

# **Der Einfluss des achtjährigen Gymnasiums auf den Kompetenzerwerb**

23.08.2012

**Christoph Homuth**

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Bamberg Graduate School of Social Sciences

Working Paper

christoph.homuth@uni-bamberg.de

## **Abstract**

Im Rahmen des Beitrags sollen die Auswirkungen der G8-Reform hinsichtlich der mittleren Kompetenzentwicklung bis zum Ende der Pflichtschulzeit und der sozialen Ungleichheit im Kompetenzerwerb im Gymnasium untersucht werden. Mithilfe einer Rational-Choice-basierten Lernmodells wird argumentiert, warum sowohl ein Kompetenzvorsprung als auch eine sozial differenzierte Kompetenzentwicklung im Gymnasium erwartet werden können. Für die Analyse werden die nationalen Erweiterungsstudien von PISA 2000, 2003, und 2006 genutzt und der kausale Effekt der G8-Reform auf das mittlere Kompetenzniveau und dessen soziale Differenzierung wird mithilfe einer difference-in-differences-Strategie identifiziert. Dieser Beitrag ist der erste, der empirische Ergebnisse für den Normalbetrieb des G8 liefert. Erwartungsgemäß hat die Reform einen positiven Effekt auf die Lesekompetenz der 15-Jährigen. Allerdings sind die gefundenen Unterschiede nur im Bereich Lesen signifikant, nicht jedoch in Mathematik. Es gibt zudem keine Hinweise darauf, dass die soziale Ungleichheit der Kompetenzentwicklung durch die Reform zugenommen hat.

# 1 Ausgangslage und zentrale Fragestellungen

Mit einem Beschluss der Kultusministerkonferenz wurde 28.2.1997 der Grundstein für die Einführung des achtjährigen Gymnasiums (G8) in allen Bundesländern gelegt. Ziel der G8-Reform war die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Absolventen (vgl. Meidinger 2001; Schavan/Ahnen 2001; Herrmann 2002) und Schaffung von Bildungsgerechtigkeit zwischen den Bundesländern. Schüler in den Neuen Bundesländern legten in der Regel nach zwölf Jahren das Abitur ab, während Schüler in den alten Bundesländern ein Jahr länger zur Schule gehen mussten (Bölling 2010). Um jedoch nicht die Qualität und länderübergreifende Vergleichbarkeit der gymnasialen Ausbildung zu gefährden, wurde vereinbart, dass nicht die Anzahl der Schuljahre sondern ein bundeseinheitliches Gesamtstundenvolumen von mindestens 265 Jahreswochenstunden die Voraussetzung zur Zulassung zur Abiturprüfung darstellt (KMK 2010).

Auch wenn in der Regel im Zusammenhang mit der Reform von einer „Schulzeitverkürzung“ gesprochen wird, so ergab sich doch tatsächlich eine Schulzeitverlängerung bezogen auf die reguläre Schulwoche. Rein rechnerisch ergeben sich bei neun Schuljahren am Gymnasium  $265 : 9 = 29,4$  Jahreswochenstunden, bei acht Schuljahren  $265 : 8 = 33,1$  Jahreswochenstunden. Schülerinnen und Schüler im G8 gehen daher pro Jahr im Durchschnitt 3,7 Wochenstunden länger zur Schule im Vergleich zum neunjährigen Gymnasium (G9). Das entspricht theoretisch einem Zugewinn von 12,5% Unterrichtszeit am G8.

Die umfangreichen Analysen der PISA-Daten haben ergeben, dass die deutsche Schulstruktur mit ihrer klassischen dreigliedrigen Einteilung neben den individuellen Merkmalen der einflussreichste Faktor zur Erklärung von Leistungsunterschieden in der Sekundarstufe ist (Baumert et al. 2006; Schümer 2004, Baumert/Schümer 2001; Baumert/Trautwein/Artelt 2003; Baumert/Watermann/Schümer 2003). Es kann daher davon ausgegangen werden, dass eine Veränderung der Schulstruktur, wie sie sich durch die Einführung des G8 ergeben hat, nicht ohne Folgen sein wird.

Dieser Beitrag stellt den ersten Ansatz dar, die Auswirkungen der Gymnasialstrukturreform zu untersuchen und folgende Fragen zu beantworten:

1. *Welche Auswirkungen hat die Einführung des achtjährigen Gymnasiums für das allgemeine Kompetenzniveau an deutschen Gymnasien?*
2. *Welche Auswirkungen hat die Einführung des achtjährigen Gymnasiums für die soziale Ungleichheit hinsichtlich des Kompetenzerwerbs?*

Zur Beantwortung dieser Fragen ist der Beitrag wie folgt gegliedert: Zunächst wird der bisherige Forschungsstand zum G8 berichtet, der sich vor allem auf Schulversuche stützt und wenig Erkenntnisse liefert. Ausgehend von der von Hartmut Esser vorgeschlagenen Lerntheorie (Esser 2006) werden mögliche Wirkungen der Reform auf den Kompetenzerwerb diskutiert. Ebenso wird erläutert, warum davon ausgegangen werden kann, dass die Reform zu einem höheren Kompetenzniveau führen sollte. Im Anschluss daran wird die Identifikations- und Analysestrategie dargestellt. Grundlage der Analyse sind die PISA-E-Daten der Jahre 2000 bis 2006. Die Schätzung des G8-Effekts erfolgt mittels difference-in-difference-Strategie. Abschließend folgt ein kurzes Fazit, sowie eine Diskussion der gefundenen Effekte.

## 2 Forschungsstand

In Deutschland gibt es derzeit noch keine (groß angelegten) systematischen Vergleichsstudien zu den Auswirkungen der Verkürzung der Gymnasialdauer auf die Kompetenzentwicklung und auf die soziale Ungleichheit von Bildungschancen am Gymnasium im Speziellen und im Schulsystem im Allgemeinen. Meinungen und subjektive Vorstellungen, die auf eigenen (zumeist negativen) Erfahrungen einzelner Beteiligter beruhen, gibt es dafür viele (vgl. z.B. Heinemann 2007; Huber 2009) oder Beiträge, wie das G8 gestaltet sein *soll* (vgl. z.B. Knauss 1994; Harnischfeger 1999; Meidinger 2001; Hermann 2002; Herzberg 2003; BPV 2003; Herrmann 2008), bilden die Mehrzahl der Publikationen zum Thema. Für die Kritiker spielt bei der oft rein theoretisch-normativen Bewertung des G8 weniger Bildungsungleichheit nach sozialer Herkunft, Geschlecht oder Migrationsstatus eine Rolle. Als Gründe für die Ablehnung des G8 werden vielmehr vermutete negative Auswirkungen auf die individuelle Entwicklung und Reife der Schüler genannt. Dazu gibt es jedoch keinerlei empirisch gesicherte Erkenntnisse.

Bisherige wissenschaftliche Arbeiten stammen vor allem von Untersuchungen hinsichtlich der Wirkungen des verkürzten Gymnasiums als Sondermodelle und Modellprojekte für (Hoch-) Begabte in Rheinland-Pfalz (Kaiser 1997; Kaiser/Kaiser 1998), Baden-Württemberg (Heller et al. 2000; Heller/Reimann 2004), Brandenburg (Ludwig et al. 2008) und Hessen (Bosse 2009a).

Seit Mitte der 1980er Jahre gab es in Rheinland-Pfalz verschiedene Modellprojekte an ausgewählten Gymnasien zur Förderung begabter Schüler, die dem Akzelerationsprinzip folgend eine Klasse in der Sekundarstufe I formal übersprangen, um dann zusammen mit den „Regelschülern“ die gymnasiale Oberstufe zu durchlaufen. Die Eignung der Schüler wurde von den Lehrern festgestellt und Eltern und Schüler konnten daraufhin über die Teilnahme entscheiden. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitstudie (Kaiser 1997, 1998) von 1990 bis 1997 weisen darauf hin, dass es in den Projektklassen zu keinem größeren mittleren Kompetenzzuwachs kam als in den Regelklassen. Lediglich hinsichtlich der Schulnoten unterschieden sich die beiden Gruppen mit einem leicht besseren Zensurniveau in den Projektklassen. Projekt- und Regelklassen unterschieden sich dabei auch nicht systematisch von einander hinsichtlich gemessener Grundintelligenz und sozialer Herkunft. Die gefundenen Notenunterschiede ließen sich vor allem durch deutliche Unterschiede im Arbeits- und Leistungsverhalten der Schüler erklären. Neben kognitiven Ergebnissen wurden Unterschiede in Persönlichkeitsstruktur, Sozialverhalten und Einstellungen untersucht und festgestellt. Zentrales Ergebnis der Studie war die Erkenntnis, dass es - zumindest für Begabte - möglich ist, das Abitur in einem Jahr weniger ohne Einbußen zu erlangen.

Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt eine Längsschnittstudie in Baden-Württemberg, in der Schüler in einem gymnasialen Begabtenförderprogramm von 1992 bis 2001 über den gesamten Gymnasialschulverlauf begleitet und deren Persönlichkeits- und Leistungsentwicklung im Vergleich zu normalen G9-Schülern untersucht wurde (Heller 2002; Reimann/Heller 2004): Die G8-Schüler zeigten eine deutlich positivere Entwicklung hinsichtlich mittlerer kognitiver und schulischer Leistungsparameter und Motivation. Die Teilnahmebedingungen an diesen Spezialklassen, welche nach einem gestrafften Curriculum formal die 11. Jahrgangsstufe übersprangen, waren allerdings ein Leistungseingangstest, durchweg sehr positive Bewertungen der Lehrer und der Wunsch der Eltern. Die Autoren der Studie verweisen auch darauf, dass das G8 in der Form als zeitlich verkürztes, aber inhaltsgleiche Version des G9 nur für 20-25% der Gymnasiasten als Begabtenförderung geeignet wäre, und gehen davon aus, dass es bei einer allgemeinen Einführung zur einem Abfall des allgemeinen Leistungsniveaus führen würde.

