

# Effiziente Gestaltung von Humankapitalinvestitionen an Hochschulen und ihre Erträge

Robert Schwager  
Georg-August-Universität Göttingen

Auftaktveranstaltung Wissenschaftsökonomie  
ZEW Mannheim  
31. Mai 2012

# Die Produktion von Humankapital in der Hochschule



# Frage

# Frage

Wie kann die Hochschule gestaltet werden, damit der **Zuwachs an Fähigkeiten** (“Wertschöpfung”) möglichst groß ist?

# Frage

Wie kann die Hochschule gestaltet werden, damit der **Zuwachs an Fähigkeiten** (“Wertschöpfung”) möglichst groß ist?

- wesentliche Steuerungselemente
- ausgewählte empirische Ergebnisse
- politische Implikationen

# Frage

Wie kann die Hochschule gestaltet werden, damit der **Zuwachs an Fähigkeiten** (“Wertschöpfung”) möglichst groß ist?

- wesentliche Steuerungselemente
- ausgewählte empirische Ergebnisse
- politische Implikationen
- Projekt

Persönliche und organisatorische **D**eterminanten eines erfolgreichen **S**tudiums





# PoDeSt: Daten I

- administrative Daten der Georg-August-Universität Göttingen
- > 130.000 Studierende, seit 1990
- ab 2003 Abschlussinformationen von ca. 3.000 Studierenden pro Jahr

# PoDeSt: Daten I

- administrative Daten der Georg-August-Universität Göttingen
- > 130.000 Studierende, seit 1990
- ab 2003 Abschlussinformationen von ca. 3.000 Studierenden pro Jahr

## Stammdaten

- administrative Daten der Georg-August-Universität Göttingen
- > 130.000 Studierende, seit 1990
- ab 2003 Abschlussinformationen von ca. 3.000 Studierenden pro Jahr

## Stammdaten

- Art, Note der Hochschulzugangsberechtigung
- Landkreis des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung
- Heimatanschrift
- BAföG-Empfänger, KfW-Studienkredit, GKV/PKV
- Hochschule, Fach und Abschlussnote eines vorherigen Studiums





# PoDeSt: Daten II

## Studienverlaufsdaten

## Studienverlaufsdaten

- Fach, Fachsemester, Hochschulsesemester
- in einigen Fächern detaillierte Modulnoten
- Abschlussnoten
- Kinder
- Grund der Exmatrikulation

# PoDeSt: Daten II

## Studienverlaufsdaten

- Fach, Fachsemester, Hochschulsemester
- in einigen Fächern detaillierte Modulnoten
- Abschlussnoten
- Kinder
- Grund der Exmatrikulation

## Auslandsstudium



## Studienverlaufsdaten

- Fach, Fachsemester, Hochschulsesemester
- in einigen Fächern detaillierte Modulnoten
- Abschlussnoten
- Kinder
- Grund der Exmatrikulation

## Auslandsstudium

- Hochschule, Dauer, Austauschprogramm
- anerkannte Credits



## Studienverlaufsdaten

- Fach, Fachsemester, Hochschulsesemester
- in einigen Fächern detaillierte Modulnoten
- Abschlussnoten
- Kinder
- Grund der Exmatrikulation

## Auslandsstudium

- Hochschule, Dauer, Austauschprogramm
- anerkannte Credits

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Überblick

- 1 Einleitung
- 2 Studentinnen und Studenten
- 3 Inputs
- 4 Studienorganisation und Prüfungen
- 5 Übergang in den Arbeitsmarkt
- 6 Schlussfolgerung
- 7 Literaturverzeichnis

# Studentinnen und Studenten

# Studienerfolg und Eigenschaften der Studierenden

# Studienerfolg und Eigenschaften der Studierenden

- Schule
  - ◇ Korrelation zwischen Abiturnote und Studienabschlussnoten 0,3 - 0,5 (Trapmann et al., 2007)
  - ◇ Fachnoten, Fächerwahl, Schultyp, Bundesland
- soziale Herkunft, z.B. Jirjahn (2007):  
Studium des Vaters (-), der Mutter (+)
- Lebensplanung
  - ◇ Kinder
  - ◇ Studentinnen mit festem Partner erzielen bessere Vordiplomsnoten (Jirjahn, 2007).



