Rainer Frietsch

Fraunhofer Institut
System- und Innovationsforschung

Entwicklung der privaten Bildungsrenditen 1980-2004

4. Mikrozensus-Nutzerkonferenz

Mannheim, 12./13. Oktober 2005

Fraunhofer Institut
System- und
Innovationsforschung

Gliederung

1. Fragestellungen
2. Einleitung
3. Messung der Bildungsrenditen
4. Daten und Abgrenzungen
5. Ergebnisse
6. Zusammenfassung und Ausblick

Fraunhofer ISI
Institut
System- und
Innovationsforschung

1. Fragestellungen

- Haben sich Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt für Qualifizierte in den vergangenen 25 Jahren ausgeglichen?
- Ist die Bildungsexpansion auf einen bildungsverzerrten technologischen und organisatorischen Wandel getroffen?
- Lohn sich Bildung noch?

2. Einleitung

Soziologische Forschungsergebnisse:

- Es fand eine Entwertung der allgemeinen und beruflichen Bildungsabschlüsse in Folge der Bildungsexpansion statt
- Höhere Bildungsabschlüsse erlauben zusehends weniger einen Zugang zu statushohen Berufen bzw. zu höheren Klassen und Schichten

=> Bildungsnutzen (= nicht-monetäre Erträge) ist gesunken

2. Einleitung

Ökonomische Forschungsergebnisse:

- International: Überwiegend steigende Bildungsrenditen (= monetäre Erträge) in den letzten Jahren in den meisten OECD-Ländern
- Deutschland: Gleich bleibende bis leicht sinkende Bildungsrenditen insbesondere in den 1990ern
- 7-8% Rendite p.a. nach traditionellem Ansatz

=> Bildungsrenditen sind nicht/kaum gesunken

2. Einleitung

Ableitung aus den ökonomischen Forschungsergebnissen:

- Das Angebot an höher Qualifizierten ist angestiegen
- Anteile von Beschäftigten mit höheren Bildungsabschlüssen sind angestiegen
- Die Renditen sind nicht oder nicht so stark gesunken, wie man dies auf Grund der Angebotsausweitung hätte erwarten können

$\Rightarrow$ Nachfrage nach höher Qualifizierten ist gestiegen

Begründung:

- Globalisierung führt zu verstärkter Spezialisierung der Volkswirtschaft auf humankapital-intensive Sektoren = intersektorale Verschiebung
- Bildungsverzerrter technischer und organisatorischer Wandel (skill-biased technological change; SBTC) = intrasektorale Verschiebung

Nebenbedingung: keine Verdrängung bzw. keine erhöhte ausbildungsinadäquate Beschäftigung

3. Messung der Bildungsrenditen

"Als Bildungsrendite wird üblicherweise der prozentuale Zugewinn am Arbeitseinkommen verstanden, den ein Individuum aufgrund einer zusätzlichen Bildungsmaßnahme bzw. einer zusätzlichen Humankapitalinvestition erzielt" (Pohlmeier 2004: 17)

Die traditonelle Mincer-Gleichung zur Schätzung der Bildungsrenditen:

$$\ln(y) = \alpha + \beta_1 s + \beta_2 e + \beta_3 e^2 + \varepsilon$$

Mit:

y = Einkommen (Stundenlohn)

s = Bildung (gemessen in Jahren)

e = Berufserfahrung

ε = Fehlerterm

Die prozentuale Rendite erechnet sich mit $(\text{Exp}(\beta_1)-1)*100$; hier werden jedoch ausschließlich die Koeffizienten (β_1) berichtet

4. Daten und Abgrenzung

Mikrozensen der Jahre 1980-2004

- Berufserfahrung = Alter – Bildung (in Jahren) – 6
- Das individuelle Nettoeinkommen wird durch die Gruppenmitte "metrisiert"
- Bildungsvariable wird aus den Angaben zu allgemeinen und beruflichen Abschlüssen zusammengesetzt

Bildungsjahre	Allgemeine und berufliche Abschlüsse
8	ohne Abschluss
9	Volks-/Hauptschule
10	Realschule; POS (polytechnische Oberschule)
12	kein allg. Abschluss/Hauptschule + Ausbildung
13	Abitur; Realschule + Ausbildung
14	Abitur + Ausbildung
15	kein allg. Abschluss/Hauptschule + Meister/Techniker
16	Realschule/Abitur + Meister/Techniker
17	Fachhochschule
18	Universität

4. Daten und Abgrenzung

- Nur Erwerbstätige nach dem ILO-Konzept (ohne Personen in Ausbildung)
- Auf dem Gebiet von Westdeutschland (ab 1991 ohne Berlin)
- Männer und Frauen (wird stets als Dummy mitgeschätzt)
- Vollzeit und Teilzeit