In einer vergleichenden Querschnittsuntersuchung wurden 1998/99 die Stresslevels und psycho-sozialen Belastungen von Lehrern, Schülern und Eltern der kompletten Jahrgänge der

Klassenstufe 8 und der ersten Kursstufe (im G8 die K11 und im G9 die K12) an jeweils 12 zufällig ausgewählten Gymnasien in Thüringen, Bayern und Brandenburg miteinander verglichen (Böhm-Kasper et al. 2001; Böhm-Kasper/Weishaupt 2002): Das achtjährige Gymnasium in Thüringen stellte dabei keine höheren Anforderungen an die Schüler als seine neunjährigen Pendanten in Bayern und Brandenburg. Es zeigte sich weiterhin, dass die schulische Belastung für die Schüler zwischen der achten Klasse und der Kursstufe nur geringfügig steigt. Die Autoren kritisieren daher die Pläne von G8-Reformen, bei denen es zu Verlagerungen des Stoffes und der Unterrichtszeit von der Sekundarstufe II in die Sekundarstufe I kommt, da insbesondere die Anzahl von Unterrichtsstunden zu einer deutlichen Mehrbelastung der Schüler (und Lehrer und Eltern) führt. Der Vorteil der Dreiländerstudie ist der Vergleich zwischen drei verschiedenen Schulsystemen und nicht nur ein Vergleich von G8 und G9 innerhalb eines einzelnen Bundeslandes.

In einer weiteren Evaluationsstudie wurden die in Brandenburg durchgeführten Schulversuche der „Leistungsprofilklassen (LPK)“ und des „6+6“ untersucht, die ebenfalls auf dem Akzelerationsprinzip beruhten (Ludwig et al. 2008). Bei den beiden Modellen handelte es sich um eine Möglichkeit, besonders leistungsfähige und leistungsmotivierte Schüler nach 12 Jahren zum Abitur zu führen. Seit 2002/3 wechselten Schüler in den LPK, nicht wie in Brandenburg üblich, erst nach sechs Grundschuljahren in ein Gymnasium, sondern bereits nach vier Jahren und übersprangen formal die achte Jahrgangsstufe. Schüler im „6+6“-Zug, der seit 2003/4 sowohl an Gymnasien als auch vereinzelt an Gesamtschulen angeboten wurde, durchliefen die sechsjährige Grundschule normal und übersprangen dann formal die elfte Jahrgangsstufe. Wie bei anderen Modellevaluationen gab es auch hier eine starke soziale Selbstselektion (Ludwig 2003). Eine Überprüfung möglicher Unterschiede der Leistungsentwicklung in den Schulformen wurde leider nicht vorgenommen, es wurden lediglich Einstellungen der Beteiligten untersucht.

Einem ähnlichen Ziel folgt eine Querschnittsuntersuchung eines einzelnen G8-Zuges, der Teil eines 2001 in Hessen eingerichteten Modellprojekts zur Begabtenförderung darstellte (Bosse 2004, 2009a). An 13 Gymnasien wurde ebenfalls dem Akzelerationsprinzip folgend ein besonderes Angebot für besonders begabte Schüler eingerichtet. Ähnlich der Dreiländerstudie von Böhm-Kasper et al. (2001) lag der Fokus auf dem Klassenklima, sowie der sozialen und psychischen Beeinflussung der beteiligten Schüler, Eltern und Lehrer in den Jahrgangsstufen 6 und 7 im G8- und G9-Zug. Das Ergebnis ist angesichts der Selektivität des G8-Zuges wenig überraschend: Es ließen sich keine negativen Auswirkungen feststellen und die Ergebnisse sind mit denen der anderen Studien vergleichbar. Die Ergebnisse verbleiben allerdings deskriptiv und können aufgrund der Auswahl einer kleinen Stichprobe mit Beschränkung auf eine einzige Schule nicht generalisiert werden.

Die bislang einzigen vergleichenden Ergebnisse zu Leistungsunterschieden zwischen achtjährigem und neunjährigem Gymnasium basieren auf der international vergleichenden „Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)“ (Baumert et al. 2000a, 2000b), die wie IGLU von der International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) durchgeführt wird und in der Anlage und Erkenntnisreichtum vergleichbar ist mit PISA. Es wurden die Mathematik- und Physikleistungen von Schüler am Ende Sekundarstufe II verglichen (Baumert/Watermann 2000b): Dazu gehörte auch der Vergleich der Schülerleistungen in Bundesländern mit acht- und neunjährigem Gymnasium. Aufgrund der Stichprobenziehung wurden konnten jedoch nicht die Bundesländer direkt miteinander verglichen werden, sondern wurden nach Gymnasialdauer gruppiert (G8- vs. G9-Länder). Es zeigten sich signifikante Leistungsvorsprünge in Mathematik für Schüler in den G8-Ländern. In Physik jedoch waren Schüler der G9-Länder im Vorteil. Obwohl die psychosoziale Situation der Schüler in G9-Länder am Ende der Oberstufe günstiger war, zeigten Schüler in den G8-Ländern die Nutzung vorteilhafterer Lernstrategien. Als Ergebnis stellten die Autoren fest, dass eine Schulzeitverkürzung und Komprimierung des Curriculums offenbar keine Nachteile für die Schüler be-

deutet. Diese Befunde als Kausaleffekt der kürzeren Gymnasialdauer zu interpretieren ist jedoch problematisch. Aufgrund des Studiendesigns nicht für weitere Einflüsse auf Bundeslandebene, wie z.B. eine unterschiedliche Leitungsektion beim Zugang zum Gymnasium, kontrolliert werden kann, welche die eigentlichen Ursachen für die höhere Leistung in diesen Ländern sein könnten.

Weitere Hinweise auf eine Veränderung des Kompetenzerwerbs durch das G8 stammen aus dem Leistungsvergleich der Schülerleistungen der Hamburger Längsschnittstudien „Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung (LAU)“ (Lehmann et al. 2004) und „Kompetenzen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern (KESS)“ (Vieluf et al. 2011). In LAU und KESS wurden im Abstand von sieben Jahren jeweils eine gesamte Schülerkohorte aller öffentlichen Schulen Hamburgs regelmäßig befragt und Leistungstests unterzogen. Der Teil der LAU-Kohorte, die ein Gymnasium besuchte, lernte dabei noch unter G9-Bedingungen, während sich die Gymnasiasten der KESS-Kohorte im G8 befanden. Es zeigten sich für KESS-Gymnasiasten leicht höhere Leistungen in Mathematik und deutlich Englisch. Das ist insofern interessant, als dass die Voraussetzungen der Gymnasiasten in KESS unvoreilhaft sind, weil die soziale Zusammensetzung im Vergleich zur LAU-Kohorte heterogener geworden ist. Allerdings ist dieser Kohortenvergleich problematisch, da in dieser Zeit neben der G8-Einführung weitere Bildungsreformen stattfanden. So wurden in Hamburg unter anderem zentrale Prüfungen und Bildungsstandards eingeführt, von denen unabhängig von der G8-Reform Auswirkungen auf den Kompetenzerwerb erwartet werden kann (zur Thematik vgl. Maag Merki 2010).

Zusammenfassend muss der aktuelle Kenntnisstand hinsichtlich der Folgen der Einführung des achtjährigen Gymnasiums als ungenügend hinsichtlich der hier gestellten Fragestellungen bezeichnet werden. Bisher kam es noch nicht zu einer (systematischen) Überprüfung des mittlerweile in den meisten Bundesländern eingetretenen Normalbetriebs (vgl. auch Trautwein/Neumann 2008). Der überwiegende Teil bisheriger Publikationen zum Thema Schulzeitverkürzung und G8 ist zunächst normativ und bezieht sich zumeist auf vermeintliche Alltagserfahrungen der Beteiligten anstelle von solider empirischer Evidenz. Es werden der Wandel des Wissensvermittlungsprozesses und die nicht-kognitiven, psycho-emotionalen Folgen der Reformen in den Mittelpunkt gestellt (so z.B. Bosse 2009b). Die Bedeutung der G8-Einführung für das Kompetenzniveau an deutschen Gymnasien und die soziale Ungleichheit der Entwicklung ist mit der Ausnahme von Hamburg nicht untersucht. Bisherige Studien beziehen weitgehend auf die Evaluation von Modellprojekten der Begabtenförderung. Leider sind die Ergebnisse dieser Studien nicht auf alle Schülergruppen übertragbar. Es lässt sich nichts zu dem kausalen Effekt des G8 sagen, da hier starke Selbstselektion stattgefunden hat und somit nur die leistungsstärkeren Schüler, meist aus bildungsnahen Familien, unter dem G8-Einfluss standen. Wie die Kompetenzentwicklung insbesondere leistungsschwächere Schüler und solche mit ungünstigen sozialen Voraussetzungen im G8 abläuft, ist unklar. Damit bleibt die Frage nach der sozialen Differenzierung der Entwicklung weiterhin unbeantwortet. In keiner der Studien werden die Entwicklungen am G8 in Abhängigkeit der sozialen Herkunft analysiert. Was jedoch auch aus dem bisherigen Ergebnissen deutlich wurde: Es konnten bislang keine negativen Auswirkungen der Reform auf die Kompetenzentwicklung festgestellt werden, welche aufgrund der vermeintlichen Überforderung, welche in der öffentlichen Debatte vielfach befürchtet wurde.

### **3 Theoretische Erklärungen und Hypothesen**

#### **3.1 Zur Theorie des Kompetenzerwerbs**

Um zu verstehen und vorherzusagen, welche Auswirkung die G8-Reform auf den Kompetenzerwerb hat, ist es wichtig, sich zunächst zu verdeutlichen, welche Mechanismen dem Kompetenzerwerb bzw. dem Lernen im Allgemeinen zugrunde liegen und welche Faktoren

den Lernerfolg beeinflussen. Lernen kann als situationsabhängiges und intentionales Verhalten verstanden werden, durch das sich Akteure ihre Umwelt sinnhaft erschließen (Mayer 2001, 2005; Wittrock 1989). Schulischer Kompetenzerwerb kann daher auch als Ergebnis kontinuierlichen Investitionsverhaltens betrachtet werden und somit mithilfe der Werterwartungstheorie (SEU-Theorie) ausgedrückt werden (vgl. Dollmann 2011):

Eine Grundannahme der SEU-Theorie ist der Umstand, dass Akteure stets zwei Handlungsalternativen haben (Esser 1999: 247ff), in dem Fall von schulischem Kompetenzerwerb demnach „weitere Kompetenzerwerb (*Lernen*)“ und „kein weiterer Kompetenzerwerb (*Nicht-Lernen*)“. Für *Lernen* ergibt sich das SEU-Gewicht bestehend aus dem Produkt der erwarteten Eintrittswahrscheinlichkeit  $p_{Lernen}$  und zu realisierendem Nutzen  $U_{Lernen}$  zusammen mit dem Nutzen  $U_{Nicht-Lernen}$ , der sich bei Misserfolg realisiert ( $1-p_{Lernen}$ ), abzüglich den erwarteten Kosten des Lernens  $C_{Lernen}$ :

$$SEU(Lernen) = p_{Lernen} \cdot U_{Lernen} + (1-p_{Lernen}) \cdot U_{Nicht-Lernen} - C_{Lernen} \quad (3.1)$$

Das SEU-Gewicht für *Nicht-Lernen* besteht dahingegen nur aus dem erwarteten Nutzen  $U_{Nicht-Lernen}$ , der sich bei der Unterlassung von weiterem Kompetenzerwerb ergibt.

$$SEU(Nicht-Lernen) = U_{Nicht-Lernen} \quad (3.2)$$

Kompetenzerwerb findet dann statt, wenn der erwartete Nutzen von *Lernen* größer ist als der erwartete Nutzen von *Nicht-Lernen*:

$$SEU(Lernen) > SEU(Nicht-Lernen) \quad (3.3)$$

Wenn man nun die Gleichungen der SEU-Gewichte der beiden Optionen aus (3.1) und (3.2) in die Ungleichung (3.3) einfügt, erhält man nach Umformen:

$$U_{Lernen} - U_{Nicht-Lernen} > C_{Lernen} / p_{Lernen} \quad (3.4)$$

Ungleichung (3.4) drückt nun aus, dass es dann zu einer Investition in weiteren Kompetenzerwerb kommt, wenn entweder die Differenz zwischen den erwarteten Nutzen  $U_{Lernen} - U_{Nicht-Lernen}$  groß ist, die erwarteten Kosten  $C_{Lernen}$  gering sind und/oder die erwartete Erfolgswahrscheinlichkeit  $p_{Lernen}$  groß ist.

