

# **Konsequenzen der demographischen Entwicklung für die Bildungsfinanzierung**

**Viktor Steiner**

**Natasha Volodina**

DIW und Freie Universität Berlin

Vortrag beim Expertenworkshop

„Bildung und Demografie“

Berlin, den 12.12.2008

## Inhalt

1. Problemstellung
2. Bildungsausgaben - statischer Ansatz
3. Interdependenzen von Bildung und Arbeitsmarkt
  - 3.1 Private Bildungsrenditen
  - 3.2 Bildung und Arbeitslosigkeit
3. Fiskalische Bildungsrenditen
4. Forschungsperspektiven

# 1. Problemstellung

## Direkte demogr. Effekte auf die Bildungsausgaben:

- Auswirkungen des demogr. Wandels bei Konstanz der Pro-Kopf Ausgaben und ohne Struktureffekte  
→ *demographische Bildungsrendite*
- Verhaltensanpassungen bei den privaten Bildungsentscheidungen und der staatlichen Bildungsfinanzierung  
→ *Kohorteneffekte,*  
*Persistenz* der staatlichen Pro-Kopf Ausgaben
- Aus der demogr. Entwicklung und Verhaltensanpassungen resultierende Auswirkungen auf die zukünftigen Bildungsabschlüsse

## Private Bildungsrenditen:

- Direkte Lohneffekte höherer Bildung
- Geringere Arbeitslosigkeit und höhere Erwerbsbeteiligung  
→ Effekte auf die privaten Bildungsrenditen

## Fiskalische Bildungsrenditen:

- Höhere Steuereinnahmen aufgrund der Progressivität der EkSt
- Geringere Sozialkosten aufgrund geringerer Arbeitslosigkeit und Mindestsicherung
- Nettokosten von Bildungsausgaben

Empirisch zeigt sich im internationalen Vergleich eine starke **positive Korrelation** zwischen den privaten und fiskalischen Bildungsrenditen (de la Fuente/Jimeno, 2005).

## 2. Bildungsausgaben - statischer Ansatz

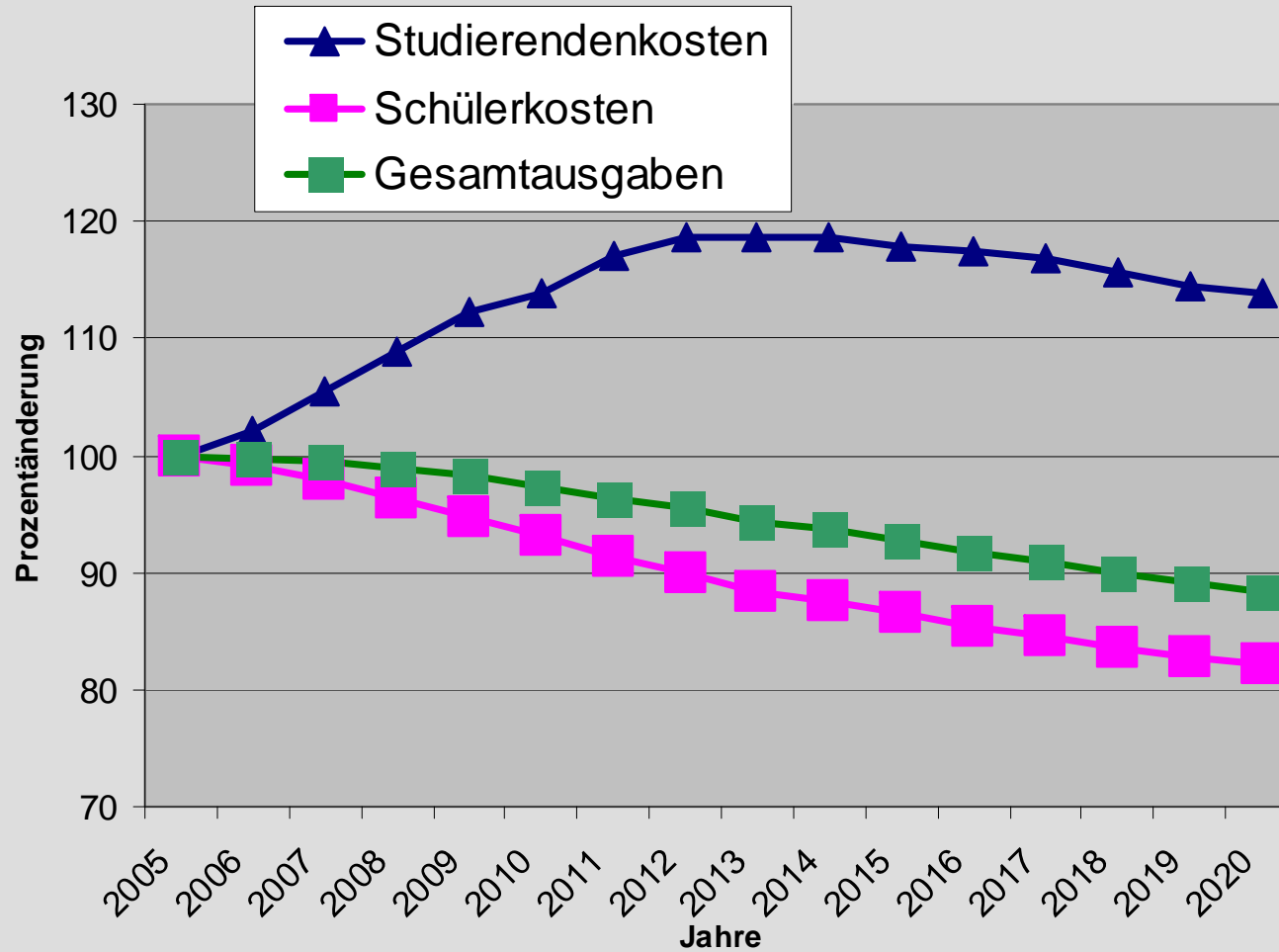
Traditionell Fortschreibung basierend auf Bevölkerungsvorausberechnung unter der Annahme konstanter Ausgaben pro Schüler/Student

