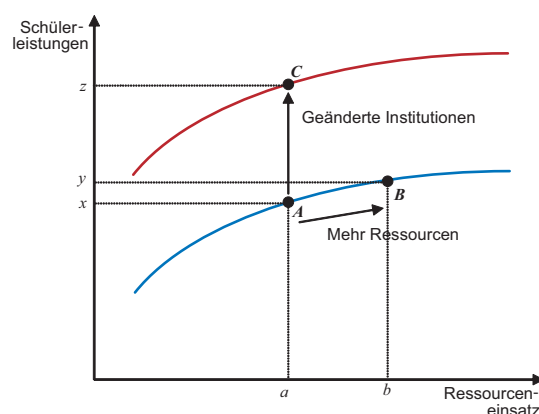


In den vergangenen beiden Ausgaben des *ifo Schnelldienstes* wurden in der Serie »Ökonomische Beiträge zur Schuldebatte« der Einfluss von Klassengrößen und Computereinsatz auf die Schülerleistungen untersucht. Fazit: Mehr Geld für Bildung ist zuwenig, höhere Bildungsausgaben sind keine Qualitätsgarantie. Da es also nicht um »more of the same« gehen kann, wendet sich der vorliegende Beitrag tiefer greifenden institutionellen Reformmöglichkeiten des Schulsystems zu, von denen sich eine Steigerung der Effizienz des Bildungsprozesses erhoffen lässt. Die vorgestellte internationale empirische Evidenz belegt, dass Institutionen wie externe Prüfungen, Dezentralisierung und Wettbewerbselemente Anreize im Schulsystem schaffen können, damit sich die Beteiligten im Sinne einer Leistungsförderung verhalten. Die Leistungen von Schülern in Ländern, die vorgegebene Standards extern überprüfen, sind signifikant besser. Insbesondere dort, wo solche externen Prüfungen die Schulen für ihr Verhalten zur Rechenschaft ziehen, führt auch ein höherer Grad von Selbständigkeit der Schulen, insbesondere in Personal- und Prozessfragen, zu einem höheren Kompetenzgewinn der Schüler. Und verschiedene Wettbewerbselemente im Schulsystem gehen ebenfalls mit besseren Schülerleistungen einher. Die empirischen Ergebnisse legen also nahe, dass in institutionellen Reformen, die die Anreize der Beteiligten auf die Förderung der Schülerleistungen ausrichten, die wirklichen Chancen für das deutsche Bildungssystem stecken. Während sich der vorliegende Beitrag insbesondere mit institutionellen Einflüssen auf das Leistungsniveau und damit mit Effizienzfragen des Schulsystems beschäftigt, wird sich der vierte und letzte Beitrag der Serie im übernächsten Heft mit institutionellen Rahmenbedingungen des Schulsystems befassen, die die Chancengleichheit im Schulsystem beeinflussen.

Eine Erklärungsmöglichkeit für das in den vorangegangenen Beiträgen belegte Fehlen von Effekten materieller Ressourcen auf die Schülerleistungen besteht darin, dass im derzeitigen Schulsystem die Anreize fehlen, zusätzliche Ressourcen gezielt zur Leistungssteigerung einzusetzen. Die fehlenden Leistungseffekte von Ressourcenausweitungen beim erreichten Ausgabenniveau sind in Abbildung 1 durch die Bewegung von Punkt A nach

Punkt B entlang der blauen Linie dargestellt. Obwohl der »Input« an Ressourcen in den Bildungsprozess erheblich von a nach b ausgeweitet wird, verbessert sich der »Output« an erlernten Basiskompetenzen der Schüler nur unwesentlich von x nach y . Das kommt daher, dass die blaue Linie, die den Zusammenhang zwischen Input und Output wiedergibt, vom gegebenen Ausgabenniveau a an so flach ist, dass der Output kaum auf Veränderungen im Input reagiert.

Abb. 1
Bildungspolitische Optionen



Quelle: Basierend auf Wößmann (2004).

Kann die Bildungspolitik die Schülerleistungen also gar nicht verbessern? Abbildung 1 gibt einen möglichen Ausweg an: Wenn es durch institutionelle Reformen des Schulsystems selbst gelänge, die Linie, die den Zusammenhang zwischen Input und Output angibt, insgesamt nach oben zu verschieben – von der blauen zur roten Linie –, dann wäre das eine verbleibende Möglichkeit, die Schülerleistungen zu verbessern. Durch die eingezeichnete bildungspolitische Reform könnte bei gegebenem Input an materiellen Ressourcen a statt dem Punkt A der Punkt C erreicht werden, wodurch der Output an Schülerleistungen signifikant von x nach z

gesteigert würde. Um diesen Effekt erzielen zu können, müsste aber die gesamte Art und Weise des Bildungsprozesses verändert werden, was nur durch eine andere institutionelle Struktur des Schulsystems erreicht werden kann (vgl. Wößmann 2004).

Leider hat etwa der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2004, 569) der institutionellen Struktur des deutschen Bildungssystems »kein gutes Zeugnis« ausgestellt. Umso mehr ist es für das deutsche Schulsystem von Interesse, dass sich die bildungsökonomische Forschung in den letzten Jahren mehr und mehr institutionellen Reformen zugewendet hat, die wie beschrieben Verschiebungen des Leistungsniveaus hervorbringen können.

In der Betrachtungsweise von Abbildung 1, in der das Leistungsniveau den Ausgaben gegenübergestellt wird, geht es letztlich um Fragen der Effizienz des Schulsystems. Effizienz ist definiert als Output pro Input: Wie viel erlernte Basiskompetenzen der Schüler erhalten wir pro im Schulsystem eingesetztem Euro? Viele Erziehungswissenschaftler sträuben sich gegen die Ansicht, dass Effizienzgedanken im Bildungsbereich überhaupt eine Rolle spielen sollten. Sie fordern zum Beispiel, dass stattdessen den schwächsten Schülern mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Aber auch dabei geht es ja um Effizienz: Wann immer wir bei gegebenem Ressourceneinsatz etwa den schwächsten Schülern mehr Kompetenzen zukommen lassen können, muss das im Sinne dieser Kritiker des Effizienzgedankens sein – und trotzdem handelt es sich dabei um eine Steigerung der Effizienz, mit der das Schulsystem Kompetenzen vermittelt! Eine gesteigerte Effizienz ist also auch im Bildungssystem etwas Gutes, denn wir erhalten mehr Bildung für denselben Ressourceneinsatz. Im vorliegenden Beitrag geht es dementsprechend zunächst um mögliche Steigerungen des durchschnittlichen Leistungsniveaus der Schülerschaft. Der nächste Beitrag der Serie »Ökonomische Beiträge zur Schuldebatte« widmet sich dann insbesondere der Frage der Leistungssteigerung benachteiligter Schüler.

Anreize und die Effizienz des Schulsystems

Welche institutionellen Reformen könnten nun dazu führen, dass das Schulsystem eher durch die rote als die blaue Linie in Abbildung 1 wiedergegeben werden kann? Aus ökonomischer Sicht versprechen solche institutionellen Rahmenbedingungen den größten Erfolg, die für alle Beteiligten *Anreize* schaffen, die Lernleistungen der Schüler zu erhöhen. Unter institutionellen Rahmenbedingungen sind alle Regeln und Regulierungen des Schulsystems zu verstehen, die explizite oder implizite Belohnungen und Sanktionen für unterschiedliches Verhalten der Akteure erzeugen. Wenn leistungsförderndes Verhalten zu positiven Konse-

quenzen führt und leistungshemmendes Verhalten zu negativen Konsequenzen, dann ist zu erwarten, dass das Schulsystem hervorragende Schülerleistungen hervorbringt. Wenn aber leistungshemmendes Verhalten die gleichen Konsequenzen nach sich zieht wie leistungsförderndes Verhalten, dann ist kaum zu erwarten, dass die Akteure sich besonders anstrengen, um das Lernen der Schüler zu fördern. Letztlich geht es also darum, dass alle am Bildungsprozess beteiligten Personengruppen – Schüler, Lehrer, Schulleiter, Behörden, Eltern – für ihr Verhalten verantwortlich gemacht werden.

