



**Institut für
Volkswirtschaftslehre
und Statistik**

No. 574 -99

**Öffentliche oder private Umsetzung des
staatlichen Bildungsauftrages? - Eine
Analyse auf der Grundlage der Theorie
unvollständiger Verträge**

Berthold U. Wigger, Robert K. von Weizsäcker

**Beiträge zur
angewandten
Wirtschaftsforschung**



**Universität Mannheim
A5, 6
D-68131 Mannheim**

**Öffentliche oder private Umsetzung des staatlichen
Bildungsauftrags? – Eine Analyse auf der
Grundlage der Theorie unvollständiger
Verträge**

von

Berthold U. Wigger

und

Robert K. von Weizsäcker

Juli 1999

Universität Mannheim
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbes.
Finanzwissenschaft und Wirtschaftspolitik
D-68131 Mannheim

I. Einleitung

Soll der Staat den gesetzlichen Bildungsauftrag durch die Errichtung öffentlicher Bildungseinrichtungen umsetzen, oder soll er private Unternehmen beauftragen, für ein ausreichendes Angebot an Bildung zu sorgen? Diese Frage wurde in der bisherigen bildungsökonomischen Diskussion weitgehend unter verteilungspolitischen Gesichtspunkten betrachtet¹ oder aus historischer Perspektive beantwortet.² Wir thematisieren dagegen in der vorliegenden Arbeit den Effizienzaspekt der öffentlichen und der privaten Bildungsproduktion, wobei wir die vertraglichen Grundlagen der beiden Produktionsalternativen und die dadurch bedingten Anreize in den Bildungseinrichtungen in den Mittelpunkt unserer Analyse stellen.

Könnte der Staat das Gut Bildung exakt definieren und alle Einzelheiten der Bildungsproduktion vertraglich festhalten, so würde es unter Effizienzgesichtspunkten keine Rolle spielen, wem die Umsetzungsaufgabe übertragen wird. In beiden Fällen könnte der Staat eine vertragsgetreue Umsetzung aller vereinbarten Aspekte des Gutes Bildung durchsetzen.³ Freilich dürfte es kaum möglich sein, alle Einzelheiten des Gutes Bildung von vornherein zu spezifizieren. Es ist vielmehr davon auszugehen, daß zahlreiche Aspekte des Gutes Bildung erst im Laufe der Produktion offenbar werden. Welche Möglichkeiten der Kosteneinsparung beispielsweise der Bildungsbetrieb zuläßt, wodurch die Vermittlung von Lehrinhalten verbessert werden kann oder wie Lernziele sich ändernden Rahmenbedingungen anzupassen sind, ist schwerlich von vornherein festzulegen. Darüber kann in der Regel erst entschieden werden, wenn die Frage nach der öffentlichen oder pri-

¹ Den verteilungspolitischen Aspekt behandeln z.B. Hansen und Weisbrod (1969), Glennister (1972, 1993) und Le Grand (1982). Polit-ökonomische Analysen der Verteilungswirkungen öffentlicher Bildungsproduktion liefern Johnson (1984) und Fernandez und Rogerson (1995).

² Golding und Katz (1999) beispielsweise führen die Dominanz staatlicher Bildungseinrichtungen auf die im neunzehnten Jahrhundert zunehmende Nachfrage des Staates nach öffentlichen Bediensteten mit solchen Ausbildungsmerkmalen zurück, die nicht auf privaten Bildungsmärkten vermittelt wurden.

³ Vorausgesetzt natürlich, daß die Produktion des Gutes Bildung keine steigenden Skalenerträge aufweist. Letztere wurden in der früheren bildungsökonomischen Literatur gelegentlich herangezogen, um die staatliche Produktion des Gutes Bildung zu rechtfertigen [siehe z.B. Widmaier (1971)]. Die Existenz steigender Skalenerträge in der Bildungsproduktion gilt allerdings mittlerweile als widerlegt [siehe van Lith (1985, S. 47)].

vaten Produktion beantwortet ist. Lassen sich jedoch nicht alle Details des Gutes Bildung in einem anfänglichen Vertrag festlegen, so gewinnt die Frage an Bedeutung, wer die Kontrollrechte über nicht vertraglich vereinbarte Aspekte des Gutes Bildung besitzt. Im Falle einer öffentlichen Bildungsproduktion verbleiben diese residualen Kontrollrechte beim Staat, im Falle einer privaten Produktion gehen sie dagegen an den privaten Betreiber der Bildungseinrichtung.

In Anlehnung an einen jüngst erschienen Beitrag von Hart, Shleifer und Vishny (1997)⁴ gehen wir davon aus, daß im laufenden Bildungsprozeß sowohl Möglichkeiten zur Kostenreduktion als auch zur Qualitätsverbesserung des Gutes Bildung bekannt werden, über die ex ante keine vertraglichen Regelungen getroffen wurden. Ist die Bildungseinrichtung öffentlich, entscheidet der Staat über jede einzelne Änderungsmaßnahme, ferner kommen ihm die monetären sowie nicht-monetären Erträge der Änderungsmaßnahmen zugute. Ist die Bildungseinrichtung hingegen privat, liegt die Entscheidung über Änderungsmaßnahmen beim privaten Betreiber. Ihm fließen die Erträge von Änderungsmaßnahmen zu, wobei er allerdings zu berücksichtigen hat, daß die getroffenen Maßnahmen nicht die staatlichen Anforderungen an die Ausbildung unterlaufen.

Im folgenden werden wir untersuchen, welche Auswirkungen die unterschiedliche Verteilung der residualen Kontrollrechte auf die Anreize der Betreiber der Bildungseinrichtung (öffentliche Bedienstete oder private Unternehmer) ausüben, die Kosten zu reduzieren oder die Qualität der Ausbildung zu verbessern. Im Rahmen eines vertragstheoretischen Modells werden wir zeigen, daß private Betreiber nicht nur höhere Anstrengungen unternehmen, die Kosten zu reduzieren, sondern auch eher bereit sind, Qualitätsverbesserungen durchzuführen als öffentliche Bedienstete. Da sich öffentliche Bedienstete nicht oder nur unzureichend die Erträge der Aufwendungen für Qualitätsverbesserungen und Kostenreduktionen aneignen können, bleiben diese hinter dem gesellschaftlich effizienten Niveau zurück. Wird die Produktion von Bildung hingegen privaten Unternehmern übertragen, können die Aufwendungen für Kostenreduktionen und Qualitätsverbesserungen durchaus dem gesellschaftlich effizienten Niveau entsprechen. Es besteht freilich die Gefahr, daß private Unternehmer in einem ineffizient hohen Ausmaß die Kosten reduzieren

⁴ Der Ansatz von Hart et al. wiederum basiert auf einer Arbeit von Hart und Moore (1988). Traditionellerweise wird das Problem öffentliche versus private Produktion übrigens in Modellen mit unvollständiger Konkurrenz [vgl. Vickers und Yarrow (1988)] oder in Modellen mit unvollständiger Information [vgl. Laffont und Tirole (1993)] behandelt.

und das Potential für Qualitätsverbesserungen unausgeschöpft lassen.

