschluss mit Berufsausbil-

dung (17 Prozent). Noch einmal deutlich höher lagen in beiden Ländern die Lohnprämien für tertiäre Bildungsabschlüsse, wobei zum Beispiel ein Universitätsabschluss in Frankreich mit höheren Prämien als in Deutschland verbunden war (72 Prozent im Vergleich zu 55 Prozent). Zu betonen ist, dass diese Aussagen auf detaillierten Einkommensregressionen basieren (mit Selektionskorrektur und unter Berücksichtigung zahlreicher Variablen) und jeweils unter sonst gleichen Bedingungen gelten.

Steiner/Lauer (2000) fokussieren in ihrer Analyse auf Westdeutschland und den Untersuchungszeitraum von 1984 bis 1997.<sup>5</sup> Mithilfe des SOEP und auf Basis des Grundmodells der Humankapitaltheorie<sup>6</sup> kalkulieren sie zunächst durchschnittliche Bildungsrenditen (pro zusätzliches Bildungsjahr) für Männer von 8,3 Prozent und für Frauen von 10,5 Prozent – bezogen auf den gesamten Beobachtungszeitraum. Durch statistische Tests werden die unterschiedlichen Werte bei Männern und Frauen abgesichert. Außerdem schätzen sie die Renditen anhand von Bildungsabschlüssen und erhalten dabei sehr heterogene Ergebnisse. So sind beispielsweise im Zeitraum von 1984 bis 1997 die Renditen einer abgeschlossenen Berufsausbildung bei Männern von 7,4 auf 8,3 Prozent gestiegen, die entsprechenden Renditen bei Frauen dagegen von 11,1 auf 9,4 Prozent gesunken. Gleichzeitig verharrten die Renditen von Universitätsabschlüssen bei Männern annähernd konstant bei knapp 8 Prozent und bei Frauen bei etwa 9,7 Prozent. Zusammengefasst erhalten Steiner/Lauer (2000) als zentrales Ergebnis, dass Frauen höhere Bildungsrenditen als Männer realisierten. Daneben führen die Autoren in einer anderen Studie Sensitivitätsanalysen durch, indem sie weitere Methoden verwenden (zum Beispiel Selektionskorrekturen), erhalten dabei aber keine wesentlich anderen Befunde (Lauer/Steiner, 2000).

Des Weiteren identifizieren Steiner/Lauer (2000) große Unterschiede zwischen dem privaten Sektor und dem öffentlichen Dienst. Während im öffentlichen Dienst die Bildungsrenditen von Männern im Zeitraum von 1984 bis 1997 tendenziell gesunken sind (auf etwa 7 Prozent), sind die von Frauen gestiegen (auf etwa 9 Prozent). Im privaten Sektor hingegen sind die Renditen beider Geschlechter im Zeitablauf deutlich gefallen und betragen Ende der 1990er Jahre noch ungefähr 7 Prozent.

Die Entwicklung der Bildungsrenditen von Vollzeitbeschäftigten untersuchen Anger/Lupo (2007) getrennt für West- und Ostdeutschland auf Basis des SOEP und für den Betrachtungszeitraum von 1991 bis 2005. Interessant sind zunächst

---

<sup>5</sup> Detaillierte Ergebnisse ihrer Analyse sind auch in Lauer/Steiner (2000) zu finden.

<sup>6</sup> Vgl. Gleichung (2).

die Ergebnisse, dass sich die Verteilung der Bildungsabschlüsse in den beiden Regionen stark angenähert hat und dass die durchschnittliche Bildungsdauer bei Personen mit abgeschlossener Ausbildung von 11,6 Jahren (West) und 12,1 Jahren (Ost) auf jeweils rund 12,5 Jahre zugenommen hat. Die Autorinnen schätzen unter anderem die Humankapitalrenditen von Vollzeitbeschäftigten gemäß Gleichung (2) und berücksichtigen dabei zusätzlich die Firmengröße, die Branche und Jahreseffekte. Sie zeigen, dass sich im genannten Zeitraum auch die Bildungsrenditen in beiden Regionen angenähert haben. So ist die Rendite in Westdeutschland von 8 Prozent auf 7,5 Prozent gesunken und in Ostdeutschland von 5 Prozent auf 7,7 Prozent gestiegen.<sup>7</sup> Aufgrund der Eingrenzung auf Vollzeitbeschäftigte können die Autorinnen allerdings nicht berücksichtigen, dass durch die höheren Arbeitslosenquoten in den neuen Bundesländern ein erheblich größerer Anteil von Personen gar nicht oder nur selten von Renditen aus Bildungsinvestitionen profitiert.

Göggel (2007) nimmt in ihrer Untersuchung auf Basis von Daten des Mikrozensus und des SOEP die Effekte der Bildungsreformen seit dem Jahr 1960 in den Blick und schätzt die Bildungsrenditen für die von den Reformen betroffenen Jahrgänge nach Geschlecht und Geburtskohorten im Berichtszeitraum 1985 bis 2004. Sie berechnet zunächst für das Jahr 2004 mithilfe durchschnittlicher partieller Effekte<sup>8</sup> eine Bildungsrendite pro Bildungsjahr von 6,5 Prozent für Männer und 5,7 Prozent für Frauen. Zudem stellt sie fest, dass die Rendite der Männer seit 1985 leicht gestiegen ist, während sie bei Frauen leicht gesunken ist. Die Autorin erklärt diese Entwicklung unter anderem damit, dass die Bildungsreformen für die weibliche Bevölkerung größere Auswirkungen hatten. Die Reformen haben sich in einer stärkeren Bildungsbeteiligung von Frauen und letztlich in einem größeren Angebot an Höherqualifizierten niedergeschlagen. Mit einer nach Geburtskohorten differenzierten Analyse kann sie zeigen, dass Kohorten der Jahrgänge 1950 bis 1959 offenbar geringfügig stärker von den Reformen betroffen waren und zu einem jeweils gleichen Zeitpunkt im Erwerbsleben etwas niedrigere Bildungsrenditen realisierten als ältere Kohorten. Allerdings fielen die Effekte insgesamt relativ gering aus und wurden durch den qualifikationsspezifischen technologischen Wandel teilweise konterkariert.

---

<sup>7</sup> Die Autorinnen rechnen für diese Auswertungen die Bildungsabschlüsse in Bildungsjahre um.

<sup>8</sup> Durchschnittliche partielle Effekte stellen eine Möglichkeit dar, die nach dem Standardansatz in Gleichung (2) berechnete Bildungsrendite  $\beta_i$  für jedes Individuum  $i$  zu schätzen ( $\beta_{i,i}$ ) und zu einer durchschnittlichen Bildungsrendite  $b = E(\beta_{i,i})$  zusammenzufassen. Dieses Verfahren wird durchgeführt, da in der Praxis nicht unterstellt werden kann, dass es eine homogene Rendite für die gesamte Bevölkerung gibt, denn die Individuen wählen in Abhängigkeit ihrer Fähigkeiten eine unterschiedliche (für sie optimale) Ausbildungsdauer ( $S_i$ ). Siehe dazu auch Card (1999, 1811) und Göggel (2007, 12).

Schnabel/Schnabel (2002) stützen sich ebenfalls auf das SOEP und konzentrieren sich für den Zeitraum von 1984 bis 2002 auf Westdeutschland und Personen im Alter zwischen 18 und 56 Jahren. Sie untersuchen Bildungsrenditen vor allem hinsichtlich des familiären Kontexts. Dazu bilden sie eine Stichprobe mit allen Personen sowie eine Stichprobe mit Geschwistern. Mithilfe verschiedener Modellspezifikationen errechnen sie für die komplette Stichprobe, dass jedes (zusätzliche) formale Bildungsjahr mit einer Rendite von 6,1 Prozent verbunden war. Zudem weisen sie nach, dass ein akademischer Abschluss der Eltern bei ihren Kindern eine signifikant einkommenssteigernde Wirkung hatte, zugleich aber deren (marginale) Bildungsrendite um etwa 3 Prozentpunkte senkte. Die Kinder von Akademikern erreichen also durchschnittlich höhere Einkommensniveaus, weil sie tendenziell besser ausgebildet sind als andere Kinder, realisieren aber gleichzeitig geringere (marginale<sup>9</sup>) Bildungserträge. Die Autoren erklären dies vor allem mit der finanziell stärkeren Unterstützung durch die Eltern und im Durchschnitt längeren Bildungszeiten, ohne dass sich die (marginalen) Bildungserträge verbessern.<sup>10</sup>

Anhand der Stichprobe mit Geschwistern zeigen Schnabel/Schnabel (2002) zudem, dass die unbeobachtete Heterogenität der Gesamtstichprobe sich tatsächlich auf die Ergebnisse auswirkt. Mithilfe geeigneter Modelle (zum Beispiel Fixed-Effects- und Random-Effects-Modelle) ergeben sich für Geschwister durchschnittlich deutlich niedrigere Bildungsrenditen (zwischen 2,4 und 3,3 Prozent pro Bildungsjahr) als für die Gesamtstichprobe. Der Erklärungsgehalt der Anzahl der formalen Bildungsjahre sinkt demnach, wenn die Homogenität der Stichprobenauswahl zunimmt.<sup>11</sup> Hinzu kommt, dass die Autoren hier – allerdings nur tendenziell – den negativen Effekt hinsichtlich der marginalen Bildungsrenditen von Kindern akademisch gebildeter Eltern bestätigen können.<sup>12</sup>

Jochmann/Pohlmeier (2004) konzentrieren sich in ihrer Studie auf den kausalen Zusammenhang zwischen Humankapitalinvestitionen und Einkommen und testen dessen Robustheit. Dazu ziehen sie eine stark selektierte Stichprobe von Daten des SOEP für das Jahr 2001 heran, die allein 18- bis 47-jährige männliche Vollzeitbeschäftigte in Westdeutschland mit abgeschlossener Schulausbildung umfasst. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche Varianz in den ermittelten Bildungsrenditen durch unterschiedliche Schätzverfahren nachweisbar ist. Die Autoren kommen unter Verwendung verschiedener Regressionsverfahren und -schätzer

---

<sup>9</sup> Marginale Erträge sind Erträge, die durch eine zusätzliche Einheit investierten Kapitals (marginale Kosten) realisiert werden.

<sup>10</sup> Ähnlich argumentieren auch Ashenfelter/Rouse (1998) auf Basis ihrer Ergebnisse.

<sup>11</sup> Anzumerken ist, dass aufgrund des niedrigeren Durchschnittsalters in dieser Stichprobe die Bildungsrenditen tendenziell unterschätzt werden (Schnabel/Schnabel, 2002, 26).

<sup>12</sup> Grundlegende Ergebnisse der Studie wurden bereits in Gödde/Schnabel (1998) veröffentlicht.

zu dem Ergebnis, dass die berechneten Renditen maßgeblich von den Annahmen bezüglich des Fehlerterms der Mincer-Einkommensfunktion abhängen. Sie plädieren daher für eine detailliertere Analyse der jeweils ausgewählten Variablen und der unbeobachteten Faktoren bei den Bildungsteilnehmern (zum Beispiel ihrer Kenntnisse und Fertigkeiten).

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

- Bildungsrenditen entstehen aufgrund eines durch Bildung steigenden Humankapitals. Ein größeres Humankapital eines Arbeitnehmers führt über eine gestiegene Produktivität zu einer höheren Wertschöpfung zugunsten des Arbeitgebers und resultiert letztlich in einer höheren Entlohnung des Arbeitnehmers.
- Deutschland weist im Vergleich mit anderen Industrienationen ein eher durchschnittliches bis unterdurchschnittliches Niveau bei den Bildungsrenditen auf.
- Die Lohnprämie nimmt mit höherwertigen Bildungsabschlüssen überproportional zu.
- Die unbeobachtete Heterogenität (zum Beispiel die unterschiedlichen Fähigkeiten der Individuen in einer Stichprobe) und der familiäre Hintergrund sind bei der Berechnung von Bildungsrenditen von Bedeutung.

## 3

# Die durchschnittlichen Bildungsrenditen in Deutschland

Im Folgenden werden die Renditen und Erträge von Bildung in Deutschland unter Verwendung von Daten des SOEP ermittelt. Abschnitt 3.1 bestimmt mithilfe der Mincer-Einkommensfunktion die Bildungsrenditen pro Bildungsjahr und die Lohnprämien verschiedener Bildungsabschlüsse. In Abschnitt 3.2 werden die internen Renditen (Ertragsraten) und andere finanzmathematische Kennzahlen von Bildungsabschlüssen auf Basis der betriebswirtschaftlichen Investitionstheorie errechnet.

## 3.1 Schätzung von Mincer-Einkommensfunktionen

Um den Zusammenhang zwischen Bildung und Einkommen näher zu untersuchen, werden zunächst Bildungsrenditen mithilfe der Mincer-Einkommensfunktion (Mincer-Funktion) berechnet. Die Bildungsrendite (vgl. Übersicht 1, Kapitel 2) gibt an, ob sich eine Investition in Bildung lohnt. Gemessen wird der Wert einer Bildungsinvestition als Rendite, die sich pro Jahr aufgrund der verbesserten Qualifikation durch höhere Löhne erzielen lässt (Ammermüller et al., 2005, 184).

In die Analysen auf Basis der SOEP-Daten werden nur Personen zwischen 30 und 65 Jahren einbezogen. Denn viele unter 30-Jährige haben sich für eine vergleichsweise lange Ausbildung (etwa ein Studium) entschieden und darin noch keinen Abschluss erreicht, womit Personen mit geringer Qualifikation in der Stichprobe überrepräsentiert wären. Zudem beschränken sich die Untersuchungen auf Erwerbstätige, da nur für diese Personengruppe ein Arbeitseinkommen ausgewiesen werden kann. Die Bruttoeinkommen der Beamten werden mit dem Faktor 1,2 multipliziert, weil sie keine Sozialversicherungsbeiträge entrichten und deshalb bei gleichem Nettoeinkommen ein geringeres Bruttoeinkommen haben als Nicht-Beamte. Ohne diese Korrektur würden das Einkommen dieser Personengruppe und damit die Bildungsrenditen insgesamt unterschätzt.

### Bildungsrenditen pro Bildungsjahr

Zunächst wird die Rendite ermittelt, die jedes (zusätzliche) Bildungsjahr bringt. Die Schätzungen basieren auf der Mincer-Funktion. In dieser Gleichung wird der Bruttostundenlohn anhand der Bildungsjahre, der potenziellen Berufserfahrung und der quadrierten Berufserfahrung bestimmt (vgl. Gleichung 2, Kapitel 2). Unter der Annahme, dass keine weiteren Kosten für die Bildung anfallen als die entgangenen Einkommen, gibt der Koeffizient für die Bildungsjahre direkt den Ertrag eines Bildungsjahres an.

Die Ergebnisse der Schätzung dieser Gleichung für das Jahr 2007 werden in Tabelle 1 getrennt für West- und Ostdeutschland dargestellt. Diese Unterteilung wurde vorgenommen, da sich die Löhne und Lohnstrukturen zwischen den beiden Landesteilen unterscheiden.

Anhand des Koeffizienten für die Bildungsjahre lassen sich die durchschnittlichen Bildungsrenditen bestimmen. Im Jahr 2007 betrug die Rendite für Westdeutschland 9,9 Prozent und für Ostdeutschland 9,6 Prozent. Es sind also nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Landesteilen festzustellen.

Ähnliche Ergebnisse werden erzielt, wenn die Bildungsrenditen nicht anhand

<b>Bildungsrenditen (I)</b>		
		Tabelle 1
Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007		
	Westdeutschland	Ostdeutschland
Bildungsjahre	0,099*** (43,30)	0,096*** (18,81)
Berufserfahrung	0,038*** (9,68)	0,042*** (5,47)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-7,34)	-0,001*** (-5,16)
Konstante	0,874*** (13,93)	0,581*** (4,78)
R <sup>2</sup>	0,2018	0,1611
N	7.070	2.046

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttostundenlohn; Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

## Bildungsrenditen (II)

Tabelle 2

Schätzung der Mincer-Funktion für die Jahre 2002 bis 2007

	Westdeutschland	Ostdeutschland
Bildungsjahre	0,095*** (53,24)	0,100*** (26,28)
Berufserfahrung	0,036*** (16,99)	0,031*** (8,06)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-12,56)	-0,001*** (-7,05)
Konstante	0,962*** (25,26)	0,636*** (8,73)
Rho	0,735	0,730
N (Gruppen)	45.187 (11.837)	12.623 (3.298)

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttolohn; Schätzung von robusten linearen Random-Effects-Modellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau; in Klammern sind die z-Werte angegeben; der Wert für Rho gibt an, ob die zwischenbetriebliche Heterogenität die Ergebnisse beeinflusst und daher auf diese Effekte zu kontrollieren ist. Dies ist hier der Fall, da Rho einen Wert größer 0 annimmt.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

eines Querschnitts, sondern mithilfe einer Panelschätzung für die Jahre 2002 bis 2007 berechnet werden (Tabelle 2).

Anders als der Querschnittsdatensatz, dem nur ein Beobachtungspunkt zugrunde liegt, liefert ein Paneldatensatz für jeden Befragungsteilnehmer Beobachtungen zu mehreren Zeitpunkten. Damit kann das Modell um eine Variable erweitert werden, mit der sich individuelle Unterschiede abbilden lassen. Bei der Schätzung ist es folglich möglich, zuvor unbeobachtete Individualeffekte zu berücksichtigen

und auf die Heterogenität zwischen den Befragungsteilnehmern zu kontrollieren.

Mithilfe der Panelschätzung gelangt man zu dem Ergebnis, dass die Bildungsrendite im Zeitraum von 2002 bis 2007 in Westdeutschland 9,5 Prozent und in Ostdeutschland 10 Prozent betrug. Der Unterschied ist also wiederum sehr gering. Insgesamt ist es in beiden Landesteilen sehr lohnenswert, in Bildung zu investieren.

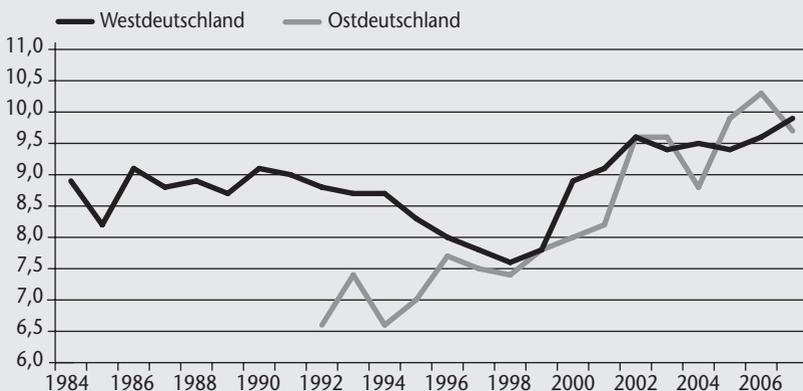
Um darstellen zu können, wie sich die Bildungsrenditen über einen längeren Zeitraum entwickelt haben, werden sie – wiederum auf Basis der Mincer-Funktion – für die Jahre 1984 bis 2007 (West) und 1992 bis 2007 (Ost) berechnet (Abbildung 1). Es zeigt sich, dass die Rendite in Westdeutschland bis Ende der 1990er Jahre tendenziell gesunken und anschließend gestiegen ist. In Ostdeutschland ist in dem etwas kürzeren Betrachtungszeitraum ein relativ kontinuierlicher Anstieg zu beobachten. Damit bestätigen sich die Ergebnisse von Untersuchungen nicht, die zu der Schlussfolgerung kamen, dass sich aufgrund der Bildungsexpansion Investitionen in höhere Bildungsgänge immer weniger lohnen (vgl. etwa Mück/Mühlenbein, 2006). Es ist sogar das Gegenteil der Fall.

Die in der vorliegenden Analyse berechneten Ergebnisse zur Entwicklung der Bildungsrenditen stehen im Einklang mit denen von Gebel/Pfeiffer (2007), Göggel (2007) und des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen

## Entwicklung der Bildungsrenditen

Abbildung 1

in West- und Ostdeutschland, in den Jahren 1984 bis 2007, in Prozent



Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Entwicklung (SVR, 2004, 425). Diese Studien stellten ebenfalls fest, dass trotz der Bildungsexpansion die Bildungsrenditen ab Ende der 1990er Jahre zugenommen haben. Zurückgeführt wird das vor allem auf den technisch-organisatorischen Wandel in den letzten Jahren, der zu einer relativ steigenden Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitnehmern geführt habe (Gebel/Pfeiffer, 2007, 4; Göggel, 2007, 10 ff.). Dies kann darauf hindeuten, dass sich das wachsende Angebot an Hochqualifizierten seine Nachfrage über den technisch-organisatorischen Wandel selbst geschaffen hat (Acemoglu, 2002).

In Zukunft wird bei der Entwicklung der Bildungsrenditen auch dem demografischen Wandel eine besondere Rolle zukommen. Während jüngere und ältere Personen mit geringer Qualifikation relativ leicht zu substituieren sind, existieren zwischen jüngeren und älteren Personen mit hoher Qualifikation eher Komplementaritäten (Disney, 1998; Welch, 1979). Ältere Akademiker haben im Rahmen von Learning-by-doing-Prozessen spezifisches Humankapital (berufliche und betriebliche Erfahrung) erworben, während jüngere Akademiker für die Unternehmen vor allem deshalb wertvoll sind, weil sie den aktuellen Stand des formalen, nicht spezifischen Wissens einbringen. Aufgrund dieser Komplementarität sind speziell die jüngeren Akademiker nicht vollständig durch die älteren zu ersetzen. Somit führt ein sinkender Anteil an jungen Hochqualifizierten zu einem steigenden Wertgrenzprodukt dieser Gruppe, womit sie in Zukunft höhere Bildungsrenditen zu erwarten haben (Plünnecke/Seyda, 2004).

## Lohnprämien nach Qualifikationsniveau

Bisher wurde die Bildung einer Person anhand von Bildungsjahren gemessen und angenommen, dass jedes Bildungsjahr mit der gleichen Rendite verbunden ist. Es liegt jedoch nahe, dass ein höherer Ertrag nicht schon durch ein weiteres absolviertes Jahr, sondern erst durch einen höheren formalen Abschluss erzielt werden kann (Lauer/Steiner, 2000, 10). Daher werden im Folgenden anstelle des Bildungsjahres mehrere Dummy-Variablen für unterschiedliche formale Abschlüsse verwendet. Es werden Personen nach vier Qualifikationsniveaus unterschieden:

- Personen ohne einen Abschluss der Sekundarstufe II (Sek II), also Personen ohne Berufsabschluss oder Abitur<sup>13</sup>,
- Personen mit einem Abschluss der Sekundarstufe II, also Personen mit Berufsabschluss oder Abitur,
- Personen mit Berufsabschluss plus Aufstiegsfortbildung (Meister-/Technikerabschluss) oder mit gleichwertigem Abschluss und
- Personen mit Hochschulabschluss.

Für die letztgenannten drei Gruppen wird jeweils die Lohnprämie berechnet, das heißt der durchschnittliche Lohnabstand zur Referenzgruppe in Prozent (vgl. Übersicht 1, Kapitel 2). Als Referenzgruppe werden die Personen ohne Sek-II-Abschluss herangezogen. Die veränderte Mincer-Funktion hat die folgende Form:

$$(3) \ln(\text{Lohn}_i) = \beta_1 + \beta_2 \cdot \text{Sek II} + \beta_3 \cdot \text{Meister/Techniker} + \beta_4 \cdot \text{Hochschule} + \beta_5 \cdot \text{Berufserfahrung}_i + \beta_6 \cdot \text{Berufserfahrung}_i^2 + u_i$$

Tabelle 3 stellt die Ergebnisse der Berechnungen für das Jahr 2007 dar. Von Qualifikationsstufe zu Qualifikationsstufe sind deutliche Lohnsprünge zu verzeichnen. So beträgt in Westdeutschland die Lohnprämie eines Hochschulabsolventen verglichen mit der Referenzgruppe 78,3 Prozent. Dies bedeutet, dass ein Hochschulabsolvent im Durchschnitt einen um 78,3 Prozent höheren Bruttostundenlohn erhält als eine Person, die keinen Sek-II-Abschluss hat. Der entsprechende Wert für Ostdeutschland liegt bei 50,5 Prozent. Keine signifikante Lohnverbesserung können in Ostdeutschland Personen mit Sek-II-Abschluss im Vergleich zu Personen ohne diesen Abschluss erzielen. Zudem fallen die Lohnprämien in Westdeutschland durchweg höher aus als in Ostdeutschland. Dabei ist jedoch der Lohngehalt beispielsweise eines Hochschulabschlusses verglichen mit einem Meister-/Technikerabschluss in beiden Landesteilen nahezu gleich: 32,4 Prozentpunkte (West) und 30,6 Prozentpunkte (Ost). Insgesamt ist es in beiden Landesteilen vorteilhaft, Investitionen in höhere Bildungsgänge vorzunehmen.

---

<sup>13</sup> Im Folgenden ist beim Begriff Abitur (Hochschulreife) das Fachabitur (Fachhochschulreife) stets mitgemeint. Auch umfasst der Begriff Hochschulabschluss hier sowohl den Universitäts- als auch den Fachhochschulabschluss. Dies gilt allerdings nicht, wenn die Ergebnisse anderer Studien referiert werden.

## Lohnprämien nach Qualifikationsniveau (I)

Tabelle 3

Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007

	Westdeutschland	Ostdeutschland
Sek-II-Abschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,256*** (10,74)	0,051 (0,68)
Meister/Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,459*** (15,06)	0,199** (2,29)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,783*** (29,75)	0,505*** (6,51)
Berufserfahrung	0,032*** (9,68)	0,033*** (4,22)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-6,56)	-0,001*** (-4,59)
Konstante	1,885*** (33,12)	1,82*** (15,52)
R <sup>2</sup>	0,1774	0,1348
N	6.935	2.003

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttostundenlohn; Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau, \*\* = signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Die gleichen Berechnungen wurden mit einem Paneldatensatz für die Jahre 2002 bis 2007 vorgenommen (Tabelle 4). Während sich für Westdeutschland nur geringe Unterschiede zwischen Querschnitts- und Panelschätzung feststellen lassen, führt die höhere Fallzahl in Ostdeutschland zu einer Verbesserung der Ergebnisse. Die Lohnprämien sind durchgängig höher als in der Querschnittsschätzung. Außerdem ist diesmal auch der Lohnvorsprung der Personen mit Sek-II-Abschluss im Vergleich zur Referenzgruppe als signifikant einzustufen. Insgesamt lässt sich also festhalten, dass in beiden Landesteilen ein höherer Bildungsabschluss im Vergleich zu einem niedrigeren mit signifikant höheren Löhnen verbunden ist.

Die Entwicklung der Lohnprämien nach Qualifikationsniveau im Zeitraum von 1984 bis 2007 wird in Abbildung 2 dargestellt. Dazu wurden für jedes einzelne Jahr die jeweiligen Lohnprämien berechnet. Auf die Darstellung der Werte für Ostdeutschland wird verzichtet, da die Fallzahlen in der Gruppe der Personen, die nicht über einen Sek-II-Abschluss verfügen, in einigen Jahren zu gering waren. Für die Lohnprämien der Hochschulabsolventen und der Meister/Techniker zeichnet sich eine ähnliche Entwicklung ab wie bei der Bildungsrendite (vgl. Abbildung 1). Vom Anfang bis zum Ende der 1990er Jahre sind die Lohnprämien in diesen beiden Gruppen tendenziell gesunken und anschließend gestiegen.

## Lohnprämien nach Qualifikationsniveau (II)

Tabelle 4

Schätzung der Mincer-Funktion für die Jahre 2002 bis 2007

	Westdeutschland	Ostdeutschland
Sek-II-Abschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,264*** (14,58)	0,143*** (2,84)
Meister/Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,445*** (18,71)	0,237*** (4,06)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,756*** (38,15)	0,613*** (11,89)
Berufserfahrung	0,032*** (14,83)	0,025*** (6,30)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-11,68)	-0,001*** (-6,28)
Konstante	1,872*** (58,36)	1,77*** (26,09)
Rho	0,742	0,737
N (Gruppen)	44.344 (11.606)	12.367 (3.227)

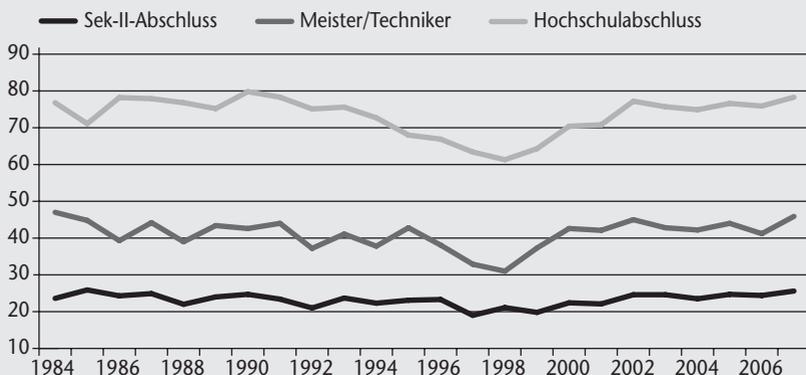
Abhängige Variable: logarithmierter Bruttolostundenlohn; Schätzung von robusten linearen Random-Effects-Modellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau; in Klammern sind die z-Werte angegeben; der Wert für Rho gibt an, ob die zwischenbetriebliche Heterogenität die Ergebnisse beeinflusst und daher auf diese Effekte zu kontrollieren ist. Dies ist hier der Fall, da Rho einen Wert größer 0 annimmt.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Die Lohnprämie der Personen mit Sek-II-Abschluss blieb dagegen in dem betrachteten Zeitraum in etwa konstant.

## Entwicklung der Lohnprämien nach Qualifikationsniveau

Abbildung 2

in Westdeutschland, in den Jahren 1984 bis 2007, in Prozent



Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

## Lohnprämien nach Berufsgruppe

Um zu untersuchen, ob sich die Investition in Bildung bei bestimmten zu wählenden Berufen mehr lohnt als bei anderen, wird die Mincer-Funktion abermals erweitert. Die Gruppe der Hochschulabsolventen wird anhand der gewählten Berufe in mehrere Untergruppen unterteilt:

- MINT-Berufe (naturwissenschaftlich-mathematische Berufe, Informatiker, Ingenieure, übrige technische Berufe),
- Berufe im Rechtswesen (Richter, Staatsanwälte, Notare, Rechtsanwälte etc.),
- Gesundheitsdienstberufe (Ärzte, Apotheker, Therapeuten etc.),
- geistes-/naturwissenschaftliche Berufe (Philosophen, Historiker, Archäologen, Ethnologen, Soziologen, Psychologen, Pädagogen, Sprachwissenschaftler, Biologen, Geografen etc.),
- Berufe in der Unternehmensleitung, -beratung oder -prüfung, Betriebs- und Volkswirte (Inhaber, Geschäftsführer, Manager, Geschäftsbereichsleiter, Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Controller, Personalberater etc.),
- administrativ entscheidende Berufe (Verwaltungsfachleute),
- Lehrberufe und
- die übrigen Akademiker.

Tabelle 5 stellt die Ergebnisse der für das Jahr 2007 durchgeführten Berechnungen dar. Aufgrund der für Ostdeutschland teils niedrigen Fallzahlen werden nur die Ergebnisse zu Westdeutschland und zum gesamten Bundesgebiet ausgewiesen. Sie zeigen, dass Akademiker aus bestimmten Berufsgruppen von ihrer hohen Qualifikation stärker profitieren als andere Akademiker. Bezogen auf die Personen ohne Sek-II-Abschluss können vor allem die Akademiker aus den Berufsgruppen des Rechtswesens und der Wirtschaftswissenschaften (Unternehmensleitung, -beratung oder -prüfung, Betriebs- und Volkswirte) eine hohe Lohnprämie verzeichnen. In Westdeutschland erzielen auch die MINT-Akademiker eine hohe Lohnprämie.

Den MINT-Akademikern kommt gegenwärtig in der arbeitsmarktpolitischen Diskussion eine besondere Rolle zu. Unternehmen fällt es vor allem in Bezug auf die technischen Berufe zunehmend schwerer, eine ausreichende Anzahl geeigneter Bewerber für die Besetzung offener Stellen zu finden. Damit sind erhebliche Wertschöpfungsverluste verbunden (Koppel/Plünnecke, 2009). Daher soll die Entwicklung der Lohnprämie der MINT-Akademiker genauer betrachtet werden (Abbildung 3).

Die Lohnprämie der MINT-Akademiker lag in allen betrachteten Jahren von 1984 bis 2007 über der der sonstigen Akademiker. Während dieser Unterschied zu Beginn des Betrachtungszeitraums in der Regel nicht sehr ausgeprägt war, hat

# Lohnprämien nach Qualifikationsniveau und Berufsgruppe

Tabelle 5

Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007

	Westdeutschland	Gesamtdeutschland
Sek-II-Abschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,256*** (10,74)	0,189*** (8,26)
Meister/Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,459*** (15,06)	0,358*** (11,88)
Berufsgruppen bei Akademikern		
MINT-Akademiker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,909*** (27,64)	0,802*** (24,77)
Berufe im Rechtswesen (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	1,062*** (16,16)	1,000*** (16,01)
Gesundheitsdienstberufe (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,865*** (16,09)	0,709*** (14,32)
Geistes- und naturwissenschaftliche Berufe (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,636*** (8,02)	0,618*** (9,29)
Berufe in der Unternehmensleitung, -beratung oder -prüfung, Betriebs- und Volkswirte (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	1,015*** (27,22)	0,881*** (22,98)
Administrativ entscheidende Berufe (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,879*** (25,73)	0,824*** (25,57)
Lehrberufe (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,862*** (29,15)	0,802*** (27,91)
Übrige Akademiker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,514*** (13,97)	0,389*** (11,96)
Berufserfahrung	0,031*** (7,98)	0,028*** (7,76)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-6,59)	-0,0004*** (-6,67)
Konstante	1,890*** (33,81)	1,942*** (38,12)
R <sup>2</sup>	0,2120	0,1716
N	6.900	8.886

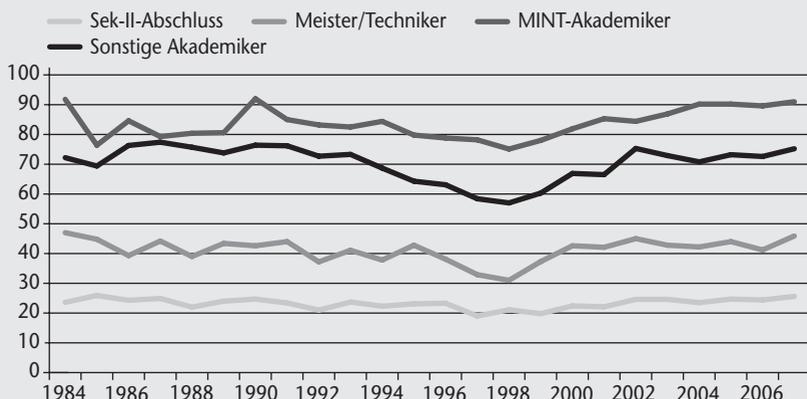
Abhängige Variable: logarithmierter Bruttolohn; Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

sich der Lohnabstand zwischen den beiden Akademikergruppen in der Mitte der 1990er Jahre deutlich erhöht und ist seitdem ungefähr konstant geblieben. Wie bei den MINT-Akademikern ist aber auch bei den sonstigen Akademikern seit Ende der 1990er Jahre ein Anstieg der Lohnprämie zu verzeichnen.