Schulischer Kompetenzerwerb wird in der Regel als (Produktions-) Funktion von verschiedenen Persönlichkeits-, schulischen und Umweltmerkmalen betrachtet (Walberg 1981; Fraser et al. 1987) und ist abhängig von den vier Faktoren: Motivation  $M$ , Gelegenheiten  $exp$ , Fähigkeit  $eff$  und Kosten  $C$  (Gazzaniga 1992). Diese Faktoren lassen sich nun den SEU-Parametern zuordnen (Esser 2006): Motivation  $M$  kann dabei als die Differenz  $U_{Lernen} - U_{Nicht-Lernen}$  verstanden werden; die Erfolgswahrscheinlichkeit  $p$  ist das Zusammenspiel von Gelegenheiten  $exp$  und Fähigkeit  $eff$ ; Kosten sind in diesem Fall selbsterklärend. Eingesetzt in Ungleichung (4) ergibt es die Lernbedingung:

$$M > C / exp \cdot eff \quad (3.5)$$

Weitere Anstrengung bzw. Investition in weiteren Kompetenzerwerb findet also statt, wenn sich entweder der Betrag der motivationalen Seite positiv oder der Betrag der Kostenseite der Ungleichung negativ verändert. Wenn sich beispielsweise die Lerngelegenheiten erhöhen und alle weiteren Faktoren unverändert bleiben, so wird es nach diesem Modell zu weiterem Kompetenzerwerb kommen. Überträgt man das Beispiel auf den schulischen Kompetenzerwerb, so darf nach diesem Modell gefolgert werden, dass die Erhöhung der Lerngelegenheiten in Mathematik durch z.B. zusätzliche Unterrichts- oder Nachhilfestunden, *ceteris paribus* zu einer höheren Lernrate der Schüler und letztlich zu höheren Kompetenzen führt.

Welche Bedeutung die G8-Reform für die Kompetenzentwicklung haben sollte, ergibt sich aus Überlegungen (Brückenhypothesen) zu den veränderten Bedingungen des schulischen Lernens im G8. Wenn theoretisch davon ausgegangen oder empirisch gezeigt werden kann<sup>1</sup>, dass ein oder mehrere Faktoren des Modells durch die Reform verändert wurden, so sollte sich das auch auf das Investitionsverhalte auswirken und letztlich zu einem veränderten Kompetenzniveau führen.

### **3.2 Erwartete Auswirkungen der G8-Reform auf das mittlere Kompetenzniveau**

#### *Lerngelegenheiten (exp):*

Die Bedeutung schulischer Lerngelegenheiten ist abhängig von zwei Faktoren, der Qualität und Quantität der Beschulung (Walberg 1981; Fraser et al. 1987):

Die *Quantität* der Beschulung kann vor allem in Zeit ausgedrückt werden: Die Zeit im Unterricht, in der die Lehrkräfte Wissen und Kompetenzen vermitteln können, und die Zeit, welche die Schüler haben, um das Gelehrte aufzunehmen und einzuüben. Die Erhöhung der Wochenstunden durch die G8-Reform bedeutet demnach eine Vergrößerung der Lerngelegenheiten für Schüler je Klassenstufe um 12,5%. Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass dies nur bis zum Eintritt in die Sekundarstufe II gilt, da das Gesamtstundenvolumen bis zum Abitur insgesamt dasselbe ist.

Die *Qualität* der Beschulung ist nicht gleichzusetzen mit Input-basierten Bestrebungen, die im Wesentlichen auf eine Erhöhung des Bildungsetats hinauslaufen, um z.B. kleinere Klassen zu bilden, da diese meist wenig Einfluss auf die Schülerleistungen haben (Hanushek 2003). Qualität des Unterrichts meint vielmehr die Gestaltung der Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden und die Art der Wissensvermittlung im Klassenkontext. Die Frage, was einen guten Unterricht ausmacht, wird von Pädagogen heftig und nicht ideologiefrei diskutiert (vgl. Gruehn 2000: 41ff für einen Überblick über die verschiedenen Ansätze). Beschulungsqualität drückt sich nicht nur in Unterrichtsgestaltung und Lehrmethoden, sondern ebenfalls in einem „guten“ Curriculum aus. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Schüler unabhängig von ihren vorangegangenen Leistungen bei anspruchsvolleren Curricula bessere Leistungen erzielen als bei weniger anspruchsvollen (Hattie 2002). Aufgrund der Verdichtung des Lernstoffes und der Verkürzung der Sekundarschulzeit werden G8-Schüler früher als G9-Schüler mit anspruchsvolleren Inhalten konfrontiert. Hinzu kommen inhaltlich überarbeitete, von „Insel-Wissen“ befreite, kompetenzorientierte Curricula.

Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass durch die G8-Reform die Lerngelegenheiten am Gymnasium zugenommen haben, sodass man ein höheres allgemeines Kompetenzniveau erwarten kann.

#### *Lernfähigkeit (eff):*

Die Lernfähigkeit der Schüler ist neben der Intelligenz auch abhängig vom Alter und der geistigen Reife der Schüler (Piaget/Inhelder 1972), da die Erfahrungen des Individuums, die es mit fortschreitendem *Alter* macht, zunächst verarbeitet werden müssen und bestimmte Lern- und Erkenntnisgewinne überhaupt erst ab einer gewissen Reife möglich werden. Die Akkumulationsrate von Wissen ist abhängig von der bereits vorangegangenen Wissensakkumulation. Wenn man davon ausgeht, dass Schüler im G8 früher anspruchsvolleres Wissen verarbeiten müssen als Gleichaltrige im G9, könnte davon ausgegangen werden, dass die durchschnittliche Kompetenz im G8 bei gleichem Alter niedriger als im G9 ist. Allerdings wurde mit den Daten der TIMSS-Studie gezeigt, dass G8-Schülerinnen und Schüler über bessere

---

<sup>1</sup> Aufgrund der verwendeten Daten ist eine direkte Prüfung der Brückenhypothesen nicht möglich, sodass hier vor allem theoretisch argumentiert werden muss.

Lernstrategien verfügen (Baumert/Watermann 2000), welche für einen Ausgleich des höheren Anspruchs sorgen. Hinzu kommt die positiv stimulierende Wirkung eines anspruchsvollen Curriculums (Hattie 2002). Es wird daher kein Effekt auf die Lernfähigkeit erwartet.

#### *Motivation (M):*

Eine besondere Beeinflussung der Motivation durch die G8-Reform ist nicht zu erwarten.

#### *Kosten (C):*

Die Reduzierung der Schulzeit um ein Jahr bei gleichzeitiger Beibehaltung des Gesamtstundenvolumens, sorgt für eine Verlängerung der Schulwoche und damit zu einer Reduzierung der Ruhezeiten für die Schüler des G8. Es könnte angenommen werden, dass dadurch die psychische und physische Belastung der Schüler insbesondere in der Mittelstufe zunimmt, in welcher die effektive Wochenstundenverlängerung am stärksten ausfällt. Allerdings handelt es sich bei Gymnasiasten aufgrund der Leistungsselektion am Ende der Grundschule ohnehin um lernstarke und leistungsfähige Schüler, für die ein zusätzliches Unterrichts- und Lernpensum weniger ins Gewicht fallen. Diese Überlegung deckt sich auch mit den bisherigen Ergebnissen (Böhm-Kasper/Weishaupt 2002; Bosse 2009b), die darauf hinweisen, dass sich die (wahrgenommenen) Belastungen zwischen den beiden Gymnasialformen nicht unterscheiden.

#### *Gesamthypothese zum G8-Effekt auf den Kompetenzerwerb*

Zusammenfassend kann also davon ausgegangen werden, dass sich durch die G8-Reform Kosten, Motivation und Lernfähigkeit kaum oder nicht geändert haben, die Lerngelegenheiten jedoch deutlich zugenommen haben (+3,7 Wochenstunden bzw. +12,5% gegenüber dem G9). Daher kann erwartet werden, dass G8-Schülerinnen und Schüler im Vergleich mit G9-Schülerinnen ein höheres Kompetenzniveau haben. Dies gilt allerdings nur bezogen auf dieselbe Klassenstufe und bis zum Ende der 12. Klasse, da die Schüler am G9 bis zum Ende der 13. Klasse den Unterrichtsvorsprung der G8-Schüler wieder aufgeholt haben.

### **3.3 Erwartete Auswirkungen der G8-Reform auf soziale Unterschiede im Kompetenzerwerb**

In jeder Studie findet sich ein Zusammenhang zwischen Bildungserfolg und sozialer Herkunft. Die soziale Herkunft spielt deshalb eine besondere Rolle bei der Erklärung von ungleichen Bildungschancen, da sie Lernenden unterschiedliche Voraussetzungen für den Kompetenzerwerb bietet („primärer Herkunftseffekt“) und Bildungsentscheidungen prägend beeinflusst werden („sekundärer Herkunftseffekt“) (Boudon 1974).