II. Das Grundmodell

II.A *Kosten und Qualität der Bildung*

Unserer Analyse legen wird das von Hart et al. eingeführte Modell unvollständiger Verträge zugrunde. Kernmerkmal dieses Ansatzes ist es, daß der Produzent eines staatlich in Auftrag gegebenen Gutes (in unserem Falle des Gutes Bildung) während des laufenden Betriebs Kosteneinsparungen und Qualitätsverbesserungen vornehmen kann, über die keine vertraglichen Regelungen getroffen wurden. Wir erweitern diesen Ansatz jedoch in einem wesentlichen Punkt. Anders als bei Hart et al. besteht bei uns die Möglichkeit, daß der Betreiber der Bildungseinrichtung vertraglich verpflichtet werden kann, einen minimalen Bildungsstandard aufrechtzuerhalten. Dieser Standard sei verifizierbar, er lasse sich also auf dem Rechtswege durchsetzen. Ein solcher Standard könnte etwa beinhalten, daß jeder erfolgreiche Absolvent der Bildungseinrichtung Mindestkenntnisse in bestimmten Kernfächern aufzuweisen hat, die von einer übergeordneten Behörde überprüft werden können.

Der Staat S plane die Einrichtung einer Bildungsstätte, z.B. einer Schule. Diese kann grundsätzlich sowohl öffentlich als auch privat betrieben werden. Im Falle des öffentlichen Betriebs gehört die Schule dem Staat, im Falle des privaten Betriebs liegt sie dagegen in privater Hand. Der Leiter der Schule L ist im ersten Fall ein öffentlicher Bediensteter und im zweiten Fall ein privater Manager. Vor dem eigentlichen Start des Schulbetriebs legen S und L in einem Vertrag den minimalen Bildungsstandard Q_0 fest. Die Größe Q_0 mißt den geldwerten Ertrag, der der Gesellschaft zufließt, wenn der minimale Bildungsstandard erbracht wird.⁵ Ferner wird in dem anfänglichen Vertrag die Vergütung P_0 geregelt, die S dem L für den Schulbetrieb zahlt. Nach Unterzeichnung des Vertrags nimmt L den Schulbetrieb auf.

Während des laufenden Betriebs mögen sich L freilich Gelegenheiten eröffnen,

⁵ Ob dieser Ertrag in Form eines positiven externen Effektes der Bildung auftritt oder sich voll in den Lohndifferenzialen widerspiegelt, ist für unsere Analyse unerheblich. Zu den gesellschaftlichen Erträgen der Bildung sei auf die Arbeiten von Lott (1987) und Wigger und von Weizsäcker (1998) verwiesen.

die Kosten des Schulbetriebs zu reduzieren oder die Qualität der Schulbildung zu erhöhen. So mag er etwa feststellen, daß kostengünstigere Schulbücher verfügbar sind oder daß die Einführung neuer Lehrmethoden zu besseren didaktischen Erfolgen führt. Die Anstrengungen, die L unternimmt, um Kosteneinsparungen oder Qualitätsverbesserungen aufzuspüren, sind indes nicht verifizierbar und daher auch nicht Bestandteil des anfänglichen Vertrags; letzter ist in dieser Hinsicht vielmehr *unvollständig*.

Qualitätsverbesserungen führen zu einem höheren geldwerten gesellschaftlichen Vorteil der Schulbildung, Kostensenkungen dagegen reduzieren typischerweise nicht nur die Kosten des Schulbetriebs, sondern verschlechtern auch die Qualität der Schulbildung und damit ihren gesellschaftlichen Ertrag. Greift der Schulleiter beispielsweise auf billigere, dafür aber weniger qualifizierte Lehrkräfte zurück, so dürfte das zwar die Kosten senken, gleichzeitig aber auch die Qualität der Ausbildung mindern. Die Kosten- und Qualitätsbeziehungen werden nun auf recht einfache Weise formalisiert. Sei i der geldwerte Aufwand, den L betreibt, um Qualitätsverbesserungen aufzuspüren und e der entsprechende Aufwand, Möglichkeiten zur Kosteneinsparung zu finden, dann sind der geldwerte gesellschaftliche Ertrag Q und die Kosten des Schulbetriebs K gegeben durch:

$$Q = Q_0 - v(e) + \tau q(i), \quad (1)$$

$$K = K_0 - k(e). \quad (2)$$

Die Kosteneinsparung beträgt $k(e)$ Geldeinheiten, reduziert allerdings aufgrund ihres qualitätsmindernden Effekts den gesellschaftlichen Ertrag der Schulbildung um $v(e)$ Geldeinheiten. Die Qualitätsverbesserung dagegen erhöht den gesellschaftlichen Ertrag der Schulbildung um $\tau q(i)$ Geldeinheiten, worin der Parameter τ ein Maß für das im Schulbetrieb herrschende Potential an Qualitätsverbesserungen darstellt.

Um im weiteren innere Lösungen für die Qualitätsverbesserungs- und Kosteneinsparungsanstrengungen des L zu erhalten, treffen wir die folgenden Annahmen: $v(0) = 0$, $v' \geq 0$, $v'' \geq 0$; $k(0) = 0$, $k'(0) = \infty$, $k' > 0$, $k'' < 0$, $k'(\infty) = 0$; $q(0) = 0$, $q'(0) = \infty$, $q > 0$, $q'' < 0$, $q'(\infty) = 0$.

II.B *Auszahlungen an den Staat und den Schulleiter*

Die Auszahlungen, die dem Staat S und dem Schulleiter L zufließen, hängen zum einen davon ab, ob die Schule privat oder öffentlich betrieben wird, und zum anderen davon, ob S und L einen neuen Vertrag aushandeln, nachdem L Möglichkeiten zur Kosteneinsparung und zu Qualitätsverbesserungen gefunden hat.

