
INSTITUT FÜR VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

der

UNIVERSITÄT AUGSBURG



Zur Theorie der Zuweisungen im kommunalen Finanzausgleich

von

Thomas Kuhn

Beitrag Nr. 42

August 1990

01

**QC
072
V922
-42**

chaftliche Diskussionsreihe

~~40/QL030 K910 T3+2~~

01/ QC 072 V922-42

Institut für Volkswirtschaftslehre

Universität Augsburg

Memminger Straße 14
8900 Augsburg
Tel.-Nr. (08 21) 5 98-(1)
Telex 5 3 830 uniaug
Telefax (08 21) 5 98-55 05

Zur Theorie der Zuweisungen im kommunalen Finanzausgleich

von

Thomas Kuhn

Beitrag Nr. 42

August 1990

UB Augsburg

<08026084730038

<08026084730038



ZUR THEORIE DER ZUWEISUNGEN IM KOMMUNALEN
FINANZAUSGLEICH

Thomas Kuhn*
Universität Augsburg

Zusammenfassung

Schlüsselzuweisungen, die noch auf J. Popitz zurückgehen, gelten in qualitativer und quantitativer Hinsicht zweifellos als das bedeutendste Verteilungssystem im kommunalen Finanzausgleich der Bundesrepublik Deutschland. In einem Modell mit einem Kontinuum von Kommunen wird die Wirkung der staatlichen Entscheidungsparameter, Schlüsselmasse und Ausschüttungsquote, auf die Verteilung der Zuweisungen und die fiskalische Ungleichheit der Kommunen analysiert. Eine partielle und totale Variation der Parameter zeigt, daß die Ausschüttungsquote nur dann als ein Regulativ für die Intensität des horizontalen Finanzausgleichs interpretiert werden darf, wenn die Schlüsselmasse wenigstens nicht abnimmt. Sonst könnte die fiskalische Ungleichheit, selbst bei steigender Ausschüttungsquote, sogar wieder zunehmen. Die Intensität des horizontalen Ausgleichs wird daher vom Umfang des vertikalen Ausgleichs beschränkt.

* Der vorliegende Beitrag wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen eines Stipendiums gefördert.

Einführung

In der Bundesrepublik Deutschland machen staatliche Zuweisungen an die Kommunen nahezu 30% der kommunalen Einnahmen aus.¹⁾ Darunter sind die noch auf J. Popitz²⁾ und das Preußische Finanzausgleichsgesetz von 1938³⁾ zurückgehenden Schlüsselzuweisungen qualitativ und quantitativ am bedeutendsten, nicht zuletzt deshalb, weil das Verteilungsverfahren regelgebunden, d.h. formalisiert ist. Als allgemeine Zuweisungen haben sie im wesentlichen zwei Funktionen, eine fiskalische und eine redistributive.

Zum einen geht es um die gerechte Verteilung der öffentlichen Finanzmittel auf Länder und Kommunen. Die Gemeinden sollen in die Lage versetzt werden, öffentliche Güter in dem von den Einwohnern gewünschten Umfang anzubieten. Zum anderen sollen mit Zuweisungen fiskalische Unterschiede zwischen den Kommunen ganz oder teilweise ausgeglichen werden. Man kann die Schlüsselzuweisungen deshalb auch als vertikale Zuweisungen mit horizontalem Effekt charakterisieren.

Trotz der langen Tradition der Schlüsselzuweisungen ist es immer noch umstritten, ob diese Ziele auch realisiert werden können. Dies liegt in erster Linie an der Intransparenz und Komplexität des Verteilungsverfahrens, die auch in der Literatur immer wieder beklagt werden.⁴⁾ Ein Indiz dafür ist, daß die Schlüsselzuweisungen in der Finanzpraxis mit einem numerischen Iterationsverfahren berechnet werden müssen.

Ihre Konzeption als vertikale Zuweisungen mit limitierter Finanzmasse unter Verzicht auf Umlagen führt zu systemimma-

¹⁾ vgl. Karrenberg, Münstermann [1989], S. 108.

²⁾ s. Popitz [1932].

³⁾ s. Preußisches Finanzausgleichsgesetz v. 10. Nov. 1938, Preußische Gesetzsammlung 1980, Nr. 22, S. 108-118.

⁴⁾ s. z.B. Leibfritz, Thanner [1986], S. 5.

nenten Konflikten zwischen vertikaler und horizontaler Umverteilung. Sie werden auf der kommunalen Ebene durch die Endogenisierung eines monetären Bedarfsniveaus nur pragmatisch gelöst. Gleichzeitig entstehen dadurch vielfache Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Parametern und Variablen des Systems. Es ist sogar schon bezweifelt worden, ob diese ohne Hilfe eines Datenverarbeitungsprogramms überhaupt analysiert werden können.⁵⁾

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel des vorliegenden Beitrags, die distributiven Wirkungen der Schlüsselzuweisungen theoretisch zu erklären. Dazu dient ein Modell mit einem Kontinuum von Kommunen, das aufgrund der hohen Zahl von Kommunen in den einzelnen Bundesländern eine zulässige Abstraktion des Schlüsselzuweisungssystems darstellt, bei der keine wesentlichen Erkenntnisse verlorengelangen.⁶⁾ In diesem Rahmen wird die Wirkung der staatlichen Entscheidungsparameter, also der Schlüsselmasse und Ausschüttungsquote, auf die Verteilung der Zuweisungen und die fiskalische Ungleichheit der Kommunen analysiert. Zur Einschätzung der Progressivität einer Verteilung wird dabei das Kriterium der Lorenzdominanz herangezogen. Als ein wesentliches Ergebnis ergibt sich daraus, daß die Ausschüttungsquote im Grunde nur dann als ein Regulativ für die Intensität des horizontalen Ausgleichs interpretiert und instrumentalisiert werden kann, wenn gleichzeitig die Schlüsselmasse wenigstens nicht sinkt. Sonst kann, selbst bei steigender Ausschüttungsquote, die fiskalische Ungleichheit der Kommunen sogar wieder zunehmen.

Die vorliegende Arbeit ist wie folgt gegliedert. Im ersten Abschnitt wird das System der Schlüsselzuweisungen kurz beschrieben und formalisiert. Daran schließt sich der Nachweis der Existenz und Eindeutigkeit der Zuweisungen und die Bestimmung der Verteilungsfunktion an. Im dritten Abschnitt

⁵⁾ vgl. Postlep [1985], S. 204.

⁶⁾ Zum Modell mit einer endlichen Anzahl von Kommunen s. Kuhn [1988].

wird die Wirkung einer beliebigen Verteilung auf die fiskalische Ungleichheit der Kommunen nach erfolgtem Finanzausgleich analysiert. Danach diskutieren wir die Verteilungseffekte der genannten Parameter mit komparativ-statischen Methoden, zunächst bei ihrer partiellen, dann totalen Variation. Eine Interpretation der wichtigsten Erkenntnisse erfolgt am Schluß.

1. Das System der Schlüsselzuweisungen

Die Schlüsselzuweisungen lassen sich in ihrer Grundstruktur durch ein Modell mit einem Kontinuum von Kommunen $I = [0,1]$ beschreiben.⁷⁾ Jede Kommune $i \in [0,1]$ erhält einen bestimmten Teil $0 < a \leq 1$ der Differenz zwischen ihrem Finanzbedarf $B(i,G)$ und ihrer Steuerkraft $K(i)$ als Zuweisung, allerdings nur, wenn ihr Finanzbedarf die Steuerkraft übersteigt. Im anderen Fall sind die Kommunen nicht zuweisungsberechtigt, sie müssen aber auch keine Umlagen entrichten. Deshalb spricht man hier auch von abundanten (überflüssigen) Kommunen. Der Parameter a heißt Ausgleichssatz oder Ausschüttungsquote. Er gibt an, wieviel Prozent des Defizits zwischen Finanzbedarf und Steuerkraft mit Zuweisungen aufgefüllt wird. Bezeichnet man die Zuweisung an eine Kommune i mit $S(i,G)$, dann gilt also:

$$(1) \quad S(i,G) := \begin{cases} a(B(i,G) - K(i)), & B(i,G) > K(i) \\ 0 & , \text{sonst} \end{cases}$$

⁷⁾ Unterschiedliche Regelungen in den Bundesländern betreffen vor allem die Messung des Bedarfs mit Haupt- und Nebenan-sätzen, die Nivellierungshebesätze, sowie die Höhe der Schlüsselmasse und Ausschüttungsquote. Dem wird hier durch die Behandlung dieser Größen als nicht näher spezifizierte Parameter bzw. Funktionen Rechnung getragen. Darüber hinaus gibt es noch unterschiedliche Mindestgarantien und Sonderschlüsselzuweisungen, von denen hier abstrahiert wird (s. dazu Kuhn [1988], S.32ff). Eine neuere Übersicht über die Finanzausgleichsgesetze der Länder findet sich in Arnold, Geske [1988], S. 77ff.