→ ausschließlich **demographischer Effekt**.

z.B. Baumann, Th.(2004), „Modellrechnungen zur Entwicklung der Bildungsausgaben bis 2020 unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung“

- Vorausberechnung der Schüler und Absolventenzahlen der KMK, Dok.Nr 182, Mai 2007
- Tabellenwerk deutsche und ausländische Studierende von 1992 bis 2020, Dok.Nr 176 nur Bildungsinländer
- Kosten pro Schüler in öffentlichen Schulen: 4700 Euro im Basisjahr 2005 (StatBA); diese enthalten die Kosten für Personal, Sachaufwand und Investitionen
- Kosten pro Student 7180 Euro (StatBA) im Basisjahr 2005.

## Entwicklung der Bildungsausgaben



Quelle: KMK und StaBA

## Entwicklung der Bildungsausgaben im statischen Ansatz:

Unter den Annahmen eines konstanten Bildungsverhaltens, eines konstanten BIP und konstanter Kostenstruktur werden die Bildungsausgaben im Zeitraum 2005-2025

- im Schulbereich um etwa 18% sinken
- im Hochschulbereich um etwa 14% steigen
- im gesamten Bildungsbereich um etwa 12% sinken

Die geburtenstarken Jahrgänge, die in der Beobachtungsperiode studieren, bewirken den starken demographischen Effekt bei den Bildungsausgaben im Hochschulbereich; die relativ kleinen jüngeren Geburtskohorten den Rückgang bei den Bildungsausgaben im Schulbereich.

## Bildungsabschlüsse 2003 und 2025

Alter	2003			2025		
	ohne Abschluss	mit Abschluss	Hochschulabschluss	ohne Abschluss	mit Abschluss	Hochschulabschluss
26 - 30	24,7	75,3	13,3	24,0	76,0	19,6
30 - 40	16,2	83,8	16,9	9,0	91,0	26,5
40 - 50	15,3	84,7	16,3	9,3	90,7	25,9
50 - 60	18,0	82,0	15,0	16,2	83,9	16,9
60 - 65	22,6	77,4	10,9	15,1	84,7	16,3
Gesamt	29,6	70,4	11,4	21,7	78,3	17,0

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des MZ 2003 und der KM; DIW Bevölkerungsvorausberechnung.

- ohne Verhaltensanpassungen, MZ 2003;
- die 2003 Anteile der Berufsabschlüsse der Personen, die in 2003 bereits 30 Jahre alt oder älter sind, werden konstant fortgeschrieben;
- die Anteile 2025 werden auf Basis der Angaben der KMK zum Hochschulabschluss und entsprechend der Bevölkerungsvorausberechnung zu den Berufsabschlüssen berechnet.