5. Ergebnisse …

… der traditionellen Schätzung mit der Bildung in Jahren

… der Schätzung mit Bildung als kategoriale Variable

… der Schätzung von Quantilsregressionen

… der Differenzierung der Akademiker nach Fachbereichsgruppen

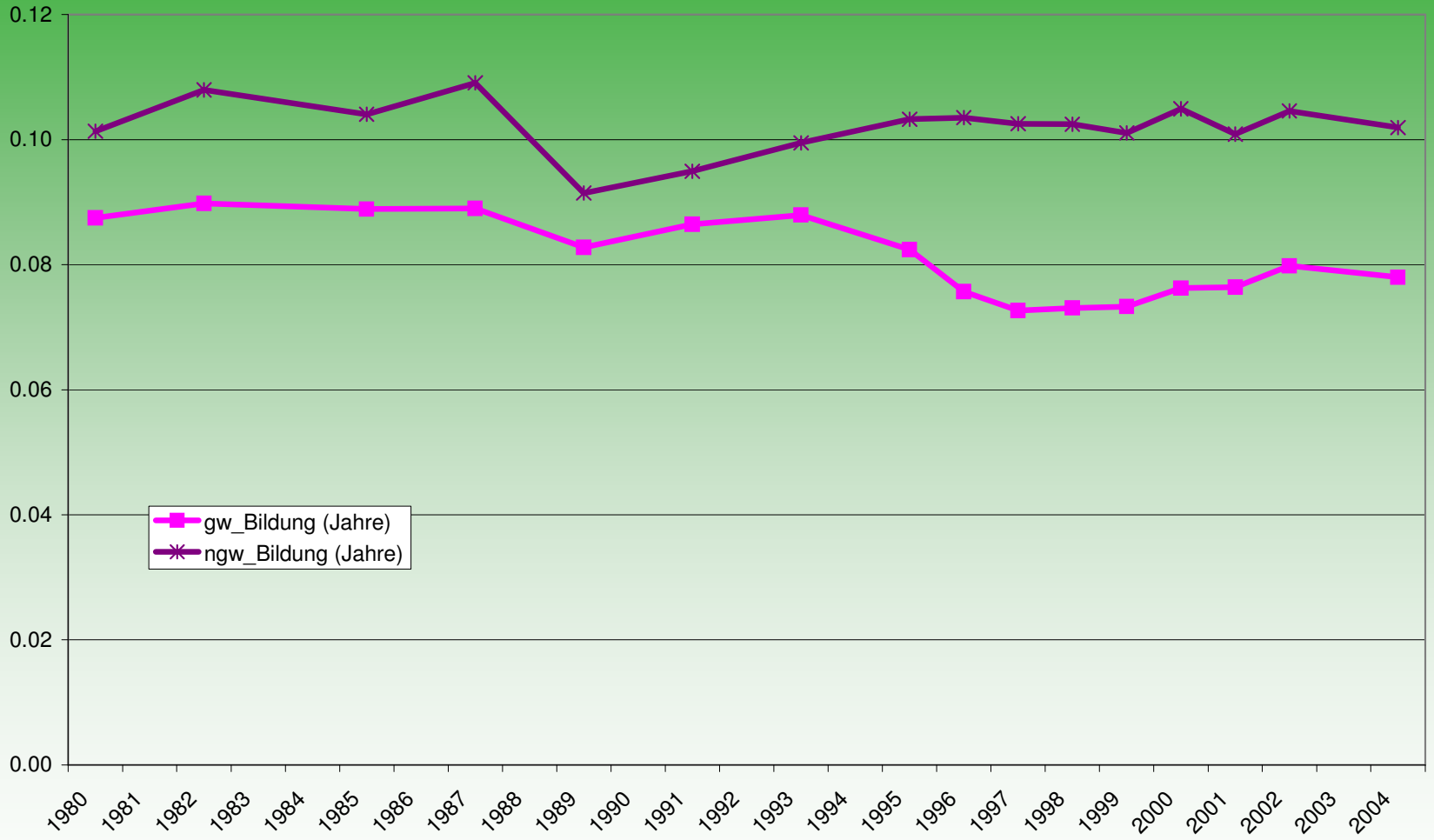
Fraunhofer ISI
Institut
System- und
Innovationsforschung

5. Ergebnisse … traditionelle Schätzung

Annahmen bei diesem Ansatz:

- Bildung ist eine Investition in das eigene Humankapital und wirkt produktivitätssteigernd, was wiederum am Arbeitsmarkt vergütet wird.
- Die Investition besteht in erster Linie im entgangenen Einkommen (Opportunitätskosten) im Vergleich zu Personen, die ausschließlich die minimale Bildung erfahren haben. Andere Kosten spielen keine Rolle.
- Individuen investieren so lange in den Aufbau des Humankapitals, wie ein positiver Grenzertrag besteht bzw. solange die zusätzlichen Erträge die zusätzlichen Kosten mindestens decken.
- Es besteht ein linearer Einfluss der Bildung auf das logarithmierte Einkommen; jedes Bildungsjahr erhöht die Produktivität bzw. das Humankapital um den gleichen Faktor.