Ein anreizstiftender institutioneller Rahmen ist im Schulsystem gerade auch deshalb besonders notwendig, weil Schulsysteme nahezu überall zum großen Teil öffentlich bereitgestellt werden. Im Gegensatz zu anderen Bereichen, in denen Wettbewerb zwischen verschiedenen Anbietern Anreize zum effizienten Einsatz der Ressourcen setzt, fehlt es im öffentlichen Schulsystem zumeist an diesen wettbewerbsbedingten Anreizen. Der relative Wettbewerbsmangel im allgemeinbildenden Schulsektor neigt dazu, Anreize zur Qualitätsverbesserung und Kosteneinschränkung zu dämpfen (Hanushek et al. 1994). Außerdem ist die Möglichkeit von Eltern und Schülern, eine hochwertige Bildung sicherzustellen, im staatlichen System oft durch enorme Hindernisse zum Verlassen schlechter Schulen beschränkt.

Wie kann das Schulsystem also Anreize dafür schaffen, dass sich die Beteiligten im Interesse einer Steigerung der Schülerleistungen verhalten? Drei institutionelle Gegebenheiten, die bei richtiger Ausgestaltung leistungsfördernde Anreize schaffen können, sind die externe Überprüfung vorgegebener Leistungsstandards, die Autonomie von Schulen und wettbewerbliche Elemente im Schulsystem.¹ In diesen institutionellen Reformen, die durch entsprechende Anreizsetzung das Verhalten der Beteiligten auf eine Steigerung der schulischen Leistungen ausrichten, bestehen aus bildungsökonomischer Blickrichtung die echten Chancen für das deutsche Schulsystem (vgl. Wößmann 2001; 2002; 2005c).

Das methodische Problem: Wo findet man institutionelle Variation?

Um zu testen, inwieweit diese Überlegungen in der Realität relevant sind, muss man sie empirisch überprüfen. Dabei besteht aber das Problem, dass innerhalb eines Schulsystems oftmals keine Variation in der institutionellen Ausgestaltung vorliegt, anhand derer man die Leistungen zum Beispiel von unabhängigen und weniger unabhängigen Schulen vergleichen könnte: Zumeist sind entweder alle Schulen in einem Schulsystem weitgehend unabhängig, oder eben

¹ Vgl. Bishop und Wößmann (2004), Wößmann (2004) und die Literaturverweise in Wößmann (2005c) für Details der theoretischen Fundierung der angesprochenen institutionellen Effekte.

nicht. Deshalb betrachten wir im vorliegenden Beitrag vor allem internationale Evidenz: Weil die Schulen in den Schulsystemen einiger Länder unabhängiger sind als in anderen Ländern, lässt sich mit den verschiedenen internationalen Schülerleistungstests wie TIMSS, TIMSS-Repeat, PISA und IGLU empirisch überprüfen, ob Schüler in unabhängigen Schulen anders abschneiden als in weniger autonomen Schulen.

Wie schon im vorhergehenden Beitrag der Serie »Ökonomische Beiträge zur Schuldebatte« im letzten *ifo Schnelldienst* zum Einfluss von Computern auf Schülerleistungen eingehend diskutiert, ist es dabei von zentraler Bedeutung, durch eine multivariate Vorgehensweise die Einflüsse anderer wichtiger Faktoren auf die Schülerleistungen herauszurechnen. So können die Schülerleistungen zum Beispiel vom wirtschaftlichen Entwicklungsniveau und den Bildungsausgaben eines Landes, von der Ausstattung der Schulen, dem Bildungsniveau der Lehrer und dem familiären Hintergrund der Schüler beeinflusst werden. Multivariate Regressionsanalysen können mehrere Einflussfaktoren gleichzeitig berücksichtigen und dadurch quasi die Leistungen von Schülern vergleichen, die sich nur aufgrund der institutionellen Rahmenbedingungen der Schulen unterscheiden, ansonsten aber keine beobachtbaren Unterschiede aufweisen. Dabei werden die in den umfassenden Schüler-, Eltern- (in IGLU), Lehrer- (in TIMSS) und Schulfragebögen der internationalen Schülerleistungstests erhobenen umfangreichen Hintergrundinformationen verwendet. Sie erlauben es, dass die berichteten Ergebnisse auf Regressionsanalysen beruhen, die auf Ebene der individuellen Schüler über 50 Einflussvariablen beinhalten, von denen hier nur die interessierenden Variablen des institutionellen Hintergrunds berichtet werden.

Ziel dieser multivariaten Vorgehensweise ist es, dass die resultierenden bedingten Korrelationen zwischen Institutionen und Schülerleistungen keine systematischen Verzerrungen durch andere beobachtbare Einflussfaktoren aufweisen. So konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass die Ergebnisse zu den Effekten externer Abschlussprüfungen weder durch andere institutionelle Unterschiede, noch durch die allgemeine Zentralisation oder Homogenität eines Landes, noch durch kulturelle Unterschiede zwischen Weltregionen bedingt sind, sondern mit hoher Sicherheit einen tatsächlichen Effekt der externen Prüfungen auf die Schülerleistungen wiedergeben (Wößmann 2003b).

Im Einzelnen basieren die berichteten Ergebnisse auf vier internationalen Schülerleistungstests: dem TIMSS-Test von 1995, seiner Wiederholungsstudie TIMSS-Repeat von 1999, dem PISA-Test von 2000 und dem IGLU-Test von 2001. Die beiden TIMSS-Studien testeten Schüler der siebten und achten Klasse in Mathematik und Naturwissenschaften. Fasst man die beiden vergleichbaren Tests zusammen, um möglichst viele Beobachtungen verschiedener Länder mit unter-

schiedlichen institutionellen Strukturen zu haben, dann erhält man einen Datensatz von zusammen fast einer halben Million individueller Schüler in 54 Ländern. PISA testete gut 175 000 fünfzehnjährige Schüler aus 32 Ländern in Lesefähigkeiten, Mathematik und Naturwissenschaften. In IGLU wurden die Lesefähigkeiten von gut 140 000 Grundschulern der vierten Klasse aus 35 Ländern getestet.² In allen Tests wurden die Schülerleistungen auf einer Skala gemessen, die für die jeweils teilnehmenden Länder (in PISA nur die teilnehmenden OECD-Länder) einen internationalen Mittelwert von 500 und eine Standardabweichung von 100 aufweist.

Extern überprüfte Standards

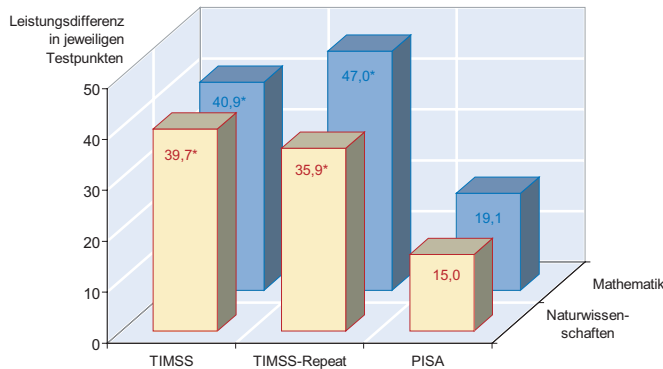
Als erste institutionelle Rahmenbedingung betrachten wir die externe Überprüfung vorgegebener Leistungsstandards (vgl. z.B. Betts 1998). Im Gegensatz zu Prüfungen, die vom einzelnen Lehrer gestellt und benotet werden, machen externe Prüfungen den Leistungsstand der Schüler für Eltern, Lehrer, potentielle Arbeitgeber und weiterführende Bildungseinrichtungen sichtbar und national oder zumindest regional vergleichbar. Damit können Schüler für ihre Lernanstrengungen positivere Konsequenzen erwarten. Externe Prüfungen verhindern auch, dass ganze Wissensgebiete in einzelnen Klassen ohne Konsequenzen für die Benotung ausgelassen werden können. Sie verdeutlichen Eltern und Schulleitern, ob die Lehrer eine erfolgreiche Wissensvermittlung leisten oder nicht, wodurch wiederum die Lehrer erwarten müssen, dass sie für ihr Verhalten verantwortlich gemacht werden. Durch die Verknüpfung von klaren Leistungsstandards mit ihrer externen Überprüfung und zu erwartenden Konsequenzen für leistungsförderndes oder -hemmendes Verhalten kann es also zu besseren Schülerleistungen kommen.