# Bezugsgruppen (*peer groups*)

## Bezugsgruppen (*peer groups*)

- Zimmergenossen (Winston und Zimmerman, 2003; Brunello et al., 2010):  
schwache Evidenz für positiven Einfluss leistungsfähiger Mitbewohner
- Arbeitsgruppen (Goethals, 2001):  
Homogene Zusammensetzung verbessert die Ergebnisse.
- Ebene der Bezugsgruppeneffekte:  
Universität, Fakultät, Jahrgang, Lehrveranstaltung,  
Lerngruppe, Freundeskreis?
- zufällige Bezugsgruppen an deutschen Universitäten?



# Persönliche Determinanten des Studienerfolges: Konsequenzen

# Persönliche Determinanten des Studienerfolges: Konsequenzen

- zielgenaue Auswahl der Studierenden
- Kompensation der Defizite von Studienanfängern
- Zielkonflikt zwischen Humankapitalmaximierung und sozialem Ausgleich

# Persönliche Determinanten des Studienerfolges: Konsequenzen

- zielgenaue Auswahl der Studierenden
- Kompensation der Defizite von Studienanfängern
- Zielkonflikt zwischen Humankapitalmaximierung und sozialem Ausgleich

## Wertschöpfung vs. Wert des Outputs



# Persönliche Determinanten des Studienerfolges: Konsequenzen

- zielgenaue Auswahl der Studierenden
- Kompensation der Defizite von Studienanfängern
- Zielkonflikt zwischen Humankapitalmaximierung und sozialem Ausgleich

## Wertschöpfung vs. Wert des Outputs

- Höherer Produktivitätszuwachs bei schwachen oder starken Abiturienten?
- Outputkennzahlen messen nicht die Leistung der einzelnen Universität.
- Evaluation von finanziellen und organisatorischen Maßnahmen setzt Maße für die Anfangsqualifikation der Studierenden voraus.

# Inputs

# Kostenfunktionen und Effizienzanalyse

# Kostenfunktionen und Effizienzanalyse

- Ausgaben als aggregiertes Inputmaß
- Outputmaße
  - ◇ Studentenzahl
  - ◇ Forschungsindikatoren (Publikationen, Drittmittel)
- Fragestellungen
  - ◇ Skalenerträge, Verbundvorteile
  - ◇ Effizienzvergleiche zwischen Hochschulen (Kempkes und Pohl, 2008; Johnes und Schwarzenberger, 2011)

# Kostenfunktionen und Effizienzanalyse

- Ausgaben als aggregiertes Inputmaß
- Outputmaße
  - ◇ Studentenzahl
  - ◇ Forschungsindikatoren (Publikationen, Drittmittel)
- Fragestellungen
  - ◇ Skalenerträge, Verbundvorteile
  - ◇ Effizienzvergleiche zwischen Hochschulen (Kempkes und Pohl, 2008; Johnes und Schwarzenberger, 2011)
- Grenzen
  - ◇ kein Maß für Qualifikation der Absolventen
  - ◇ Output öffentlicher Einrichtungen ist grundsätzlich nicht beobachtbar.
  - ◇ keine Information über die **qualitative** Wirksamkeit besserer Ausstattung

# Lernhilfen

# Lernhilfen

- Lehrveranstaltungen
- Dozenten
- Medieneinsatz
- Auslandsaufenthalt

# Lernhilfen

- Lehrveranstaltungen
- Dozenten
- Medieneinsatz
- Auslandsaufenthalt

## Ansatz

# Lernhilfen

- Lehrveranstaltungen
- Dozenten
- Medieneinsatz
- Auslandsaufenthalt

## Ansatz

- Studenten erhalten in einer Lehrveranstaltung unterschiedliche Lernhilfen.
- Ergebnisvariablen: Noten in ...
  - ◇ ... gemeinsamer Prüfung zu Parallelveranstaltungen
  - ◇ ... fortgeschrittener Lehrveranstaltung



# Lehrveranstaltungen

## Zusätzliche Lehre (Butcher et al., 2010)

- Förderkurs *quantitative reasoning*
- verpflichtend, wenn im Eingangstest eine Mindestnote nicht erreicht wurde
- kein signifikanter Effekt auf die Note in der regulären Veranstaltung

# Lehrveranstaltungen

## Zusätzliche Lehre (Butcher et al., 2010)

- Förderkurs *quantitative reasoning*
- verpflichtend, wenn im Eingangstest eine Mindestnote nicht erreicht wurde
- kein signifikanter Effekt auf die Note in der regulären Veranstaltung

## Klassengröße

- Bandiera et al. (2010)
  - ◇ Ergebnisvariable:  
von zwei Prüfern bewertete Note der untersuchten Lehrveranstaltung
  - ◇ 1 Standardabweichung größere Klasse führt zu 0,1 Standardabweichung schlechterer Note.