Finanziert werden die Zuweisungen ausschließlich aus dem obligatorischen bzw. fakultativen Steuerverbund, der, vereinfacht ausgedrückt, den Anteil der Kommunen an den Gemeinschaftssteuern und weiteren Landessteuern umfaßt.⁸⁾ Davon steht ein bestimmter Finanzfonds, die sogenannte Schlüsselmasse, für Schlüsselzuweisungen zur Verfügung, der vollständig auf die Kommunen zu verteilen ist (Repartitionsprinzip). Die Schlüsselmasse wird daher üblicherweise als ein Maß für die Intensität des vertikalen⁹⁾, die Ausschüttungsquote als ein Maß für die Intensität des horizontalen Finanzausgleichs¹⁰⁾ angesehen. Da beide Größen gesetzlich festgelegt und im System der Schlüsselzuweisungen als exogen zu betrachten sind, können Zielkonflikte zwischen vertikalem und horizontalem Ausgleich auftreten, die durch die Endogenisierung des Finanzbedarfs pragmatisch gelöst werden müssen.

Bezeichnet man mit $E(i)$ die tatsächliche Einwohnerzahl der Kommune i , mit $b(i)$ einen Bedarfsindex und mit G den sogenannten Grundbetrag, dann ist der Finanzbedarf einer Kommune durch

$$(2) \quad B(i,G) := E(i)b(i)G$$

bestimmt. Das Produkt $E(i)b(i)$ ist als die aus Hauptansatz und Nebenansätzen mehrfach "veredelte" Einwohnerzahl zu interpretieren,¹¹⁾ mit der der Bedarf einer Kommune relativ zu allen anderen Kommunen gemessen wird. Dieses kardinale Bedarfsmaß wird durch Multiplikation mit dem Grundbetrag monetarisiert. Insofern gibt der Grundbetrag ein durchschnittliches (monetäres) Bedarfsniveau an, das im System der

⁸⁾ vgl. die Übersicht in Arnold, Geske [1988], S. 71ff.

⁹⁾ Zur Bemessung der Schlüsselzuweisungen nach Gesichtspunkten des vertikalen Finanzausgleichs s. Sander [1987], S. 320ff, Grossekettler [1988].

¹⁰⁾ vgl. z.B. Gläser [1981], S. 296ff, Deubel [1985], S. 54ff, Innenminister Nordrhein-Westfalen [1987], S. 51ff, Sander [1987], S. 329ff, 398f, Zimmermann [1987], S. 156f.

¹¹⁾ s. Hanusch, Kuhn [1985], S. 57ff, Kuhn [1988], S. 16ff.

Schlüsselzuweisungen endogen so zu bestimmen ist, daß die Schlüsselmasse vollständig auf die Kommunen verteilt werden kann.

Damit unterscheidet sich diese Art der Bedarfsmessung natürlich erheblich von einem Kosten- bzw. Ausgabenansatz¹²⁾ oder etwa dem Konzept des normalisierten Finanzbedarfs¹³⁾. Im allgemeinen kann hier nicht davon gesprochen werden, daß der auf diese Weise monetarisierte veredelte Einwohner die tatsächlichen Ausgaben oder Kosten der Kommunen für die Bereitstellung öffentlicher Güter wiedergibt.

Als Maß für die Armut bzw. den Reichtum einer Kommune vor Finanzausgleich im Vergleich zu allen anderen Kommunen dient das Verhältnis aus kommunaler Steuerkraft und kommunalem Bedarf

$$(3) \quad \bar{k}(i) := \frac{K(i)}{E(i)b(i)} \quad , \quad E(i)b(i) > 0$$

das auch monetär, als Steuerkraft pro veredelter Einwohner oder relative Steuerkraft interpretiert werden kann. Gemessen an $\bar{k}(i)$ ist eine Kommune umso ärmer, je niedriger ihre Pro-Kopf-Steuerkraft und je höher ihr Bedarfsindexwert ist.

Zur weiteren Spezifizierung des Modells seien $E(i)$, $b(i)$ und $K(i)$ als stetige Funktionen $I \rightarrow \mathbb{R}_+ \setminus \{0\}$ angenommen. $\bar{k}(i)$ sei eine stetige¹⁴⁾, stetig differenzierbare und streng monoton wachsende Funktion $I \rightarrow \mathbb{R}_+ \setminus \{0\}$. Dies würde im Falle einer endlichen Anzahl von Kommunen bedeuten, daß die Kommunen nach ihrem Reichtum in aufsteigender Reihenfolge geordnet sind. Unter diesen Voraussetzungen ist $B(i,G)$ eine stetige Funktion

¹²⁾ Zum Konzept eines originären Finanzbedarfs zu Durchschnittskosten s. Zimmermann u.a. [1987], S. 395ff.

¹³⁾ Zum Konzept des normalisierten Finanzbedarfs s. Seiler [1980], S. 32ff.

¹⁴⁾ Die Stetigkeit von $\bar{k}(i)$ auf I folgt aus der Stetigkeit von $K(i)$, $E(i)$, $b(i)$.

auf $I \times \mathbb{R}_+$, $S(i, G)$ eine stückweise stetige Funktion auf $I \times \mathbb{R}_+$.
Die Substitution von (2) in (1) ergibt

$$(4) \quad S(i, G) = \begin{cases} aE(i)b(i)(G - \bar{K}(i)), & \bar{K}(i) < G \\ 0 & , \text{sonst} \end{cases}$$

Da die Zuweisungen immer zur Schlüsselmasse $M > 0$ kumulieren sollen, muß jede Funktion S noch die Bedingung

$$(5) \quad \int_0^1 S(i, G) di = M \quad , \quad M > 0$$

erfüllen.¹⁵⁾

Durch das Gleichungssystem (4), (5) wird das System der Schlüsselzuweisungen vollständig beschrieben. Darin sind G und $S(i, G)$ endogen, die übrigen Parameter und Funktionen sind als exogen zu betrachten. Damit stellt sich sofort die Frage, ob überhaupt eine Funktion $S(i)^*$ als Lösung von (4), (5) existiert und ob sie eindeutig ist.

2. Existenz und Eindeutigkeit der Verteilung

Zur analytischen Bestimmung der Verteilung $S(i)^*$ definieren wir $\alpha \in [0, 1]$ durch

$$(6) \quad \begin{array}{ll} \alpha = 0 & , \quad G \leq \bar{K}(0) \\ G - \bar{K}(\alpha) =: F_2(G, \alpha) = 0 & , \quad G \in (\bar{K}(0), \bar{K}(1)] \\ \alpha = 1 & , \quad G > \bar{K}(1) \end{array}$$

Damit gibt α die Grenze zwischen zuweisungsberechtigten und abundanten Kommunen an. Da $\bar{K}(\alpha)$ streng monoton auf $(0, 1]$ wächst, existiert für $G \in (\bar{K}(0), \bar{K}(1)]$ ein eindeutiges

¹⁵⁾ Dazu muß die Funktion $S(i, G)$ integrierbar sein, was durch die stückweise Stetigkeit von S gegeben ist.

$$(7) \quad \alpha = \bar{K}^{-1}(G) \quad ,$$

wobei \bar{K}^{-1} die eindeutige Inverse von \bar{K} bezeichnet. Folglich ist α in (6) eine Funktion von G .

Nach Substitution von (6) in (4) und (4) in (5) erhält man das Gleichungssystem (6), (8), (9) mit

$$(8) \quad \begin{aligned} S(i, G, \alpha) &= a(E(i)b(i)G - K(i)), \quad i \in [0, \alpha) \\ S(i, G, \alpha) &= 0 \quad , \quad i \in [\alpha, 1] \end{aligned}$$

$$(9) \quad \int_0^{\alpha} a(E(i)b(i)G - K(i))di - M =: F_1(G, \alpha) = 0 \quad ,$$

das für G , α , $S(i, G, \alpha)$ zu lösen ist.