Tatsächlich ergibt sich in den internationalen Schülerleistungstests ganz eindeutig, dass Schüler in Ländern mit externen Abschlussprüfungen wie dem Zentralabitur signifikant besser abschneiden als Schüler in Ländern ohne externe Prüfungen. Die in Abbildung 2 wiedergegebenen Resultate von Regressionsanalysen, die die Einflüsse von familiärem Hintergrund, schulischer Ausstattung und sonstiger institutioneller Unterschiede herausrechnen, zeigen, dass in allen drei Mittelstufentests – TIMSS, TIMSS-Repeat und PISA –, jeweils sowohl in Mathematik als auch in Naturwissenschaften, ein statistisch signifikanter Leistungsvorsprung von Schülern in Ländern mit externen Abschlussprüfungen vorliegt.³

² Für weitere Details zu den vier Datensätzen vgl. Wößmann (2003a: TIMSS; 2003b: TIMSS-Repeat) und Fuchs und Wößmann (2004: PISA; 2005: IGLU).

³ In PISA unterscheidet sich der geschätzte Effekt auf die Mathematikleistungen mit 90%iger Wahrscheinlichkeit von null, der auf die Naturwissenschaftsleistungen mit 89%iger Wahrscheinlichkeit. Für die in PISA getestete Lesefähigkeit lagen keine Daten über das Vorhandensein externer Abschlussprüfungen vor.

Abb. 2
Der Effekt externer Abschlussprüfungen auf die Schülerleistungen



Leistungsvorsprung von Schülern in Ländern mit externen Abschlussprüfungen gegenüber Schülern in Ländern ohne externe Abschlussprüfungen, nach Herausrechnung zahlreicher weiterer Einflussfaktoren.
 * = der geschätzte Effekt unterscheidet sich statistisch mit 99%iger Wahrscheinlichkeit von null.

Quelle: Basierend auf Wößmann (2003b) und Fuchs und Wößmann (2004).

Dieser Leistungsvorsprung ist sehr groß: Der Effekt von rund 40 Punkten in den TIMSS-Tests entspricht etwa dem in TIMSS gemessenen durchschnittlichen Leistungsunterschied von Siebt- und Achtklässlern. Der Leistungsunterschied von Schülern in Ländern mit und ohne externe Abschlussprüfungen entspricht also etwa dem, was Schüler im Durchschnitt in einem ganzen Jahr lernen. Die kleiner erscheinenden Effekte in PISA kommen nur dadurch zustande, dass der PISA-Test anders skaliert wurde. Bei vergleichbarer Skalierung wären die PISA-Effekte fast genauso groß wie die in TIMSS (vgl. Wößmann 2005a).⁴

Während die berichteten Ergebnisse sich auf die Effekte von Abschlussprüfungen und Leistungen in der Mittelstufe beziehen, finden Fuchs und Wößmann (2005) ähnlich positive Effekte externer Prüfungen in der Grundschule anhand des internationalen IGLU-Datensatzes. Schüler, deren Lehrer stärkeres Gewicht auf nationale oder regionale Prüfungen legen, um den Fortschritt in den Leseleistungen ihrer Schüler zu überprüfen, schneiden im IGLU-Test signifikant besser ab.

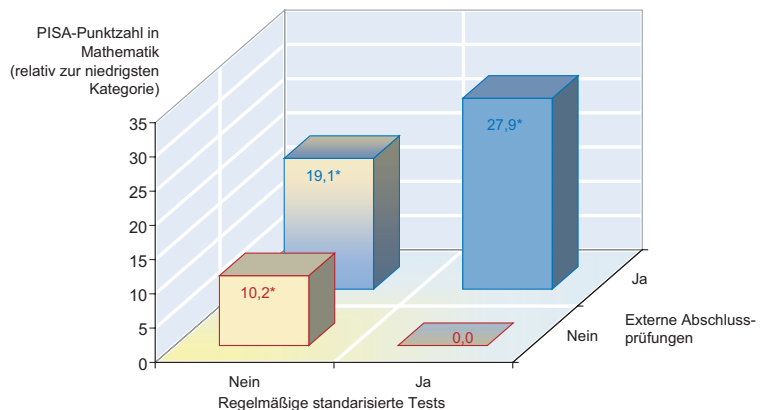
Es sei noch betont, dass es sich bei dem hier verwendeten Leistungsmaßstab, den Testergebnissen internationaler Vergleichstests, nicht um die jeweilige externe Prüfung eines Landes handelt, sondern um einen unabhängigen internationalen Leistungstest. Das bedeutet, dass externe Prüfungen nicht einfach nur dazu führen, dass Lehrer ihre Schüler lediglich mögliche Fragen der jeweiligen externen Prüfung auswendig lernen lassen und

dass die Schüler den entsprechenden Test »einpacken«. Ein solches Verhalten sollte ja ihre Leistungen in den TIMSS- und PISA-Tests unberührt lassen. Stattdessen legen die hier geschätzten Effekte nahe, dass externe Prüfungen tatsächlich zu einem besseren mathematischen und naturwissenschaftlichen Wissen der Schüler führen.

Während die berichteten Ergebnisse aus den internationalen Vergleichen stammen, können in Deutschland auch Bundesländer miteinander verglichen werden. So finden Jürges et al. (2004; 2005) ganz ähnliche Befunde positiver Effekte von externen Prüfungen zwischen den deutschen Bundesländern anhand der deutschen TIMSS- und PISA-E-Daten.

Die PISA-Daten berichten auch noch über den Gebrauch einer weiteren Form der externen Leistungsüberprüfung – nicht Abschlussprüfungen am Ende der Sekundarschule, sondern regelmäßige standardisierte Tests der fünfzehnjährigen Schüler während des Schuljahres. Es zeigt sich, dass sich der Effekt des Einsatzes solcher standardisierter Tests signifikant zwischen Ländern mit und ohne externe Abschlussprüfungen unterscheidet. Wie Abbildung 3 zeigt, besteht in Systemen ohne externe Abschlussprüfungen ein negativer Zusammenhang zwischen den getesteten Schülerleistungen und standardisierten Tests, während der Zusammenhang in Systemen mit externen Prüfungen signifikant positiv ist. Dies könnte darauf hindeuten, dass regelmäßige standardisierte Tests nur dann leistungsfördernd sind, wenn durch die externen Abschlussprüfungssysteme

Abb. 3
Externe Abschlussprüfungen und regelmäßige standardisierte Tests



Leistungsunterschied in den vier Kategorien relativ zur niedrigsten Kategorie, nach Herausrechnung zahlreicher weiterer Einflussfaktoren.

* = der geschätzte Effekt unterscheidet sich statistisch mit 99%iger Wahrscheinlichkeit von null.

Quelle: Wößmann (2005a).

⁴ Vgl. Bishop (1997) für ähnliche Ergebnisse einer älteren internationalen Studie, die allerdings nicht auf individuellen Schülerdaten beruhen.

die Ziele und Standards des Schulsystems klar vorgegeben sind.

