

Martens, Kerstin; Breiter, Andreas; Idel, Till-Sebastian; Knipping, Christine;  
Teltemann, Janna

**Working Paper**

## Das "PISA Phänomen": Ein Plädoyer für einen interdisziplinären Ansatz zur Erforschung von Bildungsproduktion im Kontext von Large-Scale-Assessments

TranState Working Papers, No. 175

**Provided in Cooperation with:**

University of Bremen, Collaborative Research Center 597: Transformations of the State

*Suggested Citation:* Martens, Kerstin; Breiter, Andreas; Idel, Till-Sebastian; Knipping, Christine; Teltemann, Janna (2013) : Das "PISA Phänomen": Ein Plädoyer für einen interdisziplinären Ansatz zur Erforschung von Bildungsproduktion im Kontext von Large-Scale-Assessments, TranState Working Papers, No. 175, Universität Bremen, Collaborative Research Center 597 - Transformations of the State, Bremen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/87679>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

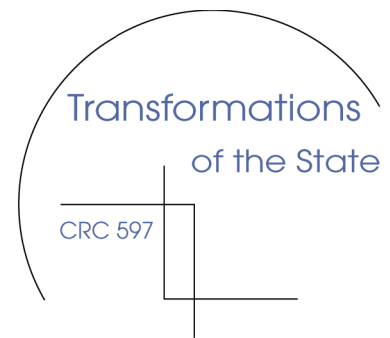
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



# TranState Working Papers

## DAS „PISA PHÄNOMEN“

– EIN PLÄDOYER FÜR EINEN  
INTERDISZIPLINÄREN ANSATZ ZUR  
ERFORSCHUNG VON BILDUNGS-  
PRODUKTION IM KONTEXT VON  
LARGE-SCALE-ASSESSMENTS

KERSTIN MARTENS  
ANDREAS BREITER  
TILL-SEBASTIAN IDEL  
CHRISTINE KNIPPING  
JANNA TELTEMANN

No. 175

Universität Bremen • University of Bremen  
Jacobs Universität Bremen • Jacobs University Bremen  
Universität Oldenburg • University of Oldenburg

---

Staatlichkeit im Wandel • Transformations of the State  
Sonderforschungsbereich 597 • Collaborative Research Center 597



*Kerstin Martens  
Andreas Breiter  
Till-Sebastian Idel  
Christine Knipping  
Janna Teltemann*

***Das „PISA-Phänomen“***

***– ein Plädoyer für einen interdisziplinären Ansatz zur Erforschung von  
Bildungsproduktion im Kontext von Large-Scale-Assessments***

TranState Working Papers

No. 175

*Sfb597 „Staatlichkeit im Wandel“ – „Transformations of the State“*

Bremen, 2013

[ISSN 1861-1176]

**Kerstin Martens, Andreas Breiter, Till-Sebastian Idel, Christine Knipping,  
Janna Teltemann**

Das „PISA Phänomen“ – ein Plädoyer für einen interdisziplinären Ansatz zur  
Erforschung von Bildungsproduktion im Kontext von Large-Scale-Assessments  
(TranState Working Papers, 175)

Bremen: Sfb 597 „Staatlichkeit im Wandel“, 2013

ISSN 1861-1176

Universität Bremen

Sonderforschungsbereich 597 / Collaborative Research Center 597

Staatlichkeit im Wandel / Transformations of the State

Postfach 33 04 40

D - 28334 Bremen

Tel.: +49 421 218-56644

Fax: +49 421 218-56633

Homepage: <http://www.staatlichkeit.uni-bremen.de>

---

Diese Arbeit ist im Sonderforschungsbereich 597 „Staatlichkeit im Wandel“, Bremen, entstanden und wurde auf dessen Veranlassung unter Verwendung der ihm von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellten Mittel veröffentlicht.

Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

**DFG**

## **Das „PISA Phänomen“**

### **– ein Plädoyer für einen interdisziplinären Ansatz zur Erforschung von Bildungsproduktion im Kontext von Large-Scale-Assessments**

#### **ZUSAMMENFASSUNG**

International vergleichende Schulleistungsuntersuchungen wie das Programme for International Student Assessment (PISA) der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) oder die Internationale Grundschul-Leseuntersuchung (IGLU; englisch: Progress in International Reading Literacy Study/PIRLS) zeigen Schwächen und Stärken der Bildungssysteme teilnehmender Länder auf. Sie zielen darauf ab, die „Produktionsleistung“ von Bildungssystemen messbar zu machen, und erlauben es, Bildungsansätze verschiedener Länder und Regionen bis auf die Ebene einzelner Schulen hinsichtlich ihrer Leistungskapazitäten zu quantifizieren und miteinander zu vergleichen. In diesem Beitrag argumentieren wir für eine interdisziplinäre Perspektive auf den Prozess der Bildungsproduktion nach bzw. durch PISA und ähnliche Studien, um die Existenz von Konvergenzprozessen im Bildungsbereich und eventuelle Wechselwirkungen zu analysieren. Wie wir zeigen werden, untersuchen die einzelnen Fachdisziplinen aufgrund ihrer disziplinär verankerten Fragestellungen und Foki jeweils für sich unterschiedliche Aspekte des Forschungsgegenstandes. Nach nunmehr gut zehn Jahren mit einer weitestgehend disziplinären Beschäftigung mit PISA und ihren Folgen ist es notwendig, sich auf einer übergreifenden Ebene mit den Veränderungen in der Organisation und Produktion von Bildung nach und durch PISA zu befassen. Eine solche Meta-Perspektive auf den Wandel verspricht besonders erkenntnisfördernd zu sein, wenn sie interdisziplinär verschiedene sozialwissenschaftliche Perspektiven und Zugänge integriert. Gerade auf diese Weise lassen sich Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Prozessen im Bildungsbereich rekonstruieren, die Konvergenzen befördern. Infolgedessen vermittelt ein interdisziplinärer Forschungsansatz ein umfassenderes und genaueres Bild der Folgen internationaler Schulleistungstudien, als es aus einer isolierten Fachperspektive möglich wäre.

## **INHALT**

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. EINLEITUNG .....                                  | 1  |
| 2. PISA IN DER FACHWISSENSCHAFTLICHEN LITERATUR..... | 4  |
| 2.1 Politikwissenschaft.....                         | 5  |
| 2.2 Soziologie.....                                  | 7  |
| 2.3 Erziehungswissenschaften .....                   | 9  |
| 2.4 Informatik.....                                  | 12 |
| 2.5 Mathematik .....                                 | 13 |
| 2.6 Zusammenfassung.....                             | 15 |
| 3. WARUM EINE INTERDISZIPLINÄRE PERSPEKTIVE? .....   | 16 |
| 4. FAZIT .....                                       | 23 |
| LITERATUR .....                                      | 25 |
| BIOGRAPHISCHE ANMERKUNG.....                         | 34 |

## **Das „PISA-Phänomen“**

### **– ein Plädoyer für einen interdisziplinären Ansatz zur Erforschung von Bildungsproduktion im Kontext von Large-Scale-Assessments**

#### **1. EINLEITUNG<sup>1</sup>**

International vergleichende Schulleistungsuntersuchungen wie das Programme for International Student Assessment (PISA) der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) oder die Internationale Grundschul-Leseuntersuchung (IGLU; englisch: Progress in International Reading Literacy Study/PIRLS) zeigen Schwächen und Stärken der Bildungssysteme teilnehmender Länder auf. Sie zielen darauf ab, die „Produktionsleistung“ von Bildungssystemen messbar zu machen, und erlauben es, Bildungsansätze verschiedener Länder und Regionen bis auf die Ebene einzelner Schulen hinsichtlich ihrer Leistungskapazitäten zu quantifizieren und miteinander zu vergleichen. Die Ergebnisse dieser Studien werden zum Teil für die Erstellung von *ratings and rankings* verwendet, die oftmals den Eindruck einer Rangfolge zwischen teilnehmenden Ländern mit „Bildungssiegern und -verlierern“ vermitteln (Grek 2009; Martens & Niemann 2013; Martens 2007). So wurden unter anderem in Deutschland die Bundesländer hinsichtlich der Kompetenzen ihrer Schüler gerankt (etwa auf Basis der PISA-E-Studie) (Prenzel et al. 2005).

Einige dieser international vergleichenden Schulleistungsuntersuchungen werden bereits seit den 1960er Jahren regelmäßig durchgeführt; dennoch haben sie erst seit etwa einem Jahrzehnt verstärkte Aufmerksamkeit in Politik, Medien und Gesellschaft erzeugt. Das wachsende Interesse an internationalen Vergleichsstudien in der letzten Dekade ergibt sich aus einer weltweit gestiegenen gesellschaftlichen Bedeutung von Bildung (zu PISA: Meyer & Benavot 2013). Für wissensbasierte, global miteinander konkurrierende Ökonomien wird die Produktion von Humankapital zunehmend zum wirtschaftlichen Standortfaktor; zugleich stellt in demokratischen Gesellschaften Chancengerechtigkeit in Hinblick auf den individuellen Zugang zu Bildungsmöglichkeiten eine Voraussetzung für soziale Integration und Lebensbewältigung dar (OECD 2010-2011; kritisch: Münch 2009).

Insbesondere seit der Veröffentlichungen der ersten PISA-Studie im Jahr 2001 gelten internationale Vergleichsstudien als Richtmaß für den Umbau von Bildungssystemen. PISA ist die größte der bislang durchgeführten Schulleistungsuntersuchungen, mehr als

---

<sup>1</sup> Wir bedanken uns bei Lars Brückner für Zuarbeiten und Recherchen zu diesem Beitrag.



1,5 Millionen Schüler und Schülerinnen wurden in den bisherigen fünf Wellen befragt. Die PISA-Studie hat zum Ziel, unabhängig von nationalen Curricula die Kompetenzen von Schülern und Schülerinnen am Ende ihrer Pflichtschulzeit (im Alter von 15 Jahren) zu testen. Dabei sollen insbesondere solche Kompetenzen erfasst werden, die sich auf Anwendungssituationen in globalisierten Gesellschaften richten (Teltemann 2010). Anders als manche Vorgängeruntersuchungen, ist PISA nicht nur hauptsächlich von Bildungsexperten und -expertinnen beachtet worden, sondern hat große Resonanz in den Medien und in der Gesellschaft gefunden (Knodel et al. 2010).

In Deutschland, aber auch in anderen Ländern, haben solche Vergleichsstudien enorme Reformanstrengungen ausgelöst bzw. bestehende Reformansätze unterstützt (und andere zurückgedrängt). Sukzessive wurden Programme für das Schul- und Unterrichtswesen angestoßen, die oftmals organisatorischer Art (Schulformen), teilweise aber auch inhaltlich-pädagogischer Art (Unterrichtsformen, Didaktik) waren (Martens et al. 2010; Lingard & Grek 2007; Breakspear 2012). Da die Vergleichsstudien, insbesondere PISA, in regelmäßigen Zeitabständen durchgeführt werden, lassen sich auch Trends und Tendenzen über Zeiträume nachverfolgen und so mögliche Verbesserungen oder Verschlechterungen infolge der implementierten Maßnahmen nachvollziehen.

Das unerwartet schwache Abschneiden Deutschlands vor allem in der ersten PISA-Studie hat hierzulande die bildungspolitische Stagnation, die sich seit den 1970er Jahren entwickelt hatte und in der Öffentlichkeit rückblickend als „Reformstau“ wahrgenommen wird, beendet und den Weg freigemacht, langgeplante Reformen durchzuführen. (Baumert et al. 2003; Ertl 2006; Leschinsky 2005; Nieke 2003). In der öffentlichen Wahrnehmung hat PISA daher zu spürbaren Veränderungen im Bildungsbereich geführt. Die Fokussierung von internationalen Vergleichsstudien auf die Messbarkeit von Bildungsoutput (z.B. Kompetenzen) steht exemplarisch für einen weitreichenden prinzipiellen Paradigmenwechsel in der Steuerung des Bildungssystems, in der nun die Orientierung an Evidenz und Effizienz in den Mittelpunkt der Bemühungen um eine Optimierung der Leistungserträge in den Vordergrund gestellt wird (Niemann 2010). Mindestens für Deutschland lässt sich die These formulieren, dass Large-Scale-Assessments wie PISA - als prominenteste der Vergleichsstudien zugleich Chiffre der bildungspolitischen Achsenzeit - zentrale Elemente mit Schrittmacherfunktion für die Transformation von Bildungsproduktion sind. Insbesondere die auf PISA folgenden Aktivitäten sowohl einzelner Bundesländer als auch der gesamtdeutschen Kultusministerkonferenz wie die Gründung des Instituts für Qualitätsentwicklung in der Bildung an der Humboldt-Universität zu Berlin (IQB), die Umsetzung von Vergleichsarbeiten (VERA 3/4 und VERA 8), oder die Entwicklung nationaler Bildungsstandards und deren Überprüfung zeigen diese Entwicklung auf.

Im Zuge des gesellschaftlichen Bedeutungszuwachses von Bildung und des damit zusammenhängenden Bedarfs an wissenschaftlicher Beobachtung und Erkenntnis ist Bildung aber auch zu einem wichtigen Thema für die sozialwissenschaftliche Forschung geworden. Die internationalen Schulleistungsstudien haben zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten motiviert. Aus den Vergleichsstudien wurden Mikro- und Aggregatdaten generiert, die vielfach für Anschlussarbeiten genutzt worden sind. Weniger im Fokus stand dabei, ob vergleichende Bildungsstudien wie PISA grenzüberschreitende Entwicklungen ausgelöst haben, die in Konvergenzbewegungen der nach wie vor im Wesentlichen nationalstaatlich organisierten Bildungsproduktion führen, beispielsweise die Herausbildung globaler Standards in der Wissensvermittlung, die Etablierung eines einheitlichen Verständnisses von schulischer Leistung, die internationale Angleichung von Schulsystemen (Schulstruktur) oder Verbesserungen bei der Förderung sozial benachteiligter Schüler. Bislang mangelt es an Arbeiten zur Existenz solcher internationaler Konvergenzprozesse im Bildungsbereich. Dies gilt erst recht für Fragen nach Wechselwirkungen zwischen solchen Prozessen.