Es kann gezeigt werden, daß eine eindeutige Lösung $(G^*, \alpha^*, S(i)^*)$ existiert (Beweis: s. Anhang A1): Grundbetrag G^* und die Grenze α^* werden simultan aus den Gleichungen (6), (9) bestimmt. Aufgrund der Eindeutigkeit von G^* und α^* ist auch $S(i)^*$ durch (8) eindeutig gegeben. Nach Substitution von G^* und α^* erhält man:

$$(10) \quad \begin{aligned} \bar{S}(i)^* &:= \frac{S(i)^*}{E(i)b(i)} = m^* + a(d^* - \bar{K}(i)), \quad i \in [0, \alpha^*) \\ &= 0 \quad , \quad i \in [\alpha^*, 1] \quad . \end{aligned}$$

Hier sind die Zuweisungen wieder auf den Bedarf einer Kommune, d.h. die veredelten Einwohner bezogen, um einen Vergleich zwischen den Kommunen zu ermöglichen. Die Grenze $\alpha^* \in (0, 1]$ ist implizit durch

$$(11) \quad \frac{\frac{M}{a} + \int_0^{\alpha^*} K(i)di}{\int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} - \bar{K}(\alpha^*) = 0$$

bestimmt¹⁶⁾. Desweiteren bezeichnen

$$(12) \quad m^* = m(\alpha^*) := \frac{M}{\int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di}$$

den gleichverteilten Landesanteil und

$$(13) \quad d^* = d(\alpha^*) := \frac{\int_0^{\alpha^*} K(i)di}{\int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di}$$

den gleichverteilten Steuerkraftanteil der zuweisungsberechtigten Kommunen. Man beachte noch, daß m^* und d^* mit steigendem α^* abnehmen. Dann besagt (10), daß die Zuweisungen an die Kommunen $(0, \alpha^*)$ aus ihrem Landesanteil und dem Teil a der Differenz zwischen dem Steuerkraftanteil und ihrer eigenen Steuerkraft bestehen. Die abundanten Kommunen $[\alpha^*, 1]$ erhalten weder Zuweisungen, noch müssen sie Umlagen entrichten.

3. Progressive Verteilungen

Ziel der Verteilung von Zuweisungen muß unter distributiven Gesichtspunkten die Reduzierung der fiskalischen Ungleichheit zwischen den Kommunen sein. Um dies zu überprüfen, werden wir die relative Armut bzw. den relativen Reichtum der Kommunen vor und nach erfolgtem Finanzausgleich miteinander vergleichen. Die Progressivität der Verteilung kann dann mit dem Kriterium der Lorenzdominanz beurteilt werden.

Nach Finanzausgleich können die Kommunen über ihre Steuereinnahmen und ihre Zuweisungen verfügen, wenn man von Schuldenaufnahme und Gebühreneinnahmen absieht. Bei ausgeglichenen

¹⁶⁾ Falls in (11) für $\alpha=1$ statt der Gleichheitsrelation die Relation ">" gilt, dann ist $\alpha^*=1$.

kommunalen Haushalten ist die Funktion der kommunalen Ausgaben $A(i)^*$ durch

$$(14) \quad A^*(i) = K(i) + S(i)^*$$

gegeben. Die auf den Bedarf einer Kommune, d.h. ihre veredelten Einwohner bezogenen Ausgaben betragen dementsprechend

$$(15) \quad \bar{A}(i)^* := \frac{A(i)^*}{E(i)b(i)} = \bar{K}(i) + \bar{S}(i)^* .$$

$\bar{A}(i)^*$ kann wieder als Maß für die relative Armut der Kommunen, diesmal nach Finanzausgleich, interpretiert werden. Es entspricht bei endlicher Anzahl von Kommunen dem Musgrave'schen Konzept des "performance level", der das Niveau der Versorgung mit öffentlichen Gütern in den Kommunen angibt.¹⁷⁾ Nach dieser Vorstellung sind die Versorgungsniveaus in allen Kommunen mit Zuweisungen auszugleichen, wenn fiskalische Gleichheit unter den Kommunen erzeugt werden soll. Wir werden dieses mitunter sehr restriktive Verteilungsziel hier allerdings noch abschwächen, indem wir von einer Verteilung lediglich die Progressivität, d.h. die Reduzierung der fiskalischen Ungleichheit fordern.¹⁸⁾

Betrachten wir zunächst den Verlauf von $\bar{S}(i)^*$. Die Differentiation von $\bar{S}(i)^*$ nach i ergibt:

$$(16) \quad \frac{\partial \bar{S}(i)^*}{\partial i} = -a \frac{\partial \bar{K}(i)}{\partial i} < 0 \quad , \quad i \in (0, \alpha^*) \\ = 0 \quad , \quad i \in (\alpha^*, 1) \quad ,$$

Die Zuweisungen an die Kommunen nehmen umso mehr ab, je reicher die Kommunen sind. Die Funktion $\bar{S}(i)^*$ hat deshalb einen fallenden Verlauf, sie ist umso steiler, je größer der Aus-

¹⁷⁾ vgl. Musgrave [1961], S. 100.

¹⁸⁾ Notwendige und hinreichende Bedingungen, unter denen mit Schlüsselzuweisungen fiskalische Gleichheit erzeugt wird, werden in Kuhn [1989] abgeleitet.

gleichsatz und die vorgefundenen fiskalischen Unterschiede der Kommunen sind. Man beachte, daß $\bar{s}(i)^*$ in α^* nicht differenzierbar, aber stetig ist.¹⁹⁾ $\bar{s}(i)^*$ schneidet die Abszisse (mit ihrem positiven Ast) daher in α^* , das die Grenze zu den abundanten Kommunen markiert.

Wie wirkt sich dies auf die relativen Ausgaben aus? Zunächst einmal folgt aus der Stetigkeit von $\bar{s}(i)^*$ auch die Stetigkeit von $\bar{A}(i)^*$ auf ganz I. In $(0, \alpha^*)$ liegt $\bar{A}(i)^*$ oberhalb von $\bar{K}(i)^*$, in $(\alpha^*, 1)$ ist $\bar{A}(i)^*$ mit $\bar{K}(i)^*$ identisch. Die Differentiation von $\bar{A}(i)^*$ nach i zeigt, daß $\bar{A}(i)^*$ monoton (für $a < 1$ streng monoton) wächst:²⁰⁾

$$(17) \quad \frac{\partial \bar{A}(i)^*}{\partial i} = (1-a) \frac{\partial \bar{K}(i)}{\partial i} < \frac{\partial \bar{K}(i)}{\partial i}, \quad i \in (0, \alpha^*)$$

$$\frac{\partial \bar{A}(i)^*}{\partial i} = \frac{\partial \bar{K}(i)}{\partial i}, \quad i \in (\alpha^*, 1)$$

Das bedeutet, daß die fiskalischen Unterschiede zwischen den zuweisungsberechtigten Kommunen reduziert werden, in der Gruppe der abundanten Kommunen bleiben sie natürlich bestehen. Dabei bleibt jedoch die Rangordnung der Kommunen nach ihrer Armut erhalten. Es kann also nicht vorkommen, daß eine ärmere Kommune nach Finanzausgleich reicher ist als eine Kommune, die vorher reicher war als sie. Schon aus dem Verlauf von $\bar{s}(i)^*$ ist zu vermuten, daß die Zuweisungen progressiv wirken, also die fiskalische Ungleichheit der Kommunen insgesamt reduziert wird. Dies läßt sich auch formal anhand des Lorenzkurvenkriteriums zeigen.

Die Lorenzkurve einer stetigen Verteilung $x(i)$ (der relativen Steuerkraft oder der relativen Ausgaben) wird repräsentiert

¹⁹⁾ $\lim_{i \rightarrow \alpha^*} \bar{s}(i)^* = 0$

²⁰⁾ Man beachte hier wieder, daß $\bar{A}(i)^*$ genau wie $\bar{s}(i)^*$ in α^* nicht differenzierbar ist.

durch eine Funktion $L_x(p)$, die als kumulierter Steuerkraft- oder Ausgabenanteil der $p\%$ ärmsten Kommunen interpretiert wird. Falls $x(i)$ monoton auf I wächst, dann berechnet sich die Lorenzkurve einfach als²¹⁾

$$(18) \quad L_x(p) = \frac{\int_0^p x(i) di}{\int_0^1 x(i) di}, \quad 0 \leq p \leq 1$$

$L_x(p)$ hat die üblichen Eigenschaften ($x(i) > 0$ für alle $i \in I$):

$$(a) \quad L(0) = 0, \quad L(1) = 1$$

$$(19) \quad (b) \quad \frac{\partial L}{\partial p} = \frac{x(p)}{\int_0^1 x(i) di} > 0, \quad \frac{\partial^2 L}{\partial p^2} = \frac{\frac{\partial x(p)}{\partial p}}{\int_0^1 x(i) di} \geq 0$$

$$(c) \quad L(p) < p, \quad 0 < p < 1$$

Wie allgemein bekannt, geht jede Lorenzkurve durch die Punkte $(0,0)$ und $(1,1)$ und verläuft dazwischen konvex. Falls in (c) die Relation "=" statt "<" gilt, dann ist $L(p)$ mit der Linie der Gleichverteilung identisch.