In den USA sind in den letzten Jahren in einer immer größeren Anzahl von Bundesstaaten externe Prüfungssysteme eingeführt worden, bei denen Verfehlungen der klar definierten Leistungsstandards direkte Konsequenzen für die Schulen mit sich bringen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass solche so genannten »Accountability«-Systeme mit expliziten Konsequenzen für die Schulen die Leistungen der Schüler signifikant erhöht haben (vgl. etwa Hanushek und Raymond 2004; Jacob 2005). Eine institutionelle Gegebenheit, die Verantwortlichkeit mit elterlichen Wahlmöglichkeiten verbindet, sind Systeme, die Schülern, deren Schulen in Überprüfungstests regelmäßig schlecht abschnitten, Gutscheine zum Besuch von Privatschulen geben. Eine solche Bedrohung, dass Eltern bei schlechtem Abschneiden ihrer öffentlichen Schule die freie Wahl einer alternativen privaten Schule haben, hat in Florida die Leistungen insbesondere benachteiligter Schüler signifikant verbessert (West und Peterson 2005).

Angemessene Rechenschaftssysteme müssen natürlich so gestaltet sein, dass die Akteure nur für solche Ergebnisse verantwortlich gemacht werden, für die sie auch wirklich verantwortlich sind. Da dies keine einfache Aufgabe darstellt, sind die Vorteile von Prüfungs- und Rechenschaftssystemen weiterhin Gegenstand umfangreicher Forschungen und Debatten (vgl. z.B. Ladd und Walsh 2002). Darüber hinaus können auf Schulen fokussierte Rechenschaftssysteme zu strategischem Verhalten der Lehrer und Schulen führen, z.B. indem sie leistungsschwache Schüler verstärkt in speziellen Bildungsprogrammen unterbringen, die außerhalb des Rechenschaftssystems sind, oder indem sie leistungsschwachen Schülern präventiv die Versetzung verweigern (Jacob 2005). Außerdem kann die Verbindung der Tests mit tief greifenden Konsequenzen Anreize zu expliziter Täuschung schaffen (Jacob und Levitt 2003). Deshalb ist es bei der Gestaltung von Rechenschaftssystemen äußerst wichtig, die Möglichkeit zu strategischem Verhalten und Betrug durch entsprechende Ausgestaltung der Prüfungssysteme so gering wie möglich zu halten.

Schulautonomie und Rechenschaft

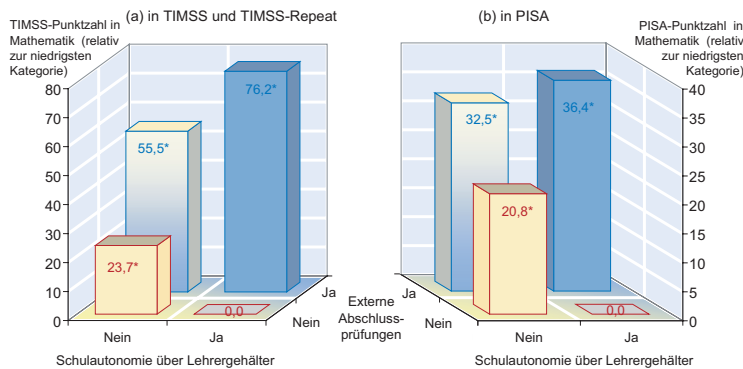
Eine zweite institutionelle Gegebenheit des Schulsystems besteht in dem Ausmaß an Entscheidungsfreiheit, das die einzelne Schule hat. Im Prinzip kann eine Dezentralisierung von Entscheidungsfreiheden sowohl positive als auch negative Effekte auf die Schülerleistungen mit sich bringen (vgl. Bishop und Wößmann 2004). Zum einen erlaubt Schulautonomie nämlich die Nutzung besseren lokalen Wissens, weil die Schulen in Entscheidungsbereichen, die zum Beispiel die Lehrprozesse oder das Personal betreffen, zumeist

erhebliche Wissensvorsprünge vor zentralen Entscheidungsträgern haben. Durch die Nutzung besseren Wissens kann Schulautonomie also gut für die Schülerleistungen sein. Zum anderen erlaubt Schulautonomie aber auch opportunistisches Verhalten – das heißt, die Schulen können eigene Interessen verfolgen, ohne dass das zu Konsequenzen führt. Dies gilt immer dann, wenn das Verhalten der Schulen nicht genau geprüft werden kann und wenn die Schulen Interessen haben, die von einer reinen Förderung der Schülerleistungen abweichen. Dies könnte beispielsweise bei Entscheidungen über die finanzielle Stellung der Schule oder über die zu erfüllende Arbeitslast der Fall sein. In solchen Entscheidungsbereichen kann Schulautonomie schlecht für die erzielten Schülerleistungen sein. Der Gesamteffekt von Schulautonomie hängt davon ab, welcher der Teileffekte überwiegt – und damit auch vom jeweiligen Entscheidungsbereich.

Die empirischen Ergebnisse anhand der internationalen Schülerleistungstests zeigen, dass sich in verschiedenen Entscheidungsbereichen in der Tat sehr unterschiedliche Effekte der Schulautonomie ergeben (vgl. Wößmann 2003a; 2003b; 2005b; Fuchs und Wößmann 2004). So zeigt sich im Bereich von Prozess- und Personalentscheidungen zumeist ein positiver Zusammenhang zwischen Schülerleistungen und Schulautonomie. Dies ist zum Beispiel bei der Auswahl der Lehrbücher, dem Kauf von Lehrmitteln, der Bestimmung der Budgetverteilung innerhalb der Schule und der Einstellung von Lehrern der Fall. Ein positiver Zusammenhang zwischen Schülerleistungen und Schulautonomie bei der Auswahl des Lehrmaterials und der Einstellung von Lehrern findet sich auch in der Grundschule (Fuchs und Wößmann 2005). Demgegenüber besteht ein negativer Zusammenhang zwischen Schülerleistungen und Schulautonomie in der Formulierung des Schulbudgets und in der Bestimmung des Lehrumfangs. Diese Kombination von Ergebnissen legt nahe, dass es leistungsfördernd ist, wenn den Schulen der Budgetrahmen und die Lehrstandards vorgegeben sind, sie innerhalb des Rahmens aber selbständig entscheiden können.

Aber die Effekte von Schulautonomie unterscheiden sich nicht nur nach Entscheidungsbereichen, sondern auch danach, ob die Schulen durch externe Leistungsüberprüfungen für ihr Verhalten zur Rechenschaft gezogen werden. Das kommt daher, dass sich die Anreizbedingungen für Schulen zwischen Systemen mit und ohne externe Abschlussprüfungen stark unterscheiden. In Systemen ohne externe Prüfungen kann opportunistisches Verhalten der Schulen für gewöhnlich nicht festgestellt werden und führt daher zu keinen Konsequenzen. Demgegenüber schaffen externe Prüfungen Informationen darüber, ob die Schulen gute Leistungsergebnisse erzielen oder nicht, so dass Aufsichtsbehörden und gegebenenfalls Eltern mögliche Konsequenzen aus leistungsminderndem Verhalten der Schulen ziehen

Abb. 4
Die Komplementarität zwischen Gehaltsautonomie und Rechenschaft



Leistungsunterschied in den vier Kategorien relativ zur niedrigsten Kategorie, nach Herausrechnung zahlreicher weiterer Einflussfaktoren.

* = der geschätzte Effekt unterscheidet sich statistisch mit 99%iger Wahrscheinlichkeit von null.

Quelle: Wößmann (2005a).

können. Dies schafft Anreize für die Entscheidungsträger in den Schulen, ihre Autonomie nicht opportunistisch auszunutzen, sondern effektiv zur Leistungsförderung der Schüler einzusetzen. Dadurch kommt es zu einer Komplementarität zwischen Schulautonomie und externer Überprüfung: Indem sie Rechenschaft einfordern, verringern externe Prüfungen die negativen Effekte der Schulautonomie und ermöglichen so erst einen positiven Gesamteffekt.