# Lehrveranstaltungen

## Zusätzliche Lehre (Butcher et al., 2010)

- Förderkurs *quantitative reasoning*
- verpflichtend, wenn im Eingangstest eine Mindestnote nicht erreicht wurde
- kein signifikanter Effekt auf die Note in der regulären Veranstaltung

## Klassengröße

- Bandiera et al. (2010)
  - ◇ Ergebnisvariable:  
von zwei Prüfern bewertete Note der untersuchten Lehrveranstaltung
  - ◇ 1 Standardabweichung größere Klasse führt zu 0,1 Standardabweichung schlechterer Note.
- Probleme
  - ◇ Trennung der Effekte von Klassengröße, Dozent, Fach
  - ◇ Die Notenvergabe kann von der Klassengröße abhängen.



# Professorinnen und Professoren

# Professorinnen und Professoren

- Dummies
- Eigenschaften guter Dozenten

# Professorinnen und Professoren

- Dummies
- Eigenschaften guter Dozenten

Zwei Typen von Dozenten (Carrell und West, 2010)

# Professorinnen und Professoren

- Dummies
- Eigenschaften guter Dozenten

## Zwei Typen von Dozenten (Carrell und West, 2010)

- zufällige, verbindliche Zuteilung der Studierenden zu Parallelveranstaltungen im Einführungsmodul
- negative Korrelation zwischen den Dozentenbeiträgen zur Leistung im Einführungsmodul und im fortgeschrittenen Kurs.
- Dozenten, die kurzfristigen Lernerfolg bieten, erhalten bessere Evaluationen.
- Erfahrene (unerfahrene) und höher (niedriger) eingruppierte Professorinnen und Professoren unterstützen lang- (kurz-)fristigen Lernerfolg (De Paola, 2009).



# Medieneinsatz

- Literatur, Skripten, Audio- und Videoaufzeichnungen, ...
- Podcasts (Evans, 2008; Fietze, 2009):  
Studenten geben in Umfragen an,
  - ◇ ... dass sie mit Podcasts effektiver lernen, und
  - ◇ ... Podcasts **nicht** dazu nutzen, den Vorlesungsbesuch zu reduzieren.

# Auslandsaufenthalt

# Auslandsaufenthalt

Ist Auslandsstudium **investiv** oder **konsumtiv**?  
(Messer und Wolter, 2007)

# Auslandsaufenthalt

Ist Auslandsstudium **investiv** oder **konsumtiv**?  
(Messer und Wolter, 2007)

- Studenten, die ein Austauschsemester im Inland oder Ausland absolviert haben, verdienen mehr.
- Aber:
  - ◇ Selektion guter Studierender in die Austauschprogramme.
  - ◇ Der kausale Effekt ist insignifikant.
- längere Studiendauer, auch wenn Credits erworben wurden

# Verhaltensreaktionen der Studierenden

# Verhaltensreaktionen der Studierenden

Studenten **entscheiden** selbst, wie sie angebotene Lernhilfen nutzen.

# Verhaltensreaktionen der Studierenden

Studenten **entscheiden** selbst, wie sie angebotene Lernhilfen nutzen.

- Besuch der Lehrveranstaltungen
- Wahl eines Dozenten
- zeitliche Planung der Prüfungsvorbereitung
- Motive für Auslands-Studium

# Verhaltensreaktionen der Studierenden

Studenten **entscheiden** selbst, wie sie angebotene Lernhilfen nutzen.

- Besuch der Lehrveranstaltungen
- Wahl eines Dozenten
- zeitliche Planung der Prüfungsvorbereitung
- Motive für Auslands-Studium

## Konsequenzen



# Verhaltensreaktionen der Studierenden

Studenten **entscheiden** selbst, wie sie angebotene Lernhilfen nutzen.

- Besuch der Lehrveranstaltungen
- Wahl eines Dozenten
- zeitliche Planung der Prüfungsvorbereitung
- Motive für Auslands-Studium

## Konsequenzen

- schwierige Identifikation kausaler Effekte
- Lernhilfen wirken nur, wenn ihre produktive Nutzung mit den Zielen der Studierenden im Einklang steht.



# Studienorganisation und Prüfungen

# Prüfungen ...

# Prüfungen ...

- ... definieren den Output des Studiums,
- ... setzen Anreize für Studierende.