Entwicklung der Bildungsrenditen in der gewerblichen und nicht-gewerblichen Wirtschaft, 1980-2004



Es handelt sich in dieser Grafik um die Schätzer. Zur Umrechnung der Ergebnisse in Prozent kann folgende Formel angewendet werden: (Exp(b)-1)*100.

Erwerbstätige (ILO-Konzept) Männer und Frauen in Westdeutschland, ohne Personen in Ausbildung.

Quelle: Mikrozensus 1980-2004; 80-87: absolut anonymisierte Files; 89-02: 70%-Substichprobe (ZUMA-File); 2004: kontrollierte Datenfernverarbeitung bei Destatis; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

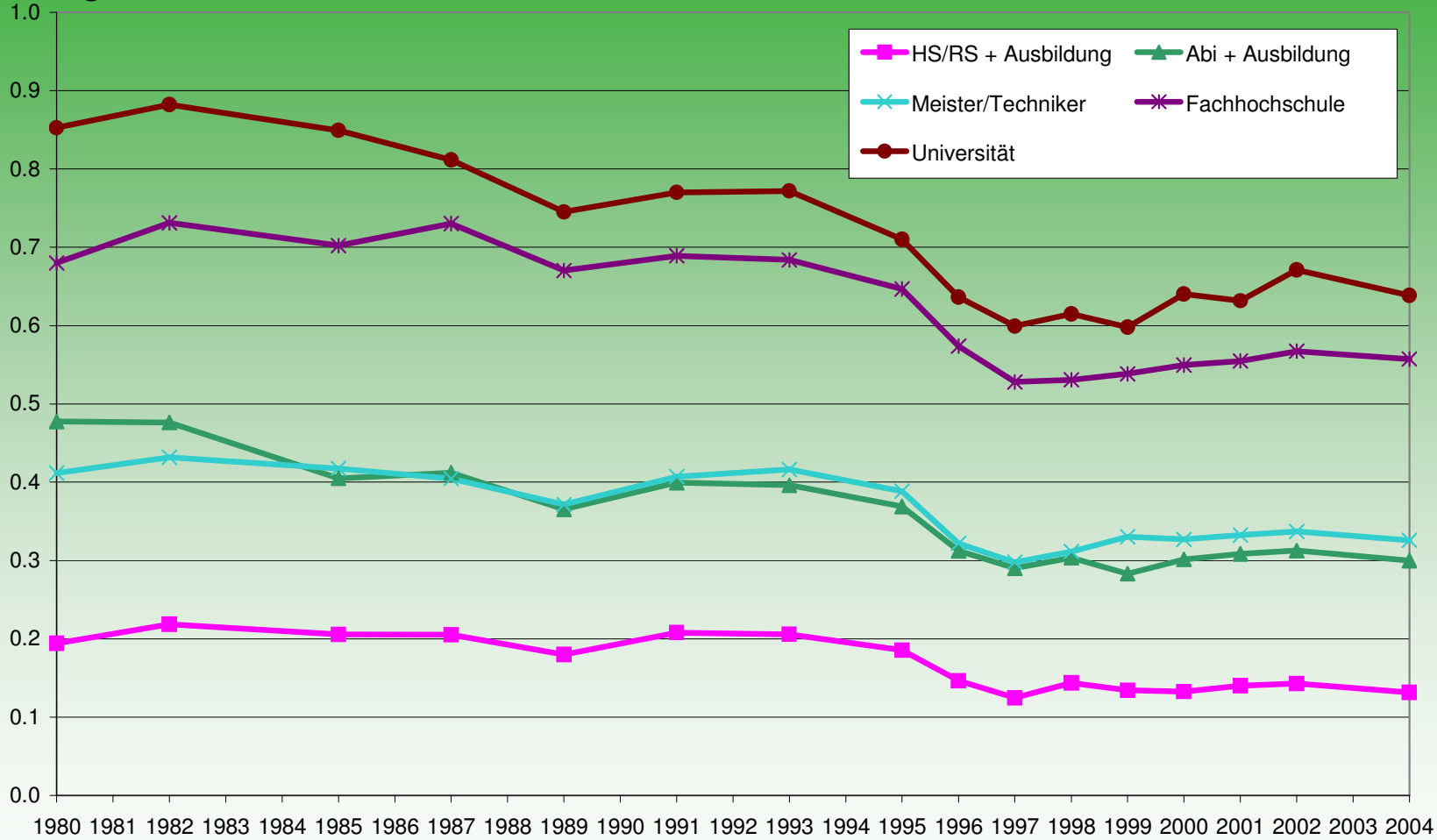
5. Ergebnisse … kategoriale Bildungsvariable