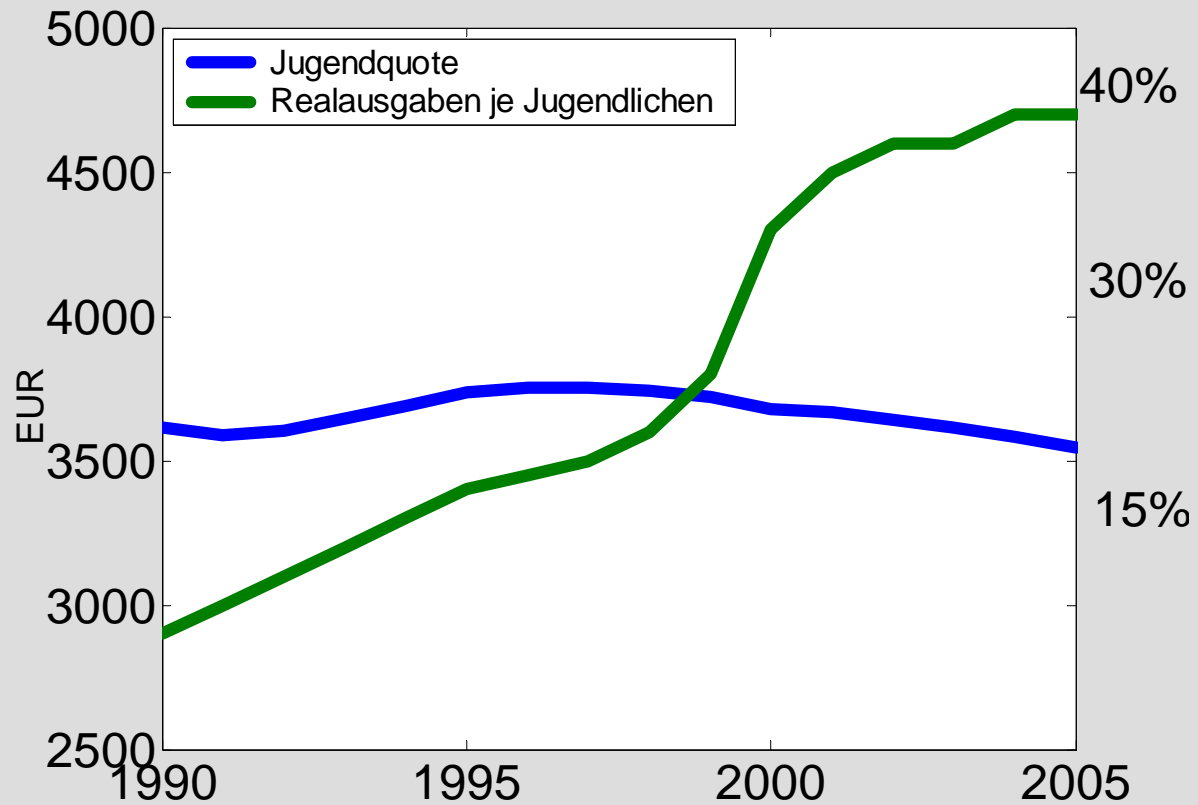
## Private Bildungsentscheidungen hängen ab von:

- demographischer Entwicklung → *Kohorteneffekte*
- Lohn- und Arbeitsmarktentwicklung
- der allgemeinen Einkommensentwicklung
- der staatlichen Bildungsfinanzierung  
→ geringe Elastizität des Studienzugangs bez. der Höhe des BAFöG (vgl. Steiner/Wrohlich, 2008).
- staatlicher Regulierung des Bildungssystems

## Staatliche Bildungsfinanzierung hängt ab von Reaktion auf den demografischen Wandel:

- Persistenz der Pro-Kopf Ausgaben → **Abb.**
- Polit-ökonomische Effekte (für Deutschland vgl.z.B. Oberhofer/Steiner, 2006)

## Jugendquote und Realausgaben im Schulbereich



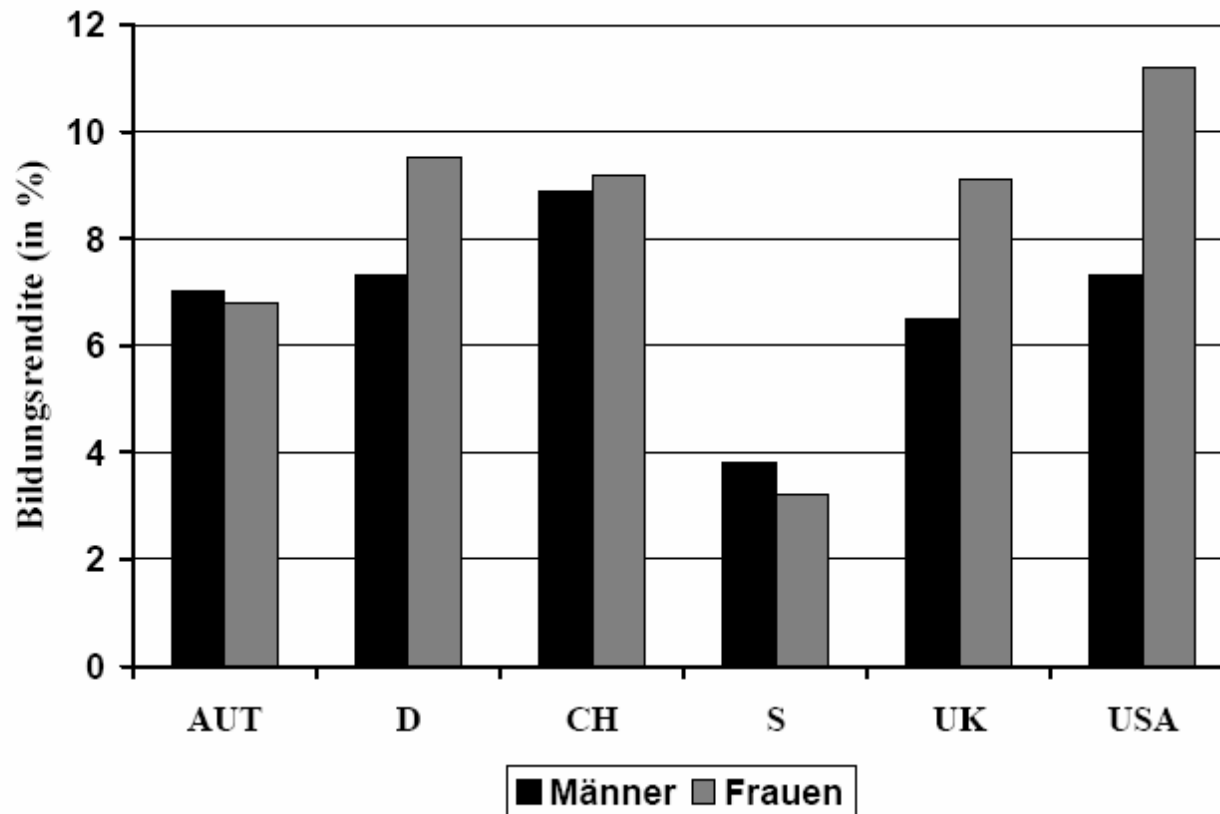
Quelle: StaBU, eigene Berechnungen.