## Entwicklung der Lohnprämien nach Qualifikationsniveau und Berufsgruppe

Abbildung 3

in Westdeutschland, in den Jahren 1984 bis 2007, in Prozent



Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

### Bildungsrenditen und Lohnprämien nach Geschlecht

In der öffentlichen Diskussion findet die unterschiedlich hohe Entlohnung von Männern und Frauen regelmäßige Beachtung. Der durchschnittliche Abstand des effektiven Bruttostundenlohns zwischen erwerbstätigen Männern und Frauen zwischen 30 und 65 Jahren betrug im Jahr 2007 knapp 30 Prozent. Bei dieser Berechnung basierend auf Daten des SOEP wurde jedoch noch nicht berücksichtigt, dass Frauen oftmals in anderen Branchen oder Berufen arbeiten als Männer und dass es Unterschiede hinsichtlich des Qualifikationsniveaus gibt. Hinzu kommt, dass Männer häufiger eine Vollzeitberufstätigkeit ausüben. Wird der berechnete Lohnabstand zwischen Männern und Frauen hinsichtlich dieser Einflussfaktoren korrigiert, so redu-

### Bildungsrenditen nach Geschlecht

Tabelle 6

Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007

	Männer	Frauen
Bildungsjahre	0,091*** (32,45)	0,094*** (28,67)
Berufserfahrung	0,043*** (8,79)	0,030*** (5,91)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-6,80)	-0,001*** (-5,05)
Konstante	0,957*** (12,52)	0,865*** (10,10)
R <sup>2</sup>	0,1795	0,1640
N	4.803	4.313

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttostundenlohn;  
Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen;  
\*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

ziert er sich deutlich (Anger/Schmidt, 2008). Auch wenn Frauen insgesamt ein im Durchschnitt niedrigeres Arbeitseinkommen erzielen als Männer, so folgt daraus nicht, dass sich für Frauen Bildungsinvestitionen weniger lohnen. Die Zunahme der Einkommen durch eine Verlängerung der Bildungszeit muss bei ihnen nicht zwangsläufig geringer ausfallen (Göggel, 2007, 17). Im Folgenden werden anhand der Mincer-Funktion die Bildungsrenditen getrennt für Männer und Frauen berechnet.

Die Berechnungen beziehen sich auf Gesamtdeutschland. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Bildungsrenditen von Männern und Frauen kaum unterscheiden (Tabelle 6). Die Rendite von Frauen lag im Jahr 2007 mit 9,4 Prozent leicht über der von Männern (9,1 Prozent). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit Resultaten anderer wissenschaftlicher Untersuchungen (Lauer/Steiner, 2000, 6; Ammermüller/Weber, 2005, 8 ff.).

<b>Lohnprämien nach Geschlecht und Qualifikationsniveau</b>		Tabelle 7	
Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007			
	Männer	Frauen	
Sek-II-Abschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,175*** (5,45)	0,159*** (5,12)	
Meister/Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,289*** (7,57)	0,246*** (4,73)	
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,672*** (19,68)	0,579*** (16,62)	
Berufserfahrung	0,038*** (7,63)	0,021*** (4,10)	
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-6,35)	-0,0004*** (-4,27)	
Konstante	1,921*** (27,54)	1,99*** (26,70)	
R <sup>2</sup>	0,1567	0,1148	
N	4.719	4.219	

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttolohn; Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Bei der Berechnung der Lohnprämien für Männer und Frauen wird das unterschiedliche Lohnniveau zwischen den Geschlechtern deutlich. Die Lohnprämien fallen bei den Männern höher aus als bei den Frauen. Wie schon erwähnt, lassen sich die Lohnunterschiede jedoch durch eine Reihe von Faktoren erklären. Dass sich Investitionen in eine höhere Bildung auch für Frauen rentieren, zeigt sich daran, dass auch bei ihnen klare Lohnzuwächse von Qualifikationsstufe zu Qualifikationsstufe zu beobachten sind (Tabelle 7).

### Bildungsrenditen nach Herkunft

Bei einem Vergleich der Migranten mit den Nicht-Migranten ist – ohne auf weitere Faktoren zu kontrollieren – ein Lohnabstand von 10,1 Prozent zugunsten der Nicht-Migranten feststellbar. Diese Angabe basiert wiederum auf SOEP-

Berechnungen für das Jahr 2007 und für die Gruppe der Erwerbstätigen zwischen 30 und 65 Jahren. Als Migranten werden dabei jene Personen definiert, die nach 1948 nach Deutschland immigriert sind. Nicht-Migranten sind demnach alle Personen, die entweder in Deutschland geboren oder bis zum Jahr 1948 zugewandert sind.

Um untersuchen zu können, ob sich eine Investition in höhere Bildung dennoch für beide Gruppen gleichermaßen lohnt, werden im Folgenden die Bildungsrenditen getrennt für Migranten und für Nicht-Migranten ermittelt (Tabelle 8). Die Berechnungen beziehen sich wiederum auf Gesamtdeutschland.

Die Analysen führen zu dem Ergebnis, dass die Bildungsrendite bei Migranten (7,5 Prozent) um 2,2 Prozentpunkte unterhalb derjenigen der Nicht-Migranten (9,7 Prozent) liegt. Personen, die in Deutschland geboren oder schon vor langer Zeit zugewandert sind, können somit aus ihren Bildungsinvestitionen einen höheren Ertrag generieren als Migranten. Auch die Lohnprämien für die verschiedenen Qualifikationsniveaus zeigen Unterschiede zwischen den Bevölkerungsgruppen (Tabelle 9). Während die Lohnprämien der Personen

## Bildungsrenditen nach Herkunft

Tabelle 8

Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007

	Migranten	Nicht-Migranten
Bildungsjahre	0,075*** (10,27)	0,097*** (40,88)
Berufserfahrung	0,025*** (2,65)	0,036*** (9,13)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,0004** (-2,26)	-0,001*** (-6,97)
Konstante	1,310*** (7,98)	0,862*** (13,63)
R <sup>2</sup>	0,1217	0,1664
N	946	8.142

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttostundenlohn; Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau, \*\* = signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben. Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

## Lohnprämien nach Herkunft und Qualifikationsniveau

Tabelle 9

Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007

	Migranten	Nicht-Migranten
Sek-II-Abschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,189*** (4,90)	0,192*** (6,35)
Meister/Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,374*** (4,89)	0,358*** (9,80)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,472*** (8,66)	0,687*** (21,43)
Berufserfahrung	0,017* (1,75)	0,028*** (7,13)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,0003* (-1,66)	-0,001*** (-6,08)
Konstante	2,115*** (15,38)	1,934*** (33,00)
R <sup>2</sup>	0,1007	0,1366
N	894	8.017

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttostundenlohn; Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau, \*\* = signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau, \* = signifikant auf dem 10-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben. Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

mit Sek-II-Abschluss und der Meister/Techniker sich zwischen Migranten und Nicht-Migranten kaum unterscheiden, fällt die Lohnprämie von Akademikern bei den Migranten deutlich geringer aus.

Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass einige Migranten nicht ihrer Qualifikation entsprechend eingesetzt werden, weil sie einen Teil ihrer Ausbildung nicht in Deutschland absolviert haben. Daher werden die Berechnungen noch einmal vorgenommen – diesmal getrennt für Migranten, die ihre komplette Schul- und Berufsausbildung in Deutschland durchlaufen haben, und für solche, die Teile davon im Ausland absolviert haben (Tabelle 10).

## Lohnprämien von Migranten nach Ort des Erwerbs der Bildungsabschlüsse und nach Qualifikationsniveau Tabelle 10

Schätzung der Mincer-Funktion für das Jahr 2007

	Migranten – alle Abschlüsse in Deutschland erworben	Migranten – nicht alle Abschlüsse in Deutschland erworben
Sek-II-Abschluss, Meister/Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,226*** (3,73)	0,187*** (3,93)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	0,711*** (8,66)	0,432*** (6,70)
Berufserfahrung	0,050*** (3,55)	0,020 (1,53)
Berufserfahrung <sup>2</sup>	-0,001*** (-3,71)	-0,0002 (-1,03)
Konstante	1,827*** (9,53)	1,941*** (10,16)
R <sup>2</sup>	0,2198	0,0853
N	303	591

Abhängige Variable: logarithmierter Bruttolostundenlohn; Schätzung von robusten linearen Regressionsmodellen; \*\*\* = signifikant auf dem 1-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Die Berechnungen ergeben, dass die Gruppe der Migranten, die alle Schul- und Berufsabschlüsse in Deutschland erworben haben, höhere Lohnprämien erzielt als die Gruppe derjenigen, bei denen das nicht der Fall ist. Sehr groß sind die Unterschiede zwischen beiden Gruppen bei den Hochschulabsolventen. Akademiker mit Migrationshintergrund, die alle Abschlüsse in Deutschland gemacht haben, erreichen mit ungefähr 70 Prozent eine ähnlich hohe Lohnprämie wie Akademiker ohne Migrationshintergrund. Bei den Akademikern, die Teile ihrer Abschlüsse anderswo erlangt haben, fällt sie mit gut 43 Prozent deutlich geringer aus. Diese Ergebnisse korrespondieren mit Berechnungen aus dem Nationalen

Bildungsbericht, die auf Basis von Daten des Mikrozensus vorgenommen wurden (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 208 f.). Dies kann darauf hindeuten, dass Migranten, die Abschlüsse aus dem Ausland besitzen, nicht auf den gleichen Positionen eingesetzt werden wie vollständig in Deutschland ausgebildete Zuwanderer. Möglicherweise werden die ausländischen Abschlüsse nicht als gleichwertig angesehen (Kreyenfeld/Konietzka, 2001) oder es bestehen institutionelle Probleme bei ihrer Anerkennung.

### 3.2 Schätzung von internen Renditen (Ertragsraten) und anderen finanzmathematischen Kennzahlen

Eine alternative Form der Renditeberechnung ist neben der Mincer-Funktion die Ermittlung der Kosten und Erträge von Bildung für jedes Bildungs- und Erwerbsjahr in Anlehnung an die klassische Investitionstheorie. Aus diesen Angaben lässt sich dann anhand der folgenden Formel eine Rendite für verschiedene Bildungsgänge berechnen:

$$(4) \quad \sum_{t=0}^T \frac{b_t - c_t}{(1+r)^t} = 0$$

mit

$b_t$ : Erträge von Bildung im Jahr  $t$ ,

$c_t$ : Kosten von Bildung im Jahr  $t$ ,

$r$ : interne Rendite (zu errechnen)

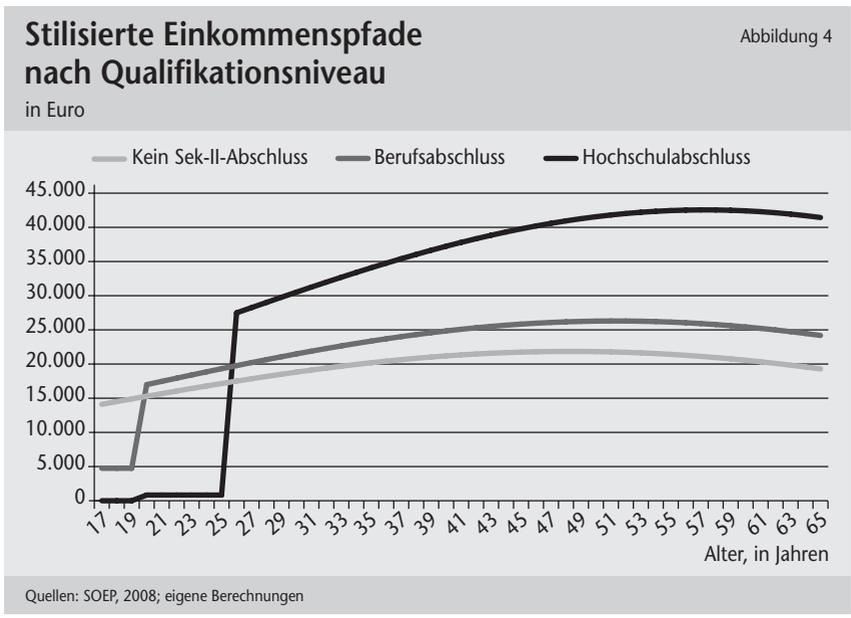
Die zu errechnende interne Rendite oder Ertragsrate ist der Zinssatz, bei dem die diskontierten Kosten und Erträge eines Bildungsgangs gleich sind (Ammermüller/Dohmen, 2004, 23 f.; Blöndal et al., 2002, 55 ff.) und somit ein Maß für die durchschnittliche Verzinsung der Bildungsinvestition (siehe Übersicht 2). Wenn die interne Rendite höher ist als eine ädaquate Marktverzinsung, zu der das Individuum extern Geld leihen oder verleihen kann, und dieselbe Risikostruktur aufweist, dann ist der Bildungsgang für den Einzelnen eine lohnende Investition (Wahrenburg/Weldi, 2007, 5).

Die Umsetzung dieser Berechnungsmethode in die Praxis ist sehr schwierig, da für jede einzelne Person die genauen Kosten und Erträge der betreffenden Bildungsentscheidung über den gesamten Lebenslauf bekannt sein müssten. Da dies in der Regel nicht der Fall ist, werden im Folgenden stilisierte Einkommenspfade für Personengruppen verschiedener Qualifikationsniveaus berechnet. Dazu wird eine Mincer-Funktion verwendet – mit auf Basis des SOEP ermittelten Werten für das Jahr 2007 und für Gesamtdeutschland. Diese Gleichung besitzt die folgende Form:

$$(5) \ln(\text{Lohn}_i) = 1,945439 + 0,34935 \cdot \text{Abitur} + 0,1854141 \cdot \text{berufliche Bildung} + 0,3575137 \cdot \text{Meister/Techniker} + 0,6665215 \cdot \text{Hochschule} + 0,0279307 \cdot \text{Berufserfahrung}_i - 0,0004463 \cdot \text{Berufserfahrung}_i^2$$

Die Berufserfahrung errechnet sich – wie bei den vorherigen Berechnungen – durch Subtraktion der Bildungsjahre und der Zahl 6 (Zeit bis zur Einschulung) vom Alter. Durch Einsetzen des Alters in diese Gleichung erhält man also für verschiedene Qualifikationsgruppen einen stilisierten Einkommenspfad über das gesamte Erwerbsleben. Dazu müssen jedoch Annahmen über die Dauer der einzelnen Bildungsgänge getroffen werden. Es wird in der Modellbetrachtung davon ausgegangen, dass Personen ohne Sek-II-Abschluss – also solche, die nur über einen Sek-I-Abschluss (Haupt- oder Realschule) oder über gar keinen Schulabschluss verfügen – mit 17 Jahren das Bildungssystem verlassen. Personen mit Berufsabschluss verlassen es mit 20 Jahren und Personen mit Hochschulabschluss mit 26 Jahren.

Die Erträge der verschiedenen Bildungsabschlüsse lassen sich ermitteln, indem der Einkommenspfad einer Qualifikationsgruppe in Beziehung gesetzt wird zum Einkommenspfad einer Referenzgruppe mit niedrigerem Qualifikationsniveau. Die Differenz dieser Einkommenspfade ergibt die Erträge, die durch den höheren Abschluss erzielt werden.



## Interne Rendite (Ertragsrate)

Die interne Rendite ist der Zinssatz, bei dem die diskontierten Kosten und Erträge einer Bildungsinvestition gleich sind. Sie ist somit ein Maß für die durchschnittliche Verzinsung der während der Bildungsphase eingesetzten Beträge (entgangene Einkommen und anfallende Gebühren) durch höhere Einkommen nach der Bildungsphase.

Beispiel: Eine interne Rendite von 8,3 Prozent für eine abgeschlossene Berufsausbildung bedeutet, dass eine Person ohne Sek-II-Abschluss den anfänglichen Einkommensvorsprung gegenüber einem Auszubildenden zu einem Zinssatz von 8,3 Prozent anlegen müsste, um das Lebenseinkommen des Auszubildenden und späteren Facharbeiters zu erreichen.

## Kapitalwert

Der Kapitalwert ist die Summe aller anfallenden Aus- und Einzahlungsüberschüsse, die auf den Startzeitpunkt des Betrachtungszeitraums diskontiert werden. Er gibt somit den Wert einer Bildungsinvestition beziehungsweise den Vermögenszuwachs zum Zeitpunkt der Entscheidung für einen bestimmten Bildungsgang an.

Beispiel: Ein Kapitalwert eines Berufsabschlusses von 31.428 Euro bedeutet, dass einer Person aus der Referenzgruppe (kein Sek-II-Abschluss) im Alter von 17 Jahren (Startzeitpunkt) 31.428 Euro gegeben werden müssten, damit sie hinsichtlich des Einkommenspfads einer Person mit Berufsabschluss gleichgestellt wäre. Die Verzinsung dieser Summe zu einem angenommenen Diskontierungszinssatz von 4 Prozent entspricht in den Folgejahren dem Einkommensunterschied zwischen einer Person ohne Sek-II-Abschluss und einem beruflich Ausgebildeten.

Beim Vergleich von zwei Investitionsmöglichkeiten kann es vorkommen, dass der Kapitalwert einer Alternative höher ist als der der anderen, obwohl die interne Rendite niedriger ausfällt. Dies ist etwa dann der Fall, wenn der investierte Betrag höher ist, sich der einzelne eingesetzte Euro aber weniger stark verzinst.

Beispiel: Der Kapitalwert eines Hochschulabschlusses ist höher als der eines Berufsabschlusses; bei der internen Rendite ist es umgekehrt. Die Beträge, die eingesetzt werden müssen, um den Abschluss zu erwerben, sind bei der Berufsausbildung geringer und jeder eingesetzte Euro verzinst sich stärker. Dafür ist der zu erwartende Vermögenszuwachs bei einer Hochschulausbildung größer.

## Annuität

Die Annuität ist die Umrechnung und Verzinsung des Kapitalwerts in einen konstanten jährlichen Auszahlungsüberschuss, der über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg anfällt.

Beispiel: Eine Annuität eines Berufsabschlusses von 1.473 Euro bedeutet, dass einer Person aus der Referenzgruppe (kein Sek-II-Abschluss) jedes Jahr (vom Startzeitpunkt bis zum Endzeitpunkt) 1.473 Euro gegeben werden müssten, damit sie hinsichtlich des durchschnittlichen Einkommens einer Person mit Berufsabschluss gleichgestellt wäre.

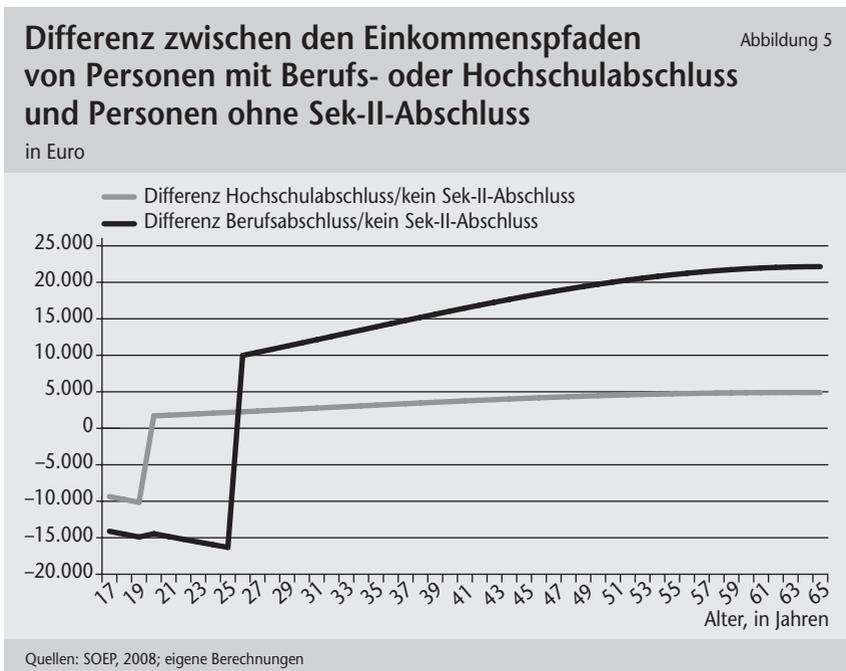
## Vermögensendwert

Der Vermögensendwert ist die Summe aller anfallenden Aus- und Einzahlungsüberschüsse, die auf den Endzeitpunkt des Betrachtungszeitraums diskontiert werden.

Beispiel: Ein Vermögensendwert eines Berufsabschlusses von 214.761 Euro bedeutet, dass einer Person aus der Referenzgruppe (kein Sek-II-Abschluss) im Alter von 65 Jahren (Endzeitpunkt) 214.761 Euro gegeben werden müssten, damit sie hinsichtlich des Einkommenspfads einer Person mit Berufsabschluss gleichgestellt gewesen wäre.

Die Kosten des Erlangens der verschiedenen Bildungsabschlüsse werden anhand der Opportunitätskosten erfasst. Wenn eine Person sich für einen höheren Bildungsgang entscheidet, muss sie während der längeren Ausbildungsdauer auf alternative Einkommen auf dem Arbeitsmarkt verzichten. Als Opportunitätskosten werden dabei jeweils die Einkommen der Personen ohne Sek-II-Abschluss berücksichtigt, die dann um Einnahmen während der Ausbildungszeit wie BAföG oder Lehrlingsgehalt korrigiert werden. Die Berechnungen führen zunächst zu stilisierten Einkommenspfaden für die drei betrachteten Qualifikationsgruppen (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 5 zeigt die Differenz der Einkommenspfade zwischen Personen mit Berufsabschluss oder mit Hochschulabschluss und den Personen ohne Sek-II-Abschluss. Es ist also jeweils der Lohnvorsprung dargestellt, der durch den höheren Bildungsabschluss bezogen auf die Geringqualifizierten entsteht.



Die dargestellten Einkommenspfade ermöglichen es, für die Wahl eines bestimmten Bildungsgangs die interne Rendite und die weiteren finanzmathematischen Kennzahlen (Kapitalwert, Annuität, Vermögensendwert) zu berechnen (vgl. Übersicht 2). Die während des Studiums entgangenen Einkommen stellen die Investitionsausgaben des Akademikers dar. Dafür erzielt er während seiner

Erwerbsphase höhere Arbeitseinkommen. Der Einkommensvorsprung im Vergleich zur Referenzgruppe entspricht der Rückzahlung seiner Investition. Die in Tabelle 11 aufgeführten Werte und die ihrer Berechnung zugrunde liegenden Annahmen bilden das Ausgangsmodell, das in Kapitel 6 dazu verwendet wird, die Auswirkungen verschiedener politischer Maßnahmen auf die Höhe der Bildungsrenditen zu ermitteln.

## Vorteilhaftigkeit einer Bildungsinvestition für ein Individuum (Ausgangsmodell)

Tabelle 11

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	8,3	31.428	1.473	214.761	37
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	7,5	106.922	5.010	730.638	43
Hochschulabschluss (Referenz: Berufsabschluss)	7,2	75.494	3.537	515.877	44

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.  
 Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Die interne Rendite der Investitionsausgaben des Akademikers entspricht einer jährlichen Verzinsung von 7,5 Prozent. Die interne Rendite für einen Berufsabschluss beträgt 8,3 Prozent. Im Gegensatz zu Berechnungen mit der Mincer-Funktion (vgl. Abschnitt 3.1) ist die Rendite bei einer Berufsausbildung hier höher als bei einem Studium. Dies steht im Einklang mit Berechnungen von Wienert (2006, 272). Die höhere Rendite des Berufsabschlusses kann damit erklärt werden, dass für die Ausbildung weniger Investitionen nötig sind als für ein Studium. Eine Berufsausbildung lässt sich binnen kürzerer Zeit absolvieren und außerdem wird – zumindest im Rahmen einer betrieblichen Ausbildung – ein Lehrlingsgehalt bezogen. Die Opportunitätskosten sind daher bei einem Studium viel höher. Diese Faktoren werden bei dieser Berechnungsmethode genauer erfasst als bei den Berechnungen mit der Mincer-Funktion.

Die ermittelten Werte zu den Amortisationszeitpunkten bestätigen diese Ergebnisse. In der hier durchgeführten Modellbetrachtung hat – bei einem angenommenen Zinssatz von 4 Prozent – ein beruflich Ausgebildeter seine Investitionskosten im Alter von 37 Jahren amortisiert. Bei einem Akademiker ist das

erst mit 43 Jahren der Fall, und zwar aufgrund seiner höheren Investitionskosten und seines späteren Eintritts in den Arbeitsmarkt.

Des Weiteren lassen sich die Kapitalwerte einer Berufsausbildung und eines Studiums berechnen. Der Kapitalwert gibt hier die Summe aller ab dem Alter von 17 Jahren anfallenden Aus- und Einzahlungsüberschüsse an, die auf diesen Zeitpunkt diskontiert werden – also den Wert einer Bildungsinvestition zum Zeitpunkt der Entscheidung für einen bestimmten Bildungsgang. Beim angenommenen Zinssatz von 4 Prozent weist der angestrebte Berufsabschluss einen Kapitalwert von gut 31.400 Euro auf und der Hochschulabschluss einen Kapitalwert von gut 106.900 Euro. Der Kapitalwert ist trotz leicht geringerer Rendite höher, da der Akademiker mehr in Bildung investiert. So muss dieser während seines Abiturs und seines Studiums annahmegemäß insgesamt neun Jahre lang auf ein Arbeitseinkommen verzichten. Eine Berufsausbildung ohne Abitur ist hingegen lediglich mit einem Einkommensverzicht von drei Jahren verbunden. Ein Kapitalwert von 106.900 Euro bedeutet, dass einer Person ohne Sek-II-Abschluss im Alter von 17 Jahren 106.900 Euro gegeben werden müssten, damit sie hinsichtlich des Einkommenspfades einem Akademiker gleichgestellt wäre. Die Verzinsung dieser Summe zu einem Zinssatz von 4 Prozent entspricht in den Folgejahren dem Einkommensunterschied zwischen einem Akademiker und einer Person ohne Sek-II-Abschluss. Auskunft über die jährlichen Überschüsse, die ein bestimmter Bildungsabschluss über das gesamte Erwerbsleben hinweg bringt, gibt die Annuität. Sie beträgt für Personen mit Berufsabschluss pro Jahr knapp 1.500 Euro und für Akademiker gut 5.000 Euro.

Als eine weitere Renditekennzahl lässt sich der Vermögensendwert berechnen. Diese Größe gibt an, wie hoch der Einkommensvorteil im Alter von 65 Jahren verglichen mit Personen ohne Sek-II-Abschluss ist. Unter der Annahme des Zinssatzes von 4 Prozent beträgt der Vermögensendwert bei einem Akademiker gut 730.600 Euro und bei einer Person mit Berufsabschluss knapp 214.800 Euro.

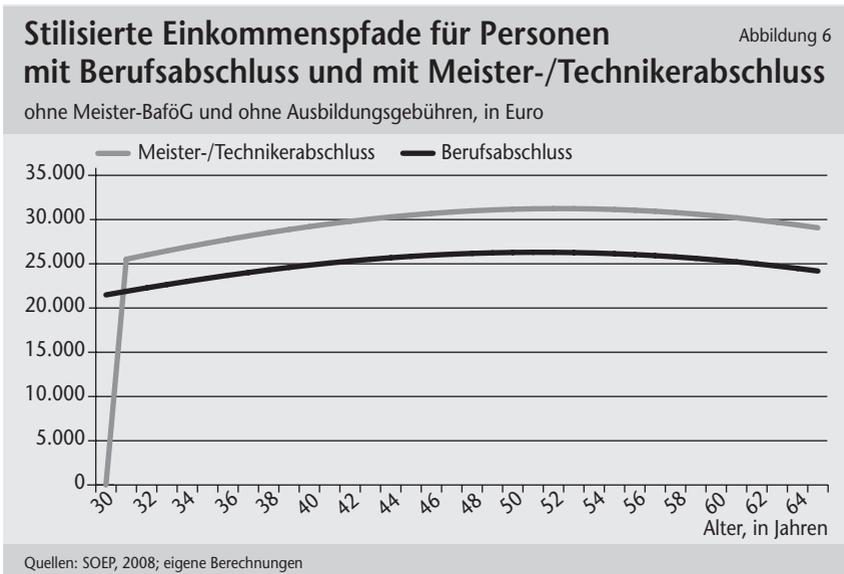
Es ist auch möglich, die Einkommensströme von Akademikern mit denen beruflich Ausgebildeter zu vergleichen. Die interne Rendite eines Hochschulabschlusses beläuft sich in diesem Fall auf 7,2 Prozent. Der Kapitalwert beträgt knapp 75.500 Euro, die Annuität gut 3.500 Euro und der Vermögensendwert fast 515.900 Euro. Der Amortisationszeitpunkt ist im Alter von 44 Jahren erreicht.

Es lässt sich also auch mit dieser Berechnungsmethode die Schlussfolgerung ziehen, dass eine Investition in die eigene Bildung ein attraktiver Weg für den Einzelnen ist, um Vermögen aufzubauen (vgl. Blöndal et al., 2002, 60). Auch wenn die interne Rendite eines Berufsabschlusses höher ist als die eines akademischen Abschlusses, bedeutet dies nicht automatisch, dass die Investition in eine

Berufsausbildung lohnender ist. Weil die Entscheidung für eine bestimmte Bildungsinvestition nur einmal getroffen werden kann, kommt dem Kapitalwert eine hohe Bedeutung zu. Er ist daher ein besserer Indikator als die interne Rendite, um Investitionen von verschiedener Höhe und zeitlicher Erstreckung miteinander zu vergleichen. Da der Kapitalwert bei der akademischen Bildung am höchsten ausfällt, führt die Entscheidung für eine solche im Durchschnitt zu höheren Erträgen. Damit zeigt sich unterm Strich, dass eine Person ihr Vermögen am besten dadurch vermehren kann, dass sie in ein Studium investiert.

Beruflich Ausgebildete haben die Option, nach einer gewissen Zeit der Erwerbstätigkeit eine Aufstiegsfortbildung zu absolvieren, um mit einem Abschluss als Meister oder Techniker einen höheren Einkommenspfad zu erreichen. Zur Darstellung dieses Pfads wird angenommen, dass die Meister-/Techniker-ausbildung in Vollzeit absolviert wird und ein Jahr lang dauert. Während dieser Phase kann somit kein Einkommen erzielt werden. Die Möglichkeit, eine staatliche Unterstützungsleistung (Meister-BAföG) zu erhalten, wird in den Berechnungen zunächst außer Acht gelassen. Das gilt auch für anfallende Ausbildungsgebühren. Es wird davon ausgegangen, dass die Aufstiegsfortbildung im Alter von 30 Jahren aufgenommen wird. Dies führt zu den in Abbildung 6 dargestellten Einkommenspfaden, berechnet ab dem Alter von 30 Jahren.

Meister/Techniker erzielen im Durchschnitt ein höheres Einkommen als Personen, die lediglich eine Berufsausbildung abgeschlossen haben. Allerdings



nehmen sie dafür auch sehr hohe Opportunitätskosten in Kauf, weil sie während der einjährigen Ausbildung auf das Einkommen eines beruflich Ausgebildeten verzichten müssen. Zu berechnen ist, wie sich dies auf die finanzmathematischen Kennzahlen auswirkt. Dazu wird der Einkommenspfad der Meister/Techniker mit dem von Personen mit Berufsabschluss verglichen, da dieser Abschluss bei der betrachteten Personengruppe bereits vorhanden ist. Um darstellen zu können, wie wichtig das Eintrittsalter bei einer Aufstiegsfortbildung für die Rentabilität dieser Maßnahme ist, werden Berechnungen für verschiedene Eintrittsalter vorgenommen. Die Werte beziehen sich damit jeweils nur auf den Zeitraum vom Beginn der Aufstiegsfortbildung bis zum Eintritt in den Ruhestand. Sie werden zunächst ohne Einbeziehen der Ausbildungsgebühren berechnet. In einem zweiten Schritt wird davon ausgegangen, dass direkte Gebühren in Höhe von 5.000 Euro anfallen.

Die Ergebnisse zeigen, dass es im Alter von 30 oder 40 Jahren sehr attraktiv ist, als beruflich Ausgebildeter für ein Jahr aus dem Erwerbsleben auszusteigen und eine Aufstiegsfortbildung zu absolvieren (Tabelle 12). Es werden sehr hohe interne Renditen und auch relativ hohe Kapitalwerte im Vergleich zu Personen

## Vorteilhaftigkeit einer Aufstiegsfortbildung zum Meister/Techniker

Tabelle 12

ohne/mit Ausbildungsgebühren, finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Meister/Techniker (Referenz: Berufsabschluss), Fortbildung mit 30 Jahren	18,7 / 15,4	59.199 / 54.392	3.131 / 2.877	242.950 / 223.219	37 / 39
Meister/Techniker (Referenz: Berufsabschluss), Fortbildung mit 40 Jahren	18,5 / 15,3	48.359 / 43.551	3.026 / 2.725	134.074 / 120.745	47 / 48
Meister/Techniker (Referenz: Berufsabschluss), Fortbildung mit 50 Jahren	17,1 / 13,5	27.862 / 23.055	2.391 / 1.979	52.185 / 43.181	57 / 58
Meister/Techniker (Referenz: Berufsabschluss), Fortbildung mit 55 Jahren	13,9 / 9,6	13.675 / 8.868	1.561 / 1.558	21.052 / 13.651	61 / 63
Meister/Techniker (Referenz: Berufsabschluss), Fortbildung mit 60 Jahren	-1,0 / -6,6	-3.305 / -8.113	-630,55 / -1.548	-4.182 / -10.266	Amortisiert sich nicht / Amortisiert sich nicht

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

mit Berufsabschluss erzielt. Die Erträge sinken jedoch und werden schließlich sogar negativ, wenn die Fortbildung erst in einem eher hohen Alter begonnen wird. Mit zunehmendem Alter steigen die Opportunitätskosten, weil dann während der Fortbildungsphase auf ein höheres Einkommen verzichtet werden muss. Ferner wird die verbleibende Zeit im Erwerbsleben immer kürzer, in der sich die Investition durch Einkommenszuwächse rechnen kann. Erwartungsgemäß fallen die Kennzahlen niedriger aus, wenn man die Ausbildungsgebühren berücksichtigt. Bei der Berechnung wurde angenommen, dass die betreffenden Personen bis zum Alter von 65 Jahren erwerbstätig sind. Bei einem früheren Renteneintritt sinken die Bildungsrenditen, sodass bereits bei 55-Jährigen die Entscheidung für eine Aufstiegsfortbildung unattraktiv werden dürfte.

Um beurteilen zu können, wie attraktiv eine Berufsausbildung plus Aufstiegsfortbildung zum Meister/Techniker verglichen mit anderen Bildungsgängen ist, wird schließlich noch der Kapitalwert für den gesamten Bildungsweg ermittelt. Dabei werden nicht nur die Zahlungsströme ab der Aufstiegsfortbildung berücksichtigt, sondern auch die vorherigen Investitionen in die berufliche Bildung sowie die sich anschließenden höheren Einkommen, die verglichen mit Personen ohne Sek-II-Abschluss erzielt werden. Die Berechnungen werden jeweils wieder mit und ohne Ausbildungsgebühren für die Aufstiegsfortbildung vorgenommen.