*Primäre Herkunftseffekte* drücken sich in höheren Schulleistungen und Kompetenzen aus. Die Ursachen liegen in einer vorteilhafteren Ausstattung mit ökonomischem, kulturellem und sozialem Kapital sowie bildungsförderlichen Sozialisationspraktiken der Familien aus höheren Sozialschichten (Bourdieu 1977; Coleman 1988; De Graaf 1986). Letztere sind die Folge von unterschiedlichen Einstellungsmustern bezüglich der Bedeutung und Wertschätzung von Bildung und resultieren in unterschiedlichen Lernmotivationen und -strategien der Kinder. Kinder aus sozial bessergestellten Familien wachsen in bildungsförderlicheren Lernumgebungen auf, in denen sie zum einen besser in ihrer Kompetenzentwicklung gefördert werden und zum anderen stärker motiviert sind zu lernen (vgl. Maaz 2006: 54-66).

*Sekundäre Herkunftseffekte* sind die Folge sozialschichtabhängiger Bildungsentscheidungen aufgrund sozial differentieller Kosten-Nutzen-Erwägungen (Erikson/Jonsson 1996). Die Theorie nimmt zudem für Familien aus höheren Schichten ein Stuserhaltungsmotiv an, welches eine besondere Bildungsmotivation im Vergleich zu den unteren Schichten darstellt (Breen/Goldthorpe 1997; Esser 1999). Dieser theoretische Ansatz findet vor allem Anwendung bei der Erklärung sozial unterschiedlicher Wahl der Sekundarschule (z.B. Stocké 2007) oder bei der Erklärung der Entscheidung zwischen beruflicher Ausbildung und Hochschulbil-

dung (z.B. Becker 2000). Er kann jedoch auch verwendet werden, um alltägliche Bildungsentscheidungen wie die Hausaufgabenkontrolle durch die Eltern oder zusätzlichen Nachhilfeunterricht zu erklären.

Verbindet man nun den Ansatz Boudons mit dem vorgestellten Modell des Kompetenzerwerbs, lassen sich sozial unterschiedliche Kompetenzentwicklungen auf Unterschiede in den Modellparametern zwischen verschiedenen Sozialschichten zurückführen (Dollmann 2011). Für die Frage, ob die Reform bestehende soziale Unterschiede verändert hat, muss wie zuvor theoretisch oder empirisch gezeigt werden, dass sich im G8 die Parameter wie geändert haben.

#### *Soziale Unterschiede der Lerngelegenheiten ( $\Delta_{exp}$ ):*

Durch die Erhöhung der Stundenzahl gegenüber dem G9 erhöht sich die Zeit, in der die Schüler gemeinsam lernen, d.h. dieselben Lerngelegenheiten haben. Das ist ein besonderer Vorteil für Schüler aus bildungsfernen Familien, die nach der Schule mehr Zeit in intellektuell wenig stimulierender Umgebung verbringen und durch die Erhöhung der Wochenstundenzahl im G8 nun aber länger gefördert werden können. Durch die Reform sollten demnach die primären Herkunftseffekte schwächer ausfallen und sich der Kompetenzabstand zwischen Kindern aus sozial bessergestellten Familien und sozial benachteiligten Familien geringer ausfallen.

#### *Soziale Unterschiede der Lernkosten ( $\Delta_C$ ):*

Die verlängerte Schulwoche ist durch höhere Belastung ein zusätzlicher Kostenfaktor im G8. Es ist jedoch anzunehmen, dass diese für Schüler aus sozial benachteiligten Familien größer bzw. Schüler aus höheren sozialen Schichten geringer sind. Bei letzteren kann erwartet werden, dass die Eltern entsprechend auf die gestiegenen Kosten ausgleichend reagieren und sich beispielsweise um effektivere Erholung der Kinder, z.B. durch Begrenzung des Medienkonsums oder der Schaffung von zusätzlichen Ruhephasen und -räumen kümmern (können).

#### *Soziale Unterschiede der Lernfähigkeit ( $\Delta_{eff}$ ):*

Die Reduzierung der Gymnasialzeit bedeutet nicht nur eine Erhöhung der Wochenstundenzahl, sondern auch, dass komplexere Lerninhalte im Vergleich zum G9 früher im Schulverlauf bearbeitet werden müssen. Kinder aus bildungsnahen Elternhäusern verfügen aufgrund ihrer Sozialisation und Erziehung über leistungsfähigere Lernstrategien, die sich insbesondere in solch anspruchsvollen Lernsituationen auszahlen sollten. Demgegenüber steht jedoch der Umstand, dass Kinder aus bildungsfernen Familien für eine Gymnasialempfehlung im Schnitt höhere Kompetenzen benötigen (Wiese 1982; Ditton 1992; Lehmann et al. 1997; Ditton et al. 2005; Bos et al. 2004), weshalb man davon ausgehen kann, dass diejenigen, die es ins Gymnasium schaffen, durchschnittlich eine höhere Lernfähigkeit als ihre Mitschüler mit vorteilhaften Elternhäusern haben. Da es jedoch keinen Anlass gibt anzunehmen, dass einer der beiden Effekte stärker ist als der andere, soll hier davon ausgegangen werden, dass es zu keiner bedeutsamen Veränderung der sozialen Unterschiede der Lernfähigkeit kommt.

#### *Soziale Unterschiede der Motivation ( $\Delta_M$ ):*

Eine besondere Beeinflussung der Motivationsunterschiede ist durch die G8-Reform nicht zu erwarten.

#### *Gesamthypothese zum sozial differentiellen Effekt der G8-Reform*

Zusammenfassend lässt sich keine eindeutige Prognose hinsichtlich einer möglichen Änderung der sozialen Unterschiede des schulischen Kompetenzerwerbs aufstellen. Das liegt daran, dass neben der tatsächlichen Zunahme an Lerngelegenheiten von veränderten Lernkosten ausgegangen werden kann. Deren Effekte wirken jedoch gegensätzlich und die aufgestellten Brückenhypothesen nicht direkt überprüft oder quantifiziert werden können (vgl. Abschnitt

zur Datenbasis und dem methodischen Vorgehen). So wäre es ebenso möglich, dass die Veränderung der Kosten nur gering ausfällt und der Effekt der gestiegenen Lerngelegenheiten überwiegt. In dem Fall müsste davon ausgegangen werden, dass sich der Kompetenzabstand zwischen den Sozialschichten durch die G8-Reform verringert hat.

#### **4 Datenbasis und methodisches Vorgehen**

Als Datenbasis für diese Untersuchung dienen die deutschen Erweiterungsstudien von PISA 2000 (vgl. Baumert et al. 2002), PISA 2003 (Prenzel et al. 2005a) und 2006 (Prenzel et al. 2007). Die PISA-Studien werden seit 2000 alle drei Jahre von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) durchgeführt und dienen dem internationalen Vergleich der Schulleistungen von Fünfzehnjährigen in den Bereichen Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften und weiteren fächerübergreifende Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I. Dabei wird nicht der schulspezifische Lernstoff geprüft, sondern allgemeine Kompetenzen, welche für die Heranwachsenden in der modernen Wissensgesellschaft von unmittelbarer Bedeutung sind.

Die nationalen Erweiterungsstudien erlauben dabei den notwendigen Vergleich der deutschen Bundesländer und bieten neben einem größeren Stichprobenumfang ( $N \approx 40.000$ ) noch zusätzliche Befragungen von Eltern und Lehrern. Die Daten der drei PISA-Zyklen werden gepoolt verwendet, mit einer Gesamtstichprobengröße von  $N_{\text{gesamt}} = 114.170$ . Davon sind  $N_{\text{Gym}} = 34.230$  Schüler zum Zeitpunkt der Datenerhebung am Gymnasium.

Für die Analyse werden die Unterschiede der deutschen Bundesländer genutzt, in denen zu unterschiedlichen Zeitpunkten die Reform eingeleitet und umgesetzt wurde. Im Verlauf der ersten drei PISA-Zyklen haben mehrere Bundesländer ihr Bildungssystem umgestellt und das achtjährige Gymnasium eingeführt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: PISA-Teilnehmer im achtjährigen Gymnasium nach Bundesland und Klassenstufe

Land	Pisa 2000			Pisa 2003			Pisa 2006		
	≤K8	K9	≥K10	≤K8	K9	≥K10	≤K8	K9	≥K10
Baden-Württemberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bayern	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Berlin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brandenburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bremen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamburg	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Hessen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Niedersachsen	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Nordrhein-Westfalen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rheinland-Pfalz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saarland	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Sachsen	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sachsen-Anhalt	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Schleswig-Holstein	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thüringen	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Quelle: eigene Berechnung nach <http://www.kmk.org/bildung-schule/allgemeine-bildung/sekundarstufe-ii-gymnasiale-oberstufe.html>

Zellenausprägung 0 = Schüler der angegebenen Klassenstufe (K) begannen ihre Schulkarriere im G9.  
1 = Schüler begannen ihre Schulkarriere im G8.

*Lesebeispiel: Bayerische Gymnasiasten, die 2006 in der achten Klassenstufe waren und an PISA teilnahmen, haben bereits unter den veränderten Bedingungen des G8 gelernt, wohin gehen diejenigen bayerischen PISA-2006-Teilnehmer, die sich zum Zeitpunkt der PISA-Studie in der neunten oder zehnten Klassenstufe befanden, noch im G9 waren.*

Diese Situation kann als ein natürliches Experiment (Meyer 1995; DiNardo 2008) betrachtet werden, bei der die Schülergruppen zufällig in Kontroll- und Treatmentgruppen eingeteilt werden. Die dadurch entstandene Varianz kann nun genutzt werden, um mittels einer *difference-in-differences*-Schätzung (DDS) den Effekt der G8-Reform zu ermitteln. Die DDS ist ein klassisches Instrument aus der Ökonometrie, um Veränderungen aufgrund bestimmter Vorkommnisse (z.B. Schocks, Reformen) mit einer Reihe von Querschnittsdaten zu überprüfen (Wooldridge 2002; Bertrand et al. 2004; Conley/Taber 2005; Gangl 2010), und wurde bislang in der Bildungsforschung vor allem für die Analyse von Leistungsgruppierung angewendet (Hanushek/Wößmann 2003; Ammermüller 2006, Waldinger 2007, Pekkarinen et al. 2009; Jakubowski 2010). Dabei wird die Treatmentgruppe (hier: Gymnasiasten in Bundesländern mit Reform) jeweils vor und nach der Reform mit einer Kontrollgruppe (hier: Gymnasiasten in anderen Bundesländern ohne Reform) verglichen. Die Umsetzung erfolgt in der Regel einem fixed-effects-Ansatz, der durch folgendes OLS-Modell ausgedrückt werden kann:

$$Y_{ij} = b_0 + b_1G_j + b_2T + b_3G_jT + e_{ij} \quad (4.1)$$

wobei  $Y_{ij}$  die mittlere Kompetenz des Schülers bzw. der Schülerin  $i$  in der Gruppe  $j$  angibt. Wenn  $G$  der Treatment-Indikator-Dummy und  $T$  der Zeit-Dummy (vorher/nachher) sind, dann entspricht der Koeffizient der Interaktion  $b_3$  dem Effekt des Treatments (Reformeingührung). Durch die Einführung von  $G$  und  $T$  werden andere zeitvariante oder gruppenspezifisch konfundierende Einflüsse kontrolliert.