In diesem Beitrag argumentieren wir für eine interdisziplinäre Perspektive auf den Prozess der Bildungsproduktion nach bzw. durch PISA und ähnliche Studien, um die *Existenz von Konvergenzprozessen im Bildungsbereich und eventuelle Wechselwirkungen* zu analysieren. Wie wir zeigen werden, untersuchen die einzelnen Fachdisziplinen aufgrund ihrer disziplinär verankerten Fragestellungen und Foki jeweils für sich unterschiedliche Aspekte des Forschungsgegenstandes. Nach nunmehr gut zehn Jahren mit einer weitestgehend disziplinären Beschäftigung mit PISA und ihren Folgen ist es notwendig, sich auf einer übergreifenden Ebene mit den Veränderungen in der Organisation und Produktion von Bildung nach und durch PISA zu befassen. Eine solche Meta-Perspektive auf den Wandel verspricht besonders erkenntnisfördernd zu sein, wenn sie interdisziplinär verschiedene sozialwissenschaftliche Perspektiven und Zugänge integriert. Gerade auf diese Weise lassen sich Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Prozessen im Bildungsbereich rekonstruieren, die - so unsere Arbeitshypothese - Konvergenzen befördern. Infolgedessen vermittelt ein interdisziplinärer Forschungsansatz ein umfassenderes und genaueres Bild der Folgen internationaler Schulleistungsstudien, als es aus einer isolierten Fachperspektive möglich wäre.

Die Diskussion konzentriert sich auf fünf zentrale Fachgebiete, in denen die Auswirkungen der Schulleistungsstudien in besonderem Maße relevant werden: (1) die Politikwissenschaft, (2) die Mathematikdidaktik, (3) die Erziehungswissenschaften, (4) die Soziologie sowie (5) die Informatik. Zunächst wird der Forschungsstand zu PISA und in den verschiedenen Disziplinen dargestellt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Frage gelegt, inwieweit sich Studien mit Fragen der Konvergenz auseinandergesetzt haben. Warum die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen verschiedenen

Konvergenzprozessen von Bedeutung ist, diskutieren wir im anschließenden Abschnitt. Der Beitrag endet mit einer Zusammenfassung unseres wesentlichen Argumentes und gibt Anregungen für Forschungsprojekte zu Konvergenzprozessen im Bildungsbereich.

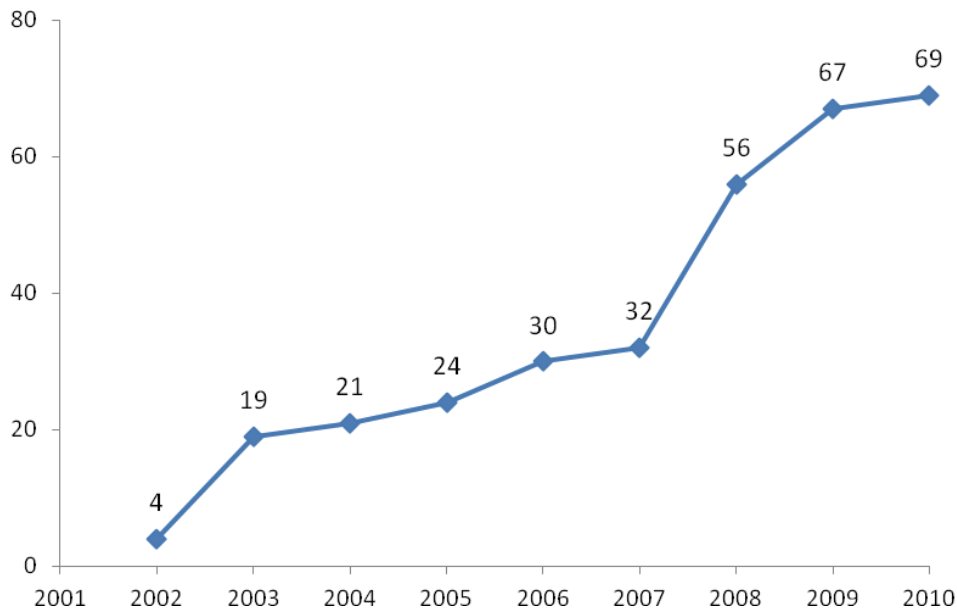
## **2. PISA IN DER FACHWISSENSCHAFTLICHEN LITERATUR**

PISA ist als „Ereignis“ in der wissenschaftlichen Forschung wahrgenommen worden. Es ist weithin unumstritten, dass die Veröffentlichung der ersten PISA-Studie (für die dt. Ausgabe: Deutsches PISA-Konsortium 2001) im Jahr 2001 eine Zäsur insbesondere im deutschen bildungspolitischen Diskurs markiert (Frederking et al. 2005). Der internationale akademische Diskurs wird mittlerweile ebenfalls stark von den PISA-Studien geprägt, wie eine bibliometrische Analyse von Domínguez et al. (2012) zeigt, in der Veröffentlichungen zu den PISA-Studien in internationalen Fachzeitschriften mit Peer-Review-Verfahren berücksichtigt wurden. Demnach hat die Anzahl der jährlichen Publikationen zu diesem Thema in den letzten Jahren deutlich zugenommen (siehe Abbildung 2). Berücksichtigt wurden Beiträge in drei sozialwissenschaftlichen Datenbanken – Eric, EBSCOhost und ISI Web of Knowledge –, die zwischen Januar 2002 und Dezember 2010 erschienen sind (Domínguez et al. 2012: 395). Zu beachten ist, dass die Studie nur einen Teil der Publikationen zu PISA erfasst. Denn nicht alle einschlägigen Fachzeitschriften sind in den Datenbanken enthalten, nicht-englischsprachige Publikationen fehlen völlig und auch Bücher und Konferenzpapiere sind darin nicht berücksichtigt. Trotz dieser Einschränkungen bietet die Studie einen inhaltlichen Überblick über das Forschungsfeld aus der Vogelperspektive: Für jeden Artikel kodierten Domínguez et al. (2012: 396) eine Vielzahl von Variablen; beispielsweise wurde erhoben, auf welche Aspekte der PISA-Studie sich die jeweiligen Artikel konzentrieren.

In 41,6 % von 258 Artikeln steht Deutschland im Fokus, gefolgt von Finnland (35,7 %) und den USA mit 35,3 %, wobei Fallauswahl und Herkunftsland der Autoren und Autorinnen stark korrelieren (Domínguez et al. 2012: 404). Interessant sind die Ergebnisse von Domínguez et al. bezüglich der Aspekte der PISA-Studien, die in den Artikeln analysiert werden. Eigenschaften der Schülerinnen und Schüler, insbesondere ihre Testergebnisse, sind Gegenstand der großen Mehrheit der 294 Studien (87,4 %); Eigenschaften des Bildungssystems (35,7 %) und der Schulen (32,7 %) sind ebenfalls häufig behandelte Themen. Weiterhin beschäftigen sich 19,4 % der Artikel mit den Testergebnissen in Abhängigkeit vom Geschlecht und 16 % mit Merkmalen des Lehrpersonals. Vergleichsweise wenige Studien (8,1 %) stellten die Qualität der Bildungssysteme in den Mittelpunkt und inwiefern PISA hier Veränderungen bewirkt hat; ein ähnlicher Anteil (8,1 %) setzte sich mit den politischen Folgen und den Reaktionen in den Medien auseinander (Domínguez et al. 2012: 400ff.). Zusammenfassend lässt sich somit festhal-

ten, dass Auswirkungen und durch PISA ausgelöste Entwicklungen im internationalen akademischen Diskurs bislang eine eher untergeordnete Rolle gespielt haben.

*Abb. 1: Entwicklung der Anzahl internationaler Fachartikel mit PISA-Bezug von 2002-2010*



Quelle: Grafik erstellt nach Domínguez et al. (2012: 400).

Im Folgenden geben wir einen Überblick über den Forschungsstand zur PISA-Studie und zu Konvergenzen im Bildungsbereich jeweils aus Sicht der Politikwissenschaft, der Soziologie, den Erziehungswissenschaften, der Informatik und der Mathematikdidaktik. Die Beschäftigung mit Fragen nach Konvergenzen ist in den Fachdisziplinen bislang unterschiedlich ausgeprägt: Während insbesondere politikwissenschaftliche Studien diese bereits zum Gegenstand hatten, stand die Untersuchung solcher Entwicklungen in anderen Disziplinen bislang nicht im Vordergrund oder blieb eher randständig.

## **2.1 Politikwissenschaft**

Aus politikwissenschaftlicher Perspektive ist das Politikfeld Bildung in der Vergangenheit vergleichsweise stiefmütterlich bearbeitet worden; erst in den vergangenen zehn Jahren hat die politikwissenschaftliche Forschung zu Bildung merklich zugenommen (als Überblick zum Stand der Forschung siehe Jakobi et al. 2010; Busemeyer & Trampusch 2011). Bildungspolitische Forschung konzentriert sich vor allem auf klassische fiskalische Aspekte der Bildungsausgaben (Busemeyer 2012; Wolf 2008; Ansell 2010) oder Parteipräferenzen in der Bildungspolitik (Busemeyer et al. 2013; Ansell 2010). Insbesondere die Veränderungen in der internationalen Steuerung von sekundärer und tertiärer Bildung durch die PISA-Studie, den Bologna-Prozess und den Lissabon-Prozess

haben das wissenschaftliche Interesse an diesem Politikfeld (wieder)erweckt (Martens et al. 2007; Capano & Piattoni 2011; Hoareau 2012).

Unter Bezugnahme auf die *Governance*-Perspektive wurde der Blick auf neue Akteure und die Ansätze gerichtet, mit denen diese Einfluss auf Bildungspolitik nehmen (Maag Merki et al. 2013; Jakobi et al. 2010). Beispielsweise wurde die OECD als internationale Organisation in Hinblick auf ihre Mechanismen erforscht, mit denen die sie in Gestalt von PISA internationale Standards und Methoden zur quantitativen Erfassung von Bildungssystemen entworfen hat, erforscht (Martens & Jakobi 2010). Was die Politikwissenschaft damit geleistet hat, betrifft vor allem die Erkenntnis über die (neuen) transnationalen Steuerungsprozesse im Bildungsbereich, die von der erziehungswissenschaftlichen Forschung hingegen bislang wenig betrachtet wurden.

Die Internationalisierung des Politikfeldes Bildung und der Einfluss der OECD hierbei kann als eine Ursache dafür gesehen werden, dass sich bildungspolitische Maßnahmen in verschiedenen Ländern zunehmend ähneln (Steiner-Khamsi 2004; Rutkowski 2007; Rizvi & Lingard 2010). Nach einer verbreiteten Definition ist Politikkonvergenz „the development of similar or even identical policies across countries over time“ (Knill 2005: 764).<sup>2</sup> Im Bildungsbereich könnten sich beispielsweise „best-practice“-Methoden durch transnationale Kommunikation und Policy-Lernen verbreiten (Jakobi & Teltemann 2011: 581). In Bezug auf ausgewählte bildungspolitische Indikatoren kommen Jakobi und Teltemann für OECD-Länder zu uneindeutigen Befunden: Einerseits gibt es beispielsweise eine starke Konvergenz hinsichtlich der Teilnahme an der Vorschulerziehung; andererseits zeigt sich keine Konvergenz, was die Ausgaben für Bildung betrifft (Jakobi & Teltemann 2011). Ebenfalls kein eindeutiges Bild ergibt sich für die Auswirkungen von PISA auf bildungspolitische Entscheidungen. In „Education Today – The OECD Perspective“ (2009) fasst die OECD im zweiten Kapitel ihre Forschungsergebnisse zur Schulausbildung zusammen und leitet aus ihnen Politikempfehlungen ab. So weist sie etwa auf die herausragende Bedeutung der Qualität der Lehrer und Lehrerinnen für den Erfolg der Schüler und Schülerinnen hin (OECD 2009: 25). Ausgehend von diesen Empfehlungen untersuchen Bieber und Martens (2011), inwiefern die USA und Schweiz diese umgesetzt haben. Eine eindeutige Konvergenz konnte nicht festgestellt werden: Zwar hat die Schweiz Maßnahmen umgesetzt, um eine größere Gleichheit des Bildungssystems zu erreichen, mehr Autonomie erhielten die Schulen allerdings nicht; in den USA wurde die PISA-Studie zwar im akademischen Diskurs wahrgenommen, aber in den Medien weitestgehend ignoriert (Martens und Niemann 2013); die große Übereinstimmung mit den OECD-Empfehlungen ist daher nicht auf die unterdurchschnittlichen PISA-Ergebnisse zurückzuführen (Bieber & Martens 2011:

---

<sup>2</sup> Siehe Heichel et al. (2005) für einen Überblick über den Forschungsstand.

111). Französische Politiker verwiesen auf Finnland als Vorbild für Reformen, die beispielsweise den Schulen eine größere Autonomie einräumten (Dobbins & Martens 2012: 34f.).

Die bisherigen Studien (siehe z.B. auch Breakspear 2012) deuten darauf hin, dass die Ergebnisse der PISA-Studien in vielen Ländern ein Faktor waren, der Veränderungen des Bildungssystems angestoßen hat. Zur Beantwortung der Frage, ob es infolge der PISA-Studie zu Konvergenzen von Bildungspolitiken gekommen ist, sind jedoch insbesondere Studien mit größeren Fallzahlen erforderlich. Hieran mangelt es bislang. Schließlich würde ein systematischer Vergleich mehrerer Länder zu einem besseren Verständnis beitragen, wann Länder sich bei Reformen ihres Bildungssystems an OECD-Empfehlungen orientieren und wann sie diese ignorieren (Meyer & Benavot 2013).

