

Agglomeration und Finanzausgleich

Die Ursachen räumlicher Konzentration und
die allokativen Bedeutung interregionaler Transfers

Inauguraldissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der
Universität zu Köln

2004

vorgelegt
von

Diplom-Volkswirtin Tanja Burckardt

aus

Köln

Referent: Prof. Dr. Wolfgang Kitterer
Korreferent: Prof. Dr. Clemens Fuest

Tag der Promotion: 2. Juli 2004

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	10
1.1	Motivation und Zielsetzung der Arbeit	10
1.2	Inhalt und Aufbau der Arbeit	13
2	Agglomeration als Folge wirtschaftlicher Aktivität	16
2.1	Einleitung	16
2.2	Klassifizierungen von Agglomerationserträgen	19
2.3	Erklärungsansätze für Agglomerationserträge	23
2.3.1	Agglomerationserträge aus privatwirtschaftlicher Tätigkeit	24
2.3.2	Agglomerationserträge aus öffentlicher Tätigkeit	32
2.4	Zusammenfassung und Ausblick	35
3	Die Neue Ökonomische Geographie	37
3.1	Einleitung	37
3.2	Das Basismodell	38
3.2.1	Zentrale Wirkungsmechanismen des Basismodells	38
3.2.2	Modifikationen der Annahmen des Basismodells	49
3.3	Ein Zwei-Regionen-Wanderungsmodell mit Wohnraum	57
3.3.1	Motivation	57
3.3.2	Das Grundmodell	62
3.3.3	Das kurzfristige Gleichgewicht	66

3.3.4	Das langfristige Gleichgewicht - Die interregionale Bevölkerungsverteilung	69
3.3.5	Der Einfluss des Integrationsgrades und der Präferenzparameter auf das langfristige Gleichgewicht	72
3.4	Zusammenfassung und Ausblick	84
4	Agglomerationen und Finanzausgleich	87
4.1	Einleitung	87
4.2	Institutionelle Anmerkungen zur Behandlung der Stadtstaaten im bundesdeutschen Finanzausgleich	90
4.2.1	Das System des bundesdeutschen Finanzausgleichs	90
4.2.2	Die horizontale Steuerverteilung	92
4.2.3	Der Länderfinanzausgleich	98
4.2.4	Vergleich der Umverteilungswirkungen beider Stufen	101
4.3	Zur Rechtfertigung agglomerationsspezifischer Zuweisungen - ältere und neuere Ansätze	102
4.3.1	Unterschiedliche Kosten	102
4.3.2	Spillover	104
4.3.3	Wachstumseffekte	106
4.3.4	Räumliche Effizienz (ineffiziente Wanderungen)	109
4.4	Zusammenfassung	114
5	Agglomeration, öffentliche Güter und interregionaler Finanzausgleich	118
5.1	Idee und Ziele des Modells	118
5.2	Aufbau des Modells	122

5.3	Die interregionale Bevölkerungsverteilung bei der Bereitstellung öffentlicher Güter	127
5.3.1	Die Bevölkerungsverteilung ohne Umverteilung der Steuereinnahmen	127
5.3.2	Der Einfluss des Finanzausgleichs auf die Bevölkerungsverteilung	136
5.4	Zur normativen Beurteilung der Ansiedlungsentscheidung	146
5.4.1	Fiskalische Externalität	149
5.4.2	Nicht-fiskalische Externalität	152
5.4.3	Ein effizienzsicherndes interregionales Transfersystem	153
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	160
A	Nachfrage- und indirekte Nutzenfunktionen	168
B	Gütermarktgleichgewichte der heterogenen Konsumgüter	172
C	Positive Outputmenge des Numéraire-Gutes in beiden Regionen	174
D	Löhne und Bevölkerungsverteilung	175
D.1	Entwicklung des Lohnniveaus	175
D.2	Lohnniveau mobile vs. immobile Haushalte	177
D.3	Entwicklung der interregionalen Lohndifferenz	178
D.4	Entwicklung der Lohnsumme	179
D.5	Der Verlauf der Durchschnittseinnahmen	180
E	Kritische Transportkostenwerte	181
E.1	Ermittlung von ϕ^{break}	181

E.2	Veränderung der kritischen Transportkostenwerte	183
F	Kritische Bevölkerungsgröße q^{sym}	185
G	Finanzausgleich	187
G.1	Die Transferzahlungen	187
G.2	Finanzausgleich und Bevölkerungsverteilung	188
	Literaturverzeichnis	190

Abbildungsverzeichnis

2.1	Klassifizierung der Agglomerationsvorteile nach Entstehungssektor und Wirkungsort	20
2.2	Der Agglomerationsmechanismus bei Linkage-Effekten	29
2.3	Der Agglomerationsmechanismus bei lokalen öffentlichen Gütern	32
3.1	Regionale Struktur des Krugman Zentrum-Peripherie Modells	39
3.2	Bifurkation im Krugman Zentrum-Peripherie Modell	48
3.3	Bifurkation im Zentrum-Peripherie Modell bei positiven Transportkosten für Agrargüter	51
3.4	Bifurkation im Zentrum-Peripherie Modell bei positiven Transportkosten und Differenzierbarkeit der Agrargüter	52
3.5	Bifurkations-Diagramm des Pflüger Modells	55
3.6	Symmetrisches Wanderungsgleichgewicht	75
3.7	Kritische Transportkostenwerte	75
3.8	Interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte für $\phi = 0$ und $q^{sym.} < \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$	77
3.9	Interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte für $\phi = 0$ und $q^{sym.} > \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$	77
3.10	Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha = 1 - \beta$ und $q \Big _{\alpha=1-\beta}^{sym.} > \frac{\beta}{1-\beta}$	80
3.11	Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha = 1 - \beta$ und $q \Big _{\alpha=1-\beta}^{sym.} < \frac{\beta}{1-\beta}$	80

3.12	Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha < 1 - \beta$ und $q > \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$	82
3.13	Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha < 1 - \beta$ und $q < \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$	82
5.1	Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz bei der Bereitstellung lokaler öffentlicher Güter	131
5.2	Nutzendifferenz in Abhängigkeit vom Steuersatz	134
5.3	Nutzendifferenz in Abhängigkeit vom Umverteilungsgrad der regionalen Steuereinnahmen η	140
5.4	Interregionale Nutzendifferenz bei konstanter Einwohnerwertung	142
5.5	Interregionale Nutzendifferenz bei variabler Einwohnerwertung	143
5.6	Interregionale Nutzendifferenz ohne Finanzausgleich und bei variabler Einwohnerwertung	144
5.7	Interregionaler Transfer zur Beseitigung der nicht-fiskalischen Externalität in Abhängigkeit vom Integrationsgrad	156

Tabellenverzeichnis

3.1	Erst- und Wiedervermietungsrenten in den alten Ländern 1999 nach Gemeindegrößenklassen, Alter und Wohnwert (Nettokaltrenten in DM/qm)	58
3.2	Wirkungsrichtung des Wohnraum-, Preisindex- und Lohndifferential-effektes	72
3.3	Kritische Sustain-Werte	79
3.4	Kritische Werte des Grades der Handelsfreiheit	83
4.1	Vergleich der Steuer- und Wirtschaftskraft	94
4.2	Ausgleichstarif im horizontalen Finanzausgleich	99
5.1	Nullstellen des Nettotransfers für Variationen von α , β und γ	159

Symbolverzeichnis

L_i	Zahl der immobilien Beschäftigten in Region i
N_i	Zahl der mobilen Beschäftigten in Region i
n_i	Zahl der Unternehmen in Region i
f	Anteil mobiler Beschäftigter in Region 1
q	Verhältnis zwischen immobilien und mobilen Beschäftigten
C	homogenes Konsumgut (Agrargut, traditionelles Gut)
G_i	regionales öffentliches Gut in Region i
X	heterogenes Konsumgüterbündel (Industriegüter)
x_{ki}^{Output}	Outputniveau einer Konsumgütervariante k in Region i
x_i	Konsum eines heterogenen Konsumgutes aus Region i in Region i
x_{ji}	Konsum eines heterogenen Konsumgutes aus Region j in Region i
H_i	Wohnraumbestand der Region i
h_i	individueller Wohnraumkonsum in Region i
w_i	Nominallohn der mobilen Beschäftigten in Region i
ω_i	Reallohn der mobilen Beschäftigten in Region i
w_{L_i}	Lohn der immobilien Beschäftigten in Region i
P_{X_i}	CES Preisindex für heterogene Güter in Region i
p_{ki}	Preis einer Gütervariante k in Region i
k_{xi}	Produktionskosten einer Konsumgütervariante in Region i
ΔV	Nutzendifferenz der mobilen Haushalte
ΔV^p	Nutzendifferenz der mobilen Haushalte aus privaten Konsumgütern
$\Delta V^{\ddot{o}}$	Nutzendifferenz der mobilen Haushalte aus öffentlichen Konsumgütern
Υ^{FE}	fiskalische Externalität
Υ^{NE}	nicht-fiskalische Externalität
$t(B)$	Break-Punkt
$t(S)$	Sustain-Punkt

α	Präferenzparameter für Markenvielfalt
β	Präferenzparameter für Wohnraum
$1 - \beta$	Präferenzparameter für das heterogene Konsumgüterbündel X
η	Ausgleichsgrad im Finanzausgleich
t	Transportkosten
ϕ	Integrationsgrad
τ_N	Lohnsteuersatz der mobilen Beschäftigten
τ_L	Lohnsteuersatz der immobilen Beschäftigten