Die berechneten Kapitalwerte (Tabelle 13) machen deutlich, dass die Investition in ein Studium die rentabelste Entscheidung ist – auch unter Berücksichtigung einer Aufstiegsfortbildung im Anschluss an

<b>Kapitalwert einer Bildungsinvestition</b>		Tabelle 13
ohne/mit Ausbildungsgebühren, Basisjahr 2007		
	<b>Kapitalwert, in Euro</b>	
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	31.428	
Berufsabschluss plus Meister/ Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Fortbildung mit 30 Jahren	66.981 / 64.094	
Berufsabschluss plus Meister/ Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Fortbildung mit 40 Jahren	55.299 / 52.926	
Berufsabschluss plus Meister/ Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Fortbildung mit 50 Jahren	42.732 / 40.782	
Berufsabschluss plus Meister/ Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Fortbildung mit 55 Jahren	35.988 / 34.385	
Berufsabschluss plus Meister/ Techniker (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Fortbildung mit 60 Jahren	30.522 / 29.204	
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	106.922	
Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; Investition erfolgt im Alter von 17 Jahren. Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen		

eine Berufsausbildung. Dennoch ist auch die Fortbildung zum Meister/Techniker ein Bildungsgang, mit dem sich hohe Erträge erzielen lassen.

### 3.3 Exkurs: Der Effekt von Bildung auf weitere Variablen

Ein höherer Bildungsstand führt nicht nur zu höheren Einkommen, sondern auch zu verschiedenen nicht-monetären Erträgen. Diese Erträge sind nur schwer zu quantifizieren und werden daher meist nicht in die Berechnung von Bildungsrenditen einbezogen. Dennoch sollen im Folgenden beispielhaft einige weitere Faktoren neben dem Einkommen aufgezeigt werden, die durch Bildung ebenfalls positiv beeinflusst werden.

So ist ein höherer Bildungsstand in der Regel verbunden mit einem geringeren Risiko, arbeitslos zu werden. Arbeitslosigkeit führt außer zu Einkommensverlusten auch zu anderen Nutzeneinbußen. Das geringere Arbeitslosigkeitsrisiko lässt sich aus der Entwicklung der qualifikationsspezifischen Arbeitslosenquoten für Westdeutschland im Zeitraum von 1975 bis 2005 ablesen. Berechnet werden die Quoten als Anteile der Arbeitslosen in Prozent aller zivilen Erwerbspersonen (ohne Auszubildende) mit gleicher Qualifikation. Abbildung 7 macht die Unterschiede deutlich. Zunächst einmal liegen die Arbeitslosenquoten der Personen mit Berufsabschluss oder Abitur – also mit Sek-II-Abschluss – und derjenigen mit Hochschulabschluss durchweg unterhalb der allgemeinen Arbeitslosenquote (alle Qualifikationsgruppen). Dagegen übersteigt die Quote der Personen ohne Sek-II-Abschluss in jedem Betrachtungszeitpunkt die allgemeine Arbeitslosenquote.



Im Jahr 2005 betrug die Arbeitslosenquote von Personen ohne Sek-II-Abschluss 23,7 Prozent, die von Personen mit Sek-II-Abschluss 7,4 Prozent und die von Hochschulabsolventen 3,5 Prozent. Die Erstgenannten waren somit weit stärker von Arbeitslosigkeit betroffen. Erkennbar ist auch, dass sich der Abstand zwischen der Arbeitslosenquote der Geringqualifizierten und den Quoten der beiden höherqualifizierten Gruppen in dem betrachteten Zeitraum vergrößert hat.

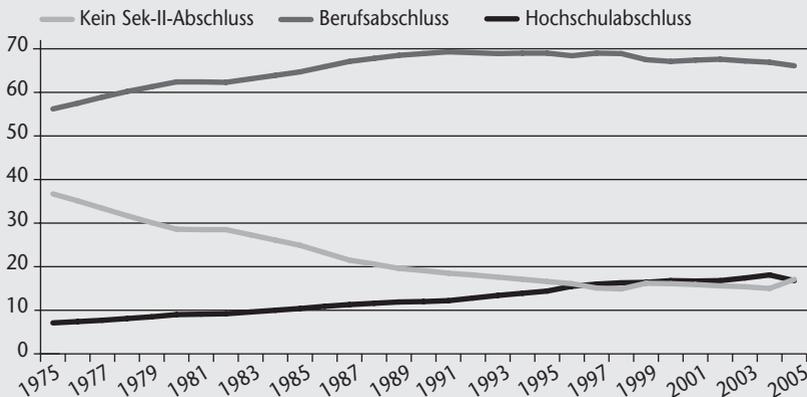
Dass die Arbeitsmarktchancen für Geringqualifizierte sich im Zeitverlauf vergleichsweise verschlechtert und die für Höherqualifizierte sich verbessert haben, spiegelt auch der jeweilige Beschäftigungsanteil wider. Diese Größe gibt den Anteil der erwerbstätigen Personen einer Qualifikationsgruppe an allen Erwerbstätigen (ohne Auszubildende) an. Der Beschäftigungsanteil von Personen ohne Sek-II-Abschluss ist in Westdeutschland im Zeitraum von 1975 bis 2005 stark zurückgegangen – er sank von 36,7 auf 17,1 Prozent (Abbildung 8). Der von Personen mit Sek-II-Abschluss ist dagegen von 56,2 auf 66,1 Prozent und damit um knapp 10 Prozentpunkte gestiegen. Der Anteil der Akademiker an allen Erwerbstätigen hat sich sogar mehr als verdoppelt und betrug im Jahr 2005 16,8 Prozent.

Mit diesen Befunden deckt sich auch das Ergebnis, dass sich unter den erwerbstätigen Personen diejenigen mit höheren Bildungsabschlüssen deutlich weniger Sorgen um ihren Arbeitsplatz machen (Tabelle 14).

## Anteile verschiedener Qualifikationsgruppen an allen Erwerbstätigen

Abbildung 8

in Westdeutschland, in den Jahren 1975 bis 2005, in Prozent



Quelle: Reinberg/Hummel, 2007, 36

## Sorgen um den Arbeitsplatz nach Qualifikationsniveau Tabelle 14

30- bis 65-jährige Erwerbstätige, im Jahr 2007, in Prozent

	Große Sorgen / Einige Sorgen	Keine Sorgen
Kein Sek-II-Abschluss	70,0	30,0
Sek-II-Abschluss	61,2	38,8
Hochschulabschluss	44,9	55,1

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Von den Erwerbstätigen ohne Sek-II-Abschluss machen sich 70 Prozent große oder einige Sorgen um ihren Arbeitsplatz. Bei denjenigen mit Hochschulabschluss sind es nur 44,9 Prozent. Umgekehrt machen sich in der letztgenannten Gruppe 55,1 Prozent gar keine Sorgen um den Arbeitsplatz, während dies nur für 30 Prozent der Personen ohne Sek-II-Abschluss gilt.

Mit zunehmender Bildung sinkt nicht nur das Arbeitslosigkeitsrisiko und steigt die Bindung an den Arbeitsmarkt, sondern es ist auch eine höhere Zufriedenheit mit der Arbeit zu verzeichnen (Tabelle 15). Auf einer Skala von 0 bis 10 („ganz und gar unzufrieden“ bis „ganz und gar zufrieden“) nehmen die Mittelwerte des Index für die Arbeitszufriedenheit mit steigendem Qualifikationsniveau zu. Verglichen mit Erwerbstätigen ohne Sek-II-Abschluss zeigen Erwerbstätige mit diesem oder einem akademischen Abschluss eine erheblich höhere Arbeitszufriedenheit. Dies wird auch daran deutlich, dass der Anteil derjenigen, die auf der Skala die Werte 8, 9 oder 10 angeben und demzufolge mit ihrer Arbeit sehr zufrieden sind, mit steigender Qualifikation größer wird. Während unter den Erwerbstätigen ohne Sek-II-Abschluss gut 57 Prozent mit ihrer Arbeit sehr zufrieden sind, sind es bei denjenigen mit Hochschulabschluss fast 67 Prozent.

Eine größere Zufriedenheit mit der Arbeit verdankt sich häufig einem höheren Status oder Berufsprestige und einer größeren Autonomie (mehr Entscheidungsfreiheit und Gestaltungsspielraum). Diese Faktoren tragen wesentlich zur Arbeits-

## Arbeitszufriedenheit<sup>1</sup> nach Qualifikationsniveau Tabelle 15

30- bis 65-jährige Erwerbstätige, im Jahr 2007

	Mittelwert des Index	Anteil der Personen, die mit ihrer Arbeit sehr zufrieden <sup>2</sup> sind, in Prozent
Kein Sek-II-Abschluss	6,25	57,2
Sek-II-Abschluss	6,61	63,1
Hochschulabschluss	6,76	66,7

<sup>1</sup> Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 0 (ganz und gar unzufrieden) bis 10 (ganz und gar zufrieden);

<sup>2</sup> Die Werte 8, 9 und 10 auf der Bewertungsskala.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

zufriedenheit bei (Vila, 2000, 25). Der Treiman's Standard International Occupational Prestige Score gibt das Prestige verschiedener Berufe auf einer Skala von 13 bis 78 an. Der Mittelwert dieses Index nimmt mit einem höheren Bildungsabschluss deutlich zu (Tabelle 16). Erwerbstätige Personen ohne Sek-II-Abschluss weisen ein viel niedrigeres Berufsprestige auf als Personen mit akademischem Abschluss oder mit Abitur oder Berufsabschluss.

## Prestige-Score-Index des Berufs<sup>1</sup> nach Qualifikationsniveau

Tabelle 16

30- bis 65-jährige Erwerbstätige, im Jahr 2007

	Mittelwert des Index
Kein Sek-II-Abschluss	32,3
Sek-II-Abschluss	41,1
Hochschulabschluss	55,6

<sup>1</sup> Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 13 bis 78.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Außerdem gehen die Berufe von Erwerbstätigen ohne Sek-II-Abschluss mit einer vergleichsweise niedrigeren Autonomie einher (Tabelle 17). Auf einer Bewertungsskala von 1 (niedrige Autonomie) bis 5 (höchste Stufe der Autonomie) erreichen die Geringqualifizierten nur einen Mittelwert von 1,74 und lediglich ein Anteil von 7,4 Prozent von ihnen verfügt über viel Autonomie (Werte 4 oder 5). Die Gruppe der erwerbstätigen Akademiker hingegen erzielt einen Mittelwert von 3,66 und mit 64,7 Prozent kommt hier ein sehr viel größerer Anteil auf die Werte 4 oder 5. Hohe Bildungsabschlüsse führen somit eher in Berufe, die ein großes Maß an Entscheidungsfreiheit und Gestaltungsspielraum bieten, niedrige oder fehlende Bildungsabschlüsse sind eher mit Routinetätigkeiten verbunden oder mit Tätigkeiten, die nach den Anweisungen anderer ausgeführt werden (Vila, 2000, 25).

Der Bildungsstand beeinflusst jedoch nicht nur das berufliche Leben einer Person, sondern kann auch Einfluss auf die soziale Teilhabe neben dem Beruf haben. Die in Tabelle 18 aufgelisteten Tätigkeiten werden häufiger ausgeübt, wenn der Bildungsabschluss höher ist:

## Berufsautonomie<sup>1</sup> nach Qualifikationsniveau

Tabelle 17

30- bis 65-jährige Erwerbstätige, im Jahr 2007

	Mittelwert des Index	Anteil der Personen, die über viel Autonomie <sup>2</sup> verfügen, in Prozent
Kein Sek-II-Abschluss	1,74	7,4
Sek-II-Abschluss	2,61	17,0
Hochschulabschluss	3,66	64,7

<sup>1</sup> Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 1 (niedrige Autonomie) bis 5 (hohe Autonomie);

<sup>2</sup> Die Werte 4 und 5 auf der Bewertungsskala.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

## Soziale Teilhabe nach Qualifikationsniveau

Tabelle 18

30- bis 65-jährige Erwerbstätige, im Jahr 2007, in Prozent

	Mindestens einmal im Monat			Seltener als einmal im Monat			Nie		
	ohne	mit	Uni	ohne	mit	Uni	ohne	mit	Uni
	Sek-II-Abschluss		Uni	Sek-II-Abschluss		Uni	Sek-II-Abschluss		Uni
Besuch von kulturellen Veranstaltungen	5,3	12,0	29,3	39,6	58,2	61,7	57,1	29,8	9,0
Kinobesuch, Besuch von Popkonzerten, Tanzveranstaltungen, Discos, Sportveranstaltungen	10,1	18,9	29,3	39,6	57,4	58,0	50,3	23,6	12,8
Aktiver Sport	24,1	43,4	58,4	16,4	21,0	22,5	59,5	35,6	19,1
Geselligkeit mit Freunden, Verwandten oder Nachbarn	73,9	77,8	82,5	21,5	20,1	16,5	4,6	2,1	1,0
Ehrenamtliche Tätigkeiten in Vereinen, Verbänden oder sozialen Diensten	9,0	19,3	21,2	9,8	14,1	19,0	81,2	66,6	59,8
Beteiligung in Bürgerinitiativen, Parteien oder in der Kommunalpolitik	0,4	2,4	3,4	3,5	5,7	10,0	96,1	92,0	86,6

Uni: mit Hochschulabschluss.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Erwerbstätige mit höheren Bildungsabschlüssen nehmen mehr Freizeitangebote wahr, treiben häufiger Sport, treffen sich häufiger mit Freunden, Verwandten oder Nachbarn und engagieren sich öfter ehrenamtlich. Teilweise hängt die Inanspruchnahme solcher Angebote auch mit ihrem vergleichsweise höheren Einkommen zusammen. Aber auch Freizeitaktivitäten ohne großen finanziellen Aufwand – zum Beispiel die Übernahme ehrenamtlicher Tätigkeiten oder die Beteiligung in verschiedenen Organisationen – werden eher von Personen mit höherem Bildungsstand ausgeübt. Solche Aktivitäten gehen über den individuellen Nutzen hinaus und sind auch für die Gesamtwirtschaft von Bedeutung.

Außerdem weisen gut ausgebildete Personen ein stärkeres Interesse für Politik auf (Tabelle 19). Unter den Akademikern interessieren sich 55,9 Prozent sehr stark oder stark für Politik, während es unter den Personen, die keinen Sek-II-Abschluss haben, nur 14,6 Prozent sind. Dass ein höherer Bildungsstand häufiger ein staatsbürgerliches oder auch soziales Engagement zur Folge hat, kann darauf zurückgeführt werden, dass Bildung Kenntnisse vermittelt und Interessen weckt, welche die Notwendigkeit eines solchen Engagements deutlich machen. Des Weiteren verschafft Bildung Kompetenzen, die sich im Rahmen dessen einsetzen

## Politisches Interesse nach Qualifikationsniveau

Tabelle 19

30- bis 65-jährige Erwerbstätige, im Jahr 2007, in Prozent

	Sehr stark / stark	Nicht so stark	Überhaupt keins
Kein Sek-II-Abschluss	14,6	53,3	32,2
Sek-II-Abschluss	34,3	52,9	12,7
Hochschulabschluss	55,9	40,5	3,6

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

lassen, und möglicherweise werden auch bestimmte Werte und Einstellungen vermittelt, welche die Motivation fördern, sich zu engagieren.

Darüber hinaus kann der Bildungsstand einen Einfluss auf den Gesundheitszustand haben. Zwar sind die Zusammenhänge sehr komplex und es ist schwierig, ein Kausalverhältnis zwischen beiden Variablen nachzuweisen, weil Bildung die Gesundheit nicht isoliert von anderen Faktoren beeinflusst (OECD, 2007, 100 ff.; Feinstein et al., 2006, 173). Verschiedene Studien haben jedoch gezeigt, dass Bildung sich auf den Gesundheitszustand auswirkt (Feinstein et al., 2006; Berger/Leigh, 1989; Kenkel, 1991; Grossman/Kaestner, 1997).

Der Bildungsstand beeinflusst dabei die Gesundheit zunächst indirekt – durch ein höheres Einkommen. Denn daraus ergeben sich erweiterte Möglichkeiten der ärztlichen Versorgung, Ernährung, Freizeitgestaltung und Mobilität. Er kann aber auch direkte Auswirkungen haben – durch eine Veränderung der Kompetenzen einer Person (OECD, 2007, 95 ff.). Menschen mit hohem Bildungsstand besitzen oftmals mehr Wissen über den Zusammenhang zwischen ihrem Verhalten und ihrer Gesundheit und können sich außerdem zu geringeren Kosten Informationen beschaffen. Somit können sie bessere Entscheidungen bezüglich ihres Verhaltens treffen. Nimmt man die direkten und die indirekten Effekte zusammen, so wählen die Betroffenen beispielsweise öfter Berufe, die weniger gesundheitsgefährdend sind, leben eher in Regionen, die gesundheitsfördernd sind, ernähren sich gesünder und haben häufig auch einen besseren Zugang zur medizinischen Versorgung (Wolfe/Haveman, 2000, 227; Vila, 2000, 24; Ammermüller/Dohmen, 2004, 17 f.).

Ein hoher Bildungsstand kann also dazu beitragen, ein gesünderes Leben zu führen. Eine Studie für die Kohorte der schwedischen Männer, die zwischen 1945 und 1955 geboren sind, konnte zeigen, dass ein zusätzliches Bildungsjahr das Risiko einer schlechten Gesundheit um 18,5 Prozent reduzierte (Spasojevic, 2003). Häufig steigt auch die Lebenserwartung. Für den deutschsprachigen Teil der Schweiz wurde für den Zeitraum von 1990 bis 1997 festgestellt, dass Personen mit Universitätsabschluss länger leben – verglichen mit Personen mit höchstens Sek-I-Abschluss. Bezogen auf Männer im Alter von 30, 50, 65 und 80 Jahren

stieg die Lebenserwartung um 7,1, 5,4, 3,5 und 1,6 Jahre. Bei den gleichaltrigen Frauen betragen die entsprechenden Werte 3,6, 3,1, 2,7 und 2,2 Jahre (Spoerri et al., 2006). Eine andere Studie ergab, dass in Finnland und Schweden zwischen Ende der 1980er und Ende der 1990er Jahre zwar in allen Bildungsschichten die Lebenserwartung zugenommen hat, diese Zunahme jedoch bei der Bevölkerungsgruppe mit hohem Bildungsgrad am stärksten ausfiel (Jasilionis et al., 2007). Für die weibliche Bevölkerung in Deutschland berechneten Klein et al. (2006), dass jedes zusätzliche Bildungsjahr mit einer Verringerung des Sterberisikos um knapp 20 Prozent einherging. Lleras-Muney (2005) stellte für die zwischen 1914 und 1939 geborenen US-Bürger fest, dass jedes zusätzliche Bildungsjahr die Wahrscheinlichkeit, in den kommenden zehn Jahren zu sterben, um 3,6 Prozentpunkte reduzierte.

Insgesamt führen all diese Zusammenhänge dazu, dass durch Bildung die allgemeine Lebenszufriedenheit zunimmt (Tabelle 20). Auf einer Skala von 0 (ganz und gar unzufrieden) bis 10 (ganz und gar zufrieden) bewerten die befragten erwerbstätigen Personen mit steigendem Qualifikationsniveau ihre Lebenszufriedenheit erheblich besser. Deutlich wird dies vor allem am Anteil der Personen, die mit ihrem Leben sehr zufrieden sind: Während nur 35,6 Prozent der Personen ohne Sek-II-Abschluss sehr zufrieden sind, beträgt der entsprechende Anteil bei den Hochschulabsolventen 49,4 Prozent.

## Allgemeine Lebenszufriedenheit<sup>1</sup> nach Qualifikationsniveau

Tabelle 20

30- bis 65-jährige Erwerbstätige, im Jahr 2007

	Mittelwert des Index	Anteil der Personen, die mit ihrem Leben sehr zufrieden <sup>2</sup> sind, in Prozent
Kein Sek-II-Abschluss	6,25	35,6
Sek-II-Abschluss	6,78	43,7
Hochschulabschluss	7,01	49,4

<sup>1</sup> Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 0 (ganz und gar unzufrieden) bis 10 (ganz und gar zufrieden);

<sup>2</sup> Die Werte 8, 9 und 10 auf der Bewertungsskala.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Die Ausführungen dieses Exkurses belegen, dass die privaten Bildungserträge bei einer Verengung auf die durch Bildung erzielbaren Einkommenszuwächse unterschätzt werden, da ein hoher Bildungsstand auch zu hohen nicht-monetären Erträgen führt.

# 4

## Einflussfaktoren auf die Bildungsrenditen

Im Folgenden wird der Einfluss verschiedener Faktoren auf die zuvor berechneten Renditekennzahlen dargestellt. Diese Faktoren lassen sich drei Gruppen zuordnen: 1. Rahmenbedingungen der Ausbildung, 2. Dauer der Erwerbstätigkeit und 3. Steuer- und Sozialsystem.

### 4.1 Rahmenbedingungen der Ausbildung

Es soll in diesem Abschnitt untersucht werden, welche Effekte die Abbruchwahrscheinlichkeit, die Dauer der Ausbildung und ihre Finanzierung auf die Höhe der Bildungsrenditen bei den untersuchten Bildungsgängen haben.

#### Der Effekt der Abbruchwahrscheinlichkeit auf die Renditen

In den bisherigen Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Personen, die einen Bildungsgang beginnen, diesen auch erfolgreich beenden. Dies ist jedoch nicht immer der Fall. Darum wird nun ermittelt, wie sich die interne Rendite und die anderen finanzmathematischen Kennzahlen durch das Abbrechen von Berufsausbildungen beziehungsweise von Hochschulausbildungen verändern.

Im Jahr 2006 haben nach Angaben des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB, 2010) 19,8 Prozent der Auszubildenden ihre betriebliche oder schulische Berufsausbildung abgebrochen. Die folgenden Analysen gehen somit davon aus, dass lediglich 80,2 Prozent der Auszubildenden den Einkommenspfad von Personen mit Berufsabschluss erreichen, die Übrigen hingegen lediglich den von Personen ohne Sek-II-Abschluss. Des Weiteren wird angenommen, dass der Abbruch nach der Hälfte der Ausbildungszeit erfolgt. Die Berücksichtigung des Abbruchrisikos lässt den Einkommenspfad für die Qualifikationsgruppe der beruflich Ausgebildeten deutlich sinken.

Damit verschlechtern sich auch die finanzmathematischen Kennzahlen im Vergleich zum Ausgangsmodell aus Tabelle 11 in Abschnitt 3.2. Aufgrund der knapp 20-prozentigen Wahrscheinlichkeit, dass eine Berufsausbildung vorzeitig beendet wird, sinkt die interne Rendite oder Ertragsrate von 8,3 auf 7,6 Prozent und sowohl der Kapitalwert als auch die Annuität und der Vermögensendwert nehmen stark ab (Tabelle 21). Die drei letztgenannten Werte reduzieren sich jeweils um gut 28 Prozent. Außerdem nimmt es eine längere Zeit in Anspruch, bis sich die Bildungsinvestition amortisiert hat. Statt mit 37 Jahren ist dieser Zeitpunkt erst mit 40 Jahren erreicht.

## Effekt der Abbruchwahrscheinlichkeit auf die Vorteilhaftigkeit einer Bildungsinvestition

Tabelle 21

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	7,6 (8,3)	22.510 (31.428)	1.055 (1.473)	153.817 (214.761)	40 (37)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	7,3 (7,5)	92.975 (106.922)	4.357 (5.010)	635.332 (730.638)	43 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Diese Berechnung wird auch für die akademische Bildung vorgenommen. Im Jahr 2006 lag nach Angaben des Hochschul-Informations-Systems (HIS) die Studienabbrecherquote des gesamten Absolventenjahrgangs bei rund 22 Prozent (HIS, 2008a). Angenommen wird, dass die Abbrecher ihr Studium nach der Hälfte der Zeit beenden und damit auf den Einkommenspfad von Abiturienten ohne weitere berufliche Ausbildung fallen. Das Einbeziehen der Abbruchwahrscheinlichkeit senkt also auch hier den Pfad des zu erreichenden durchschnittlichen Einkommens, womit sich die Renditekennzahlen verschlechtern (Tabelle 21). Im Vergleich zum Ausgangsmodell in Tabelle 11 sinkt die interne Rendite von 7,5 auf 7,3 Prozent. Dieser Rückgang fällt nicht so deutlich aus wie bei der beruflichen Bildung, da ein Studium mit höheren Investitionen verbunden ist und sich diese annahmegemäß bei einem Studienabbruch halbieren. Zudem erzielen Abiturienten ohne weitere berufliche Ausbildung noch relativ hohe Löhne. Geringer als bei der beruflichen Bildung sind demzufolge auch die relativen Rückgänge bei Kapitalwert, Annuität und Vermögensendwert. Beim Amortisationszeitpunkt ist keine Veränderung festzustellen. Insgesamt zeigt sich jedoch auch für den Bereich der akademischen Bildung, dass die Wahrscheinlichkeit, mit welcher der Bildungsgang abgebrochen wird, negative Auswirkungen auf die Renditekennzahlen hat.

### Der Effekt der Ausbildungsdauer auf die Renditen

Im Ausgangsmodell wurde angenommen, dass ein Studium sechs Jahre in Anspruch nimmt. Nach Angaben des Statistischen Bundesamts (2009b, 17) war dies im Jahr 2007 ungefähr der Median für die Gesamtstudiendauer an einer Universität. Die Fachstudiendauer betrug jedoch ein Jahr weniger. Dies bedeutet,

dass ein Teil der Studierenden im Laufe des Studiums das Fach wechselt. Mit einer besseren Studienberatung im Vorhinein könnte die Gesamtstudiendauer möglicherweise der Fachstudiendauer angenähert und somit verkürzt werden, was die Investitionskosten deutlich reduzieren würde. Zudem ließe sich aufgrund eines früheren Übertritts in den Arbeitsmarkt eine leicht höhere Einkommenskurve erreichen. Die Berechnungen erfolgen unter der Annahme, dass der Fachwechsel und das im ursprünglichen Fach erworbene Wissen keinen Einfluss auf das Humankapital haben.

Diese veränderten Zahlungsströme haben sehr starke Auswirkungen auf die finanzmathematischen Kennzahlen (Tabelle 22).

## Effekt einer Studienzeitverkürzung um ein Jahr auf die Vorteilhaftigkeit eines Studiums

Tabelle 22

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	8,6 (7,5)	132.348 (106.922)	6.202 (5.010)	904.381 (730.638)	39 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Die interne Rendite – bezogen auf Personen ohne Sek-II-Abschluss – steigt durch die Studienzeitverkürzung von 7,5 auf 8,6 Prozent. Auch der Kapitalwert und der Vermögensendwert nehmen deutlich zu: von 107.000 auf 132.000 Euro und von 731.000 auf 904.000 Euro (auf 1.000 gerundete Werte). Die Annuität verbessert sich demzufolge ebenfalls. Durch die verglichen mit dem Ausgangsmodell geringeren Bildungsinvestitionen verkürzt sich zudem die Amortisationszeit eines Studiums um vier Jahre. Aus diesen Ergebnissen lässt sich folgern, dass eine durchschnittliche Studienzeitverkürzung um ein Jahr die Investition in ein Studium deutlich lohnender macht. Zu ähnlichen Effekten kann die Verkürzung der Schulzeit bis zum Abitur von 13 Jahren auf zwölf Jahre führen.

### Der Effekt der Ausbildungsfinanzierung auf die Renditen

Für die Rentabilität eines Bildungsgangs spielt es eine Rolle, ob während der Ausbildung ein Einkommen erzielt werden kann und ob Ausbildungsgebühren anfallen. Eine Berufsausbildung ist unrentabler, wenn kein Einkommen in Form einer Ausbildungsvergütung bezogen wird. Die Opportunitätskosten der Ausbildung steigen in diesem Fall stark an, wodurch sehr viel schlechtere Renditekenn-

## Effekt des Entfallens der Ausbildungsvergütung auf die Vorteilhaftigkeit einer Berufsausbildung

Tabelle 23

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	5,9 (8,3)	18.247 (31.428)	855 (1.473)	124.689 (214.761)	47 (37)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

zahlen erreicht werden (Tabelle 23). Die interne Rendite sinkt von 8,3 auf 5,9 Prozent. Kapitalwert, Annuität und Vermögensendwert fallen auf gut 58 Prozent des jeweiligen Werts im Ausgangsmodell. Außerdem verschiebt sich der Amortisationszeitpunkt um zehn Jahre nach hinten.

Die Bildungsrenditen können aber auch durch private Beiträge der Teilnehmer während der Ausbildungsphase beeinflusst werden. Eine private Kostenbeteiligung führt dazu, dass sich die Opportunitätskosten erhöhen, womit sich die Renditekennzahlen verschlechtern.

Gegenwärtig wird intensiv über die Einführung von Studiengebühren beziehungsweise über die Nutzung bereits eingeführter Gebühren diskutiert. Darum werden im Folgenden die Auswirkungen privater Finanzierung auf die Rentabilität von Bildungsinvestitionen am Beispiel der Studiengebühren veranschaulicht. In Deutschland sind die privaten Beiträge zumeist auf einen Höchstbetrag von 500 Euro pro Semester begrenzt. In das Ausgangsmodell aus Abschnitt 3.2 werden daher Studiengebühren in Höhe von 500 Euro pro Semester (1.000 Euro pro Jahr) einbezogen und zum Vergleich Gebühren in Höhe von 5.000 Euro pro Semester (10.000 Euro pro Jahr) betrachtet. Die Maßnahme erhöht die Opportunitätskosten eines Studiums; die Einnahmen in der späteren Erwerbsphase ändern sich jedoch nicht. Höhere Kosten bei gleichbleibenden Einnahmen führen zu einer Verschlechterung der Renditekennzahlen.

Wie stark die Bildungsrenditen durch Studiengebühren beeinflusst werden, hängt von deren Höhe ab (Tabelle 24). Studiengebühren von 1.000 Euro pro Jahr haben nur relativ geringe Auswirkungen auf die finanzmathematischen Kennzahlen eines Studiums. Die interne Rendite sinkt von 7,5 auf 7,2 Prozent, der Kapitalwert, die Annuität und der Vermögensendwert verringern sich ebenfalls nur wenig und der Amortisationszeitpunkt bleibt gleich. Studiengebühren von 10.000 Euro pro Jahr führen dagegen zu einem Rückgang der internen Rendite

# Effekt von Studiengebühren auf die Vorteilhaftigkeit eines Studiums

Tabelle 24

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
<b>Studiengebühren pro Jahr: 1.000 Euro</b>					
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	7,2 (7,5)	102.262 (106.922)	4.792 (5.010)	698.793 (730.638)	43 (43)
<b>Studiengebühren pro Jahr: 10.000 Euro</b>					
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	5,6 (7,5)	60.320 (106.922)	2.826 (5.010)	412.187 (730.638)	51 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
 Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

um 1,9 Prozentpunkte, die anderen drei Werte fallen jeweils auf gut 56 Prozent des Ausgangswerts und die Amortisationszeit erhöht sich um acht Jahre. Hohe Studiengebühren reduzieren also die Rentabilität eines Studiums deutlich, während sich ein privater Finanzierungsanteil von geringer Höhe kaum negativ auswirkt. Führen Studiengebühren von 1.000 Euro pro Jahr jedoch zu besseren Lernbedingungen und damit zu verkürzten Studienzeiten oder zu einer Verminderung der Abbruchwahrscheinlichkeit, so dürfte der Gesamteffekt auf die Bildungsrenditen sogar positiv sein.

## Zwischenfazit

Die obigen Berechnungen haben ergeben, dass die Renditen von Bildungsinvestitionen stark von den Rahmenbedingungen der Ausbildung abhängen. Untersucht wurden bei den beiden betrachteten Bildungsgängen exemplarisch die Abbruchwahrscheinlichkeit, die Ausbildungsdauer und die Finanzierung. Die Ergebnisse zu den Effekten dieser Faktoren auf die interne Rendite und den Kapitalwert sind in Tabelle 25 zusammengestellt.

Alle drei Faktoren beeinflussen die Renditekennzahlen aus dem Ausgangsmodell. Besonders positiv auf die Rentabilität einer Hochschulausbildung wirkt sich eine Studienzeitverkürzung aus. Einen ähnlichen Effekt kann eine Verkürzung der Schulzeit bis zum Abitur von 13 Jahren auf zwölf Jahre haben. Einen stark negativen Einfluss auf die interne Rendite und den Kapitalwert haben sehr hohe Studiengebühren. Relativ niedrige Gebühren von 1.000 Euro pro Jahr zeigen jedoch kaum Auswirkungen. Sie sind als unproblematisch für die Rentabilität

# Effekte der Rahmenbedingungen der Ausbildung auf die interne Rendite und den Kapitalwert einer Bildungsinvestition

Tabelle 25

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Berufsabschluss		Hochschulabschluss	
	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert, in Euro	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert, in Euro
Ausgangsmodell	8,3	31.428	7,5	106.922
Berücksichtigung der Abbruchwahrscheinlichkeit	7,6	22.510	7,3	92.975
Verkürzung der effektiven Studiendauer um ein Jahr	–	–	8,6	132.348
Entfallen der Ausbildungsvergütung	5,9	18.247	–	–
Studiengebühren in Höhe von 1.000 Euro pro Jahr	–	–	7,2	102.262
Studiengebühren in Höhe von 10.000 Euro pro Jahr	–	–	5,6	60.320

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

eines Studiums zu bewerten, zumal wenn berücksichtigt wird, dass die private Beteiligung an den Kosten dazu führen dürfte, dass die Ausbildung effizienter absolviert und damit in kürzerer Zeit durchlaufen wird. Die positiven Effekte der Studienzeiterkürzung könnten dann die leicht negativen Effekte der Gebühren sogar mehr als kompensieren (Wienert, 2006, 273). Sowohl für die berufliche als auch für die akademische Bildung ließ sich zudem feststellen, dass das Einbeziehen der Abbruchwahrscheinlichkeit in die Berechnungen die Renditekennzahlen merklich verschlechtert. Besonders negativ wirkt sich dieser Faktor bei der beruflichen Bildung aus.

## 4.2 Dauer der Erwerbstätigkeit

Im Folgenden wird untersucht, welchen Einfluss die Wahrscheinlichkeit, arbeitslos zu werden, das Renteneintrittsalter und kindbedingte Erwerbsunterbrechungen auf die Renditekennzahlen verschiedener Bildungsgänge haben.

### Der Effekt des Arbeitslosigkeitsrisikos auf die Renditen

Die bisherigen Berechnungen ließen die Tatsache außen vor, dass nicht alle Personen, die eine Ausbildung abgeschlossen haben, kontinuierlich den jeweiligen Einkommenspfad beschreiten. Ein Teil der Personen aus jeder Qualifikationsgruppe

ist zumindest für eine gewisse Zeit des Erwerbslebens arbeitslos und kann während dieser Zeit kein Arbeitseinkommen erzielen. Das Risiko, arbeitslos zu werden, ist abhängig vom Qualifikationsniveau (Reinberg/Hummel, 2007) und hat Auswirkungen auf die Renditekennzahlen. Um die Rentabilität eines Bildungsgangs zu bestimmen, ist es daher nicht nur von Bedeutung, die potenziellen Verdienstmöglichkeiten zu betrachten, sondern auch die Wahrscheinlichkeit, dass dieses Potenzial auch tatsächlich am Arbeitsmarkt realisiert werden kann (Weber, 2002, 171).