## **2.2 Soziologie**

Aus der Perspektive der Soziologie spielen Prozesse des Bildungserwerbs vor allem hinsichtlich ihrer zentralen Bedeutung für die (Re-)Produktion von *sozialer Ungleichheit* eine Rolle. Die Bildungssoziologie zeichnet sich allerdings durch einen pluralistischen Zugang zu ihrem Erkenntnisgegenstand aus: unterschiedliche Theorien, Paradigmen und Methoden stehen dabei mal mehr, mal weniger miteinander verbunden nebeneinander. Das grundlegende Erkenntnisinteresse der Bildungssoziologie liegt darin, Bildungsprozesse und ihre Wechselwirkungen zu den allgemeinen gesellschaftlichen Verhältnissen und damit die „gesellschaftliche Bedingtheit des individuellen Bildungsverhaltens“ (Becker 2009: 18) und dessen Folgen zu beschreiben und zu erklären. Ihr Schwerpunkt liegt auf den strukturell eingebundenen, bildungsbezogenen Handlungen und den individuellen und gesellschaftlichen Folgen dieser. Ein primäres Forschungsinteresse der Bildungssoziologie liegt entsprechend in der Analyse der Entstehung von Bildungsungleichheiten, welche als Strukturmerkmal moderner Gesellschaften angesehen werden. Unter Bildungsungleichheit werden solche ungleichen Bildungsleistungen verstanden, welche unabhängig von „natürlichen“ (z.B. genetischen) Faktoren sind, dafür aber mit gegebenen Verteilungen *sozialer* Ungleichheit nach familiärem Status, Geschlecht oder Ethnizität korrelieren. Meritokratische Gesellschaften beanspruchen, den Zugang und Erwerb von Bildung ausschließlich durch Leistung, Talent und Anstrengung zu regeln, nicht aber durch askriptive Kriterien wie Geschlecht oder Migrationshintergrund (Allmendinger et al. 2010: 49). Daraus ergibt sich die Forderung nach Chancengleichheit, die das Bildungssystem gewährleisten soll (Becker & Hadjar 2009: 36), um die durch Bildung strukturierte soziale Ungleichheit zu legitimieren und die Integration auf gesamtgesellschaftlicher Ebene zu fördern. In den letzten Jahren ist mit

der Zunahme internationaler Migration auch die zentrale Funktion von Bildung für die Integration ethnisch heterogener Gesellschaften ins Blickfeld gerückt.

Moderne, global miteinander konkurrierende Wissensökonomien sehen eine effiziente Bildungsproduktion im Sinne hoher, möglichst gleich verteilter Leistungsniveaus als notwendige Voraussetzung für die Sicherung ihrer Prosperität und gesellschaftlichen Integration an. Auch deshalb legen insbesondere die offiziellen Auswertungen der PISA-Studie verstärktes Augenmerk auf diese zentralen Produktionsleistungen von Bildungssystemen. In der soziologischen Bildungsforschung wurde im Zuge der Verfügbarkeit international vergleichender Schulleistungstudien unter anderem untersucht, wie unterschiedliche institutionelle Konstellationen von Bildungssystemen (z.B. in Hinblick auf Stratifizierung und Standardisierung: Allmendinger 1989) sozialen Schließungsprozesse moderieren und so zu unterschiedlichen Verteilungen von Bildung beitragen. Eine zentrale Forschungsfrage bezog sich dabei auf mögliche Trade-Offs zwischen der Erreichung von hohen Leistungsniveaus und der Sicherstellung gerechter Bildungschancen (equality vs. achievement: van de Werfhorst & Mijs 2010, Schlicht-Schmälzle et al. 2011). Dabei unterscheidet sich die soziologische Bildungsforschung von der ökonomischen und psychologischen Perspektive vor allem durch den theoretischen und methodischen Fokus auf die schichtspezifischen Variationen im Bildungsverhalten, das sich in innerfamiliären Sozialisations- und Entscheidungsprozessen zeigt (Becker & Schubert 2006; Allmendinger & Hans 2004). Trotz dieser Unterschiede erweist sich insbesondere die empirische Bildungssoziologie als vergleichsweise offen gegenüber den Nachbardisziplinen.

Der handlungstheoretischen Perspektive wird jedoch kritisch entgegengebracht, dass sie eine verkürzte Definition von sozialer Ungleichheit als mehr oder weniger individuell zurechenbares Problem zugrunde lege. Eine solche Auffassung werde durch das Design der PISA-Studie noch verstärkt (Hopf 2003). Aus gesellschaftstheoretischer Perspektive wird in der Bildungssoziologie entsprechend das durch die PISA-Studie verbreitete Bildungsideal (häufig kritisch) analysiert (Brake 2003). Dabei wird aus deutscher Sicht konstatiert, dass die Ausrichtung auf die Produktion von Humankapital durch den Erwerb von Grundkompetenzen im Widerspruch zur traditionellen Idee einer ständisch und fachlich differenzierten Bildung steht. Es wird kritisiert, dass obwohl die nationalen Curricula den Anforderungen der PISA-Testaufgaben häufig nicht entsprechen, dennoch auf Grundlage der Testergebnisse weitreichende strukturelle Veränderungen des Bildungssystems angestoßen werden. Daraus resultiere eine „anglo-amerikanische“ Betonung von Allgemeinwissen anstelle von Fachwissen (Münch 2009). Die Verwendung des „Regime“-Begriffs deutet darauf hin, dass hier davon ausgegangen wird, dass sich die Organisation von Bildung in verschiedenen Bereichen auf

eine bestimmte Art und Weise ausrichtet, die somit auch als Konvergenz (in Richtung eines von der OECD propagierten „Ideals“) aufgefasst werden kann.

Die Analyse von Konvergenzen im Bildungsbereich stand hingegen in der (empirischen) bildungssoziologischen Forschung bislang weniger im Fokus. Vielmehr ist für diese gerade die häufig bestätigte Persistenz von unterschiedlichen Kompetenz- und Ungleichheitsniveaus (Blossfeld & Shavit 1993; Erikson & Jonsson 1996) ein wichtiger Gegenstand der soziologischen Bildungsforschung.

### **2.3 Erziehungswissenschaften**

Für die deutschsprachigen Erziehungswissenschaften sind die Large-Scala-Assessments im Kontext von PISA ein einschlägiges Ereignis gewesen. Tendenzen einer disziplinären Transformation hin zu einer Stärkung der empirischen Bildungsforschung, die sich bereits in den späten 1990er Jahren abzeichneten, wurden im Anschluss an PISA forciert und haben Gewicht wie Gesicht der Disziplin verändert und neu ausgerichtet. Erziehungswissenschaftler und Erziehungswissenschaftlerinnen sind selbst maßgeblich an der PISA-Forschung und im weiteren Zusammenhang beteiligt. Die empirische Bildungsforschung, die zu einem relevanten Teil in der Erziehungswissenschaft disziplinär verortet ist, hat eine enorme Bedeutungsaufwertung erfahren, mit der auf der Kehrseite weitreichende bildungspolitische Ansprüche und Erwartungshaltungen hinsichtlich der Bereitstellung von steuerungsrelevanten bildungswissenschaftlichen Befunden verbunden sind. Die Erziehungs- und Bildungswissenschaften werden seit PISA wieder als Evidenzbeschaffer adressiert und entsprechend von staatlicher Seite und zivilgesellschaftlichen Akteuren wie Stiftungen (z.B. Bertelsmann-Stiftung) erheblich durch Forschungsgelder alimentiert. Im Mittelpunkt dieser Forschung im Kontext von PISA stehen entsprechend Fragen der Effektivierung und Optimierung von schulischen Bildungsprozessen (Bonsen 2009; Baumert et al 2003). Gefragt wird nach inneren und äußeren Bedingungen von guter Schule (Qualitätssicherung und -entwicklung durch evaluationsbasierte Autonomie und externe Evaluation) und gutem Unterricht (individuelle Förderung und differenzierter adaptiver Unterricht), nach schulstrukturellen Gestaltungsformen und Handlungskonzepten (Ganztagsschule, Integration von Bildungsgängen), die - in Anknüpfung an die bildungsökonomischen und demokratischen Leitideen - herkunftsbedingte Disparitäten des schulischen Bildungserfolgs zu mildern und im gleichen Zug insgesamt die Leistungserträge des Systems zu steigern vermögen (van Ackeren & Klemm 2011; Helmke 2008; Meyer 2004). Weite Teile dieser empirisch-quantitativen Bildungsforschung im Umfeld von PISA, die natürlich entsprechend auch einen hohen Internationalisierungsgrad hat, sind dem von der Psychologie geprägten Ansatz der Kompetenzforschung zuzurechnen, die maßgeblich auch an der Entwicklung von Bildungsstandards beteiligt ist (institutionell verankert am IQB in Berlin) (Klieme



et al. 2007). Darüber hinaus bearbeitet die erziehungswissenschaftliche Forschung auch (wieder) Fragen, die durch PISA erneute Aktualität gewonnen haben. Insbesondere ist hier die erziehungswissenschaftliche Ungleichheitsforschung zu nennen, die nicht nur als Teil von PISA bzw. in Form von Sekundäranalysen der PISA-Daten durchgeführt wird, sondern ebenso als davon unabhängige Forschung im Anschluss und in großer Nähe zur kritischen Bildungssoziologie (Krüger et al. 2010; Kramer 2011; Rabenstein et al. 2013).

So wie die Disziplin im PISA-Aufwind in Gestalt der empirischen Bildungsforschung an Bedeutung gewinnt, gibt es ebenso eine äußerst kritische bis skeptische Debatte und Auseinandersetzung um PISA und die Folgen in der Erziehungswissenschaft, sowohl was das Selbstverständnis der Disziplin anbelangt als auch in Bezug auf die Veränderungen des Schulehaltens und der staatlichen Steuerung von Schule. Zum einen wird im Kontext bildungstheoretischer Debatten darüber diskutiert, inwiefern der Kompetenzbegriff noch jenen Bedeutungshorizont aufnehmen kann, der mit dem spezifisch deutschen Bildungsbegriff abgesteckt ist, inwieweit hier nicht einem formalen und zudem ökonomistischen Bildungsverständnis Vorschub geleistet wird und Bildungsprozesse auf lineare Vorstellungen eines kumulativen Kompetenzaufbaus reduziert werden, die dann Bildung als operationalisierbar erscheinen lassen (Benner 2012; 2002). Im Kern geht es letztlich in dieser Diskussionslinie darum, was unter schulischer Leistungserbringung zu verstehen ist, es geht also um das Problem der schulischen Konstruktion und Ermöglichung von Leistung und Bildungserfolg, wobei aber weitgehend unberücksichtigt bleibt, inwiefern der schulische Leistungsbegriff mit anderen außerschulischen Diskursen über Leistung verwoben ist bzw. inwieweit das mit PISA verbundene Leistungsverständnis Verschiebungen im gesamtgesellschaftlichen Verständnis von Bildung widerspiegelt. Des weiteren gibt es eine damit zusammenhängende kritische Auseinandersetzung mit dem „PISA-Paradigma“ evidenzbasierter Steuerung über Standards und deren Überprüfung im Hinblick auf die Entwicklungstendenz einer zunehmenden Wettbewerbsorientierung bzw. neoliberalen Ökonomisierung des staatlichen Bildungswesens, in die zumindest implizit die Frage nach der Verschiebung des gesellschaftlichen Leistungsbegriffs und der Rolle der Schule in diesem Zusammenhang aufgenommen wird (Radtke 2009; 2006; Pongratz 2004).

Die Frage nach einer zunehmenden Angleichung von nationalstaatlichen Bildungsentwicklungen ist ein prominentes Thema der vergleichenden Erziehungswissenschaft. Ein zentraler Bezugspunkt dieser Forschung ist die Konvergenzthese von Meyer, d.h. die Ansicht, dass sich in den Sphären der kulturell rationalisierten Gesellschaften eine World-Polity bzw. eine globale pädagogische Kultur etablieren konnte, an die sich die Nationalstaaten in ihrer Bildungsentwicklung sukzessive adaptieren, so dass sich von einer Universalisierung der modernen Schule sprechen lässt (Meyer et al. 1979; Adick

1992; 2003). Die Auseinandersetzung mit dem World-Polity-Ansatz dreht sich dabei um die Gültigkeit der theoretischen Optik und der damit verbundenen Methodologie einer vergleichenden Sekundäranalyse von hoch aggregierten Daten und Kennziffern zur Entwicklung der Bildungssysteme. Zum einen wird die mechanistische makrotheoretische Anlage kritisiert, derzufolge relativ schlicht von Angleichungen an ein postulierte Weltmodell ausgegangen wird, andererseits wird eine differenziertere Empirisierung der Bildungsentwicklungen gefordert, was gerade vor dem Hintergrund der letzten „PISA-Dekade“ ein zentrales Desiderat der sozialwissenschaftlichen Bildungsforschung markiert (Adick 2009; Schriewer 2005). Der World Polity-Ansatz von Meyer u.a. erlaubt einen theoretischen Zugang zu einer vergleichenden Analyse der Folgen von PISA in unterschiedlichen Teilnehmer- und Nicht-Teilnehmer-Ländern und erhält durch eine solche Forschung zugleich ein empirisches Korrektiv.

Was eine solche Analyse von Konvergenzprozessen mit Blick auf die Auswirkungen im Gefolge von PISA betrifft, so ist für die deutsche Erziehungswissenschaft insbesondere auf die Studien im Kontext der Educational Governance-Forschung zu verweisen, die sich in international vergleichender Perspektive mit Prozessen der Handlungskoordination im Mehrebenensystem von Schule und Bildung auseinandersetzen und dabei immer wieder auf Vergleiche mit England, den USA und den skandinavischen Ländern abheben, ohne jedoch ihr Forschungsinteresse unmittelbar und im Kern auf die Frage nach einer wechselseitigen Angleichung der Bildungsproduktion der verschiedenen Länder auszurichten. In diesen Studien geht es eher um eine vergleichende Analyse der Wirkungen von bestimmten Elementen der neuen Steuerung im Einzelnen (Maag Merki et al. 2013). Diese Forschungsrichtung ist noch recht jung und hat sich erst etwa seit 2005 im deutschsprachigen Raum entwickelt (vgl. hierzu die Publikationsreihe „Educational Governance“ im VS-Verlag). Auch wenn die vergleichende Forschung zu Konvergenzen sich auf die Ebene nationalstaatlicher Bildungssysteme richtet, sind für die empirische Schulentwicklungsforschung vor allem aber auch innerstaatliche Konvergenzen ein Thema, das die Perspektive auf Veränderungen innerhalb von Deutschland lenkt. Im Zusammenhang mit dem deutschen Bildungsföderalismus ist es keineswegs trivial, die Reaktionsweisen auf PISA und die Entwicklungsgänge in den verschiedenen Bundesländern in der Schul- und Bildungspolitik in ihrem Zusammenspiel mit den regulierenden Rahmensetzungen der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundes zu analysieren und Konvergenzbewegungen in ihrer Bundesländerspezifität zu differenzieren (Tillmann et al. 2008). Eine systematisch und auf die transnationale Konvergenzthematik zentral fokussierte Forschung, also eine solche, die die Konvergenz im Kontext und Anschluss an das „PISA-Phänomen“ selbst zum Forschungsgegenstand erhebt, hat sich in der Erziehungswissenschaft noch nicht sichtbar etablieren können.