Genau diese Komplementarität zeigt sich bei der empirischen Analyse der internationalen Schülerleistungstests. Abbildung 4 stellt sie für den Fall der Schulautonomie über Lehrergehälter dar. Sowohl in den (hier kombiniert betrachteten) TIMSS-Tests als auch im PISA-Test zeigt sich, dass in Systemen ohne externe Abschlussprüfungen ein negativer Zusammenhang zwischen Schülerleistungen und Gehaltsautonomie der Schulen besteht. In Systemen mit externen Prüfungen dreht sich dieser Effekt komplett um: Hier sind die Schülerleistungen besser in Schulen, die Gehaltsautonomie haben. Neben ihrem insgesamt positiven Effekt auf die Schülerleistungen haben externe Abschlussprüfungen also auch noch zur Folge, dass Schulen sich leistungsfördernd und nicht leistungsmindernd verhalten, wenn sie Autonomie erhalten.

Abbildung 5 zeigt ein ganz ähnliches Bild in zwei weiteren Entscheidungsbereichen. Wenn Lehrer in Systemen ohne externe Prüfungen Einfluss auf die Ressourcenausstattung der Schule erhalten – eine Information, die in den TIMSS-Tests vorliegt –, so hat das einen negativen Effekt auf die Schülerleistungen. In Systemen mit externen Prüfungen verschwindet dieser negative Zusammenhang, und es besteht stattdessen ein (statistisch insignifikanter) leichter positiver Zusammenhang. Ähnlich sieht es bei der Schul-

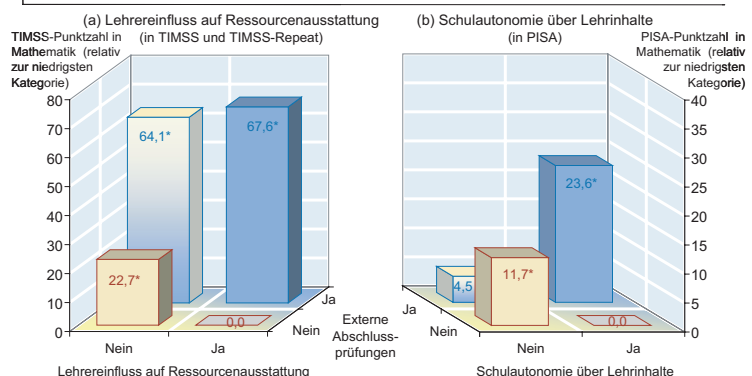
autonomie über Lehrinhalte aus, worüber im PISA-Test Daten vorliegen. Der Effekt der Schulautonomie über Lehrinhalte in Systemen ohne externe Prüfungen ist negativ, dreht sich aber wiederum komplett in einen positiven Effekt um, wenn es sich um Systeme mit externen Prüfungen handelt.⁵

In diesem Sinne können externe Abschlussprüfungen als »Währung« des Schulsystems angesehen werden. Als zentraler Wertmaßstab erweisen sie sich geradezu als Voraussetzung dafür, dass dezentral organisierte Schulsysteme zu hohen Schülerleistungen führen können (vgl. Wößmann 2003c). Eine effiziente Bildungspolitik sollte also externe Prüfungen mit Schulautonomie verbinden: Sie sollte Standards extern vorgeben und überprüfen und es gleichzeitig den Schulen überlassen, wie sie diese Standards erreichen wollen. Die empirischen Befunde aufgrund der internationalen Schülerleistungstests untermauern genau die Empfehlungen, die der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2004, 605) für das deutsche Bildungssystem formuliert hat:

Es müssen zentrale Standards für die verschiedenen Zweige des Bildungssystems festgelegt werden, ihre Einhaltung ist regelmäßig und nachvollziehbar zu überprüfen und die Erreichung auch gegenüber der Öffentlichkeit transparent zu machen. Im Gegenzug muss

⁵ In allen betrachteten Fällen ist der Unterschied in den Auswirkungen der Schulautonomie zwischen den beiden Prüfungssystemen statistisch signifikant. Während in den beiden Abbildungen die Ergebnisse für Mathematikleistungen dargestellt werden, ergeben sich in den anderen Fächern ganz ähnliche Zusammenhänge.

Abb. 5
Schul- und Lehrerautonomie mit und ohne externe Prüfungen



Leistungsunterschied in den vier Kategorien relativ zur niedrigsten Kategorie, nach Herausrechnung zahlreicher weiterer Einflussfaktoren.

* = der geschätzte Effekt unterscheidet sich statistisch mit 99%iger Wahrscheinlichkeit von null.

Quelle: Wößmann (2005a).

den Schulen und vorschulischen Einrichtungen stärker als bisher die nötige Prozessautonomie zur Umsetzung dieser Zielvorgaben gewährt werden. Dazu zählen insbesondere auch Reformen im Personalbereich, die den Schulen einen größeren Spielraum bei der Beschäftigung und Bezahlung der Lehrkräfte einräumen.

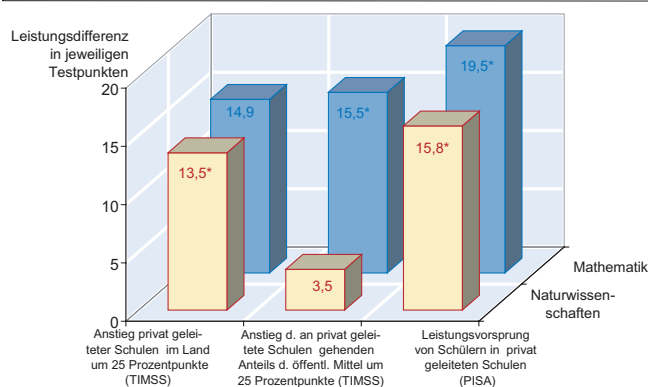
Wettbewerbselemente im Schulsystem

Die dritte betrachtete institutionelle Rahmenbedingung ist das Ausmaß an Wettbewerb, das im Schulsystem herrscht. Verstärkter Wettbewerb, etwa durch privat geleitete Schulen, schafft Wahlfreiheit für die Eltern. Dies kann zur Belohnung von leistungsförderndem Verhalten führen, indem Eltern gute Schulen wählen, und zur Sanktionierung von leistungshemmendem Verhalten, indem Eltern ihre Kinder von schlechten Schulen nehmen. Die so entstehenden Marktkräfte können Anreize für die Schulen erzeugen, effizient zu arbeiten und leistungssteigernde Innovationen einzuführen (vgl. z.B. Hanushek et al. 1994; Shleifer 1998). Dies gilt sowohl im privaten Schulmanagement als auch möglicherweise für nahe gelegene öffentliche Schulen, die sich dem Wettbewerb ausgesetzt sehen. Damit kann Wettbewerb durch privat geleitete Schulen auch systemische Effekte auf die Leistung des gesamten Schulsystems erzeugen.

So zeigt die Evidenz anhand der internationalen Schülerleistungstests, dass Schüler in Schulsystemen mit einem höheren Anteil privat geleiteter Schulen tatsächlich signifikant bessere Leistungen aufweisen. Wie aus Abbildung 6 ersichtlich, geht etwa ein um 25 Prozentpunkte höherer Anteil privat geleiteter Schulen in einem Land im Durchschnitt mit 13,5 Punkten besserer Naturwissenschaftsleistung und 14,9 Punkten besserer Mathematikleistungen in TIMSS einher. Dies sind keine gewaltigen, aber auch nicht zu vernachlässigende Größenordnungen. In ähnlicher Weise haben auch solche Länder signifikant höhere TIMSS-Mathematikleistungen, die einen größeren Anteil ihrer öffentlichen Bildungsausgaben an privat geleitete Schulen geben.