Nach Angaben der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) waren im Jahr 2006 in Deutschland 19,9 Prozent der 25- bis 64-jährigen Personen, die nicht über einen Berufsabschluss oder Abitur verfügten, arbeitslos (OECD, 2008, 348). Von den Personen mit Berufsabschluss oder Abitur suchten 9,9 Prozent nach einem Arbeitsplatz und bei denjenigen mit Hochschulabschluss waren es 4,8 Prozent. In den Berechnungen der vorliegenden Analyse werden Personen zwar erst ab einem Alter von 30 Jahren und zudem für das Jahr 2007 betrachtet, dennoch können die Werte der OECD als Näherungswerte für die qualifikationsspezifischen Arbeitslosenquoten der hier betrachteten Qualifikationsgruppen dienen. Somit wird bei den folgenden Berechnungen davon ausgegangen, dass nur 80,1 Prozent der Personen ohne einen Sek-II-Abschluss, 90,1 Prozent der Personen mit Sek-II-Abschluss und 95,2 Prozent der Akademiker die bisher unterstellten Einkommenspfade erreichen. Für die übrigen Personen wird angenommen, dass sie mit der jeweiligen Restwahrscheinlichkeit ein Einkommen von null erzielen. Lohnersatzleistungen werden erst in Abschnitt 4.3 berücksichtigt.

Im Vergleich zum Ausgangsmodell erhöht sich der Einkommenspfad der Personen mit Berufsabschluss. Dies lässt sich damit erklären, dass sie ein geringeres Arbeitslosigkeitsrisiko aufweisen als Personen ohne Sek-II-Abschluss, für welche die Wahrscheinlichkeit größer ist, zeitweise kein Einkommen zu erzielen. Damit wächst die erwartete Einkommensdifferenz zwischen diesen beiden Qualifikationsgruppen. Dieser Zusammenhang schlägt sich in einer Veränderung der finanzmathematischen Kennzahlen nieder (Tabelle 26).

Durch die Tatsache, dass beruflich Ausgebildete ein geringeres Arbeitslosigkeitsrisiko haben als Personen ohne Berufsabschluss und ohne Abitur, steigt die interne Rendite des Berufsabschlusses von 8,3 auf 15,9 Prozent. Der Kapitalwert, die Annuität und der Vermögensendwert nehmen jeweils um gut 120 Prozent zu und der Amortisationszeitpunkt verkürzt sich um zehn Jahre.

Auch bei Akademikern erhöht sich der relative Einkommenspfad, wenn das vergleichsweise geringere Risiko, arbeitslos zu werden, in die Berechnungen

# Effekt eines geringeren Arbeitsloskeitsrisikos<sup>1</sup> auf die Vorteilhaftigkeit einer Bildungsinvestition

Tabelle 26

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	15,9 (8,3)	69.303 (31.428)	3.247 (1.473)	473.570 (214.761)	27 (37)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	9,8 (7,5)	161.895 (106.922)	7.586 (5.010)	1.106.282 (730.638)	37 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.

<sup>1</sup> Von Personen mit Berufsabschluss beziehungsweise Hochschulabschluss verglichen mit Personen ohne Sek-II-Abschluss.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

einbezogen wird. Die interne Rendite steigt von 7,5 auf 9,8 Prozent, die anderen drei Werte nehmen jeweils um gut die Hälfte zu und der Amortisationszeitpunkt verringert sich um sechs Jahre.

Insgesamt machen die Berechnungen deutlich, dass das niedrigere Arbeitsloskeitsrisiko gut ausgebildeter Personen zu steigenden Bildungsrenditen führt, da sie nicht nur höhere Einkommen erzielen, sondern diese Einkommen auch mit einer höheren Wahrscheinlichkeit realisieren können als Geringqualifizierte, die häufiger arbeitslos und damit ohne eigenes Erwerbseinkommen sind (Blöndal et al., 2002, 61; Weber, 2002).

## Der Effekt des Renteneintrittsalters auf die Renditen

Auch das Renteneintrittsalter beeinflusst die Dauer der Erwerbsphase und damit die Rentabilität von Bildungsinvestitionen. Den bisherigen Berechnungen lag das aktuelle gesetzliche Renteneintrittsalter von 65 Jahren zugrunde. Die Bundesregierung hat jedoch beschlossen, dieses nach und nach auf 67 Jahre zu erhöhen. Verglichen mit dem Ausgangsmodell verlängern sich die Einkommenspfade um zwei Jahre. Die Auswirkungen dieses längeren Einkommensstroms auf die finanzmathematischen Kennzahlen sind in Tabelle 27 dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Erhöhung des gesetzlichen Renteneintrittsalters auf 67 Jahre nur geringe Effekte auf die Bildungsrenditen hat, und zwar sowohl bei der Berufs- als auch bei der Hochschulausbildung. Aufgrund des Zinseszins-effekts in den Berechnungen wirken sich Veränderungen am Anfang des Zahlungsstroms – beispielsweise eine Verkürzung der Ausbildungsdauer (vgl. Tabelle 25) – stärker aus als Veränderungen am Ende des Zahlungsstroms. Mit

# Effekt der Erhöhung des gesetzlichen Renteneintrittsalters auf 67 Jahre auf die Vorteilhaftigkeit einer Bildungsinvestition

Tabelle 27

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	8,4 (8,3)	32.774 (31.428)	1.516 (1.473)	242.234 (214.761)	37 (37)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	7,5 (7,5)	113.029 (106.922)	5.229 (5.010)	835.392 (730.638)	43 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

einem höheren Renteneintrittsalter steigt die interne Rendite kaum und auch bei Kapitalwert und Annuität lassen sich nur geringfügige Verbesserungen feststellen. Der Amortisationszeitpunkt bleibt bei beiden Bildungsgängen konstant. Lediglich beim Vermögensendwert, also dem Vermögenszuwachs am Ende des Erwerbslebens, können nennenswerte Zuwächse verzeichnet werden.

## Der Effekt kindbedingter Erwerbsunterbrechungen auf die Renditen

Erwerbsunterbrechungen, um Kinder zu erziehen, sind ein weiterer Faktor, der die Dauer der Erwerbstätigkeit beeinflusst. Sie können sich nachteilig auf den Einkommenspfad und auf die Bildungsrenditen auswirken, da Unterbrechungen der Erwerbstätigkeit zu Abschreibungen auf den bis dahin akkumulierten Bestand an Humankapital führen. Bereits angesammelte Kenntnisse und Fertigkeiten veralten durch technischen Fortschritt und durch Innovationen im Arbeitsprozess – zumal während der Nichterwerbsphase in der Regel nur ein geringeres Maß an Weiterbildung stattfindet (Mincer/Polachek, 1974). Dies gilt für alle Qualifikationsgruppen. Es soll daher im Folgenden nicht untersucht werden, wie vorteilhaft eine individuelle Verkürzung von Erwerbsunterbrechungen für den Einzelnen ist. Es wird vielmehr analysiert, wie stark sich die Bildungsrenditen verändern, wenn generell alle ein anderes Erwerbsverhalten wählen würden, also die Gruppen der Höherqualifizierten und die Referenzgruppe der Personen ohne Sek-II-Abschluss gleichermaßen. Es werden die Effekte unterschiedlicher Kinderbetreuungsregimes gemessen:

- In Regime 1 wird nach der Geburt eines Kindes für drei Jahre die Erwerbstätigkeit unterbrochen und anschließend elf Jahre lang in Teilzeit gearbeitet.

- In Regime 2 wird nach der Geburt eines Kindes für drei Jahre die Erwerbstätigkeit unterbrochen und anschließend in Vollzeit gearbeitet.
- In Regime 3 wird nach der Geburt eines Kindes für ein Jahr die Erwerbstätigkeit unterbrochen und anschließend in Vollzeit gearbeitet.

Im Folgenden werden diese drei Varianten betrachtet und deren Auswirkungen auf die Bildungsrenditen dargestellt. Lohnersatzleistungen gehen nicht in die Berechnungen ein. Es wird auch davon ausgegangen, dass nach der Erwerbsunter-

## Effekt kindbedingter Erwerbsunterbrechungen auf die Vorteilhaftigkeit einer Bildungsinvestition Tabelle 28

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Regime 1: 3 Jahre Auszeit, 11 Jahre Teilzeit	6,4 (8,3)	15.746 (31.428)	738 (1.473)	107.596 (214.761)	48 (37)
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Regime 2: 3 Jahre Auszeit	7,3 (8,3)	22.947 (31.428)	1.075 (1.473)	156.802 (214.761)	42 (37)
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Regime 3: 1 Jahr Auszeit	7,9 (8,3)	27.380 (31.428)	1.283 (1.473)	187.097 (214.761)	39 (37)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Regime 1: 3 Jahre Auszeit, 11 Jahre Teilzeit	5,3 (7,5)	37.979 (106.922)	1.780 (5.010)	259.520 (730.638)	55 (43)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Regime 2: 3 Jahre Auszeit	6,3 (7,5)	69.569 (106.922)	3.260 (5.010)	475.390 (730.638)	48 (43)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), Regime 3: 1 Jahr Auszeit	6,9 (7,5)	89.073 (106.922)	4.174 (5.010)	608.664 (730.638)	45 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; Regime 2 und 3: Vollzeit im Anschluss an die Auszeit; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

brechung an der Stelle des Einkommenspfads angeknüpft wird, an der er verlassen wurde. Während der Auszeit partizipiert eine Person somit annahmegemäß nicht an der allgemeinen Lohnsteigerung. Außerdem wird unterstellt, dass die Auszeit in allen betrachteten Qualifikationsgruppen jeweils im Alter von 30 Jahren beginnt. Die unterschiedlichen Einkommensverläufe je nach Länge der Erwerbsunterbrechung haben Einfluss auf die finanzmathematischen Kennzahlen.

Die Ergebnisse in Tabelle 28 zeigen, dass auch dann Auswirkungen auf die Bildungsrenditen entstehen, wenn Eltern aufgrund eines guten Betreuungsangebots eine einjährige Erwerbsunterbrechung wählen und danach wieder in Vollzeit arbeiten (vgl. Boll, 2009). Eine Auszeit von einem Jahr (Regime 3) führt bei Personen mit Berufsabschluss allerdings nur zu einem Rückgang der internen Rendite von 0,4 Prozentpunkten und auch der Kapitalwert, die Annuität und der Vermögensendwert sinken in relativ geringem Umfang.

Treten hingegen in der Gesellschaft aufgrund eines unzureichenden Betreuungsangebots generell Erwerbsunterbrechungen von drei Jahren auf, so resultiert daraus ein erhebliches Absinken der Kennzahlen. Bei Regime 2 sinkt die interne Rendite um 1 Prozentpunkt und der Kapitalwert, die Annuität und der Vermögensendwert reduzieren sich um jeweils 27 Prozent. Außerdem dauert die Amortisation der Bildungsinvestition fünf Jahre länger. Noch deutlicher sind die Verluste, wenn nach der dreijährigen Auszeit nicht sofort wieder eine Vollzeittätigkeit aufgenommen wird, sondern die Arbeitsstunden für einen längeren Zeitraum halbiert werden (Regime 1). Die interne Rendite fällt dann um 1,9 Prozentpunkte und die drei anderen Kennzahlen halbieren sich fast. Des Weiteren dauert es elf Jahre länger, bis sich die Bildungsinvestition amortisiert hat.

Tabelle 28 zeigt auch, dass die Berechnungen der Effekte von Erwerbsunterbrechungen für Personen mit Hochschulabschluss insgesamt zu ähnlichen Ergebnissen führen wie bei den Personen mit Berufsabschluss. Lange Auszeiten haben also stark negative Effekte auf die Renditen der untersuchten Bildungsgänge, auch wenn alle Qualifikationsgruppen gleichermaßen von diesen Auszeiten betroffen sind.

### **Der Effekt von Doppelausbildungen auf die Renditen**

Die Dauer der Erwerbsphase hängt auch davon ab, wie lange eine Person im Bildungssystem verbleibt und wie früh der Übertritt in den Arbeitsmarkt erfolgt. Ein Teil der Jugendlichen absolviert erst eine berufliche und dann eine akademische Ausbildung. Im Wintersemester 2007/08 hatte vor Studienbeginn knapp jeder vierte Studienanfänger bereits eine Berufsausbildung abgeschlossen und strebte folglich eine Doppelqualifizierung an (Heine et al., 2008, 70 f.). Häufige

Gründe für die Wahl dieses Bildungswegs sind die Absicherung gegen das Risiko eines Scheiterns des Studiums und die Eröffnung zusätzlicher Arbeitsmarktchancen (HIS, 2006, 61 f.; Bellmann et al., 2008). Der Nachteil liegt jedoch darin, dass die Opportunitätskosten zunehmen, da zwei Bildungsgänge absolviert werden und sich die Dauer der Erwerbsphase verkürzt. Eigene Berechnungen auf Basis des SOEP ergeben, dass die Personengruppe mit Doppelausbildung im Durchschnitt keine höheren Einkommen erzielt als die Personengruppe, die nur eine Hochschulausbildung abgeschlossen hat. Daher wird in den folgenden Berechnungen für Personen mit Doppelausbildung das Durchschnittseinkommen eines Akademikers zugrunde gelegt.

Verglichen mit einem Studium ohne vorherige Berufsausbildung führt ein Studium, dem ein solche vorausging, zu deutlich schlechteren Renditekennzahlen (Tabelle 29). Die interne Rendite des Studiums sinkt von 7,5 auf 5,5 Prozent und der Kapitalwert, die Annuität und der Vermögensendwert nehmen jeweils um mehr als die Hälfte ab. Die Amortisationszeit wächst um zehn Jahre. Unter Renditegesichtspunkten ist es also nicht lohnend, vor dem Studium eine Berufsausbildung zu absolvieren.

## Effekt einer Doppelausbildung auf die Vorteilhaftigkeit eines Studiums

Tabelle 29

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert in Euro	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss) im Anschluss an Berufsabschluss	5,5 (7,5)	51.855 (106.922)	2.430 (5.010)	354.344 (730.638)	53 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Dies gilt auch dann, wenn angenommen wird, dass Personen mit Doppelausbildung ein niedrigeres Arbeitslosigkeitsrisiko haben als Personen, die ausschließlich einen Hochschulabschluss haben. Oftmals ist dies das Motiv für die Betroffenen, erst eine Berufsausbildung und anschließend ein Studium zu absolvieren – speziell dann, wenn schon der Kontakt zu einem Unternehmen besteht. Für die folgenden Berechnungen wird unterstellt, dass Personen mit Doppelausbildung ein Arbeitslosigkeitsrisiko von 0 Prozent haben. Aber selbst in diesem Fall liegen die Renditekennzahlen allesamt unterhalb derjenigen von Personen, die direkt nach der Schule studiert und ein Arbeitslosigkeitsrisiko von 4,8 Prozent haben (Tabelle 30).

## Effekt einer Doppelausbildung unter Berücksichtigung eines geringeren Arbeitsloskeitsrisikos<sup>1</sup> auf die Vorteilhaftigkeit eines Studiums

Tabelle 30

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss) im Anschluss an Berufsabschluss	8,1 (9,8)	130.819 (161.895)	6.130 (7.586)	893.933 (1.106.282)	42 (37)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; <sup>1</sup> Angenommenes Arbeitsloskeitsrisiko der Doppelqualifizierten von 0 Prozent; in Klammern: Werte des Modells aus Tabelle 26 mit einem Arbeitsloskeitsrisiko für die Akademiker von 4,8 Prozent.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Wenn jedoch die Entscheidung für eine Berufsausbildung einmal gefallen und diese absolviert ist, kann die Aufnahme eines Studiums und der daraus resultierende höhere Einkommenspfad attraktiv sein verglichen mit einem Verbleib auf demjenigen eines beruflich Ausgebildeten. Um dies zu prüfen, werden die Einkommenspfade von beruflich Ausgebildeten und von Doppelqualifizierten ab dem Alter von 23 Jahren miteinander verglichen. Dies ist das Alter, in dem sowohl das Abitur als auch die Berufsausbildung absolviert sind und die Entscheidung für einen weiteren Bildungsgang getroffen wird. Die Bildungsrenditen, die sich – bezogen auf die Referenzgruppe der Personen mit Berufsabschluss – aus einem zusätzlichen Studium ergeben, sind in Tabelle 31 aufgeführt.

Die Ergebnisse belegen, dass es für Personen, die eine Berufsausbildung bereits absolviert haben und damit diese Entscheidung nicht mehr revidieren können, zumindest in einem relativ jungen Alter lohnenswert ist, eine Hochschulausbildung

## Vorteilhaftigkeit einer Doppelausbildung verglichen mit dem Verbleib auf dem Einkommenspfad eines beruflich Ausgebildeten

Tabelle 31

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Hochschulabschluss im Anschluss an Berufsabschluss	7,5	82.170	4.034	443.760	46

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; Kapitalwert bezogen auf das Alter von 23 Jahren.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

anzuschließen. Zwar müssen sie zunächst hohe Opportunitätskosten in Kauf nehmen, können aber anschließend einen hohen Einkommenspfad erreichen, der zu positiven Renditekennzahlen führt.

Für die Doppelausbildungen lässt sich festhalten, dass zwar der Bildungsweg berufliche plus akademische Ausbildung verglichen mit einer alleinigen Hochschulausbildung unter Renditeaspekten nicht lohnenswert ist. Personen jedoch, die bereits einen Berufsabschluss aufweisen, können eine positive Rendite erzielen, wenn sie ein Studium anschließen, statt auf dem Einkommenspfad eines beruflich Ausgebildeten zu bleiben.

### **Zwischenfazit**

Um die Frage zu klären, welchen Einfluss die Dauer der Erwerbstätigkeit auf die Renditen von Bildungsinvestitionen hat, wurden die Auswirkungen von vier Faktoren untersucht: Arbeitslosigkeitsrisiko, Renteneintrittsalter, kindbedingte Erwerbsunterbrechungen und Doppelausbildungen.

Die Bildungsrenditen sowohl der beruflichen als auch der akademischen Ausbildung sind erheblich niedriger, wenn Betreuungseinrichtungen fehlen und daher generell längere Erwerbsunterbrechungen gewählt werden müssen. So senkt eine Auszeit von drei Jahren die Renditen deutlich. Noch stärker sind die Effekte, wenn danach keine Vollzeitätigkeit aufgenommen, sondern die Arbeitszeit für einen längeren Zeitraum reduziert wird. Daraus folgt: Die Maßnahme einer einjährigen Lohnersatzleistung für Personen in Elternzeit führt vor allem dann zu positiven Auswirkungen, wenn sie mit Betreuungsmöglichkeiten für Kinder unter drei Jahren und anschließenden Ganztagsangeboten verbunden ist. Denn dann sind die Voraussetzungen dafür gegeben, geplante mehrjährige Auszeiten auf ein Jahr zu verkürzen und mit einer hohen Stundenzahl in den Arbeitsmarkt zurückzukehren. So können sich Bildungsinvestitionen höher verzinsen.

Die Analysen haben außerdem ergeben, wie stark sich die unterschiedlich hohen Arbeitslosigkeitsrisiken der Qualifikationsgruppen auf die Bildungsrenditen auswirken. Die finanzmathematischen Kennzahlen eines Berufsabschlusses und eines akademischen Abschlusses steigen deutlich, wenn das jeweils niedrigere Arbeitslosigkeitsrisiko verglichen mit Personen ohne Sek-II-Abschluss berücksichtigt wird. Somit profitieren qualifizierte Personen nicht nur von höheren Löhnen, sondern auch davon, dass sie häufiger erwerbstätig sind und dadurch höhere Einkommen realisieren können. Dies wirkt sich positiv auf die Rentabilität der Bildungsinvestitionen aus.

Wenig rentabel ist es dagegen, vor dem Studium eine Berufsausbildung zu absolvieren. Die durch eine solche Doppelausbildung verlängerte Ausbildungs-

phase, in der auf Einkommen verzichtet werden muss, reduziert die Renditekennzahlen beträchtlich im Vergleich zu einem Bildungsweg, der ausschließlich ein Studium aufweist. Dieses Ergebnis hat auch dann Bestand, wenn bei Personen mit Doppelausbildung von einem Arbeitslosigkeitsrisiko von 0 Prozent ausgegangen wird. Wer jedoch bereits eine Berufsausbildung absolviert hat, kann – im Vergleich zu dem, der auf dem Einkommenspfad des beruflich Ausgebildeten verbleibt – durch die Investition in eine Hochschulausbildung eine lohnende Rendite erzielen. Nur geringe Auswirkungen auf die Bildungsrenditen sowohl der beruflichen als auch der akademischen Ausbildung hat eine Erhöhung des Renteneintrittsalters.

Tabelle 32 zeigt im Vergleich die internen Renditen und Kapitalwerte des Ausgangsmodells und diejenigen, in deren Berechnung Faktoren einbezogen wurden, welche die Dauer der Erwerbstätigkeit beeinflussen.

## Effekte der Erwerbstätigkeitsdauer auf die interne Rendite und den Kapitalwert einer Bildungsinvestition

Tabelle 32

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Berufsabschluss		Hochschulabschluss	
	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert, in Euro	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert, in Euro
Agangsmodell	8,3	31.428	7,5	106.922
Berücksichtigung des geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos <sup>1</sup>	15,9	69.303	9,8	161.895
Erhöhung des Renteneintrittsalters von 65 auf 67 Jahre	8,4	32.774	7,5	113.029
Berücksichtigung kindbedingter Erwerbsunterbrechungen				
Regime 2: 3 Jahre Auszeit, ohne Lohnersatz	7,3	22.947	6,3	69.569
Regime 3: 1 Jahr Auszeit, ohne Lohnersatz	7,9	27.380	6,9	89.073
Regime 3 plus Elterngeld: 1 Jahr Auszeit, mit Lohnersatz	8,0	27.957	7,1	93.115
Doppelausbildung (Hochschulabschluss im Anschluss an Berufsabschluss)	–	–	5,5	51.855

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent. <sup>1</sup> Verglichen mit Personen ohne Sek-II-Abschluss.  
 Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

### 4.3 Steuer- und Sozialsystem

Im Folgenden wird untersucht, wie weit die Zahlung von Einkommensteuer und von Beiträgen an die Sozialversicherungen (Sozialabgaben) sowie

der Erhalt von Arbeitslosenunterstützung die Renditekennzahlen für die verschiedenen Bildungsgänge beeinflussen.

### Der Effekt von Steuern und Sozialabgaben auf die Renditen

Bislang wurde ausschließlich das Bruttoeinkommen betrachtet. Dem einzelnen Arbeitnehmer steht jedoch lediglich sein Nettoeinkommen zur Verfügung. Da dieses in der Regel geringer ist als das Bruttoeinkommen, ist zu erwarten, dass die Berücksichtigung von Steuern und Sozialabgaben in den Berechnungen zu sinkenden Renditekennzahlen führt. Durch die progressive Ausgestaltung des deutschen Einkommensteuersystems werden hohe Einkommen überproportional reduziert und daher könnte es hier zu einem überproportionalen Rückgang der Bildungsrenditen kommen. Allerdings verändern sich die Opportunitätskosten ebenfalls: Die Einkommensverluste während der Ausbildungsphasen fallen geringer aus, da die entgangenen Einkommen nunmehr auf Basis der Nettoeinkommen der Personen ohne Sek-II-Abschluss berechnet werden und nicht mehr auf Basis ihrer Bruttoeinkommen.

Wie sich die veränderten Einkommensverläufe auf die finanzmathematischen Kennzahlen auswirken, stellt Tabelle 33 dar. Die interne Rendite sowohl des Berufsabschlusses als auch des Hochschulabschlusses sinkt durch die Berücksichtigung der zu zahlenden Steuern und Sozialabgaben um 1 Prozentpunkt. Sehr starke Rückgänge gibt es bei den drei anderen Kennzahlen. Bei den Akademikern fallen Kapitalwert, Annuität und Vermögensendwert um grob gerechnet die Hälfte, bei den beruflich Ausgebildeten ist der Rückgang noch höher. Beide Qualifikationsgruppen benötigen nun drei Jahre länger, bis sich ihre Bildungsinvestitionen amortisiert haben.

### Effekt von Steuern und Sozialabgaben auf die Vorteilhaftigkeit einer Bildungsinvestition

Tabelle 33

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert in Euro	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), netto	7,3 (8,3)	13.211 (31.428)	619 (1.473)	90.277 (214.761)	40 (37)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), netto	6,5 (7,5)	49.842 (106.922)	2.336 (5.010)	340.587 (730.638)	46 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

## Der Effekt der Arbeitslosenunterstützung auf die Renditen

Das Steuer- und Sozialsystem bedingt nicht nur, dass Personen, die erwerbstätig sind, einen Teil ihres Bruttoeinkommens als Steuern und Sozialabgaben abführen müssen. Denn Personen können auch Transferzahlungen vom Staat erhalten, zum Beispiel in Form von Arbeitslosenunterstützung. Daher werden die obigen Berechnungen zu den Nettoeinkommen nun wiederholt, diesmal wird jedoch – wie schon in Abschnitt 4.2 – das Arbeitslosigkeitsrisiko jeder Qualifikationsgruppe einbezogen. Im Gegensatz zu Abschnitt 4.2, wo im Falle der Arbeitslosigkeit ein Bruttoeinkommen von 0 Euro angenommen wurde, werden jetzt die entsprechenden Transferzahlungen berücksichtigt.

Wie bereits dargelegt, profitieren gut ausgebildete Personen gegenüber Personen ohne Sek-II-Abschluss nicht nur von höheren Einkommen, sondern auch von ihrem geringeren Risiko, arbeitslos zu werden (vgl. Tabelle 26). Die positiven Effekte des geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos auf die Bildungsrenditen können jedoch abnehmen, wenn Transferzahlungen an Arbeitslose einberechnet werden. Arbeitslose Personen werden im Rahmen des SOEP nach der Höhe ihrer Arbeitslosenunterstützung gefragt. Auf Basis dieser Angaben wird ein Durchschnittswert für jede der betrachteten Qualifikationsgruppen ermittelt. Daraus resultiert dann für jede Gruppe ein neuer Einkommenspfad, bei dem berücksichtigt ist, dass Personen mit der jeweiligen Erwerbswahrscheinlichkeit den Nettoeinkommenspfad ihrer Qualifikationsgruppe erreichen und mit der jeweiligen Arbeitslosigkeitswahrscheinlichkeit die entsprechende Transferzahlung beziehen.

## Effekt von Steuern, Sozialabgaben, Arbeitslosigkeitsrisiko und Arbeitslosenunterstützung auf die Vorteilhaftigkeit einer Bildungsinvestition

Tabelle 34

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
		in Euro			
Berufsabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), netto	10,2 (8,3)	23.749 (31.428)	1.113 (1.473)	162.288 (214.761)	33 (37)
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss), netto	7,5 (7,5)	66.808 (106.922)	3.130 (5.010)	456.519 (730.638)	42 (43)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Es treten zwei Effekte auf: Zum einen steigen die Renditen durch die Berücksichtigung des Arbeitslosigkeitsrisikos, welches bei Höherqualifizierten geringer ist. Zum anderen reduzieren Steuern, Sozialabgaben und Transfers die Einkommensvorteile von Akademikern und beruflich Qualifizierten.

Im Vergleich mit der alleinigen Betrachtung von Steuern und Sozialabgaben in Tabelle 33 zeigt Tabelle 34 sowohl für den Berufsabschluss als auch für den Hochschulabschluss, dass höhere Renditekennzahlen erzielt werden. Zurückführen lässt sich dies auf das geringere Arbeitslosigkeitsrisiko der beiden Qualifikationsgruppen. Dieser Effekt wird durch Transferzahlungen bei Arbeitslosigkeit jedoch wieder etwas reduziert. Bei Kapitalwert, Annuität und Vermögensendwert werden nicht die Werte des Ausgangsmodells erreicht, da es sich bei den Werten in Tabelle 34 um Nettogrößen handelt.

### **Zwischenfazit**

Bei der Untersuchung der Frage, welchen Einfluss das gegenwärtige Steuer- und Abgabensystem und die Arbeitslosenunterstützung auf die Renditekennzahlen verschiedener Bildungsgänge haben, wurden zunächst ausschließlich die Steuern und Sozialabgaben betrachtet. Es wurden die Bildungsrenditen auf Basis des durchschnittlichen Nettoeinkommens der jeweiligen Qualifikationsgruppe berechnet. Denn nur dieser Teil des Bruttoeinkommens steht dem Einzelnen zur Verfügung, der andere Teil wird an den Staat abgeführt. Im Resultat sanken die finanzmathematischen Kennzahlen, wenn den Berechnungen das Nettoeinkommen zugrunde gelegt wurde. Allerdings wurde auch deutlich, dass nicht nur die Einkommen niedriger ausfallen, sondern auch die Opportunitätskosten. Das Einkommen, auf das Personen während der Ausbildungsphase verzichten müssen, war also nun ebenfalls niedriger, da auch von diesem Alternativeinkommen die Steuern und Abgaben abzuziehen waren. Daher sank die interne Rendite relativ moderat, während sich bei Kapitalwert, Annuität und Vermögensendwert deutlichere Rückgänge zeigten.

In einem zweiten Schritt wurden das Arbeitslosigkeitsrisiko und die Arbeitslosenunterstützung als eine Transferzahlung des Staates in die Analysen aufgenommen, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass nicht nur Zahlungen geleistet, sondern auch Zahlungen empfangen werden. Für diese Berechnungen wurde das Nettoeinkommen um die mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko gewichtete Arbeitslosenunterstützung korrigiert. Dies führte dazu, dass sich – verglichen mit der alleinigen Berücksichtigung von Steuern und Abgaben – die finanzmathematischen Kennzahlen verbesserten, und zwar aufgrund des geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos in den beiden höheren Qualifikationsgruppen. Der Rück-

gang der Renditekennzahlen aus dem Ausgangsmodell, der durch die Steuern und Sozialabgaben zu verzeichnen gewesen war, wurde durch das im Vergleich zu Personen ohne Sek-II-Abschluss geringere Arbeitslosigkeitsrisiko teilweise wieder ausgeglichen. Die interne Rendite einer Berufsausbildung stieg sogar über den Wert des Ausgangsmodells. Tabelle 35 zeigt die Effekte auf die interne Rendite im Überblick.

## Effekte des Steuer- und Sozialsystems auf die interne Rendite einer Bildungsinvestition

Tabelle 35

Basisjahr 2007, in Prozent

	Berufsabschluss		Hochschulabschluss	
	ohne Berücksichtigung des geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos	mit Berücksichtigung des geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos	ohne Berücksichtigung des geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos	mit Berücksichtigung des geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos
Brutto	8,3 (31.428)	15,9 (69.303)	7,5 (106.922)	9,8 (161.895)
Netto (inklusive Transfers)	7,3 (13.211)	10,2 (23.749)	6,5 (49.842)	7,5 (66.808)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; in Klammern wird der Kapitalwert in Euro angegeben; brutto: ohne Berücksichtigung von Steuern und Sozialabgaben; netto: mit Berücksichtigung von Steuern und Sozialabgaben.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Insgesamt ist festzuhalten, dass trotz des Eingriffs des Staates in die Erträge von Bildung diese Erträge so groß sind, dass sich Bildungsinvestitionen lohnen. Zwar sinken – verglichen mit dem Ausgangsmodell – bei den beiden untersuchten Bildungsgängen Kapitalwert, Annuität und Vermögensendwert infolge des Steuer- und Sozialsystems deutlich. Für die interne Rendite gilt dies aber nicht; im Falle des Berufsabschlusses steigt sie sogar. Investitionen in eine Berufsausbildung erbringen eine interne Rendite von 10,2 Prozent und Investitionen in eine Hochschulausbildung eine von 7,5 Prozent. Die Errechnung von Bildungsrenditen unter Berücksichtigung von Arbeitslosigkeit, Steuern, Sozialabgaben und Transfers bildet die Realität am besten ab, sodass die auf diese Weise ermittelten Kennzahlen für Bildungsentscheidungen die höchste Relevanz haben. Auch wenn die interne Rendite für den Berufsabschluss höher ausfällt als für den Hochschulabschluss, bedeutet dies noch nicht, dass eine Berufsausbildung lohnender ist als ein Studium. Tabelle 35 zeigt, dass der Kapitalwert bei der akademischen Bildung ungefähr dreimal so hoch ausfällt wie bei der beruflichen Bildung. Somit führt die Entscheidung für ein Studium zu höheren Vermögenszuwächsen. Verglichen mit alternativen Anlageformen sind beide Bildungsgänge attraktive Investitionswege.

# 5

## Politische Optionen zur Erhöhung von Bildungsrenditen

Basierend auf den bisherigen Ergebnissen werden im Folgenden politische Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt, mit denen sich die Höhe der privaten Bildungsrenditen positiv beeinflussen lässt und somit Investitionen in Bildung attraktiver gemacht werden.

### 5.1 Abbruchwahrscheinlichkeit und Ausbildungsdauer senken

Maßnahmen, um bei Bildungsgängen die Abbruchwahrscheinlichkeit und die Dauer zu senken, können zunächst einmal in einem besseren Informationsangebot und einer gezielteren Beratung für Jugendliche bestehen. Des Weiteren können die Einführung gestufter Studiengänge und eine flexiblere Gestaltung der Berufsausbildung dazu beitragen, dass Ausbildungen weniger häufig abgebrochen und schneller durchlaufen werden. Schließlich kann auch die Einführung von Studiengebühren erstens Anreize dazu setzen, ein Studium in möglichst kurzer Zeit zu beenden, und zweitens zu einer Verbesserung der Lernbedingungen führen, wenn die zusätzlichen Einnahmen der Hochschulen in eine bessere Qualität der Lehre investiert werden.

#### Maßnahmen für den Bereich der akademischen Bildung

Abbruchgründe für Studierende sind vor allem Orientierungsprobleme, falsche Erwartungen an das Studium und unklare Berufsvorstellungen (HIS, 2005, 18 ff.). Häufig sorgen Fehleinschätzungen bezüglich der Anforderungen, der eigenen Leistungsfähigkeit oder der beruflichen Perspektiven für nicht erfüllte Erwartungen, die wiederum zu mangelnder Motivation und nicht ausreichenden Leistungen führen. An diesen Ursachen ist demnach anzusetzen, wenn die Studienabbrecherquote reduziert werden soll.

Dazu ist zunächst die Studien- und Berufsberatung vor Ausbildungsbeginn zu stärken. Außerdem sollte der Berufs- und Praxisbezug der Hochschulausbildung ausgebaut werden. Ein Beitrag hierzu wäre die engere Zusammenarbeit der Hochschulen mit Praktikern im Rahmen von Seminaren, Workshops oder Exkursionen. Diese Maßnahmen könnten dazu führen, dass das fachliche Interesse der Studierenden seltener im Laufe der Zeit verloren geht.

Auch die Studienbedingungen sind ein entscheidender Faktor für die hohen Abbrecherquoten. Aus Sicht der Bildungsordnungspolitik sind hier die Anreize der Hochschulen näher zu betrachten. Es fällt auf, dass die Höhe des Mittel-

zuflusses der Hochschulen nur selten in direktem Bezug zur Qualität der Ausbildung steht – Leistung und Budget sind für den Bereich der Lehre weitgehend entkoppelt. Nur wenige Mittel, welche die Landesregierungen ihren Hochschulen zuweisen, können je nach Resultat der Ausbildung schwanken. Fast das gesamte Budget für die Lehre wird als Angebotsfinanzierung vergeben und ist somit nicht an der Nachfrage durch die Studierenden oder an der Ausbildungsqualität ausgerichtet. Anders sehen die Anreize im Bereich der Forschung aus; dort spielt die Nachfrageorientierung eine wesentliche Rolle. Im Jahr 2005 mussten die Hochschulen in Deutschland rund 40 Prozent der insgesamt rund 9 Milliarden Euro für die Forschung im Wettbewerb einwerben – bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft, bei sonstigen Projektgebern und bei Unternehmen (BDA et al., 2008).