## **2.4 Informatik**

Bisher spielen länderübergreifende Schulleistungstests in der Informatik-Forschung nur implizit eine Rolle. Zum einen beschäftigen sich Arbeiten im Kontext von Computer-Supported Cooperative Learning (CSCL) mit der Gestaltung von computerbasierten Testsystemen (Hartig & Klieme 2007; Scheuermann & Björnsson 2009), wie sie in Zukunft auch in PISA eingesetzt werden sollen. Zum zweiten existieren wenige Forschungsarbeiten zur Frage der Interoperabilität von Metadaten (zumeist auf XML-Basis) zu Testitems, Aufgaben-Datenbanken usw. bspw. zur Wiederverwendung in Sekundäranalysen (im Rahmen der sozialwissenschaftlichen „Data Documentation Initiative“). Ein drittes, bisher in Deutschland völlig unbeachtetes Feld, ist die Gestaltung von Informationssystemen, insbesondere die Datenvisualisierung für die Ergebnismeldung aus den unterschiedlichen Leistungstests und ihre Einbettung in existierende IT-Infrastrukturen der Schul- und Kultusverwaltungen (im Sinne von Educational Data Warehouses, Zavadsky 2008; Lange & Breiter 2009). In allen Fällen lässt sich viertens auf die Dualität von Technik und Organisation (Orlikowski 1992) und damit auf ein etabliertes Forschungsfeld der Wirtschaftsinformatik verweisen, in dem die soziale, ökonomische und technische Integration in Prozesse und Strukturen als Organisationsaufgabe verstanden wird, die wiederum durch Aneignungsprozesse selbst technische Innovationen beeinflussen.

Die Grundüberlegung stellt dabei die Erkenntnisse aus der Schulentwicklungsforschung dar, nach der unter der Agenda „von Daten zu Taten“ die Erwartung formuliert wird (v.a. Helmke 2004), dass nur eine Rückmeldung der erhobenen Daten an die Akteure (in den meisten Fällen Lehrkräfte) für die antizipierte Veränderung von Unterricht führe. Die meisten bisherigen Untersuchungen weisen darauf hin, dass Rückmeldungen zeitnah vorliegen und entsprechend gestaltet und erklärt werden, weitere Analysen erlauben und damit die innerschulische Diskussion unterstützen müssen (bspw. Koch 2011; Kuper 2006; van Ackeren 2003; Rolff 2002; Schwippert 2004). Hierzu gibt es derzeit ein großes Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) Steuerung im Bildungssystem (SteBiS). International sind die Untersuchungen auf der Schulebene in Bezug auf die Rückmeldung von Leistungsergebnissen (Schildkamp et al. 2008; 2013; Maier 2010; Visscher & Coe 2002) verfeinert worden. Dabei steht außer Frage, dass dies aufgrund der Komplexität nur über computergestützte Rückmeldesysteme erfolgen kann, die entsprechend der funktionalen Nutzeranforderungen sowie der organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen gestaltet werden müssen. Aus der internationalen Schulentwicklungsforschung –insbesondere in den USA, Australien, Großbritannien und den Niederlanden – liegen bereits umfangreiche empirische Ergebnisse vor. Einige Studien basieren auf dem Ansatz von Visscher und Bloemen (1999), der fünf zentrale Erfolgsfaktoren für die Einführung und Nutzung von

Schulinformationssystemen abgeleitet hat: Design Strategy, Features of Information System, Implementation Process, School Organization and Use. Breiter und Light (2006) haben in ihrer Untersuchung zu den Anforderungen an die Informationssysteme in den USA zeigen können, dass Lehrkräfte und Schulleitungen sehr stark an flexiblen Systemen interessiert sind, die es einerseits ermöglichen, schnelle Datenmanipulationen zu erlauben und andererseits statistische Zusammenhänge anschaulich darzustellen.

Theoretisch und empirisch begründbar ist, dass die Informationssysteme selbst, ihre Funktionsweise, das Interaktionsdesign, die zugrundeliegenden Datenbanksysteme, die Visualisierungsformen und die Nutzungsflexibilität einen Einfluss auf ihre Verwendung (im Sinne von Akzeptanz), aber auch für das Verständnis von Leistungsdaten und die daraus abzuleitenden Handlungsmöglichkeiten hat. So sind in der Wirtschaftsinformatik so genannte Technology Acceptance Models (TAM) etabliert, um die Implementierung von Informatiksystemen in Organisationen zu beschreiben (am bekanntesten ist das quantitativ orientierte TAM von Venkatesh et al. (2003)). Die Technik- bzw. Wissenssoziologie spricht bei ihren Ansätzen von „Social Shaping of Technology“ (MacKenzie et al. 1999) oder „Social Construction of Technological Systems“ (Bijker et al. 1986) von einer „interpretativen Flexibilität“ der Technik (Fleck et al. 1990; Schulz-Schaeffer 2000). Dies ist insofern für die Gestaltung von Informationssystemen relevant, als hierauf die Annahme des „Einschreibens“ bestimmter sozial konstruierter Prozesse in die technischen Systeme fundiert werden kann, die wiederum die Nutzung vorprägen. Es existieren bereits empirische Ansätze zur Rekonstruktion von Geschäftsprozessen innerhalb von Informationssystemen (bspw. Orlikowski 2000), sie beschränken sich aber auf Unternehmen. Aufgrund der unterschiedlichen Entwicklungsdynamik computergestützter Rückmeldesysteme in den Ländern und ihrer sozio-technischen Genese (Rammer 1993) lässt sich annehmen, dass nicht nur die technischen Systeme aufgrund von Nachahmeffekten (Mimesis) immer ähnlicher werden, sondern die Softwareprodukte darüber hinaus bestimmte Vorstellungen datengestützter Entscheidungsprozesse für die Schul- und Unterrichtsentwicklung präfigurieren. Und hieraus ergibt sich eine Form technologischer und organisatorischer Konvergenz unterschiedlicher Schulsysteme durch standardisierte Leistungstests und ihre Abbildung in technologische Artefakte.

## **2.5 Mathematik**

In der Mathematik und ihrer Didaktik sind internationale Schulleistungsvergleiche von Beginn an wahrgenommen (Kilpatrick 1971) und auch kritisch betrachtet worden (Freudenthal 1975). Dies hat unter anderem zu einer zunehmenden Beteiligung von Expertise aus dieser Disziplin an der Konzeption und Durchführung von mathematischen Leistungsvergleichen geführt. Auch in wissenschaftlichen Publikationen der Mathematikdidaktik sind diese Studien, ihre Zielsetzungen, Konzeptionen, Ergebnisse und Aus-

wirkungen dargestellt und analysiert worden (Kaiser et al. 1999; Clemens et al. 2013). Während bis zur Jahrtausendwende noch die von der IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) getragenen großen Leistungsstudien, FIMS (First International Mathematics Study, 1964 durchgeführt), SIMS (Second International Mathematics Study (SIMS), 1980-1982 durchgeführt)<sup>3</sup> und TIMSS (Third International Mathematics and Science Study, 1994 durchgeführt)<sup>4</sup> im Fokus der wissenschaftlichen Diskussion standen (siehe etwa Kaiser et al. 1999), hat sich dies mit der Durchführung und Veröffentlichung der ersten PISA-Studie zur Jahrtausendwende grundlegend geändert. Seitdem wird dem „PISA-Phänomen“ auch in der mathematikdidaktischen Forschungsliteratur eine gewichtige Aufmerksamkeit geschenkt. Dabei wird ein bedeutender Impact dieser Studien anerkannt (Clements 2013), obgleich dies nur in wenigen Veröffentlichungen konkretisiert wird (etwa Mesa et al. 2013; Dossey & Wu 2013).

Neben Gemeinsamkeiten in der Konzeption und Durchführung der IEA- und der OECD-Studien bestehen auch fundamentale Unterschiede zwischen diesen Studien, die erst ansatzweise in der mathematikdidaktischen Forschungsliteratur dokumentiert sind (siehe etwa Niss et al. 2013). Zusätzlich zu den Leistungstests sind etwa in den IEA-Studien zunehmend ergänzende Studien durchgeführt worden, um die Kritik zu entkräften, dass vergleichende Aussagen über Mathematikleistungen ohne Berücksichtigung curricularer Aspekte nicht aussagekräftig seien (Freudenthal 1975). Darüber hinaus sollten diese ergänzenden Studien insbesondere auch Erklärungsansätze für die Ergebnisse der Leistungsstudie liefern.

PISA ist dieser curricularen Kritik aus mathematikdidaktischer Sicht auf völlig andere Weise begegnet. Durch die Einführung des Konzeptes von *mathematical literacy* in das Rahmenwerk der PISA-Studie (Deutsches PISA-Konsortium 2001; Neubrand 2004) wird entschieden keine an nationalen oder regionalen Curricula orientierte Testung in der internationalen Leistungsstudie angestrebt. Stattdessen wird mathematische Kompetenz im Sinne eines Konzeptes von *mathematical literacy* verstanden, das im Rahmenkonzept und durch die Test-Items selbst realisiert wird. Damit werden bei PISA in gewisser Weise globale Standards für Mathematikleistungen formuliert und gesetzt. Welche Auswirkungen dies auf nationale und regionale Curricula in den beteiligten Ländern hat, ist unseres Wissens bisher noch nicht genauer erforscht worden. Insgesamt sind Auswirkungen dieser Studien auf lokale und nationale Kontexte des Lehrens und Lernens von Mathematik, und jeweilige Mathematik-Curricula noch kaum wissenschaftlich untersucht (Mesa et al. 2013). Dass zunehmend spezifische fachliche Inhalte und Ziele

---

<sup>3</sup> Die Ergebnisse von SIMS wurden jedoch erst Ende der achtziger, Anfang der neunziger Jahre veröffentlicht. An der Studie nahmen 20 Länder teil, u.a. Frankreich, nicht aber Deutschland.

<sup>4</sup> An TIMSS haben sich 45 Länder beteiligt, dieses Mal auch Deutschland.

zu „globalen Standards“ von Mathematikunterricht führen, wird seit TIMSS und PISA in mathematikdidaktischen Veröffentlichungen vermutet oder festgestellt, zugleich aber auch problematisiert und infrage gestellt (Mesa et al. 2013). Bemerkenswert ist zudem, dass PISA mit dem erklärten Ziel die „mathematical literacy“ von 15-Jährigen zu messen, d.h. ihre Fähigkeit mathematische Probleme in verschiedenen Kontexten erfassen und lösen zu können, sich von dem bis dahin verfolgten und von der mathematikdidaktischen Community lange geforderten curricularen Fokus in internationalen Leistungsvergleichen verabschiedet hat. Zugleich ist dieser Perspektivwechsel durch eine Neuorientierung an einem Leistungsbegriff geprägt, der in Sprechweisen über Kompetenzen vermittelt wird. Dieser Perspektivwechsel hat nicht nur die Konzeption von PISA entscheidend geprägt, sondern sich auch nach Veröffentlichung der ersten PISA 2000 Ergebnisse, in Reformen in vielen Ländern erneut gezeigt und sich u.a. auch in der Überarbeitung von Curricula national und lokal niedergeschlagen. Clements (2013) stellt dies in einen Zusammenhang mit Reformen, in denen System Performanz in Mathematik durch testbasierte „school accountability“ (Learning Point Associates, 2007) forciert werde. Er illustriert dies am Beispiel der in den USA 2001 durch die Federal Education erweckte Initiative *No Child Left Behind* (NCLB), die nicht nur zu bedeutenden Reformen zur Verbesserung von Schüler-, Lehrer- und Schulleistungen geführt hat, sondern auch die wissenschaftliche Forschungslandschaft in den USA enorm geprägt und verändert hat.

Man kann festhalten, dass Auswirkungen dieser internationalen Leistungsstudien und insbesondere Konvergenzen von Mathematik-Curricula im Hinblick auf ein Verständnis von *mathematical literacy*, wie sich dies etwa in PISA zeigt, bisher nur vereinzelt betrachtet worden sind (Jablonka & Niss, im Druck). Studien dieser Art erfordern sowohl Expertise aus der Mathematikdidaktik (Jablonka 2003) als auch anderen Disziplinen. In jüngeren mathematikdidaktischen Arbeiten (Dossey & Wu 2013) finden sich Bezüge auf Theorieansätze der Politikwissenschaft, um globale Auswirkungen von internationalen Vergleichsstudien auf nationale und lokale Bildungspolitik im Bereich von Mathematik und mögliche Konvergenzen nachzuzeichnen. Doch weitere Studien sind ein Desiderat. Aus mathematikdidaktischer Perspektive ist somit der Vergleich von mathematischen Inhalten und Anforderungen von Interesse, nicht nur für die Erklärung von Leistungsunterschieden in internationalen Vergleichsstudien, sondern auch bei der Frage, ob international vergleichende Schulleistungsuntersuchungen zu Konvergenz führen.