1. Einleitung

1.1 Motivation und Zielsetzung der Arbeit

Die räumliche Konzentration oder Agglomeration ist das hervorstechendste Merkmal der räumlichen Verteilung der Wirtschaft. Die räumliche Struktur der Bundesrepublik Deutschland ist durch eine ausgewogene dezentrale und damit relativ gleichmäßige und über die gesamte Gebietsfläche verteilte Konzentration von Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Infrastruktur gekennzeichnet.¹ Etwa 20 Mio. Bürger leben in kreisfreien Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern. Die Einwohnerzahl des hochverdichteten Umlandes dieser Kernstädte beläuft sich auf etwa 13 Mio. Damit leben ca. 40% der Bevölkerung in Regionen, deren Flächen weniger als 10% der Gesamtfläche umfassen. Dies bedingt eine hohe Bevölkerungsdichte in den Städten (2.207 Einwohner je km²) und Kreisen (523 Einwohner je km²) der Agglomerationsräume.² Neben einer hohen Bevölkerungsdichte sind die Agglomerationsräume durch eine hohe Wirtschaftskraft ausgezeichnet. Ihre Lohn- und Gehaltssumme liegt nahezu 10% über dem bundesdeutschen Durchschnitt.³ Kreisfreie Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern generieren annähernd 40% des gesamtwirtschaftlichen Bruttoinlandsproduktes, obwohl sie nur knapp ein Drittel der Bevölkerung auf sich vereinen.⁴

Auch im europäischen Vergleich weist die Bundesrepublik Deutschland mit einer durchschnittlichen Bevölkerungsdichte von 230 Einwohnern je km² eine weit überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte auf. Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte der europäischen Union beläuft sich auf 146 Einwohner je km². Ähnliche Siedlungsstrukturen wie in der Bundesrepublik Deutschland finden sich innerhalb Europas nur noch in den Niederlanden, Belgien und Großbritannien.⁵

¹Vgl. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2001), S. 7.

²Vgl. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2000b), S. 3f.

³Vgl. Bundesamt für Raumordnung (2000b), S. 122f.

⁴Eigene Berechnungen auf Basis von Eurostat Daten der Nuts-3 Ebene (Kreise und kreisfreie Städte).

⁵Vgl. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2000a), S. 45.

Die Beschäftigung mit dem Phänomen geographischer Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten ist daher aus vielerlei Hinsicht von Interesse. Zunächst ist nach den Ursachen zu fragen. Hierbei zeigt sich, dass die Berücksichtigung räumlicher Konzentration in den Wirtschaftswissenschaften erhebliche Auswirkungen auf die Theorie hat. So existiert unter der Annahme monotoner Präferenzen, der Betrachtung eines homogenen Raumes und der Vernachlässigung von Transportkosten kein Marktgleichgewicht, in dem Gütertransport stattfindet.⁶ Dies widerspricht dem zu beobachtenden Phänomen der räumlichen Konzentration. Die Untersuchung der räumlichen Wirtschaft verlangt mithin die Betrachtung eines heterogenen Raumes, die Berücksichtigung von Externalitäten oder unvollkommenen Märkten.

Mit der zu Beginn der 90er Jahre beginnenden Entwicklung der Neuen Ökonomischen Geographie ist die Frage nach der Bedeutung von Skalenerträgen für das Entstehen von Agglomerationen verstärkt in den Blickpunkt der theoretischen Forschung gelangt. Die Neue Ökonomische Geographie, die in ihren theoretischen Ansätzen Elemente der Standortlehre und der Außenhandelstheorie verbindet, untersucht, wie räumliche Wirtschaftsstrukturen entstehen, welche Faktoren die Entstehung beeinflussen und inwiefern Integrationsprozesse diese Strukturen ändern und regionale Konvergenz oder Divergenz bedingen können. Als Gründe für das Entstehen von Agglomerationen können bessere Einkaufs-, Arbeits- und Absatzmöglichkeiten identifiziert werden. Als weitere Ursache räumlicher Konzentration treten lokale öffentliche Güter auf. Bereits Tiebout (1956) hat darauf hingewiesen, dass mobile Haushalte ihre Wanderungsentscheidung an den Preisen und der Verfügbarkeit lokaler öffentlicher Güter ausrichten. Bedingt durch Nichtrivalitäten im Konsum der öffentlichen Güter, ist regionale Konzentration vorteilhaft, da in diesem Fall die anteiligen Finanzierungskosten für das öffentliche Angebot sinken oder das Niveau an öffentlichen Gütern erhöht werden kann. Dies gilt jedoch nur, wenn das zur Finanzierung der öffentlichen Güter erforderliche Steueraufkommen in den Regionen verbleibt. Werden die Steuereinnahmen hingegen umverteilt, ergeben sich hieraus Rückwirkungen auf die räumliche Verteilung.

⁶Vgl. u.a. Ottaviano, Puga (1998), S. 709, Ottaviano, Thisse (2001), S. 157, Fujita, Thisse (2002a), S. 30.

Die bestehenden Agglomerationen in Deutschland im Sinne von Städten oder Stadtstaaten sind eingebettet in umfangreiche und stark diskutierte Finanzausgleichssysteme. Hier erfahren sie eine Sonderbehandlung. Ein besonderes Charakteristikum der bundesdeutschen Finanzausgleichssysteme ist die im Länderfinanzausgleich sowie in nahezu allen kommunalen Finanzausgleichssystemen zur Anwendung kommende Einwohnerwertung. Durch diese werden die Einwohner bevölkerungsreicherer Regionen höher bewertet als die Einwohner bevölkerungsärmerer Regionen. Aufgrund der Ausrichtung des Umverteilungsvolumens am Kriterium der regionalen Einwohnerzahl reduzieren sich hierdurch die im Finanzausgleich zu leistenden Beiträge bzw. erhöhen sich die Zuweisungen im Vergleich zu geringer besiedelten Regionen. Für die drei Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen ist die Einwohnerwertung von erheblicher finanzieller Bedeutung. Insgesamt würden die drei Stadtstaaten aus einem vollständigen Wegfall der Einwohnerwertung Verluste in Höhe von 3,5 Mrd. Euro erleiden. Je Einwohner beliefen sich die Verluste auf 609 Euro (Berlin), 540 Euro (Hamburg) und 512 Euro (Bremen).⁷ In der Literatur wird das tendenziell agglomerationsbegünstigende Element der Einwohnerwertung scharf kritisiert. Bemängelt wird, dass räumliche Konzentration mit Ballungsnachteilen verbunden ist und diese Nachteile durch die Veredelung der Einwohner im individuellen Entscheidungskalkül mobiler Faktoren zu niedrig gewichtet werden, so dass es zu einer Verschärfung bestehender Agglomerationstendenzen kommt, was negativ bewertet wird.⁸

Neben der Frage, warum und wie Agglomerationen entstehen, sind daher institutionelle Gesichtspunkte relevant. Werden Finanzausgleichssysteme, wie beispielsweise in der Bundesrepublik Deutschland, zum Ausgleich regionaler Einnahmendisparitäten verwendet, so stellt sich die Frage der Auswirkungen dieser Instrumente auf die räumliche Verteilung ökonomischer Aktivitäten. Neben dieser positiven Analyse sind weiterhin die Wohlfahrtswirkungen der Maßnahmen zu analysieren. Boadway, Flatters (1982) stellen dar, dass durch die Implementierung eines interregionalen Finanzausgleichssystems ineffiziente interregionale Wanderungen vermieden werden

⁷Vgl. Kitterer, Burckardt, Löwer (2004).

⁸Vgl. Peffekoven (1987), S. 204, Homburg (1994), S. 321, Sachverständigenrat (1990/91), Ziffer 451, S. 214.

können. Unbeantwortet bleibt jedoch die Frage, welche Rolle Agglomerationen in interregionalen Transfersystemen zukommen sollte. Sind sie, wie im bundesdeutschen Finanzausgleich, zu begünstigen, weil im Markt die durch sie generierten Vorteile nur unzureichend berücksichtigt werden? Oder ist, wie die Kritiker der Einwohnerwertung vermuten lassen, eine Begünstigung gerade nicht zu rechtfertigen?

Vor dem Hintergrund der dargestellten Problemstellung verfolgt die Arbeit drei Hauptziele. Zunächst soll sie einen Einblick über mögliche Ursachen räumlicher Konzentration vermitteln. Hierbei werden bestehende Modellansätze dargestellt und erweitert. Weiterhin wird die Bedeutung des Finanzausgleichs für Agglomerationen untersucht. Ziel der Analyse ist zu ermitteln, welchen Einfluss ein interregionaler Finanzausgleich auf die Bildung von Agglomerationen ausübt, sowie die Beantwortung der Frage, welche Rolle Agglomerationen in interregionalen Transfersystemen zukommen soll. Im Mittelpunkt der Analyse steht hierbei die mit der Kritik an der Einwohnerwertung aufgeworfene Frage, ob eine Begünstigung von Agglomerationen zu rechtfertigen ist.