## 3. Interdependenzen von Bildung und Arbeitsmarkt

### 3.1 Private Bildungsrenditen

- Im internationalen Vergleich hat sich gezeigt, dass höhere Ausbildung mit einem höheren Einkommen und geringerem Arbeitslosigkeitsrisiko verbunden ist.
- Die privaten Bildungsrenditen sind in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern relativ hoch → **Abb.**; sie sind auch hoch im Vergleich zur Rendite auf Finanzanlagen → ausreichende Anreize zur höheren Bildung?
- Im demografischen Wandel dürften die privaten Bildungsrenditen insbes. bei den Frauen etwas gefallen sein → **Kohorteneffekte, Abb.**

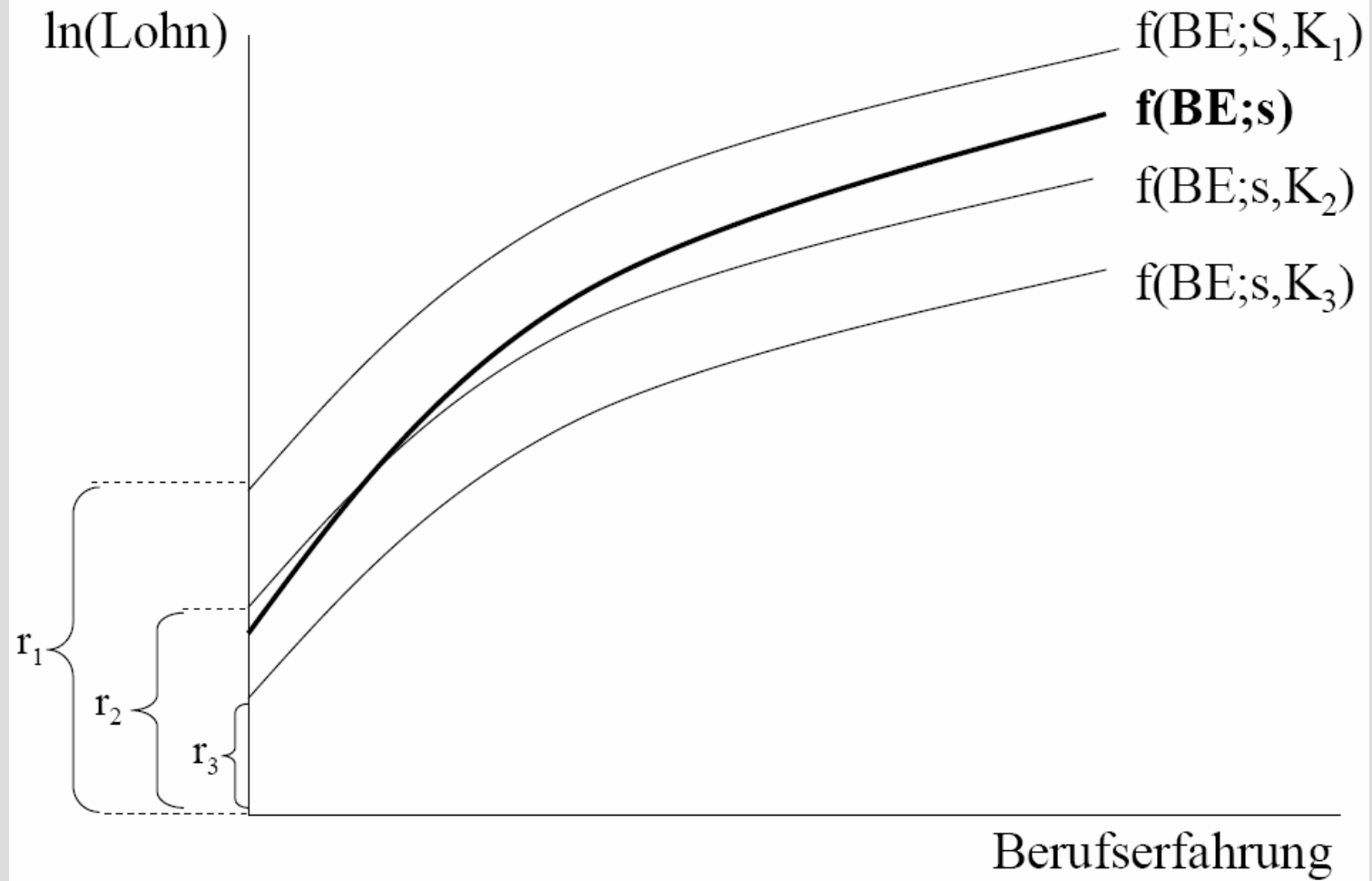
## Durchschnittliche private Bildungsrenditen nach Geschlecht