- Einwände der Signalling/Screening-Hypothese gegen die produktivitätssteigernde Wirkung von Bildung
- "Sheepskin-Effekte", d.h. lediglich die Abschlüsse werden am Arbeitsmarkt belohnt und nicht jedes Bildungsjahr in gleicher Weise
- Deutschland: Parallelität von verschiedenen Bildungswegen
- Ähnliche Dauer der Bildung kann zu Abschlüssen von unterschiedlicher "Qualität" führen; bspw. Realschule+Ausbildung (13 Jahre) und Abitur (13 Jahre)

⇒ Verwendung der formellen Bildungsabschlüsse an Stelle der Bildung gemessen in Jahren

⇒ ABER: Keine direkte Interpretation als Bildungsrenditen mehr möglich sondern lediglich bildungsspezifische Lohndifferentiale (eine Umrechnung mit Hilfe der investierten Jahre wäre allerdings möglich)

Entwicklung der Bildungsrenditen in der gewerblichen Wirtschaft nach formellen Bildungsabschlüssen, 1980-2004



Es handelt sich in dieser Grafik um die Schätzer. Zur Umrechnung der Ergebnisse in Prozent kann folgende Formel angewendet werden: (Exp(b)-1)*100.

Erwerbstätige (ILO-Konzept) Männer und Frauen in Westdeutschland, ohne Personen in Ausbildung.

Quelle: Mikrozensus 1980-2004; 80-87: absolut anonymisierte Files; 89-02: 70%-Substichprobe (ZUMA-File); 2004: kontrollierte Datenfernverarbeitung bei Destatis; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