1.2 Inhalt und Aufbau der Arbeit

Vor dem Hintergrund der dargestellten Zielsetzung gliedern sich die nachfolgenden Ausführungen in fünf Kapitel. Bestandteil der folgenden Kapitel 2 und 3 ist die Darstellung und Erweiterung bestehender theoretischer Ansätze zur Erklärung räumlicher Konzentration. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt auf der endogenen Erklärung des Agglomerationsphänomens, so dass von der Existenz natürlicher Standortvorteile abstrahiert wird. Im Unterschied zu anderen Beiträgen werden hierbei öffentliche Güter als eine mögliche Ursache räumlicher Konzentration in die Betrachtung eingeschlossen.⁹ Als Ursachen für das Entstehen von Agglomerationen werden neben den lokalen öffentlichen Gütern Informationsspillover, das Vorhandensein eines qualifizierten Arbeitskräftepools und Linkage-Effekte identifiziert.

Besonderer Raum wird mit Kapitel 3 der Darstellung der Neuen Ökonomischen

⁹Vgl. z.B. Roos (2002), Fujita, Thisse (2002a) oder Puga, Duranton (2003), anders hingegen Störmann (1993) oder Krieger-Boden (1995).

Geographie gewidmet. Zum einen weil die in ihr abgebildeten Agglomerationsmechanismen als besonders relevant für die Erklärung großräumiger Agglomeration anzusehen sind, zum anderen weil die Ansätze der Neuen Ökonomischen Geographie den Ausgangspunkt bilden, für die Untersuchung der Bedeutung des Finanzausgleichs für Agglomerationen. Die Modelle der Neuen Ökonomischen Geographie liefern eine Erklärungsgrundlage dafür, warum Einkommensunterschiede trotz freiem Güter-, Kapital- und Personenverkehr fortbestehen und sich mit zunehmendem Integrationsgrad verfestigen können und bieten damit grundsätzlich eine Rechtfertigungsgrundlage für die interregionale Ausgleichspolitik. Damit bildet sie den geeigneten Analyserahmen zur Untersuchung interregionaler Ausgleichssysteme. Neben der Darstellung der zentralen Wirkungsmechanismen der Modellansätze der Neuen Ökonomischen Geographie sowie Modifikationen in der Modellstruktur, werden in Kapitel 3 die vorhandenen Modellansätze erweitert. Dies geschieht, indem die in Städten zu beobachtenden höheren Ausgaben für Wohnraum in die Analyse einbezogen werden. Ein Aspekt, der in den bisherigen Ansätzen größtenteils vernachlässigt wird.

Im Anschluss an die Darstellung unterschiedlicher Ursachen räumlicher Konzentration erfolgt in Kapitel 4 die Erörterung der Sonderrolle von Agglomerationen in interregionalen Finanzausgleichssystemen. Am Beispiel der Behandlung der Stadtstaaten im bundesdeutschen Finanzausgleich wird zunächst untersucht, ob im bestehenden System die drei stadtstaatlichen Agglomerationen im Vergleich zu den Flächenländern begünstigt werden. Diese Frage stellt sich, da zwar mit der Einwohnerwertung ein agglomerationsbegünstigendes Instrument zur Anwendung kommt, gleichzeitig mit der Zuordnung der Steuereinnahmen auf die Länder aber agglomerationsbenachteiligende Elemente identifiziert werden können. Demnach kann nur eine Betrachtung des Gesamtsystems Aufschluss darüber geben, ob Agglomerationen tatsächlich eine begünstigte Sonderstellung im Finanzausgleich einnehmen. Im Anschluss an diese institutionelle Analyse wird in Abschnitt 4.3 vor dem Hintergrund älterer und neuerer Erklärungsansätze der Frage nachgegangen, ob agglomerationspezifische Begünstigungen zu rechtfertigen sind, oder, wie die Kritiker der Einwohnerwertung vermuten, Agglomerationen über das durch ihren Nutzen gerechtfertigte Maß hinaus fördern.

In Kapitel 5 wird, aufbauend auf den in den vorherigen Kapiteln dargestellten theoretischen Grundlagen, ein integrativer Modellansatz entwickelt, der Aspekte der Neuen Ökonomischen Geographie und der Tiebout-Literatur verknüpft. Bisherige Ansätze vernachlässigen entweder die Bedeutung lokaler öffentlicher Güter für die Entstehung räumlicher Agglomeration oder den Einfluss privatwirtschaftlicher Interaktionen.¹⁰ Der Modellrahmen bietet nicht nur einen umfassenden Erklärungsansatz für das Phänomen geografischer Ballungsräume, sondern ist auch dazu geeignet, zu analysieren, welche Rolle Agglomerationen in interregionalen Finanzausgleichssystemen zukommen soll. Der Ansatz hebt sich insofern von der bisherigen Literatur ab, da er die Entstehung regionaler Einnahmendisparitäten erklären kann und weiterhin die Verwendung der Steuereinnahmen für die Bereitstellung öffentlicher Güter in die Analyse einbezieht.

Die Analyse erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst wird die räumliche Verteilung analysiert, wenn die regionalen Steuereinnahmen vollständig in den Regionen verbleiben. Im Anschluss daran wird ein interregionaler Finanzausgleich in das Modell integriert, dessen Ausgestaltung sich an den Regelungen des innerdeutschen Länderfinanzausgleichs orientiert. Untersucht werden die Wirkungen der interregionalen Umverteilung der Steuereinnahmen auf das Ansiedlungsverhalten von Haushalten und Unternehmen für den Fall einer Angleichung der durchschnittlichen Steuereinnahmen sowie für den Fall, dass Agglomerationen eine Einwohnerwertung erhalten. Neben den Wirkungen des Finanzausgleichs auf die interregionale Verteilung werden die Wohlfahrtswirkungen der Politik untersucht. Es wird geklärt, ob das bestehende Finanzausgleichssystem unter Berücksichtigung des Instruments der Einwohnerwertung effizient ist, oder ob zusätzliche interregionale Transferzahlungen zu implementieren sind, um Effizienz in der räumlichen Ansiedlung zu erreichen.

Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse.

¹⁰Eine Ausnahme bilden Andersson, Forslid (2003).

2. Agglomeration als Folge wirtschaftlicher Aktivität

2.1 Einleitung

Gegenstand ökonomischer Agglomerationstheorien ist die Erklärung räumlicher Konzentration aufgrund wirtschaftlicher Aktivität. Der Begriff Agglomeration wird in der theoretischen Literatur für ein weites Spektrum verschiedener Arten räumlicher Konzentration verwendet. So wird unter dem Begriff der Agglomeration beispielsweise die räumliche Konzentration von Restaurants, Theatern und Geschäften in einem Stadtzentrum verstanden oder die Entstehung von städtischen und ländlichen Regionen.¹¹

Trotz der Unterschiede in der Art der betrachteten Agglomeration ist den ökonomischen Modellen zur Erklärung räumlicher Konzentration gemein, dass die räumliche Verteilung der Wirtschaftssubjekte durch das Zusammenwirken von zentripetalen und zentrifugalen Kräften beeinflusst wird. Die zentripetalen Kräfte wirken darauf hin, dass eine räumliche Konzentration entsteht; die zentrifugalen Kräfte verhindern ein unbegrenztes Fortschreiten der Agglomerationstendenz.

Eine Ursache für das Vorhandensein zentripetaler Kräfte können natürliche Standortvorteile, sogenannte *First Nature*-Vorteile, sein.¹² So ist eine Bevölkerungskonzentration eher in Gegenden zu beobachten, in denen eine Besiedlung vergleichsweise einfach möglich ist. Auch unterschiedliche Bodenfruchtbarkeit kann interregionale Produktivitätsunterschiede begründen.¹³ Doch auch wenn diese Faktoren eine Erklärungsgrundlage für das Entstehen von Agglomerationen liefern können, reichen

¹¹Vgl. Fujita, Thisse (1996), S. 340.

¹²Vgl. Schmutzler (1999), S. 356.

¹³Vgl. Stahl (1995), S. 6.

sie als alleinige Begründung nicht aus. So finden sich bereits bei August Lösch (1944) folgende Hinweise:

„Auch wenn die Erde eine glatte, gleichförmige Kugel wäre, würden sich aus zahlreichen Gründen Städte bilden.“¹⁴

Und an anderer Stelle:

„Es bedarf nicht erst irgendwelcher Unterschiede der Erdoberfläche oder des Erdinneren, um Unterschiede in der Gunst der Lage zu schaffen oder gar die Lage überhaupt erst als neues Moment einzuführen.“¹⁵

Zurückzuführen ist das Phänomen geographischer Ballungsräume unter der Vernachlässigung natürlicher Standortvorteile auf das Vorhandensein von Skalenerträgen, die das Ergebnis der Konzentration sind. Im Folgenden seien diese als Agglomerationsersparnisse bezeichnet. Hierbei wird der Begriff der Agglomerationsersparnisse in einem breiten Kontext interpretiert. Der Begriff umfasst alle Vorteile (Ersparnisse, Nutzenzuwächse, Kostenreduktionen), die aus der Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten und/oder Haushalten entstehen.