Während diese Befunde anhand der TIMSS-Studie auf systemweiten Maßen des Anteils privat geleiteter Schulen beruhen, liefert der PISA-Datensatz auch direkte Informationen darüber, ob die jeweils getesteten Schulen in öffentlicher oder privater Trägerschaft operieren. Im Durchschnitt schneiden Schüler an Schulen in privater Trägerschaft in allen drei PISA-Kompetenzbereichen statistisch signifikant besser ab als Schüler an Schulen in öffentlicher Trägerschaft, auch nachdem die Einflüsse zahlreicher weiterer Faktoren wie die des familiären Hintergrunds herausgerechnet wur-

Abb. 6
Wettbewerb durch privat geleitete Schulen



Leistungsunterschied aufgrund der jeweils angegebenen Veränderung, nach Herausrechnung zahlreicher weiterer Einflussfaktoren.

* = der geschätzte Effekt unterscheidet sich statistisch mit 99%iger Wahrscheinlichkeit von null. (Der Koeffizient des Anstiegs privat geleiteter Schulen in TIMSS in Mathematik hat 95%ige Signifikanz.)

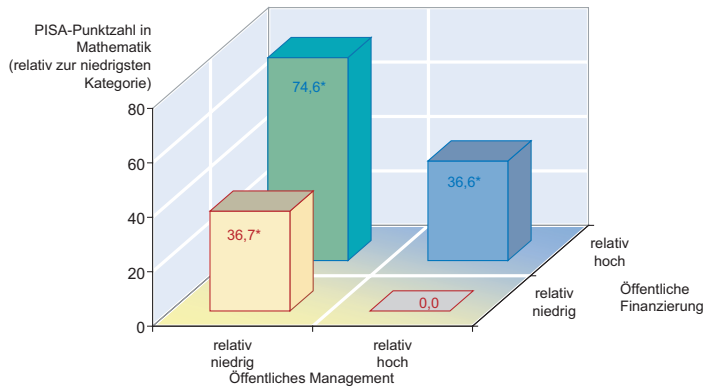
Quelle: Basierend auf Wößmann (2003a) und Fuchs und Wößmann (2004).

den. Die in Abbildung 6 abgebildeten Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Leistungsvorsprung von Schülern in privat geleiteten Schulen in PISA mehr als ein halbes Jahrgangsstufenäquivalent ausmacht.

PISA stellt aber nicht nur Daten über die öffentliche oder private Schulträgerschaft, also das jeweilige Schulmanagement, zur Verfügung, sondern auch darüber, wie hoch der öffentliche und private Finanzierungsanteil jeder getesteten Schule sind. In der Berechnung der Leistungseffekte ergibt sich ein großer Unterschied zwischen Trägerschaft und Finanzierung: Während wie berichtet *private* Schulträgerschaft mit besseren Schülerleistungen einhergeht, geht im Bereich der Schulfinanzierung ein höherer öffentlicher Anteil mit besseren Schülerleistungen einher.

Abbildung 7 stellt diesen Zusammenhang graphisch dar. Sie teilt die PISA-Teilnehmerländer in vier Gruppen ein, je nachdem, ob in ihnen der Anteil privat geleiteter Schulen relativ hoch oder niedrig und ob in ihnen der durchschnittliche öffentliche Finanzierungsanteil der Schulen relativ hoch oder niedrig ist (siehe Wößmann 2005d für Details). Mit Abstand am besten schneiden Schüler in Ländern ab, die einen niedrigen Anteil öffentlich geleiteter Schulen (also einen hohen Anteil von Schulen in privater Trägerschaft) mit einem hohen Anteil öffentlicher Finanzierung verbinden. Ein Beispiel für ein solches Land sind etwa die Niederlande, wo drei Viertel aller Schulen in privater Trägerschaft geleitet werden, diese privat geleiteten Schulen aber genauso wie die öffentlichen Schulen nahezu ihre gesamte Finanzierung aus öffentlichen Quellen beziehen. Länder wie Korea, die sowohl bei der Trägerschaft als auch in der Finanzierung einen im internationalen Vergleich relativ hohen Anteil privater Beteiligung aufweisen, schneiden im Durchschnitt genauso gut ab wie Länder, die in beiden Fällen einen hohen öffentlichen An-

Abb. 7
Effekte privater versus öffentlicher Trägerschaft und Finanzierung



Leistungsunterschied in den vier Kategorien relativ zur niedrigsten Kategorie, nach Herausrechnung zahlreicher weiterer Einflussfaktoren.

* = der geschätzte Effekt unterscheidet sich statistisch mit 99%iger Wahrscheinlichkeit von null.

Quelle: Wößmann (2005d).

teil aufweisen. Zu letzterer Gruppe gehören insgesamt die meisten Länder, inklusive Deutschland. Demgegenüber schneiden Länder mit niedriger privater Trägerschaft aber hohem privatem Finanzierungsanteil besonders schlecht ab.

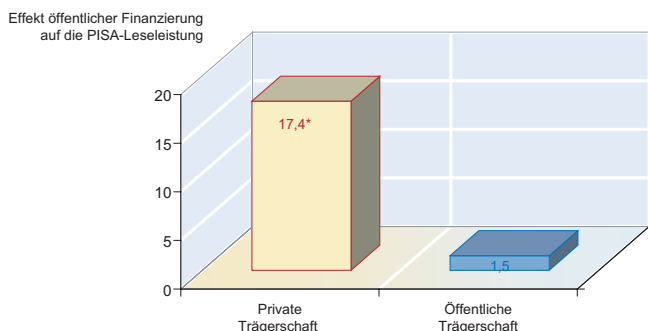
Warum hat private Finanzierung einen so gänzlich anderen Effekt als private Trägerschaft? Es liegt nahe, auch hierin Wettbewerbseffekte zu sehen. Öffentliche Finanzierung erlaubt es auch relativ armen Familien, ihre Kinder auf privat geleitete Schulen zu schicken. Damit erhöht öffentliche Finanzierung die Wahlfreiheit der Eltern. Dadurch kann durch öffentliche Finanzierung im Schulsystem insgesamt mehr Wettbewerb entstehen: Mehr Eltern sind in der Lage, Wahlentscheidungen zu treffen, die den Schulen höhere Anreize zur Leistungssteigerung geben. Da in Systemen, die private Schulleitung mit öffentlicher Schulfinanzierung verbinden,

die größte Wahlfreiheit herrscht, entsteht hier der meiste Wettbewerb, und die erzielten Schülerleistungen sind am höchsten (Wößmann 2005d).

Diese Interpretation der positiven Effekte öffentlicher Schulfinanzierung wird auch untermauert, wenn man die in PISA verfügbaren Informationen über private oder öffentliche Trägerschaft und Finanzierung auf Ebene der einzelnen Schulen nutzt. Wie die in Abbildung 8 dargestellten Ergebnisse zeigen, tritt der positive Effekt eines höheren öffentlichen Finanzierungsanteils ausschließlich in privat geleiteten Schulen auf. In öffentlich geleiteten Schulen ist der Effekt des öffentlichen Finanzierungsanteils demgegenüber verschwindend gering und statistisch nicht signifikant. Also hat eine umfassendere öffentliche Schulfinanzierung nur dort einen positiven Effekt, wo sie erlaubt, privat geleitete Schulen zu besuchen, wo sie also zusätzliche Wahlfreiheit und zusätzlichen Wettbewerb erzeugt.