Angesichts der Anreizstrukturen ist es verständlich, dass der Forschung innerhalb der Hochschulen derzeit eine größere Aufmerksamkeit geschenkt wird als der Lehre. Zur Stärkung der Lehre und zur Verbesserung der Studienbedingungen wäre es denkbar, mit den Hochschulen Zielvereinbarungen zu treffen, die unter anderem eine Reduzierung der Studienabbrecherquoten vorsehen könnten. Mittelfristig ist die Finanzierung der Lehre auf ein nachfrageorientiertes System umzustellen, um wirksame Anreize zu schaffen.

Im Rahmen eines solchen Systems können auch Studiengebühren eine Rolle spielen. Diese erhöhen zwar die Opportunitätskosten der Aufnahme eines Studiums. Bei relativ niedrigen Studiengebühren sind die Auswirkungen auf die Renditekennzahlen jedoch gering (vgl. Tabelle 24, Abschnitt 4.1). Außerdem lassen sich die leicht negativen Effekte der Studiengebühren auf die Bildungsrenditen möglicherweise ausgleichen, wenn die veränderten Anreize in einem nachfrageorientierten System dazu führen, dass sich die Lernbedingungen verbessern und die Abbrecherquoten sinken. Bei Einführung von Studiengebühren von 500 Euro pro Semester oder 1.000 Euro pro Jahr sinkt der Kapitalwert um 4.660 Euro (verglichen mit dem Ausgangsmodell). Um diesen Rückgang zu kompensieren, müsste die Abbruchwahrscheinlichkeit von rund 22 Prozent auf circa 13 Prozent reduziert werden. Diese Reduktion um 9 Prozentpunkte würde den Kapitalwert um ungefähr 4.660 Euro erhöhen.

Die Einführung von Studiengebühren kann jedoch nicht nur Anreize zu einer Verhaltensänderung aufseiten der Anbieter erzeugen, sondern auch aufseiten der Nachfrager. Aufgrund der privaten Finanzierungsanteile wären Studierende vielleicht stärker darum bemüht, ihr Studium in kürzerer Zeit zu absolvieren. Gleichzeitig können die zusätzlichen finanziellen Mittel der Hochschulen dafür sorgen, dass sich die Lernbedingungen verbessern und sich auch deswegen ein Studium schneller absolvieren lässt. Um den Rückgang des Kapitalwerts auszu-

gleichen, der durch die Einführung von Studiengebühren von jährlich 1.000 Euro entsteht, müsste die Studiendauer – ausgehend von einer Studienzeit von sechs Jahren – nur um knapp zwei Monate sinken.

Ein Motiv für den Abbruch des Studiums können auch finanzielle Gründe sein, besonders bei einkommensschwachen Studierenden. Entgegen der Annahme, dass diese Personengruppe vom Staat besonders gefördert wird, ist die finanzielle Unterstützung für sie tatsächlich nicht wesentlich höher als für Studierende aus eher wohlhabenden Elternhäusern. Das Problem liegt in der Verteilung der vielen unterschiedlichen öffentlichen Fördermittel. Fasst man alle Unterstützungsleistungen – zum Beispiel BAföG, Kindergeld oder Steuerfreibeträge – zusammen, so fällt auf, dass bei Studierenden verschiedener sozialer Herkunft kaum Unterschiede im quantitativen Ausmaß der finanziellen Förderung bestehen. Ein Studierender aus der niedrigsten sozialen Herkunftsgruppe, der nicht mehr bei seinen Eltern lebt, erhält im Durchschnitt gegenwärtig 5.720 Euro an öffentlicher Förderung pro Jahr. Mit 5.135 Euro pro Jahr fällt die Unterstützungsleistung für den Kommilitonen aus der höchsten sozialen Herkunftsgruppe nicht wesentlich geringer aus. Besonders auffällig sind die hohen Steuertransfers für die Studierenden aus der höchsten Herkunftsgruppe (Schwarzenberger, 2008). Demzufolge bietet die bisherige finanzielle Förderung trotz eines Volumens von insgesamt rund 7 Milliarden Euro jährlich (BDA et al., 2008) keine Basis für eine zielgenaue Unterstützung von Studierenden der niedrigen und auch der mittleren sozialen Herkunftsgruppen.

Um die nachfrageorientierte Finanzierung der Hochschulen zu stärken, sollten Studiengebühren erhoben werden. Diese sind jedoch durch ein bundesweites Finanzierungssystem zu flankieren. Dessen Ziel ist ein Studium, das sich unabhängig von den Eltern und ohne das Angewiesensein auf Nebenverdienste absolvieren lässt. Den Zugang zur Studienfinanzierung sollte jeder Hochschulzugangsberechtigte erhalten, der an einer Hochschule angenommen wird. Es ist wichtig, die Studienfinanzierung bundesweit zu organisieren, weil Einzellösungen der Länder ungleiche Bedingungen für die Studierenden hervorbringen, deren Mobilität einschränken und überdies teuer sind. Ein reformiertes Finanzierungssystem umfasst ein monatliches Bildungsbudget für jeden Studierenden, einen zielgenauen BAföG-Zuschuss, der nicht zurückgezahlt werden muss, sowie Zinssubventionen und Ausfallbürgschaften für Studienkredite. Mit diesen Maßnahmen erhalten Studierende aus niedrigen und mittleren sozialen Herkunftsgruppen bessere Bedingungen als heute. Sie könnten ihr Studium durch nicht rückzahlbare Zuschüsse und zinsgünstige Darlehen finanzieren (BDA et al., 2008).

Gerade bei risikoaversen Personen kann auch ein vermehrtes Angebot kürzerer Studiengänge – wie es mit der Umstellung von den Diplom- oder Magisterstudiengängen auf die Bachelor- und Masterstudiengänge erfolgt – dazu beitragen, dass ein Studium aufgenommen und auch beendet wird.

Aufgrund des Strukturwandels in der Wirtschaft verändert sich der Wert des fachspezifischen Humankapitals im Zeitablauf. Einige Qualifikationen werden vom Arbeitsmarkt stärker nachgefragt, andere wiederum spielen eine geringere Rolle als zuvor. Durch diese schwer zu prognostizierenden Verschiebungen entsteht Unsicherheit für den, der in sein Humankapital investiert. Diese Unsicherheit drückt sich in einem Risikoaufschlag bei der Investitionsbetrachtung aus. Vergleicht man das herkömmliche deutsche Universitätsstudium mit einem Studium, das zu einem Bachelor-/Masterabschluss führt, zeigt sich ein zentraler Nachteil des bisherigen Systems.

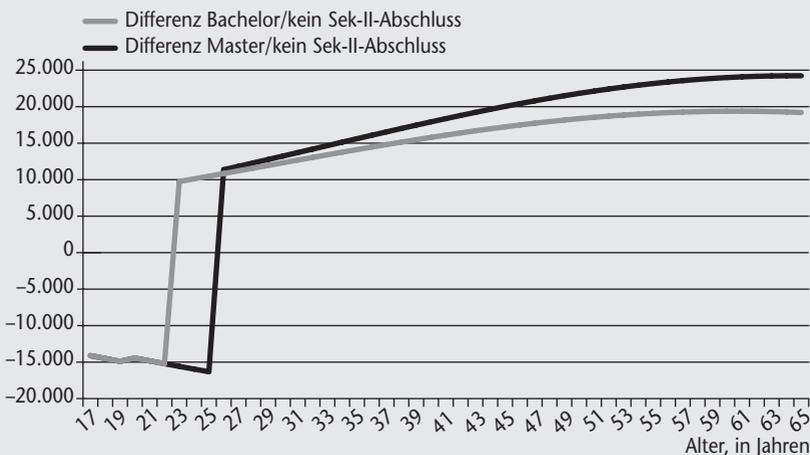
Im Bachelor-/Mastersystem kann der Studierende schon nach den ersten drei Jahren des Studiums auf Informationen darüber reagieren, ob und wie weit sich die Arbeitsmarktchancen und die Lohnprämie hinsichtlich seines fachspezifischen Humankapitals verändert haben. Während im Diplomsystem lediglich eine große Investition in ein Studium mit einer Regelstudienzeit von fünf Jahren (inklusive diesbezüglicher Opportunitätskosten) möglich ist, kann im Bachelor-/Mastersystem auch eine kleinere Investition vorgenommen werden. Eine solche hat den Vorteil, dass der in Bildung Investierende neben der erwarteten Rendite aus dem Bachelorabschluss die Realoption erhält, bei einer positiven Arbeitsmarktperspektive eine Zusatzinvestition bis zum Masterabschluss durchzuführen. Diese Möglichkeit führt dazu, dass bei Unsicherheit der Kapitalwert eines Bachelor-/Masterstudiums *ceteris paribus* über dem eines Diplomstudiums liegt (Plünnecke, 2003, 46 ff.).

Um dies zu veranschaulichen, wird in die bisherigen Berechnungen der Faktor der Unsicherheit eingeführt. Der Einkommenspfad für Hochschulabsolventen wird dazu neu berechnet. Bislang wurde anhand des Koeffizienten aus der Mincer-Funktion ein durchschnittlicher Einkommenspfad ermittelt. Mithilfe eines Konfidenzintervalls für diesen Koeffizienten werden nun in der Modellbetrachtung ein niedriger und ein hoher Einkommenspfad berechnet. Es wird davon ausgegangen, dass eine Person in dem Fall, in dem sie nach Abschluss des Bachelorstudiums realisiert, dass sie aufgrund der Arbeitsmarktlage lediglich den unteren Pfad erreichen kann, ihr Studium beendet und damit keine weitere Bildungsinvestition mehr vornimmt. Ist es ihr jedoch möglich, den oberen Pfad zu erreichen, so wird sie weiter in Bildung investieren und noch ein Masterstudium absolvieren (Abbildung 9).

# Differenz zwischen den Einkommenspfaden von Personen mit Bachelor/Master und Personen ohne Sek-II-Abschluss

Abbildung 9

in Euro



Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Für die Berechnung der internen Rendite und des Kapitalwerts eines Studiums im Bachelor-/Mastersystem wird in der Modellrechnung davon ausgegangen, dass beide Einkommenspfade mit einer Wahrscheinlichkeit von jeweils 50 Prozent erreicht werden. Resultat ist, dass bei dem gestuften Bildungsgang beide Kennzahlen höher sind als beim Diplomstudiengang, der im Ausgangsmodell zugrunde

gelegt wurde. Der Kapitalwert steigt um fast 38.300 Euro (Tabelle 36).

Somit bieten aus bildungsökonomischer Sicht konsequente Studiengänge wie die Bachelor-/Masterstudiengänge die Möglichkeit, Folgeinvestitionen durchführen zu können. Studierende müssen sich nicht schon zu Beginn des Studiums für eine lange Zeit festlegen. Möglicherweise

## Effekt des Bachelor-/Master-systems auf die interne Rendite und den Kapitalwert eines Studiums

Tabelle 36

Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert, in Euro
Hochschulabschluss im Bachelor-/Mastersystem (Referenz: kein Sek-II-Abschluss)	9,3 (7,5)	145.190 (106.922)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; Erwartungswerte auf Basis der zwei Renditeszenarien; Masteroption wird gezogen, wenn hoher Einkommenspfad erreichbar ist; in Klammern werden die Werte des Ausgangsmodells aus Tabelle 11, Abschnitt 3.2 angegeben.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

können mehr Menschen zu höheren Abschlüssen motiviert werden, wenn die Schwelle zur Aufnahme eines Studiums sinkt und Anreize für spätere Masterabschlüsse bestehen. Dass die überschaubare Dauer eine relevante Größe für die Wahl eines Bachelorstudiums ist, verdeutlicht eine Studie des HIS. Von den Bachelorstudienanfängern des Wintersemesters 2006/07 haben 47 Prozent die kurze Studienzeit als einen Grund für die Wahl dieses Studiengangs genannt (HIS, 2008b).

### **Maßnahmen für den Bereich der beruflichen Bildung**

Um die Abbrecherzahlen in der beruflichen Bildung zu reduzieren, sollten ebenfalls zunächst die Angebote der Berufsorientierung und -beratung verbessert werden. So erhalten die Jugendlichen einen besseren Überblick über die Ausbildungsinhalte und entwickeln seltener falsche Erwartungen. Wichtig ist dies gerade für eher leistungsschwache Jugendliche. Eine Berufsorientierung, die bereits während der Schulzeit einsetzt, stellt ein wichtiges präventives Handlungsfeld dar. Jugendliche können darauf vorbereitet werden, was sie nach der Schule erwartet. Regelmäßige Kompetenzfeststellungen lassen sich dazu nutzen, rechtzeitig die individuellen Begabungen zu entdecken und die leistungsschwächeren Jugendlichen auf bestimmte Berufsfelder vorzubereiten. Frühzeitige Einblicke in die Praxis erleichtern die Berufswahl und senken zudem die Abbrecherquoten.

Auch die Ausweitung des Angebots an zweijährigen Berufsausbildungen kann hilfreich sein, um die Abbrecherquoten zu senken. Gerade für die leistungsschwächeren Jugendlichen sind sie leichter zu überschauen, ermöglichen schnellere Erfolgserlebnisse und motivieren damit stärker zu einem erfolgreichen Abschluss der Ausbildung. Sinnvollerweise sollten sie mit weiterführenden Bildungsoptionen versehen werden, etwa durch die Anrechnung auf einen weiteren Berufsabschluss oder die Option einer Aufstiegsfortbildung. Die meisten zweijährigen Ausbildungsberufe bieten inzwischen eine Anschlussmöglichkeit und damit eine Weiterqualifizierung (Anger et al., 2006, 101).

Auch die Einführung von modularen Strukturen in der beruflichen Bildung würde dazu dienen, die Motivation der Jugendlichen zu stärken und sie schneller zu Teilerfolgen zu führen. Modularisierung kann einen Gewinn an Flexibilität bringen. Unter Beibehaltung des Ziels der beruflichen Handlungskompetenz lassen sich Ausbildungsberufe über curriculare Einheiten neu strukturieren. Hierbei werden Module als didaktische Einheiten auf einen Kompetenz- und Tätigkeitszusammenhang bezogen. Sie bleiben aber immer Teil des Ganzen, werden also für einen bestehenden oder neuen Berufsabschluss beziehungsweise Bildungsgang entwickelt. Erst das Absolvieren aller (Pflicht-)Bausteine begründet

eine ganzheitliche qualifizierte Berufsausbildung. Damit lässt sich die Modularisierung in das in Deutschland bestehende Berufsprinzip integrieren. Neben einer ganzheitlich orientierten Abschlussprüfung sind jedoch auch ausbildungsbegleitende Modulprüfungen möglich, in denen ein Teil des erlernten Wissens schon während der Ausbildung abgeprüft wird. So kann der Auszubildende schon während der Ausbildung zertifizierte Teilqualifikationen erwerben (Hollmann et al., 2010).

## 5.2 Anreize zur Fort- und Weiterbildung stärken

Eine Berufsausbildung mit anschließender Aufstiegsfortbildung zum Meister/Techniker ist ein Bildungsweg mit hohen Renditeaussichten. Allerdings ist eine Aufstiegsfortbildung mit hohen Opportunitätskosten verbunden, da währenddessen die Arbeitszeit verkürzt oder die Erwerbstätigkeit ganz unterbrochen werden muss. Das Einkommen als Berufsausbildungsabsolvent fällt also teilweise oder vollständig weg. Gleichzeitig geht eine Aufstiegsfortbildung in der Regel mit relativ hohen Ausbildungskosten einher. Diese Kosten und der hohe temporäre Einkommensausfall können für viele Personen dagegen sprechen, eine Fortbildung zum Meister/Techniker zu absolvieren, obwohl sich mit ihr ein höherer Einkommenspfad erreichen lässt.

Die Aufnahme eines Kredits zur Finanzierung der Fortbildung wäre sowohl für den Kreditnehmer als auch für den Kreditgeber problematisch. Der erfolgreiche Abschluss der Bildungsmaßnahme ist nur eingeschränkt vorhersehbar und es lässt sich auch nicht sicher bestimmen, ob die erlangten Qualifikationen auf dem Arbeitsmarkt eine Nachfrage finden werden. Vor allem für Personen, die auf kein privates Vermögen zurückgreifen können, stellt die Aufnahme eines Kredits ein schwer überschaubares Risiko dar. Somit besteht die Gefahr, dass gesamtwirtschaftlich wünschenswerte Investitionen in den Humankapitalaufbau unterbleiben. Aus der Perspektive des Kreditgebers stellt die Unsicherheit über die Erträge einer Fortbildung ein Problem dar, weil hier im Gegensatz zu einem Realkredit im Falle von Zahlungsunfähigkeit nicht auf den Kaufgegenstand – zum Beispiel ein Haus – zurückgegriffen werden kann. Es fehlen die Sicherheiten für den Kredit und gleichzeitig ist die Verfügbarkeit der Arbeitskraft des Kreditnehmers durch die Individualrechte am Humankapital eingeschränkt. Humankapital ist nicht beleihbar, weil es untrennbar verbunden ist mit der Person, diese aber nicht gepfändet werden kann (Konegen-Grenier, 2006, 146 ff.).

Damit kommt dem Meister-BAföG eine hohe Bedeutung dabei zu, die hohen Kostenbelastungen abzumildern und so die Aufnahme einer Aufstiegsfortbildung zu erleichtern. Das Meister-BAföG hat nicht nur Auswirkungen auf die Liquidität

tät während der Dauer der Fortbildung, sondern führt auch zu höheren Renditekennzahlen verglichen mit dem Fall, dass keine Zuschüsse gezahlt werden und der Einkommensausfall und die Ausbildungskosten von der betreffenden Person vollständig selbst getragen werden müssen (Tabelle 37). Für die Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Aufstiegsfortbildung im Alter

## Tabelle 37

### Effekt des Meister-BAföGs auf die interne Rendite und den Kapitalwert einer Aufstiegsfortbildung

Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert, in Euro
Meister/Techniker (Referenz: Berufsabschluss), Fortbildung mit 30 Jahren, mit Meister-BAföG	19,2 (15,4)	59.678 (54.392)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; Kapitalwert bezogen auf ein Alter von 30 Jahren; in Klammern werden die Werte für die Aufstiegsfortbildung ohne Meister-BAföG, aber mit Ausbildungskosten aus Tabelle 12, Abschnitt 3.2 angegeben.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

von 30 Jahren begonnen wird, sie innerhalb eines Jahres bei einem vollständigen Berufsausstieg absolviert wird und sie Ausbildungskosten von 5.000 Euro verursacht. Das Meister-BAföG ging mit einem Betrag von 5.498 Euro pro Jahr in die Berechnungen ein. Dieser Wert ergibt sich aus einem monatlichen Zuschuss zum Lebensunterhalt in Höhe von 229 Euro und einem Zuschuss zu den Lehrgangs- und Prüfungsgebühren in Höhe von 2.750 Euro (regulärer Zuschuss zuzüglich Zuschuss bei bestandener Prüfung). Die zusätzlichen Fördermöglichkeiten in Form zinsgünstiger Darlehen werden nicht berücksichtigt, da Darlehen wieder zurückgezahlt werden müssen und damit für die Renditeberechnungen nur eine geringe Relevanz haben.

Bei Aufstiegsfortbildungen sollte darauf hingewirkt werden, dass diese in einem möglichst frühen Alter aufgenommen werden, da die Rentabilität von Fort- oder Weiterbildungen mit steigendem Alter abnimmt (vgl. Tabelle 13, Abschnitt 3.2). Kuckulenz/Zwick (2003) kommen diesbezüglich zu dem Ergebnis, dass Berufsanfänger stärkere Lohnzuwächse nach einer Weiterbildung erreichen können als Personen mit einer langen Betriebszugehörigkeit.

Die Anreize zur Fortbildung zum Meister/Techniker würden auch dann gestärkt, wenn die Verzahnung von Berufsausbildung und anerkannter Fortbildung verbessert würde. Eine engere Verzahnung und unmittelbare Anschlussfähigkeit wird erzielt, wenn bereits während der Berufsausbildung über Zusatzqualifikationen Inhalte und Fertigkeiten vermittelt werden, die sich teilweise auf aufbauende Weiterbildungsgänge oder anerkannte Fortbildungen anrechnen lassen oder diese sogar ganz beinhalten. Solche Angebote, die zu einer Verkürzung der Bildungszeit und damit zu höheren Bildungsrenditen führen, sind bislang wenig

vorhanden. Außerdem sind sie den entsprechenden Zielgruppen häufig zu wenig bekannt. Ein besseres Informations- und Beratungsangebot kann hier zu größeren Teilnehmerzahlen führen (Waldhausen/Werner, 2005, 45 ff.).

### 5.3 Durchlässigkeit des Bildungssystems erhöhen

Die Berechnungen haben gezeigt, dass ein akademischer Abschluss mit hohem Einkommen und hohen Renditekennzahlen verbunden ist. Der Zugang zu hochqualifizierenden Bildungsmaßnahmen steht jedoch nicht allen Personen offen. Bislang sind die verschiedenen Bildungsgänge in Deutschland relativ stark voneinander abgegrenzt, indem der Zugang oftmals von bestimmten formalen Qualifikationen abhängig gemacht wird. Daher sollten insbesondere Personen, die kein Abitur, aber eine abgeschlossene Berufsausbildung haben, leichter als bisher die Möglichkeit erhalten, ein Studium an einer Hochschule zu beginnen, sofern die erforderlichen Kompetenzen vorhanden sind.

Dazu muss das Bildungssystem durchlässiger gestaltet werden. Aufgrund der sehr heterogenen und intransparenten Regelungen zum Hochschulzugang für die sogenannten Berufspraktiker haben nur wenige von ihnen ein Studium aufgenommen. Die Berechnungen haben gezeigt, dass zu dem Zeitpunkt, an dem eine Person eine Berufsausbildung abgeschlossen hat, die Aufnahme eines Studiums zu höheren Renditekennzahlen führt als der Verbleib auf dem Einkommenspfad des Berufspraktikers (vgl. Tabelle 31, Abschnitt 4.2). Die Möglichkeit des Zugangs zur Hochschule darf nicht an formalen Hürden oder Intransparenz scheitern. Vielmehr sollte lediglich die Kompetenz des Einzelnen und damit seine tatsächliche Studierfähigkeit entscheidend sein. Generell ist daher ein kompetenzgerechter Hochschulzugang für Berufspraktiker durch Eingangsprüfungen der Hochschule zu eröffnen.

Analysen basierend auf Kompetenzerhebungen zeigen, dass hierzulande Personen mit einer formal mittleren Qualifikation – also vorrangig die Berufspraktiker – in großer Anzahl über sehr hohe Kompetenzen verfügen (Anger/Plünnecke, 2009). Dies bedeutet auch, dass ein großes Reservoir an potenziellen Studienanfängern existiert, um den Mangel in einigen akademischen Berufen auszugleichen. Mit der Entscheidung der Kultusministerkonferenz (KMK) vom 6. März 2009, eine ländereinheitliche Regelung des Hochschulzugangs für Berufspraktiker zu schaffen, ist ein wichtiger Schritt zu mehr Transparenz getan worden.

Damit besteht nun deutschlandweit die Möglichkeit, die Hochschulzugangsberechtigung auch im beruflichen statt nur im schulischen Bildungssystem zu erlangen. Der Bildungsweg Abitur-Berufsausbildung-Studium lässt sich so deutlich verkürzen. Eine abgeschlossene Berufsausbildung kann nun ausreichen, um zu studieren. Nach dem KMK-Beschluss sollen beruflich ausgebildete Bewerber

eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten, wenn sie eine mindestens zweijährige Berufsausbildung in einem zum angestrebten Studiengang affinen Bereich absolviert haben, mindestens drei Jahre Berufserfahrung aufweisen und eine Eignungsprüfung erfolgreich bestanden haben. Die obigen Berechnungen haben zudem gezeigt, dass der Bildungsweg Abitur-Berufsausbildung-Studium zu dem Zeitpunkt, bevor eine Wahl für einen bestimmten Bildungsweg getroffen wird, aus Renditegesichtspunkten nachteilig ist verglichen mit dem Weg Abitur-Studium (vgl. die Tabellen 29 und 30, Abschnitt 4.2). Der verkürzte Weg führt zu deutlich günstigeren Ergebnissen bei den Renditekennzahlen (Tabelle 38). So nimmt die interne Rendite von 5,5 auf 7,8 Prozent zu und der Kapitalwert steigt von knapp 51.900 auf knapp 96.400 Euro.

### Effekt des Erwerbs der Hochschulreife im beruflichen System auf die Vorteilhaftigkeit einer Doppelausbildung Tabelle 38

Finanzmathematische Kennzahlen, Basisjahr 2007

	Interne Rendite, in Prozent	Kapitalwert	Annuität	Vermögensendwert	Amortisationszeitpunkt (Lebensalter, in Jahren)
	in Euro				
Hochschulabschluss (Referenz: kein Sek-II-Abschluss) im Anschluss an Berufsabschluss, mit Erwerb der Hochschulreife im beruflichen System <sup>1</sup>	7,8 (5,5)	96.369 (51.855)	4.516 (2.430)	658.523 (354.344)	44 (53)

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent; <sup>1</sup> Realschule, Berufsausbildung, drei Jahre Berufserfahrung; in Klammern werden die Werte für den Bildungsweg Abitur-Berufsausbildung-Studium aus Tabelle 29, Abschnitt 4.2, angegeben.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Um bei den beruflich Ausgebildeten die Opportunitätskosten eines Studiums möglichst gering zu halten, sollte eine engere Verzahnung von Berufs- und Hochschulausbildung über eine Anerkennung bereits erworbener Kompetenzen oder Qualifikationen weiter gefördert werden. Dies verkürzt die Studienzeit ohne Qualitätsverlust und senkt die Opportunitätskosten für den Einzelnen. Darüber hinaus sind an den Hochschulen vermehrt Anreize dafür zu schaffen, berufs begleitende Studienangebote einzurichten, die den Anforderungen und Bedürfnissen der Zielgruppe der Berufspraktiker gerecht werden.

## 5.4 Kinderbetreuungsangebote ausbauen

Erwerbsunterbrechungen wie zum Beispiel die Elternzeit haben negative Auswirkungen auf die Renditen von Bildungsinvestitionen (vgl. Tabelle 28,

Abschnitt 4.2). Wie stark diese Auswirkungen sind, hängt von der Dauer der Erwerbsunterbrechung und damit von den Möglichkeiten der außerfamiliären Kinderbetreuung ab. Es ist von großer Bedeutung für die Renditen, die kindbedingte Auszeit möglichst kurz zu halten. Eine Reduzierung der Dauer – von drei Jahren auf ein Jahr – führt für alle Personen unabhängig von deren Qualifikationsniveau zu erheblichen positiven Auswirkungen auf die Renditekennzahlen. Dazu müssen jedoch entsprechende Möglichkeiten der externen Kinderbetreuung vorhanden sein.

Das Angebot an Betreuungsplätzen sollte daher stark ausgebaut werden, speziell für Kinder unter drei Jahren. Vor allem für diese Altersgruppe sind noch zu wenige Ganztagsplätze vorhanden. Im Jahr 2008 besuchten erst 17,4 Prozent der unter Dreijährigen eine Kindertageseinrichtung oder wurden in öffentlich geförderter Tagespflege betreut. Große Unterschiede bestehen zwischen den alten und den neuen Bundesländern. Während in Westdeutschland die Besuchsquote im Jahr 2008 bei nur 12 Prozent lag, erhielten in Ostdeutschland mehr als 40 Prozent aller Kinder eine externe Betreuung (Statistisches Bundesamt, 2009a, 7). Nach der Kinderbetreuungsstudie des Deutschen Jugendinstituts (DJI) wünschen sich 35 Prozent der Eltern mit Kindern unter drei Jahren einen Betreuungsplatz. In Westdeutschland liegt dieser Wert bei 33 Prozent und in Ostdeutschland bei 50 Prozent (Rauschenbach et al., 2007, 60). Das bislang noch relativ niedrige Angebot an Plätzen kann dazu führen, dass Eltern mit Kleinkindern nicht im gewünschten Umfang einer Erwerbstätigkeit nachgehen können. Bund, Länder und Kommunen haben sich auf das gemeinsame Ziel geeinigt, im Jahr 2013 rund 750.000 Betreuungsplätze für Kinder unter drei Jahren vorzuhalten. Dies entspricht in etwa einer Betreuungsquote von 35 Prozent.

Sowohl im Bereich der Krippen als auch bei den Kindergärten sind zudem qualitative Verbesserungen vorzunehmen. Es gilt den Bildungsauftrag in Kindertageseinrichtungen zu stärken. Der Elementarbereich spielt eine entscheidende Rolle für die spätere Bildungskarriere der Kinder, da er eine wichtige Funktion bei der Sozialisation und beim Erwerb von Basiskompetenzen übernimmt (Anger/Seyda, 2006). Durch mehr und qualitativ hochwertigere Angebote können mehr Eltern ihre Erwerbswünsche realisieren.

Wichtig ist auch, dass sich diese Angebote auf den ganzen Tag erstrecken, denn eine Teilzeittätigkeit im Anschluss an eine Erwerbsunterbrechung wirkt sich ebenfalls negativ auf die Bildungsrenditen aus. Zwar besteht ein Rechtsanspruch auf einen Kindergartenplatz, aber oftmals umfasst die Betreuung nur wenige Stunden am Tag. Hinsichtlich der Vereinbarkeit von Familie und Beruf spielen neben diesem Rechtsanspruch also auch die Öffnungszeiten der Einrichtungen

eine entscheidende Rolle. So ermöglicht beispielsweise ein vierstündiger Halbtagsplatz dem betreuenden Elternteil in der Regel nicht einmal die Aufnahme einer Halbtagsbeschäftigung. Es ist daher sowohl bei den Krippen als auch bei den Kindergärten auf ein bedarfsgerechtes Angebot an Ganztagsplätzen zu achten.

Die Notwendigkeit einer besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf endet nicht mit der Einschulung der Kinder. Auch während der Schulzeit sind entsprechende Einrichtungen erforderlich, in denen die Kinder über den Vormittag hinaus betreut werden. Hier kann der Ausbau der Ganztagschulen eine wichtige Funktion übernehmen.

Mehr und bessere Kinderbetreuungsangebote ermöglichen nicht nur jedem Elternteil eine durchgehendere Erwerbsbiografie, sondern sie haben auch Auswirkungen darüber hinaus. So führt eine höhere Frauenerwerbstätigkeit zu einem höheren Steueraufkommen und zu einer Entlastung bei den Sozialausgaben. Darüber hinaus steigt das Wachstumspotenzial eines Landes mit der Frauenerwerbstätigkeit. Der Humankapitalverlust, den Erwerbsunterbrechungen – vor allem hochqualifizierter Frauen – verursachen, würde mit einem Ausbau der Betreuungsinfrastruktur reduziert.

Eine Lohnersatzleistung während der kindbedingten Erwerbsunterbrechung hat zwar nur geringe Auswirkungen auf den Einkommensverlauf einer Erwerbsbiografie als Ganzer, aus Liquiditätsgründen ist sie jedoch sehr wichtig. In dem Jahr, in welchem die Auszeit erfolgt, ist es von wesentlicher Bedeutung, ob eine Lohnersatzleistung (etwa Elterngeld) bezogen werden kann oder nicht, denn dies beeinflusst die Opportunitätskosten der Erwerbsunterbrechung erheblich.

Insgesamt ist der beschlossene Ausbau der Krippenplätze ein wichtiger Schritt zu einer besseren Förderung der Erwerbstätigkeit von Eltern und speziell von Müttern. Darüber hinaus setzt die grundsätzliche Einschränkung der Bezugsdauer des Elterngelds auf zwölf plus zwei Monate für die Betroffenen Anreize, ihre Auszeit zu verkürzen. Es ist davon auszugehen, dass sich durch die Einführung dieser Form des Elterngelds die Erwerbstätigkeit von Müttern mit Kindern im Alter zwischen einem und drei Jahren erhöhen wird (Büchner et al., 2006). Dies kann ebenfalls positive Auswirkung auf die Renditen von Bildungsinvestitionen haben.

## 5.5 Zwischenfazit

Übersicht 3 fasst die Maßnahmen, welche die privaten Bildungsrenditen positiv beeinflussen können, sowie deren Wirkungen und Renditeeffekte zusammen.

## Politische Maßnahmen zur Erhöhung der privaten Bildungsrenditen

Übersicht 3

Maßnahme	Wirkungen	Renditeeffekte
Einführung von Studiengebühren	Reduzierung der Abbrecherquote und Verkürzung der Studienzeit durch verbesserte Studienbedingungen und durch veränderte Anreizstrukturen	Anstieg der internen Rendite und des Kapitalwerts ist abhängig davon, wie stark Abbrecherquote und Studienzeit reduziert werden
Umsetzung des Bachelor-/Master-systems	Bachelor als zeitlich und finanziell überschaubare Investition; bei guter Einkommensperspektive kann Realoption gezogen werden, an den Bachelor einen Master anzuschließen; bei schlechter Einkommensperspektive Verfall der Option	Anstieg der internen Rendite um 1,8 Prozentpunkte (von 7,5 auf 9,3 Prozent) und des Kapitalwerts um mehr als 38.000 Euro (von 106.922 auf 145.190 Euro)
Ausbau des Meister-BAföGs	Verringerung der Opportunitätskosten von Aufstiegsfortbildungen durch Zuschussanteil; zusätzlicher Liquiditätsvorteil durch Darlehensanteil	Anstieg der internen Rendite um 3,8 Prozentpunkte (von 15,4 auf 19,2 Prozent) und des Kapitalwerts um mehr als 5.000 Euro (von 54.392 auf 59.678 Euro)
Öffnung der Hochschulen für beruflich Ausgebildete ohne Abitur	Verringerung der Opportunitätskosten gegenüber dem Bildungsweg Abitur-Berufsausbildungs-Studium	Anstieg der internen Rendite um 2,3 Prozentpunkte (von 5,5 auf 7,8 Prozent) und des Kapitalwerts um mehr als 46.500 Euro (von 51.855 auf 98.369)
Ausbau der Infrastruktur der Kinderbetreuung	Höhere Erwerbstätigkeit speziell von Frauen; kontinuierlichere Erwerbsbiografie aller Qualifikationsgruppen erlaubt die Realisierung einer höheren Rendite der Berufsausbildung oder des Studiums	Anstieg der internen Rendite einer Berufsausbildung um 1,5 Prozentpunkte (von 6,4 auf 7,9 Prozent) und des Kapitalwerts um mehr als 11.500 Euro (von 15.746 auf 27.380 Euro); Anstieg der internen Rendite eines Studiums um 1,6 Prozentpunkte (von 5,3 auf 6,9 Prozent) und des Kapitalwerts um mehr als 51.000 Euro (von 37.979 auf 89.073 Euro)

Eigene Zusammenstellung

# 6

## Die volkswirtschaftlichen Renditen

Im Folgenden werden für drei Maßnahmen, die für den Staat – also die öffentliche Hand inklusive Sozialversicherungen – mit nicht unerheblichen Kosten verbunden sind, volkswirtschaftliche oder fiskalische Renditen berechnet, um aufzuzeigen, wie weit sich Investitionen in diese Maßnahmen für den Staat rentieren. Entscheidend ist dabei, dass das daraus generierte Angebot an höherqualifizierten Personen und an zusätzlichen Arbeitskräften (vor allem erwerbstätigen Müttern) auch auf eine entsprechende Nachfrage am Arbeitsmarkt trifft. Bei den fiskalischen Renditen handelt es sich um Renditen für den Staat, die – wie die privaten Bildungsrenditen in den vorangegangenen Kapiteln (vgl. auch Übersicht 2, Abschnitt 3.2) – auf Basis der Investitionstheorie berechnet werden. Konkret werden anschließend jeweils die interne Rendite und der Kapitalwert für den Staat ermittelt.