Den Agglomerationsersparnissen stehen negative Effekte gegenüber, die aus der Konzentration von Haushalten und Unternehmen resultieren und als *Agglomeration Diseconomies* oder Ballungskosten (*Congestion Effects*) bezeichnet werden. Die räumliche Verteilung von Haushalten und Unternehmen wird durch das Zusammenwirken dieser beiden Effekte geprägt.¹⁶

Dass bei der Analyse von Motiven und Ursachen des Agglomerationsphänomens der Fokus auf die Interaktion von Marktteilnehmern gerichtet ist, bedeutet indes nicht, dass exogene Standortunterschiede für die Erklärung von Agglomerationsprozessen keine Rolle spielen.¹⁷ Die Untersuchung von Agglomerationen aufgrund

¹⁴Lösch (1944), S. 53.

¹⁵Lösch (1944), S. 53f.

¹⁶Vgl. Seitz (1996), S. 340, Pines, Thisse (2001), S. 7. Bei der Wirksamkeit von positiven und negativen Agglomerationseffekten ergibt sich das Problem der möglichen Ineffizienz des Marktergebnisses. Siehe hierzu Abschnitt 4.3.4 und 5.4.

¹⁷So zeigen z.B. Ellison, Glaeser ((1999), S. 311f, 315-316), dass 20 % der in den USA zu beobachtenden Konzentration von Industrien mit natürlichen Standortvorteilen begründet werden kann.

von Ersparnissen ermöglicht es aber, die Analyse auf diese Prozesse zu beschränken und das Agglomerationsphänomen als endogenes Ergebnis abzubilden. Auch können Schlussfolgerungen getroffen werden, warum bestehende Agglomerationen untergehen oder sich verstärken, obwohl keine Änderungen in den Standortfaktoren erfolgt sind.¹⁸

Die Bedeutung steigender Skalenerträge für das Entstehen von Ballungsräumen wird deutlich, wenn man von diesen abstrahiert und annimmt, dass es sich bei den Konsumgütern um private Güter handelt und lineare Homogenität der Produktionsfunktion unterstellt wird. In diesem Fall hätten große Betriebe im Vergleich zu kleinen Produktionseinheiten keinerlei Kostenvorteile und auch die Bevölkerung würde nicht von der räumlichen Ballung profitieren. Unter solchen Bedingungen verteilen sich Haushalte und Unternehmen gleichmäßig auf autarke Raumeinheiten identischer Größe.¹⁹ Eine Interaktion zwischen den Raumeinheiten erfolgt nicht. Hebt man hingegen die Annahme der Teilbarkeit auf, so ergibt sich das Problem der Nichtexistenz eines kompetitiven Gleichgewichtes aufgrund des Versagens des Preismechanismus.²⁰ Demnach müssen Versuche, das Phänomen räumlicher Konzentration im Rahmen von Modellen vollkommener Konkurrenz zu erklären, scheitern. Entweder ergibt sich ein Gleichgewicht mit einer Gleichverteilung der wirtschaftlichen Aktivitäten im Raum. Oder es existiert kein Gleichgewicht, insofern zwar lineare Homogenität aber nicht die Möglichkeit der Teilbarkeit der Produktion in die Analyse eingeschlossen werden, da der kompetitive Preismechanismus versagt.

Demzufolge verlangt die Betrachtung räumlicher Fragestellungen - unter der Vernachlässigung exogener Standortunterschiede - die Berücksichtigung steigender Skalenerträge. Ob diese mit der Marktform der vollkommenen Konkurrenz vereinbar sind, ist davon abhängig, auf welche Weise die Ersparnisse entstehen. Sind sie in technologischen Externalitäten begründet, also nicht im Preismechanismus abgebildet, so kann die Annahme der vollkommenen Konkurrenz aufrechterhalten werden, wenn

¹⁸Vgl. Stahl (1995), S. 5

¹⁹In der Literatur wird dieses Ergebnis mit Verweis auf Starrett (1978) auch als „Spatial Impossibility Theorem“ bezeichnet. Vgl. Fujita (1990), S. 187, Ottaviano, Puga (1998), S. 709, Fujita, Thisse (2000), S. 7, Ottaviano, Thisse (2001), S. 157, Thisse (2000), S. 48, Fujita, Thisse (2002a), S. 30.

²⁰Vgl. hierzu sehr ausführlich Fujita, Thisse (2002a)

die Marktteilnehmer das Vorhandensein der Ersparnisse bei ihren Entscheidungen nicht antizipieren.²¹ Treten die Skalenerträge hingegen auf individueller Unternehmensebene auf, so sind Marktunvollkommenheiten zu berücksichtigen.²²

Bevor im Abschnitt 2.3 unterschiedliche Erklärungsansätze für das Entstehen von Agglomerationsersparnissen dargestellt werden, wird im folgenden Abschnitt 2.2 zunächst eine Klassifizierung der Agglomerationsvorteile vorgenommen. Diese verdeutlicht, dass die Vorteile zum einen in unterschiedlichen Sektoren entstehen können und zum anderen auf unterschiedlichen Ebenen wirken und damit verschiedene Arten von Agglomerationen, beispielsweise eine Industriekonzentration wie Silicon Valley oder die Entstehung einer Stadt begründen können.

2.2 Klassifizierungen von Agglomerationserträgen

Eine Möglichkeit, Agglomerationsvorteile zu klassifizieren, ist die Differenzierung nach den Sektoren der Entstehung. Unterschieden werden können hierbei der öffentliche und private Sektor. Die aus beiden Sektoren resultierenden Vorteile können sowohl auf Haushalts- als auch auf Unternehmensseite wirken. (Vgl. Abb. 2.1)

Autoren wie etwa Tiebout und Stiglitz sehen eine der Hauptursachen für das Entstehen steigender Skalenerträge in der Existenz von lokalen öffentlichen Gütern.²³ Sinkende Durchschnittskosten ergeben sich durch die Möglichkeit der nicht rivalisierenden gemeinsamen Nutzung bei gemeinsamer Finanzierung der Güter. In diesem Sinne ist räumliche Konzentration aus Sicht der Bevölkerung vorteilhaft, da sie den Nutzen des Einzelnen steigert, indem die individuellen Kosten für die öffentlichen Güter mit steigender Bevölkerungsgröße sinken. Ist die Wirkungsausdehnung

²¹Vgl. Fujita, Thisse (2000), S. 13. Anders hingegen Scotchmer, Thisse (1992). Die Autoren halten bei der Analyse von Agglomerationsphänomenen, auch wenn diese in nicht preislichen Interaktionen begründet sind, die Aufrechterhaltung der Annahme einer kompetitiven Preissetzung für nicht gerechtfertigt.

²²Vgl. u.a. Ottaviano, Thisse (2001), S. 157, Fujita, Thisse (2000), S. 13. Die Abgrenzung findet ihre Analogie in den vorhandenen Modellklassen zur Erklärung räumlicher Konzentration. So kann zwischen Modellen, bei denen die Ursache der Agglomerationsvorteile in technologischen Externalitäten begründet ist („Non-Price Interaction Models“) und Modellen unvollkommener Konkurrenz („Noncompetitive Models“) unterschieden werden. Vgl. Fujita (1993), S. 187f.

²³Vgl. Pines, Thisse (2001), S. 7.

der öffentlichen Güter begrenzt, so tritt eine räumliche Komponente hinzu, die das Vorhandensein der Kostenersparnisse regional begrenzt.²⁴ Dieses gilt nicht nur für die Agglomeration von Haushalten. Beschränkt sich das regionale öffentliche Angebot nicht auf die Bereitstellung von Konsumgütern, sondern enthält es beispielsweise auch öffentliche Infrastruktur, so können hieraus steigende Skalenerträge auf Unternehmensebene resultieren.²⁵

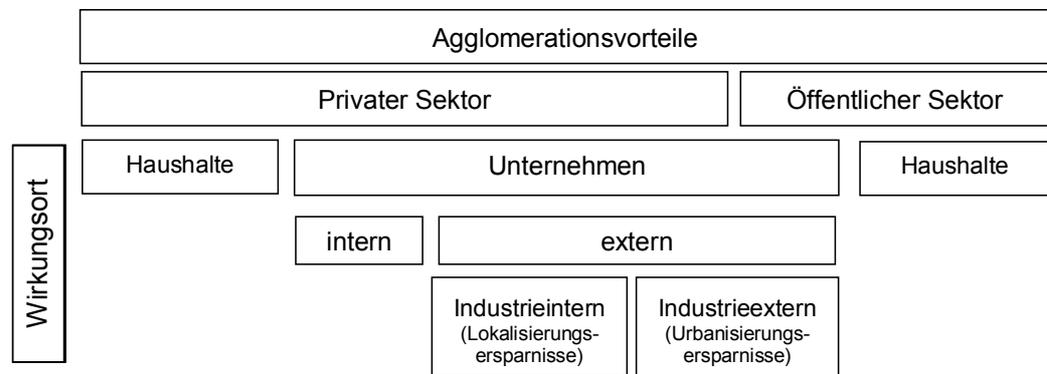


Abbildung 2.1: Klassifizierung der Agglomerationsvorteile nach Entstehungssektor und Wirkungsort

Der private Sektor bildet die zweite Quelle für Agglomerationsvorteile. Wirken die Ersparnisse auf der Ebene des Haushaltssektors, werden diese als nachfrageseitige Ersparnisse bezeichnet. Ergeben sich die Skalenerträge hingegen auf der Produktionsebene, so spricht man von angebotsseitigen Agglomerationsersparnissen.²⁶ Die angebotsseitigen Agglomerationsvorteile können in der Abgrenzung nach Hoover (1937) in interne und externe Ersparnisse untergliedert werden.²⁷

²⁴Vgl. Störmann (1993), S. 41

²⁵Vgl. Kitterer, Schlag (1995), Richter, Seitz, Wiegard (1996), Wellisch (1995, 2000).