Zu den Ergebnissen, die die PISA-Informationen über private Beteiligung auf der Schulebene messen, wie in Abbildung 8 und in den letzten Balken von Abbildung 6, ist einschränkend zu bemerken, dass die geschätzten Effekte durch systematische Selektion unterschiedlicher Schüler in öffentliche oder private Schulen verzerrt sein könnten. Zwar kontrollieren die berichteten Ergebnisse alle für umfangreiche weitere Einflussfaktoren wie den beobachteten familiären Hintergrund. Trotzdem könnte es aber noch sein, dass sich Schüler, die auf private Schulen gehen, in nicht beobachtbarer Hinsicht von Schülern unterscheiden, die auf öffentliche Schulen gehen. Allerdings ist zu bedenken, dass dies vermutlich vor allem die Effekte der öffentlichen versus privaten Finanzierung beeinflussen sollte, denn in dieser Hinsicht ist etwa vorstellbar, dass reichere Eltern, die ihre Kinder auf Schulen mit einem höheren privaten zu finanzierenden Anteil schicken, ihre Kinder auch in anderer, unbeobachteter Hinsicht zusätzlich fördern, etwa durch die zusätzliche Finanzierung von Nachhilfeunterricht oder durch sonstige Unterstützung aufgrund einer höheren Wertschätzung von Bildung. Da die Schätzungen aber für den privaten Finanzierungsanteil kontrollieren, sollten solche Verzerrungen den geschätzten Effekt der öffentlichen versus privaten Trägerschaft kaum beeinflussen. Darüber hinaus sollten sich solche Selektionseffekte auf der Ebene eines Landes gegenseitig aufheben, so dass die Ergebnisse, die die öffentliche

Abb. 8
Effekt öffentlicher Finanzierung in privaten und öffentlichen Schulen



Koeffizient am öffentlichen Finanzierungsanteil einer Schule, durch Interaktionsspezifikation für Schulen in privater und öffentlicher Trägerschaft getrennt geschätzt, nach Herausrechnung zahlreicher weiterer Einflussfaktoren.

* = der geschätzte Effekt unterscheidet sich statistisch mit 99%iger Wahrscheinlichkeit von null.

Quelle: Wößmann (2005d).

versus private Beteiligung an Schulträgerschaft und -finanzierung wie in Abbildung 7 auf Landesebene messen, durch solche Effekte nicht verzerrt sein sollten.

Die aus den internationalen Tests stammende Evidenz positiver Leistungseffekte des Wettbewerbs wird auch durch weitere Evidenz innerhalb einzelner Länder untermauert.⁶ So scheint die Wahl von (katholischen) Privatschulen bei Schülern aus ärmeren Vierteln amerikanischer Großstädte zu besseren Leistungen zu führen (Neal 1997). Hoxby (2003b) fasst umfangreiche Evidenz jüngster experimenteller Studien in den USA zusammen, die belegt, dass Wahlfreiheit und Wettbewerb zwischen Schulen nicht nur die Leistungen dieser Schulen selbst verbessert, sondern auch die Leistungen der öffentlichen Schulen, die sich dem Wettbewerb ausgesetzt sehen. Dabei werden verschiedene Formen von Wettbewerb betrachtet. Eine Form des Wettbewerbs, für die diese Effekte gefunden wurden, sind die so genannten »Charter Schools«, bei denen es sich um relativ autonome öffentliche Schulen handelt, die den Eltern zusätzliche Wahlmöglichkeiten geben. Eine weitere Form des Wettbewerbs, für die positive Leistungseffekte gefunden wurden, sind Bildungsgutscheine, die bei der bevorzugten Schule der eigenen Wahl eingelöst werden können. Da bei solchen Gutscheinen das Geld mit der Wahlentscheidung der Eltern wandert, gegebenenfalls auch zu privat geleiteten Schulen, erzeugen sie direkte Anreize für die Schulen, ihre Schüler nicht zu verlieren bzw. durch gute Leistungen neue Schüler zu gewinnen.

Peterson et al. (2003) liefern Evidenz aus mehreren experimentellen Feldstudien in den USA, die zeigt, dass Bildungsgutscheine die akademischen Leistungen benachteiligter afroamerikanischer Schüler, die durch sie zu einer Privatschule wechseln konnten, wesentlich verbessert haben. Positive Effekte auf die Schülerleistungen konnten in den USA auch für stärkeren Wettbewerb zwischen öffentlichen Schulen nachgewiesen werden (Hoxby 2000). Bradley und Taylor (2002) und Levacic (2004) finden ähnliche positive Effekte des Schulwettbewerbs auf die Leistungen englischer Schulen. Sandström und Bergström (2005) belegen positive Effekte von Wettbewerb durch privat geleitete Schulen auf öffentliche Schulen in Schweden.

All dies zeigt, dass zusätzlicher Wettbewerb positive Effekte auf die akademischen Leistungen von Schülern haben kann. Es gibt natürlich auch bedeutende Vorbehalte, die zu berücksichtigen sind, wenn man Wettbewerb durch privat geleitete Schulen im Bildungsbereich implementieren möchte. Kritiker befürchten vor allem negative Auswahleffekte für benachteiligte Schüler (z.B. Ladd 2002). Allerdings zeigen umfangreiche Simulationsstudien von Nechyba (2000), dass

es durch Gutscheinsysteme durchaus auch zum umgekehrten Effekt einer besseren Integration von Schülern aus benachteiligten Familien kommen kann. Es ist also noch weit mehr Forschung notwendig, bevor die Funktionsweise von Wettbewerb im Bildungssystem und die Umstände, die dessen Effekte bestimmen, umfassend verstanden sind. Aber die vorhandene Evidenz deutet stark darauf hin, dass die Schaffung von Wettbewerb durch private Bildungsanbieter bei gleichzeitiger weitgehend öffentlicher Finanzierung die Effizienz, mit der Schüler wichtige Basiskompetenzen erlernen, erhöhen kann.

Zusammenfassung und Ausblick

In institutionellen Reformen, die Anreize für einen effizienten Schulbetrieb und damit für eine bestmögliche Vermittlung schulischer Leistungen schaffen, liegen die wahren Chancen für das deutsche Schulsystem. Die empirischen Analysen der verschiedenen internationalen Schülerleistungstests zeigen, dass Schüler dort besser abschneiden, wo Leistungsstandards extern überprüft werden, wo diese externen Prüfungen mit Schulautonomie vor allem in Prozess- und Personalentscheidungen verbunden werden und wo Wettbewerb durch privat geleitete Schulen mit öffentlicher Schulfinanzierung verbunden wird. Ein effizientes Schulsystem würde also vorgegebene Standards extern überprüfen und es gleichzeitig den Schulen überlassen, auf welchem Wege sie diese Standards am besten erreichen können. Und es würde den Staat die Schulbildung finanzieren lassen, die Aufgabe der Leitung der Schulen aber dem privaten Sektor übertragen, weil die Kombination von privater Schulleitung mit öffentlicher Finanzierung am meisten Wahlfreiheit und Wettbewerb und damit die besten Schülerleistungen bringt. Solche institutionellen Rahmenbedingungen schaffen Anreize für alle Beteiligten, möglichst gute Schülerleistungen hervorzubringen, indem sie leistungsförderndes und -hinderndes Verhalten mit entsprechenden Konsequenzen verbinden und damit die Beteiligten für ihr Tun verantwortlich machen.

Zusammengenommen mit den beiden vorhergehenden Beiträgen der Serie »Ökonomische Beiträge zur Schuldebatte« legt die dargestellte internationale empirische Evidenz nahe, dass die Schulpolitik weniger auf eine Ausweitung der Ressourcenausstattung im gegebenen System als vielmehr auf eine leistungsfördernde Veränderung der institutionellen Struktur des Schulsystems setzen sollte. Die drei hier betrachteten Elemente einer solchen leistungsfördernden institutionellen Struktur sind überprüfte Standards, Schulautonomie und Wettbewerb. Eine weitere anreizstiftende Institution, die mangels Daten anhand der internationalen Vergleichstests nur schwerlich zu untersuchen ist, bestünde darin, Lehrern explizite Belohnungen dafür zu geben, wenn sie den Schülern besonders viel beibringen. So zeigt Lavy

⁶ Vgl. auch Hoxby (2003a) für eine Sammlung aktueller Forschungsergebnisse zur Ökonomie der Schulwahl.