Zur Beantwortung der vorliegenden Fragestellungen wird folgendes Modell geschätzt:

$$Y_{ij} = b_0 + b_1G8_j + b_2PISA + b_3BL_j + b_4X_i + e_{ij} \quad (4.2)$$

wobei  $G8_j$  angibt, ob in Bundesland  $j$  das G8 eingeführt wurde.  $PISA$  sind die Dummies für den PISA-Zyklus,  $BL$  sind Dummies für die Bundesländer und  $X$  sind zusätzliche Kovariaten wie individuelle und schulische Merkmale. Auf diese Weise wird nur die Veränderung innerhalb der Untersuchungseinheiten (hier: Bundesländer) betrachtet und für andere grundlegende Unterschiede zwischen den Bildungssystemen kontrolliert.

Um jedoch den Koeffizienten  $b_1$  als Kausaleffekt zu interpretieren, bedarf es gewisser Annahmen, die in diesem Fall nur zum Teil, nur indirekt oder überhaupt nicht überprüfbar sind:

### 1. Unabhängigkeit der G8-Reform von anderen, unbeobachteten Ereignissen

Der G8-Effekt lässt sich mit der DDS-Strategie nur dann identifizieren, wenn sich sämtliche (bedeutsame) unbeobachtete Heterogenität über das Einführen der Bundesland-Dummies  $BL_j$  kontrollieren lässt. Das ist nur dann der Fall, wenn es im Zeitraum der Beobachtung zu keinen weiteren Reformen kam oder weiteren unbeobachteten Trends bzw. es Entwicklungen gab, die sich ebenfalls auf die Kompetenzentwicklung der Gymnasiasten auswirken konnten. Aus zwei Gründen kann davon ausgegangen werden, dass diese Bedingung erfüllt ist:

Erstens, eigene Recherchen der bildungspolitischen Veränderungen für den beobachteten Zeitraum von 2000 bis 2006 ergab, dass es zusammen mit G8-Reform keine systematischen Veränderungen der Schulstruktur und/oder der Lehrpläne in allen Bundesländern gab, von denen man ausgehen müsste, dass sie eine Auswirkung auf den Kompetenzerwerb haben könnten (vgl. Tillmann et al. 2008). Zweitens, die Verwendung von Daten zu mehreren Zeitpunkten (PISA-Zyklen) und Bundesländern, zu/in denen es zu keiner institutioneller Veränderung kam, macht die Schätzung des G8-Effekts präziser, weil Treatment- und Zyklus-Effekt nicht mehr identisch sind, sodass für andere zeitliche Trends kontrolliert werden kann.

### 2. Vergleichbarkeit und Repräsentativität der Stichproben

Eine weitere Bedingung für die Kausalinterpretation ist die Vergleichbarkeit der Stichproben vor und nach der Reform. Da wir es hier aufgrund der PISA-Daten mit jeweils anderen Schülerstichproben zu tun haben, muss gewährleistet sein, dass diese repräsentativ für die gleiche Schülerpopulationen (hier: Schüler im Alter von 15 Jahren) sind. Hier bieten die PISA-Daten jedoch aufgrund des Studiendesigns beste Bedingungen. Die Schätzungen der Schülerkompetenzen werden dazu mit den fünf *Plausible Values*<sup>2</sup> vorgenommen und die Ergebnisse der einzelnen Schätzungen entsprechend der Kombinationsregeln von Rubin (1987) kombiniert (vgl. Adams/Wu 2001:107-108). Da es sich bei den PISA-Daten um stratifizierte Klumpenstichproben handelt, wird zur korrekten Schätzung der Standardfehler im OLS-Modell eine modifizierte Form der *balanced repeated replication* verwendet (vgl. Adams/Wu 2001: 96-98).

### 3. Vergleichbarkeit der Kompetenzmaße

Die PISA-Skalierungen wurden inhaltlich so konzipiert, um Trendanalysen mit dem Ziel des Bildungsmonitorings zu ermöglichen (OECD 2010). Der Vergleichbarkeit der PISA-Ergebnisse über Zyklen hinweg sind aufgrund der Schwerpunktsetzung in den einzelnen Zyklen (Lesen in 2000, Mathematik in 2003, Naturwissenschaften in 2006) jedoch Grenzen gesetzt, weil die jeweiligen Testdomänen mit unterschiedlichen Itemanzahlen (Lang- und Kurzform) abgefragt wurden (zur Problematik vgl. Prenzel et al. 2005b: 38-41; Gebhardt/Adams

<sup>2</sup> Dabei handelt es sich im Prinzip um ein Set imputierter Werte (vgl. Rubin 1987) für jeden Schüler, die realistisch annehmbare Werte für die Testleistung eines Schülers angeben. Plausible Values sind nötig, da bei PISA zum Teil ein Multi-Matrix-Design verwendet wird, bei dem nicht alle Schüler alle sondern nur einen Teil der PISA-Aufgaben bearbeiten. Mit Hilfe der PV-Technik können jedoch Kompetenzwerte für alle Schüler geschätzt werden (Adams/Wu 2001; Baumert et al. 2001).

2007). PISA 2000 dient als Maßstab in der Testdomäne Lesen für alle Folgewellen, wobei der OECD-Mittelwert der Kompetenzskala bei 500 Punkten mit einer Standardabweichung von 100 Punkten gesetzt wurde. In 2003 und 2006 Messungen wurde jeweils eine Kurzversion der Lesetestung durchgeführt, deren Ergebnisse jedoch auf die 2000er-Skalierung bezogen sind, wodurch sie vergleichbar werden. Im Bereich Mathematik ergibt sich die zusätzliche Herausforderung, dass 2003 Schwerpunktsetzung war und im Vergleich zu 2000 zusätzliche Inhalt geprüft wurden. Das erschwert den Vergleich über alle Zyklen hinweg. Für Mathematik sind die Wellen 2003 und 2006 vergleichbar, da 2003 als Schwer- und damit Fixpunkt (MW 500, SD 100) darstellt. Deshalb wird nur der Vergleich für Mathematik zwischen 2003 und 2006 möglich. Für Naturwissenschaft ist die Situation noch schwieriger: Hier war 2006 Schwerpunkt, weshalb hier keine Analysen durchführbar sind. Es ist also nur möglich ist, Vergleiche in Lesen und Mathematik durchzuführen (vgl. Tabelle 2).

*Tabelle 2: Mögliche Trendanalysen der PISA-Testleistung*

Testdomäne	2000	2003	2006	Hinweis
Lesen	<b>X</b>	x	x	Schwerpunkt Lesen in 2000, daher <b>alle Zyklen vergleichbar</b>
Mathematik	x	<b>X</b>	x	Schwerpunkt Mathematik in 2003, daher nur <b>2003 und 2006 vergleichbar</b>
Naturwissenschaften	x	x	<b>X</b>	Schwerpunkt Naturwissenschaften in 2006, daher <b>kein Vergleich möglich</b>

**X**: Inhaltlicher Schwerpunkt der Domäne, Fixierungspunkt für Skalierung; x: Kurztestung der Domäne; Vergleichbare Werte sind dunkel unterlegt.

*Quelle: OECD 2007:157, eigene Darstellung.*

Die Analyse muss auf sogenannten Orginaltrends (Gebhardt/Adams 2007) beruhen, d.h. auf einen Vergleich der Kompetenzwerte in den publizierten und zugänglichen Querschnittsskalierungen. Dies ist nicht unproblematisch, da gezeigt werden konnte, dass es ohne Anpassung der Skalierung bei Trendanalysen zu erheblichen Fehlschätzungen führen kann (Gebhardt/Adams 2007; Carstensen et al. 2007). Um dem zu entgehen, werden Neuskalierung vorgeschlagen, was allerdings mit dem Scientific-Use-File nicht replizierbar ist, weil dafür alle Einzelitemantworten aller Schüler über alle Wellen benötigt werden. Die Ergebnisse von Gebhardt und Adams, sowie Carstensen und Kollegen deuten jedoch darauf hin, dass die Verzerrungen für Deutschland eher gering sind. Die Skalierungsproblematik gilt insbesondere für den Vergleich der absoluten Kompetenzniveaus in den beiden Schulformen (G8 vs. G9). Betrifft jedoch weniger den Vergleich des Abstandes zwischen den Sozialschichten, es sei denn, es gäbe gute Gründe anzunehmen, dass eine Testform (Land vs. Kurz) bestimmte Gruppen bevor- oder benachteiligt. Unabhängig von der Metrik ist es bei den Vergleichen nötig, Annahmen über die Stabilität der Itemschwierigkeiten, die Zusammensetzung der Stichproben und Verzerrungen aufgrund des Test(heft)design zu machen, um die Werte zu vergleichen (Gebhardt/Adams 2007; Carstensen et al. 2008). Durch Verwendung der DDS-Strategie, bei der neben der Bundeslandzugehörigkeit für die Zyklen kontrolliert wird, sollten diese Verzerrungen aufgefangen werden.

## 5 Ergebnisse

*Der Einfluss der G8-Reform auf die Lesekompetenz.* Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse für die Lesekompetenz. Vergleicht man die mittlere G8-Lesekompetenz mit der am G9 und kontrolliert lediglich für die unterschiedlichen Erhebungszeitpunkte (Modell 1), scheinen Schüler am G8 eine leicht geringere Lesekompetenz aufzuweisen. Diese Modellierung entspricht in etwa der von Baumert et al. (2000b), welche Ländergruppen miteinander verglichen haben. Dies entspricht jedoch noch nicht der DD-Strategie. In Modell 2 wird daher für Bundeslandunterschiede kontrolliert. Der Koeffizient bleibt negativ und wird insignifikant. Bedenkt man nun, dass in PISA Fünfzehnjährige die Zielpopulation sind, und kontrolliert für das Alter und die besuchte Klassenstufe der Schüler (Modell 3), zeigt sich bereits der vorhergesagte positive Effekt der G8-Reform. Gymnasiasten am G8 haben demnach im Mittel eine um 6.4 Testpunkte höhere Lesekompetenz (bei  $p < 0.1$ ) als G9-Schüler. Erklären lässt sich der plötzliche Vorzeichenwechsel aufgrund der Datenrestriktionen und der verwendeten Identifikationsstrategie (vgl. Kapitel 4). Es befinden sich im Datensatz einfach mehr G8-Schüler in niedrigeren Klassen, die dort selbstverständlich noch geringere Lesekompetenz besitzen als Schüler in höheren Klassen.