²⁶Vgl. Abdel-Rahman (2000), S. 111f.

²⁷Lösch unterscheidet in Vorteile der Masse und der Mischung, welche sowohl extern als auch intern auftreten können, sowie aus der Konzentration der gleichen Branche oder unterschiedlicher Branchen resultieren können. Vgl. Lösch (1944), S. 51.

Interne produktionsseitige Agglomerationsersparnisse wirken, wie der Begriff bereits zum Ausdruck bringt, nur innerhalb eines Unternehmens.²⁸ Sie werden bei der Ausdehnung der Produktionsmenge eines einzelnen Unternehmens generiert und damit insbesondere bei großen Absatzmärkten realisiert.²⁹ Diese internen, steigenden Skalenerträge können zwar die Entstehung eines regionalen Monopols erklären, nicht jedoch die Herausbildung von Industriekonzentrationen oder Städten begründen. Bei den externen angebotsseitigen Agglomerationsersparnissen ist wiederum in Anlehnung an Hoover (1937) eine weitere Unterteilung in Lokalisierungsersparnisse und Urbanisierungsersparnisse üblich.

Lokalisierungsersparnisse treten bei räumlicher Konzentration von Unternehmen des gleichen Industriezweiges auf. Aus Sicht eines einzelnen Unternehmens sind die Ersparnisse extern, für den gesamten Industriezweig hingegen intern. Treten die Agglomerationsvorteile hingegen zwischen Unternehmen verschiedener Branchen auf, so werden sie als Urbanisierungsersparnisse bezeichnet. Die Ersparnisse sind aus Sicht der einzelnen Industrien extern und intern für die regionale Ebene. Im Gegensatz zu Lokalisierungsersparnissen können Urbanisierungsersparnisse damit die räumliche Konzentration unterschiedlicher Industrien an einem Standort erklären.

Beide Arten von Ersparnissen werden auf ähnliche Ursachen zurückgeführt, die im folgenden Abschnitt ausführlich beschrieben werden. Als Begründung für das Auftreten von externen Agglomerationsersparnissen werden Informationsspillover, das Vorhandensein eines qualifizierten Arbeitskräftepools sowie der Zugriff auf spezialisierte Inputprodukte angeführt.³⁰ Die Unterschiede zwischen beiden Ersparnissen resultieren somit allein daraus, ob die Effekte industrieintern oder industrietübergreifend wirken. Als weitere Ursache von Urbanisierungsersparnissen wird die bereits,

²⁸ Kilkenny, Thisse (1999) unterscheiden an dieser Stelle genauer zwischen internen technologischen Skalenerträgen und internen pekuniären Skalenerträgen. Nach der Einteilung der Autoren bilden interne technologische Skalenerträge den Fall ab, dass die Ausbringungsmenge bei einer proportionalen Erhöhung der Inputfaktoren überproportional steigt. Dieser Produktivitätsanstieg lässt sich beispielsweise mit Lerneffekten erklären. Interne pekuniäre Skalenerträge bilden den Fall ab, dass die Durchschnittskosten aufgrund von Fixkosten in der Produktion mit steigendem Output fallen. Vgl. Kilkenny und Thisse (1999), S. 1385.

²⁹ Vgl. Störmann (1993), S. 34.

³⁰ Vgl. Störmann (1993), S. 340, Seitz (1996), S. 340, Abdel-Rahman (2000), S. 110f sowie Fujita, Thisse (2000), S. 10f.

als Beispiel für Skalenerträge aus der Bereitstellung öffentlicher Güter, angeführte Infrastruktur genannt.³¹

In Analogie zur Unternehmensseite lassen sich Agglomerationsvorteile auch auf der Haushaltsseite identifizieren, welche in enger Verbindung zu den Agglomerationsvorteilen auf Unternehmensseite stehen. Auf der einen Seite profitieren die Haushalte beispielsweise von der Konzentration der Unternehmen durch ein vielfältigeres Güterangebot und bessere Einkaufsmöglichkeiten. Auf der anderen Seite kann ein breites Angebot an qualifizierten Arbeitskräften für die Unternehmen Urbanisierungs- und Lokalisierungsvorteile generieren. Führen die resultierenden Produktivitätssteigerungen zu einer höheren Entlohnung, so ergeben sich hieraus wiederum Vorteile auf der Haushaltsseite, welche die Tendenz zu räumlicher Konzentration verstärken.³²

Diese Wechselwirkungen zwischen den angebots- und nachfrageseitigen Agglomerationsersparnissen sind insbesondere für die Herausbildung von Städten bedeutsam, die sowohl durch eine hohe Unternehmens- als auch Bevölkerungsdichte gekennzeichnet sind. Weiterhin können diese Wechselwirkungen als auch solche zwischen vertikal verbundenen Industrien einen Prozess kumulativer Verursachung bedingen, bei dem die Agglomerationswirkungen sich selbst verstärken.³³ Diese Idee der Entstehung eines Prozesses zirkulärer und kumulativer Verursachung ist nicht neu und bereits von Myrdal (1959) als relevant für regionale Entwicklungsfragen identifiziert worden. Entscheidend ist, dass keiner der Erklärungsfaktoren als dominant bezeichnet werden kann, da „doch jeder Faktor für jeden anderen in einer zirkulären Weise die Ursache ist.“³⁴

Welche Faktoren den Selbstverstärkungsprozess steuern, wird durch die Ursachen der Agglomerationsersparnisse bestimmt.

³¹In Abbildung 2.1 wird dies durch die sich überschneidenden Bereiche der industrieübergreifenden Ersparnisse mit dem privaten und dem öffentlichen Sektor verdeutlicht.

³²Vgl. Störmann (1993), S. 42f. sowie Abschnitt 2.3.

³³Vgl. Baumont, Huriot (2000), S. 97.

³⁴Myrdal (1959), S. 18.

2.3 Erklärungsansätze für Agglomerationserträge

Neben der Frage, in welchem Sektor die Ersparnisse entstehen und wo sie wirken, ist insbesondere von Relevanz, auf welche Ursachen sie zurückgeführt werden. Die Suche nach Begründungen für das Entstehen von Agglomerationserträgen ist eng verknüpft mit den Arbeiten Marshalls.³⁵ So ist Kapitel X seiner „Principles of Economics“ der räumlichen Konzentration spezialisierter Industrien gewidmet. Neben natürlichen Standortvorteilen führt er als weitere Gründe industrieller Konzentration die Übertragung von Wissen ("hereditary skills"), die Verfügbarkeit spezifischer Inputprodukte und Arbeitskräfte sowie bei der Konzentration verschiedener Industrien die Möglichkeit der besseren Absorption der gesamtwirtschaftlichen Wirkungen industriespezifischer Nachfrageschocks an.³⁶

Teilweise in Anlehnung an die von Marshall angeführten Gründe werden in der Literatur vier Hauptursachen für das Entstehen von Agglomerationsvorteilen identifiziert und formalisiert. Zu den Ursachen der Agglomerationserträge aus privatwirtschaftlicher Tätigkeit zählen Informationsspillover bzw. Wissenspooling, die Verfügbarkeit eines qualifizierten Arbeitskräftepools sowie die im Folgenden als Linkages bezeichneten Effekte, die auf die Bedeutung von Produktvielfalt und die Verfügbarkeit spezialisierter Inputprodukte abstellen. Diese Effekte können sowohl branchenintern als auch branchenübergreifend zur Wirkung kommen und mithin sowohl Lokalisierungs- als auch Urbanisierungserparnisse begründen. Die Ursachen der Agglomerationserträge aus öffentlicher Tätigkeit bilden die Bereitstellung lokaler öffentlicher Güter und Faktoren. Die dargestellten Ursachen werden im Folgenden ausführlich erörtert.³⁷

³⁵Keilbach (2000, S. 42) bezeichnet Marshall als „Godfather“ der Agglomerationserträge.

³⁶Marshall (1982), S. 225f. Zu einer ausführlichen Darstellung der von Marshall identifizierten Ursachen für Agglomerationsvorteile siehe Roos (2002).

³⁷Eine andere Art der Abgrenzung wählen hingegen Duranton, Puga (2003). Die Autoren unterscheiden zwischen Vorteilen, die aus der Teilung von Produkten oder Inputfaktoren resultieren („Sharing“), Vorteilen, die in Lernprozessen begründet sind („Learning“) sowie Vorteilen, die aus einer einfacheren Rekrutierung bei der Suche nach qualifizierten Beschäftigten resultieren („Matching“). Vgl. Duranton, Puga (2003), S. 2.