# Prüfungen ...

- ... definieren den Output des Studiums,
- ... setzen Anreize für Studierende.

Führen Veränderungen der **Prüfungsordnungen** zu

# Prüfungen ...

- ... definieren den Output des Studiums,
- ... setzen Anreize für Studierende.

Führen Veränderungen der **Prüfungsordnungen** zu

- schnellerem Studium,
- höherer Abbrecherquote,
- schnellerem Studienabbruch?

# Prüfungen ...

- ... definieren den Output des Studiums,
- ... setzen Anreize für Studierende.

Führen Veränderungen der **Prüfungsordnungen** zu

- schnellerem Studium,
- höherer Abbrecherquote,
- schnellerem Studienabbruch?

**Ansatz**

# Prüfungen ...

- ... definieren den Output des Studiums,
- ... setzen Anreize für Studierende.

Führen Veränderungen der **Prüfungsordnungen** zu

- schnellerem Studium,
- höherer Abbrecherquote,
- schnellerem Studienabbruch?

## Ansatz

- Studierende mit ähnlichen Eigenschaften, die ...
- ... unterschiedlichen Prüfungsordnungen unterworfen sind.
- Vergleich der Ergebnisse (Studienabbruch, -dauer, Noten)

# Bologna-Reform: Italien

# Bologna-Reform: Italien

Studienabbruch (Di Pietro und Cutillo, 2008)

# Bologna-Reform: Italien

## Studienabbruch (Di Pietro und Cutillo, 2008)

- Vergleich der Schulabschlusskohorten 1998 (vor Bologna) und 2001 (nach Bologna)
- Abbrecherquote steigt von 6,19% auf 8,12%.
- Zerlegung
  - ◇ andere Werte der erklärenden Variablen: + 1,95%
  - ◇ andere Koeffizienten: - 0,02%

# Bologna-Reform: Italien

## Studienabbruch (Di Pietro und Cutillo, 2008)

- Vergleich der Schulabschlusskohorten 1998 (vor Bologna) und 2001 (nach Bologna)
- Abbrecherquote steigt von 6,19% auf 8,12%.
- Zerlegung
  - ◇ andere Werte der erklärenden Variablen: + 1,95%
  - ◇ andere Koeffizienten: - 0,02%

## Erklärungen



# Bologna-Reform: Italien

## Studienabbruch (Di Pietro und Cutillo, 2008)

- Vergleich der Schulabschlusskohorten 1998 (vor Bologna) und 2001 (nach Bologna)
- Abbrecherquote steigt von 6,19% auf 8,12%.
- Zerlegung
  - ◇ andere Werte der erklärenden Variablen: + 1,95%
  - ◇ andere Koeffizienten: - 0,02%

## Erklärungen

- Cappellari und Lucifora (2009):  
mehr Studierende aus bildungsfernen Elternhäusern
- anderes Verhalten der Studierenden
- Bratti et al. (2010):  
geringere Workload, gleiche Noten



# Bologna-Reform: Deutschland

# Bologna-Reform: Deutschland

- Horstschräer und Sprietsma (2010):  
kaum Auswirkungen auf Studienabbruch im ersten Jahr
- langfristige Wirkungen auf Studienbeteiligung, Abbruch, Noten?
- Sind Erhöhung der Studentenzahlen und/oder Niveauabsenkung Ziele der Bologna-Reform?

# Noteninflation: Anreize

# Noteninflation: Anreize

- Dozenten
  - ◇ Hörerzahl
  - ◇ Evaluation

# Noteninflation: Anreize

- Dozenten
  - ◇ Hörerzahl
  - ◇ Evaluation
- Studenten
  - ◇ Wahl leichter Kurse (Bar et al., 2009)
  - ◇ Beschwerden (Franz, 2010)

# Noteninflation: Anreize

- Dozenten
  - ◇ Hörerzahl
  - ◇ Evaluation
- Studenten
  - ◇ Wahl leichter Kurse (Bar et al., 2009)
  - ◇ Beschwerden (Franz, 2010)
- Universitäten
  - ◇ Akquise von Studienanfängern
  - ◇ Bauer und Grave (2011):  
keine besseren Noten durch kennzahlengesteuerte Hochschulfinanzierung
  - ◇ Platzierung der Absolventen

# Messung von Noteninflation

# Messung von Noteninflation

- Objektive Leistungsmaße (GRE, LSAT)