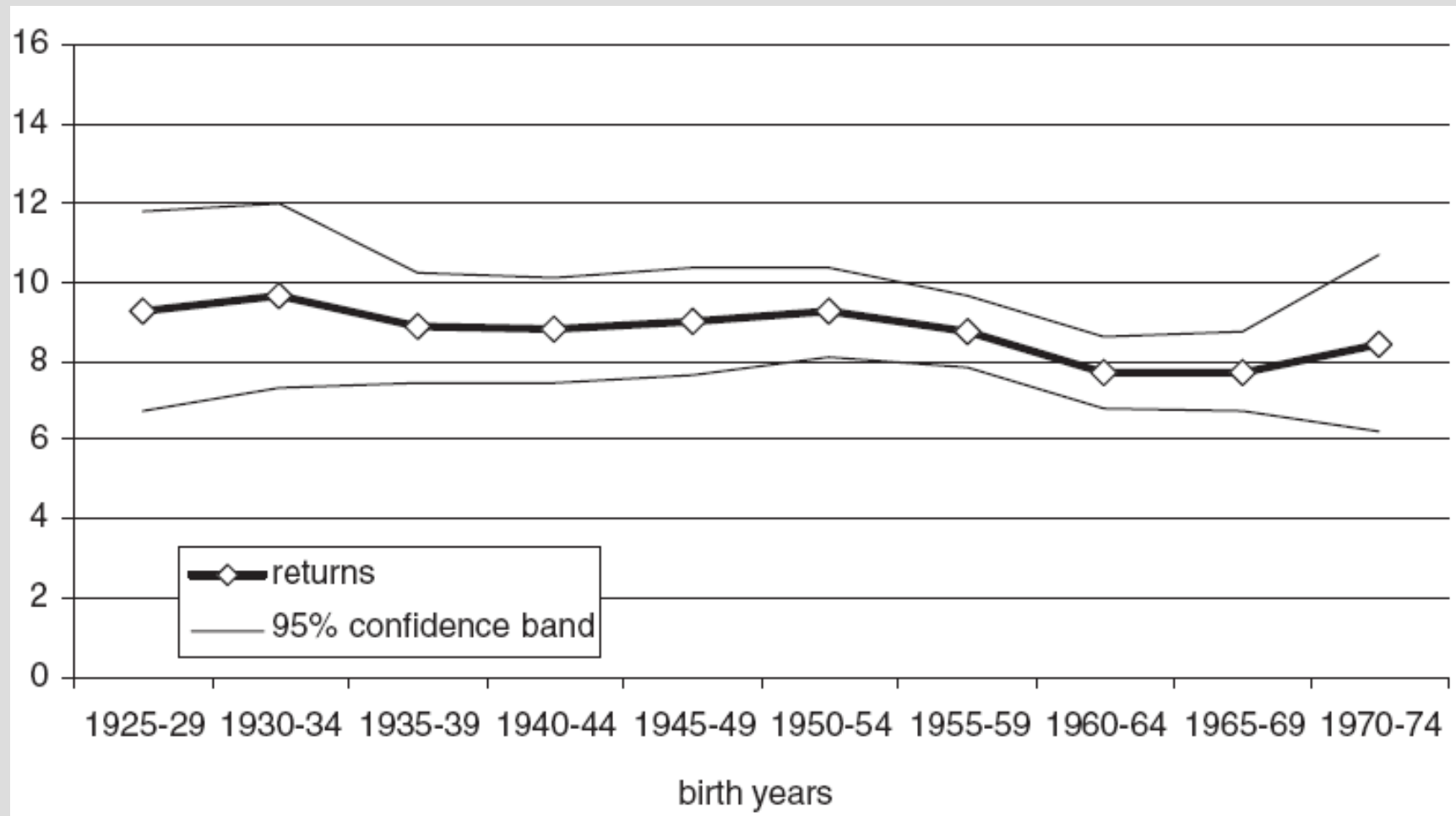
*Anmerkung:* Die geschätzten Bildungsrenditen beziehen sich auf das Jahr 1995 oder, falls für dieses keine Werte vorhanden sind, auf das diesem nächstgelegene Jahr mit verfügbaren Werten.