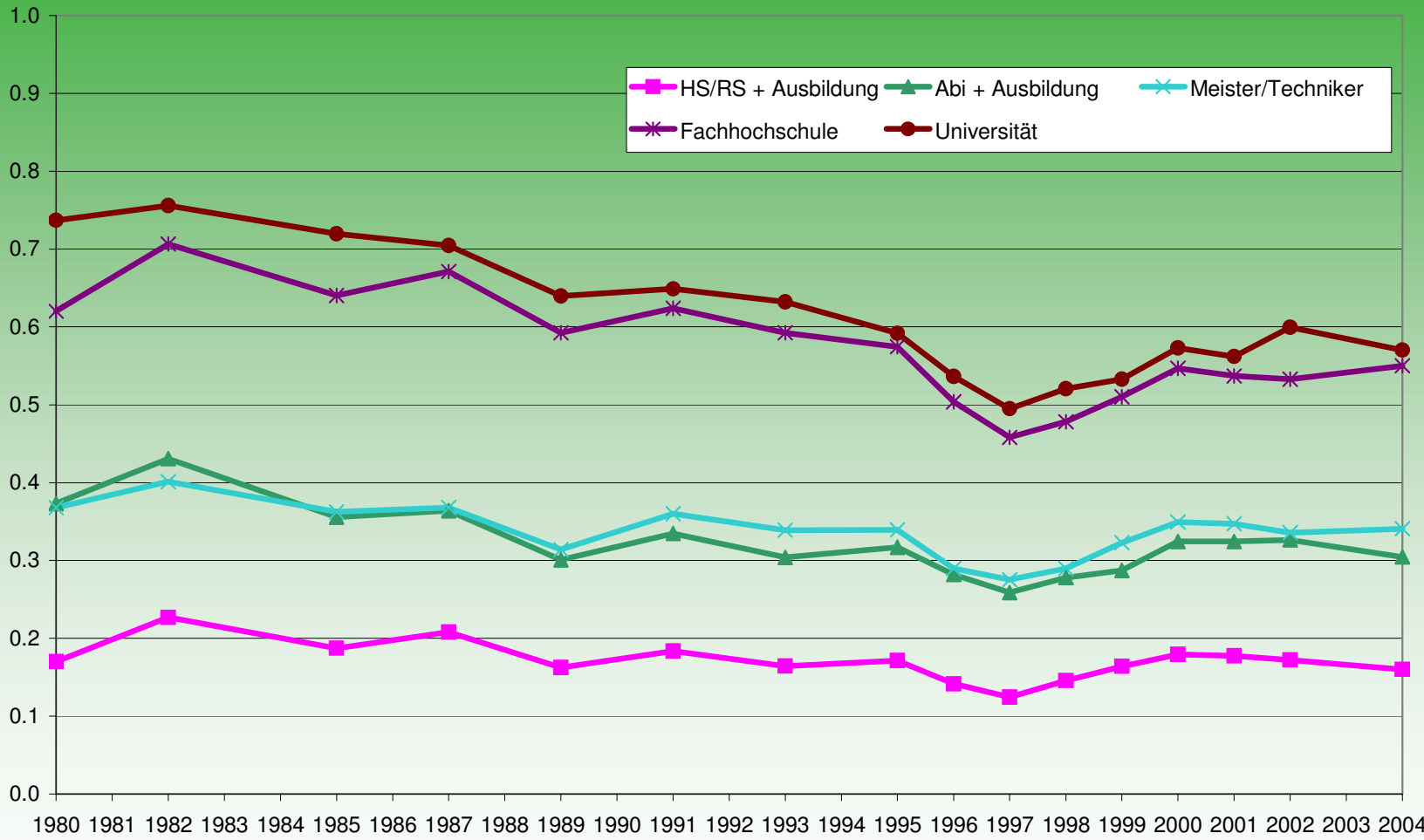
5. Ergebnisse … Quantilsregressionen

- Auf Grund der "Zensierung" des Einkommens in der oberen Klasse ist eine OLS-Regression streng genommen nicht zulässig
- Außerdem bildet eine OLS-Regression lediglich die Abweichung vom Gesamtmittelwert ab

⇒ Quantilsregressionen verwenden statt des Mittelwertes den Median, der von einer Zensierung unberührt bleibt

⇒ Quantilsregressionen sind in der Lage die Verteilung der abhängigen Variablen auch in weitere Teile (Quantile) zu zerlegen und Entwicklungen in verschiedenen Bereichen der Einkommensverteilung zu analysieren

Ergebnisse der Quantilsregression (25%-Quartil) nach formellen Bildungsabschlüssen, 1980-2004



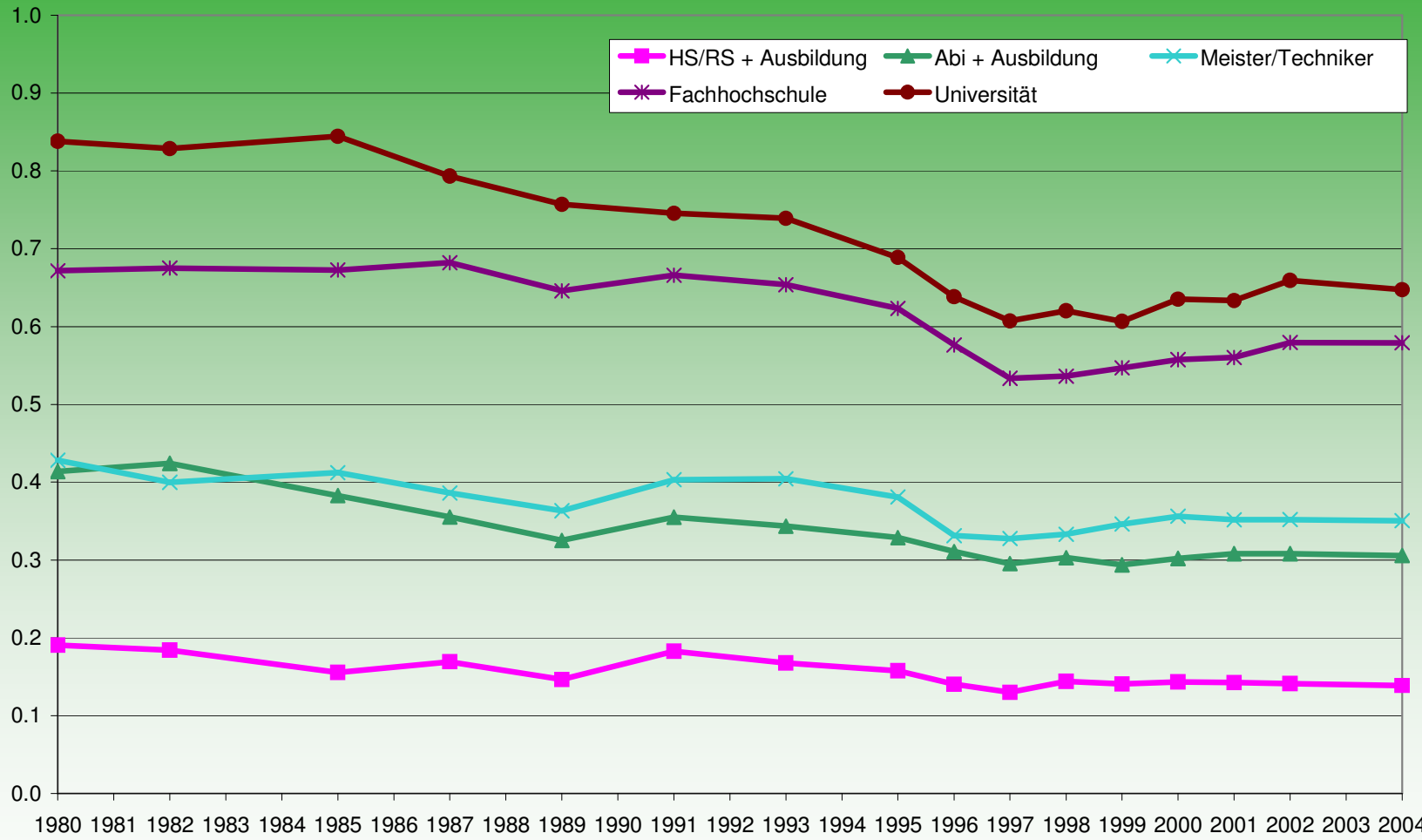
Es handelt sich in dieser Grafik um die Schätzer. Zur Umrechnung der Ergebnisse in Prozent kann folgende Formel angewendet werden: (Exp(b)-1)*100.