# Messung von Noteninflation

- Objektive Leistungsmaße (GRE, LSAT)
- Bewertung hochschulspezifischer Noten durch den Arbeitsmarkt (Bagues et al., 2008)
  - ◇ Noten werden durch Eigenschaften der Studierenden und fixe Effekte der Fachbereiche erklärt.
  - ◇ Fixe Effekte der Fachbereiche beeinflussen Löhne negativ.
  - ◇ Nord-Süd-Gefälle der Standards

# Noteninflation: Konsequenzen

# Noteninflation: Konsequenzen

Wissenschaft

# Noteninflation: Konsequenzen

## Wissenschaft

- Noten, Abschlüsse sind als Outputmaß fraglich.
- “Hochschul-PISA”?
- Bezug zu Arbeitsmarktergebnissen sollte gesucht werden.

# Noteninflation: Konsequenzen

## Wissenschaft

- Noten, Abschlüsse sind als Outputmaß fraglich.
- “Hochschul-PISA”?
- Bezug zu Arbeitsmarktergebnissen sollte gesucht werden.

## Hochschulpolitik

# Noteninflation: Konsequenzen

## Wissenschaft

- Noten, Abschlüsse sind als Outputmaß fraglich.
- “Hochschul-PISA”?
- Bezug zu Arbeitsmarktergebnissen sollte gesucht werden.

## Hochschulpolitik

- Kosten der Noteninflation
  - ◇ Fehlallokation der Arbeitskräfte
  - ◇ Andere Signale werden für den Arbeitsmarkt wichtig.
- Zulassung zum Masterstudium
  - ◇ “Nominalwertprinzip” der Noten setzt Anreize zur Noteninflation.
  - ◇ standardisierte, hochschulunabhängige Prüfungen



# Übergang in den Arbeitsmarkt

# Hochschulabschluss und Löhne

# Hochschulabschluss und Löhne

Bildungsrenditen

# Hochschulabschluss und Löhne

## Bildungsrenditen

- allgemein: höherer Lohn durch Studium  
→ Ausweitung der Zahl der Studienplätze
- hochschulspezifisch: Welche Inputs tragen zum Lohn bei?  
→ effiziente Verwendung der Ressourcen des Hochschulsystems

# Effektivität einzelner Hochschulen

# Effektivität einzelner Hochschulen

- Bagues et al. (2008)
- Hoekstra (2009)
  - ◇ Studium an der führenden staatlichen Universität eines US-Staates
  - ◇ Vergleich der knapp abgewiesenen mit den gerade noch zugelassenen Bewerbern
  - ◇ Kombination der Daten der Zulassungsstelle mit Sozialversicherungsdaten
  - ◇ Studium an der führenden Universität erhöht den Lohn um 20%.

# Hochschulqualität und Löhne: USA und UK

# Hochschulqualität und Löhne: USA und UK

Black et al. (2005); Hussain et al. (2009)



# Hochschulqualität und Löhne: USA und UK

Black et al. (2005); Hussain et al. (2009)

- individuelle Fähigkeiten: SAT, Schulabschlussnoten
- Hochschulqualität
  - ◇ durchschnittliche Fähigkeit, Verbleibsquote der Studienanfänger
  - ◇ durchschnittliches Gehalt, Forschungsleistung der Professoren
- Ergebnis:  
Bessere Hochschulqualität erhöht den Lohn spürbar.



# Hochschulqualität und Löhne: Deutschland

# Hochschulqualität und Löhne: Deutschland

Unterschiede zu USA

# Hochschulqualität und Löhne: Deutschland

## Unterschiede zu USA

- weniger Variation in der Hochschulqualität, Selektivität
- weniger Wettbewerb

# Hochschulqualität und Löhne: Deutschland

## Unterschiede zu USA

- weniger Variation in der Hochschulqualität, Selektivität
- weniger Wettbewerb

## Empirischer Ansatz: Absolventenbefragungen



# Hochschulqualität und Löhne: Deutschland

## Unterschiede zu USA

- weniger Variation in der Hochschulqualität, Selektivität
- weniger Wettbewerb

## Empirischer Ansatz: Absolventenbefragungen

- einzelne Hochschule: Wirksamkeit spezieller Inputs
- hochschulübergreifend: Ermittlung “wirklich guter” Hochschulen



# Schlussfolgerung

# Schlussfolgerung

# Schlussfolgerung

- Ressourcen, insbesondere hochqualifiziertes Personal, können die Humankapitalbildung unterstützen.
- Eigenschaften und Verhaltensreaktionen der Studierenden beeinflussen das Ausbildungsergebnis.
- Prüfungsstandards sind zentrales Steuerungselement.
- Verbindung struktureller Informationen über Hochschulen mit Daten zur Studienleistung und zum Arbeitsmarkterfolg der Absolventen ist wünschenswert.