## 2.6 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die gesamtgesellschaftliche Bedeutung von Bildung für die Praxis des Regierens zwar seit der Entstehung des modernen Staates anerkannt wurde (Weymann 2013), doch in der Politikwissenschaft das Politikfeld Bil-

dung bis in jüngster Zeit eher randständig blieb. Im Zuge der allgemeinen Paradigmenverschiebung hin zur Trans- bzw. Supranationalisierung wurde erst seit kurzem auch der Wandel nationaler Bildungspolitiken mit Globalisierungsprozessen in Verbindung gebracht. Wie sich herausstellte, ist die Folgewirkung der PISA-Studie ein idealtypisches Beispiel für *soft governance* durch internationale Organisationen, wobei bisher allerdings offen blieb, ob die nationalstaatlichen Reformen auf eine (global merkbare?) bildungspolitische Konvergenz zulaufen. In der Bildungssoziologie wurde die PISA-Studie zwar einerseits sehr begrüßt, weil der internationale Vergleich einen zuvor nicht möglichen Einblick in die institutionellen Bedingungen der intergenerationalen Reproduktion sozialer Ungleichheiten gestattete und etwa die systematische Benachteiligung von Immigranten der ersten und zweiten Generation in bestimmten institutionellen Arrangements offenlegte (Teltemann 2012). Aber abgesehen davon stieß die Operationalisierung von allgemeiner Kompetenz in PISA – als gegensätzlich zum Fachwissen – international auf Kritik (Münch 2009), weil es fraglich sei, ob die erfassten Maße der Kompetenz letztlich mit den Leitideen und den Anforderungen der nationalen Kompetenznachfrage kompatibel seien (Urabe et al. 2013). Ebenso steht die Forschung zur Rezeption der PISA-Studie in den Erziehungswissenschaften erst am Anfang (Tillmann et al. 2008). Es ist folglich unklar, welche Folgen die PISA-Studie für die künftige Entwicklung bildungs- und gesellschaftspolitischer Konzepte in den jeweiligen Ländern hat, bzw. welche durch PISA angestoßenen Reformen sich mittel- und längerfristig hegemonial durchsetzen werden.

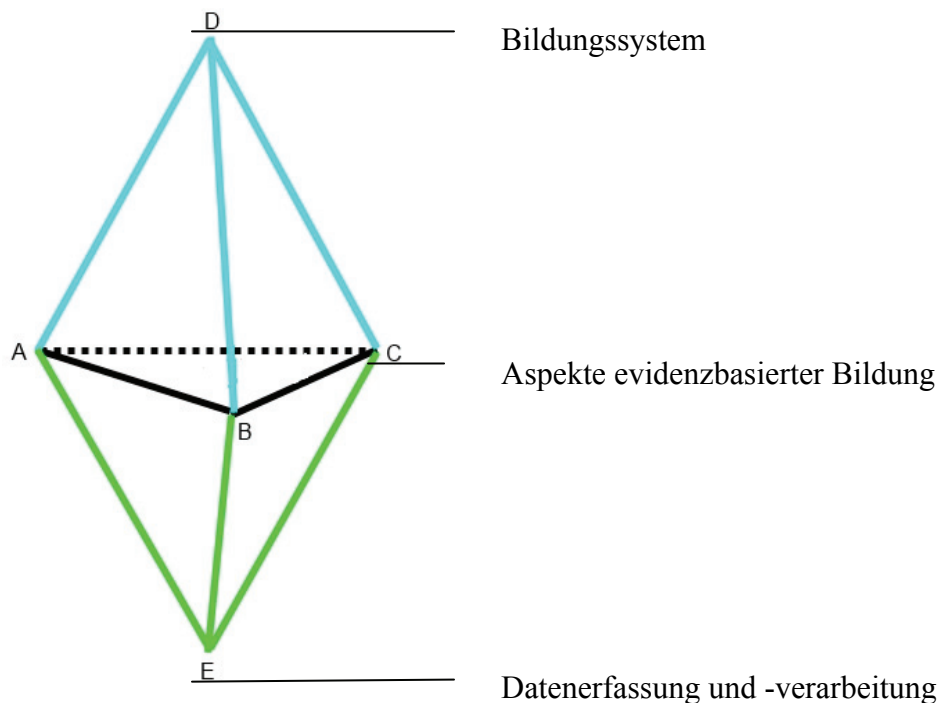
Immerhin ist deutlich geworden, dass ein effizientes „Leistungs-Controlling“ nach weitgehend akzeptierten Standards bildungspolitisch höchst relevant sein kann. Bisher existieren in der deutschen Schulentwicklungsforschung aber keine systematischen Studien, die die Veränderungen der Erfassung und des Umgangs mit Daten aus den Leistungstests nachzeichnen. Schließlich sind auch auf der Mikroebene von Unterricht Veränderungen zu erwarten, da die durch PISA entfachte Diskussion über mögliche Ursachen des mäßigen Abschneidens unter anderem in Deutschland nun auch die etablierten Formen z.B. des Mathematikunterrichts hinterfragte. Erst jüngst entwickelten sich international vergleichende Forschungsansätze, die Auswirkungen internationaler Vergleichstests auf mathematische Unterrichtspraxis in den Blick nehmen (Mesa et al. 2013). Ein Fokus der Vergleiche von sich verändernden Unterrichtspraktiken ist eine zunehmende Kompetenzorientierung, die seit PISA sich auch auf der Mikroebene von Unterrichtsdiskursen nachzeichnen lässt.

### **3. WARUM EINE INTERDISZIPLINÄRE PERSPEKTIVE?**

Wie die Diskussion des Forschungsstandes gezeigt hat, ist nach wie vor offen, ob PISA Konvergenzen im Bildungsbereich angestoßen hat. Solche (globalen) Vereinheitli-

chungstendenzen könnten für Bildungsorganisation, -produktion und -output genauso vorliegen wie für das Verständnis von schulischer Leistung. Haben internationale Schulvergleichsuntersuchungen in verschiedenen Ländern zu ähnlichen Reformvorhaben und in der Folge zu sich angleichenden institutionellen Strukturen von Bildungssystemen geführt? Nutzen Staaten zunehmend die gleichen elektronischen Rückmeldesysteme, um Informationen über ihr Bildungssystem zu erheben und auszuwerten? In welcher Art und Weise beeinflussen die Reformen die tatsächlichen Prozesse des Kompetenzerwerbs? Führen Sie zu einer Angleichung der Kompetenzniveaus und der Reproduktionsmechanismen sozialer Ungleichheit? Inwieweit führen internationale Schulleistungsuntersuchungen im Bildungsbereich zu analogen Bildungsstandards im Mathematikunterricht? Gibt es eine diskursive Legitimierung zunehmender Standardisierungen, die reformunterstützend wirkt? Gemeinsam haben diese potenziellen Konvergenzprozesse, dass die PISA-Studie solche Entwicklungen maßgeblich befördert haben könnte. Sie spielen sich allerdings auf unterschiedlichen Ebenen ab oder konzentrieren sich auf verschiedene Aspekte (siehe Abbildung 2) von evidenzbasierter Bildung, wie sie im Rahmen der PISA-Studien operationalisiert und erfasst wird. Dies spiegelt sich auch in der Vielfalt an Fachdisziplinen wieder, in die Fragen nach transnationalen Konvergenzprozessen im Bildungsbereich fallen.

Abb. 2: Der Pisa-Diamant - Ebenen evidenzbasierter Bildung



Quelle: Eigene Darstellung.

Eines der zentralen Anliegen der PISA-Studie ist es, Bildungserfolg bzw. -misserfolg messbar zu machen. Wie bereits erwähnt hat die OECD ausgehend von den PISA-



Ergebnissen und weiteren Studien, die sich mit einzelnen Aspekten des Bildungssystems wie der Rolle der Lehrerinnen und Lehrer auseinandersetzen, Empfehlungen mit Merkmalen abgeleitet, die erfolgreiche Schulsysteme kennzeichnen (z.B. Schulautonomie, kooperative Schulstrukturen, equity, etc.).<sup>5</sup> Dadurch wurde ein „Erfolgsmodell PISA“ präsentiert, dessen Übernahme Vorteile im wirtschaftlichen Wettbewerb von Staaten verspricht, für den Bildung ein zentraler Faktor geworden ist. Ob und inwiefern Staaten ihre Bildungssysteme nach diesen Empfehlungen ausrichten und es diesbezüglich eine Konvergenz gibt, ist eine Fragestellung, mit der sich die Politikwissenschaft (D) beschäftigt. Unterhalb der Makroebene des Bildungssystems untersuchen die Erziehungswissenschaften (A) – z.B. den Diskurs über „schulische Leistung“, die Soziologie (B) – die Verteilungen von Kompetenzen - und die Mathematikdidaktik (C) – z.B. Diskurs über „best-practice“ Methoden – verschiedene Aspekte evidenzbasierter Bildung. Für die Erfassung und Verarbeitung der erhobenen Daten sind elektronische Rückmeldesysteme notwendig, mit denen sich die Informatik (E) auseinandersetzt.

Die zentrale These dieses Beitrags, die wir in diesem Abschnitt näher begründen, ist: Finden die oben angesprochenen grenzüberschreitenden Entwicklungen statt, dann bestehen zwischen ihnen Wechselwirkungen. Insbesondere erwarten wir, dass sie sich gegenseitig verstärken. Konzentrieren sich disziplinäre Studien nur auf den Konvergenzprozess, der im Fokus ihres jeweiligen Fachbereichs steht, werden eventuell maßgebliche Einflussfaktoren und Mechanismen vernachlässigt; verzerrte Ergebnisse sind die Folge. Daher erscheint uns für die Untersuchung von Konvergenzen im Bildungsbereich eine interdisziplinäre Perspektive geboten. Exemplarisch lässt sich dies an der politikwissenschaftlichen Fragestellung veranschaulichen, ob sich Schulsysteme seit der PISA-Studie strukturell immer mehr ähneln? Worauf ließe sich solch eine Entwicklung zurückführen? Zur Erklärung bieten sich (1) politikwissenschaftliche Ansätze aus der Policy-Analyse mit den Konzepten von Konvergenz, Transfer und Diffusion sowie (2) Mechanismen von IOs an:

Erstens erscheint insbesondere das Konzept der *delta-Konvergenz* (Heichel et al. 2005) vielversprechend, um die Verbreitung des PISA-Modells zu erfassen. Damit wird ein Vorgang bezeichnet, bei dem sich Staaten einem international propagierten Modell annähern, wie zum Beispiel dem Bildungsverständnis der PISA-Studie. Ein Kausalmechanismus für die Verbreitung, der sich besonders für die Erklärung der freiwilligen Anpassung nationalstaatlicher Politiken an das PISA-Modell eignet, ist *transnationale Kommunikation* (Holzinger & Knill 2005). Dieser beruht vor allem auf Informationsaustausch über Ländergrenzen hinweg. In diesem Ansatz werden verschiedene Mechanismen subsummiert: (1) die Übernahme eines anderen Modells wird durch einen herr-

---

<sup>5</sup> Alle Empfehlungen mit kurzen Erläuterungen finden sich in OECD (2009: 25ff.).

schenden Problemdruck ausgelöst (*lesson-drawing*), (2) ein ähnlicher Problemdruck bringt Staaten dazu, ein gemeinsames Modell zu entwickeln (*transnational problem solving*), (3) ein Konformitätsdenken motiviert die Übernahme eines weitverbreiteten Modells (*policy emulation*) sowie (4) unter Legitimitätsdruck orientieren sich Staaten an einem empfohlenen Modell (*international policypromotion*) (Holzinger & Knill 2005: 780). Demnach geschieht länderübergreifende Konvergenz zwar aus unterschiedlichen Antrieben, allerdings handelt es sich durchgängig um eine freiwillige Politik der Anpassung.

Zweitens sind im Bereich der Internationalen Beziehungen Ansätze entwickelt worden, die sich speziell mit dem Einfluss internationaler Organisationen (IOs) als Initiatoren und operativen Akteuren der Verbreitung von Policies auseinandergesetzt haben. In diesem Kontext wurden insbesondere die Mechanismen von IOs herausgearbeitet, durch die diese Einfluss auf nationalstaatliche Bildungspolitik ausüben (Jacobson 1979). Ebenso wie die Literatur zu Konvergenz, Transfer und Diffusion stützen IO-Mechanismen die zwangsfreie Übernahme des PISA-Modells, zusätzlich wird allerdings die unterstützende Funktion der IO stärker betont. Der Bereich Bildung wurde vor allem mit Blick auf die UNESCO, die Weltbank und die OECD untersucht (Finnemore 1993; Mundy 2007). Da PISA von Experten und Expertinnen in Kontext der OECD entwickelt wurde und auch von dieser IO administriert und publiziert wird, bietet sich dieser Literaturstrang als Analyseraster an. Anders als in der Literatur zur Konvergenz wird hierbei die aktive Rolle einer IO hervorgehoben. Dabei konnten fünf Instrumente unterschieden werden (McNeely & Cha 1994; Nagel et al. 2010): *Normsetzung, Meinungsbildung, finanzielle Mittel, koordinative Funktionen und beratende Dienstleistungen*.

Diese verschiedenen Literaturstränge – auch wenn sie verschiedene Begriffe, Konzepte und Schwerpunkte setzten - verweisen alle auf ein Phänomen: die Verbreitung einer Policy über Ländergrenzen hinaus und erwartbare Homogenisierung durch den Austausch. Sie vermuten unterschiedliche Triebkräfte bzw. betonen die Akteurhaftigkeit von beteiligten IOs in unterschiedlichem Maße, liefern aber gleichermaßen Gründe dafür, warum sich Bildungssystem und –policies ähnlicher werden sollten durch „soft governance“.

Die Diffusion von Policies mündet nicht automatisch in Konvergenz: Es gibt insbesondere im Bildungsbereich viele innerstaatliche Faktoren, die eine Divergenz bzw. Persistenz wahrscheinlich machen, wie z.B. unterschiedliche Bildungskulturen, pädagogische Ansätze, Leitideen und Vetospieler (Nagel et al. 2010). Trotz der unterschiedlichen politischen Institutionen und Kulturen der von uns untersuchten Länder und des nicht bindenden Charakters von PISA und obwohl das Bildungsfeld weiterhin als Domäne des Nationalstaats gesehen wird, erwarten wir einen Trend zur Konvergenz. Natürlich kann PISA auch „nur“ als Mittel zum Zweck für Reformen, die man ohnehin

durchführen wollte, verwendet werden (in diese Richtung weisen die Analysen von Tillmann et al. 2008). Dennoch ist anzunehmen, dass die Staaten dabei den Reformvorschlägen der OECD weitgehend folgen werden, da diese nicht nur einen Expertenstatus in der Bildungspolitik besitzt, sondern auch aktiv Empfehlungen zur Verbesserung der Bildungssysteme verbreitet. Somit kann PISA zwar als Treiber, nicht aber Initiator für Harmonisierungsprozesse im Sekundarschulbereich fungieren und auch mögliche Divergenzen entstehen lassen.