Aufgrund der demografischen Entwicklung wird es schwierig sein, die künftig aus dem Erwerbsleben ausscheidenden älteren Fachkräfte in ausreichender Zahl durch jüngere Fachkräfte zu ersetzen. Gelingt es nicht, genügend Personen mit hohen Qualifikationen auszustatten, so kann dies negative Auswirkungen auf die Innovationsfähigkeit und die technologische Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft haben (BMBF, 2003; Romer, 1990). Dabei gilt, dass nicht nur für die Entwicklung von Innovationen, sondern auch für die Umsetzung, Anwendung und Verbreitung neuer Technologien hochqualifizierte Arbeitskräfte unerlässlich sind (Möller/Bellmann, 1996, 237; Doms et al., 1997, 260 f.). Gut ausgebildete Menschen sind daher hinsichtlich der Investitionsentscheidungen von Unternehmen ein wichtiger Standortfaktor (Barro, 1997) und eine entscheidende Determinante für die Wohlstandsentwicklung von Regionen und Nationen.

Wie schon an anderer Stelle ausgeführt, ist davon auszugehen, dass jüngere durch ältere Hochqualifizierte nur schwer substituierbar sind. Dies verstärkt die relative Knappheit an jungen Menschen mit hoher Qualifikation, sodass die aktuellen qualifikationsspezifischen Einkommen die künftigen Knappheitsverhältnisse am Arbeitsmarkt womöglich unterschätzen. Es ist daher anzunehmen, dass die Bildungsrenditen für die Gruppe der Hochqualifizierten in Zukunft steigen und sich Investitionen in Bildung für den Einzelnen und für die Volkswirtschaft als Ganze noch stärker lohnen werden. Aus diesen Gründen sollten Anstrengungen unternommen werden, um möglichst viele Personen zur Aufnahme höherer Bildungsgänge zu motivieren.

In den folgenden Abschnitten werden die volkswirtschaftlichen Renditen zweier staatlicher Maßnahmen berechnet, die bei einer Höherqualifizierung von Personen mit Berufsabschluss ansetzen: der Ausbau der Studiermöglichkeiten für beruflich Ausgebildete (Abschnitt 6.1) und der Ausbau von Aufstiegsfortbildungen (Abschnitt 6.3). Die Verbesserung der Infrastruktur bei der Kinderbetreuung, deren Renditen in Abschnitt 6.2 ermittelt werden, soll die Erwerbstätigkeit von Eltern erhöhen. Sie dient aber letztlich auch einer Höherqualifizierung, indem sie kontinuierlichere Erwerbsbiografien ermöglicht.

## 6.1 Kosten- und Nutzeneffekte zusätzlicher Studierender ohne Abitur

Die Quote der Akademiker lässt sich erhöhen, indem Berufspraktikern (Personen mit Berufsabschluss und Berufserfahrung), die kein Abitur<sup>14</sup> haben, der Weg zu einem Studium erleichtert wird. In Deutschland verfügen sehr viele Berufspraktiker über so hohe Kompetenzen, dass sie im internationalen Vergleich zu den Hochqualifizierten zu zählen wären. So erreichte im International Adult Literacy Survey (IALS), einem Lesekompetenztest für Erwachsene aus den Jahren 1994 bis 1998, ein hoher Anteil (fast jeder Fünfte) an deutschen Nicht-Akademikern die beiden oberen von fünf Kompetenzstufen. In absoluten Zahlen waren es sogar mehr als doppelt so viele Nicht-Akademiker wie Akademiker, die als hochkompetent eingestuft wurden. Dies ist ein Indiz dafür, dass ein gut ausgebautes berufliches Bildungssystem – wie das der dualen Berufsausbildung – in der Lage ist, in großem Umfang junge Menschen zu hohen Kompetenzwerten zu führen. Hierzulande existiert also ein großes Reservoir an potenziellen Studienanfängern, womit sich der Mangel in einigen akademischen Berufen reduzieren ließe (Anger/Plünnecke, 2009).

Wie in Kapitel 5 errechnet wurde, weist der Bildungsweg Berufsausbildung-Studium deutlich höhere Renditen auf als der Weg Abitur-Berufsausbildung-Studium. Dass sich die Investitionen in den Ausbau der Studiermöglichkeiten für Berufspraktiker auch für den Staat lohnen, wird im Folgenden gezeigt.

Dazu müssen zunächst die Kosten dieser Maßnahme für den Staat bestimmt werden. Als erster ausgabenwirksamer Posten sind die zusätzlich zu schaffenden Studienplätze zu betrachten. Für die Berechnungen wird angenommen, dass etwa 8 Prozent der Berufspraktiker ohne Abitur ein Studium aufnehmen. Würden 8 Prozent von ihnen studieren, müssten dafür circa 30.000 Studienplätze bereitgestellt werden. Eine Erhöhung des bisherigen Angebots um 30.000 Studienplätze

---

<sup>14</sup> Zur Erinnerung: Bei den Begriffen Abitur, Hochschulreife und Hochschule sind hier stets Fachabitur, Fachhochschulreife und Fachhochschule mitgemeint.

führt – bei ungefähr fünfjähriger Studiendauer und Kosten pro Studierenden und Jahr von 7.270 Euro (Statistisches Bundesamt, 2009b, 37) – zu Ausgaben in Höhe von 1,1 Milliarden Euro für das gesamte Studium dieser Personen.

Als zweiter Kostenfaktor kommt hinzu, dass die Berufspraktiker während des Studiums annahmegemäß ganz auf ein Einkommen verzichten und somit der Staat reduzierte Einnahmen aus Steuern und Sozialabgaben zu verzeichnen hat. Um die Höhe dieses Rückgangs zu ermitteln, werden die durchschnittlichen Brutto- und Nettoeinkommen von Personen mit Berufsabschluss auf Basis des SOEP berechnet. Im Jahr 2007 bezog ein beruflich Ausgebildeter ein durchschnittliches Bruttojahreseinkommen von 27.596 Euro und ein durchschnittliches Nettojahreseinkommen von 17.867 Euro. Die Steuern und Sozialabgaben ergeben sich aus der Differenz beider Größen und betragen 9.729 Euro pro Jahr. Unter der Annahme eines fünfjährigen Studiums und bei 30.000 Studierenden ergibt sich ein Ausfall an Staatseinnahmen von knapp 1,5 Milliarden Euro für den Zeitraum des Studiums.

Die fiskalischen Gesamtkosten (Studienplatzbereitstellung plus Einnahmenausfall) summieren sich pro Person und Studienjahr auf knapp 17.000 Euro. Insgesamt entstehen dem Staat durch die Möglichkeit des Studiums für 30.000 beruflich Ausgebildete Kosten in Höhe von rund 510 Millionen Euro pro Studienjahr oder gut 2,6 Milliarden Euro für das gesamte Studium dieser Personen.

Diesen Kosten stehen jedoch Nutzeneffekte gegenüber, die sich daraus ergeben, dass die betreffenden Personen mit der zusätzlich erworbenen akademischen Ausbildung im Durchschnitt höhere Einkommen erzielen als vorher mit ihrer Berufsausbildung. Der Staat kann somit höhere Einnahmen aus Steuern und Sozialabgaben erzielen. Zur Berechnung der Effekte werden im Folgenden zwei Varianten verwendet. Das Bezugsjahr ist dabei – wie bei den Berechnungen der privaten Bildungsrenditen – jeweils das Jahr 2007:

In **Variante I** werden Berechnungen auf Basis des SOEP vorgenommen. Hierbei werden die durchschnittlichen Brutto- und Nettoeinkommen der erwerbstätigen Personen verschiedener Qualifikationsgruppen ermittelt und aus der Differenz die Einnahmen des Staates abgeleitet. Steigt durch zusätzliche Studienplätze für beruflich Ausgebildete das Angebot an Akademikern, so erreichen mehr Personen ein höheres Einkommen. Demzufolge zahlen sie einen höheren Betrag an Steuern und Abgaben. Von diesem ist der Betrag der Steuern und Abgaben eines beruflich Ausgebildeten abzuziehen. Bei Variante I wird folglich angenommen, dass bei einem steigenden Angebot an Akademikern am Arbeitsmarkt die bisherigen Löhne konstant bleiben. Variante I unterschätzt sogar die fiskalischen Effekte bei den Sozialabgaben, da sich die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialver-

sicherung auf Basis der SOEP-Berechnungen nicht erfassen lassen. Ferner ergeben sich durch die Teilnahme von zusätzlichen Erwerbstätigen am Arbeitsmarkt weiterreichende Wertschöpfungseffekte bei anderen Produktionsfaktoren, die in der Schätzung ebenfalls nicht berücksichtigt sind.

Aus diesen Gründen wird in **Variante II** ein anderes Vorgehen gewählt. Durch die Bereitstellung der zusätzlichen Studienplätze entsteht eine Zunahme bei den Bruttoeinkommen. Da aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen bekannt ist, dass das Verhältnis zwischen der Bruttowertschöpfung pro Person und dem Bruttoeinkommen pro Person rund 1,6 beträgt (Koppel/Plünnecke, 2009), werden die auf Basis der SOEP-Berechnungen kalkulierten Bruttoeinkommenseffekte mit diesem Faktor multipliziert, um die Bruttowertschöpfungspotenziale zu bestimmen. Diese wiederum werden mit einer gesamtwirtschaftlichen Steuerquote von 23,7 Prozent am Bruttoinlandsprodukt (BIP) und einer gesamtwirtschaftlichen Sozialabgabenquote von 15,5 Prozent am BIP (IW Köln, 2008) multipliziert, um die Fiskaleffekte der Maßnahme zu berechnen. Tabelle 39 zeigt die für Akademiker und beruflich Ausgebildete berechneten Werte.

## Einkommen, Steuern und Sozialabgaben von Akademikern und beruflich Ausgebildeten

Tabelle 39

Durchschnittswerte, im Jahr 2007, in Euro

	Bruttoeinkommen	Nettoeinkommen	Differenz = Steuern und Sozialabgaben
Akademiker	42.889	27.109	15.780
Beruflich Ausgebildete	27.596	17.867	9.729
Differenz	15.293	9.242	6.051

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Mit Variante I errechnet sich: Pro Person und Jahr kann der Staat 6.051 Euro mehr an Steuern und Sozialabgaben einnehmen, wenn ein beruflich Ausgebildeter einen akademischen Abschluss erlangt. Da von 30.000 Berufspraktikern ausgegangen wird, die ein Studium absolvieren, betragen die staatlichen Mehreinnahmen knapp 182 Millionen Euro pro Jahr. Diese Erträge fallen natürlich von Jahr zu Jahr an und damit erst in einer mittel- bis langfristigen Perspektive. Weil die Personen in der Modellrechnung nach dem Studium noch 38 Jahre auf dem Arbeitsmarkt verbleiben, lassen sich insgesamt knapp 6,9 Milliarden Euro erzielen.

In Variante II ergibt das um 15.293 Euro höhere Bruttoeinkommen von Akademikern multipliziert mit den 30.000 zusätzlichen Studienabsolventen eine jährliche Zunahme bei den Bruttoeinkommen von knapp 459 Millionen Euro.

Dies bedeutet – multipliziert mit dem Faktor 1,6 – eine zusätzliche Wertschöpfung von mehr als 734 Millionen Euro. Bei einer gesamtwirtschaftlichen Steuerquote von 23,7 Prozent und einer Abgabenquote von 15,5 Prozent führt das zu staatlichen Mehreinnahmen in Höhe von fast 288 Millionen Euro pro Jahr. Da sich diese Erträge annahmegemäß über 38 Jahre erzielen lassen, belaufen sich die Mehreinnahmen auf insgesamt gut 10,9 Milliarden Euro. Pro Person und Jahr sind es gut 9.590 Euro, die der Staat aus einer erhöhten Studienbeteiligung beruflich Ausgebildeter generiert.

Aus der Kombination der Zahlungsströme der Kosten und der Erträge kann – ebenso wie in den vorangegangenen Berechnungen für die einzelne Person – auch für den Staat eine Rendite ermittelt werden. Die resultierenden Zahlungsreihen beider Berechnungsvarianten stellt Tabelle 40 dar (auf Zehnerstellen gerundete Werte).

Es ergibt sich für den Staat eine reale interne Rendite von

5,6 Prozent (Variante I) oder 9,1 Prozent (Variante II), wie Tabelle 41 zeigt. Es ist also für ihn rentabel, Investitionen dahingehend vorzunehmen, dass mehr beruflich Ausgebildete ohne Abitur die Möglichkeit erhalten, ein Studium aufzunehmen. Investitionen in Bildung lohnen sich also nicht nur für den Einzelnen.

Auch die Berechnung des Kapitalwerts ergibt erhebliche Erträge für den Staat. Hierbei wird – wie schon in den auf das Individuum bezogenen Berechnungen – ein Diskontierungsfaktor von 4 Prozent verwendet.

Ein zusätzlicher Studierender mit Berufsabschluss führt zu einem Nettowohlfahrtsgewinn für den Staat in Höhe

### Zahlungsreihen für den Staat bei einer erhöhten Studienbeteiligung beruflich Ausgebildeter

Tabelle 40

Beispiel für einen Studierenden<sup>1</sup>, Basisjahr 2007

Jahr	Alter der Person, in Jahren	Zahlungsreihe Staat, pro Studierenden, in Euro	
		Variante I	Variante II
1–5	23–27	-17.000	-17.000
6–43	28–65	6.050	9.590

<sup>1</sup> Berücksichtigt man die Erwerbstätigenquoten von Akademikern und beruflich Ausgebildeten, so ergeben sich Werte in vergleichbarer Größenordnung. Eine Erwerbstätigenquote von maximal 90 Prozent unter Akademikern führt zunächst zu einem Rückgang der Rückflüsse, die gegenüber den beruflich Ausgebildeten höhere Erwerbstätigenquote wiederum erhöht die Rückflüsse.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

### Interne Rendite und Kapitalwert für den Staat bei einer erhöhten Studienbeteiligung beruflich Ausgebildeter

Tabelle 41

Beispiel für einen Studierenden, Basisjahr 2007

	Variante I	Variante II
Interne Rendite, in Prozent	5,6	9,1
Kapitalwert pro Studierenden, in Euro	20.600	77.000

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

von 20.600 Euro (Variante I) oder 77.000 Euro (Variante II). Würden 30.000 Studienplätze neu geschaffen, so würde die öffentliche Hand – bei einer Kreditfinanzierung der Plätze zu einem realen Zinssatz von 4 Prozent – durch die nach dem Studium zusätzlich eingenommenen Steuern und Sozialabgaben Tilgung und Zinsdienst für den Kredit leisten können und darüber hinaus einen Vermögensgewinn zwischen gut 0,6 Milliarden Euro (Variante I) und gut 2,3 Milliarden Euro (Variante II) erzielen.

## **6.2 Kosten- und Nutzeneffekte des Ausbaus der Betreuungsinfrastruktur**

Auch ein Ausbau bei der Infrastruktur der Kinderbetreuung kann hilfreich sein, um die Bildungsrenditen zu steigern. So lassen sich kindbedingte Erwerbsunterbrechungen reduzieren, die sich negativ auf die Bildungsrenditen von Eltern auswirken. Konkret ist dazu erforderlich, erstens die Anzahl der Betreuungsplätze für Kinder unter drei Jahren und zweitens die der Ganztagsplätze in Kindergärten und Schulen weiter zu erhöhen.

Das Angebot für unter Dreijährige soll bis zum Jahr 2013 um 300.000 Betreuungsplätze erweitert werden, sodass es für 35 Prozent dieser Kinder einen Platz gibt. Ausgehend vom Jahr 2009 müssten bis zum Jahr 2013 noch 275.000 Plätze geschaffen werden (Statistisches Bundesamt, 2009c). Der gesamte Ausbau führt nach Berechnungen von Sharma/Steiner (2008) zu zusätzlichen jährlichen Betriebskosten für den Staat in Höhe von 2,3 Milliarden Euro oder 7.700 Euro pro Platz.

Um es Eltern außerdem zu ermöglichen, an mehr Stunden des Tages einer Erwerbstätigkeit nachzugehen, sollten in Kindergärten und Schulen (vor allem Grundschulen) mehr Ganztagsplätze zur Verfügung stehen. Im Jahr 2009 wurden nach Angaben des Statistischen Bundesamts knapp 2,3 Millionen über dreijährige Nichtschulkinder in Tageseinrichtungen oder in der Tagespflege betreut. Davon erhielten rund 550.000 Kinder – also ungefähr ein Viertel – nur eine Halbtagsbetreuung von bis zu fünf Stunden (Statistisches Bundesamt, 2009d). Um für sie ebenfalls eine längere Betreuungsmöglichkeit zu schaffen, müsste der Staat jährlich ungefähr 1 Milliarde Euro aufwenden, denn die Differenz zwischen den Kosten für einen Ganztags- und einen Halbtagskindergartenplatz beträgt etwa 1.900 Euro pro Jahr (Anger/Seyda, 2006, 83).

Im Jahr 2007 wurden knapp 500.000 Grundschüler in Ganztagschulen unterrichtet. Dies waren gut 16 Prozent aller Grundschüler, sodass fast 2,6 Millionen weitere Ganztagsplätze an Grundschulen einzurichten wären, wenn alle Schüler den längeren Unterricht in Anspruch nehmen sollen (KMK, 2009, 10 f.). Nach

Berechnungen des Forschungsinstituts für Bildung und Sozialökonomie (FiBS) beträgt der durchschnittliche finanzielle Mehraufwand für eine Umstellung von einer Halbtagschule auf eine sogenannte voll gebundene Ganztagschule pro Jahr und Gruppe knapp 33.000 Euro. Da von einer Gruppengröße von im Durchschnitt 25 Kindern ausgegangen wird, betragen die Mehrkosten pro Kind und Jahr etwa 1.320 Euro (Dohmen/Fuchs, 2009, 21).

Aus einer Querschnittsbetrachtung von OECD-Staaten lässt sich die Annahme ableiten, dass 100 zusätzliche Betreuungsplätze für unter Dreijährige zu etwa 80 zusätzlichen Erwerbstätigen führen (Koppel/Plünnecke, 2009, 58). Damit ergäben sich – bei gleichbleibender Beschäftigtenstruktur – ab dem Jahr 2013 in Deutschland bei rund 300.000 neu eingerichteten Plätzen für unter Dreijährige etwa 240.000 erwerbstätige Frauen<sup>15</sup> zusätzlich. Möglicherweise steigt die Erwerbstätigkeit jedoch auch nur in geringerem Umfang, sodass im Folgenden verschiedene Varianten berechnet werden.

Für die weiteren Kalkulationen wird davon ausgegangen, dass Frauen mit Kindern unter drei Jahren durch den Ausbau der Betreuungsangebote bereits ein Jahr nach Geburt des Kindes eine Teilzeittätigkeit aufnehmen, statt ihre Erwerbstätigkeit für drei Jahre zu unterbrechen. Frauen mit Kindern zwischen drei und zehn Jahren können durch ein größeres Angebot an ganztägigen Betreuungsmöglichkeiten öfter in Vollzeit statt in Teilzeit arbeiten. Aufgrund der zusätzlichen Erwerbstätigkeit kann der Staat höhere Einnahmen aus Steuern und Sozialabgaben erzielen. Um die Einnahmeeffekte zu berechnen, wird wiederum auf die durchschnittlichen Brutto- und Nettoeinkommen aus dem SOEP zurückgegriffen (Tabelle 42).

## Einkommen, Steuern und Sozialabgaben von Frauen mit Kindern unter zehn Jahren

Tabelle 42

Durchschnittswerte, im Jahr 2007, in Euro

	Bruttoeinkommen	Nettoeinkommen	Differenz = Steuern und Sozialabgaben
Frauen mit Kindern unter zehn Jahren, Teilzeit	15.314	10.199	5.115
Frauen mit Kindern unter zehn Jahren, Vollzeit	28.334	18.106	10.228
Differenz	13.020	7.907	5.113

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

<sup>15</sup> Hier und im Folgenden sind Männer stets mitgemeint, die ohne den Ausbau der Betreuungsangebote ihre Erwerbstätigkeit unterbrechen oder reduzieren würden.

Die Mehreinnahmen des Staates lassen sich wiederum in zwei Varianten berechnen. In Variante I wird die in Tabelle 42 aufgeführte Differenz von Brutto- und Nettoeinkommen mit der Zahl an vermehrt erwerbstätigen Frauen multipliziert. Für eine einzelne Frau ergeben sich für die Zeit, in der ihr Kind zwischen einem und drei Jahre alt ist und sie Teilzeit arbeitet, statt ihre Auszeit auf drei Jahre auszudehnen, zusätzliche Steuern und Sozialabgaben von 5.115 Euro jährlich. Für die Zeit, in der das Kind zwischen drei und zehn Jahre alt ist und sie Vollzeit statt Teilzeit arbeitet, sind es jährlich 5.113 Euro an zusätzlichen Einnahmen für den Staat. Diese Angaben müssen jedoch jeweils um 20 Prozent reduziert werden, da, wie oben ausgeführt, nicht jeder neu angebotene Betreuungsplatz zu einer Erwerbstätigkeit oder zu einem Wechsel von Teilzeit auf Vollzeit führt. Die entsprechenden Werte betragen dann 4.092 Euro beziehungsweise 4.090 Euro.

In Variante II werden zunächst die zusätzlichen Bruttoeinkommen um 20 Prozent reduziert, da nur 80 Prozent der neu eingerichteten Betreuungsplätze zu zusätzlicher Erwerbstätigkeit führen. Durch einen Zuschlagssatz von 1,6 errechnen sich die entstehende Bruttowertschöpfung und anschließend aus dem durchschnittlichen Steueranteil (23,7 Prozent) und dem durchschnittlichen Sozialabgabenanteil (15,5 Prozent) am BIP die Mehreinnahmen des Staates. Wie Tabelle 42 zeigt, kann für jede weitere durch den Ausbau der Betreuungsplätze teilzeiterwerbstätige Frau mit ein- bis dreijährigen Kindern ein Bruttoeinkommen von jährlich 15.314 Euro verzeichnet werden. Für jede Frau mit drei- bis zehnjährigen Kindern, die von Teilzeit auf Vollzeit wechselt, ist die Differenz in der letzten Zeile der Tabelle ihr zusätzliches Bruttoeinkommen (13.020 Euro). Reduziert man die Werte der beiden genannten Gruppen um jeweils 20 Prozent, so errechnen sich 12.251 Euro und 10.416 Euro. Multipliziert mit dem Aufschlagsfaktor von 1,6 führt dies zu einer zusätzlichen Wertschöpfung von 19.602 Euro und 16.666 Euro. Als Summe aus Steuern und Sozialabgaben, die der Staat aufgrund dieser höheren Wertschöpfung mehr einnehmen kann, ergeben sich 7.684 Euro und 6.533 Euro pro Jahr. Davon fallen 4.646 Euro und 3.950 Euro als Steuereinnahmen an.

Es ist davon auszugehen, dass diese Berechnungen die Erträge des Staates noch unterschätzen, da sich durch die verkürzten Erwerbsunterbrechungen die Einkommenspotenziale der Frauen verbessern. So lässt sich zeigen, dass die Stundenlöhne von Frauen höher ausfallen, wenn sie ihre Auszeit von ein bis drei Jahren auf eine Auszeit von bis zu einem Jahr reduzieren (Anger/Schmidt, 2008). Dies führt wiederum zu zusätzlichen Steuern und Sozialabgaben.

Die durch den Ausbau der Betreuungseinrichtungen entstehenden Kosten und Erträge des Staates können nun einander gegenübergestellt werden, um die fiskalischen Renditen dieser Maßnahme zu berechnen. Die Zahlungsreihen für

Variante I stellt Tabelle 43 dar. Für Ein- bis Dreijährige ergeben sich pro Kind und Jahr 7.700 Euro an Kosten, denen im Basisszenario Erträge von 4.092 Euro gegenüberstehen. Die Nettokosten liegen folglich bei 3.608 Euro. Bei den dreis- bis sechsjährigen Kindern entstehen Kosten von 1.900 Euro durch den Ausbau von Halbtags- auf Ganztagsplätze. Durch eine Erhöhung der Erwerbstätigkeit der Mütter von einer Halbtags- auf eine Ganztagsstelle bilden sich 4.090 Euro an Erträgen. Dies ergibt einen Nettoertrag von 2.190 Euro. Bei den Grundschulern stehen 1.320 Euro an Kosten für den Ganztagsausbau einem Ertrag von 4.090 Euro gegenüber, woraus ein Nettoertrag von 2.770 Euro resultiert.

## Zahlungsreihen für den Staat bei einem Ausbau der Kinderbetreuung (Variante I)

Tabelle 43

Beispiel für ein Elternteil in Abhängigkeit vom Anteil zusätzlicher Erwerbstätigkeit, Basisjahr 2007

Jahr	Alter des Kindes, in Jahren	Basisszenario:	70 Prozent	60 Prozent	50 Prozent
		80 Prozent <sup>1</sup> in Euro			
1	0	0	0	0	0
2	1	-3.608	-4.120	-4.631	-5.143
3	2	-3.608	-4.120	-4.631	-5.143
4	3	2.190	1.679	1.168	656
5	4	2.190	1.679	1.168	656
6	5	2.190	1.679	1.168	656
7	6	2.770	2.259	1.748	1.236
8	7	2.770	2.259	1.748	1.236
9	8	2.770	2.259	1.748	1.236
10	9	2.770	2.259	1.748	1.236

<sup>1</sup> 80 Prozent der zusätzlichen Betreuungsplätze führen zu zusätzlicher Erwerbstätigkeit.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

In Variante II wird berücksichtigt, dass durch eine unterbrochene oder reduzierte Erwerbstätigkeit von Frauen nicht nur direkt Steuern und Sozialabgaben ausfallen, sondern auch indirekt Wertschöpfung verloren geht. Entsprechend sind die Erträge, die sich aus zusätzlichen Kinderbetreuungsplätzen generieren lassen, größer als bei Variante I (Tabelle 44).

Für die fiskalischen Renditen ist somit sowohl die Berechnungsvariante relevant als auch der Umfang der zusätzlichen Erwerbstätigkeit, die aus dem erweiterten Angebot an Kinderbetreuung entsteht. Wenn 80 Prozent der neu geschaffenen Betreuungsplätze von Eltern dazu genutzt werden, ihre Erwerbstätigkeit auszudehnen, so ergibt sich bei Variante I für den Staat eine interne Rendite von 23 Prozent (Tabelle 45). Berücksichtigt man darüber hinaus die Wertschöpfungs-

## Zahlungsreihen für den Staat bei einem Ausbau der Kinderbetreuung (Variante II)

Tabelle 44

Beispiel für ein Elternteil in Abhängigkeit vom Anteil zusätzlicher Erwerbstätigkeit, Basisjahr 2007

Jahr	Alter des Kindes, in Jahren	Basisszenario: 80 Prozent <sup>1</sup>	70 Prozent	60 Prozent	50 Prozent
		in Euro			
1	0	0	0	0	0
2	1	-16	-977	-1.937	-2.898
3	2	-16	-977	-1.937	-2.898
4	3	4.633	3.816	3.000	2.183
5	4	4.633	3.816	3.000	2.183
6	5	4.633	3.816	3.000	2.183
7	6	5.213	4.396	3.580	2.763
8	7	5.213	4.396	3.580	2.763
9	8	5.213	4.396	3.580	2.763
10	9	5.213	4.396	3.580	2.763

<sup>1</sup> 80 Prozent der zusätzlichen Betreuungsplätze führen zu zusätzlicher Erwerbstätigkeit.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

effekte aus der gestiegenen Erwerbstätigkeit, so wächst die interne Rendite für den Staat auf über 1.600 Prozent an. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Rendite auf die Nettoauszahlungen des Staates bezieht. Diese sind sehr niedrig, da die zusätzlichen Einnahmen des Staates sogar bei dem Betreuungsangebot für unter dreijährige Kinder fast vollständig den zusätzlichen Ausgaben für die Betreuungsplätze entsprechen. Wird davon ausgegangen, dass weniger als 80 Prozent der Eltern ihre Erwerbstätigkeit ausdehnen, so sinken die Renditen dieser Investition für den Staat deutlich.

Interessant ist daher auch die Betrachtung des Kapitalwerts. Zur Berechnung

## Interne Rendite für den Staat bei einem Ausbau der Kinderbetreuung

Tabelle 45

Beispiel für ein Elternteil, Basisjahr 2007, in Prozent

	Variante I	Variante II
Basisszenario: 80 Prozent der zusätzlichen Betreuungsplätze führen zu zusätzlicher Erwerbstätigkeit	23	1.605
Szenario: 70 Prozent	13	122
Szenario: 60 Prozent	3	60
Szenario: 50 Prozent	-7	30

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

wird erneut ein Diskontierungsfaktor von 4 Prozent verwendet. Die Höhe des Kapitalwerts hängt wiederum ab von der Berechnungsvariante und vom Umfang der zusätzlichen Erwerbstätigkeit. Entscheidend für den fiskalischen Ertrag eines erweiterten Betreuungs-

gebots ist, ob Eltern ihre Erwerbstätigkeit tatsächlich ausdehnen können. Koppel/Plünnecke (2009) zeigen, dass der demografische Wandel eine stark steigende Nachfrage nach Arbeitskräften mit sich bringen wird. Daraus lässt sich schließen, dass mehr Betreuungsplätze zu einer deutlichen Erhöhung des Arbeitsangebots von Eltern führen dürften. Selbst wenn nur aus jedem zwei-

## Kapitalwert für den Staat bei einem Ausbau der Kinderbetreuung in Kindertagesstätten und Ganztagschulen

Tabelle 46

Beispiel für ein Elternteil, Basisjahr 2007, in Euro

	Variante I	Variante II
Basisszenario: 80 Prozent der zusätzlichen Betreuungsplätze führen zu zusätzlicher Erwerbstätigkeit	6.806	26.356
Szenario: 70 Prozent	3.150	20.256
Szenario: 60 Prozent	-505	14.157
Szenario: 50 Prozent	-4.161	8.058

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.  
 Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

ten neu eingerichteten Betreuungsplatz eine Erwerbstätigkeit hervorgeht, entsteht für den Staat bei Berücksichtigung der zusätzlichen Wertschöpfungseffekte (Variante II) ein Nettowohlfahrtsgewinn von über 8.000 Euro pro betreutes Kind bis zum Alter von zehn Jahren (Tabelle 46).

Würde der Staat 275.000 volle Betreuungsplätze neu zur Verfügung stellen, so könnten pro Jahrgang zusätzlich 137.500 Kinder für eine Dauer von zwei Jahren ganztags betreut werden. Bei einer Kreditfinanzierung dieser Plätze zu einem Zinssatz von 4 Prozent würde die öffentliche Hand durch die zusätzlichen Steuern und Sozialbeiträge der Eltern Tilgung und Zinsdienst für den Kredit leisten können und darüber hinaus beim Basisszenario einen Vermögensgewinn zwischen knapp 1 Milliarde Euro (Variante I) und gut 3,6 Milliarden Euro (Variante II) erzielen. Würden 70 Prozent der zusätzlichen Plätze zu einer Erwerbstätigkeit führen, würde sich der Vermögensgewinn auf knapp 0,5 Milliarden Euro (Variante I) beziehungsweise knapp 2,8 Milliarden Euro (Variante II) verringern.

Aber auch wenn die Erweiterung der Kinderbetreuung nicht mit einer vermehrten Erwerbstätigkeit der Eltern verbunden sein sollte, kann es fiskalisch positive Effekte geben. Diese entstehen aber erst langfristig – und zwar dann, wenn diese Erweiterung mit einer verbesserten frühkindlichen Förderung verknüpft wird.

### 6.3 Kosten- und Nutzeneffekte des Ausbaus der Aufstiegsfortbildung

Wie bereits berechnet, lohnt es sich, im Anschluss an eine Berufsausbildung eine Aufstiegsfortbildung zum Meister/Techniker zu absolvieren, wenn dies nicht

erst in der späten Phase der Erwerbsbiografie geschieht. Über das gesamte Erwerbsleben gesehen übersteigen dann die Erträge aus den nunmehr höheren Einkommen die Investitionen in den zusätzlichen Bildungsgang. Da Personen für die Aufstiegsfortbildung in der Regel ihre Erwerbstätigkeit reduzieren oder ganz aus dem Beruf aussteigen, ist diese für den Einzelnen mit hohen Opportunitätskosten verbunden. Daher kann die staatliche Unterstützung in Form des Meister-BAföGs ein wichtiger Anreiz sein, um einen solchen Bildungsgang aufzunehmen. Dem Staat entstehen durch die Unterstützungszahlungen Kosten. Er profitiert jedoch später von höheren Steuern und Sozialabgaben, da Absolventen von Aufstiegsfortbildungen meist höhere Einkommen erzielen als Personen, die ausschließlich eine Berufsausbildung absolviert haben. Um zu überprüfen, ob sich die Investitionen für den Staat amortisieren, werden im Folgenden die fiskalischen Renditen der Aufstiegsfortbildung berechnet.

Zunächst werden die Kosten bestimmt, die dem Staat entstehen. Diese ergeben sich aus den Unterstützungszahlungen, die er dem Einzelnen während der Bildungsphase gewährt. Für die Berechnungen wird angenommen, dass der Betreffende für ein Jahr komplett aus dem Beruf aussteigt und in dieser Zeit die Aufstiegsfortbildung absolviert. Um die Renditen nicht zu überschätzen, werden die Maximalförderbeträge zugrunde gelegt, die eine Person als Zuschüsse erhalten kann. Die Darlehensbeträge werden nicht erfasst, da diese später zurückgezahlt werden müssen. Es werden maximal 3.119 Euro als Zuschuss zu den Lehrgangs- und Prüfungsgebühren, maximal 229 Euro pro Monat für den Unterhalt und monatlich bis zu 113 Euro pro Kind für dessen Betreuung gewährt. Bei einer Person mit einem Kind ergibt sich damit ein maximaler Zuschussbetrag von 7.223 Euro (Statistisches Bundesamt, 2009e, 9).

Als zweiter Kostenfaktor kommt hinzu, dass die beruflich Ausgebildeten während der Fortbildung annahmegemäß ganz auf ihr Einkommen verzichten. Der Staat hat somit Ausfälle an Steuern und Sozialabgaben zu verzeichnen, die 9.729 Euro pro Jahr betragen (vgl. Tabelle 39, Abschnitt 6.1). Zudem muss er die Kosten für die berufliche Schule tragen, an der die Fortbildung stattfindet. Die jährlichen Ausgaben pro Schüler für einen Abschluss als Meister/Techniker liegen bei 6.311 Euro (OECD, 2009). Damit belaufen sich die Gesamtkosten für den Staat pro Person und Jahr auf 23.263 Euro.

Diesen Kosten stehen die Nutzeneffekte gegenüber. Diese ergeben sich daraus, dass Personen, die eine Aufstiegsfortbildung erfolgreich absolviert haben, zumeist ein höheres Einkommen erzielen als Personen, die ausschließlich über eine Berufsausbildung verfügen. Somit kann der Staat höhere Einnahmen aus Steuern und Sozialabgaben generieren.