Es bleibt schließlich noch die Frage, ob dieser Kompetenzvorsprung kausal auf die veränderten Unterrichtsbedingungen (d.h. mehr Schulzeit und anspruchsvolleres Curriculum) zurück zu führen ist, oder vielmehr an einer veränderten Schülerzusammensetzung liegt. Dazu wird in Modell 4 für das Geschlecht kontrolliert, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Mädchen zum einen bessere Leseleistungen aufweisen und zum anderen im Zeitverlauf häufiger als Jungen auf das Gymnasium wechseln und dort verbleiben. Dadurch erreicht der G8-Koeffizient nun auch das 5%-Signifikanzniveau und wird größer.

In Modell 5 wird nun zusätzlich für die soziale Herkunft, gemessen am höchsten ISEI der Familie kontrolliert und in Modell 6 ebenfalls der mittlere soziale Status der Schule, um eventuelle andere soziale Zusammensetzungen zu beachten. Die Veränderungen des Koeffizienten durch die Einführung der sozialen Herkunft auf Individual- und Schulebene sind ein Anzeichen dafür, dass sich nicht nur der Kompetenzerwerb, sondern auch die soziale Zusammensetzung im G8 von dem im G9 unterscheidet. Diese ist im Durchschnitt im G8 unvorteilhafter, weil sozial heterogener. Der positive Effekt der G8-Reform kann daher nicht darauf zurückgeführt werden, dass vermehrt Schüler aus sozial besser gestellten Familien das Gymnasium besuchen.

Für den Kompetenzerwerb im Bereich Lesen kann festgehalten werden: Die Einführung des G8 hatte nicht nur keine negativen Auswirkungen auf den Kompetenzerwerb, sondern war deutlich positiv. G8-Schüler erreichten im Durchschnitt 7,6 Punkte mehr im PISA-Lesetest als G9-Schüler. Das entspricht einem Vorsprung von einem Viertel eines Schuljahres.

Modell 7 betrachtet die sozialen Unterschiede im Kompetenzerwerb. Wie vorhergesagt weist der entscheidende Koeffizient für die Interaktion G8 x Status mit -1,005 auf eine leichte Abnahme des Vorsprungs der höheren Sozialschichten hin. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass es sich hierbei um ein zufälliges Ergebnis handelt ( $p > 0.1$ ).

Tabelle 2: Lesen

Modell	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>G8-Reform</b>	<b>- 3.257+</b> (1.765)	<b>- 4.348</b> (3.820)	<b>6.354+</b> (3.736)	<b>7.488*</b> (3.693)	<b>6.991+</b> (3.688)	<b>7.641*</b> (3.726)	<b>7.933*</b> (3.652)
<i>Klasse 9 (ref.)</i>			-	-	-	-	-
Klasse 5-7			- 92.859*** (13.873)	- 93.480*** (14.052)	- 89.948*** (14.487)	- 91.417*** (14.795)	- 90.872*** (14.928)
Klasse 8			- 47.139*** (3.108)	- 47.254*** (3.101)	- 45.332*** (3.175)	- 45.570*** (3.7257)	- 45.519*** (3.172)
Klasse 10/11			34.548*** (1.865)	34.290*** (1.880)	32.658*** (1.873)	32.455*** (1.866)	32.443*** (1.863)
Alter(Monate)			- 1.375*** (0.224)	- 1.352*** (0.221)	- 1.176*** (0.224)	- 1.153*** (0.222)	- 1.152*** (0.221)
Mädchen				5.003*** (1.056)	5.272*** (1.042)	5.309*** (1.041)	5.309*** (1.041)
Familienstatus <sup>1</sup>					5.438*** (0.661)	4.421*** (0.627)	4.531*** (0.699)
Mittlerer Status der Schule						0.769*** (0.229)	0.768*** (0.229)
<b>Status x G8-Reform</b>							<b>- 1.005</b> (1.404)
<i>Bundesland-Dummies</i>	<i>nein</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>

+ p<0.10, \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

N=31,093; unstandardisierte lineare Regressionskoeffizienten, Standardfehler in Klammern; Kontrolle für PISA-Zyklus;

<sup>1</sup>) Höchster ISEI in der Familie, z-standardisiert.

*Der Einfluss der G8-Reform auf die Mathematik-Kompetenz.* Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse für den Vergleich der Mathematikleistungen. Die Ergebnisse entsprechen im Prinzip denen der Lesekompetenz. Auch in Mathematik scheint die Leistung der G8-Schüler zunächst bei einfacher Betrachtung (Modell 8) niedriger zu sein als die der G9-Schüler. Kontrolliert man für die unterschiedlichen bundeslandspezifischen Besonderheiten (Modell 9), erscheinen die Unterschiede zwischen G8 und G9-Schülern deutlich negativ. Dies lässt sich aber mit der verwendeten Schätzmethode und Stichprobenezusammensetzung erklären; kontrolliert man nämlich für die Klassenstufenzugehörigkeit (Modell 10), weisen die G8-Schüler erwartungsgemäß ein höheres Kompetenzmittel auf als G9-Schüler. Wird zusätzlich für das Alter (Modell 11), das Geschlecht (Modell 12), den sozialen Status der Schüler (Modell 13) und den mittleren Status der Schule (Modell 14) kontrolliert, nimmt der positive Effekt des G8-Besuchs sogar noch zu. Allerdings verfehlt er in allen Modellen statistische Signifikanz ( $p>0.1$ ) und erreicht für Mathematik auch nicht die Stärke, die er im Kompetenzbereich Lesen aufweist.

In Modell 14 wird schließlich die Auswirkung der G8-Reform auf den Zusammenhang zwischen Kompetenz und Sozialstatus überprüft. Hier ergibt sich dasselbe Bild wie für Lesen: Der Koeffizient der Interaktion weist mit -1,099 erwartungsgemäß auf einen geringeren Zusammenhang von Status und Mathematikleistung hin, erreicht aber ebenfalls nicht statistische Signifikanz ( $p>0.1$ ).

Tabelle 3: Mathematik

Modell	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
<b>G8-Reform</b>	<b>-1.604</b> (2.116)	<b>-13.615***</b> (3.727)	<b>1.440</b> (3.488)	<b>2.027</b> (3.521)	<b>1.924</b> (3.489)	<b>2.536</b> (3.474)	<b>3.166</b> (3.538)
<i>Klasse 9 (ref.)</i>							
Klasse 5-7			-79.491*** (12.650)	-79.529*** (12.671)	-79.583*** (13.229)	-80.377*** (12.998)	-80.360*** (12.998)
Klasse 8			-47.907*** (3.029)	-47.921*** (3.036)	-46.415*** (3.205)	-46.599*** (3.196)	-46.568*** (3.198)
Klasse 10/11			35.763*** (2.384)	35.781*** (2.397)	33.804*** (2.361)	33.641*** (2.351)	33.628*** (2.348)
Alter(Monate)			-0.904*** (0.265)	-0.922 (0.264)	-0.769** (0.263)	-0.747** (0.264)	-0.745** (0.263)
Mädchen				-0.931 (1.441)	-1.265 (1.426)	-1.230 (1.428)	-1.228 (1.428)
Familienstatus <sup>1</sup>					7.788*** (0.729)	6.886*** (0.663)	7.054*** (0.788)
Mittlerer Status der Schule						0.647* (0.258)	0.646* (0.258)
<b>Status x G8-Reform</b>							<b>-1.099</b> (1.802)
<i>Bundesland-Dummies</i>	<i>nein</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>	<i>ja</i>

+ p<0.10, \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

N=31,093; unstandardisierte lineare Regressionskoeffizienten, Standardfehler in Klammern; Kontrolle für PISA-Zyklus;

<sup>1</sup>) Höchster ISEI in der Familie, z-standardisiert.

## 6 Diskussion

Ziel dieses Beitrags war die Überprüfung der G8-Reform hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Kompetenzerwerb in den Bereichen Lesen und Mathematik und festzustellen, ob die Reform auch Auswirkungen auf die bekannten sozialen Unterschiede hatte. Unter Zuhilfenahme der Werterwartungstheorie wurden ein höherer Kompetenzstand der G8-Schüler und eine Reduzierung der sozialen Ungleichheit im Kompetenzerwerb vorhergesagt.

Für Lesen zeigte sich der erwartete Zusammenhang zwischen G8 und höheren Leistungen als statistisch signifikant. Nicht jedoch für Mathematik und auch nicht für die jeweiligen Zusammenhänge zwischen sozialer Herkunft und Leistung. Allerdings waren die Koeffizienten immer in der erwarteten Richtung. Das ist von Bedeutung, weil es sich aufgrund der verwendeten Analysetechnik mit Replikationsgewichten um eine konservative Schätzung handelt (vgl. Sibbers/Baumert 2001: 516), bei der das Erreichen von statistischer Signifikanz aufgrund der Reduzierung von Freiheitsgraden erschwert wird. Außerdem ergibt sich durch die DDS mitunter eine relativ kleine Zellenbesetzung trotz der vergleichbar großen Stichprobe der PISA-E-Daten. Vor diesem Hintergrund wäre es demnach verfrüht davon zu sprechen, dass die Reform keinen Effekt für die soziale differenzielle Kompetenzentwicklung hatte.

Die unterschiedlichen Ergebnisse für Lesen und Rechnen sind nicht sonderlich verwunderlich, insbesondere wenn man Literatur zum „Sommerloch“ (Entwisle/Alexander 1992) bedenkt: Die Verlängerung der Schulwoche als Ausgleich für ein wegfallendes Schuljahr bedeutet schließlich nicht, dass die Schüler mehr Unterricht besuchen, in dem sie mathematische Kompetenzen erwerben und/oder anwenden können. Es ist sogar wahrscheinlich, dass sie bis zum Ende der neunten Jahrgangsstufe insgesamt sogar weniger Mathematik bezogenen Unterricht besuchen. Lesen jedoch ist als Basiskompetenz für alle Unterrichtsfächer die Grundlage zum Erfolg, sodass nicht nur eine Deutschstunde, sondern z.B. auch zusätzliche eine Erdkundestunde eine zusätzliche Lerngelegenheit für Lesekompetenz darstellt.