Betrachten wir zunächst den privaten Schulbetrieb. In diesem Fall kann L ohne Genehmigung des S Qualitätsverbesserungen und Kosteneinsparungen durchführen. Er muß lediglich sicherstellen, daß er den Minimalstandard Q_0 einhält. Er wird freilich den Vertrag neu aushandeln wollen, wenn er beabsichtigt, eine höhere als die minimale Qualität anzubieten. Denn nur in Rahmen von Neuverhandlungen wird er S dazu bewegen können, eine höhere Vergütung für eine bessere Schulqualität zu zahlen. Finden keine Neuverhandlungen statt, so wird L nur jene Qualitätsverbesserungen durchführen, die notwendig sind, um den Minimalstandard trotz Kosteneinsparungen aufrechtzuerhalten. Die Auszahlungen für S und L lauten daher im Falle ohne Neuverhandlung:

$$V_n^p = Q_0 - P_0, \quad (3)$$

$$U_n^p = P_0 - K_0 + k(e) - e - i, \quad (4)$$

worin V und U die Auszahlungen des Staates und des Schulleiters bezeichnen, der hochgestellte Index p für "privat" steht und der tiefgestellte Index n für "nicht wieder verhandelt". Die Auszahlungen ohne Neuverhandlungen definieren die Drohpunkte, von denen aus S und L verhandeln. Die Parteien verhandeln daher über jene zusätzlichen gesellschaftlichen Erträge der Schulbildung, die dann entstehen, wenn eine höhere als die minimale Schulqualität bereitgestellt wird. Im Falle der privaten Produktion verhandeln die Parteien nicht über eingesparte Kosten. Diese fallen in voller Höhe dem privaten Schulleiter beziehungsweise dem Eigentümer der Schule zu.

Wie Hart et al. unterstellen auch wir, daß sich die Parteien die Verhandlungsgewinne je zur Hälfte teilen. Im Falle von Neuverhandlungen lauten folglich ihre

Auszahlungen:

$$V_w^p = Q_0 - P_0 + \frac{1}{2} [\tau q(i) - v(e)], \quad (5)$$

$$U_w^p = P_0 - K_0 + k(e) - e - i + \frac{1}{2} [\tau q(i) - v(e)], \quad (6)$$

worin der tiefgestellte Index w für “wieder verhandelt” steht.

Wird die Schule öffentlich betrieben, müssen alle Qualitätsverbesserungen oder Kosteneinsparungen von S genehmigt werden. Dabei können die von L vorgeschlagenen Änderungen des Schulbetriebs grundsätzlich mit oder ohne Mitwirkung des L erfolgen. Wird unterstellt, daß der Teil λ der Erträge, die durch Qualitätsverbesserungen und Kosteneinsparungen entstehen, die Mitwirkung von L erfordert, dann läßt sich nur der Teil $1 - \lambda$ der Erträge realisieren, wenn die Änderungen von einem anderen öffentlichen Bediensteten durchgeführt werden. Der Parameter λ ist jener Bruchteil der Verhandlungsgewinne, die ein privater Schulleiter erzielen könnte, wenn er sowohl über Qualitätsverbesserungen als auch über Kosteneinsparungen verhandelte. Wir werden später sehen, daß die Höhe von λ eine zentrale Bedeutung für die Frage hat, ob privat oder öffentlich produziert werden soll.

Unterbreitet der öffentliche Schulleiter Änderungsvorschläge, finden aber keine Neuverhandlungen über seine Vergütung statt, so werden die Änderungen von einem anderen öffentlichen Bediensteten durchgeführt, und die Auszahlungen der beiden Parteien lauten:

$$V_n^{\ddot{o}} = Q_0 - P_0 + (1 - \lambda) [\tau q(i) + k(e) - v(e)], \quad (7)$$

$$U_n^{\ddot{o}} = P_0 - K_0 - e - i, \quad (8)$$

worin der hochgestellte Index \ddot{o} für “öffentlich” steht. Wenn S und L den Vertrag neu verhandeln, so geht es dabei nur um den Teil λ der durch die Änderungen erzielbaren Erträge, sprich um jenen Teil, der sich nur mit Beteiligung des L realisieren läßt. Wird wiederum unterstellt, daß sich S und L die Verhandlungsgewinne je zur Hälfte teilen, so lauten ihre Auszahlungen:

$$V_w^{\ddot{o}} = Q_0 - P_0 + \left(1 - \frac{\lambda}{2}\right) [\tau q(i) + k(e) - v(e)], \quad (9)$$

$$U_w^{\ddot{o}} = P_0 - K_0 - e - i + \frac{\lambda}{2} [\tau q(i) + k(e) - v(e)]. \quad (10)$$

Im weiteren werden wir den privaten und den öffentlichen Schulbetrieb im

Hinblick auf die jeweilige *allokative Effizienz* untersuchen. Dabei werden wir ausschließlich jene Fälle berücksichtigen, in denen die Parteien über die Bestandteile des anfänglichen Vertrags neu verhandeln. Wir können uns auf diese Fälle beschränken, weil sich beide Vertragsseiten sowohl im Falle des privaten als auch im Falle des öffentlichen Schulbetriebs durch Neuverhandlungen mindestens so gut stellen, wie bei einem Ausweichen auf die Drohpositionen.

III. Kosteneinsparungen, Qualitätsverbesserungen und optimale Betreiberschaft

III.A *Das gesellschaftliche Optimum*

Als Referenzpunkt betrachten wir zunächst die gesellschaftlich optimale Allokation. Diese wird erreicht, wenn die Anstrengungen des Schulleiters, qualitätsverbessernde und kostensenkende Maßnahmen aufzuspüren, jene Werte annehmen, die den gesellschaftlichen Nettoertrag dieser Anstrengungen maximieren. Der gesellschaftliche Nettoertrag ist definiert durch:

$$W = \tau q(i) + k(e) - v(e) - e - i. \quad (11)$$

Auch in der gesellschaftlich optimalen Allokation muß der Minimalstandard aufrechterhalten bleiben. Daher sind die gesellschaftlich optimalen Anstrengungen e und i bestimmt durch:

$$\max_{e,i} \{ \tau q(i) + k(e) - v(e) - e - i \mid \tau q(i) - v(e) \geq 0 \}. \quad (12)$$