Die Berechnung der fiskalischen Renditen erfolgt wiederum anhand der beiden in den vorherigen Abschnitten dargestellten Varianten. Für Variante I ist es zunächst erforderlich, die Differenz zwischen den Brutto- und Nettoeinkommen und damit die Höhe der Steuern und Sozialabgaben für die beiden genannten Qualifikationsgruppen zu ermitteln.

### Steuern und Sozialabgaben eines Meisters/ Technikers gegenüber einem beruflich Ausgebildeten

Tabelle 47

Durchschnittswerte, im Jahr 2007, in Euro

	Bruttoeinkommen	Nettoeinkommen	Differenz = Steuern und Sozialabgaben
Beruflich Ausgebildeter	27.596	17.867	9.729
Meister/Techniker	34.181	21.456	12.725
Differenz	6.585	3.589	2.996

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Die Berechnungen auf Basis des SOEP ergeben, dass sowohl das Brutto- als auch das Nettoeinkommen bei Personen mit Aufstiegsfortbildung höher ist als bei solchen, die lediglich eine Berufsausbildung absolviert haben (Tabelle 47). Auch die Steuern und Sozialabgaben fallen bei fortgebildeten Personen höher aus. Pro Person und Jahr kann der Staat 2.996 Euro mehr einnehmen.

Die Nutzeneffekte basierend auf der Variante II gehen von den unterschiedlich hohen Bruttoeinkommen aus. Die Differenz zwischen den beiden Qualifikationsgruppen beträgt 6.585 Euro. Um die aus der Aufstiegsfortbildung resultierende zusätzliche Wertschöpfung zu berechnen, wird dieser Betrag mit dem Faktor 1,6 multipliziert. Dies ergibt einen Wert von 10.536 Euro. Unter der Annahme einer gesamtwirtschaftlichen Steuerquote von 23,7 Prozent und einer Sozialabgabenquote von 15,5 Prozent resultieren für den Staat zusätzliche Einnahmen pro Person und Jahr in Höhe von gut 4.130 Euro.

Nun kann man Kosten und Erträge einander gegenüberstellen und daraus die fiskalischen Renditen dieser Maßnahme der Höherqualifizierung berechnen. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die Aufstiegsfortbildung im Alter von 30 Jahren absolviert wird. Die Zahlungsreihen für beide Varianten werden in Tabelle 48 dargestellt.

### Zahlungsreihen für den Staat bei einem Ausbau der Aufstiegsfortbildung

Tabelle 48

Beispiel für eine Person, Basisjahr 2007, in Euro

Jahr	Alter der Person, in Jahren	Zahlungsreihe Staat	
		Variante I	Variante II
1	30	-23.263	-23.263
2-36	31-65	2.996	4.130

Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

## Interne Rendite und Kapitalwert für den Staat bei einem Ausbau der Aufstiegsfortbildung

Tabelle 49

Beispiel für eine Person, Basisjahr 2007

	Variante I	Variante II
Interne Rendite, in Prozent	13	18
Kapitalwert pro Aufstiegsfortbildung, in Euro	31.400	51.752

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.  
Quellen: SOEP, 2008; eigene Berechnungen

Bei Variante I führen die Berechnungen zu einer internen Rendite für den Staat von 13 Prozent und bei Variante II zu einer von 18 Prozent (Tabelle 49). Eine Aufstiegsfortbildung ist somit nicht nur für den Einzelnen lohnend, sondern auch der Staat profitiert, wenn er sich an den Kosten dieser Weiterqualifizierung beteiligt.

Pro Aufstiegsfortbildung entsteht dem Staat ein Nettovermögensgewinn zwischen 31.400 Euro (Variante I) und 51.752 Euro (Variante II). Bei 30.000

zusätzlichen Aufstiegsfortbildungen ergibt sich für die öffentliche Hand ein Kapitalwert in Höhe zwischen gut 0,9 und knapp 1,6 Milliarden Euro.

### 6.4 Zwischenfazit

Der demografische Wandel bringt einen Fachkräftemangel und damit auch Wertschöpfungsverluste mit sich. Der Staat kann gegensteuern durch Maßnahmen der Höherqualifizierung und der besseren Kinderbetreuung, die verbunden sind mit einer steigenden Wertschöpfung und zusätzlichen Einnahmen aus Steuern und Sozialabgaben. Die Gegenüberstellung mit den Ausgaben für diese Maßnahmen ergibt für die öffentliche Hand Renditen, die höher sind als der langfristige Kapitalmarktzinssatz. Bei einem Diskontierungsfaktor von 4 Prozent sind die Investitionen aus fiskalischer Sicht vorteilhaft (Übersicht 4).

Neben den berechneten Effekten sind auch langfristige Wachstumseffekte von Bedeutung. Vor allem der Ausbau der frühkindlichen Förderung wirkt sich stark positiv aus. So zeigen Cunha/Heckman (2007), dass diese gerade für Kinder aus bildungsfernen Haushalten erhebliche positive Wirkungen hat. Es steigt der Anteil der Kinder aus diesen Haushalten, die einen Sekundarabschluss II erreichen. Die positiven Wirkungen einer frühen Förderung sind zu späteren Zeitpunkten nur mit viel höheren Kosten zu erreichen. Die Bildungsrenditen kompensatorischer Maßnahmen nehmen von frühen Bildungsphasen zu späten Bildungsphasen hin ab. Der Effekt eines Ausbaus der frühkindlichen Förderung kann somit zu den oben berechneten Renditen hinzugerechnet werden.

Die Rendite für den Staat entsteht hier allerdings erst langfristig, nämlich dann, wenn die früh geförderten Kinder als Erwachsene in den Arbeitsmarkt eintreten, dort mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit auf der Schwelle

## Fiskalische Effekte der dargestellten Maßnahmen

Übersicht 4

Maßnahme	Interne Rendite für den Staat	Kapitalwert für den Staat
Öffnung der Hochschulen für beruflich Ausgebildete ohne Abitur	Die interne Rendite liegt je nach Berechnungsvariante zwischen 5,6 und 9,1 Prozent.	Pro Studierenden beträgt der Kapitalwert je nach Berechnungsvariante zwischen 20.600 und 77.000 Euro. 30.000 zusätzliche Studierende bedeuten damit einen Vermögensgewinn beim Staat zwischen 0,6 und 2,3 Milliarden Euro.
Ausbau der Infrastruktur bei der Kinderbetreuung	Die interne Rendite ist abhängig vom Umfang der zusätzlichen Erwerbstätigkeit. Im Basisszenario ergibt sich bei Berechnungsvariante I eine Rendite von 23 Prozent. Bei Variante 2 sind es 1.600 Prozent (Wert verzerrt, da kaum Investitionskosten).	Pro betreutes Kind entsteht im Basisszenario ein Kapitalwert je nach Berechnungsvariante zwischen 6.800 und 26.400 Euro. 137.500 zusätzlich betreute Kinder (35-Prozent-Ziel) bedeuten einen Vermögensgewinn beim Staat zwischen 1 Milliarde und 3,6 Milliarden Euro.
Ausbau des Meister-BAföGs	Die interne Rendite liegt je nach Berechnungsvariante zwischen 13 und 18 Prozent.	Pro Aufstiegsfortbildung ergibt sich je nach Berechnungsvariante ein Kapitalwert zwischen 31.400 und 51.800 Euro. 30.000 zusätzliche Aufstiegsfortbildungen bedeuten einen Vermögensgewinn beim Staat zwischen 0,9 und 1,6 Milliarden Euro.

Eigene Zusammenstellung

zwischen schulischer und beruflicher Ausbildung nachqualifiziert werden müssen und dank einer höheren Produktivität zu mehr Wertschöpfung beitragen können. Koppel/Plünnecke (2009) berücksichtigen sowohl die steigende Erwerbstätigkeit der Eltern als auch die durch frühkindliche Förderung verbesserte Bildung der Kinder. Sie modellieren diese Effekte in einem dynamischen Modellansatz. Auf Basis verschiedener Wachstumstreiber – formales Bildungsniveau der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, Umfang der Erwerbstätigkeit und andere Faktoren – wird das Wirtschaftswachstum bestimmt und für ein Reformbündel im Rahmen von Szenarien berechnet. Aus dem höheren BIP-Verlauf ergeben sich bei einer konstanten Gesamtabgabenquote zusätzliche Einnahmen des Staates, die den für die Reformen notwendigen Ausgaben gegenübergestellt werden. Die Wachstumsrate des BIP erhöht sich kurz- bis mittelfristig durch die steigende Erwerbstätigkeit der Eltern und langfristig durch das höhere Bildungsniveau ihrer Kinder. Die Autoren berechnen für ein Bündel verschiedener Maßnahmen bis zum Jahr 2050 eine Rendite für den Staat von 13 bis 14 Prozent.

## Effekte eines Ausbaus der Infrastruktur der frühkindlichen Förderung

Übersicht 5

bei Berücksichtigung von Wachstumseffekten und verschiedenen Modellannahmen

Maßnahme	Auswirkungen	Kapitalwert für den Staat (Planungszeitraum 2010 bis 2050), in Milliarden Euro
Ausbau der frühkindlichen Förderung, Maßnahmen aus Diekmann et al. (2008)	Erhöhung der Kompetenzen der Jugendlichen (plus 13 PISA-Punkte); Zunahme der Erwerbstätigkeit von Frauen; Wachstumsmodell Wößmann/Piopiunik (2009)	167
Ausbau der frühkindlichen Förderung, Maßnahmen aus Koppel/Plünnecke (2009)	Erhöhung der formalen Qualifikationen der jungen erwachsenen Bevölkerung (Abnahme Geringqualifizierter um 4 Prozentpunkte, Zunahme Hochqualifizierter um 4 Prozentpunkte); Zunahme der Erwerbstätigkeit von Frauen und Reduzierung von Erwerbsunterbrechungen	170

Kalkulationszinssatz: 4 Prozent.  
Eigene Berechnungen

Gelingt es durch einen Ausbau der frühkindlichen Förderung, den Effekt, den der Bildungshintergrund der Eltern auf die Kompetenzen der 15-jährigen Jugendlichen hat, auf das Niveau der Niederlande zu reduzieren (Diekmann et al., 2008), so nimmt der Anteil der Bevölkerung ohne abgeschlossene Berufsausbildung ceteris paribus um 4 Prozentpunkte ab (Übersicht 5). Gleichzeitig wächst der Anteil der Hochqualifizierten um 4 Prozentpunkte (Koppel/Plünnecke, 2009). In PISA-Punkten berechnet steigen die Kompetenzen der Jugendlichen um 13 Punkte. Berücksichtigt man diese Effekte im Rahmen des Wachstumsmodells von Koppel/Plünnecke (2009) auf Basis formaler Abschlüsse oder von Wößmann/Piopiunik (2009) auf Basis von Kompetenzen, so ergibt sich aus den Wachstumseffekten der Höherqualifizierung der Kinder und der steigenden Erwerbstätigkeit der Eltern nach Abzug der Kosten ein Kapitalwert bei der investierenden öffentlichen Hand in Höhe von jeweils ungefähr 170 Milliarden Euro.

# 7

## Ökonomische Effekte der Studienfinanzierung

Kapitel 6 hat gezeigt, dass auch aus Sicht des deutschen Staates Investitionen in Bildung rentabel sind. Das gilt auch für die betrachteten staatlichen Maßnahmen im Bereich der Hochschulen. Die neu zu schaffenden Kapazitäten führen zwar kurzfristig zu Kosten für die öffentliche Hand. Langfristig entstehen aber hohe zusätzliche Steuereinnahmen und Einnahmen der Sozialversicherungen, wenn die Hochschulabsolventen in Deutschland erwerbstätig sind. Bei der Finanzierung der Hochschulausbildung gibt es die Alternative einer Finanzierung durch Steuern oder durch Studiengebühren.

Der SVR (2009) diskutiert in seinem Gutachten 2009/2010 die generelle Einführung von Studiengebühren zur Finanzierung der Hochschulen. Peter Bofinger weicht von der Mehrheitsmeinung des SVR ab und weist auf die abschreckende Wirkung von Studiengebühren auf die Studierwilligen hin. Er fordert stattdessen eine höhere Steuerbelastung in den oberen Einkommensbereichen, sodass der Staat quasi als Venture Capital Investor in eine große Zahl junger Menschen investiert und bei den besonders Erfolgreichen unter ihnen später in hohem Maße an deren Einkommen beteiligt wird.

Für Deutschland stellt sich somit die Frage, wovon ein qualitativ hochwertigeres Studienangebot bezahlt werden sollte. Sollen die zusätzlichen Mittel privat durch Studiengebühren finanziert werden, wobei der Staat in größerem Maße als bisher Kredite und Stipendien zur Studienfinanzierung anbietet? Oder soll der Staat auch diese zusätzlichen Mittel öffentlich bereitstellen und sie durch höhere Steuern refinanzieren?

Der Staat kann hier also zwei verschiedene Rollen einnehmen: 1. der Staat als Venture Capital Investor (Beteiligungsfinancier), der über steigende Steuern von seinen Investitionen profitiert (Akademikersteuer), oder 2. der Staat als von Zinsen profitierender Kreditfinancier für den Studierenden, der selbst investiert.

### 7.1 Die informationsökonomische Perspektive

In Bezug auf die Finanzierung eines Unternehmens besagt das Irrelevanztheorem von Miller und Modigliani, dass unter bestimmten Annahmen die Finanzierungsstruktur einer Investition keinen Einfluss auf den Unternehmenswert hat. Die Thesen der Autoren sind aus informationsökonomischer Sicht kritisch hinterfragt worden. Diese Diskussion lässt sich auch auf die Investition in Humankapital beziehungsweise auf die Finanzierung der Hochschullehre übertragen.

Zu untersuchen ist, wie sich die Probleme des Moral Hazards (moralisches Risiko) und der Adverse Selection (Negativauslese) innerhalb der beiden möglichen Finanzierungsformen auswirken.

Charakteristisch für die Kreditfinanzierung ist, dass der Staat einen konstanten Rückfluss in Form einer Verzinsung des verliehenen Kapitals erhält, sofern der Studierende nach seinem Studium zahlungsfähig ist. Im Unterschied dazu bekommt der Staat als Beteiligungsfinancier bei einer Akademikersteuer einen konstanten Anteil am Ertrag des erfolgreichen Hochschulabsolventen. Annahm gemäß sei dieser Anteil vom Staat so gewählt, dass in der Ausgangslage im Erwartungswert derselbe Rückfluss erreicht wird wie bei der Kreditfinanzierung. Die Miller/Modigliani-These beinhaltet als wesentliche Annahmen, dass es keine steuerlichen Unterschiede der Finanzierungsform gibt und dass alle Beteiligten risikoneutral sind. Berücksichtigt man diese Annahmen in den folgenden Überlegungen, so ergibt sich aus informationsökonomischer Perspektive dennoch ein Unterschied zwischen den Lösungen Venture Capital versus Kredit.

### **Moral Hazard**

Der Kern des Moral-Hazard-Problems besteht hier darin, dass der Staat nur unvollkommene Informationen darüber hat, welche Aktivitäten der Studierende wählt. Gibt es für diesen verschiedene Möglichkeiten, seine Zeit an der Hochschule zu verbringen, und kann er den materiellen Ertrag seines Studiums zum Beispiel durch Fächerwahl oder Fleiß beeinflussen und ein unterschiedliches Maß an Freizeitnutzen für die Zeit nach seinem Studium gewinnen, so hängt das für den Studierenden optimale Verhalten von der Finanzierungsform ab.

Bei der Venture-Capital-Variante wird ein zusätzlicher materieller Ertrag besteuert. Auch für die Frage, ob nach dem Studium Teilzeit oder Vollzeit gearbeitet wird, ist folglich die Finanzierungsform entscheidend. Bei einer Besteuerung steigen die Anreize, Teilzeit zu arbeiten, und es sinken die Anreize, einen besonderen Aufwand für einen größeren Arbeitsmarkterfolg zu unternehmen. Antizipiert der Staat das Verhalten der Studierenden, so muss er einen erhöhten Steuersatz wählen, um den zuvor erwarteten Steuerertrag zu erzielen. Im teilspielperfekten Nash-Gleichgewicht tragen somit die Erfolgreichen unter den Studierenden den Effizienzverlust.

Bei der Kreditfinanzierung besteht das genannte Anreizproblem nicht, da der durch entsprechende Fächerwahl oder mehr Fleiß gesteigerte Ertrag eines Studiums beim Hochschulabsolventen verbleibt. Auch entstehen bei der Substitution von materiellen Werten und nicht-monetären Erträgen eines Studiums keine Externalitäten.

Aus der Kreditfinanzierung ergibt sich der Literatur zufolge vor allem das Problem, dass ein Anreiz gesetzt wird, ein hohes Risiko zu wählen, da ein gesteigerter Ertrag dem Kreditnehmer zufällt, ein Fehlschlagen der Investition jedoch vom Kreditfinancier getragen wird. Antizipiert der Financier dieses Anreizproblem, so müsste er einen entsprechend höheren Zins vereinbaren und der Effizienzverlust würde zu einem großen Teil vom Studierenden getragen. Der Analogieschluss von der Unternehmensfinanzierung zur Studienfinanzierung ist an dieser Stelle jedoch nicht zu ziehen, da der Staat die verschiedenen Investitionsmöglichkeiten (Studiengänge) vorgeben kann. Ferner ist in der Praxis zu erwarten, dass Studierende eher risikoavers sind und damit die Strategie, ein hohes Risiko zu wählen, bei der Kreditfinanzierung in der Praxis weniger relevant sein dürfte.

Entscheidender dürfte sein, dass eine Risikoaversion dazu führt, dass die Kreditfinanzierung von privaten Studiengebühren nicht im optimalen Maße nachgefragt wird. Für diesen Fall könnte man daran denken, die Kreditrückzahlung an einen Mindesterfolg auf dem Arbeitsmarkt zu koppeln. Dann muss jedoch sichergestellt sein, dass dies nicht wiederum zu einem Moral-Hazard-Problem führt, demzufolge der Hochschulabsolvent sich nicht um größeren Markterfolg bemüht, um den Kredit nicht zurückzahlen zu müssen.

### **Adverse Selection**

Das Adverse-Selection-Problem besteht darin, dass der Staat als Financier vor Studienbeginn nicht erkennen kann, ob ein Bewerber für das Studium geeignet ist. Als Lösung dieses Problems gilt das sogenannte Screening. Das heißt, der Staat bietet unterschiedliche Typen von Verträgen an und die verschiedenen Typen von Studierenden geben ihre Eigenschaften preis durch ihre Reaktionen auf diese Verträge, also durch ihr unterschiedliches nutzenmaximierendes Verhalten.

Ein Informationsproblem kann darin liegen, zunächst einmal die Studierfähigkeit zu erkennen. Zwar lassen sich die notwendigen Kompetenzen anhand von Zeugnissen oder Tests in Erfahrung bringen. Andere Eigenschaften (wie beispielsweise Studierwille und Motivation) sind hingegen weniger leicht erkennbar. Bei einer Venture-Capital-Finanzierung können die Typen von Studierenden nicht unterschieden werden, da eine Person mit mangelnder Motivation im Falle eines Misserfolgs keinen finanziellen Verlust erleidet. Im teilspielperfekten Nash-Gleichgewicht würden wiederum hohe Steuern resultieren und der Effizienzverlust würde von den erfolgreichen Studierenden getragen. Beim Kreditmodell hingegen entsteht für die Person mit mangelnder Motivation ein finanzieller Verlust, da der Kredit auch bei nicht erfolgreichem Studium zurückgezahlt werden muss.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich die informationsökonomischen Probleme durch Studiengebühren, die über Kredite des Staates finanziert werden, besser lösen lassen als durch das im Minderheitenvotum des SVR vorgeschlagene Venture-Capital-Modell ohne Studiengebühren. Denn Letzteres führt dazu, dass ein die Rendite reduzierendes Verhalten (zum Beispiel weniger Fleiß) zulasten Dritter geht, weil der Staat die entgangenen Erträge durch erhöhte Steuern kompensieren müsste. Ferner könnten motivierte und weniger motivierte Studierende nicht unterschieden werden. Außerdem führt eine Akademikersteuer zu negativen Arbeitsanreizen, indem sie die bereits heute hohe effektive Grenzsteuerbelastung eines zweiten Einkommens innerhalb einer Familie weiter erhöht (Plünnecke et al., 2009b, 70).

## 7.2 Die internationale Perspektive

Analysiert man Finanzierungsmodelle der Hochschulbildung, so muss berücksichtigt werden, dass die Staaten in gegenseitiger Konkurrenz um mobiles hochqualifiziertes Humankapital stehen. Die Möglichkeit einer Abwanderung (Brain-drain) führt für das heimische Bildungssystem zu negativen staatlichen Investitionsanreizen. So zeigt die Literatur (Wildasin, 2000; Justman/Thisse, 1997; Egger et al., 2007), dass die Mobilität von Hochqualifizierten infolge eines Steuerwettbewerbs zu einer Untervorsorgung im Bereich des (Hochschul-)Bildungssystems führen kann.

In den zitierten Modellen finanzieren Staaten ihre nationalen Bildungsaufwendungen aus Steuereinnahmen. Bereits bei nur partieller Mobilität der Hochqualifizierten antizipieren die Staaten bei der Festlegung des Bildungsbudgets, dass sie infolge von Abwanderung nur einen Teil der Erträge aus ihren Bildungsinvestitionen im Land behalten. Um dies zu kompensieren, müssten sie also eigentlich die Steuern erhöhen. Gleichzeitig ist aber ein niedriger Steuersatz ein attraktives Instrument, um Hochqualifizierte aus anderen Ländern zu gewinnen. Die aus Abwanderung resultierende negative fiskalische Externalität in Verbindung mit dem Anreiz, über niedrigere Steuern Hochqualifizierte anzulocken, führt zu einem Gefangenendilemma und mithin zu ineffizient niedrigen Bildungsinvestitionen auf nationaler Ebene.

Dieses Problem ergibt sich besonders in Deutschland, wo die Investitionen in die Hochschulausbildung auf Ebene der Bundesländer getätigt werden. Wegen des innerdeutschen Braindrains gibt es für die ausbildenden Bundesländer kaum Anreize, ihre Investitionen zu erhöhen. Studiengebühren und ein regionenübergreifender Gutscheintopf könnten dieses Anreizproblem heilen (Konegen-Grenier et al., 2007).

Um den negativen Effekten des Braindrains auf die Steuersysteme der Auswanderungsländer entgegenzuwirken, regen Bhagwati/Dellalfer (1973) die Einführung einer Auswanderungssteuer an, mit deren Hilfe die fiskalische Externalität internalisiert werden soll. Ein vergleichbares Instrument stellt die von Poutvaara (2004) vorgeschlagene Absolventensteuer dar, welche die Staaten der Europäischen Union (EU) speziell von Hochqualifizierten, die aus der EU-Zone auswandern wollen, erheben sollten. Der unter ökonomischen Aspekten sinnvollste Vorschlag kommt von Wildasin (2000): Er fordert für den Hochschulbereich eine Umstellung – weg von einer (primär) öffentlichen hin zu einer (primär) privaten Finanzierung. In diesem Fall würde ein Staat im Falle der Abwanderung eines Individuums keine fiskalische Externalität erleiden, sodass auch die staatlichen Anreize, Ressourcen in den Bildungsbereich zu investieren, deutlich gestärkt würden.

International lassen sich vier verschiedene Ländertypen unterscheiden (Tabelle 50). Die aufgeführten skandinavischen Volkswirtschaften finanzieren die

## Studiengebühren an öffentlichen Hochschulen und Studienfinanzierung im internationalen Vergleich

Tabelle 50

im Studienjahr 2006/07

	Studiengebühren, in US-Dollar (kaufkraftbereinigt)	Studierende mit Krediten oder Stipendien, in Prozent aller Studierenden	Steuern und Sozialabgaben, in Prozent des BIP	Lohnprämie der Akademiker im Vergleich zu Sek-II-Abschluss, in Prozent
USA	5.666	76	28,0	80
Australien	4.035	80	30,6	39
Neuseeland	2.765	68	36,7	37
Niederlande	1.707	95	39,3	54
Japan	4.279	28	27,9	k. A.
Frankreich	176 bis 1.173	25	44,2	68
Italien	1.123	17	42,1	55
Spanien	844	38	36,6	44
Österreich	825	19	41,7	70
Belgien (Flandern)	514 bis 583	23	44,5	55
Finnland	0	55	43,5	67
Island	0	67	41,5	k. A.
Norwegen	0	69	43,9	27
Schweden	0	100	49,1	34

Quelle: OECD, 2009

Hochschulbildung zu 100 Prozent staatlich und bieten zudem vielen Studierenden eine staatliche Studienfinanzierung in Form von Krediten und Stipendien. Das gegenteilige Modell wird in Japan präferiert – hohe Studiengebühren und ein Finanzierungssystem, das lediglich 28 Prozent der Studierenden unterstützt. Ein dritter Typ von Ländern hat vergleichsweise niedrige Studiengebühren und eine Studienfinanzierung, die nur von einer Minderheit der Studierenden genutzt wird. Dazu gehören Frankreich, Italien, Spanien, Österreich und Belgien (Flandern). Auch Deutschland, für das in der herangezogenen OECD-Statistik (OECD, 2009) keine Angaben vorliegen, würde man dieser Gruppe zuordnen.

Ein hinsichtlich ökonomischer Anreize interessantes viertes Modell wird von angelsächsischen Staaten und den Niederlanden bevorzugt. Vor allem in Staaten wie den USA oder Australien sind die Studiengebühren hoch und Bildung wird als Investition verstanden. Gleichzeitig nutzt dort die überwiegende Mehrheit der Studierenden Studienfinanzierungsangebote.

Ein dementsprechendes Bild ergibt sich bei den Steuern. Ihr Anteil am BIP ist in den genannten angelsächsischen Staaten niedrig und in skandinavischen Ländern hoch. Bei der Lohnprämie akademischer Abschlüsse ergibt sich kein eindeutiges Bild.

Für den internationalen Wettbewerb um Hochschulabsolventen spielen Studiengebühren und das Studienfinanzierungsmodell wichtige Rollen:

- Führen die Studiengebühren zu einer besseren Ausbildungsqualität, so lassen sich auch Studierende aus dem Ausland für ein Studium gewinnen. Besonders die USA und Australien nutzen diesen Aspekt im internationalen Wettbewerb um Studierende.
- Hohe Studiengebühren plus ein ausgebautes Studienfinanzierungsmodell mit Krediten haben gegenüber einem staatlich vollfinanzierten Modell mit hohen Steuern den Vorteil, dass der Absolvent auch dann eine Rückzahlung an das in die Hochschulausbildung investierende Land vornehmen muss, wenn er in einem anderen Land Steuern zahlt.
- Bei gegebener Lohnprämie besteht in Ländern ohne Studiengebühren und mit hohen Steuern nach dem Studium ein Abwanderungsanreiz in Volkswirtschaften mit hohen Studiengebühren und niedrigen Steuern.
- Ein Absolvent aus einem Land mit hohen Studiengebühren und niedrigen Steuern hat bei einem ausgebauten Studienfinanzierungsmodell einen Schuldenstand aus den Krediten zu begleichen. Eine Auswanderung in ein Land ohne Studiengebühren und mit hohen Steuern ist für diesen Absolventen nicht attraktiv.

Wie in den vorhergehenden Kapiteln gezeigt, wird die private Rendite eines Studiums in Deutschland durch moderate Studiengebühren kaum geschmälert;

bei effizienteren Abläufen, einer verringerten Abbruchwahrscheinlichkeit und einer verkürzten Studiendauer kann sie dadurch sogar wachsen. Die staatliche Rendite der Investition in ein Studium steigt durch Studiengebühren deutlich an.

Deutschland hatte in den letzten Jahren eine steigende Zahl von Studierenden aus dem Ausland zu verzeichnen. Gleichzeitig wird der Arbeitsmarkt für Hochschulabsolventen zunehmend internationaler, sodass ein immer größerer Anteil von Absolventen aus Deutschland auch in anderen Volkswirtschaften erwerbstätig wird. Um negative fiskalische Effekte zu vermeiden und die staatlichen Bildungsrenditen für Deutschland zu realisieren, sollten Studiengebühren in Höhe von 1.000 Euro pro Jahr mit dem Ziel einer Verbesserung der Hochschulqualität eingeführt werden. Gleichzeitig sollte der Staat die Studienfinanzierungsmodelle weiterentwickeln und die Finanzierung auf einen breiteren Nutzerkreis ausdehnen.

## 8

## Fazit

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Bildungsrenditen für Deutschland zu berechnen, Faktoren darzustellen, welche die Renditen beeinflussen, und politische Handlungsfelder zu ihrer Erhöhung aufzuzeigen.

Zunächst wurden die Mincer-Einkommensfunktionen auf Basis des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) geschätzt. Die Berechnungen führten für das Jahr 2007 zu einer Bildungsrendite eines (zusätzlichen) Bildungsjahres von 9,9 Prozent (Westdeutschland) und 9,6 Prozent (Ostdeutschland). Es konnte gezeigt werden, dass die Bildungsrenditen in den letzten Jahren trotz der beobachtbaren Bildungsexpansion angestiegen sind. Mithilfe von Mincer-Funktionen war es auch möglich, Lohnprämien – die durchschnittlichen Lohnabstände zwischen verschiedenen Qualifikationsgruppen – zu berechnen. Hier wurde abermals klar, dass ein höherer Bildungsabschluss mit einem höheren Arbeitseinkommen verbunden ist.

Die Bildungsrenditen von Männern und Frauen wiesen nur geringe Unterschiede auf. Zwar lagen die Löhne von Frauen im Durchschnitt auch nach Kontrolle auf verschiedene Einflussfaktoren leicht niedriger als die von Männern. Für eine Frau bedeutet ein höherer Bildungsabschluss dennoch einen ähnlich hohen oder sogar höheren ökonomischen Vorteil wie für einen Mann. Die Unterschiede zwischen Migranten und Nicht-Migranten sind differenziert zu betrachten. Insgesamt erzielten Migranten deutlich geringere Lohnprämien aus einem akademischen Abschluss als Nicht-Migranten. Diese Unterschiede ergaben sich aber

vor allem aufgrund der Gruppe der Migranten, die zumindest einen Teil ihrer Bildungsabschlüsse außerhalb Deutschlands erworben hatten. Migranten, die alle Prüfungen in Deutschland abgelegt hatten, wiesen ähnlich hohe Lohnprämien auf wie Nicht-Migranten.

Zwischen den Studienfächern gab es deutliche Unterschiede bei den ermittelten Lohnprämien. So waren die Prämien bei Berufen im Rechtswesen und Berufen in der Unternehmensleitung sehr hoch. Dies gilt auch für MINT-Akademiker. Diese verdienten pro Stunde etwa 91 Prozent mehr als eine Person ohne abgeschlossene Berufsausbildung oder Abitur und zudem mehr als der durchschnittliche Akademiker, dessen Lohnprämie bei 78 Prozent lag.

Eine zur Mincer-Funktion alternative Form der Renditeberechnung ist die Ermittlung der Kosten und Erträge von Bildung für jedes Bildungs- und Erwerbsjahr auf Basis der Investitionstheorie. Ausgangspunkt der Berechnungen waren standardisierte Einkommenspfade, die auf einer statistischen Analyse von Daten des SOEP beruhten. Anhand dieser Pfade ließen sich finanzmathematische Kennzahlen ermitteln, welche die während der Teilnahme an Bildungsgängen entgangenen Einkommen mit den später anfallenden Einkommenszuwächsen in Verbindung setzten. Außer der internen Rendite (Ertragsrate) wurde berechnet, welcher Vermögenszuwachs durch eine bestimmte Bildungsinvestition zu verschiedenen Zeitpunkten entsteht. Den Vermögenszuwachs zu Beginn des Betrachtungszeitraums (also bei der Investitionsentscheidung) gibt der Kapitalwert an, den am Ende des Betrachtungszeitraums (also bei Erreichen des Ruhestandsalters) gibt der Vermögensendwert an. Auch die Annuität der jeweiligen Investition wurde bestimmt. Aus Sicht des Investierenden ist auch der Amortisationszeitpunkt von großer Bedeutung, vor allem bei einer risikoscheuen Haltung.

Die Berechnungen ergaben – unter Berücksichtigung der Effekte des Steuer- und Sozialsystems – für einen Berufsabschluss eine interne Rendite von 10,2 Prozent und für einen Hochschulabschluss eine interne Rendite von 7,5 Prozent (vgl. Tabelle 34, Abschnitt 4.3). Dieser Unterschied ist mit den geringeren Investitionskosten einer Berufsausbildung zu erklären. Denn eine solche lässt sich in einer kürzeren Zeit absolvieren und es kann – zumindest im Rahmen einer betrieblichen Ausbildung – ein Lehrlingsgehalt bezogen werden. Eine höhere interne Rendite bedeutet nicht automatisch, dass die Investition in eine berufliche Ausbildung lohnender ist als die in eine akademische Ausbildung. Als Vermögensgewinn zum Zeitpunkt der Investition kommt dem Kapitalwert bei Bildungsentscheidungen eine zentrale Rolle zu. Er lag bei der Hochschulausbildung mit gut 66.800 Euro ungefähr dreimal so hoch wie bei der Berufsausbildung (gut 23.700 Euro). Somit führt die Entscheidung für den akademischen

Bildungsgang zu einem vergleichsweise höheren Vermögenszuwachs. Beide Bildungsgänge sind jedoch – verglichen mit alternativen Anlageformen – attraktive Optionen.

Der Erwerb eines Berufsabschlusses hat sich bereits im Alter von 33 Jahren amortisiert. In diesem Alter sind die während der Ausbildung entgangenen Einkommen durch die erhöhten Einkommen nach der Ausbildung ausgeglichen und verzinst. Die Hochschulausbildung amortisiert sich im Alter von 42 Jahren. Das höhere Alter ergibt sich daraus, dass bei Akademikern der Zugang zum Arbeitsmarkt später erfolgt und eine größere Summe an entgangenen Einkommen ausgeglichen werden muss.