*Quelle:* Steiner (2002)

### Private Bildungsrenditen - Kohorteneffekte

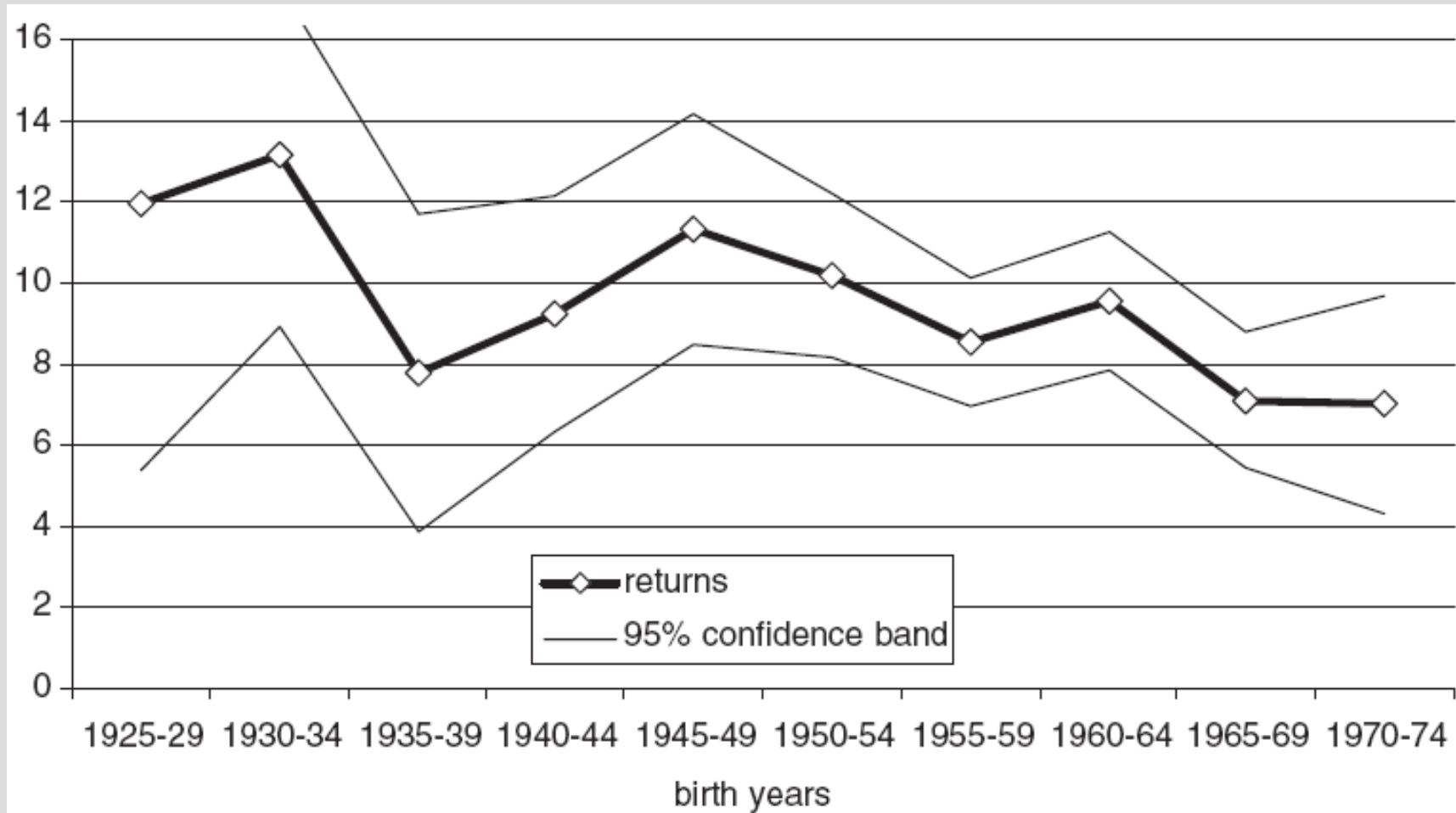


### Bildungsrenditen nach Geburtskohorten – Männer, Westdeutschland



Quelle: Boockmann und Steiner (2005)

### Bildungsrenditen nach Geburtskohorten – Frauen, Westdeutschland



Quelle: Boockmann und Steiner (2005)