Die Annahmen an die Funktionen v , k , und q stellen sicher, daß die gesellschaftlich optimale Allokation (e^*, i^*) eindeutig durch die folgenden Bedingungen erster Ordnung bestimmt wird:

$$k'(e^*) - (1 + \mu) v'(e^*) - 1 = 0, \quad (13)$$

$$(1 + \mu) \tau q'(i^*) - 1 = 0, \quad (14)$$

worin μ ein Lagrange-Multiplikator ist, der sich als ein Schattenpreis des Aufrechterhaltens des Minimalstandards interpretieren läßt. Dieser ist positiv, wenn die Minimalstandardsbeschränkung bindet und ansonsten Null. Gleichung (13) be-

sagt, daß im gesellschaftlichen Optimum die Grenzeinsparung der Kosten $k'(e)$ den sozialen Grenzkosten der Kosteneinsparung entspricht. Letztere sind dabei bestimmt durch die Grenzanstrengung in Höhe von Eins, Kosteneinsparungen aufzuspüren, plus die direkte marginale Qualitätsverschlechterung $v'(e)$, die die Kosteneinsparung hervorruft, plus die indirekte marginale Qualitätsverschlechterung $\mu v'(e)$, die entsteht, weil Kosteneinsparungen die Minimalstandardsbeschränkung festigen. Gleichung (14) besagt, daß im gesellschaftlichen Optimum der Grenzertrag der Qualitätsverbesserung mit den sozialen Grenzkosten der Qualitätsverbesserung übereinstimmt. Ersterer ist gegeben durch den direkten Grenzertrag der Qualitätsverbesserung $\tau q'(i)$ plus den indirekten Grenzertrag der Qualitätsverbesserung $\mu q'(i)$, der entsteht, weil Qualitätsverbesserungen die Minimalstandardsbeschränkung lockern und damit Kosteneinsparungen ermöglichen. Die sozialen Grenzkosten der Qualitätsverbesserung gleichen der Grenzanstrengung des Schulleiters, Qualitätsverbesserungen aufzuspüren, die wiederum gleich Eins ist.

III.B Gleichgewicht bei privatem Schulbetrieb

Wenn die Schule privat betrieben wird, löst der Schulleiter das folgende Optimierungsproblem:

$$\max_{e,i} \left\{ k(e) - e - i + \frac{1}{2} [\tau q(i) - v(e)] \mid \tau q(i) - v(e) \geq 0 \right\}. \quad (15)$$

Die Lösung (e^p, i^p) ist implizit definiert durch:

$$k'(e^p) - \left(\frac{1}{2} + \nu \right) v'(e^p) - 1 = 0, \quad (16)$$

$$\left(\frac{1}{2} + \nu \right) \tau q'(i^p) - 1 = 0, \quad (17)$$

worin ν einen Lagrange Multiplikator darstellt, der positiv ist, wenn die Minimalstandardsbeschränkung bindet und Null sonst. Der Ausdruck $1/2 + \nu$ läßt sich als jener Grenzertrag interpretieren, den ein privater Schulleiter realisiert, wenn er eine über den Minimalstandard hinausreichende Schulqualität anbietet. Für zusätzliche Schulqualität erhält er zum einen die Hälfte des daraus resultierenden gesellschaftlichen Ertrags in Form einer zusätzlichen staatlichen Vergütung. Zum anderen erhält er einen impliziten Ertrag ν , da zusätzliche Schulqualität die Minimalstandardsbeschränkung lockert und damit dem privaten Schulleiter zusätzliche

Möglichkeiten eröffnet, Kosteneinsparungen durchzuführen. Vergleicht man die Bedingungen (16) und (17) mit der gesellschaftlich optimalen Lösung, i.e. mit den Bedingungen (13) und (14), so stellt man fest, daß ein privater Schulleiter den gesellschaftlichen Ertrag zusätzlicher Schulqualität *unterbewertet*, da er sich davon nur die Hälfte aneignen kann. Andererseits zieht er ins Kalkül, daß eine zusätzliche Schulqualität die Möglichkeit zu Kosteneinsparungen eröffnet; dadurch erhält er einen weiteren Hinweis auf den positiven Effekt von Qualitätsverbesserungen.

Dieses durch die Minimalstandardsbeschränkung ausgelöste Signal hat entscheidende Bedeutung für die Anreize des privaten Schulleiters, die Qualität zu verbessern und die Kosten zu reduzieren. Das folgende Lemma zeigt, daß die Stärke des Signals von dem im Schulbetrieb vorherrschenden Qualitätsverbesserungspotential, gemessen durch den Parameter τ , abhängt.

LEMMA 1:

- (i) $\nu \rightarrow \infty$, wenn $\tau \rightarrow 0$.
- (ii) Sei $\nu > 0$. Dann fällt ν streng monoton mit τ .
- (iii) Es gibt ein $\bar{\tau} > 0$, so daß $\nu > 0$ genau dann, wenn $\tau < \bar{\tau}$.

BEWEIS: Siehe Anhang.

Lemma 1 liegt ein einfacher ökonomischer Sachverhalt zugrunde. Zunächst sei daran erinnert, daß der Schulleiter L Anstrengungen zur Qualitätsverbesserung unternehmen muß, wenn er Kosteneinsparungen vornehmen will. Nur auf diese Weise kann er den Minimalstandard aufrechterhalten. Je geringer freilich τ , desto größer muß seine Anstrengung sein, um die Qualität zu verbessern, und desto höher bewertet er Qualitätsverbesserungen. Ist τ hingegen groß, so kann L die Minimalstandardsbeschränkung lockern, ohne sonderliche Anstrengungen für Qualitätsverbesserungen zu unternehmen. Entsprechend gering ist der Wert, den er Qualitätsverbesserungen beimißt.

Es bleibt zu untersuchen, in welchem Ausmaß sich der gesellschaftliche Vorteil von Qualitätsverbesserungen in dem Ertrag widerspiegelt, den ein privater Schulleiter durch Qualitätsverbesserungen erzielt. Aus Lemma 1 kann man folgern, daß der dem Schulleiter zufießende Grenzertrag den gesellschaftlichen Grenzertrag nur unzureichend reflektiert, wenn das Qualitätsverbesserungspotential groß ist ($\tau > \bar{\tau}$). In diesem Fall gilt $\nu = 0$ und der private Schulleiter erhält nur die Hälfte des

gesellschaftlichen Grenzertrags durch Neuverhandlungen. Ist das Qualitätsverbesserungspotential freilich gering, so unternimmt ein Schulleiter gesellschaftlich optimale Anstrengungen, um die Qualität des Schulbetriebs zu verbessern und die Kosten zu reduzieren.⁶

SATZ 1: Es gibt ein $\tau \in (0, \bar{\tau})$, so daß $e^p = e^*$, $i^p = i^*$ für alle $\tau \in (0, \tau]$ und $e^p > e^*$, $i^p < i^*$ für alle $\tau > \tau$.

BEWEIS: Siehe Anhang.

Gibt es nur wenige Möglichkeiten, die Qualität zu verbessern, so implementiert ein privater Schulleiter die gesellschaftlich optimale Lösung obwohl er vorrangig an Kosteneinsparungen interessiert ist und Qualitätsverbesserungen nur vornimmt, um den Minimalstandard aufrechtzuerhalten. Wie der Beweis von Satz 1 zeigt, ist der private Schulbetrieb in der Tat dann optimal, wenn aus gesellschaftlicher Sicht nur jene Qualitätsverbesserungen durchgeführt werden sollten, die die minimale Schulqualität sicherstellen. Gibt es allerdings umfangreiche Möglichkeiten, die Qualität zu verbessern, so ist es gesellschaftlich wünschenswert, mehr als die minimale Schulqualität bereitzustellen. Das zieht ein privat Schulleiter freilich nur unzureichend ins Kalkül.