(2002) in einer israelischen Studie, dass monetäre Anreize für Lehrer in Abhängigkeit von den Leistungssteigerungen ihrer Schüler zu signifikant besseren Leistungen der Schüler geführt haben.

Um das bildungspolitische Wissen darüber zu verbessern, welche Reformen tatsächlich zu besseren Bildungsergebnissen führen und welche nicht, wäre es wichtig, bildungspolitische Reformen in Zukunft immer wissenschaftlich fundierten Ergebnisevaluationen zu unterziehen. Aus jeder der zahlreichen Reformen, die in den verschiedenen Bundesländern regelmäßig vorgenommen werden – sei es in Bezug auf das Prüfungssystem oder die Notengebung, die Selbständigkeit von Schule oder die Erhöhung von Wahlfreiheit oder irgendeine sonstige Veränderung der Rahmenbedingungen –, könnte bei einer begleitenden empirischen Untersuchung herausgefunden werden, ob die Reform wirklich zu besseren Schülerleistungen geführt hat oder nicht. Auf diese Weise könnte auch die Bildungspolitik selbst noch viel lernen.

Literatur

- Betts, J.R. (1998), »The Impact of Educational Standards on the Level and Distribution of Earnings«, *American Economic Review* 88(1), 266–275.
- Bishop, J.H. (1997), »The Effect of National Standards and Curriculum-Based Exams on Achievement«, *American Economic Review* 87(2), 260–264.
- Bishop, J.H. und L. Wößmann (2004), »Institutional Effects in a Simple Model of Educational Production«, *Education Economics* 12(1), 17–38.
- Bradley, St. und J. Taylor (2002), »The Effect of the Quasi-Market on the Efficiency-Equity Trade-off in the Secondary School Sector«, *Bulletin of Economic Research* 54(3), 295–314.
- Fuchs, Th. und L. Wößmann (2004), »What Accounts for International Differences in Student Performance? A Re-examination using PISA Data«, *CESifo Working Paper* No. 1235.
- Fuchs, Th. und L. Wößmann (2005), *Governance and Primary-School Performance: International Evidence*, ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München (in Bearbeitung).
- Hanushek, E.A. mit Koautoren (1994), *Making Schools Work: Improving Performance and Controlling Costs*, Brookings Institution Press, Washington D.C.
- Hanushek, E.A. und M.E. Raymond (2004), »The Effect of School Accountability Systems on the Level and Distribution of Student Achievement«, *Journal of the European Economic Association* 2(2-3), 406–415.
- Hoxby, C.M. (2000), »Does Competition among Public Schools Benefit Students and Taxpayers?«, *American Economic Review* 90(5), 1209–1238.
- Hoxby, C.M. (Hrsg., 2003a), *The Economics of School Choice*. A National Bureau of Economic Research Conference Report, University of Chicago Press, Chicago.
- Hoxby, C.M. (2003b), »School Choice and School Competition: Evidence from the United States«, *Swedish Economic Policy Review* 10(3), 9–65.
- Jacob, B.A. (2005), »Accountability, Incentives and Behavior: The Impact of High-stakes Testing in the Chicago Public Schools«, *Journal of Public Economics* 89(5-6), 761–796.
- Jacob, B.A. und St.D. Levitt (2003), »Rotten Apples: An Investigation of the Prevalence and Predictors of Teacher Cheating«, *Quarterly Journal of Economics* 118(3), 843–877.
- Jürges, H. W.F. Richter und K. Schneider (2004), »Teacher Quality and Incentives: Theoretical and Empirical Effects of Standards on Teacher Quality«, *CESifo Working Paper* No. 1296.
- Jürges, H., K. Schneider und F. Büchel (2005), »The Effect of Central Exit Examinations on Student Achievement: Quasi-Experimental Evidence from TIMSS Germany«, *Journal of the European Economic Association* 3(5), 1134–1155.
- Ladd, H.F. (2002), »School Vouchers: A Critical View«, *Journal of Economic Perspectives* 16(4), 3–24.
- Ladd, H.F. und R.P. Walsh (2002), »Implementing Value-Added Measures of School Effectiveness: Getting the Incentives Right«, *Economics of Education Review* 21(1), 1–17.
- Lavy, V. (2002), »Evaluating the Effect of Teachers' Group Performance Incentives on Pupil Achievement«, *Journal of Political Economy* 110(6), 1286–1317.
- Levacic R. (2004), »Competition and the Performance of English Secondary Schools: Further Evidence«, *Education Economics* 12(2), 177–193.
- Neal, D. (1997), »The Effects of Catholic Secondary Schooling on Secondary Achievement«, *Journal of Labor Economics* 15(1), 98–123.
- Nechyba, Th.J. (2000), »Mobility, Targeting, and Private-School Vouchers«, *American Economic Review* 90(1), 130–146.
- Peterson, P.E., W.G. Howell, P.J. Wolf und D.E. Campbell (2003), »School Vouchers: Results from Randomized Experiments«, in: C.M. Hoxby (Hrsg.), *The Economics of School Choice*, University of Chicago Press, Chicago, 107–144.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2004), *Erfolge im Ausland – Herausforderungen im Inland: Jahresgutachten 2004/05*, Wiesbaden, auch verfügbar unter www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de.
- Sandström, F. M. und F. Bergström (2005), »School Vouchers in Practice: Competition Will Not Hurt You«, *Journal of Public Economics* 89(2-3), 351–380.
- Shleifer, A. (1998), »State versus Private Ownership«, *Journal of Economic Perspectives* 12(4), 133–150.
- West, M.R. und P.E. Peterson (2005), »The Efficacy of Choice Threats within School Accountability Systems: Results from Legislatively-Induced Experiments«, erscheint in: *Economic Journal*, auch verfügbar als: Harvard University, Program on Education Policy and Governance, PEPG Research Paper 05-01.
- Wößmann, L. (2001), »Schulsystem und Schülerleistung im internationalen Vergleich: Was Institutionen ausmachen«, *Die Weltwirtschaft* (3), 283–304.
- Wößmann, L. (2002), *Schooling and the Quality of Human Capital*, Springer, Berlin.
- Wößmann, L. (2003a), »Schooling Resources, Educational Institutions and Student Performance: the International Evidence«, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 65(2), 117–170.
- Wößmann, L. (2003b), »Central Exit Exams and Student Achievement: International Evidence«, in: P.E. Peterson und M.R. West (Hrsg.), *No Child Left Behind? The Politics and Practice of School Accountability*, Brookings Institution Press, Washington D.C., 292–323.
- Wößmann, L. (2003c), »Zentrale Prüfungen als »Währung« des Bildungssystems: Zur Komplementarität von Schulautonomie und Zentralprüfungen«, *Vierteiljahresshefte zur Wirtschaftsforschung* 72(2), 220–237.
- Wößmann, L. (2004), »Institutional Comparisons in Educational Production«, *CESifo DICE Report – Journal for Institutional Comparisons* 2(4), 3–6.
- Wößmann, L. (2005a), »The Effect Heterogeneity of Central Exams: Evidence from TIMSS, TIMSS-Repeat and PISA«, *Education Economics* 13(2), 143–169.
- Wößmann, L. (2005b), »Ursachenkomplexe der PISA-Ergebnisse: Untersuchungen auf Basis der internationalen Mikrodaten«, *Ifo Working Paper* No. 16.
- Wößmann, L. (2005c), »Wettbewerb, Autonomie und externe Leistungsüberprüfung: Bildungspolitische Lehren aus den internationalen Schülertests«, Manuskript, ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München.
- Wößmann, L. (2005d), »Public-Private Partnerships in Schooling: Cross-Country Evidence on their Effectiveness in Providing Cognitive Skills«, Harvard University, Program on Education Policy and Governance, *PEPG Research Paper* 05-09.