Bestätigt sich die Hypothese einer Angleichung der Schulsysteme seit der Durchführung der ersten PISA-Studie 2001, stellt sich die Frage nach den Faktoren und Mechanismen, die diese Entwicklung erklären können. Hierfür bietet sich aus politikwissenschaftlicher Perspektive an, den Informationsaustausch zwischen den Ländern sowie die diesbezügliche Rolle der OECD zu analysieren. Darüber hinaus ist jedoch denkbar, dass Konvergenzprozesse, die nicht im Fokus der Politikwissenschaft stehen, globale Vereinheitlichungstendenzen bei den Schulsystemen unterstützen könnten.

Hier ist erstens die möglicherweise zunehmende Verbreitung der gleichen elektronischen Rückmeldesysteme zu nennen. Solche identischen Systeme erlauben eine detaillierte Auswertung und erleichtern den Vergleich der Ergebnisse. Nach und nach entsteht ein immer umfassenderes und schärferes Bild der Stärken und Schwächen einzelner Schulsysteme. Die Systeme von Ländern, die gut abschneiden, sind dann Vorbild für Reformen in Ländern mit schwächeren PISA-Ergebnissen. Ein Erklärungsansatz, der diese immer stärkere Transparenz ausblendet, die durch eine breitere und homogenere Datenbasis geschaffen wird, würde den Einfluss der untersuchten Faktoren überschätzen.

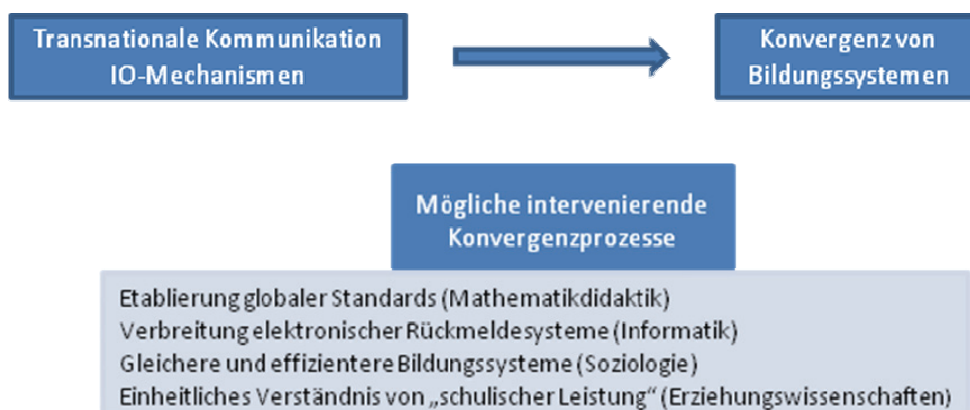
Dies ist jedoch nicht die einzige mögliche Wechselwirkung zwischen Konvergenzprozessen. Wird zweitens „schulische Leistung“ im Rahmen der Formulierung und Testung von Standards immer mehr formalisiert und in dieser Linie verstärkt mit der erzielten Punktzahl in der PISA-Studie gleichgesetzt, wird es für Länder im Zeitalter internationaler Vergleiche schwieriger einen Sonderweg zu gehen, länderspezifische und kulturell situierte Curricula als materiale Standards aufrechtzuerhalten bzw. diese träten zumindest in einen Konflikt mit den hegemonialen formalen Bildungsstandards. Schließlich wird ein schlechtes Abschneiden bei der Studie häufig mit Mängeln im Bildungssystem begründet; infolgedessen entsteht öffentlicher Druck für Reformen. Ein Beispiel hierfür ist der „PISA-Schock“, der in Deutschland nach den Ergebnissen der ersten Studie Reformen im Bildungsbereich auslöste (Niemann 2010). Eine formalisierende Verengung der diskursiven und der sich in den Standards und Test materialisierenden Konstruktion von Leistung wäre somit ein weiterer wichtiger Einflussfaktor, der berücksichtigt werden sollte.

Ähnlich lässt sich drittens argumentieren, wenn sich im mathematikdidaktischen Diskurs „best-practice“ Methoden oder Strukturen (z.B. Klassengrößen, Ausbildung der Lehrer und Lehrerinnen) herauskristallisieren, die die mathematischen Fähigkeiten der Schüler und Schülerinnen verbessern. Auch hier kann eine Dynamik entstehen, die es Bildungspolitikern und -politikerinnen schwer macht, „best-practice“ Methoden nicht in die nationalen Curricula zu integrieren oder entsprechende Strukturen zu schaffen. Solche Entwicklungen würden somit ebenfalls eine Angleichung der Bildungssysteme unterstützen.

Aus soziologischer Perspektive werden die Folgen der PISA-Studie dahingehend untersucht, ob die durch PISA (mit)angestoßenen Veränderungen von Bildungssystemen zu mehr Chancengleichheit und höheren Leistungsniveaus geführt haben. Das Geschlecht und ein Migrationshintergrund sollten beispielsweise für den Bildungserfolg keine Rolle spielen, um die Effizienz des Bildungssystems und damit den wirtschaftlichen Wohlstand eines Landes zu maximieren. Zeigen die PISA-Ergebnisse, dass bestimmte Politiken im Zeitverlauf etwa zu mehr Chancengleichheit geführt haben, setzen solche Konvergenzprozesse Anreize für Länder mit nach wie vor hoher Bildungsungleichheit, ähnliche Maßnahmen umzusetzen.

Abbildung 3 veranschaulicht den Umstand, dass die Erklärungskraft politikwissenschaftlicher Ansätze für die Konvergenz von Bildungssystemen überschätzt werden könnte, wenn eventuell verstärkende Konvergenzprozesse nicht berücksichtigt werden, die in den Disziplinen Mathematikdidaktik, Informatik, Soziologie sowie Erziehungswissenschaften untersucht werden.

Abb. 3: Erklärungsmodell für die Konvergenz von Bildungssystemen



Quelle: Eigene Darstellung.

Zusammengefasst besteht somit die Gefahr eines klassischen Drittvariablenproblems im Sinne unerkannt bleibender intervenierender Variablen. Zudem ist die Frage, inwiefern es eine sich selbstverstärkende Dynamik im Bildungsbereich gibt, schon für sich ge-

nommen hoch relevant. Eine interdisziplinäre Perspektive vermeidet einerseits das Drittvariablenproblem; andererseits ist es dadurch überhaupt erst möglich zu untersuchen, ob und in welchem Ausmaß sich verschiedene Konvergenzprozesse gegenseitig beeinflussen. Dass nicht nur die Frage nach Mechanismen für die Konvergenz von Bildungssystemen von dieser Problematik betroffen wäre, diskutieren wir im nächsten Abschnitt. Insgesamt lässt sich eine Vielzahl von Zusammenhängen vermuten, die zwischen jeweils zwei der Fachdisziplinen existieren, die die PISA-Studie zum Forschungsgegenstand haben. Wie könnten nun interdisziplinär ausgerichtete Fragestellungen zwischen den Fachdisziplinen Erziehungswissenschaften, Soziologie, Informatik und Mathematikdidaktik Konvergenzprozesse tiefgreifender erfassen? Einige Beispiele:

Richten immer mehr Länder ihr Bildungssystem an den Standards der PISA-Studie aus, hat dies auch einen unmittelbaren Effekt auf das Verständnis von „schulischer Leistung“. Kommt die erziehungswissenschaftliche Forschung zu dem Ergebnis, dass sich der Diskurs der „schulischen Leistung“ zunehmend auf den von der PISA-Studie beförderten Leistungsbegriff verengt, können die Ergebnisse der politikwissenschaftlichen Forschung einen Beitrag zur Erklärung leisten. Gleiches gilt für die Etablierung globaler mathematikdidaktischer Standards. Ähneln sich die Bildungssysteme zunehmend, beeinflusst dies wahrscheinlich auch den mathematikdidaktischen Diskurs über „best-practice“ Methoden.

Die Durchsetzung bestimmter „best practices“ innerhalb des mathematikdidaktischen Diskurses steht vermutlich auch mit der Vereinheitlichung von elektronischen Rückmeldesystemen im Bildungsbereich in Verbindung, wie sie in der Informatik untersucht wird. Denn eine homogene und vergleichbare Datenbasis schafft Transparenz und ermöglicht so die Identifizierung von didaktischen Methoden, die zu besseren mathematischen Kenntnissen führen. Umgekehrt würden globale Standards in der Mathematikdidaktik die Verbreitung und Vereinheitlichung elektronischer Rückmeldesysteme befördern, da dadurch ein größerer Markt entsteht. Was unter „schulischer Leistung“ verstanden wird und unter der Verbreitung elektronischer Rückmeldesysteme, die Daten von Messungen dieser Leistung aufbereiten, hängt ebenfalls zusammen. Verengt sich der Diskurs zu „schulischer Leistung“ auf den Leistungsbegriff der PISA-Studie, der diese als quantifizier- und vergleichbar ansieht, ermöglicht dies erst eine datengetriebene Leistungsevaluation. Die Nachfrage solcher Systeme ist daher eng mit dem Verständnis von „schulischer Leistung“ verknüpft. Setzen immer mehr Länder diese Systeme ein, akzeptieren sie damit auch das der Datenerfassung zugrunde liegende Verständnis von „schulischer Leistung“, was wiederum den Diskurs prägt.

Die Diskurse über „schulische Leistung“ in den Erziehungswissenschaften und „best-practice“ Methoden in der Mathematikdidaktik sind nicht unabhängig voneinander. Damit sich „best-practice“ Methoden in der Mathematikdidaktik durchsetzen können,

muss es ein weitgehendes Verständnis darüber geben, wie Leistung im Fach Mathematik definiert und gemessen werden kann. Hier gibt es sicherlich Überschneidungen mit dem allgemeinen Diskurs über „schulische Leistung“, der in den Erziehungswissenschaften geführt wird.

Für die Soziologie ist eine eventuelle Herauskristallisierung von „best-practice“ Methoden im mathematikdidaktischen Diskurs interessant, da sie helfen könnte, Bildungsungleichheit zu reduzieren. Beispielsweise könnten diese Methoden so konzipiert sein, dass sie unabhängig von z.B. Geschlecht oder Migrationshintergrund zu einem besseren Mathematikverständnis führen. Zumindest was die Mathematik betrifft, könnte eine Entwicklung hin zu globalen Standards zu mehr Chancengleichheit in Bildungssystemen führen. Finden Soziologen hingegen Unterstützung dafür, dass bestimmte Änderungen im Mathematikunterricht im Zuge der PISA-Studie Bildungsungleichheit reduziert haben, wird das wahrscheinlich auch den mathematikdidaktischen Diskurs beeinflussen und die Herausbildung globaler Standards befördern.

#### **4. FAZIT**

Dieser Beitrag verfolgte im Wesentlichen zwei Ziele: Erstens gibt er einen Überblick über die Forschung zur PISA-Studie in fünf Fachdisziplinen (1) die Politikwissenschaft, (2) die Mathematikdidaktik, (3) die Erziehungswissenschaften, (4) die Soziologie sowie (5) die Informatik und damit einhergehenden transnationalen Konvergenzprozessen. Zweitens argumentieren wir, dass solche Konvergenzprozesse nicht isoliert analysiert werden sollten, da sie sich gegenseitig verstärken können. Um solche wechselseitigen Abhängigkeiten zu untersuchen und um verzerrte Ergebnisse zu vermeiden, ist eine interdisziplinäre Perspektive erforderlich.

Wie könnte also ein Forschungsprogramm aussehen, um transnationale Konvergenzprozesse im Bildungsbereich zu untersuchen? Hierbei ist zunächst zu berücksichtigen, dass sich die Forschung zu solchen Entwicklungen im Bildungsbereich noch in einem sehr frühen Stadium befindet. Dies zeigt der Mangel an Studien, die sich bislang mit solchen Fragenstellungen beschäftigt haben. Erforderlich sind zunächst vergleichende Studien mit größeren Fallzahlen, die die Frage beantworten, ob PISA überhaupt Konvergenzprozesse angestoßen hat. Bestätigt sich diese These, gilt es in einem zweiten Schritt die zugrunde liegenden Mechanismen zu identifizieren. Hierbei empfiehlt sich aus den von uns genannten Gründen eine interdisziplinäre Perspektive. Uns erscheint hierzu die Verzahnung mehrerer disziplinärer Perspektiven geeignet. Dadurch bleibt einerseits der Aufwand bewältigbar, andererseits sind die Fachkenntnisse vorhanden, welche eine tiefgehende Analyse der einzelnen Aspekte erlauben. Damit würden die einzelnen Forschungsprojekte für sich genommen schon Beiträge zur Schließung von Forschungslücken leisten. Insgesamt würde ein solches interdisziplinäres Forschungs-

projekt, wie wir es hier skizziert haben, ein umfang- und kontrastreicheres Bild von den Folgen der PISA-Studie im Allgemeinen und eventuellen transnationalen Konvergenzprozessen im Besonderen vermitteln, als es eine rein disziplinäre Studie könnte.