III.C Gleichgewicht bei öffentlichem Schulbetrieb

Nun sei angenommen, die Schule werde öffentlich betrieben. Ein öffentlicher Schulleiter löst das folgende Optimierungsproblem:

$$\max_{e,i} \left\{ \frac{\lambda}{2} [k(e) - v(e) + \tau q(i)] - e - i \mid \tau q(i) - v(e) \geq 0 \right\}. \quad (18)$$

⁶ Das numerische Beispiel in Abschnitt III.E wird zeigen, daß die geldwerten Anstrengungen eines privaten Schulleiters, die Qualität zu verbessern, mit steigendem Qualitätsverbesserungspotential nicht nur hinter den gesellschaftlich optimalen Anstrengungen zurückbleiben, sondern für einige τ -Werte sogar absolut zurückgehen.

Die Lösung $(e^{\ddot{o}}, i^{\ddot{o}})$ genügt den folgenden Bedingungen erster Ordnung:

$$\frac{\lambda}{2}k'(e^{\ddot{o}}) - \left(\frac{\lambda}{2} + \xi\right)v'(e^{\ddot{o}}) - 1 = 0, \quad (19)$$

$$\left(\frac{\lambda}{2} + \xi\right)\tau q'(i^{\ddot{o}}) - 1 = 0, \quad (20)$$

worin ξ wiederum einen Lagrange Multiplikator darstellt, der einen positiven Wert annimmt, wenn die Minimalstandardsbeschränkung bindet und ansonsten Null ist. Der implizite Grenzertrag den L als öffentlicher Schulleiter für zusätzliche Qualität erhält, ist gegeben durch $\lambda/2 + \xi$. Ein Vergleich von (19) und (20) mit der gesellschaftlich optimalen Lösung zeigt, daß die Anreize eines öffentlichen Schulleiters auf zweifache Weise *verzerrt* sind. Erstens kann er keine Änderung selbständig durchführen, sondern benötigt stets die Genehmigung des Staates. Zweitens bekommt er nur den Bruchteil λ jener Verhandlungsgewinne, die ein privater Schulleiter an seiner Stelle erhielte, wodurch sein Anreiz, Anstrengungen zu unternehmen, weiter untergraben wird.

Der folgende Satz vergleicht die Allokation, die bei einem öffentlichen Betrieb der Schule resultiert, mit der gesellschaftlich optimalen Lösung.

SATZ 2: $e^{\ddot{o}} < e^*$, $i^{\ddot{o}} < i^*$.

BEWEIS: Siehe Anhang.

Die Anreizstruktur in einem öffentlichen Schulbetrieb führt demnach sowohl hinsichtlich möglicher Qualitätsverbesserungen als auch hinsichtlich potentieller Kosteneinsparungen zu *ineffizient geringen* Anstrengungen.

III.D *Optimale Betreiberschaft*

Privater und öffentlicher Schulbetrieb im Vergleich

In diesem Abschnitt nehmen wir einen direkten Vergleich zwischen dem privaten und dem öffentlichen Schulbetrieb vor. Wir beginnen mit einem Vergleich der geldwerten Anstrengungen in den beiden Betrieben; anschließend untersuchen wir, welche Betriebsform eine höhere gesellschaftliche Wohlfahrt liefert.

SATZ 3:

- (i) $e^p > e^{\ddot{o}}$.
- (ii) $i^p > i^{\ddot{o}}$ für alle $\tau \in (0, \bar{\tau})$, und $i^p \geq i^{\ddot{o}}$ für alle $\tau \geq \bar{\tau}$, mit $i^p = i^{\ddot{o}}$, falls $\lambda = 1$.

BEWEIS: Siehe Anhang.

Wie erwartet, wendet ein privater Schulleiter größere Anstrengungen auf, Kosten einzusparen, als ein öffentlicher, da er sich die Erträge voll aneignen kann, während sein öffentliches Pendant höchstens die Hälfte davon erhält. Aber auch für Qualitätsverbesserungen setzt er sich mehr ein, wenn deren Potential deutlich beschränkt ist ($\tau < \bar{\tau}$). In diesem Fall ist nämlich der implizite Ertrag der Qualitätsverbesserungen, der dem privaten Schulleiter zufließt, strikt größer als derjenige des öffentlichen Schulleiters. Ursächlich ist wiederum, daß sich der private Schulleiter im Unterschied zum öffentlichen die Erträge der Kosteneinsparungsmöglichkeiten, die Qualitätsverbesserungen eröffnen, voll aneignen kann. Für $\tau > \bar{\tau}$ wendet ein öffentlicher Schulleiter ebensoviele Anstrengungen für Qualitätsverbesserungen auf wie ein privater, solange die Qualitätsverbesserung seine Mitwirkung erfordert; ansonsten sind auch für $\tau > \bar{\tau}$ die Anreize zur Qualitätsverbesserung in einem öffentlichen Schulbetrieb geringer als in einem privaten.

Um den öffentlichen und den privaten Schulbetrieb in eine Rangfolge zu bringen, untersuchen wir, welche der beiden Betriebsformen zu einem höheren gesellschaftlichen Nettoertrag W [siehe (11)] führt. Generell unternimmt ein privater Schulleiter größere Anstrengungen sowohl bei Qualitätsverbesserungen als auch bei Kosteneinsparungen. Die Anreize eines öffentlichen Schulleiters, Anstrengungen aufzuwenden, sind um so schwächer, je geringer λ , sprich je weniger er an den Erträgen dieser Anstrengungen beteiligt wird. Erhält er nichts ($\lambda = 0$), so unternimmt er überhaupt keine Anstrengungen. In diesem Fall ist der gesellschaftliche Nettoertrag des öffentlichen Schulbetriebs gleich Null. Im Unterschied dazu führt der private Schulbetrieb stets zu einem positiven Nettoertrag, was unmittelbar aus dem ertragsgesetzlichen Verlauf der Funktionen k und q und der Forderung eines Minimalstandards folgt. Mit einem einfachen Stetigkeitsargument erhalten wir daher das folgende Resultat:

SATZ 4: Es gibt ein $\bar{\lambda} \in (0, 1]$, so daß für alle $\lambda \in [0, \bar{\lambda})$ der gesellschaftliche Nettoertrag eines privaten Schulbetriebs stets größer ist als der eines öffentlichen.