2.3.1 Agglomerationserträge aus privatwirtschaftlicher Tätigkeit

Informationsspillover

Eine Ursache von Agglomerationserträgen aus privatwirtschaftlicher Tätigkeit bilden Informationsspillover. Unter Informationsspillovern werden externe Effekte verstanden, bei denen technische oder wissenschaftliche Informationen als öffentliche Güter angesehen werden, die dadurch gekennzeichnet sind, dass die Qualität der Information unabhängig von der Verwendung ist. Hierin eingeschlossen sind Produktivitätssteigerungen aufgrund von Fähigkeiten durch Nachahmung und Learning on the Job.³⁸

Agglomerationsersparnisse aufgrund von Informationsspillovern treten immer dann auf, wenn die Übertragung des Wissens räumlich begrenzt ist. Häufig wird angenommen, dass für den Austausch von Informationen der persönliche Kontakt eine maßgebliche Voraussetzung ist, so dass die Übertragung des Wissens an räumliche Interaktionen gebunden ist. Daraus ergibt sich, dass Firmen nur von ihren unmittelbaren Nachbarn profitieren können, nicht jedoch vom Wissen weiter entfernter Unternehmen, so dass die Wirkung der Diffusion des Wissens mit steigender Entfernung abnimmt.³⁹ Aufgrund dieser Annahme wird angeführt, dass Wissensspillover vor allen Dingen für „kleinräumige Agglomerationen“ relevant sind, da die Möglichkeit der Interaktion mit steigender Distanz sinkt.⁴⁰

Die Bedeutung von Informationsspillovern für die innerstädtische Struktur einer Stadt wird unter anderem von Fujita, Ogawa (1982) und Imai (1982) untersucht. Um das Vorhandensein von Informationsspillovern zu berücksichtigen, unterstellen die Autoren, dass die Gewinne der Unternehmen mit steigender Unternehmensdichte zunehmen. Die Vorteile auf der Unternehmensseite finden ihre Entsprechung auf Seiten der Beschäftigten. Aufgrund der Gewinnsteigerungen, die sich in höheren Löhnen niederschlagen, haben diese einen Anreiz, in die Städte zu gehen. Dieser agglomerierende Effekt wird jedoch dadurch abgeschwächt, dass bei einer steigen-

³⁸ Vgl. Harhoff (1995), S. 84.

³⁹ Vgl. Duranton, Puga (2003), S. 42.

⁴⁰ Vgl. Ottaviano, Puga (1998), S. 708.

den Unternehmenskonzentration die durchschnittlichen Kosten der Beschäftigten zur Erreichung der Arbeitsstätte steigen. Ziel der Analyse ist die Bestimmung der räumlichen Struktur der Wirtschaft. Hierbei zeigt sich, dass die Anzahl der sich im Gleichgewicht ergebenden Zentren durch die Diffusion des Wissens determiniert wird und somit davon abhängt, welche Annahmen über die Veränderung des Grades der Informationsspillover mit steigender räumlicher Entfernung getroffen werden.⁴¹

Neben dieser statischen Betrachtung der Wissensspillover, bei denen Fragen der Transmission und der räumlichen Diffusion des Wissens im Mittelpunkt stehen, besitzen Wissensspillover darüber hinaus auch eine dynamische Komponente. Weitere Implikationen ergeben sich, insbesondere für die Entwicklung von Agglomerationen, wenn die langfristigen Wirkungen und die Möglichkeit der Veränderung des Wissensstandes im Zeitablauf und damit die Akkumulierbarkeit von Wissen in die Betrachtung eingeschlossen werden.⁴² So findet man empirische Belege einer positiven Beziehung zwischen dem Agglomerationsgrad und dem Wachstum von Volkswirtschaften.⁴³ Agglomerationen werden als Wachstumspole mit weitreichender Bedeutung für die nationale Entwicklung einer Volkswirtschaft angesehen.⁴⁴ Hierhinter verbirgt sich die auf Erkenntnisse der neuen Wachstumstheorie zurückgehende Idee, dass bei individuellen Investitionsentscheidungen in Sach- oder Humankapital sowie bei Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen⁴⁵ positive Wissensexternalitäten entstehen, die endogene Wachstumsprozesse begründen. Sind die Wissensexternalitäten in ihrer räumlichen Ausdehnung beschränkt, so stellen sie nicht nur eine Erklärungsgrundlage für die Bildung von Agglomerationen dar, sondern können darüber hinaus auch als Ursache für unterschiedliche regionale Entwicklungen herangezogen werden.⁴⁶ Sind diese dynamischen Wissensexternalitäten industrietübergreifend, werden sie in Anlehnung an die Arbeiten von Jane Jacobs (1969) als Jacobs-Externalitäten bezeichnet.⁴⁷ Bei industrieinternen dynamischen Wissensexternalitäten spricht man

⁴¹ Vgl. Fujita, Thisse (1996), S. 348, Duranton, Puga (2003), S. 43f.

⁴² Vgl. u.a. Gries (1995), S. 158f., Harhoff (1995), S. 84, Duranton, Puga (2003), S. 44ff.

⁴³ Vgl. Martin, Ottaviano (1996), Henderson (2000).

⁴⁴ Vgl. Martin, Ottaviano (1996), S. 10.

⁴⁵ Zu Sachkapitalakkumulation siehe Romer (1986), zu Humankapitalakkumulation Lukas (1988) sowie zu Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen Romer (1990) und Grossman, Helpman (1991).

⁴⁶ Vgl. Martin, Ottaviano (1999, 2001), Baldwin, Forslid (2000) und Fujita, Thisse (2002b).

⁴⁷ Jacobs (1969) hat auf die Bedeutung von Vielfalt für die langfristige Entwicklung von Städten hingewiesen. Vgl. Jacobs (1969), Kap. 4.

hingegen von Marshall-Arrow-Romer Externalitäten.⁴⁸

Konzentration des Arbeitsmarktes

Als weitere Ursache für das Entstehen von Agglomerationsersparnissen wird das Vorhandensein eines qualifizierten Arbeitskräftepools angeführt. Agglomerationsvorteile entstehen durch eine Erhöhung der Matching-Wahrscheinlichkeit, die Reduktion der Unsicherheit und die Verbesserung der Spezialisierungsmöglichkeiten.

Hinter dem Matching-Argument verbirgt sich die Idee, dass sowohl die Unternehmen unterschiedliche Anforderungen an ihre Beschäftigten stellen, als auch die Beschäftigten sich in ihrem Qualifikationsprofil unterscheiden und die Wahrscheinlichkeit des Auffindens eines dem Anforderungsprofil des Unternehmens entsprechenden Arbeitnehmers mit zunehmender Größe des lokalen Arbeitsmarktes steigt. Die Agglomerationsersparnisse können sich dadurch ergeben, dass die Übereinstimmung in den Anforderungen und Fähigkeiten mit der Größe des lokalen Arbeitsmarktes wächst und sind somit in einer Qualitätsverbesserung begründet.⁴⁹ Sie können aber auch pekuniär sein und aus der Reduktion der Suchkosten der geeigneten Arbeitskraft resultieren.⁵⁰

Ein qualifizierter Arbeitskräftepool besitzt darüber hinaus den Vorteil, dass die Unternehmen flexibler auf die Anforderungen des Marktes reagieren können. Besteht aufgrund firmenspezifischer Schocks ex ante für die Unternehmen Unsicherheit über den Arbeitskräftebedarf, so bietet die lokale Konzentration eines Arbeitskräftepools den Vorteil, dass bei positiven Schocks schneller der Bedarf an zusätzlichen Arbeitskräften gedeckt werden kann.⁵¹ Sind die Schocks hingegen negativ, so können die freigesetzten Arbeitskräfte eher durch andere Unternehmen aufgefangen werden. Die Arbeitskräfte haben einen Anreiz zur lokalen Poolbildung, wenn sich die Vorteile auf Unternehmensebene in einer höheren Entlohnung niederschlagen. Dieses Argument

⁴⁸Vgl. Harhoff (1995), S. 84. Im Beitrag findet sich weiterhin eine vergleichende Darstellung empirischer Arbeiten bezüglich der Frage, welche der beiden Externalitäten für die langfristige Entwicklung von Regionen bedeutsamer sind.

⁴⁹Vgl. Abdel-Rahman, Wang (1995, 1997).

⁵⁰Vgl. Duranton, Puga (2003), S. 26.

⁵¹Vgl. McCann (2001), S. 57

wird noch verstärkt, wenn Unvollkommenheiten auf dem Arbeitsmarkt in die Betrachtung mit einfließen. So reduziert sich das Risiko der Arbeitslosigkeit auf Seiten der Beschäftigten durch die Konzentration der Unternehmen, da die Chancen auf Wiedereinstellung steigen.⁵²

Als dritte Begründung für Agglomerationsersparnisse, resultierend aus dem Vorhandensein eines qualifizierten Arbeitskräftepools, können Spezialisierungsvorteile angeführt werden. Dieser bereits von Adam Smith identifizierte Vorteil besteht darin, dass, wenn bei der Generierung eines bestimmten Outputs verschiedene Aufgaben zu erfüllen sind, die Beschäftigten umso produktiver sind, wenn sich die Tätigkeiten auf weniger Aufgabenbereiche beschränken. Mit steigender Größe des lokalen Arbeitskräftepools erhöhen sich somit die Spezialisierungsmöglichkeiten. Sind diese unbegrenzt, so werden die Möglichkeiten der lokalen Arbeitsteilung nur durch die Größe des Arbeitsmarktes beschränkt. Abgeschwächt wird dieser Effekt unter Umständen durch Koordinierungskosten, die Prinzipal-Agenten-, Hold-up- und Kommunikationsprobleme abbilden, die sich bei steigendem Spezialisierungsgrad ergeben können.⁵³ Firmenübergreifende Agglomerationsersparnisse aufgrund von Spezialisierungsvorteilen treten ein, wenn die Spezialisierung der Beschäftigten mit einer Spezialisierung der Unternehmen verbunden ist.⁵⁴

Linkage-Effekte

Die in der aktuellen Literatur am häufigsten betrachtete Ursache⁵⁵ für räumliche Konzentration sind angebots- und nachfrageseitige Austauschbeziehungen zwischen

⁵²Vgl. Duranton, Puga (2003), S. 18ff. Störmann (1993, S. 36) weist ferner darauf hin, dass die Vorteilhaftigkeit nicht nur in der Teilung des Risikos begründet ist, sondern darüber hinaus qualifizierte Beschäftigte über bessere Informationen verfügen und dies ebenfalls zu einer Verminderung der Unsicherheit führt. Eine weitere Evaluierung des Unsicherheitsarguments findet sich bei Marshall (1982, S. 227). Er führt an, dass sich durch die Ansiedlung unterschiedlicher Industrien, die negativen Wirkungen industriespezifischer Schocks verringern.