Erwerbstätige (ILO-Konzept) Männer und Frauen in Westdeutschland, ohne Personen in Ausbildung.

Quelle: Mikrozensus 1980-2004; 80-87: absolut anonymisierte Files; 89-02: 70%-Substichprobe (ZUMA-File); 2004: kontrollierte Datenfernverarbeitung bei Destatis; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

Ergebnisse der Quantilsregression (50%-Quartil) nach formellen Bildungsabschlüssen, 1980-2004



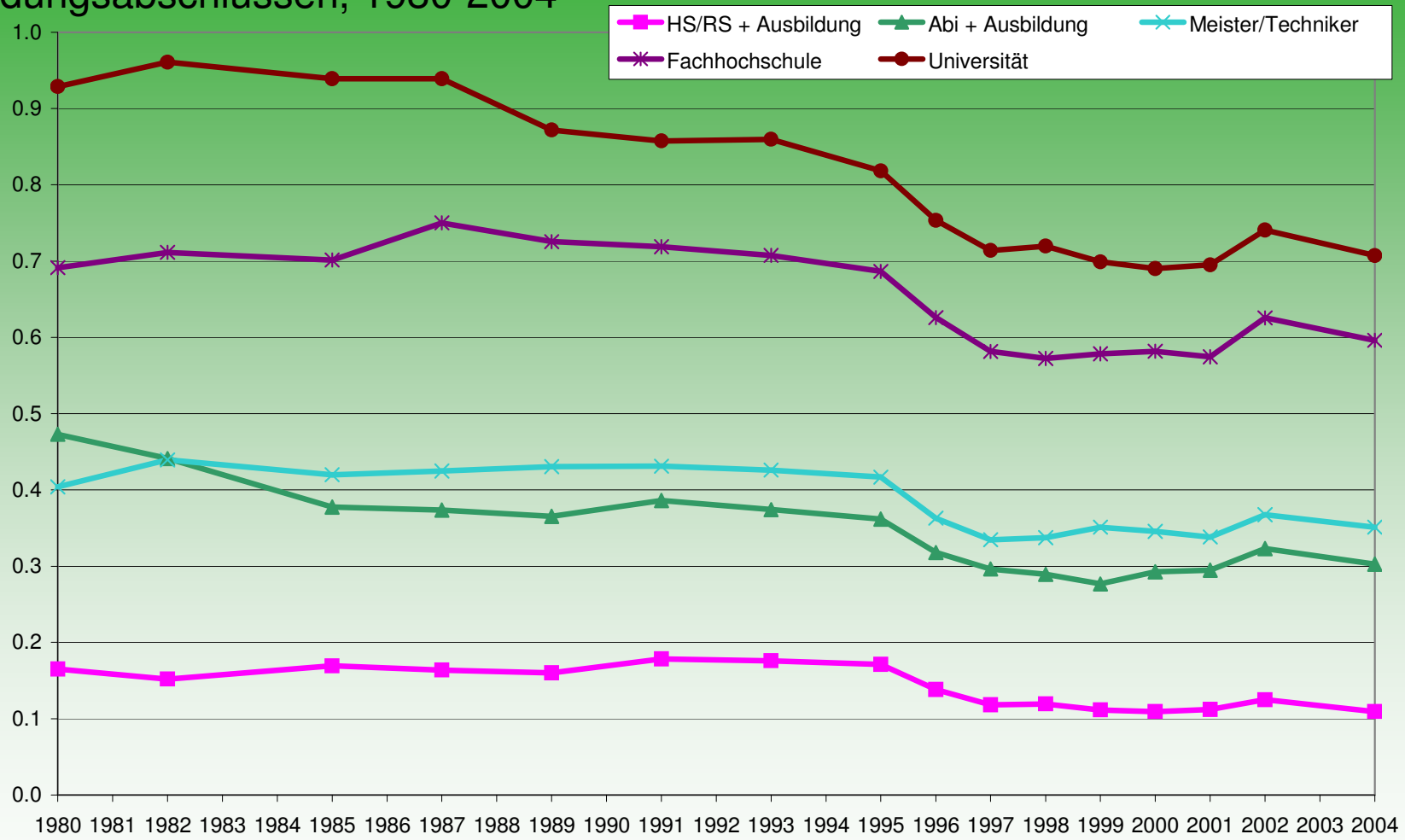
Es handelt sich in dieser Grafik um die Schätzer. Zur Umrechnung der Ergebnisse in Prozent kann folgende Formel angewendet werden: (Exp(b)-1)*100.