Erhält ein öffentlicher Schulleiter also nur einen geringen oder gar keinen Zugriff auf die Erträge seiner Anstrengungen, so ist der öffentliche Schulbetrieb dem privaten allokativ stets unterlegen.

Der private Schulbetrieb erweist sich aber nicht nur dann als effizienter als der öffentliche, wenn λ klein ist. Wir wissen aus Satz 1, daß ein privater Schulleiter die gesellschaftlich optimale Lösung implementiert, sprich den gesellschaftlichen Nettoertrag maximiert, wenn nur ein geringes Qualitätsverbesserungspotential vorliegt, genauer: wenn $\tau < \underline{\tau}$. Ferner wissen wir aus Satz 2, daß ein öffentlicher Schulleiter gesamtgesellschaftlich stets zu geringe Anstrengungen aufwendet. Daher folgt mit einem einfachen Stetigkeitsargument:

SATZ 5: Zu jedem $\lambda \in [0, 1]$ gibt es ein $\hat{\tau} > \underline{\tau}$, so daß für alle $\tau \in (0, \hat{\tau})$ der gesellschaftliche Nettoertrag eines privaten Schulbetriebs größer ist als der eines öffentlichen.

Dennoch ist der private Schulbetrieb nicht unter allen Umständen effizienter als der öffentliche. Da Kosteneinsparungen annahmegemäß einen negativen Effekt auf die Qualität des Schulbetriebs auslösen, kann sich der Anreiz eines privaten Schulleiters, die Kosten zu senken, als gesellschaftlicher Nachteil erweisen. Das Beispiel im nächsten Abschnitt demonstriert, daß sich der öffentliche Schulbetrieb in der Tat dann als die bessere Betriebsform entpuppt, wenn ein großes Qualitätsverbesserungspotential vorliegt und Kosteneinsparungen einen deutlich schädlichen Einfluß auf die Schulqualität ausüben.

III.E Numerisches Beispiel

Wir untersuchen die folgende funktionale Form des Modells: $k(e) = 2\sqrt{e}$, $q(i) = \sqrt{i}$ und $v(e) = \theta e$, worin der Parameter θ die Stärke des negativen Effekts von Kosteneinsparungen auf die Schulqualität mißt. Diese Spezifikation genügt in sehr einfacher Weise unseren Annahmen an die Funktionen k , q und v . Gleichwohl erweist sie sich als ausreichend, um die analytischen Ergebnisse der vorangegangenen Abschnitte beispielhaft zu illustrieren. Tabelle 1 liefert auf der Grundlage dieser Spezifikation numerische Berechnungen der Anstrengungsniveaus und der gesellschaftlichen Nettoerträge, die im gesellschaftlichen Optimum und unter privater bzw. öffentlicher Führung des Schulbetriebs für verschiedene Parameterkon-

stellationen resultieren. In allen Fällen haben wir den λ -Wert auf 1 gesetzt, da gemäß Satz 4 der öffentliche Schulbetrieb für kleine λ -Werte stets ineffizienter ist als der private.

θ	τ	e^*	i^*	W^*	e^p	i^p	W^p	$e^{\ddot{o}}$	$i^{\ddot{o}}$	$W^{\ddot{o}}$
0.5	0.500	0.348	0.121	0.711	0.348	0.121	0.711	0.149	0.022	0.600
	0.667 (= $\underline{\tau}$)	0.444	0.111	0.778	0.444	0.111	0.778	0.160	0.028	0.643
	1.000	0.444	0.250	0.917	0.594	0.088	0.859	0.160	0.063	0.748
	1.131 (= $\bar{\tau}$)	0.444	0.320	0.987	0.640	0.080	0.880	0.160	0.080	0.800
	1.500	0.444	0.563	1.229	0.640	0.141	1.062	0.160	0.141	0.982
1	0.500	0.174	0.122	0.539	0.174	0.122	0.539	0.087	0.030	0.473
	0.707 (= $\underline{\tau}$)	0.250	0.125	0.625	0.250	0.125	0.625	0.111	0.031	0.538
	1.000	0.250	0.250	0.750	0.348	0.121	0.711	0.111	0.063	0.632
	1.333 (= $\bar{\tau}$)	0.250	0.444	0.944	0.444	0.111	0.778	0.111	0.111	0.778
	1.500	0.250	0.563	1.063	0.444	0.141	0.866	0.111	0.141	0.866
1.5	0.500	0.111	0.111	0.444	0.111	0.111	0.444	0.059	0.031	0.395
	0.693 (= $\underline{\tau}$)	0.160	0.120	0.520	0.160	0.120	0.520	0.081	0.031	0.457
	1.000	0.160	0.250	0.650	0.236	0.125	0.610	0.082	0.063	0.555
	1.400 (= $\bar{\tau}$)	0.160	0.490	0.890	0.327	0.122	0.694	0.082	0.122	0.735
	1.500	0.160	0.563	0.963	0.327	0.141	0.748	0.082	0.141	0.789

Tabelle 1: Numerisches Beispiel

Wenn Kosteneinsparungen nur eine geringe Wirkung auf die Schulqualität ausüben ($\theta = 0.5$), so ist der private Schulbetrieb eindeutig effizienter als der öffentliche, und zwar unabhängig von der Höhe des Qualitätsverbesserungspotentials. Ist letzteres gering, so liefert der private Schulbetrieb sogar ein gesellschaftlich optimales Ergebnis. Mit steigendem Qualitätsverbesserungspotential bleiben freilich die geldwerten Anstrengungen des privaten Schulleiters, die Qualität zu verbessern, hinter den gesellschaftlich optimalen Anstrengungen zurück. Wie Tabelle 1 verdeutlicht, kann sogar das absolute Ausmaß der Anstrengungen des privaten Schulleiters mit steigendem Qualitätsverbesserungspotential fallen. Wenn das Qualitätsverbesserungspotential groß ist und darüber hinaus Kosteneinsparungen zu deutlichen Qualitätsverschlechterungen führen ($\theta = 1.5$), so verliert der private Schulbetrieb seine Überlegenheit und wird vom öffentlichen Schulbetrieb dominiert.

IV. Zusammenfassung

Sollte eine Bildungseinrichtung aus Effizienzgründen öffentlich oder privat betrieben werden? Diese Frage haben wir in dem vorliegenden Beitrag mit Hilfe eines vertragstheoretischen Ansatzes zu beantworten versucht. Zwei Kernresultate hat unsere Analyse hervorgebracht:

1. Die öffentliche Betreiberschaft einer Bildungseinrichtung führt stets zu einem gesellschaftlich suboptimalen Ergebnis. Die private Betreiberschaft führt dagegen genau dann zu einem gesellschaftlich optimalen Ergebnis, wenn das Qualitätsverbesserungspotential der Bildungseinrichtung gering ist.
2. Die öffentliche Betreiberschaft ist effizienter als die private Betreiberschaft, wenn sowohl das Qualitätsverbesserungspotential als auch die durch Kosteneinsparungen ausgelösten negativen Qualitätseffekte groß sind.