## LITERATUR

- Adick, Christel (1992): *Die Universalisierung der modernen Schule. Eine theoretische Problemskizze zur Erklärung der weltweiten Verbreitung der modernen Schule in den letzten 200 Jahren mit Fallstudien aus Westafrika*. Paderborn: Schöningh.
- Adick, Christel (2003): Globale Trends weltweiter Schulentwicklung: Empirische Befunde und theoretische Erklärungen. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 6 (3), 173-187.
- Adick, Christel (2009): World Polity - ein Forschungsprogramm und Theorierahmen zur Erklärung weltweiter Bildungsentwicklungen. In: Koch, Sascha/Schemmann, Michael (Hrsg.): *Neo-Institutionalismus in der Erziehungswissenschaft. Grundlegende Texte und empirische Studien*. Wiesbaden: VS-Verlag. 258-291.
- Allmendinger, Jutta (1989): Educational Systems and Labor Market Outcomes. In: *European Sociological Review*, 5 (3), 231-250.
- Allmendinger, Jutta/Dietrich, Hans (2004): PISA und die soziologische Bildungsforschung. In: Lenzen, Dieter/Baumert, Jürgen/Watermann, Rainer/Trautwein, Ulrich (Hrsg.): *PISA und die Konsequenzen für die erziehungswissenschaftliche Forschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 201-210.
- Allmendinger, Jutta/Ebner, Christian/Nikolai, Rita (2010): Soziologische Bildungsforschung. In: Tippelt, Rudolf/Schmidt, Bernhard (Hrsg.) *Handbuch Bildungsforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 47-70.
- Ansell, Ben W. (2010): *From the Ballot to The Blackboard: The Redistributive Political Economy of Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baumert, Jürgen/Cortina, Kai S./Leschinsky, Achim (2003): Grundlegende Entwicklungen und Strukturprobleme im allgemein bildenden Schulwesen. Strukturen und Entwicklungen im Überblick. In: Cortina, Kai S/Baumert, Jürgen/Leschinsky, Achim/Mayer, Karl Ulrich/Trommer, Luitgard (Hrsg.): *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland*. Reinbek: Rowohlt, 52-147.
- Baumert, Jürgen/Trautwein, Ulrich/Artelt, Cordula (2003): Schulumwelten - institutionelle Bedingungen des Lehrens und Lernens. In: Baumert, Jürgen/Artelt, Cordula/Klieme, Eckhard/Neubrand, Michael/Prenzel, Manfred/Schiefele, Ulrich/Schneider, Wolfgang/Tillmann, Klaus-Jürgen/Weiß, Manfred (Hrsg.): *PISA 2000. Ein differenzierter Blick auf die Länder der Bundesrepublik Deutschland*. Opladen: Leske u. Budrich. 261-331.
- Becker, Rolf (2009): Bildungssoziologie – Was sie ist, was sie will, was sie kann. In: Becker, Rolf (Hrsg.) *Lehrbuch der Bildungssoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 9-35.
- Becker, Rolf /Hadjar, Andreas (2009): Meritokratie - Zur Legitimation ungleicher Bildungs-, Erwerbs- und Einkommenschancen in modernen Gesellschaften. In: Becker, Rolf (Hrsg.): *Lehrbuch der Bildungssoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 35-59.
- Becker, Rolf/Schubert, Frank (2006): Soziale Ungleichheit von Lesekompetenzen. Eine Matching-Analyse im Längsschnitt mit Querschnittsdaten von PIRLS 2001 und PISA 2000. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 58 (2), 253-284.



- Benner, Dietrich (2002): Die Struktur der Allgemeinbildung im Kerncurriculum moderner Bildungssysteme. Ein Vorschlag zur bildungstheoretischen Rahmung von PISA. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 48 (1), 68-90.
- Benner, Dietrich (2012): *Bildung und Kompetenz. Studien zur Bildungstheorie, systematischen Didaktik und Bildungsforschung*. Paderborn: Schöningh.
- Bieber, Tonia/Martens, Kerstin (2011): The OECD PISA Study as a Soft Power in Education? Lessons from Switzerland and the US. In: *European Journal of Education*, 46 (1), 101-116.
- Bijker, Wiebe E. /Thomas, Hughes/Pinch, Trevor (Hrsg.) (1986): *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Blossfeld, H.-P., Shavit, Y. 1993: Persisting Barriers. Changes in Educational Opportunities in Thirteen Countries. In: Shavit, Y., Blossfeld, H.-P. (Hrsg.), *Persistent Inequality. Changing Educational Attainment in Thirteen Countries*. Boulder, Colo.: Westview Press, 1-25.
- Bonsen, Martin (2009): Der Beitrag der Einzelschule zure Verbesserung von Schulleistungen. In: Blömeke, Sigrid/Bohl, Torsten/Haag, Ludiwig/Lang-Wojtasik, Gregor/Sacher, Werner (Hrsg.): *Handbuch Schule*, 563-566. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Brake, Anna (2003): Worüber sprechen wir, wenn von PISA die Rede ist? In: *ZSE: Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 23 (1), 24-39.
- Breakspear, Simon (2012): The Policy Impact of PISA: An Exploration of the Normative Effects of International Benchmarking in School System Performance. In: *OECD Education Working Papers*, No 71.
- Breiter, Andreas/Light, Daniel (2006): Data for School Improvement: Factors for Designing Effective Information Systems to Support Decision-Making in Schools. In: *IEEE Educational Technology & Society*, 9 (3), 206-217.
- Busemeyer, Marius R. (2012): Inequality and the Political Economy of Education: An Analysis of Individual Preferences in OECD Countries. In: *Journal of European Social Policy*, 22 (3), 219-240.
- Busemeyer, Marius R./Trampusch, Christine (2011): Review Article: Comparative Political Science and the Study of Education. In: *British Journal of Political Science*, 41 (2), 413-443.
- Busemeyer, Marius R./Franzmann, Simon T./Garritzmann, Julian L. (2013): Who Owns Education? Cleavage Structures in the Partisan Competition over Educational Expansion. In: *West European Politics*, 36 (3), 521-546.
- Capano, Giliberto/Piattoni, Simona (2011): From Bologna to Lisbon: The Political Uses of the Lisbon 'Script' in European Higher Education Policy. In: *Journal of European Public Policy*, 18 (4), 584-606.
- Clements, M.A. (Ken) (2013): Past, Present and Future Dimensions of Mathematics Education: Introduction to the Third International Handbook of Mathematics Education. In: Clements, McKenzie Alexander; Bishop, Alan J; Keitel, Christine; Kilpatrick, Jeremy; Leung, Frederick KS (eds.) (2013): *Third International Handbook of Mathematics Education*. New York: Springer. v-ix.
- Clements, McKenzie Alexander/Bishop, Alan J./Keitel, Christine/Kilpatrick, Jeremy/Leung, Frederick KS (Hrsg.) (2013): *Third International Handbook of Mathematics Education*. New York: Springer.

- Deutsches PISA-Konsortium (2001): *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- Dobbins, Michael/Martens, Kerstin (2012): Towards an Education Approach à la Finlandaise? French Education Policy After PISA. In: *Journal of Education Policy*, 27 (1), 23-43.
- Dominguez, Mara/Vieira, Marie-José/Vidal (2012): The Impact of the Programme for International Student Assessment on Academic Journals. In: *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* 19 (4), 393-409.
- Dossey, John A./Wu, Margaret L. (2013): Implications of International Studies for National and Local Policy in Mathematics Education. In: Clements, McKenzie Alexander/Bishop, Alan J./Keitel, Christine/Kilpatrick, Jeremy/Leung, Frederick KS (Hrsg.): *Third International Handbook of Mathematics Education*. New York: Springer, 1009-1042.
- Ertl, Hubert (2006): Educational Standards and the Changing Discourse on Education: The Reception and Consequences of the PISA Study in Germany. In: *Oxford Review of Education*, 32 (5), 619-634.
- Erikson, R., Jonsson, J. O. (Hrsg.) (1996): Can education be equalized? The Swedish case in comparative perspective. Boulder, Colo. (Social inequality series).
- Finnemore, Martha (1993): International Organizations as Teachers of Norms: the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization and Science Policy. In: *International Organization*, 47 (4), 565-597.
- Fleck, James/Webster, John/Williams, Robin (1990): The Dynamics of IT Implementation: A Reassessment of Paradigms and Trajectories of Development. In: *Futures*, 22, 618-640.
- Frederking, Volker/Heller, Hartmut/Scheunpflug, Annette (Hrsg.) (2005): *Nach Pisa: Konsequenzen für Schule und Lehrerbildung nach zwei Studien*. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.
- Freudenthal, Hans (1975): Pupils' Achievements Internationally Compared—The IEA. In: *Educational Studies in Mathematics*, 6 (2), 127-186.
- Grek, Sotiria (2009): Governing by Numbers: The PISA 'Effect' in Europe. In: *Journal of Education Policy*, 24 (1), 23-37.
- Hartig, Johannes/Klieme, Eckhard (Hrsg.) (2007): Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Heichel, Stephan/Pape, Jessica/Sommerer, Thomas (2005): Is There Convergence in Convergence Research? An Overview of Empirical Studies on Policy Convergence. In: *Journal of European Public Policy* 12 (5), 817-840.
- Helmke, Andreas (2004): *Unterrichtsqualität: Erfassen, Bewerten, Verbessern*. In: Velber: Kallmeyersche Verlagsbuchhaltung, 3. Auflage.
- Helmke, Andreas (2008): Unterrichtsqualität. Erfassen, Bewerten, Verbessern. : Seelze: Kallmeyer.
- Hoareau, Cécile (2012): Deliberative Governance in the European Higher Education Area. The Bologna Process as a Case of Alternative Governance Architecture in Europe. In: *Journal of European Public Policy*, 19 (4), 530-548.

- Holzinger, Katharina/Knill, Christoph (2005): Causes and Conditions of Cross-National Policy Convergence. In: *Journal of European Public Policy*, 12 (5), 775-796.
- Hopf, Wulf (2003): Soziale Ungleichheit und Bildungskompetenz-Erklärung und Exploration in den PISA-Studien. In: *ZSE: Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 23 (1), 10-23.
- Jablonka, E. (2003): Mathematical Literacy. In: Bishop A./Clements, M.A./Keitel, C./Kilpatrick, J./Leung, F.S.K. (Hrsg.) *Second International Handbook of Mathematics Education*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 75-102.
- Jablonka, E./Niss, M. (im Druck): Mathematical Literacy. In: Lerman, S. (Hrsg.): *Encyclopedia of Mathematics Education*, Article ID: 313279, Chapter ID: 100 Springer.
- Jacobson, Harold Karan (1979): *Networks of Interdependence: International Organizations and the Global Political System*. New York: Knopf Publishing.
- Jakobi, Anja P./Martens, Kerstin/Wolf, Klaus Dieter (2010): Introduction: A Governance Perspective on Education Policy. In: Jakobi, Anja P./Martens, Kerstin/Wolf, Klaus Dieter (Hrsg.): *Education in Political Science - Discovering a Neglected Field*. London: Routledge, 1-20.
- Jakobi, Anja P./Teltemann, Janna (2011): Convergence in Education Policy? A Quantitative Analysis of Policy Change and Stability in OECD countries. In: *Compare: A Journal of Comparative and International Education* 41 (5), 579-595.
- Kaiser, Gabriele/Luna, Eduardo/Huntley, Ian (Hrsg.) (1999): *International Comparisons in Mathematics Education*. London: Falmer Press.
- Kilpatrick, Jeremy (1971): Some Implications of the International Study of Achievement in Mathematics for Mathematics Educators. In: *Journal for Research in Mathematics Education*, 2 (2), 164-171.
- Klieme, Eckhard/Avenarius, Hermann/Blum, Werner/Döbrich, Peter/Gruber, Hans/Prenzel, Manfred/Reiss, Kristina/Riquarts, Kurt/Rost, Jürgen/Tenorth, Heinz-Elmar (2007): *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards*. Berlin: BMBF, Referat Publikationen.
- Knill, Christoph (2005): Introduction: Cross-national Policy Convergence: Concepts, Approaches and Explanatory Factors. In: *Journal of European Public Policy* 12 (5), 764-774.
- Knodel, Philipp/Martens, Kerstin/Olano, Daniel de/Popp, Marie (Hrsg.) (2010): *Das PISA-Echo: Internationale Reaktionen auf die Bildungsstudie*. Frankfurt am Main: Campus.
- Koch, Ursula (2011): *Verstehen Lehrkräfte Rückmeldungen aus Vergleichsarbeiten*. Münster: Waxmann.
- Kramer, Rolf-Torsten (2011): *Abschied Von Bourdieu?: Perspektiven ungleichheitsbezogener Bildungsforschung*. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Kuper, Harm (Hrsg.). (2006): *Rückmeldung und Rezeption von Forschungsergebnissen*. Münster u.a.: Waxmann.
- Krüger, Heinz-Hermann/Kramer, Rolf-Torsten/Budde, Jürgen/Rabe-Kleberg, Ursula (Hrsg.) (2010): *Bildungsungleichheit revisited: Bildung und soziale Ungleichheit vom Kindergarten bis zur Hochschule*. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Lange, Angelina/Breiter, Andreas (2009): Bringing Order into Chaos. Building an Integrated School Management Information System – A Case Study from Germany. In: Tatnall, Arthur/ Visscher, Adrie

- J./ Finegan, Andrew/O'Mahony, Christopher (Hrsg.): *Evolution of Information Technology in Educational Management*. New York: Springer, 1-14.
- Learning Point Associates. (2007): *Understanding the No Child Left Behind Act*. Mathematics and Science. Chicago, IL: Author.
- Leschinsky, Achim (2005): Vom Bildungsrat (nach) zu PISA. Eine zeitgeschichtliche Studie zur deutschen Bildungspolitik. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (6), 818-839.
- Lingard, Bob/Grek, Sotiria (2007): The OECD, Indicators and PISA: An Exploration of Events and Theoretical Perspectives. In: *ESRC/ESF Research Project on Fabricating Quality in Education Working Papers*, No 2.
- Maag Merki, Katharina/Langer, Roman/Alrtichter, Herbert (Hrsg.) (2013): *Educational Governance als Forschungs-perspektive: Strategien. Methoden. Ansätze*. Wiesbaden: Springer.
- MacKenzie, Donald/Wajcman, Judy (1999): *The Social Shaping of Technology. 2nd Edition*. Open University Press: Buckingham.
- Maier, Uwe (2010): Accountability Policies and Teachers' Acceptance and Usage of School Performance Feedback – A Comparative Study. In: *School Effectiveness and School Improvement*, 21 (2), 145-165. doi: <http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&id=doi:10.1080/09243450903354913>
- Martens, Kerstin (2007): How to Become an Influential Actor – The ‘Comparative Turn’ in OECD Education Policy. In: Martens, Kerstin/Rusconi, Alessandra/Leuze, Kathrin (Hrsg.): *New Arenas of Education Governance: The Impact of International Organizations and Markets on Educational Policy Making*. New York: Palgrave Macmillan, 40-56.
- Martens, Kerstin/Rusconi, Alessandra/Leuze, Kathrin (Hrsg.) (2007): *New Arenas of Education Governance: The Impact of International Organizations and Markets on Educational Policy Making*. New York: Palgrave Macmillan.
- Martens, Kerstin/Nagel, Alexander-Kenneth/Windzio, Michael/Weymann, Angsar (Hrsg.) (2010): *Transformation of Education Policy*. Houndmills, Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Martens, Kerstin/Jakobi, Anja P. (Hrsg.) (2010): *Mechanisms of OECD Governance: International Incentives for National Policy-making?* Oxford: Oxford University Press.
- Martens, Kerstin/Niemann, Dennis (2013): When Do Numbers Count? The Differential Impact of Ratings and Rankings on National Education Policy in Germany and the US. In: *German Politics*, 22 (3), 314-332.
- McNeely, Connie/Cha, Yun-Kyung (1994): Worldwide Educational Convergence through International Organizations: Avenues for Research. In: *Education Policy Analysis Archives*, 2, 14.
- Mesa, V./Gómez, P./Cheah, U. (2013): Implications of International Studies for National and Local Policy in Mathematics Education. In: Clements, McKenzie Alexander/Bishop, Alan J/Keitel, Christine/Kilpatrick, Jeremy/Leung, Frederick KS (Hrsg.): *Third International Handbook of Mathematics Education*. New York: Springer, 861-900.