# Literaturverzeichnis

# Literatur I

- Bagues, M., M. Sylos Labini und N. Zinovyeva (2008). Differential grading standards and university funding: Evidence from Italy. *CESifo Economic Studies* 54(2), 149–176.
- Bandiera, O., V. Larcinese und I. Rasul (2010). Heterogeneous class size effects: New evidence from a panel of university students. *The Economic Journal* 120, 1365–1398.
- Bar, T., V. Kadiyali und A. Zussman (2009). Grade information and grade inflation: The Cornell experiment. *The Journal of Economic Perspectives* 23(3), 93–108.
- Bauer, T. und B. Grave (2011). Performance-related funding of universities: Does more competition lead to grade inflation? IZA Discussion Paper No. 6073.
- Black, D., J. Smith und K. Daniel (2005). College quality and wages in the United States. *German Economic Review* 6(3), 415–443.

## Literatur II

- Bratti, M., C. Broccolini und S. Staffolani (2010). Higher education reform, student time allocation and academic performance in Italy: Evidence from a faculty of economics. *Rivista italiana degli economisti* 15(2), 275–304.
- Brunello, G., M. de Paola und V. Scoppa (2010). Peer effects in higher education: Does the field of study matter? *Economic Inquiry* 48(3), 621–634.
- Butcher, K., P. McEwan und C. Taylor (2010). The effects of quantitative skills training on college outcomes and peers. *Economics of Education Review* 29(2), 187–199.
- Cappellari, L. und C. Lucifora (2009). The “Bologna Process” and college enrollment decisions. *Labour economics* 16(6), 638–647.
- Carrell, S. und J. West (2010). Does professor quality matter? Evidence from random assignment of students to professors. *Journal of Political Economy* 118(3), 409–432.

## Literatur III

- De Paola, M. (2009). Does teacher quality affect student performance?: Evidence from an Italian university. *Bulletin of Economic Research* 61(4), 353–377.
- Di Pietro, G. und A. Cutillo (2008). Degree flexibility and university drop-out: The Italian experience. *Economics of Education Review* 27(5), 546–555.
- Evans, C. (2008). The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education. *Computers & Education* 50(2), 491–498.
- Fietze, S. (2009). Podcasting in higher education: Students' usage behaviour. Danish-German Research Paper No. 2, Universität Flensburg.
- Franz, W. (2010). Grade inflation under the threat of students' nuisance: Theory and evidence. *Economics of Education Review* 29(3), 411–422.



## Literatur IV

- Goethals, G. (2001). Peer effects, gender, and intellectual performance among students at a highly selective college: A social comparison of abilities analysis. WPEHE Discussion Paper No. 61, Williams College.
- Hoekstra, M. (2009). The effect of attending the flagship state university on earnings: A discontinuity-based approach. *The Review of Economics and Statistics* 91(4), 717–724.
- Horstschräer, J. und M. Sprietsma (2010). The effects of the Bologna process on college enrollment and drop-out rates. ZEW Discussion Paper No. 10-018.
- Hussain, I., S. McNally und S. Telhaj (2009). University quality and graduate wages in the UK. CEE discussion paper 99, London School of Economics.
- Jirjahn, U. (2007). Welche Faktoren beeinflussen den Erfolg im wirtschaftswissenschaftlichen Studium? *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 59(3), 286–313.

## Literatur V

- Johnes, G. und A. Schwarzenberger (2011). Differences in cost structure and the evaluation of efficiency: The case of German universities. *Education Economics* 19(5), 487–499.
- Kempkes, G. und C. Pohl (2008). Do institutions matter for university cost efficiency? Evidence from Germany. *CESifo Economic Studies* 54(2), 177–203.
- Messer, D. und S. Wolter (2007). Are student exchange programs worth it? *Higher Education* 54(5), 647–663.
- Trapmann, S., B. Hell, S. Weigand und H. Schuler (2007). Die Validität von Schulnoten zur Vorhersage des Studienerfolgs: Eine Metaanalyse. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie* 21(1), 11–27.
- Winston, G. und D. Zimmerman (2003). Peer effects in higher education. NBER Working Paper 9501.