Nach dem Lorenzkurvenkriterium wird nun eine Verteilung y von einer Verteilung x dominiert, wenn die Lorenzkurve von x überall oberhalb der Lorenzkurve von y liegt, d.h.

$$(20) \quad L_x(p) > L_y(p) \quad \text{für alle } 0 < p < 1.$$

Auf den kommunalen Finanzausgleich angewandt bedeutet dies, daß Zuweisungen genau dann progressiv wirken, wenn die Verteilung der relativen Ausgaben $\bar{A}(i)^*$ die Verteilung der relativen Steuerkraft $\bar{K}(i)$ dominiert. Dies ist auch tatsächlich

²¹⁾ Zu einer allgemeinen Definition der Lorenzkurve für eine stetige Zufallsvariable X mit Dichte $f(x)$ vgl. z.B. Kakwani [1980], S. 33.

der Fall, man kann nämlich zeigen, daß

$$L_A(p) > L_K(p) \quad , \quad 0 < p < 1 \quad ,$$

wobei $L_A(p)$ und $L_K(p)$ jeweils die Lorenzkurve von $\bar{A}(i)^*$ bzw. $\bar{K}(i)^*$ bezeichnen (Beweis: s. Anhang A2).

4. Verteilungswirkungen der Schlüsselmasse und Ausschüttungsquote

Betrachtet man die Verteilungsformel für die Schlüsselzuweisungen, liegt es nahe, die Ausschüttungsquote als Maß für die Intensität der horizontalen Umverteilung zu interpretieren und für staatliche Verteilungsziele zu instrumentalisieren. Dahinter steht die Vorstellung, daß die Kommunen einen entsprechend höheren Prozentsatz der Differenz zwischen ihrem Finanzbedarf und ihrer Steuerkraft als Zuweisung erhalten, wenn die Ausschüttungsquote steigt.

Ob die Zuweisungen wie erwartet um den gleichen Prozentsatz wie die Ausschüttungsquote steigen, ist jedoch äußerst fraglich. Wir werden sehen, daß dies nur unter ganz bestimmten Bedingungen, bei proportional steigender Schlüsselmasse, zutrifft. Ansonsten findet immer nur eine Umverteilung der vorhandenen Schlüsselmasse von reicheren zu ärmeren Kommunen statt und auch die Zahl der zuweisungsberechtigten Kommunen nimmt dann ab. Dies ist ein Indiz dafür, daß von der Schlüsselmasse nicht nur vertikale, sondern auch horizontale Verteilungswirkungen ausgehen. Somit ist es nicht mehr möglich, Entscheidungen über die Intensität des horizontalen Ausgleichs von Intensität und Umfang des vertikalen Ausgleichs zu separieren.

Vor dem Hintergrund dieser Problematik sollen die Verteilungswirkungen der Zuweisungen mit komparativ-statischen

Methoden analysiert werden, indem die Ausschüttungsquote und Schlüsselmasse zunächst partiell, dann total variiert werden. Dazu gehen wir von beliebigen Parameterwerten für (M, a) aus.²²⁾ $G^*(\cdot)$, $\alpha^*(\cdot)$, $\alpha^* < 1$ ²³⁾ sei die zugehörige Lösung des Gleichungssystems $F = (F_1, F_2)$ mit F_1 aus (9) und F_2 aus (6), $S(i, \cdot)^* = S(i, G^*(\cdot), \alpha^*(\cdot))$ sei die zugehörige Verteilung der Zuweisungen.

4.1 Partielle Variation der Parameter

Wir betrachten zunächst eine marginale Änderung der Schlüsselmasse. An sich ist der Umfang der Schlüsselmasse primär als ein Instrument der vertikalen Umverteilung anzusehen, im Kontext unserer Fragestellung interessiert jedoch ihr Einfluß auf die horizontale Verteilung. Wünschenswert wäre natürlich Verteilungsneutralität, doch davon kann überhaupt nicht die Rede sein.

Wie man leicht zeigt, sind F_1 und F_2 stetig differenzierbar und die Jakobi-Determinante von F ,

$$(21) \quad |J_F(G^*, \alpha^*)| = -a \frac{\partial \bar{K}(\alpha^*)}{\partial \alpha^*} \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di \neq 0$$

ist von Null verschieden. Daher ist die Existenz der partiellen Ableitungen

$$(22) \quad \frac{\partial G^*}{\partial M} = \frac{1}{\alpha^* a \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} > 0$$

²²⁾ Es ist hier nicht notwendig, die Werte von M und a näher zu kennzeichnen.

²³⁾ Um Veränderungen von α^* analysieren zu können, ist von einer Verteilung mit $\alpha^* < 1$ auszugehen.

$$(23) \quad \frac{\partial \alpha^*}{\partial M} = \frac{1}{\frac{\partial \bar{K}(\alpha^*)}{\partial \alpha^*} a \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} > 0 .$$

gesichert. Man sieht, durch eine Erhöhung der Schlüsselmasse steigen Bedarfsniveau und die Menge der zuweisungsberechtigten Kommunen, und zwar umso mehr, je niedriger a und α^* sind. Die Zunahme von α^* hängt zudem noch von den fiskalischen Unterschieden der Kommunen in einer Umgebung der Grenzkommune α^* ab, die sich in der Steigung von $\bar{K}(i)$ an der Stelle α^* ausdrücken.

Die Differentiation der Funktion der Ausgaben und Zuweisungen nach M ergibt:

$$(24) \quad \frac{\partial \bar{A}(i)^*}{\partial M} = \frac{\partial \bar{S}(i)^*}{\partial M} = a \frac{\partial G^*}{\partial M} = \frac{1}{\int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} > 0, \quad i \in (0, \alpha^*)$$

$$= 0, \quad i \in (\alpha^*, 1)$$

In den zuweisungsberechtigten Kommunen nehmen die Zuweisungen und Ausgaben, jeweils auf die veredelten Einwohner bezogen, um den gleichen Betrag zu, der wiederum mit α^* und der veredelten Einwohnerzahl aller zuweisungsberechtigten Kommunen abnimmt. Das liegt daran, daß die zusätzlichen Finanzmittel nach dem veredelten Einwohneranteil auf die Kommunen verteilt werden. Auf die abundanten Kommunen hat eine Erhöhung der Schlüsselmasse natürlich keine Auswirkungen. Ihre Zuweisungen und Ausgaben bleiben unverändert.

Insgesamt gesehen verschiebt sich in einem Koordinatensystem mit i als Abszisse die Funktion $\bar{S}(i)^*$ im Bereich $(0, \alpha^*)$ (parallel) nach oben und nach rechts. Die Funktion der Ausgaben verschiebt sich dadurch ebenfalls parallel nach oben, gleichzeitig bewegt sich die Grenze der zuweisungsberechtigten Kommunen weiter nach rechts.

Was die fiskalische Ungleichheit der Kommunen insgesamt betrifft, so wird sie durch die Erhöhung der Schlüsselmasse reduziert, weil sich die Lorenzkurve nach oben verschiebt und sich der Linie der Gleichverteilung annähert. Es kann gezeigt werden, daß

$$(25) \quad \frac{\partial L_A(p)}{\partial M} > 0 \quad , \quad \text{für } 0 < p < 1$$

gilt (Beweis: s. Anhang A3).

Wir wollen nun die gleiche komparativ-statische Analyse auch für die Ausschüttungsquote durchführen, die gemeinhin als Maß für die horizontale Umverteilung angesehen wird. Hier ist ein Rückgang der fiskalischen Ungleichheit zu erwarten, wenn a steigt. Die implizite Differentiation von F an der Stelle (G^*, α^*) , diesmal nach a , ergibt:

$$(26) \quad \frac{\partial G^*}{\partial a} = - \frac{M}{a^2 \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} < 0$$

$$(27) \quad \frac{\partial \alpha^*}{\partial a} = - \frac{M}{a^2 \frac{\partial \bar{K}(\alpha^*)}{\partial \alpha^*} \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} < 0$$

Bedarfsniveau und die Menge der zuweisungsberechtigten Kommunen nehmen bei einer Erhöhung der Ausschüttungsquote ab, und zwar umso mehr, je höher die Schlüsselmasse ist und je niedriger α^* und die Ausschüttungsquote selbst sind. Der Rückgang von α^* hängt zudem wieder von den fiskalischen Unterschieden der Kommunen in einer Umgebung von α^* ab.