⁵³Vgl. Becker, Murphy (1992).

⁵⁴Becker, Henderson (2000) unterstellen beispielsweise, dass zur Herstellung eines Endproduktes verschiedene Aufgaben zu erfüllen sind, die von der lokalen Anzahl an Unternehmen zu erbringen sind. Je stärker diese Anzahl steigt, desto weniger Aufgaben übernehmen die einzelnen Unternehmen. Agglomerationsersparnisse resultieren, da die Beschäftigten bei der Ausführung der Aufgaben zu kontrollieren sind. Die Kontrollkosten sind umso geringer, je weniger Aufgaben ein einzelnes Unternehmen wahrnimmt. Vgl. Becker, Henderson (2000), S. 141.

⁵⁵Für Fujita, Thisse (2000) bilden sie den Hauptliteraturstrang in der Modellierung von Agglomerationsvorteilen.

Unternehmen und Haushalten oder zwischen vor- und nachgelagerten Industrien - sogenannte Linkage-Effekte. Betont werden die Interaktionen zwischen den verschiedenen Agenten der Volkswirtschaft und die Bedeutung von Produkt- und Inputdifferenzierung für die Entstehung räumlicher Konzentration. Die Linkage Effekte bilden ab, dass Haushalte aufgrund besserer Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten einen Anreiz haben, in Städte zu ziehen und dass diese Vorteile räumlicher Konzentration ihre Entsprechung auf Unternehmensseite finden, in den sich aus der Konzentration der Haushalte ergebenden größeren regionalen Absatzmärkten. Vorteile räumlicher Industriekonzentration entstehen hingegen bei Inputdifferenzierung zwischen vertikal verbundenen Industrien. Für Endproduktunternehmen bietet eine Ansiedlung in einer Industriekonzentration den Vorteil der höheren Verfügbarkeit differenzierter Inputprodukte; für Zwischenprodukthersteller bestehen die Vorteile einer Ansiedlung in einer Industriekonzentration in den besseren Absatzmöglichkeiten ihrer Produkte. Durch die Betonung der angebots- und nachfrageseitigen Beziehungen werden die Linkage-Effekte als besonders relevant für die Entstehung großräumiger Agglomerationen angesehen.⁵⁶

Die Linkage-Effekte werden in methodisch sehr unterschiedlichen Ansätzen modelliert, wobei die Unterschiede unter anderem in der Modellierung des Raumes zum Ausdruck kommen. Bei den den Urban Economics hinzuzurechnenden Ansätzen werden die räumliche Ausdehnung privater Aktivität und Distanzüberlegungen durch die Modellierung eines kontinuierlichen Raumes explizit in die Analyse miteinbezogen.⁵⁷ Die im folgenden Kapitel 3 dargestellte Neue Ökonomische Geographie

⁵⁶Siehe z.B. Fujita (1990), S. 198.

⁵⁷Die Bedeutung von Linkage-Effekten für die räumliche Ausdehnung einer Stadt aus positiver und normativer Sicht in einer monozentrischen Stadtstruktur untersuchen Fujita (1989), Abdel-Rahman, Fujita (1990) und Duranton, Puga (2003) für Linkage-Effekte zwischen vor- und nachgelagerten Industrien, Abdel-Rahman (1988) für Linkage-Effekte zwischen Haushalten und Unternehmen sowie Rivera-Batiz (1988) für beide Arten von Linkage-Effekten. Fujita (1990) betrachtet Verbindungen zwischen vor- und nachgelagerten Industrien. Der Beitrag grenzt sich von den anderen Beiträgen aber dadurch ab, dass die Annahme der monozentrischen Stadtstruktur aufgehoben, Standortentscheidungen der Produktionsunternehmen endogenisiert werden und die räumliche Ausdehnung der Produktionsstandorte in die Analyse eingeschlossen werden. Auf diese Weise können Aussagen über die Standortwahl der beiden Industriezweige und die räumliche Struktur der Produktionsstandorte und Siedlungsgebiete getroffen werden. Fujita, Krugman, Mori (1999) endogenisieren ebenfalls die Standortentscheidung von Unternehmen in einem kontinuierlichen Raum, betrachten im Gegensatz zu Fujita (1990) aber die Haushalts-/Unternehmensebene. Durch die Berücksichtigung verschiedener Gruppen von differenzierbaren Konsumgütern sowie die

ist hingegen dadurch gekennzeichnet, dass eine exogen gegebene, diskrete Anzahl von Regionen betrachtet wird und Fragen der räumlichen Distanz aus der Analyse ausgeklammert werden.⁵⁸ Trotz der Unterschiede in der Betrachtung und Modellierung des Raumes greifen die Ansätze aber auf übereinstimmende Mechanismen zur Abbildung der skizzierten Effekte zurück. Charakteristisch für alle Ansätze ist die Modellierung interner steigender Skalenerträge auf Unternehmensseite, eine Präferenz der Haushalte für Gütervielfalt, bzw. der Bedarf nachgelagerter Industrien an differenzierten Inputfaktoren sowie die Annahme positiver Transportkosten beim Handel der differenzierten Produkte. Abbildung 2.2 veranschaulicht den aus der Wirksamkeit von Linkage-Effekten resultierenden Agglomerationsmechanismus für die Haushalts- und Unternehmensseite.

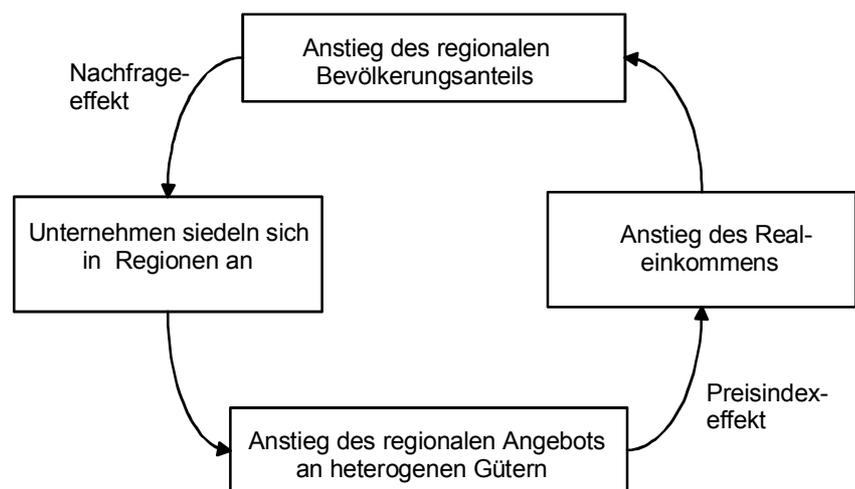


Abbildung 2.2: Der Agglomerationsmechanismus bei Linkage-Effekten, Quelle: Fujita (1993), S. 310 und Fujita, Thisse (2000), S. 29.

Verfügt eine Region über einen größeren Bevölkerungsanteil, so resultiert hieraus ein vergleichsweise größerer lokaler Nachfragemarkt. Werden Transportkosten berücksichtigt, dann wird die Attraktivität eines Ortes durch die räumliche Nähe zu Anbietern und Nachfragern bestimmt, so dass der größere lokale Markt die Ansiedlung

Betrachtung eines positiven Bevölkerungswachstums kann die Entstehung eines hierarchischen urbanen Systems abgebildet werden.