## 3.2 Bildung und Arbeitslosigkeit

- Personen mit höherer Bildung weisen im Lebenszyklus eine deutliche geringere Arbeitslosigkeit (Inzidenz und kumulierte Dauer) auf → **Tabelle.**
- Bei Vernachlässigung dieses Zusammenhangs werden die privaten Bildungsrenditen unterschätzt. In Deutschland dürfte bei den Männern die Bildungsrendite wesentlich durch diesen Effekt bestimmt sein → **Tabelle.**
- Die Erwerbsbiographien in den jüngeren Kohorten sind bei den Männern und bei den ostdeutschen Frauen durch geringere Erwerbstätigkeit und höhere Arbeitslosigkeit gekennzeichnet; dies gilt insbesondere für Personen mit geringer Bildung.
- In Westdeutschland nimmt die Erwerbsbeteiligung bei den Frauen mit höherer Bildung in den jüngeren Kohorten noch zu, bei den Frauen mit geringer Bildung sinkt sie. Die Arbeitslosigkeit nimmt in den jüngeren Kohorten in dieser Gruppe wesentlich stärker zu als bei den Frauen mit mittlerer und höherer Bildung → **Tabelle.**



## Arbeitslosigkeit nach Bildungsabschlüssen und Geschlecht

	Frauen		Männer	
	Kumulierte Dauer (in Jahren)	Inzidenz (in %)	Kumulierte Dauer (in Jahren)	Inzidenz (in %)
Gesamt	5,45	67,96	1,40	40,58
kein Abschluss	8,96	83,41	2,51	51,66
mit Abschluss	5,55	68,79	1,40	41,58
höherer Abschluss	3,10	57,00	0,97	34,72

*Anmerkungen:* Arbeitslosigkeit: registrierte Arbeitslosigkeit und Nichterwerbstätigkeit. Personen zwischen 25 und 65 im Jahr 2005, ohne Beamte und Selbständige. Kumulierte Dauer im jeweiligen Erwerbsstatus im Alter zwischen dem 16. Lebensjahr und 2005; Inzidenz: Wahrscheinlichkeit (in %) zumindest einmal arbeitslos gewesen zu sein (einschließlich in 2005). Werte sind mit den SOEP persönlichen Hochrechnungsfaktoren für das Jahre 2005 auf die Gesamtpopulation hochgerechnet.

*Quelle:* Steiner (2008)

## Lohneffekte von BA ohne und mit Berücksichtigung von kumulierter Arbeitslosigkeit

	Frauen		Männer	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Direkter Effekt des Bildungs- abschlusses auf Lohn				
mit Abschluss	0,178	0,143	0,091	<i>0,018</i>
mit höherem Abschluss	0,475	0,413	0,441	0,330
Effekt der kumulierten Arbeits- losigkeitdauer	-	-0,034	-	-0,355

*Anmerkungen:* Spezifikation (1): ohne Berücksichtigung der Lohneffekte der kumulierten Arbeitslosigkeitdauer, Spezifikation (2): mit Berücksichtigung dieser Effekte. Die kursiv gedruckte Zahl ist am 5%-Niveau nicht statistisch signifikant von Null verschieden.

Quelle: Steiner (2008)

# Kohorteneffekte in den Erwerbsbiographien – Beispiele

Simulierte Kohorteneffekte in den Erwerbsbiographien (Vollzeit bzw. Teilzeit) zum 65. Lebensjahr nach Bildungsabschluss - Frauen, Westdeutschland

Bildung Kohorte	Vollzeit						Teilzeit					
	Niedrigere		Mittlere		Höhere		Niedrigere		Mittlere		Höhere	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1937-1941	<i>Basis</i>	16.18	<i>Basis</i>	15.59	<i>Basis</i>	18.04	<i>Basis</i>	6.97	<i>Basis</i>	5.91	<i>Basis</i>	5.82
1947-1951	-0.59	16.07	1.14	17.07	2.27	20.68	0.19	6.82	1.69	7.84	0.06	6.15
1957-1961	-0.75	15.48	0.89	16.38	1.68	18.99	2.16	9.67	2.64	8.98	1.69	8.29
1967-1971	-1.73	13.91	0.67	16.95	1.57	20.16	2.70	9.70	3.35	9.22	1.87	8.14
Gesamt		15.57		16.47		19.56		8.00		7.96		7.49

1) Kohorteneffekt: Jahre Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung relativ zur Geburtskohorte 1937-1941

2) Durchschnittliche Jahre in Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des SOEP 1984 – 2005.

## Simulierte Kohorteneffekte in den Erwerbsbiographien (Arbeitslosigkeit bzw. sonstige inaktive Zeiten) zum 65. Lebensjahr nach Bildungsabschluss - Frauen, Westdeutschland

Bildung Kohorte	Arbeitslosigkeit						Sonstige inaktive Zeiten					
	Niedrigere		Mittlere		Höhere		Niedrigere		Mittlere		Höhere	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1937-1941	<i>Basis</i>	0.96	<i>Basis</i>	0.66	<i>Basis</i>	0.45	<i>Basis</i>	23.87	<i>Basis</i>	23.23	<i>Basis</i>	15.24
1947-1951	0.51	1.77	0.13	0.93	0.57	1.05	-0.80	22.30	-2.24	19.87	-1.14	13.66
1957-1961	1.29	2.66	0.36	1.20	0.77	1.32	-2.31	20.81	-2.94	19.55	-1.73	13.23
1967-1971	1.65	3.30	0.24	1.07	0.47	1.02	-2.05	21.50	-3.25	18.42	-1.56	11.84
Gesamt		1.93		0.96		1.03		22.46		20.32		13.10

1) Kohorteneffekt: Jahre Arbeitslosigkeit bzw. sonstige inaktive zeiten relativ zur Geburtskohorte 1937-1941

2) Durchschnittliche Jahre in Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des SOEP 1984 – 2005.