Dadurch ändern sich die Zuweisungen und Ausgaben wie folgt:

$$(28) \quad \frac{\partial \bar{A}(i)^*}{\partial a} = \frac{\partial \bar{S}(i)^*}{\partial a} = \frac{\int_0^{\alpha^*} K(i) di}{\int_0^{\alpha^*} E(i) b(i) di} - \bar{K}(i) > 0$$

$$\Leftrightarrow \bar{K}(i) < \frac{\int_0^{\alpha^*} K(i) di}{\int_0^{\alpha^*} E(i) b(i) di}, \quad i \in (0, \alpha^*)$$

$$\frac{\partial \bar{A}(i)^*}{\partial a} = \frac{\partial \bar{S}(i)^*}{\partial a} = 0, \quad i \in (\alpha^*, 1)$$

Bemerkenswert ist hier, daß nicht alle zuweisungsberechtigten Kommunen steigende Zuweisungen und Ausgaben erwarten können, sondern nur die, die ärmer als der Durchschnitt der zuweisungsberechtigten Kommunen sind. Die reicheren Kommunen in dieser Gruppe erhalten weniger Zuweisungen als vorher. Die Zunahme (Abnahme) der Zuweisungen ist dabei umso größer, je ärmer (reicher) eine Kommune ist. An der Situation der abundanten Kommunen ändert sich natürlich nichts.

Insgesamt gesehen verläuft die Funktion der Zuweisungen nach einer Erhöhung der Ausschüttungsquote steiler und schneidet die Abszisse weiter links, da α^* abnimmt. Die neue Ausgabenfunktion verläuft im Intervall $(0, \alpha^*)$ flacher, für die ärmeren Kommunen oberhalb, für die reicheren unterhalb der alten Funktion. Gleichzeitig verschiebt sich die Grenzgemeinde α^* weiter nach links. Die Finanzmittel werden also zum einen auf weniger Kommunen verteilt und darüber hinaus findet auch innerhalb der zuweisungsberechtigten Kommunen eine Umverteilung von den reicheren zu den ärmeren Kommunen statt.

Die Lorenzkurve verschiebt sich durch die Erhöhung der Ausschüttungsquote im Bereich $(0, \alpha^*)$ nach oben. Im Bereich $(\alpha^*, 1)$ bleibt sie unverändert, wenn man noch voraussetzt, daß sich die Änderungen der relativen Zuweisungen insgesamt zu Null ausgleichen und der Anteil der abundanten Kommunen an den relativen Ausgaben konstant bleibt. Daraus ergibt sich die schwache Lorenzdominanz

$$(29) \quad \frac{\partial L_A(p)}{\partial a} \geq 0 \quad , \quad 0 < p < 1.$$

Der Gini-Koeffizient wird aber hier in jedem Fall Progressivität anzeigen, d.h. die fiskalische Ungleichheit der Kommunen nimmt bei einer Erhöhung der Ausschüttungsquote ab.

4.2 Totale Variation der Parameter

Die vorangegangene Analyse hat gezeigt, daß eine einseitige Fixierung auf die Ausschüttungsquote als Regulativ der horizontalen Umverteilung angesichts der Wirkungsweise des Systems zumindest in Frage gestellt ist. Da horizontaler und vertikaler Ausgleich nicht getrennt werden können, ist zu überlegen, wie der Gesamteffekt einer simultanen Änderung von Schlüsselmasse und Ausschüttungsquote ausfallen würde. Sicher ist nur, daß die fiskalische Ungleichheit der Kommunen zunimmt, wenn beide Parameter fallen, und abnimmt, wenn sie steigen. Doch wie sieht es bei einer gegenläufigen Bewegung der Parameter aus?

Analysieren wir diese Problematik wieder mit der komparativen Statik. Das totale Differential des Bedarfsniveaus G^* und der Grenze α^* lautet:

$$(30) \quad dG^* = \frac{1}{a \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} dM - \frac{M}{a^2 \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} da$$

$$(31) \quad d\alpha^* = \frac{1}{a \frac{\partial \bar{K}(\alpha^*)}{\partial \alpha^*} \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} dM - \frac{M}{a^2 \frac{\partial \bar{K}(\alpha^*)}{\partial \alpha^*} \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} da$$

Hier gilt:

$$(32) \quad d\alpha^* \geq 0, dG^* \geq 0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{dM}{M} \geq \frac{da}{a} .$$

Bedarfsniveau und Grenzkommune bleiben also unverändert, wenn sich Schlüsselmasse und Ausschüttungsquote proportional zueinander verändern. Sie nehmen zu, wenn die Schlüsselmasse überproportional, und nehmen ab, wenn die Schlüsselmasse unterproportional zur Ausschüttungsquote steigt.

Für das totale Differential der Zuweisungen folgt daraus:

$$(33) \quad d\bar{s}(i)^* = \frac{dM}{\alpha^* \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} + da \left(\frac{\int_0^{\alpha^*} K(i)di}{\alpha^* \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di} - \bar{K}(i) \right), i \in (0, \alpha^*)$$

$$= 0 \quad , i \in (\alpha^*, 1)$$

Wir können nun die eingangs gestellte Frage beantworten, unter welchen Bedingungen die Ausschüttungsquote als Maß für den Ausgleich zwischen Finanzbedarf und Finanzkraft interpretiert werden darf. Dies ist streng genommen nur dann gerechtfertigt, wenn die Schlüsselmasse proportional zur Ausschüttungsquote steigt, denn unter Berücksichtigung von (32) gilt:

$$(34) \quad \frac{d\bar{s}(i)^*}{\bar{s}(i)^*} \geq \frac{da}{a} \Leftrightarrow \frac{dM}{M} \geq \frac{da}{a} \quad , da > 0$$

Man beachte, daß diese Bedingung nicht nur hinreichend, sondern auch notwendig ist.²⁴⁾ In diesem Fall nehmen die Zuweisungen um den gleichen Prozentsatz wie die Ausschüttungsquote zu, weil sich das Bedarfsniveau nicht verändert. Auch die zuweisungsberechtigten Kommunen bleiben dieselben. Steigt die Schlüsselmasse überproportional zur Ausschüttungsquote, dann nehmen auch die Zuweisungen überproportional zu. Gleichzeitig erweitert sich der Kreis der zuweisungsberechtigten Kommunen.

Dies ist leicht einzusehen, denn ein höherer Ausgleich der Differenz zwischen Finanzbedarf und Steuerkraft muß natürlich immer durch eine entsprechende Zunahme der Schlüsselmasse finanziert werden. Wird die Schlüsselmasse nur unterproportional zur Ausschüttungsquote erhöht (oder bleibt sie konstant), dann führt dies über eine Verringerung des Bedarfsniveaus zu einer Umverteilung im oben beschriebenen Sinne, bei der immer einige (reichere) Kommunen weniger Zuweisungen erhalten oder abundant werden. Durch einen Rückgang der Schlüsselmasse können die Zuweisungen trotz gleichzeitig steigender Ausschüttungsquote sogar in allen Kommunen abnehmen. Eine notwendige (und hinreichende) Bedingung dafür läßt sich aus (33) ableiten: Für $i \in (i_0, \alpha^*)$ mit $i_0 \in (0, \alpha^*)$ folgt

$$(35) \quad d\bar{s}(i)^* < 0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{dM}{da} < \bar{K}(i_0) \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di - \int_0^{\alpha^*} K(i)di, \quad da > 0$$

Auch der Kreis der zuweisungsberechtigten Kommunen wird kleiner, wie man an (32) sofort sieht. Umgekehrt kann es in analoger Weise natürlich auch vorkommen, daß auch ärmere oder sogar alle Kommunen höhere Zuweisungen erhalten, obwohl die Ausschüttungsquote sinkt. Dazu muß die Schlüsselmasse nur stark genug steigen. Die Bedingung dafür lautet diesmal:

²⁴⁾ Als hinreichende Bedingung wurde sie im diskreten Fall schon in Kuhn [1988], S. 181 formuliert.

Für $i \in (i_0, \alpha^*)$ mit $i_0 \in (0, \alpha^*)$ gilt:

$$(36) \quad d\bar{s}(i)^* > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{dM}{da} < \bar{\kappa}(i_0) \int_0^{\alpha^*} E(i)b(i)di - \int_0^{\alpha^*} K(i)di, \quad da < 0$$

Gleichzeitig nimmt nach (32) auch die Zahl der zuweisungsberechtigten Kommunen zu.