Erwerbstätige (ILO-Konzept) Männer und Frauen in Westdeutschland, ohne Personen in Ausbildung.

Quelle: Mikrozensus 1980-2004; 80-87: absolut anonymisierte Files; 89-02: 70%-Substichprobe (ZUMA-File); 2004: kontrollierte Datenfernverarbeitung bei Destatis; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

Ergebnisse der Quantilsregression (75%-Quartil) nach formellen Bildungsabschlüssen, 1980-2004



Es handelt sich in dieser Grafik um die Schätzer. Zur Umrechnung der Ergebnisse in Prozent kann folgende Formel angewendet werden: (Exp(b)-1)*100.

Erwerbstätige (ILO-Konzept) Männer und Frauen in Westdeutschland, ohne Personen in Ausbildung.

Quelle: Mikrozensus 1980-2004; 80-87: absolut anonymisierte Files; 89-02: 70%-Substichprobe (ZUMA-File); 2004: kontrollierte Datenfernverarbeitung bei Destatis; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

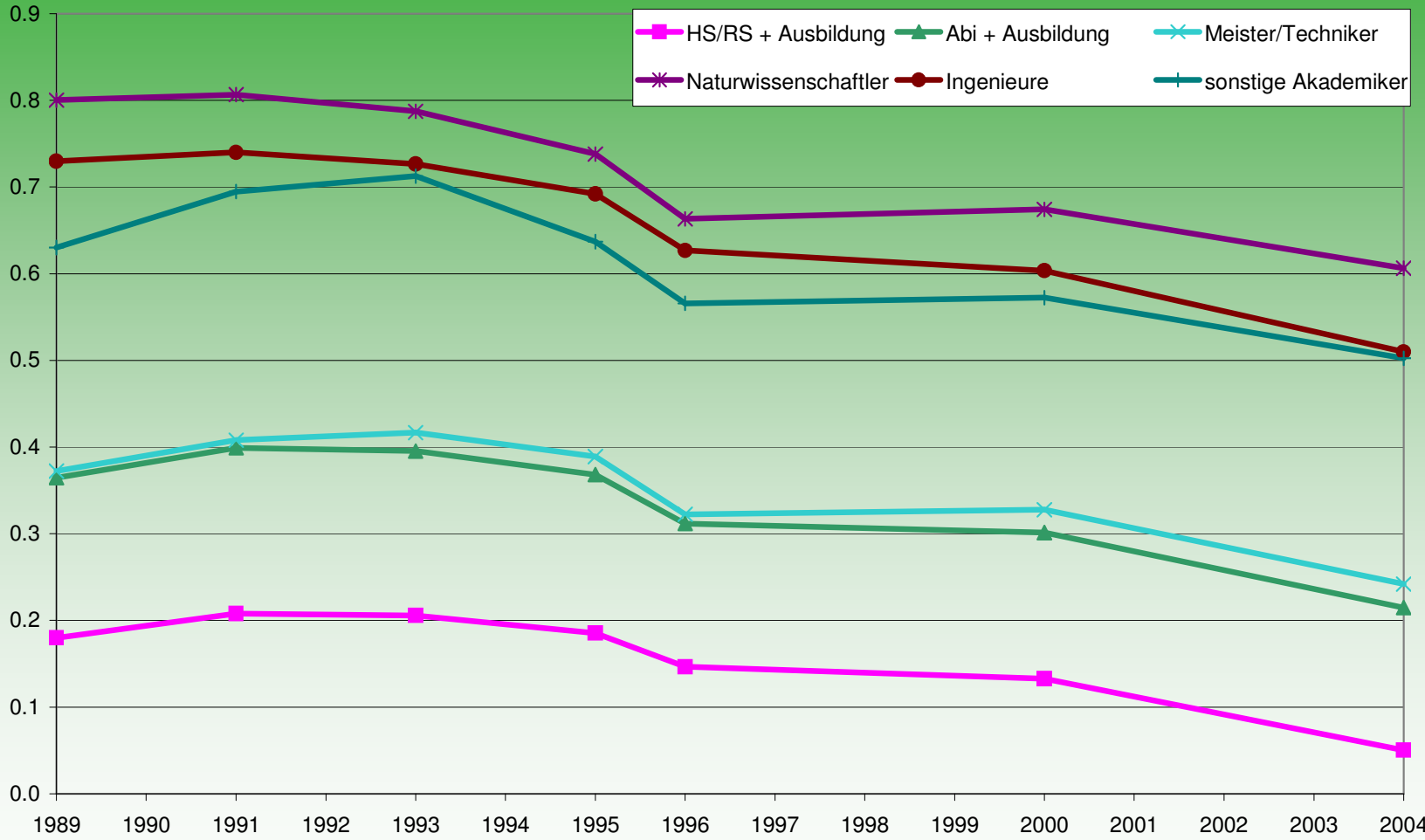
Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