Ob daher eine Bildungseinrichtung aus Effizienzgründen öffentlich oder privat betrieben werden sollte, erfordert genauere Einblicke in den laufenden Bildungsbetrieb.⁷ Je nachdem welches Qualitätsverbesserungspotential der laufende Schulbetrieb birgt und welche Effekte Kosteneinsparungen auf die Bildungsqualität auslösen, kann sich sowohl die eine als auch die andere Betriebsform als die überlegenere erweisen. Zwar sind die Anreize zu Kosteneinsparungen und Qualitätsverbesserungen in privaten Bildungsbetrieben stärker ausgeprägt. Wenn Kosteneinsparungen jedoch deutliche Qualitätsminderungen des Gutes Bildung hervorrufen, dann mag die schwächere Anreizstruktur in einem öffentlichen Schulbetrieb gleichwohl zu einem aus gesellschaftlicher Sicht günstigeren Ergebnis führen.

⁷ Freilich gibt es bisher nur wenige empirische Studien, die sich mit der Mikrostruktur der Bildungsproduktion befassen. Dazu zählen der klassische Beitrag von Burkhead et al. (1967) sowie die Untersuchungen von Rutter et al. (1979) und Mortimore et al. (1988).

Anhang

Beweis Lemma 1

Beweis von (i): Angenommen, es gibt ein $\bar{\nu} \in \mathbb{R}_+$, so daß $\nu \leq \bar{\nu}$ für alle $\tau > 0$. Dann läßt sich folgendes zeigen:

- (a) Es gibt ein $\underline{e} > 0$, so daß $e^p \geq \underline{e}$ für alle τ .
- (b) $i^p \rightarrow 0$, falls $\tau \rightarrow 0$.

Beweis von (a): Mit (16) und $\nu \leq \bar{\nu}$ erhält man:

$$k'(e^p) - \left(\frac{1}{2} + \bar{\nu}\right) v'(e^p) \leq 1, \quad \text{für alle } \tau. \quad (\text{A.1})$$

Unter Berücksichtigung der Annahmen an die Funktionen k und v folgt, daß die linke Seite von (A.1) streng monoton steigend in e^p ist und gegen unendlich konvergiert, wenn sich e^p Null nähert. (A.1) impliziert daher, daß e^p von oben durch ein $\underline{e} > 0$ beschränkt ist. Dies beweist (a).

Beweis von (b): Mit (17) und $\nu \leq \bar{\nu}$ folgt:

$$q'(i^p) \geq \frac{2}{(1 + 2\bar{\nu})\tau}. \quad (\text{A.2})$$

Für $\tau \rightarrow 0$ geht die rechte Seite von (A.2) gegen unendlich. Unter Berücksichtigung der Annahmen an die Funktion q ist dies nur dann mit (A.2) vereinbar, wenn i^p gegen Null geht. Dies beweist (b).

Unter Berücksichtigung von (a) und der Minimalstandardsbeschränkung folgt:

$$\tau q(i^p) - v(\underline{e}) \geq \tau q(i^p) - v(e^p) \geq 0. \quad (\text{A.3})$$

Mit (b) folgt $\tau q(i^p) \rightarrow 0$, wenn $\tau \rightarrow 0$. Daher gilt auch:

$$\lim_{\tau \rightarrow 0} \tau q(i^p) - v(e^p) \leq \lim_{\tau \rightarrow 0} \tau q(i^p) - v(\underline{e}) = -v(\underline{e}) < 0. \quad (\text{A.4})$$

Mit Hilfe eines einfachen Stetigkeitsarguments kann man aus (A.4) schließen, daß es ein $\tau > 0$ gibt, mit $\tau q(i^p) - v(e^p) < 0$. Dies verletzt freilich die Minimalstandardsbeschränkung – ein Widerspruch. Daher überschreitet ν alle Grenzen,

wenn τ gegen Null geht.

Beweis von (ii): Sei $\nu > 0$. Dann ist die private Lösung durch die Gleichungen (16), (17) und $\tau q(i^p) - v(e^p) = 0$ bestimmt. Unter Anwendung des impliziten Funktionentheorems erhält man: $d\nu/d\tau < 0$.

Beweis von (iii): Unter Berücksichtigung von (i) und (ii) reicht es aus zu zeigen, daß ein $\tau > 0$ existiert, so daß $\nu = 0$. Angenommen, $\nu > 0$ für alle $\tau \in \mathbb{R}_+$. Dann folgt mit (17) $\tau q'(i^p) < 2$ für alle τ . Wächst daher τ über alle Grenzen, so muß auch i^p über alle Grenzen wachsen (zur Erinnerung: $q'(\infty) = 0$ und $q'' < 0$). Wegen $\tau q(i^p) - v(e^p) = 0$ für $\nu > 0$ muß dann auch e^p über alle Grenzen wachsen. Wächst freilich e^p über alle Grenzen, so folgt:

$$\lim_{e^p \rightarrow \infty} k'(e^p) - \frac{1}{2}v'(e^p) - 1 = \lim_{e^p \rightarrow \infty} -\frac{1}{2}v'(e^p) - 1 < 0, \quad (\text{A.5})$$

so daß es ein $\tau \in \mathbb{R}_+$ gibt, mit $k'(e^p) - \frac{1}{2}v'(e^p) - 1 < 0$. Mit (16) und $\nu > 0$ folgt aber $k'(e^p) - \frac{1}{2}v'(e^p) - 1 > 0$ – ein Widerspruch. *Q.E.D.*

Beweis von Satz 1

Lemma 1 impliziert, daß ein $\underline{\tau} \in (0, \bar{\tau})$ existiert mit $\nu \geq 1/2$ für $\tau \in (0, \underline{\tau}]$ und $\nu < 1/2$ für $\tau > \underline{\tau}$. Für $\nu \geq 1/2$ sind die Bedingungen erster Ordnung des gesellschaftlichen Optimums und der privaten Lösung identisch. Da die Lösungen in beiden Fällen eindeutig bestimmt sind, folgt: $1 + \mu = 1/2 + \nu$, $e^* = e^p$ und $i^* = i^p$. Für $\nu < 1/2$ können die Bedingungen erster Ordnung des gesellschaftlichen Optimums und der privaten Lösung nicht identisch sein, da $\mu < 0$ ausgeschlossen ist. Vielmehr gilt in diesem Fall $\mu = 0$. Mit (14) und (17) erhält man dann $(1/2 + \nu)\tau q'(i^p) = 1 = \tau q'(i^*)$. Wegen $\nu < 1/2$ impliziert dies $i^p < i^*$. Der Beweis von $e^p > e^*$ ist analog. *Q.E.D.*