Unter diesen Umständen bleibt die Wirkung der Ausschüttungsquote auf die fiskalische Ungleichheit der Kommunen natürlich höchst ungewiß, sobald sich die Schlüsselmasse nicht in die gleiche Richtung bewegt oder konstant ist. Hier ermöglicht das totale Differential der Lorenzkurve

$$(37) \quad dL_A(p) = dM \frac{\partial L_A(p)}{\partial M} + da \frac{\partial L_A(p)}{\partial a}, \quad 0 < p < 1$$

eine Abschätzung. Unmittelbar einsichtig ist nur die progressive (regressive) Wirkung einer Verteilung, wenn M und a gleichzeitig zunehmen (abnehmen), da beide partiellen Ableitungen in (37) positiv sind. Bei gegenläufiger Bewegung von M und a gibt es die beiden interessanten Fälle, daß die fiskalische Ungleichheit trotz steigender (sinkender) Ausschüttungsquote wieder größer (kleiner) wird. Notwendig und hinreichend dafür ist lediglich ein entsprechend starker Rückgang (Anstieg) der Schlüsselmasse:

$$(38) \quad dL_A(p) < 0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{dM}{da} < - \frac{\frac{\partial L_A(p)}{\partial a}}{\frac{\partial L_A(p)}{\partial M}}, \quad da > 0, \quad 0 < p < 1$$

$$dL_A(p) > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{dM}{da} < - \frac{\frac{\partial L_A(p)}{\partial a}}{\frac{\partial L_A(p)}{\partial M}}, \quad da < 0, \quad 0 < p < 1$$



Die Grenzen für dM lassen sich jeweils noch weiter spezifizieren, wenn man in (38) die partiellen Ableitungen substituiert. Darauf wollen wir hier jedoch verzichten.

Welche Implikationen diese Erkenntnisse haben, wird sehr schnell bei einer Ausschüttungsquote von Eins deutlich. Dann führt nämlich jeder Rückgang der Schlüsselmasse sofort zu einer wachsenden fiskalischen Ungleichheit, die mit der Ausschüttungsquote natürlich nicht mehr kompensiert werden kann. Dies ist auch ein Grund dafür, weshalb eine Ausschüttungsquote von Eins noch längst keine Garantie für die fiskalische Gleichheit der Kommunen bedeutet,²⁵⁾ denn die Intensität des horizontalen Ausgleichs wird in dieser Situation von der Schlüsselmasse beschränkt.

5. Schlußfolgerungen

Wie sind die erzielten Ergebnisse nun im Hinblick auf die Praxis des Finanzausgleichs zu interpretieren? Eine wesentliche Erkenntnis ist, daß im System der Schlüsselzuweisungen die Möglichkeiten der Redistribution auf der horizontalen Ebene von vornherein eng begrenzt sind. Zwar wird durch jede Verteilung die fiskalische Ungleichheit der Kommunen im Vergleich zum Zustand vor Finanzausgleich zunächst einmal reduziert. Damit dürfte allerdings erst eine Minimalforderung an Zuweisungen erfüllt sein, denn die fiskalische Ungleichheit läßt sich mit der Ausschüttungsquote als Instrumentvariable nur bis zu einem gewissen Grad regulieren. Die Schlüsselmasse erweist sich hier als limitierender Faktor. Insofern muß auch die Vorstellung von der Ausschüttungsquote als einem Maß für die Intensität der horizontalen Umverteilung revidiert werden. Sie ist nur noch dann gerechtfertigt, wenn die Schlüs-

²⁵⁾ Eine Ausschüttungsquote von Eins ist zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für fiskalische Gleichheit. Notwendige und hinreichende Bedingungen wurden im diskreten Fall in Kuhn [1989] abgeleitet.

Die Grenzen für dM lassen sich jeweils noch weiter spezifizieren, wenn man in (38) die partiellen Ableitungen substituiert. Darauf wollen wir hier jedoch verzichten.

Welche Implikationen diese Erkenntnisse haben, wird sehr schnell bei einer Ausschüttungsquote von Eins deutlich. Dann führt nämlich jeder Rückgang der Schlüsselmasse sofort zu einer wachsenden fiskalischen Ungleichheit, die mit der Ausschüttungsquote natürlich nicht mehr kompensiert werden kann. Dies ist auch ein Grund dafür, weshalb eine Ausschüttungsquote von Eins noch längst keine Garantie für die fiskalische Gleichheit der Kommunen bedeutet,²⁵⁾ denn die Intensität des horizontalen Ausgleichs wird in dieser Situation von der Schlüsselmasse beschränkt.

5. Schlußfolgerungen

Wie sind die erzielten Ergebnisse nun im Hinblick auf die Praxis des Finanzausgleichs zu interpretieren? Eine wesentliche Erkenntnis ist, daß im System der Schlüsselzuweisungen die Möglichkeiten der Redistribution auf der horizontalen Ebene von vornherein eng begrenzt sind. Zwar wird durch jede Verteilung die fiskalische Ungleichheit der Kommunen im Vergleich zum Zustand vor Finanzausgleich zunächst einmal reduziert. Damit dürfte allerdings erst eine Minimalforderung an Zuweisungen erfüllt sein, denn die fiskalische Ungleichheit läßt sich mit der Ausschüttungsquote als Instrumentvariable nur bis zu einem gewissen Grad regulieren. Die Schlüsselmasse erweist sich hier als limitierender Faktor. Insofern muß auch die Vorstellung von der Ausschüttungsquote als einem Maß für die Intensität der horizontalen Umverteilung revidiert werden. Sie ist nur noch dann gerechtfertigt, wenn die Schlüs-

²⁵⁾ Eine Ausschüttungsquote von Eins ist zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für fiskalische Gleichheit. Notwendige und hinreichende Bedingungen wurden im diskreten Fall in Kuhn [1989] abgeleitet.

selmasse wenigstens nicht abnimmt. Bei strenger Interpretation müßte die Schlüsselmasse sogar proportional zur Ausschüttungsquote steigen.

Da sich die Schlüsselmasse jedoch in erster Linie nach Gesichtspunkten des vertikalen Finanzausgleichs bemißt, sind Konflikte zwischen vertikalem und horizontalem Ausgleich unvermeidlich. Sie treten etwa in einer Situation, in der ein Land die Schlüsselmasse als "Reservekasse"²⁶⁾ entdeckt, auch deutlich zutage. Dann kann die fiskalische Ungleichheit der Kommunen trotz steigender Ausschüttungsquote sogar zunehmen. Die inneren Widersprüche des Systems können durch die Endogenisierung des Finanzbedarfs vielleicht kaschiert, letztendlich aber nicht aufgehoben werden. In jedem Falle sind Verteilungsverfahren zu präferieren, bei denen eine Entscheidung über die Intensität des horizontalen Ausgleichs nicht durch den Umfang des vertikalen Ausgleichs bestimmt wird. Wie an anderer Stelle gezeigt wurde, können auch die Schlüsselzuweisungen dieser Forderung durchaus genügen, wenn man sie um Umlagen²⁷⁾, die die abundanten Kommunen entrichten müßten, erweitern würde.²⁸⁾

Anhang A1: Beweis der Existenz und Eindeutigkeit der Verteilung

Zu zeigen ist die Eindeutigkeit von (G^*, α^*) , denn dann ist die Verteilung durch $S(i)^* = S(i, G^*, \alpha^*)$ eindeutig bestimmt.

²⁶⁾ s. Sander [1987], S. 343.

²⁷⁾ Umlagen sind schon öfter empfohlen worden, vgl. z.B. Seiler [1980], S. 66.

²⁸⁾ Dieses alternative Verteilungsverfahren, das in den Rahmen des kommunalen Finanzausgleichs paßt, wurde in Kuhn [1988], S.186ff vorgeschlagen und in Buhl, Kuhn, Pfingsten [1989] theoretisch fundiert.