### Simulierte Kohorteneffekte in den Erwerbsbiographien (Vollzeit bzw. Arbeitslosigkeit) zum 65. Lebensjahr nach Bildungsabschluss - Männer, Ostdeutschland

Bildung Kohorte	Vollzeit				Arbeitslosigkeit			
	Niedrigere/mittlere		Höhere		Niedrigere/mittlere		Höhere	
	1	2	1	2	1	2	1	2
1937-1941	<i>Basis</i>	40.35	<i>Basis</i>	36.93	<i>Basis</i>	2.24	<i>Basis</i>	1.33
1947-1951	-1.16	38.63	-1.95	34.52	1.51	4.65	0.64	2.92
1957-1961	-3.03	36.28	-3.17	33.13	3.60	7.95	1.19	4.04
1967-1971	-3.34	35.62	-5.08	31.20	4.74	9.39	2.20	5.14
<b>Gesamt</b>		<b>37.70</b>		<b>34.29</b>		<b>6.06</b>		<b>3.13</b>

1) Kohorteneffekt: Jahre Vollzeitbeschäftigung bzw. Arbeitslosigkeit relativ zur Geburtskohorte 1937-1941

2) Durchschnittliche Jahre in Vollzeitbeschäftigung bzw. Arbeitslosigkeit

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des SOEP 1984 – 2005.

## 4. Fiskalische Bildungsrenditen

- Die fiskalischen Bildungsrenditen werden zum einen durch die staatlichen Bildungsausgaben, zum anderen durch die höhere Steuereinnahmen und eingesparte Transferausgaben wegen Arbeitslosigkeit bestimmt.
- Berücksichtigt dabei wird das mit höherer Bildung verbundene höhere Erwerbseinkommen und die höherer Erwerbsbeteiligung bzw. geringere Arbeitslosigkeit.
- Häufig werden nur die mit höherer Bildung verbundenen höheren Einnahmen des Staates durch die Einkommensteuer und die geringeren Transferausgaben bei Arbeitslosigkeit berücksichtigt.
- Eine umfassendere Sicht bezieht auch andere Steuern (z.B. Konsumsteuern) und die Effekte höherer Bildung auf die staatlichen Rentensystem im demografischen Wandel in die Berechnung ein.

- Eine neuere Untersuchung für 14 EU-Länder zeigt, dass die fiskalische Bildungsrendite in fast allen Ländern positiv ist; für Deutschland wird eine relativ hohe Bildungsrendite ausgewiesen:

	<b>Modellspezifikation</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Deutschland	4,0	4,1	4,7	3,9	4,0
Großbritannien	3,2	3,8	4,5	3,4	3,6
Österreich	0,7	1,2	2,1	-	-
Schweden	-1,4	-1,3	-0,5	-2,6	-2,1
EU14	2,4	2,7	3,6	2,5	2,6

Modellspezifikation:

1) nur Einkommensteuer inkl. AN-SVB und Arbeitslosengeld

2) plus Verbrauchssteuern

3) plus AG-SVB

4) plus Pensionsbezüge mit bzw.

5) ohne Wachstum

Quelle: De la Fuente und Jimeno (2005)

## 5. Forschungsperspektiven

- Erweiterung des statischen Ansatzes der einfachen Fortschreibung der Bildungsausgaben unter der Annahme konstanter Pro-Kopf/Ausgaben ohne der Berücksichtigung von Verhaltensanpassungen und der indirekten Effekte des demografischen Wandels (Kohorteneffekte).
- Modellierung der Bildungsentscheidungen in Abhängigkeit ökonomischer Faktoren, insbesondere der erwarteten Löhne und Arbeitsmarktsituation bei unterschiedlichen Bildungsabschlüssen, institutionellen Faktoren (Studierendenfinanzierung) und der demografischen Entwicklung.
- Berücksichtigung der Effekte von Erwerbsunterbrechungen auf private Bildungsrendite und deren Änderung im demografischen Wandel (Kohorteneffekte).



- Möglichst umfassende Berücksichtigung der fiskalischen Erträge der staatlichen Bildungsfinanzierung durch Einbeziehung des Sozialsystems.
- Darüber hinaus wäre auch die Möglichkeit der Abschätzung weiterer externer Effekte höher Bildung zu prüfen.
- Der Vergleich der privaten und fiskalischen Erträge von Bildungsinvestitionen könnte eine bessere empirische Fundierung für bildungspolitische Entscheidung (z.B. über Studiengebühren, die Erhöhung des BAföG oder alternativer Finanzierungsformen, allgemein Investitionen in das Bildungssystem) bilden.