Beweis von Satz 2

Angenommen, es gilt $i^{\ddot{o}} \geq i^*$. Dann folgt $\tau q'(i^{\ddot{o}}) \leq \tau q'(i^*)$. Unter Berücksichtigung von (14) and (20) impliziert dies:

$$\lambda/2 + \xi \geq 1 + \mu. \quad (\text{A.6})$$

Subtrahiert man (19) von (13) und berücksichtigt (A.6), so erhält man:

$$k'(e^*) - \frac{\lambda}{2}k'(e^{\ddot{o}}) - (1 + \mu) [v'(e^*) - v'(e^{\ddot{o}})] \leq 0. \quad (\text{A.7})$$

Diese Ungleichung ist nur dann erfüllt, wenn $e^* > e^{\ddot{o}}$. Mit Hilfe der Minimalstandardsbeschränkung kann man dann folgern:

$$\tau q(i^{\ddot{o}}) - v(e^{\ddot{o}}) > \tau q(i^*) - v(e^*) \geq 0. \quad (\text{A.8})$$

Dies wiederum impliziert $\xi = 0$. Unter Berücksichtigung von (A.6) erhält man dann $\lambda/2 \geq 1 + \mu$, was im Widerspruch zu $\lambda/2 \leq 1/2$ steht. Folglich gilt $i^{\ddot{o}} < i^*$. Um $e^{\ddot{o}} < e^*$ zu zeigen, betrachte man zunächst den Fall, in dem die Minimalstandardsbeschränkung im gesellschaftlichen Optimum bindet, d.h. $\tau q(e^*) - b(e^*) = 0$. Dann impliziert $i^{\ddot{o}} < i^*$: $\tau q(i^{\ddot{o}}) - b(e^*) < 0$, so daß $e^{\ddot{o}}$ kleiner als e^* sein muß, um der Minimalstandardsbeschränkung zu genügen. Nun sei $\tau q(i^*) - b(e^*) > 0$. Dann folgt $\mu = 0$ und für (13) erhält man:

$$k'(e^*) - b'(e^*) - 1 = 0. \quad (\text{A.9})$$

Mit (19) und $0 \leq \lambda \leq 1$ folgt weiterhin:

$$c'(e^{\ddot{o}}) - b'(i^{\ddot{o}}) - 1 \geq 1 + 2\xi b'(e^{\ddot{o}}) \geq 1. \quad (\text{A.10})$$

Da $c - b$ konkav ist, implizieren (A.9) und (A.10) $e^{\ddot{o}} < e^*$. *Q.E.D.*

Beweis von Satz 3

Mit den Sätzen 1 und 2 folgt $e^p \geq e^*$ und $e^{\ddot{o}} < e^*$, und daher $e^p > e^{\ddot{o}}$. Angenommen, es gilt $i^{\ddot{o}} \geq i^p$ für alle $\tau \in (0, \bar{\tau})$. Dann erhält man mit (17), (20) und Lemma 1 die folgende Beziehung $\lambda/2 + \xi \geq 1/2 + \nu > 1/2$, was $\xi > 0$ impliziert. Die Beziehungen $i^{\ddot{o}} \geq i^p$ und $e^{\ddot{o}} < e^p$ wiederum implizieren:

$$\tau q(i^{\ddot{o}}) - v(e^{\ddot{o}}) > \tau q(e^p) - v(e^p) \geq 0, \quad (\text{A.11})$$

woraus $\xi = 0$ folgt – ein Widerspruch. Analog läßt sich $i^{\ddot{o}} \leq i^p$ für $\tau \geq \bar{\tau}$ mit $= 0$, falls $\lambda = 1$, zeigen. *Q.E.D.*

Literaturverzeichnis

- Burkhead, J., Fox, T.G. und Holland, J.W. (1967): *Input and Output in Large City High Schools*; New York: Syrakus University Press.
- Fernandez, R. und Rogerson, R. (1995): "On the Political Economy of Education Subsidies"; *Review of Economic Studies*, 62, 249-262.
- Glennerster, H. (1972): "Education and Inequality"; in: Glennerster, H. (Hrsg.): *Labour and Inequality*; London: Fabian Society.
- Glennerster, H. (1993): "The Economics of Education: Changing Fortunes"; in: Barr, N. und Whynes, D. (Hrsg.): *Current Issues in the Economics of the Welfare State*; London: Macmillan.
- Golding, C. und Katz, L.F. (1999): "The Shaping of Higher Education: The Formative Years in the United States, 1890 to 1940"; *Journal of Economic Perspectives*, 13, 37-62.
- Hansen W.L. und Weisbrod, B.A. (1969): *Benefits, Costs, and Finance of Public Higher Education*; Chicago: Markham Publishing Company.
- Hart, O. und Moore, J. (1988): "Incomplete Contracts and Renegotiation"; *Econometrica*, 56, 755-785.
- Hart, O., Shleifer, A. und Vishny, R.W. (1997): "The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons"; *Quarterly Journal of Economics*, 112, 1127-1161.
- Johnson, G.E. (1984): "Subsidies for Higher Education"; *Journal of Labor Economics*, 2, 303-318.
- Laffont, J.-J. und Tirole, J. (1993): *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*; Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Le Grand, J. (1982): *The Strategy of Equality*; London: George Allen & Unwin.
- Lith, U. van (1985): *Der Markt als Ordnungsprinzip des Bildungsbereichs*; München: Oldenburg.
- Lott, J.R.Jr. (1987): "Why is Education Publicly Provided? A Critical Survey"; *Cato Journal*, 7, 475-501.
- Mortimore, P., Sammons, P., Stall, L., Leiris, D. und Ecob, R. (1988): *The Junior*

School Project: Understanding School Effectiveness; London: Inner London Education Authority.

Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P. und Ouston, J. (1979): *Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and their Effects on Children*; London: Open Books.

Vickers, J. und Yarrow, G. (1988): *Privatization: An Economic Analysis*; Cambridge (Mass.): MIT Press.

Widmaier, H.P. (1971): "Studienwahl versus Bedarf im Hochschulbereich"; in: Arndt, H. und Swatschek, D. (Hrsg.): *Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften*; Berlin: Duncker und Humblot.

Wigger, B.U. und Weizsäcker, R.K. von (1998): "Risk, Resources and Education"; CEPR Working Paper No. 1808.