Für $\alpha = 0$, $G \leq \bar{K}(0)$ existiert keine Lösung, falls $M > 0$, weil

$$\int_0^1 S(i, G) di = 0 < M$$

Ist $M = 0$ zulässig, dann ist

$$\alpha^* = 0, \quad G^* = \{G \mid G \leq \bar{K}(0)\} \text{ und } S(i)^* = 0, \quad i \in [0, 1].$$

Für $G > \bar{K}(0)$ substituiere (6) in (9) and definiere:

$$S(G) = S(G, \alpha(G)) := \int_0^{\alpha(G)} a(E(i)b(i)G - K(i)) di.$$

S ist streng monoton wachsend in G :

$$\begin{aligned} \frac{\partial S}{\partial G} &= \int_0^{\alpha(G)} aE(i)b(i) di + \frac{\partial \alpha}{\partial G} a(E(\alpha)b(\alpha)G - K(\alpha)) \\ &= \int_0^{\alpha(G)} a(E(i)b(i)) di > 0 \end{aligned}$$

weil

$$\frac{\partial \alpha}{\partial G} = 0, \quad \bar{K}(\alpha) \neq G, \text{ falls } G > \bar{K}(1)$$

$$\frac{\partial \alpha}{\partial G} > 0, \quad \bar{K}(\alpha) = G, \text{ falls } G \in (\bar{K}(0), \bar{K}(1)]$$

Die Bildmenge von S ist $\mathbb{R}_+ \setminus \{0\}$: $\lim_{G \rightarrow \infty} S(G) = \infty$, $\lim_{G \rightarrow \bar{K}(0)^+} S(G) = 0$

Folglich existieren ein eindeutiges G^* und $\alpha^* = \alpha(G^*)$, bestimmt durch (6) bzw. (9).

Angenommen, (G^*, α^*) sei die eindeutige Lösung von (6), (9):

Dann folgt aus (9):

$$G^* = \frac{\frac{M}{a} + \int_0^{\alpha^*} K(i) di}{\int_0^{\alpha^*} E(i)b(i) di}$$

Substituiert man G^* in (6), dann ist α^* implizit durch

$$\frac{\frac{M}{a} + \int_0^{\alpha^*} K(i) di}{\int_0^{\alpha^*} E(i)b(i) di} - \bar{K}(\alpha^*) = 0$$

gegeben bzw. durch

$$\alpha^* = 1, \text{ falls } \frac{\frac{M}{a} + \int_0^1 K(i) di}{\int_0^1 E(i)b(i) di} > \bar{K}(1) .$$

Anhang A2: Progressivität der Zuweisungen

Da $\bar{K}(i)$ und $\bar{A}(i)^*$ monoton wachsen, berechnen sich ihre Lorenzkurven $L_K(p)$ bzw. $L_A(p)$ als

$$L_K(p) = \frac{\int_0^p \bar{K}(i) di}{\int_0^1 \bar{K}(i) di}, \quad L_A(p) = \frac{\int_0^p \bar{A}(i) di}{\int_0^1 \bar{A}(i) di}$$

Es gilt

$$(*) \quad L_A(p) > L_K(p) \quad \Leftrightarrow \quad s(p) := \frac{\int_0^p \bar{s}(i)^* di}{\int_0^{\alpha^*} \bar{s}(i)^* di} > L_K(p) \quad , 0 < p < 1$$

Hier gibt $s(p)$ den Zuweisungsanteil der $p\%$ ärmsten Kommunen an. Er muß höher als ihr Steuerkraftanteil sein, damit (*) erfüllt ist.

Für $\alpha^* \leq p < 1$:

$$(**) \quad s(p) = 1 > L_K(p)$$

Für $p < \alpha^* \leq 1$:

$$\frac{\partial s(p)}{\partial p} = \frac{\bar{s}(p)^*}{\int_0^{\alpha^*} \bar{s}(i) di} > 0$$

$$\frac{\partial^2 s(p)}{\partial p^2} = \frac{\frac{\partial \bar{s}(p)^*}{\partial p}}{\int_0^{\alpha^*} \bar{s}(i)^* di} < 0$$

Aufgrund der Konkavität von $s(p)$ und der Konvexität von $L_K(p)$ auf $[0, \alpha^*]$ und unter Berücksichtigung von

$$(26) \quad s(0) = L_K(0) \quad , \quad s(\alpha^*) > L_K(\alpha^*)$$

ist die Bedingung (*) für $p < \alpha^*$ erfüllt. Zusammen mit (**) ist damit die Lorenzdominanz der Verteilung $\bar{A}(i)^*$ über $\bar{K}(i)$ und die Progressivität der Zuweisungen bewiesen.

Anhang A3: Progressivität einer Verteilung mit höherer
Schlüsselmasse

$$L_A(p) = \frac{\int_0^p \bar{A}(i)^* di}{\int_0^1 \bar{A}(i)^* di} = \frac{\int_0^p \bar{s}(i)^* di + \int_0^p \bar{k}(i) di}{\int_0^{\alpha^*} \bar{s}(i)^* di + \int_0^1 \bar{k}(i) di}, \quad 0 < p < 1$$

$$\frac{\partial L_A(p)}{\partial M} = \left(\mu \int_0^p \frac{\partial \bar{s}(i)^*}{\partial M} di - \int_0^p (\bar{s}(i)^* + \bar{k}(i)) di \int_0^{\alpha^*} \frac{\partial \bar{s}(i)^*}{\partial M} di \right) \frac{1}{\mu^2}$$

$$\text{mit } \mu = \int_0^{\alpha^*} \bar{s}(i)^* di + \int_0^1 \bar{k}(i) di, \quad 0 < p < 1$$

Daraus folgt

$$\frac{\partial L_A(p)}{\partial M} > 0, \quad 0 < p < 1 \iff L_A(p) < \frac{p}{\alpha^*}, \quad p \leq \alpha^* < 1$$

$$L_A(p) < 1, \quad 1 > p > \alpha^*$$

Diese Bedingungen sind wegen $L_A(p) < p$, $0 < p < 1$ erfüllt, falls $\bar{A}(i)^*$ noch nicht die Gleichverteilung war. Dann gilt:

$$L_A(p) < p < 1, \quad L_A(p) \alpha^* < L_A(p) < p, \quad \alpha^* < 1$$

LITERATURVERZEICHNIS

- Arnold, V., O.E. Geske (Hrsg.), [1988], Öffentliche Finanzwirtschaft, München.
- Buhl, H. U., T. Kuhn, A. Pfingsten [1989], Ein angemessenes Verfahren für den kommunalen Finanzausgleich, Diskussionspapier, Augsburg, Karlsruhe.
- Deubel, I., [1985], Mängel im Finanzausgleichssystem des Landes Nordrhein-Westfalen, in: W. Hoppe (Hrsg.), Reform des kommunalen Finanzausgleichs, Köln, S. 61-86.
- Gläser, M., [1981], Die staatlichen Finanzausweisungen an die Gemeinden - Gestaltungskriterien, Effektivität, Reform, Frankfurt.
- Grossekettler, H. [1988], Die Bestimmung der Schlüsselmasse im kommunalen Finanzausgleich. Eine ordnungspolitische Analyse der Entstehung von Finanzausgleichsbedarfen und den Möglichkeiten ihrer Quantifizierung, in Finanzarchiv Bd. 45, p. 393-440.
- Hanusch, H., T. Kuhn [1985], Messung des kommunalen Finanzbedarfs - Ein alternativer Ansatz für die Schlüsselzuweisungen, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), Räumliche Aspekte des Finanzausgleichs, FuS 159, Hannover, S. 55-74.
- Innenminister Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) [1987], Gutachten zur Berechnung der Schlüsselzuweisungen im kommunalen Finanzausgleich Nordrhein-Westfalen, erarbeitet von einer Arbeitsgruppe aus sachverständigen Praktikern, Düsseldorf.
- Kakwani, N. G., [1980], Income Inequality and Poverty, New York.
- Karrenberg, H., E. Münstermann [1989], Gemeindefinanzbericht 1989, in: Der Städtetag 2 (1989), S. 86-135.
- Kuhn, T. [1988], Schlüsselzuweisungen und fiskalische Ungleichheit. Eine theoretische Analyse der Verteilung von Schlüsselzuweisungen an Kommunen, Frankfurt.
- Kuhn, T. [1989], Notwendige und hinreichende Bedingungen für fiskalische Gleichheit im kommunalen Finanzausgleich, Diskussionspapier, Universität Augsburg.
- Leibfritz, W., B. Thanner [1986], Berücksichtigung der zentralen Orte im kommunalen Finanzausgleich Bayerns, Ifo-Studien zur Finanzpolitik 38, München.
- Musgrave, R.A. [1961], Approaches to a Fiscal Theory of Political Federalism, in: National Bureau of Economic Research (Hrsg.), Public Finances: Needs, Sources, and Utilization, Princeton, S. 97ff.