Für die Bewertung der Ergebnisse sind allerdings noch ein paar Einschränkungen zu beachten. Zum einen erlaubt die querschnittliche Datenstruktur der PISA-Daten keine Beobachtung von Kompetenzentwicklungen und Entscheidungsprozessen, lediglich die Ergebnisse dieser Prozesse sind in Form von Kompetenzstand der Schüler sichtbar. Zum anderen können nur Aussagen über den Entwicklungsstand am Ende der Pflichtschulzeit bzw. bis zu einem Schüleralter von 15 Jahren gemacht werden. Aussagen über mögliche Bildungsungleichheit am Ende der Sekundarstufe II sind nicht möglich. So wäre denkbar, dass sich die Unterschiede, die am Ende der Sekundarstufe I zwischen dem G8 und G9 bestehen, bis zum Ende der Sekundarstufe II ausgleichen, d.h. die Entwicklungen zwar anders verlaufen, am Ende jedoch ein und dasselbe Ziel in Form von Kompetenzstand und Ergebnis (Abitur) zu erreichen. Ob dem so ist, wird sich aber vielleicht klären lassen, wenn erste Daten aus zwei Zusatzstudien des Nationalen Bildungspanels (NEPS) (Blossfeld et al. 2011) verfügbar sind, die sich ebenfalls mit den Auswirkungen der G8-Einführung befassen. Diese Studien betrachten die Bildungsverläufe in der Sekundarstufe II. Sie sind zwar regional begrenzt, durch die längsschnittliche Datenstruktur jedoch bestens geeignet, Entwicklungen zu verfolgen und kausale Effekte zu identifizieren.

Auch lassen sich mit diesen Daten leider nicht die aufgestellten Brückenhypothesen testen, sodass es letztlich nicht klar ist, ob der gefundene positive G8-Effekt auf die Leseleistung tatsächlich aufgrund längerer Beschuldungsdauer zu erklären ist. Es ist ebenso möglich, dass hier weitere beobachtete Selektionsmechanismen vorliegen. Der Effekt ließe sich auch dadurch erklären, dass vor allem Schüler in unteren Kompetenzbereichen vor der neunten Jahrgangsstufe das Gymnasium verlassen und so die durchschnittliche Leistung der G8-Schüler steigt ohne, dass die veränderten Bedingungen sich tatsächlich positiv auswirken würden. Leider erlauben die Daten hier auch keine endgültige Klärung. Auch hier bedarf es längsschnittlicher Datensätze, die sowohl die individuelle Entwicklung von G8- und G9-Schülern vergleichbar machen würden.

Trotz dieser Einschränkungen kann eines jedoch sicher festgehalten werden: Die Befürchtungen, dass G8-Schüler überfordert seien und deshalb schlechtere Leistungsentwicklungen aufweisen könnten, können nun wohl als unbegründet bezeichnet werden.

## Literatur

- Adams, R, und M. Wu. 2001. *PISA 2000 Technical Report*. Paris: OCED.
- Ammermüller, A. 2007. *Institutional Effects in the Production of Education. ROA Dissertation Series*. 9. Aufl. Maastricht: Research Centre for Education and the Labour Market (ROA).
- Baumert, J, P. Stanat, und R. Watermann. 2006. Schulstruktur und die Entstehung differenzieller Lern- und Entwicklungsmilieus. In *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000*, Hrsg. J. Baumert, P. Stanat und R. Watermann, 95-188. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Baumert, Jürgen S. G. 2001. Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb. In *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*, Hrsg. Jürgen Baumert, Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel, Schiefele Ulrich, Wolfgang Schneider, Petra Stanat, Klaus-Jürgen Tillmann und Manfred Weiß, 323-407. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, Jürgen, Cordula Artelt, Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel, Ulrich Schiefele, Wolfgang Schneider, Klaus-Jürgen Tillmann, und Manfred Weiß. 2002. *Bereichsübergreifende Perspektive. PISA 2000 - Die Länder der Bundesrepublik im Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, Jürgen, Wilfried Bos, und Rainer Lehmann, Hrsg. 2000. *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik - und Naturwissenschaftsstudie - Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. Band 1*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, Jürgen, Wilfried Bos, und Rainer Lehmann, Hrsg. 2000. *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik - und Naturwissenschaftsstudie - Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. Band 2*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, Jürgen, Ullrich Trautwein, Cordula Artelt, Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel, Ulrich Schiefele, Wolfgang Schneider, Klaus-Jürgen Tillmann, und Manfred Weiß. 2003. *Schulumwelten - institutionelle Bedingungen des Lehrens und Lernens. Pisa 2000 - Ein differenzierter Blick auf die Länder der Bundesrepublik Deutschland*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, Jürgen, und Rainer Watermann. 2000. Institutionelle und regionale Variabilität und die Sicherung gemeinsamer Standards in der gymnasialen Oberstufe. In *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik - und Naturwissenschaftsstudie - Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. Band 2*, Hrsg. Jürgen Baumert, Wilfried Bos und Rainer Lehmann, 317-373. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, Jürgen, Rainer Watermann, und Gundel Schümer. 2003. Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 6, 46-72.
- Bayerischer Philologenverband (BPV). 2003. Studenten aus Bundesländern mit „Turbo-Abitur“ scheitern häufiger im Studium. *Das bayerische Gymnasium* 1/2003, 9, 9.
- Becker, Rolf. 2000. Klassenlage und Bildungsentscheidungen. Eine empirische Anwendung der Wert-Erwartungstheorie. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 52, 450-474.
- Bertrand, M, E. Duflo, und S. Mullainathan. 2004. How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 249-275.
- Blossfeld, Hans-Peter, und Jutta von Maurice. 2011. Education as a Lifelong Process. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 14, 19-34.
- Böhm-Kasper, O, W. Bos, S. Körner, und H. Weishaupt. 2001. *Sind 12 Jahre stressiger? Belastung und Beanspruchung von Lehrern und Schülern an Gymnasien*. Weinheim; München: Juventa.
- Böhm-Kasper, O, und Weishaupt H. 2002. Belastung und Beanspruchung von Lehrern und Schülern am Gymnasium. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 472-499.
- Bölling, Rainer. 2010. *Kleine Geschichte des Abiturs*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Bos, Wilfried, Eva-Maria Lankes, Manfred Prenzel, Knut Schwippert, Renate Valtin, und Gerd Walther, Hrsg. 2004. *IGLU. Einige Länder der Bundesrepublik Deutschland im nationalen und internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.

- Bos, Wilfried, Andreas Voss, Eva-Maria Lankes, Knut Schwippert, Oliver Thiel, und Renate Valtin. 2004. Schullaufbahnempfehlungen von Lehrkräften für Kinder am Ende der vierten Jahrgangsstufe. In *IGLU. Einige Länder der Bundesrepublik Deutschland im nationalen und internationalen Vergleich*, Hrsg. Wilfried Bos, Eva-Maria Lankes, Manfred Prenzel, Knut Schwippert, Renate Valtin und Gerd Walther, 191-228. Münster: Waxmann.
- Bosse, D. 2009. Das achtjährige Gymnasium - Reformidee und erste Praxiserfahrungen. In: In *Gymnasiale Bildung zwischen Kompetenzorientierung und Kulturarbeit*, Hrsg. Dies, 77-87. Wiesbaden: VS Verlag.
- Bosse, D. 2009. Von den „D-Zug-Klassen“ zur allgemeinen Verkürzung des gymnasialen Bildungsgangs. In *Gymnasiale Bildung zwischen Kompetenzorientierung und Kulturarbeit*, Hrsg. Dies, 63-75. Wiesbaden: VS Verlag.
- Bosse, Dorit, Hrsg. 2004. *Unterricht, der Schülerinnen und Schüler herausfordert*. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.
- Boudon, Raymond. 1974. *Education, Opportunity, and Social Inequality. Changing Prospects in Western Society*. New York: Wiley.
- Bourdieu, Pierre. 1977. Cultural Reproduction and Social Reproduction. In *Power and Ideology in Education*, Hrsg. Jerome Karabel und A.H Halsey, 487-511. New York: Oxford University Press.
- Breen, Richard, und John H. Goldthorpe. 1997. Explaining Educational Differentials. Towards a Formal Rational Action Theory. *Rationality and Society* 9, 275-305.
- Carstensen, Claus H, Andreas Frey, Oliver Wakter, und Steffen Knoll. 2007. Technische Grundlagen des dritten internationalen Vergleichs. In *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie*, Hrsg. Manfred Prenzel, Cordula Artelt, Jürgen Baumert, Werner Blum, Marcus Hammann, Eckhard Klieme und Reinhard Pekrun, 367-424. Münster/New York: Waxmann Verlag.
- Carstensen, Claus H, Manfred Prenzel, und Jürgen Baumert. 2008. Trendanalysen in PISA: Wie haben sich die Kompetenzen in Deutschland zwischen PISA 2000 und PISA 2006 entwickelt? In *Vertiefende Analysen zu PISA 2006*, Hrsg. Manfred Prenzel und Jürgen Baumert. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Coleman, James S. 1988. Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology* 94, 95-120.
- Conley, T, und C. Taber. 2005. *Inference with "Difference in Differences" with a Small Number of Policy Changes*. NBER Technical Working Paper No. 312. Cambridge: NBER.
- DiNardo, J. 2008. 2008: Natural experiments and quasi-natural experiments. In *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Second ed, Hrsg. S. N. Durlauf und L. E. Blume: Palgrave Macmillan.
- Ditton, Hartmut. 1992. *Ungleichheit und Mobilität durch Bildung. Theorie und empirische Untersuchung über sozialräumliche Aspekte von Bildungsentscheidungen*. Weinheim: Juventa Verlag.
- Ditton, Hartmut, Jan Krüskens, und Magdalena Schauenberg. 2005. Bildungsungleichheit - der Beitrag von Familie und Schule. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 8, 285-304.
- Domínguez, Silvia, und Tammi Arford. 2010. It is all about who you know: Social Capital and Health in Low Income Communities. *Health Sociology Review* 19, 114-129.
- Erikson, Robert, und Jan O. Jonsson. 1996. *Explaining Change in Educational Inequality - Economic Security and School Reforms. Can Education Be Equalized? The Swedish Case in Comparative Perspective*. Boulder: Westview Press.
- Esser, Hartmut. 1999. *Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 1: Situationslogik und Handeln*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Esser, Hartmut. 2006. *Sprache und Integration. Die sozialen Bedingungen und Folgen des Spracherwerbs von Migranten*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Fraser, B.J, H.J Walberg, W.W Welch, und J.A Hattie. 1987. Synthesis of educational productivity research. *International Journal of Educational Research* 11, 147-252, 147-252.
- Gangl, Markus. 2010. Causal Inference in Sociological Research. *Annual Review of Sociology* 36, 21-47.
- Gazzaniga, M. S. 1992. *Nature's Mind. The Biological Roots of Thinking, Emotions, Sexuality, Language, and Intelligence*. New York: Basic Books.
- Gebhardt, E, und R.J Adams. 2007. The influence of equating methodology on reported trends in PISA. *Journal of Applied Measurement* 8(3), 305-322, 305-322.