- Meyer, John W. et al. (1979): The World Educational Revolution, 1950-1970. In: Meyer, John W./Hannan, Michael T. (Hrsg.): *National Development and the World System*. Chicago/London: University of Chicago Press. 37-55.
- Meyer, Hilbert (2004): *Was ist guter Unterricht?* Berlin: Scriptor .
- Meyer, Heinz-Dieter/Benavot, Aaron (Hrsg.) (2013): *PISA, Power, and Policy the Emergence of Global Educational Governance*. Oxford: Symposium Books.
- Münch, Richard (2009): *Globale Eliten, lokale Autoritäten: Bildung und Wissenschaft unter dem Regime von PISA, McKinsey & Co*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Mundy, Karen (2007): Educational Multilateralism - Origins and Indications for Global Governance. In: Martens, Kerstin/Rusconi, Alessandra/Leuze, Kathrin (Hrsg.): *New Arenas of Education Governance: The Impact of International Organizations and Markets on Educational Policy Making*. New York: Palgrave Macmillan, 19-39.
- Nagel, Alexander-Kenneth/Martens, Kerstin/Windzio, Michael (2010): Introduction – Education Policy in Transformation. In: Martens, Kerstin/Nagel, Alexander-Kenneth/Windzio, Michael/Weymann, Angsar (Hrsg.): *Transformation of Education Policy*. Houndmills, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 3-27.
- Nieke, Wolfgang (2003): Schulreform: Wie reagiert die Fachpolitik auf bildungswissenschaftliche Bestandsaufnahmen. In: Hansel, Toni (Hrsg.): *PISA – und die Folgen?* Herbolzheim: Centaurus, 197-215.
- Neubrand, Michael (Hrsg.) (2004): *Mathematische Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in Deutschland. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Niss, Mogens/Emanuelsson, Jonas/Nyström, Peter (2013): Methods for Studying Mathematics Teaching and Learning Internationally. In: Clements, McKenzie Alexander/Bishop, Alan J./Keitel, Christine/Kilpatrick, Jeremy/Leung, Frederick KS (Hrsg.) *Third International Handbook of Mathematics Education*, 975-1008.
- Niemann, Dennis (2010): Deutschland - Im Zentrum des PISA-Sturms. In: Knodel, Philipp/Martens, Kerstin/Olano, Daniel de/Popp, Marie (Hrsg.): *Das Pisa-Echo. Internationale Reaktionen Auf Die Bildungsstudie*. Frankfurt am Main: Campus Verlag, 59-90.
- OECD (2009): *Education Today. The OECD Perspective*. Paris: OECD.
- OECD (2010-2011): *Work on Education*. Paris: OECD Publications.
- Orlikowski, Wanda J. (1992): The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. In: *Organization Science*, 3 (3), 398-427.
- Orlikowski, Wanda J. (2000): Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. In: *Organization Science*, 11 (4), 404-428.
- Pongratz, Ludwig A. (2004): Freiwillige Selbstkontrolle - Schule zwischen Disziplinar- und Kontrollgesellschaft. In: Ricken, Norbert/Rieger-Ladich, Markus (Hrsg.): *Michel Foucault: Pädagogische Lektüren*. Wiesbaden: VS-Verlag. 243-259.

- Prenzel, M./Baumert, J./Blum, W./Lehmann, R./Leutner, D./Neubrand, M./Pekrun, R./Rost, J. /Schiefele, U. (Hrsg.) (2005): *PISA 2003. Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland – Was wissen und können Jugendliche?* Münster: Waxmann.
- Rabenstein, Kerstin/Ricken, MNorbert/Reh, Sabine/Idel, Till-Sebastian (2013): Ethnographie pädagogischer Differenzordnungen. Methodologische Probleme einer ethnographischen Erforschung der sozial selektiven Herstellung von Schulerfolg im Unterricht. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 59 (5). 668-690.
- Radtke, Frank-Olaf (2006): Das neue Erziehungsregime. In: *Vierteljahrsschrift für Wissenschaftliche Pädagogik*, 82 (1). 122-126.
- Radtke, Frank-Olaf (2009): Ökonomisierung. In: Anderson, Sabine/Casale, Rita/Thomas, Gabriel/Horlacher, Rebekka/Larchler-Klee, Sabine Oelker Jürgen (Hrsg.): *Handwörterbuch Erziehungswissenschaft*. Basel: Beltz, 621-637.
- Rammert, Werner (1993): *Technik aus soziologischer Perspektive: Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele. Ein Überblick*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Rizvi, Fazal/Lingard, Bob (2010): *Globalizing Education Policy*. New York: Routledge.
- Rolff, Hans-Günter (2002): Rückmeldung und Nutzung der Ergebnisse von großflächigen Leistungsuntersuchungen. In: Rolff, Hans-Günter/Holtappels, Heinz Günter/Klemm, Klaus/Pfeiffer, H./Schulz-Zander, Renate (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung*, Band 12, München: Juventa, 75-98.
- Rutkowski, David J. (2007): Converging us Softly, How Inter Governmental Organizations Promote Educational Policy. In: *Critical Studies in Education* 48 (2), 229-247.
- Scheuermann, Friedrich/Björnsson, Julius (Hrsg.). (2009): *The Transition to Computer-Based Assessment. New Approaches to Skills Assessment and Implications for Large-scale Testing*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Schildkamp, Kim/Teddlie, Charles (2008): School Performance Feedback Systems in the USA and in The Netherlands: A Comparison. In: *Educational Research and Evaluation*, 14 (3), 255-282.
- Schildkamp, Kim/Karbautzki, Louisa/Breiter, Andreas/Marciniak, Malgorzata/Ronka, David (2013): The Use of Data Across Countries: Development and Application of a Data Use Framework. In: Passey, Don/Breiter, Andreas/Visscher, Adrie J. (Hrsg.): *Next Generation of IT in Educational Management* Berlin: Springer, 27-38.
- Schlicht-Schmälzle, Raphaela/Teltemann, Janna/Windzio, Michael (2011): Deregulation of Education: What does It Mean for Efficiency and Equality? In: *TransState Working Papers*, No 157, Bremen.
- Schriewer, Jürgen (2005): Wie global ist institutionalisierte Weltbildungsprogrammatik? Neo-institutionalistische Thesen im Licht kulturvergleichender Analysen. In: Heintz, Bettina/Münch, Richard/Tyrell, Hartmann (Hrsg.): *Weltgesellschaft. Theoretische Zugänge und empirische Problemlagen* (Zeitschrift für Soziologie, Sonderheft 'Weltgesellschaft'). Stuttgart 415-441.
- Schulz-Schaeffer, Ingo (2000): *Sozialtheorie der Technik*. Frankfurt: Campus

- Schwippert, Knut (2004): Leistungsrückmeldungen an Grundschulen im Rahmen der Internationalen Grundschul-Lese-Untersuchung (IGLU). In: *Empirische Pädagogik*, 18 (1), 62-81.
- Steiner-Khamisi, Gita (Hrsg.) (2004): *The Global Politics of Educational Borrowing and Lending*. New York/London: Teachers College Press.
- Teltemann, J. 2010: Zehn Jahre PISA - Methodik, Ergebnisse und Trends. In: Knodel, P., Martens, K., Olano, D. d., Popp, M. (Hrsg.), *Das PISA-Echo. Internationale Reaktionen auf die Bildungsstudie*. Frankfurt am Main: Campus, 27-59.
- Teltemann, Janna (2012): *Gleichheit oder Leistung? Wie Bildungssysteme, Wohlfahrtsstaatsregime und Integrationspolitiken die Schulleistungen junger Migranten beeinflussen*. Bremen University: PhD Dissertation.
- Tillmann, Klaus Jürgen/Dedering, Kathrin/Kneuper, Daniel/Kuhlmann, Christian/Nessel, Isa (2008): *PISA als bildungspolitisches Ereignis: Fallstudien in vier Bundesländern*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Urabe, Masashi/Ono, Ayumi/Acosta, Sherlyne Almonte (2013): The Consequences of Changing Education Policies on Social Inequality: The Case of Japan. In: Windzio, Michael (Hrsg.): *Integration and Inequality in Educational Institutions*. Dordrecht: Springer, 153-163.
- van Ackeren, Isabell (2003): *Evaluation, Rückmeldung und Schulentwicklung. Erfahrungen mit zentralen Tests, Prüfungen und Inspektionen in England, Frankreich und den Niederlanden*. Münster: Waxmann.
- van Ackeren, Isabell/Klemm, Klaus (2011): *Entstehung, Struktur und Steuerung des deutschen Schulsystems: Eine Einführung. 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- van de Werfhorst, Herman G., und Jonathan J. Mijs (2010): Achievement Inequality and the Institutional Structure of Educational Systems: A Comparative Perspective. In: *Annual Review of Sociology* 36 (1), 407-428.
- Venkatesh, Viswanath/Morris, Michael G./Davis, Gordon B./Davis, Fred D. (2003): User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. In: *MIS Quarterly*, 27 (3), 425-478.
- Visscher, Adrie J./Bloemen, P. P. M. (1999): Evaluation of the Use of Computer-Assisted Management Information Systems in Dutch Schools. In: *Journal of Research on Computing in Education*, 32 (1), 172-188.
- Visscher, Adrie J./Coe, Robert (Hrsg.) (2002): *School Improvement Through Performance Feedback*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Weinert, Franz E. (Hrsg.) (2001): *Leistungsmessungen in Schulen*. Weinheim: Beltz.
- Weymann, Angsar (2013): Integration and the Educating State. Institutional History and Public Discourse in England, France, Germany, and the US. In: Windzio, Michael (Hrsg.): *Integration and Inequality in Educational Institutions*. Dordrecht: Springer, 21-44.
- Wolf, Frieder (2008): *Bildungsfinanzierung in Deutschland*. Wiesbaden: VS Verlag.

Zavadsky, Heather (2008): Building Data-Driven District Systems: Examples from Three Award-Winning Urban Systems. In: Kowalski, Theodore/ Lasley II, Thomas J. (Hrsg.), *Handbook of Data-Based Decision Making in Education*. New York/Oxon: Taylor & Francis, 173-190.



## **BIOGRAPHISCHE ANMERKUNG**

**Kerstin Martens** ist Professorin für Internationale Beziehungen an der Universität Bremen und leitet das Teilprojekt C4: Internationalisierung von Bildungspolitik and Sonderforschungsbereich 597: Staatlichkeit im Wandel.

*Telefon:* +49 421-218-56670  
*E-Mail:* [kerstin.martens@sfb597.uni-bremen.de](mailto:kerstin.martens@sfb597.uni-bremen.de)  
*Anschrift:* Universität Bremen, Fachbereich 08: Sozialwissenschaften, Sonderforschungsbereich „Staatlichkeit im Wandel“, Linzer Strasse 9a, D 28359 Bremen

**Andreas Breiter** ist Professor für Angewandte Informatik mit dem Schwerpunkt "Informations- und Wissensmanagement in der Bildung" an der Universität Bremen. Er ist zudem wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Informationsmanagement Bremen GmbH (ifib).

*Telefon:* +49 421-218-56571  
*E-Mail:* [abreiter@informatik.uni-bremen.de](mailto:abreiter@informatik.uni-bremen.de)  
*Anschrift:* Universität Bremen, Fachbereich 03: Mathematik/Informatik, ECO5 3.91, 28359 Bremen

**Till-Sebastian Idel** ist Professor für Schultheorie und empirische Schulforschung an der Universität Bremen und Co-Leiter des Projekts: Gemeinschaft und soziale Heterogenität in Eingangsklassen an reformorientierten Sekundarschulen (GEMSE).

*Telefon:* +49 421-218-69217  
*E-Mail:* [idel@uni-bremen.de](mailto:idel@uni-bremen.de)  
*Anschrift:* Universität Bremen, Fachbereich 12: Erziehungs- und Bildungswissenschaften, Bibliotheksstr. 1-3, GW2 A2190, 28359 Bremen

**Christine Knipping** ist Professorin für Didaktik der Mathematik an der Universität Bremen und hat das internationale Projekt "The emergence of disparity in mathematics performance – an empirical investigation of mathematics classrooms" geleitet. Sie ist derzeit beteiligt am kanadischen Projekt „Observing teachers: mathematics pedagogy in regions of Canada“.

*Telefon:* +49 421-218-63721  
*E-Mail:* [knipping@math.uni-bremen.de](mailto:knipping@math.uni-bremen.de)  
*Anschrift:* Universität Bremen, Fachbereich 03: Mathematik/Informatik, Bibliothekstraße 1, MZH 6120, 28359 Bremen

**Janna Teltemann** ist Post-Doktorandin am Institut für empirische und angewandte Soziologie (EMPAS) an der Universität Bremen und am Teilprojekt C4: Internationalisierung von Bildungspolitik des Sonderforschungsbereichs 597: Staatlichkeit im Wandel als wissenschaftliche Mitarbeiterin beteiligt.

*Telefon:* +49 421-218-67311

*E-Mail:* [janna@uni-bremen.de](mailto:janna@uni-bremen.de)

*Anschrift:* Universität Bremen, EMPAS, Celsiusstr., FVG M1180, 28359 Bremen