- Popitz, J. [1932], Der künftige Finanzausgleich zwischen Reich, Ländern und Gemeinden, Berlin.
- Postlep, R.D. [1985], Räumliche Effekte der Steuerkraft- und Finanzbedarfsermittlung bei den Schlüsselzuweisungen, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), Räumliche Aspekte des kommunalen Finanzausgleichs, FuS 159, Hannover, S. 201-234.
- Sander, L. [1987], Aufgaben und Einnahmen in der Bundesrepublik Deutschland. Eine ökonomische und rechtliche Analyse im Lichte der Kollektivgütertheorie, Münster.
- Seiler, G. [1980], Ziele und Mittel des kommunalen Finanzausgleichs - Ein Rahmenkonzept für einen aufgabenbezogenen kommunalen Finanzausgleich, in: D. Pohmer (Hrsg.), Probleme des Finanzausgleichs II. Schriften des Vereins für Socialpolitik N.F. 96/II, Berlin, S. 11-82.
- Zimmermann, H., U. Hardt, R.-D. Postlep [1987], Bestimmungsgründe der kommunalen Finanzsituation - unter besonderer Berücksichtigung der Gemeinden in Ballungsgebieten, Schriftenreihe der Gesellschaft für regionale Strukturentwicklung, Bd. 15, Bonn.
- Zimmermann, H. [1987], Horizontaler Finanzausgleich (Einnahmenausgleich), in: Konrad-Adenauer-Stiftung (Hrsg.), Dezentralisierung des politischen Handelns III, Forschungsbericht Bd. 61, Melle.



Bisher erschienen unter der Fachgruppe Makroökonomie

Beitrag Nr.	1:	Bernhard Gahlen	Neuere Entwicklungstendenzen und Schätzmethode in der Produktionstheorie
Beitrag Nr.	2:	Ulrich Schittko	Euler- und Pontrjagin-Wachstums-pfade
Beitrag Nr.	3:	Rainer Feuerstack	Umfang und Struktur geburtenregelnder Maßnahmen
Beitrag Nr.	4:	Reinhard Blum	Der Preiswettbewerb im § 16 GWB und seine Konsequenzen für ein "Neues Wettbewerbskonzept"
Beitrag Nr.	5:	Martin Pfaff	Measurement Of Subjective Welfare And Satisfaction
Beitrag Nr.	6:	Arthur Strassl	Die Bedingungen gleichgewichtigen Wachstums

Bisher erschienen unter dem Institut für Volkswirtschaftslehre

Beitrag Nr.	7:	Reinhard Blum	Thesen zum neuen wettbewerbspolitischen Leitbild der Bundesrepublik Deutschland
Beitrag Nr.	8:	Horst Hanusch	Tendencies In Fiscal Federalism
Beitrag Nr.	9:	Reinhard Blum	Die Gefahren der Privatisierung öffentlicher Dienstleistungen
Beitrag Nr.	10:	Reinhard Blum	Ansätze zu einer rationalen Strukturpolitik im Rahmen der marktwirtschaftlichen Ordnung
Beitrag Nr.	11:	Heinz Lampert	Wachstum und Konjunktur in der Wirtschaftsregion Augsburg
Beitrag Nr.	12:	Fritz Rahmeyer	Reallohn und Beschäftigungsgrad in der Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie
Beitrag Nr.	13:	Alfred E. Ott	Möglichkeiten und Grenzen einer Regionalisierung der Konjunkturpolitik
Beitrag Nr.	14:	Reinhard Blum	Wettbewerb als Freiheitsnorm und Organisationsprinzip

Beitrag Nr.	15:	Hans K. Schneider	Die Interdependenz zwischen Energieversorgung und Gesamtwirtschaft als wirtschaftspolitisches Problem
Beitrag Nr.	16:	Eberhard Marwede Roland Götz	Durchschnittliche Dauer und zeitliche Verteilung von Großinvestitionen in deutschen Unternehmen
Beitrag Nr.	17:	Reinhard Blum	Soziale Marktwirtschaft als weltwirtschaftliche Strategie
Beitrag Nr.	18:	Klaus Hüttinger Ekkehard von Knorring Peter Welzel	Unternehmensgröße und Beschäftigungsverhalten - Ein Beitrag zur empirischen Überprüfung der sog. Mittelstands- bzw. Konzentrationshypothese -
Beitrag Nr.	19:	Reinhard Blum	Was denken wir, wenn wir wirtschaftlich denken?
Beitrag Nr.	20:	Eberhard Marwede	Die Abgrenzungsproblematik mittelständischer Unternehmen - Eine Literaturanalyse -
Beitrag Nr.	21:	Fritz Rahmeyer Rolf Grönberg	Preis- und Mengenanpassung in den Konjunkturzyklen der Bundesrepublik Deutschland 1963 - 1981
Beitrag Nr.	22:	Peter Hurler Anita B. Pfaff Theo Riss Anna Maria Theis	Die Ausweitung des Systems der sozialen Sicherung und ihre Auswirkungen auf die Ersparnisbildung
Beitrag Nr.	23:	Bernhard Gahlen	Strukturpolitik für die 80er Jahre
Beitrag Nr.	24:	Fritz Rahmeyer	Marktstruktur und industrielle Preisentwicklung
Beitrag Nr.	25:	Bernhard Gahlen Andrew J. Buck Stefan Arz	Ökonomische Indikatoren in Verbindung mit der Konzentration. Eine empirische Untersuchung für die Bundesrepublik Deutschland
Beitrag Nr.	26A:	Christian Herrmann	Die Auslandsproduktion der deutschen Industrie. Versuch einer Quantifizierung
Beitrag Nr.	26B:	Gebhard Flaig	Ein Modell der Elektrizitätsnachfrage privater Haushalte mit indirekt beobachteten Variablen

Beitrag Nr.	27A:	Reinhard Blum	Akzeptanz des technischen Fortschritts - Wissenschafts- und Politikversagen -
Beitrag Nr.	27B:	Anita B. Pfaff Martin Pfaff	Distributive Effects of Alternative Health-Care Financing Mechanisms: Cost-Sharing and Risk-Equivalent Contributions
Beitrag Nr.	28A:	László Kassai	Wirtschaftliche Stellung deutscher Unternehmen in Chile. Ergebnisse einer empirischen Analyse (erschieden zusammen mit Mesa Redonda Nr. 9)
Beitrag Nr.	28B:	Gebhard Flaig Manfred Stadler	Beschäftigungseffekte privater F&E-Aufwendungen - Eine Paneldaten-Analyse
Beitrag Nr.	29:	Gebhard Flaig Viktor Steiner	Stability and Dynamic Properties of Labour Demand in West-German Manufacturing
Beitrag Nr.	30:	Viktor Steiner	Determinanten der Betroffenheit von erneuter Arbeitslosigkeit - Eine empirische Analyse mittels Individualdaten
Beitrag Nr.	31:	Viktor Steiner	Berufswechsel und Erwerbsstatus von Lehrabsolventen - Ein bivariates Probit-Modell
Beitrag Nr.	32:	Georg Licht Viktor Steiner	Workers and Hours in a Dynamic Model of Labour Demand - West German Manufacturing Industries 1962 - 1985
Beitrag Nr.	33:	Heinz Lampert	Notwendigkeit, Aufgaben und Grundzüge einer Theorie der Sozialpolitik
Beitrag Nr.	34:	Fritz Rahmeyer	Strukturkrise in der eisenschaffenden Industrie - Markttheoretische Analyse und wirtschaftspolitische Strategien
Beitrag Nr.	35	Manfred Stadler	Die Bedeutung der Marktstruktur im Innovationsprozeß - Eine spieltheoretische Analyse des Schumpeterischen Wettbewerbs

Beitrag Nr.	36	Peter Welzel	Die Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen in einem Zwei-Länder-Modell
Beitrag Nr.	37	Richard Spies	Kostenvorteile als Determinanten des Marktanteils kleiner und mittlerer Unternehmen
Beitrag Nr.	38A	Viktor Steiner	Langzeitarbeitslosigkeit, Heterogenität und "State Dependence": Eine mikroökonomische Analyse
Beitrag Nr.	38B	Peter Welzel	A Note on the Time Consistency of Strategic Trade Policy
Beitrag Nr.	39	Günter Lang	Ein dynamisches Marktmodell am Beispiel der Papiererzeugenden Industrie
Beitrag Nr.	40	Gebhard Flaig Viktor Steiner	Markup Differentials, Cost Flexibility, and Capacity Utilization in West-German Manufacturing
Beitrag Nr.	41	Georg Licht Viktor Steiner	Abgang aus der Arbeitslosigkeit, Individualeffekte und Hysteresis. Eine Panelanalyse für die Bundesrepublik