- Graaf, Paul M. de. 1986. The Impact of Financial and Cultural Resources on Educational Attainment in the Netherlands. *Sociology of Education* 59, 237-246.
- Gruehn, Sabine. 2000. *Unterricht und schulisches Lernen. Schüler als Quellen der Unterrichtsbeschreibung*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Hanushek, E.A, und L. Wößmann. 2006. Does Educational Tracking Affect Performance and Inequality? Differences-in-Differences Evidence Across Countries. *The Economic Journal*, 63-76.
- Hanushek, Eric A. 2003. The Failure of Input-Based Schooling Policies. *The Economic Journal* 113, F64-F98.
- Harnischfeger, Wolfgang. 1999. Thema: Expreßabitur – Kontra. Grundständigkeit und Schulzeitverkürzung. *PÄD-Forum: unterrichten erziehen*, 161-165.
- Hattie, John A. 2002. Classroom Composition and Peer Effects. *International Journal of Educational Research* 37, 449-481.
- Heinemann, K.-H. 2007. Wider den Beschleunigungswahl im Bildungssystem. *Lehren und Lernen* 33(8-9), 67-70, 67-70.
- Heller, K, und R. Reimann. 2004. Das achtjährige Gymnasium mit besonderen Anforderungen (G 8) als Paradigma für schulische Akzelerationsprogramme zu (Hoch-) Begabtenförderung – Methoden und Ergebnisse einer zehnjährigen Längsschnitt-Evaluationsstudie. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 51, 8-23, 8-23.
- Heller, K. A, R. Reimann, und H. Rindermann. 2000. Evaluationsbefunde zum Gymnasium mit achtjährigem Bildungsgang. *Pädagogisches Handeln* 33-36, 33-36.
- Heller, K.A, Hrsg. 2002. *Begabtenförderung im Gymnasium. Ergebnisse einer zehnjährigen Längsschnittstudie*. Opladen: Leske + Budrich.
- Herrmann, U. 2002. 8-jähriges Gymnasium? Thesen Pro und Contra. *Die Deutsche Schule - Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Bildungspolitik und pädagogische Praxis*, 471-484.
- Herrmann, Ulrich. 2008. Wie macht man „Entrümpelung“ der Lehrpläne und Schulzeitverkürzung für das G8 richtig? *Lehren und Lernen* 34(8; 9), 62-66, 62-66.
- Herzberg, Ruben. 2003. Das Abitur in 12 Jahren. Das Gymnasium auf dem Weg zur teilweise verpflichtenden Ganztagschule. *Schulverwaltung spezial*, 16.
- Huber, Werner. 2009. *Die Einführung des achtjährigen Gymnasiums in Bayern. Eine Studie zur bayerischen Bildungspolitik*. München: Utz.
- Jakubowski, Maciej. 2010. Institutional Tracking and Achievement Growth: Exploring Difference-in-Difference Approach to PIRLS, TIMSS, and PISA Data. In *Quality and Inequality of Education. Cross-National Perspectives*, Hrsg. Jaap Dronkers, 41-82. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- Kaiser, A, und R. Kaiser, Hrsg. 1998. *Entwicklung und Erprobung von Modellen der Begabtenförderung an Gymnasien mit Verkürzung der Schulzeit Teil II*. Teil II. Mainz.
- Kaiser, Armin, Hrsg. 1997. *Entwicklung und Erprobung von Modellen der Begabtenförderung an Gymnasien mit Verkürzung der Schulzeit*. Mainz.
- Knauss, Georg. 1994. 12 oder 13 (Schuljahre bis zum Abitur) - das bleibt die Frage. *Schulverwaltung. Bayern*, 243-246.
- Lehmann, Rainer H, Susanne Hunger, Stanislav Ivanov, Rüdiger Gänsfuß, und Ellen Hoffmann. 2004. *LAU 11 - Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung Klassenstufe 11. Ergebnisse einer längsschnittlichen Untersuchung in Hamburg*. Hamburg.
- Lehmann, Rainer H, Rainer Peek, und Rüdiger Gänsfuß. *Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung. von Schülerinnen und Schülern, die im Schuljahr 1996/97 eine fünfte Klasse an Hamburger Schulen besuchten*. Bericht über die Erhebung im September 1996 (LAU 5). Hamburg.
- Ludwig, H, A. Siebert, und W. Lütgert. 2008. *Schulzeitverkürzung und Bildungschancen. Eine kritische Analyse von Schulreform in Brandenburg*. Jena: IKS.
- Maag Merki, Katharina. 2010. Theoretische und Empirische Analysen der Effektivität von Bildungsstandards, standardbezogenen Lernstandserhebungen und zentralen Abschlussprüfungen. In *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem*, Hrsg. Herbert Altrichter und Katharina Maag Merki, 145-170. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Maaz, Kai. 2006. *Soziale Herkunft und Hochschulzugang. Effekte institutioneller Öffnung im Bildungssystem*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Mayer, Karl U. 2001. Lebenslauf. In *Handwörterbuch zur Gesellschaft Deutschlands*, 2. Aufl, Hrsg. Bernhard Schäfers und Wolfgang Zapf, 446-460. Opladen: Leske + Budrich.
- Mayer, Karl U. 2005. Life Courses and Life Chances in a Comparative Perspective. In *Analyzing Inequality. Life Chances and Social Mobility in Comparative Perspective*, Hrsg. Stefan Svallfors, 17-55. Stanford: Stanford University Press.
- Meidinger, Heinz-Peter. 2001. Zehn Scheinargumente für eine Schulzeitverkürzung und ihre Widerlegung. *Das Gymnasium in Bayern*, 23-26.
- Meyer, B. 1995. Natural and Quasi-Natural Experiments in Economics. *Journal of Business and Economic Statistics* 13: 151-162, 151-162.
- OECD. 2007. *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World*. Paris: OECD.
- OECD. 2010. *PISA 2009 Results: Learning Trends. Changes in Student Performance Since 2000*. Volume V. Paris: OECD.
- Pekkarinen, Tuomas, Roope Uusitalo, and Sari Kerr. 2009. *School Tracking and Development of Cognitive Skills*. Uppsala: IFAU.
- Piaget, Jean, und Bärbel Inhelder. 1972. *Die Psychologie des Kindes*. Olten: Walter-Verlag.
- Prenzel, Manfred, Cordula Artelt, Jürgen Baumert, Werner Blum, Marcus Hammann, Eckhard Klieme, und Reinhard Pekrun, Hrsg. 2007. *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie*. Münster/New York: Waxmann Verlag.
- Prenzel, Manfred, Jürgen Baumert, Werner Blum, Rainer Lehmann, Detlev Leutner, Michael Neubrand, Reinhard Pekrun, Jürgen Rost, und Ulrich Schiefele, Hrsg. 2005. *PISA 2003. Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland - Was wissen und können Jugendliche?* Münster i.W: Waxmann.
- Prenzel, Manfred, Barbara Drechsel, und Claus H. Carstensen. 2005. Einführung in den Ländervergleich PISA 2003. In *PISA 2003. Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland - Was wissen und können Jugendliche?*, Hrsg. Manfred Prenzel, Jürgen Baumert, Werner Blum, Rainer Lehmann, Detlev Leutner, Michael Neubrand, Reinhard Pekrun, Jürgen Rost und Ulrich Schiefele, 13-50. Münster i.W: Waxmann.
- Rubin, Donald B. 1987. *Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys*. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore: John Wiley & Sons.
- Schavan, Anette, und Doris Ahnen. 2001. Abitur nach zwölf Schuljahren? Pro / Contra. *Forschungsjournal NSB Lehre* 8/9, 472-473.
- Schümer, Gundel, Klaus-Jürgen Tillmann, und Manfred Weiß, Hrsg. 2004. *Die Institution Schule und die Lebenswelt der Schüler. Vertiefende Analysen der PISA-2000-Daten zum Kontext von Schülerleistungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK). 2005. *Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz. Erläuterungen zur Konzeption und Entwicklung*. München: Luchterhand.
- Sibberns, Heiko, und Jürgen Baumert. 2001. Stichprobenziehung und Stichprobengewichtung. In *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*, Hrsg. Jürgen Baumert, Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel, Schiefele Ulrich, Wolfgang Schneider, Petra Stanat, Klaus-Jürgen Tillmann und Manfred Weiß, 511-524. Opladen: Leske + Budrich.
- Stocké, Volker. 2006. *Explaining Secondary Effects of Families' Social Class Position. An Empirical Test of the Breen-Goldthorpe Model of Educational Attainment*. Working-Paper No. 06-07: Sonderforschungsbereich 504, University of Mannheim.
- Trautwein, Ulrich, und Marko Neumann. 2008. Das Gymnasium. In *Das Bildungssystem der Bundesrepublik Deutschland - Strukturen und Entwicklungen im Überblick*, 2. Aufl, Hrsg. Kai S. Cortina, Jürgen Baumert, Achim Leschinsky, Karl U. Mayer und Luitgard Trommer, 467-502. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Walberg, H.J. 1981. 1981: A psychological theory of educational productivity. In: Farley, F.H.; Gordon, N.J. (Hrsg.): Berkley: McCutchan, 81-108. In *Psychology and Education*, Hrsg. F.H Farley und N.J Gordon, 81-108. Berkley: McCutchan.
- Waldinger, F. 2007. *Does Ability Tracking Exacerbate the Role of Family Background for Students' Test Scores?* mimeo. University of Warwick. ciol. 2010.

- Wiese, Wilhelm. 1982. Elternstatus, Lehrerempfehlung und Schullaufbahn: Eine empirische Analyse des Einflusses des Grundschullehrers auf die Bildungslaufbahn des Schülers. *Zeitschrift für Soziologie* 11, 49-63.
- Wittrock, Merlin C. 1989. Generative Processes of Comprehension. *Educational Psychologist* 24, 345-376.
- Wooldridge, Jeffrey M. 2002. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Mass: MIT Press.