5. Ergebnisse … Akademiker nach Fachbereichsgruppen

- "Schweinezyklus" bei verschiedenen technischen Studiengängen (Elektrotechnik, Maschinenbau) in den 1990er Jahren
- Fachkräftemangel insbesondere zum Ausgang des vergangenen Jahrzehnts in den Bereichen Informatik und Ingenieurwesen

⇒ Diese "Shortcomings" müssten sich auch in den bildungsspezifischen Einkommen bzw. den Lohndifferentialen und Bildungsrenditen dieser Gruppen niedergeschlagen haben

Entwicklung der Bildungsrenditen in der gewerblichen Wirtschaft nach formellen Bildungsabschlüssen und Fachbereichen der Akademiker, 1980-2004



Es handelt sich in dieser Grafik um die Schätzer. Zur Umrechnung der Ergebnisse in Prozent kann folgende Formel angewendet werden: (Exp(b)-1)*100.

Erwerbstätige (ILO-Konzept) Männer und Frauen in Westdeutschland, ohne Personen in Ausbildung.

Quelle: Mikrozensus 1980-2004; 80-87: absolut anonymisierte Files; 89-02: 70%-Substichprobe (ZUMA-File); 2004: kontrollierte Datenfernverarbeitung bei Destatis; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse zeigen, dass …

- … Die Bildungsrenditen im Zeitverlauf gesunken sind und am aktuellen Rand wieder leicht ansteigen, also nicht von einer Konstanz der Renditen gesprochen werden kann – auch dann nicht, wenn gewerbliche und nicht-gewerbliche Wirtschaft gemeinsam betrachtet werden.
- … Bildung sich nach wie vor lohnt (das Niveau der Renditen ist hoch), aber es lohnt sich nicht mehr so stark wie früher.
- … Akademiker und insbesondere Abiturientinnen und Abiturienten mit einer Berufsausbildung die stärksten Einbußen hinnehmen mussten.
- … ein Mangel an Ingenieuren in den 1990er Jahren nicht wirklich zu beklagen war bzw. sich die übergroße Nachfrage nicht in gesteigertem Einkommen niederschlug – im Gegenteil.
- … die Bildungsrenditen über die Einkommensklassen nicht gleich verteilt sind und mit steigendem Einkommen die Renditen ebenfalls ansteigen

6. Zusammenfassung und Ausblick

Weitere – hier nicht vorgestellte – Ergebnisse auf Basis der Daten zeigen, dass …

… bei getrennter Schätzung der Bildungsrenditen nach Geschlecht die Frauen höhere Renditen als die Männer aufweisen während bei gemeinsamer Schätzung die Renditen niedriger sind.

… eine Unterscheidung zwischen Vollzeit- und Teilzeittätigen keinen zusätzlichen Erklärungsbeitrag leistet und sich die geschätzten Koeffizienten gegenüber der gemeinsamen Analyse kaum unterscheiden (da die Arbeitszeit im Stundenlohn kontrolliert wurde).

… die Verwendung des Nettoeinkommens auf die Schätzung keinen negativen Einfluss hat. Zwar kann die Steuerklasse im MZ nicht kontrolliert werden, aber die Anzahl der Kinder. Die "Kinderendite" steigt im Zeitverlauf, die Bildungsrenditen sind davon jedoch unberührt.

… eine Kohortenanalyse nicht nach Alters- oder Geburtsskohorten sondern nach Berufsanfängerkohorten unterscheiden sollte. Die Ergebnisse zeigen dann zwar ein höheres Niveau der Bildungsrenditen und eine etwas stärkere Veränderungen, bilden aber einen ähnlichen Trend ab.

6. Zusammenfassung und Ausblick

⇒ Die Nachfrage nach höheren Qualifikationen ist im Zeitverlauf zwar angestiegen, aber – zumindest nach diesen Ergebnissen zu urteilen – nicht in gleichem Maße wie das Angebot. Damit werden die Globalisierungs- und SBTC-Hypothese zwar nicht widerlegt, es kam jedoch nicht zu einer völligen Deckung von Angebot und Nachfrage.

⇒ Es findet nicht nur nach den soziologischen sondern auch nach den ökonomischen Ansätzen eine Entwertung der Bildung statt.

Noch offene Fragen / nicht angesprochene Probleme sind jedoch:

- Kontrolle der Steuerklasse
- Verdrängungseffekte an Stelle von notwendiger Höherqualifizierung in Folge der Globalisierung und insbesondere des SBTC
- Selektionsbias auf Grund der Nicht-Berücksichtigung von Arbeitslosigkeit