Auf Basis dieser auf das Individuum bezogenen Sicht wurde in einem nächsten Schritt untersucht, wie die Politik die Renditen privater Bildungsinvestitionen steigern kann. Die Analysen führten zu dem Ergebnis, dass vor allem die folgenden Maßnahmen dazu beitragen können:

- **Abbruchwahrscheinlichkeit und Ausbildungsdauer senken.** Dieses Ziel lässt sich zunächst einmal durch ein besseres Informationsangebot und eine bessere Beratung Jugendlicher bei der Berufswahl erreichen. Im Bereich der beruflichen Bildung führt zudem eine flexiblere Ausgestaltung des dualen Systems zu mehr erfolgreich beendeten und zu kürzeren Ausbildungen. Bei der akademischen Bildung kann die Einführung von moderaten Studiengebühren dazu beitragen, erstens die Abbruchwahrscheinlichkeit und zweitens die Studiendauer zu reduzieren. Diese Effekte können die negativen Effekte der Gebühren überkompensieren. Gerade bei risikoscheuen Studierenden sorgt darüber hinaus das vermehrte Angebot kürzerer Studiengänge – wie es mit dem Bachelor-/Master-System erfolgt – für eine geringere Abbruchwahrscheinlichkeit. In der vorgenommenen Beispielrechnung, welche die Unsicherheit der künftigen Erträge eines Studiums berücksichtigte, lag die interne Rendite eines Bachelor-/Masterstudiums um 1,8 Prozentpunkte über den Werten eines Diplomstudiengangs. Beim Kapitalwert waren es mehr als 38.000 Euro.
- **Anreize zur Fort- und Weiterbildung stärken.** Eine Aufstiegsfortbildung zum Meister/Techniker ist oftmals mit großen Verdienstaufschlägen und mit Ausbildungskosten verbunden, sodass die Schwelle für die Aufnahme einer solchen Fortbildung hoch liegt. Durch das Meister-BAföG können die Verdienstaufschläge abgemildert und die Renditekennzahlen dieses Bildungsgangs erheblich gesteigert werden. Die interne Rendite wächst um 3,8 Prozentpunkte und der Kapitalwert um mehr als 5.000 Euro.
- **Durchlässigkeit des Bildungssystems erhöhen.** Durch den Ausbau der Möglichkeit, die Hochschulzugangsberechtigung auch im beruflichen statt nur im

schulischen Bildungssystem zu erwerben, lässt sich der Bildungsweg Berufsausbildung plus Studium verkürzen. Somit verbessert sich die Rentabilität einer Doppelqualifizierung. Die interne Rendite steigt um 2,3 Prozentpunkte und der Kapitalwert um mehr als 44.500 Euro. Um darüber hinaus die Opportunitätskosten einer akademischen Weiterbildung für beruflich Ausgebildete möglichst gering zu halten, sollte eine engere Verzahnung zwischen Berufs- und Hochschulbildung über eine Anerkennung bereits erworbener Kompetenzen oder Qualifikationen weiter gefördert werden.

- **Kinderbetreuungsangebote ausbauen.** Eine Erweiterung der Betreuungsmöglichkeiten – speziell der Ganztagsangebote – kann dazu beitragen, dass sich die kindbedingten Auszeiten von Eltern stark verkürzen und öfter eine Vollzeitstelle möglich wird. Obwohl diese Maßnahme die Einkommenspotenziale aller Qualifikationsgruppen vergrößert, ergaben sich erhöhte Bildungsrenditen für den Berufsabschluss und den Hochschulabschluss. Eine Verkürzung der Auszeit von drei Jahren auf ein Jahr mit anschließender Vollzeittätigkeit statt Teilzeittätigkeit steigert die interne Rendite eines Studiums um 1,6 Prozentpunkte und den Kapitalwert um gut 51.000 Euro. Wächst der zeitliche Umfang der Erwerbstätigkeit, so können Höherqualifizierte die hohen Opportunitätskosten des Studiums also besser verzinsen.

Wenn keine Gegenmaßnahmen getroffen werden, wird der demografische Wandel in den kommenden Jahrzehnten zu einem Fachkräftemangel führen, der mit Wertschöpfungsverlusten und entsprechenden Verlusten an staatlichen Einnahmen verbunden ist. Investitionen des Staates in Maßnahmen, die zu einem Ansteigen der privaten Bildungsrenditen führen, ergeben folglich – über eine wachsende Produktivität und Wertschöpfung – höhere Steuerzahlungen und Sozialversicherungsbeiträge. Die Gegenüberstellung der staatlichen Ausgaben für Bildung und der zu erwartenden Mehreinnahmen ergibt für die öffentliche Hand Renditen, die höher liegen als der langfristige Kapitalmarktzinssatz. Bei einem realen Kalkulationszinssatz von 4 Prozent sind die drei betrachteten Investitionsalternativen – Öffnung der Hochschulen für beruflich Ausgebildete ohne Abitur, Ausbau der Betreuungsinfrastruktur und Ausbau des Meister-BAföGs – aus fiskalischer Sicht vorteilhaft:

- Pro Studierenden, der seine Hochschulreife im dualen System erworben hat, beträgt der Kapitalwert zwischen 20.600 und 77.000 Euro. Bei 30.000 zusätzlichen Studierenden ergibt sich für den Staat ein Vermögensgewinn von 0,6 bis 2,3 Milliarden Euro. Die interne Rendite liegt zwischen 5,6 und 9,1 Prozent.
- Pro Kind, das in neu eingerichteten Betreuungsplätzen in Kindertagesstätten und Ganztagsgrundschulen betreut wird, entsteht im Basisszenario ein Kapitalwert

zwischen 6.800 und 26.400 Euro. Aus 137.500 zusätzlich betreuten Kindern (35-Prozent-Ziel der Bundesregierung) resultiert für den Staat ein Vermögensgewinn zwischen 1 Milliarde und 3,6 Milliarden Euro.

- Pro zusätzlicher Aufstiegsfortbildung zum Meister/Techniker ergibt sich ein Kapitalwert zwischen 31.400 und 51.800 Euro. Bei 30.000 Fortbildungen bedeutet dies einen Vermögensgewinn beim Staat von 0,9 bis 1,6 Milliarden Euro.

Neben diesen Effekten sind langfristige Wachstumseffekte von Bedeutung, vor allem jene, die aus Investitionen in die frühkindliche Förderung resultieren. Die fiskalische Bildungsrendite entsteht hier, nachdem die früh geförderten Kinder die allgemeinbildenden Schulen verlassen haben. Sie müssen mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit auf der Schwelle zwischen schulischer und beruflicher Bildung nachqualifiziert werden und tragen bei ihrem Eintritt in den Arbeitsmarkt mit ihrer höheren Produktivität zu mehr Wertschöpfung bei.

Auf Basis verschiedener Wachstumstreiber – formales Bildungsniveau der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, Umfang der Erwerbstätigkeit und andere Faktoren – ließ sich das Wirtschaftswachstum für ein Bündel an Reformmaßnahmen im Rahmen von Szenarien berechnen. Aus dem höheren BIP-Verlauf ergaben sich bei einer konstanten Gesamtabgabenquote zusätzliche Einnahmen des Staates, die den für das Reformbündel notwendigen Ausgaben gegenübergestellt wurden. Gelingt es durch einen Ausbau der frühkindlichen Förderung in Deutschland, den Effekt, den der Bildungshintergrund der Eltern auf die Kompetenzen von 15-jährigen Jugendlichen hat, auf das Niveau der Niederlande zu reduzieren (Diekmann et al., 2008), so ergibt sich aus den Wachstumseffekten der steigenden Erwerbstätigkeit der Eltern und der Höherqualifizierung der Kinder nach Abzug der Kosten ein Kapitalwert bei der investierenden öffentlichen Hand in Höhe von ungefähr 170 Milliarden Euro.

Volkswirtschaftliche Effekte entstehen auch durch den internationalen Wettbewerb um Hochschulabsolventen. Hier spielen Studiengebühren und das Studienfinanzierungsmodell wichtige Rollen:

- Führen die Studiengebühren zu einer besseren Ausbildungsqualität, so lassen sich auch Studierende aus dem Ausland für ein Studium gewinnen. Besonders die USA und Australien nutzen diesen Aspekt im internationalen Wettbewerb um Studierende.
- Hohe Studiengebühren in Kombination mit einem ausgebauten Studienfinanzierungsmodell mit Krediten haben gegenüber einem staatlich vollfinanzierten Modell mit hohen Steuern den Vorteil, dass der Absolvent auch dann eine Rückzahlung an das in die Hochschulausbildung investierende Land vornehmen muss, wenn er in einem anderen Land Steuern zahlt.

- Bei gegebener Lohnprämie besteht in Ländern ohne Studiengebühren und mit hohen Steuern nach dem Studium ein Abwanderungsanreiz in Volkswirtschaften mit hohen Studiengebühren und niedrigen Steuern.
- Ein Absolvent aus einem Land mit hohen Studiengebühren und niedrigen Steuern hat bei einem ausgebauten Studienfinanzierungsmodell einen Schuldenstand aus den Krediten zu begleichen. Eine Auswanderung in ein Land ohne Studiengebühren und mit hohen Steuern ist für diesen Absolventen nicht attraktiv.

Daher sollte Deutschland sozialverträgliche Studiengebühren einführen. Diese könnten sich zum Beispiel auf 500 Euro pro Semester belaufen.

## Literatur

**Acemoglu**, Daron, 2002, Technical Change, Inequality, and the Labor Market, in: Journal of Economic Literature, Vol. 40, No. 1, S. 7–72

**Ammermüller**, Andreas / **Dohmen**, Dieter, 2004, Individuelle und soziale Erträge von Bildungsinvestitionen, Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 1, Köln

**Ammermüller**, Andreas / **Weber**, Andrea M., 2005, Educational Attainment and Returns to Education in Germany. An Analysis by Subject of Degree, Gender and Region, ZEW Discussion Paper, No. 05-17, Mannheim

**Ammermüller**, Andreas / **Weber**, Andrea M. / **Westerheide**, Peter, 2005, Die Entwicklung und Verteilung des Vermögens privater Haushalte unter besonderer Berücksichtigung des Produktivvermögens, Abschlussbericht des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung zum Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung, Mannheim

**Anger**, Christina / **Plünnecke**, Axel / **Seyda**, Susanne, 2006, Bildungsarmut und Humankapitalschwäche in Deutschland, IW-Analysen, Nr. 18, Köln

**Anger**, Christina / **Plünnecke**, Axel / **Tröger**, Michael, 2007, Renditen der Bildung. Investitionen in den frühkindlichen Bereich, Gutachten im Auftrag der Wissensfabrik, Köln

**Anger**, Christina / **Plünnecke**, Axel, 2009, Signalisiert die Akademikerlücke eine Lücke bei den Hochqualifizierten? Deutschland und die USA im Vergleich, in: IW-Trends, 36. Jg., Nr. 3, S. 19–31

**Anger**, Christina / **Schmidt**, Jörg, 2008, Gender Wage Gap und Familienpolitik, in: IW-Trends, 35. Jg., Nr. 2, S. 55–68

**Anger**, Christina / **Seyda**, Susanne, 2006, Elementarbereich: Frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland. Eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 61–90

**Anger**, Christina / **Stettes**, Oliver, 2006, Reformkataster 2006: Der Elementarbereich. Eine Evaluierung ausgewählter bildungspolitischer Rahmenbedingungen in den Bundesländern aus ökonomischer Perspektive, Köln

**Anger**, Silke / **Lupo**, Katie, 2007, Bildungsrenditen von Vollzeitbeschäftigten in Deutschland. Der Osten hat aufgeholt, in: DIW-Wochenbericht, 74. Jg., Nr. 10, S. 149–157

**Ashenfelter**, Orley / **Rouse**, Cecilia, 1998, Income, Schooling, And Ability. Evidence From A New Sample Of Identical Twins, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 113, No. 1, S. 253–284

**Autorengruppe Bildungsberichterstattung** (Hrsg.), 2008, Bildung in Deutschland 2008. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu den Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I, Bielefeld

**Barro**, Robert, 1997, Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study, Cambridge (Mass.)

- BDA** – Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände / **BDI** – Bundesverband der Deutschen Industrie / **IW Köln** – Institut der deutschen Wirtschaft Köln / **Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft**, 2008, Eckpunkte einer investitionsorientierten Hochschulfinanzierung. Ressourcen – Freiheit – Wettbewerb, Essen
- Becker**, Gary S., 1964, Human capital. A theoretical and empirical analysis, with special reference to education, New York
- Becker**, Gary S., 1967, Human capital and the personal distribution of income, Ann Arbor
- Bellmann**, Lutz / **Hall**, Anja / **Janik**, Florian, 2008, Abitur und dann? Gründe für eine Doppelqualifikation, LASER Discussion Papers, No. 18, University of Erlangen-Nürnberg
- Berger**, Mark C. / **Leigh**, J. Paul, 1989, Schooling, Self-Selection, And Health, in: Journal of Human Resources, Vol. 24, No. 3, S. 433–455
- Bhagwati**, Jagdish / **Dellalpar**, William, 1973, The Brain Drain and Income Taxation, in: World Development, Vol. 1, No. 1-2, S. 94–101
- BIBB** – Bundesinstitut für Berufsbildung, 2010, Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2010, Bonn
- Blöndal**, Sveinbjörn / **Field**, Simon / **Girouard**, Nathalie, 2002, Investment in human capital through upper-secondary and tertiary education, OECD Economic Studies, No. 34, Paris
- BMBF** – Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2003, Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2002, Bonn
- Boll**, Christina, 2009, Lohnleinbußen durch geburtsbedingte Erwerbsunterbrechungen, SOEP Papers on Multidisciplinary Panel Data Research, No. 160, Berlin
- Büchner**, Charlotte / **Haan**, Peter / **Schmitt**, Christian / **Spieß**, C. Katharina / **Wrohlich**, Katharina, 2006, Wirkungsstudie „Elterngeld“, DIW Berlin (Hrsg.), Politikberatung kompakt, Nr. 18, Berlin
- Card**, David, 1999, The Causal Effect of Education on Earnings, in: Ashenfelter, Orley / Card, David (Hrsg.), Handbook of Labor Economics, Vol. 3, S. 1801–1863
- Cunha**, Flavio / **Heckman**, James, 2007, The Technology of Skill Formation, in: American Economic Review, Vol. 97, No. 2, S. 31–47
- Diekmann**, Laura-Christin / **Plünnecke**, Axel / **Seyda**, Susanne, 2008, Sozialbilanz Familie. Eine ökonomische Analyse mit Schlussfolgerungen für die Familienpolitik, IW-Analysen, Nr. 40, Köln
- Disney**, Richard, 1998, Can we afford to grow older?, Cambridge (Mass.)
- Dohmen**, Dieter / **Fuchs**, Kathrin, 2009, Kosten und Erträge ausgewählter Reformmaßnahmen. Teilhabe durch qualitativ hochwertige und gut ausgebaute Bildungs- und Betreuungsinfrastruktur sichern, Gutachten im Auftrag der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen, FiBS-Forum, Nr. 44, Berlin
- Doms**, Mark / **Dunne**, Timothy / **Troske**, Kenneth R., 1997, Workers, Wages and Technology, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 112, No. 1, S. 253–290

- Egger**, Hartmut / **Falkinger**, Josef / **Grossmann**, Volker, 2007, Brain Drain, Fiscal Competition, and Public Education Expenditure, IZA Discussion Paper, No. 2747, Bonn
- Feinstein**, Leon / **Sabates**, Ricardo / **Anderson**, Tashweka M. / **Sorhaindo**, Annik / **Hammond**, Cathie, 2006, Measuring the effects of education on health and civic engagement, OECD, Proceedings of the Copenhagen Symposium, Paris
- Ferrer**, Ana / **Ridell**, W. Craig, 2001, Sheepskin Effects and the Returns to Education, URL: [http://qed.econ.queensu.ca/pub/jdi/deutsch/edu\\_conf/Ferrer.pdf](http://qed.econ.queensu.ca/pub/jdi/deutsch/edu_conf/Ferrer.pdf) [Stand: 2009-08-18]
- Gebel**, Michael / **Pfeiffer**, Friedhelm, 2007, Educational Expansion and its Heterogeneous Returns for Wage Workers, ZEW Discussion Paper, No. 07-010, Mannheim
- Gödde**, Isabel / **Schnabel**, Reinhold, 1998, Does Family Background Matter? Returns to Education and Family Characteristics in Germany, SFB 504 Discussion Paper, No. 98-60, Universität Mannheim
- Göggel**, Kathrin, 2007, Sinkende Bildungsrenditen durch Bildungsreformen? Evidenz aus Mikrozensus und SOEP, ZEW Discussion Paper, No. 07-017, Mannheim
- Grawe**, Nathan D. / **Mulligan**, Casey B., 2002, Economic Interpretations of Intergenerational Correlations, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 16, No. 3, S. 45–58
- Grossman**, Michael / **Kaestner**, Robert, 1997, Effects of Education on Health, in: Behrman, Jere R. / Stacey, Nevzer (Hrsg.), The Social Benefits of Education, Ann Arbor, S. 69–123
- Heckman**, James, 1979, Sample selection bias as a specification error, in: *Econometrica*, Vol. 47, No. 1, S. 153–161
- Heine**, Christoph / **Willich**, Julia / **Schneider**, Heidrun / **Sommer**, Dieter, 2008, Studienanfänger im Wintersemester 2007/08. Wege zum Studium, Studien- und Hochschulwahl, Situation bei Studienbeginn, HIS: Forum Hochschule, Nr. 16/2008, Hannover
- HIS** – Hochschul-Informationen-System GmbH, 2005, Studienabbruchstudie 2005. Die Studienabbrecherquoten in den Fächergruppen und Studienbereichen der Universitäten und Fachhochschulen, HIS Kurzinformation, Nr. A 1/2005, Hannover
- HIS**, 2006, Studienberechtigte 2004. Übergang in Studium, Ausbildung und Beruf, Ergebnisse der Befragung der Studienberechtigten 2004 ein halbes Jahr nach Schulabgang im Länder- und Zeitvergleich, HIS Kurzinformation, Nr. A 5/2006, Hannover
- HIS**, 2008a, Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen. Ergebnisse einer Berechnung des Studienabbruchs auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006, URL: <http://www.bmbf.de/pub/his-projektbericht-studienabbruch.pdf> [Stand: 2008-07-11]
- HIS**, 2008b, Bachelor! Was sonst?, HISBUS-Kurzinformation, Nr. 17, Hannover
- Hollmann**, Christian / **Neumann**, Michael / **Schmidt**, Jörg / **Werner**, Dirk, 2010, Perspektiven der dualen Berufsausbildung. Höhere Qualität und Effizienz durch mehr Flexibilisierung und Durchlässigkeit, IW-Positionen, Nr. 43, Köln
- IW Köln** – Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2008, Deutschland in Zahlen 2008, Köln

**Jasilionis**, Domantas / **Jdanov**, Dmitri / **Leinsalu**, Mall, 2007, Der Zusammenhang von Bildung und Lebenserwartung in Mittel- und Osteuropa, in: Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft 2007. Tätigkeitsberichte, Zahlen, Fakten, München, S. 103–108

**Jochmann**, Markus / **Pohlmeier**, Winfried, 2004, Der Kausaleffekt von Bildungsinvestitionen. Empirische Evidenz für Deutschland, Diskussionspapiere der DFG-Forschergruppe „Heterogene Arbeit: Positive und normative Aspekte der Qualifikationsstruktur der Arbeit“, Nr. 04/05, Konstanz

**Justman**, Moshe / **Thisse**, Jaques-François, 1997, Implications of the mobility of skilled labor for local public funding of higher education, in: Economics Letters, Vol. 55, No. 3, S. 409–412

**Kenkel**, Donald S., 1991, Health Behaviour, Health Knowledge, and Schooling, in: Journal of Political Economy, Vol. 99, No. 2, S. 287–305

**Klein**, Helmut E., 2008, Politik-Check Schule. Reformmonitor Allgemeinbildendes Schulsystem, Endbericht, Köln

**Klein**, Thomas / **Unger**, Rainer / **Schulze**, Alexander, 2006, Bildungsexpansion und Lebenserwartung, in: Hadjar, Andreas / Becker, Rolf (Hrsg.), Die Bildungsexpansion. Erwartete und unerwartete Folgen, Wiesbaden, S. 311–331

**KMK** – Kultusministerkonferenz, 2009, Allgemein bildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland, Statistik 2003 bis 2007, Bonn

**Konegen-Grenier**, Christiane, 2006, Hochschule: Autonomie und nachfrageorientierte Finanzierung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland. Eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 143–187

**Konegen-Grenier**, Christiane / **Plünnecke**, Axel / **Tröger**, Michael, 2007, Nachfrageorientierte Hochschulfinanzierung. Gutscheine sorgen für Effizienz, IW-Analysen, Nr. 29, Köln

**Koppel**, Oliver / **Plünnecke**, Axel, 2009, Fachkräftemangel in Deutschland. Bildungsökonomische Analyse, politische Handlungsempfehlungen, Wachstums- und Fiskaleffekte, IW-Analysen, Nr. 46, Köln

**Kreyenfeld**, Michaela / **Konietzka**, Dirk, 2001, The Transferability of Foreign Educational Credentials. The Case of Ethnic German Migrants in the German Labor Market, MPIDR Working Paper, No. WP 2001-002, Rostock

**Kuckulenz**, Anja / **Zwick**, Thomas, 2003, The Impact of Training on Earnings. Differences Between Participant Groups and Training Forms, ZEW Discussion Paper, No. 03-57, Mannheim

**Lauer**, Charlotte, 2005, Education and Labour Market Outcomes. A French-German Comparison, ZEW Economic Studies, Vol. 30, Heidelberg

**Lauer**, Charlotte / **Steiner**, Viktor, 2000, Returns to Education in West Germany. An Empirical Assessment, ZEW Discussion Paper, No. 00-04, Mannheim

- Lleras-Muney**, Adriana, 2005, The Relationship between Education and Adult Mortality in the United States, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 72, No. 1, S. 189–221
- Miller**, Herman P., 1955, *Income of the American People*, Washington D.C.
- Mincer**, Jacob, 1974, *Schooling, Experience, and Earnings*, New York
- Mincer**, Jacob / **Polachek**, Solomon W., 1974, Family Investments in Human Capital. Earnings of Women, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 2, S. 76–108
- Möller**, Joachim / **Bellmann**, Lutz, 1996, Qualifikations- und industriespezifische Lohnunterschiede in der Bundesrepublik Deutschland, in: *ifo Studien*, Nr. 42, S. 235–272
- Mück**, Christiane / **Mühlenbein**, Karen, 2006, Kein Bedarf an mehr Akademikerinnen und Akademikern. Eine Untersuchung der Einkommensentwicklung während der Ausweitung der Akademikerquote in Deutschland von 1991 bis 2001, in: *Forschungsdatenzentrum der Statistischen Landesämter (Hrsg.), Amtliche Mikrodaten für die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Beiträge zu den Nutzerkonferenzen des FDZ der Statistischen Landesämter 2005*, Düsseldorf, S. 39–54
- OECD** – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2007, *Understanding the Social Outcomes of Learning*, Paris
- OECD**, 2008, *Employment Outlook*, Paris
- OECD**, 2009, *Bildung auf einen Blick 2009*, OECD Indikatoren, Paris
- Plünnecke**, Axel, 2003, Bildungsreform in Deutschland. Eine Positionsbestimmung aus bildungsökonomischer Sicht, *IW-Positionen*, Nr. 4, Köln
- Plünnecke**, Axel / **Riesen**, Ilona / **Stettes**, Oliver, 2009a, *Bildungsmonitor 2009*, Köln
- Plünnecke**, Axel / **Scharnagel**, Benjamin / **Stettes**, Oliver / **Angenendt**, Jan, 2009b, *Einstiegsmonitor Europa. Welche europäischen Staaten bieten die besten Perspektiven für Arbeit, Bildung und sozialen Aufstieg?*, *IW-Analysen*, Nr. 54, Köln
- Plünnecke**, Axel / **Seyda**, Susanne, 2004, *Bildung*, in: *Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Perspektive 2050. Ökonomik des demographischen Wandels*, Köln, S. 121–143
- Poutvaara**, Panu, 2004, Educating Europe. Should public education be financed with graduate taxes or income-contingent loans?, in: *CESifo Economic Studies*, No. 50, S. 663–684
- Psacharopoulos**, George, 1993, *Returns to Investments in Education. A Global Update*, Weltbank, Policy Research Working Papers, No. 1067, Washington D.C.
- Rauschenbach**, Thomas / **Riedel**, Birgit / **Schilling**, Matthias, 2007, Der Streit um die Zahlen. Bedarfsszenarien für unter Dreijährige und ihre Berechnungsgrundlagen, in: *Forum Jugendhilfe*, 31. Jg., Nr. 2, S. 58–62
- Reinberg**, Alexander / **Hummel**, Markus, 2007, *Qualifikationsspezifische Arbeitslosigkeit im Jahr 2005 und die Einführung der Hartz-IV-Reform. Empirische Befunde und methodische Probleme*, IAB-Forschungsbericht, Nr. 09/2007, Nürnberg

**Romer**, Paul, 1990, Endogenous technological change, in: Journal of Political Economy, Vol. 98, No. 5, S. 71–102

**Schnabel**, Isabel / **Schnabel**, Reinhold, 2002, Family and Gender Still Matter. The Heterogeneity of Returns to Education in Germany, ZEW Discussion Paper, No. 02-67, Mannheim

**Schultz**, Theodore W., 1961, Investment in human capital, in: American Economic Review, Vol. 51, No. 1, S. 125–142

**Schwarzenberger**, Astrid (Hrsg.), 2008, Public/private funding of higher education. A social balance, HIS: Forum Hochschule, Nr. 5/2008, Hannover

**Sharma**, Manon / **Steiner**, Michael, 2008, Dossier Ausbau der Kinderbetreuung. Kosten, Nutzen, Finanzierung, Materialien aus dem Kompetenzzentrum für familienbezogene Leistungen im Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin

**Spasojevic**, Jasmina, 2003, Effects of Education on Adult Health in Sweden. Results from a Natural Experiment, New York

**Spoerri**, Adrian / **Zwahlen**, Marcel / **Egger**, Matthias / **Gutzwiller**, Felix / **Minder**, Christoph / **Bopp**, Matthias, 2006, Educational inequalities in life expectancy in the German speaking part of Switzerland between 1990 and 1997: Swiss National Cohort, in: Swiss Medical Weekly, Vol. 136, S. 124–148

**Statistisches Bundesamt**, 2009a, Kindertagesbetreuung regional 2008. Ein Vergleich aller 429 Kreise in Deutschland, Wiesbaden

**Statistisches Bundesamt**, 2009b, Hochschulen auf einen Blick, Wiesbaden

**Statistisches Bundesamt**, 2009c, Tagesbetreuung für Kinder unter 3 Jahren: bis 2013 noch 275.000 Plätze zu schaffen, Pressemitteilung Nr. 442 vom 20.11.2009, Wiesbaden

**Statistisches Bundesamt**, 2009d, Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe. Kinder und tätige Personen in Tageseinrichtungen und in öffentlich geförderter Kindertagespflege am 1.3.2009, revidierte Ergebnisse, Wiesbaden

**Statistisches Bundesamt**, 2009e, Bildung und Kultur. Aufstiegsförderung nach dem Aufstiegsfortbildungsförderungsgesetz (AFBG), Fachserie 11, Reihe 8, Wiesbaden

**Steiner**, Viktor / **Lauer**, Charlotte, 2000, Private Erträge von Bildungsinvestitionen in Deutschland, URL: <http://opus.zbw-kiel.de/volltexte/2007/5303/pdf/dp0018.pdf> [Stand: 2009-08-21]

**SVR** – Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2004, Erfolge im Ausland – Herausforderungen im Inland, Jahresgutachten 2004/05, Wiesbaden

**SVR**, 2009, Die Zukunft nicht aufs Spiel setzen, Jahresgutachten 2009/10, Wiesbaden

**Vila**, Luis E., 2000, The Non-monetary Benefits of Education, in: European Journal of Education, Vol. 35, No. 1, S. 21–32

**Wahrenburg**, Mark / **Weldi**, Martin, 2007, Return on Investment in Higher Education. Evidence for Different Subjects, Degrees and Gender in Germany, Discussion Paper, Goethe University Frankfurt, Frankfurt am Main

- Waldhausen**, Verena / **Werner**, Dirk, 2005, Innovative Ansätze in der Berufsausbildung. Höhere Durchlässigkeit und Flexibilität durch Zusatzqualifikationen und duale Studiengänge, IW-Analysen, Nr. 12, Köln
- Weber**, Bernhard A., 2002, The link between unemployment and returns to education. Evidence from 14 European countries, in: Education & Training, Vol. 44, No. 4-5, S. 171–178
- Welch**, Finis R., 1979, Effects of Cohort Size on Earnings. The Baby Boom Babies' Financial Bust, in: Journal of Political Economy, Vol. 87, No. 5, S. 65–97
- Wienert**, Helmut, 2006, Berechnung von Bildungsrenditen mit Hilfe simulierter Längsschnittanalysen, in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, 43. Jg., Nr. 4, S. 265–278
- Wildasin**, David, 2000, Labor-Market Integration, Investment in Risky Human Capital, and Fiscal Competition, in: American Economic Review, Vol. 90, No. 1, S. 73–95
- Wolfe**, Barbara / **Haveman**, Robert, 2000, Accounting for the Social and Non-Market Benefits of Education, in: Helliwell, John (Hrsg.), The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-Being, Paris, S. 221–250
- Wooldridge**, Jeffrey M., 2009, Introductory Econometrics. A Modern Approach, Mason
- Wößmann**, Ludger, 2005, Leistungsfördernde Anreize für das Schulsystem, in: ifo Schnelldienst, 58. Jg., Nr. 19, S. 18–27
- Wößmann**, Ludger / **Piopiunik**, Marc, 2009, Was unzureichende Bildung kostet. Eine Berechnung der Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum, Gütersloh

## Kurzdarstellung

Die durchschnittliche Bildungsrendite betrug im Jahr 2007 in Westdeutschland 9,9 Prozent und in Ostdeutschland 9,6 Prozent. In den vergangenen Jahren sind trotz der zu beobachtenden Bildungsexpansion die Erträge, die der Einzelne durch Investitionen in seine Bildung erzielen kann, gestiegen. Ihre Höhe wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, unter anderem von den Rahmenbedingungen den Erwerbsunterbrechungen und der Ausgestaltung des Steuer- und Sozialsystems. Die Politik kann dazu beitragen, die privaten Bildungsrenditen zu erhöhen, indem sie Maßnahmen ergreift, um bei beruflichen und akademischen Bildungsgängen die Abbruchwahrscheinlichkeit und Dauer zu senken. Des Weiteren kann sie die Anreize zur Fort- und Weiterbildung stärken – durch einen Ausbau des Meister-BAföGs und eine Erhöhung der Durchlässigkeit des Bildungssystems. Die Erweiterung der Kinderbetreuungsangebote wirkt sich ebenfalls positiv auf die privaten Bildungsrenditen aus. Die genannten Maßnahmen rechnen sich auch für den Staat, da dieser bei einer steigenden Produktivität und Wertschöpfung der Bevölkerung höhere Einnahmen aus Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen erzielt.

## Abstract

In 2007 the average return on education was 9.9 per cent in western and 9.6 per cent in eastern Germany. Despite the observable expansion of education, the gains to be achieved by individuals who invest in their education have risen. The extent of such gains is influenced by several factors, including the terms of the training course, how it is financed, the risk of unemployment, the interruptions to gainful employment, and the detailed workings of the tax and welfare system. Policymakers can contribute to a rise in private returns on education by taking measures to reduce the length of occupational and academic courses and the probability of participants failing to complete them. They can also increase incentives for further training by extending grants for those studying for higher level qualifications in non-academic occupations and increasing the permeability of the education system. Expanding childcare facilities also has positive effects on the private return to education. Moreover, such measures pay off for the state since the latter receives higher revenues from taxes and social insurance contributions when the population's productivity and contribution to value added increase.

## Die Autoren

Dr. rer. pol. **Christina Anger**, geboren 1974 in Hildesheim; Studium der Volkswirtschaftslehre und Promotion in Trier; seit 2004 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Referentin für Beschäftigung und Qualifikation innerhalb des Wissenschaftsbereichs Bildungspolitik und Arbeitsmarktpolitik.

Prof. Dr. rer. pol. **Axel Plünnecke**, geboren 1971 in Salzgitter; Studium der Volkswirtschaftslehre in Göttingen und Promotion in Braunschweig; seit 2003 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Referent für Bildungsökonomie; seit 2005 stellvertretender Leiter des Wissenschaftsbereichs Bildungspolitik und Arbeitsmarktpolitik; seit 2010 zudem Professor für Wirtschaftswissenschaften an der Deutschen Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement in Saarbrücken.

Dr. rer. pol. **Jörg Schmidt**, geboren 1975 in Kassel; Studium der Volkswirtschaftslehre in Göttingen und Promotion in Münster; seit 2007 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Referent für Beschäftigung und Qualifikation innerhalb des Wissenschaftsbereichs Bildungspolitik und Arbeitsmarktpolitik; seit 2008 im Hauptstadtbüro Berlin des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln.

## Positionen – Beiträge zur Ordnungspolitik

---

In der Reihe IW-Positionen – Beiträge zur Ordnungspolitik aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln sind erschienen:

Hubertus Bardt / Jan-Welf Selke

### **Klimapolitik nach 2012**

Optionen für den internationalen Klimaschutz

IW-Positionen 29, 2007, 52 Seiten, 11,80 €

Hubertus Bardt

### **Steigerung der Energieeffizienz**

Ein Beitrag für mehr Umweltschutz  
und Wirtschaftlichkeit

IW-Positionen 30, 2007, 40 Seiten, 11,80 €

Berthold Busch

### **Zur Wirtschaftsverfassung der Europäischen Union**

Grundlagen, Entwicklung und Perspektiven

IW-Positionen 31, 2008, 44 Seiten, 11,80 €

Stefan Hardege

### **Freie Berufe in Deutschland**

Bestandsaufnahme und Reformoptionen

IW-Positionen 32, 2008, 62 Seiten, 11,80 €

Oliver Koppel / Axel Plünnecke

### **Braingain – Braindrain**

Die Wachstumspotenziale der Zuwanderung

IW-Positionen 33, 2008, 56 Seiten, 11,80 €

Ralph Brügelmann / Winfried Fuest

### **Erbschaftsteuerreform**

Eine halbherzige Lösung

IW-Positionen 34, 2008, 44 Seiten, 11,80 €

Christina Anger / Axel Plünnecke

### **Frühkindliche Förderung**

Ein Beitrag zu mehr Wachstum  
und Gerechtigkeit

IW-Positionen 35, 2008, 44 Seiten, 11,80 €

Hubertus Bardt

### **Sichere Energie- und Rohstoffversorgung**

Herausforderung für Politik und Wirtschaft?

IW-Positionen 36, 2008, 44 Seiten, 11,80 €

Holger Schäfer

### **Die soziale Grundsicherung in Deutschland**

Status quo, Reformoptionen und

Reformmodelle

IW-Positionen 37, 2008, 64 Seiten, 11,80 €

Jürgen Matthes

### **Die Rolle des Staates in einer neuen Weltwirtschaftsordnung**

Eine ordnungspolitische Rückbesinnung

IW-Positionen 38, 2009, 44 Seiten, 11,80 €

Berthold Busch

### **Der EU-Binnenmarkt**

Anspruch und Wirklichkeit

IW-Positionen 39, 2009, 52 Seiten, 11,80 €

Helmut E. Klein / Oliver Stettes

### **Reform der Lehrerbesehtigung**

Effizienzpotenziale leistungsgerechter

Arbeitsbedingungen

IW-Positionen 40, 2009, 68 Seiten, 11,80 €

Klaus-Heiner Röhl / Peggy von Speicher

### **Ostdeutschland 20 Jahre nach dem Mauerfall**

Ist die Investitionsförderung Triebfeder von

Industriewachstum und regionaler Entwicklung?

IW-Positionen 41, 2009, 52 Seiten, 11,80 €

Hubertus Bardt

### **Grundzüge einer effizienten Klimapolitik**

IW-Positionen 42, 2009, 64 Seiten, 11,80 €

Christian Hollmann / Michael Neumann /

Jörg Schmidt / Dirk Werner

### **Perspektiven der dualen Berufsausbildung**

Höhere Qualität und Effizienz durch mehr

Flexibilisierung und Durchlässigkeit

IW-Positionen 43, 2010, 78 Seiten, 11,80 €

Oliver Stettes

### **Effiziente Personalpolitik**

bei alternden Belegschaften

IW-Positionen 44, 2010, 60 Seiten, 11,80 €

Die Reihe ist im Fortsetzungsbezug zu Sonderkonditionen erhältlich.

Bestellungen über [www.iwmedien.de/books](http://www.iwmedien.de/books)