⁵⁸Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 117.

von weiteren Unternehmen herbeiführt.⁵⁹ Dieser Effekt wird als Nachfrageeffekt oder Heimatmarkteffekt bezeichnet.⁶⁰ Bei einer Präferenz der Haushalte für Markenvielfalt zieht die Konzentration der Produktion aufgrund der besseren Einstellungs- und Konsummöglichkeiten wiederum mobile Haushalte an, da im Zentrum aufgrund des Nachfrageeffektes ein höheres Lohnniveau herrscht und ein abwechslungsreicheres Angebot zu geringeren Preisen verfügbar ist. Der Effekt eines niedrigeren Preisniveaus in der Agglomeration wird als Preisindexeffekt bezeichnet.⁶¹ Er entsteht aufgrund der Annahme positiver Transportkosten beim interregionalen Güterhandel. Aus dem Zusammenspiel der genannten Effekte entsteht ein sogenannter *second-nature* Vorteil für die dominanten Regionen. Dieser besteht darin, dass die Attraktivität der Agglomeration für andere Unternehmen aufgrund der bereits bestehenden Konzentration steigt. Durch dieses Zusammenspiel werden die steigenden Skalenerträge auf Unternehmensebene in Agglomerationsersparnisse auf regionaler Ebene transformiert.⁶²

Ersetzt man in den obigen Ausführungen die Haushalte durch Zulieferbetriebe, so lässt sich der dargestellte Prozess auch auf die Agglomeration vor- und nachgelagerter Industrien anwenden. Die zirkuläre Kausalität wird dann daraus generiert, dass ein Anstieg an Industrieunternehmen die regionale Nachfrage nach Inputgütern erhöht, so dass die Zulieferindustrie einen Anreiz zur Konzentration hat. Bei einer Konzentration von regionalen Zulieferbetrieben sinken aufgrund der Transportkostensparnis die Preise für die Inputfaktoren, was wiederum Agglomerationsneigungen der Industrieunternehmen auslöst.⁶³

⁵⁹Die Annahme positiver Transportkosten schließt als Spezialfall die Möglichkeit unendlich hoher Transportkosten und damit den Fall der Nichthandelbarkeit der differenzierten Produkte mit ein. In der Regel werden diese Güter dann als Service- oder Dienstleistungen interpretiert. Vgl. Abdel-Rahman (1988), Rivera-Batiz (1988), Fujita (1990), Matsuyama, Takahasi (1998), Roos (2002).

⁶⁰Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 57.

⁶¹Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 56. In der Literatur wird die nachfrageseitige Verbindung zwischen Haushalten und Unternehmen auf dem Gütermarkt auch als „backward linkage“ und die Verbindung auf den Faktormärkten als „forward linkage“ bezeichnet. Vgl. Fujita (1993), S. 310 und Fujita, Thisse (2000), S. 29.

⁶²Vgl. Fujita, Thisse (2000), S. 28.

⁶³Insofern sowohl der Endproduktsektor als auch der Zwischenproduktsektor ohne den Einsatz von Arbeitskräften als Inputfaktoren produzieren, ist die Entstehung räumlicher Konzentration damit nicht an die Annahme der Haushaltsmobilität gebunden. Vgl. z.B. Venables (1996).

Die Darstellung verdeutlicht die von Myrdal beschriebene Idee des Entstehens eines Prozesses zirkulärer Verursachung. Ändert einer der beiden Faktoren sich, so führt dies zu einer Veränderung des anderen Faktors und setzt damit einen kumulativen Prozess der gegenseitigen Beeinflussungen in Gang.⁶⁴ Gesteuert wird der Prozess durch die Linkages (Verbindungen) zwischen den Haushalten und Unternehmen oder vor- und nachgelagerten Industriezweigen. Übernommen wurde die Idee der Verknüpfungen aus den Arbeiten Hirschmans⁶⁵, allerdings bezieht sich Hirschman (1958) nur auf die Austauschbeziehungen zwischen vertikal verbundenen Industrien⁶⁶

Die Wirksamkeit des Agglomerationsmechanismus wird durch die Existenz zentrifugaler Kräfte abgeschwächt. Diese können verschiedenen Ursprungs und darin begründet sein, dass aufgrund der steigenden Unternehmenszahl die Konkurrenz im lokalen Markt zunimmt und die Löhne sinken oder die steigende Haushaltskonzentration einen Anstieg räumlicher Ballungskosten bedingt.

Ein besonderes Charakteristikum der Linkage-Effekte ist, dass die Agglomerationsvorteile sich über die Marktpreise übertragen und sich damit in den Gütermarktpreisen und Löhnen ausdrücken. Im Unterschied zu den bereits dargestellten Informationsspillovern sind sie somit nicht zu den technologischen Externalitäten zu zählen, da sie den Nutzen oder die Produktion Dritter nicht direkt beeinflussen. Um die unterschiedlichen Übertragungsmechanismen voneinander abzugrenzen, werden die Linkage-Effekte daher den pekuniären Externalitäten zugeordnet.⁶⁷ Von Externalitäten spricht man, da die privaten steigenden Skalenerträge durch die bestehenden Verbindungen zwischen Unternehmen oder Haushalten und Unternehmen zu Agglo-

⁶⁴ Vgl. Myrdal (1959), S. 15.

⁶⁵ Vgl. Krugman (1991), S. 487.

⁶⁶ „... two inducement mechanisms may be considered to be at work...1. The input-provision, derived demand, or backward linkage effects, i.e., every nonprimary economic activity, will induce attempts to supply through domestic production the inputs needed in that activity. 2. The output-utilization or forward linkage effects, i.e., every activity that does not by its nature cater exclusively to final demand, will induce attempts to utilize its outputs as inputs in some new activities.“ Hirschman (1958), S. 100.

⁶⁷ Vgl. Fujita, Thisse (2000), S. 13 oder Ottaviano, Thisse (2001), S. 158. Die Unterscheidung zwischen technologischen und pekuniären Externalitäten geht auf Scitovsky (1954) zurück.

merationsvorteilen auf regionaler Ebene führen.⁶⁸

2.3.2 Agglomerationserträge aus öffentlicher Tätigkeit

Als ein weiterer Ansatz zur endogenen Erklärung von Agglomerationen können lokale öffentliche Leistungen in Form lokaler öffentlicher Güter sowie öffentlicher Faktoren dienen. Sinkende Durchschnittskosten ergeben sich durch die Möglichkeit der gemeinsamen Nutzung. In diesem Sinne entstehen Anreize zu räumlicher Konzentration, da diese den Nutzen des Einzelnen steigert, indem seine Kosten für die öffentlichen Güter mit steigender Bevölkerungsgröße sinken. Hieraus resultiert ebenfalls ein Prozess der zirkulären Verursachung, der in Abbildung 2.3 dargestellt ist.

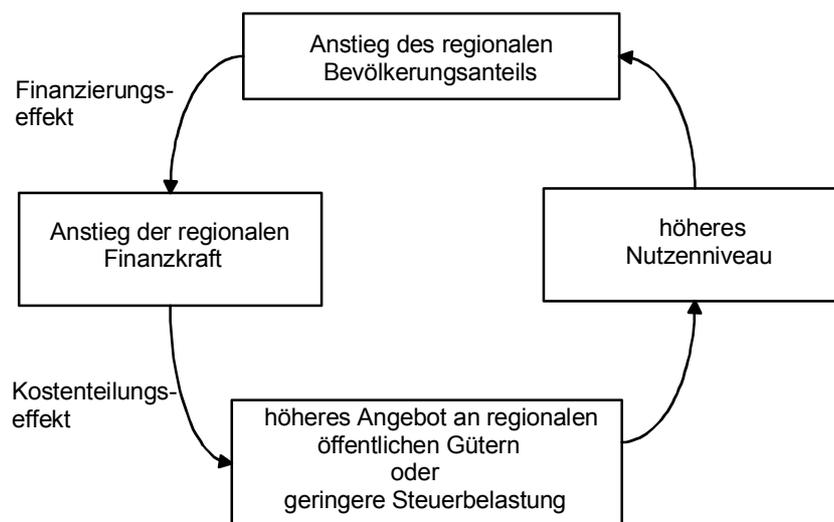


Abbildung 2.3: Der Agglomerationsmechanismus bei lokalen öffentlichen Gütern, Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Kesselring (1979), S. 54

Steigt in einer Region der Bevölkerungsanteil, so erhöht dies die regionalen Steuereinnahmen. Die höhere Finanzkraft kann nun einerseits in ein höheres Angebot regionaler öffentlicher Güter umgesetzt werden oder zur Reduktion der regionalen Steuerbelastung genutzt werden, wenn die regionalen Regierungen dies beeinflussen

⁶⁸ Vgl. Krugman (1987), S. 224. Krugman (1987) und Rivera-Batiz (1988) bezeichnen die Effekte daher als „Linkage-Externalities.“

können. Während im ersten Fall das Nutzenniveau aufgrund eines höheren Angebotes an öffentlichen Gütern steigt, steigt im zweiten Fall das Nutzenniveau aufgrund eines höheren Konsums privater Güter. Beides führt zu einem sich selbst verstärkenden Agglomerationsprozess, weil die Attraktivität der Region steigt und weitere Wanderungsbewegungen ausgelöst werden.

Ein ähnlicher Prozess zirkulärer Verursachung lässt sich auch auf Unternehmensebene identifizieren. Steigt in einer Region der Anteil an Unternehmen und werden diese zur Finanzierung der öffentlichen Inputfaktoren herangezogen, erhöht dies die regionale Finanzkraft. Dieses höhere Steueraufkommen kann nun einerseits für die Bereitstellung weiterer produktiver öffentlicher Inputfaktoren oder alternativ zur Senkung der Steuerbelastung der Unternehmen verwendet werden. Beides schafft Wanderungsanreize bei den Unternehmen, die eine weitere Konzentration fördern.

Dem agglomerierenden Faktor aus öffentlicher Tätigkeit treten deglomerierende Faktoren gegenüber. Zum einen können bei den öffentlichen Gütern Ballungsexternalitäten auftreten, die die Kosten mit steigender Bevölkerungsanzahl wachsen lassen. Zum anderen hat Zuwanderung, unter der Annahme abnehmender Grenzproduktivitäten, Rückwirkungen auf die Entlohnung der Produktionsfaktoren und den regionalen Output.⁶⁹

Große Bedeutung hat die Theorie lokaler öffentlicher Güter in der Finanzwissenschaft. So wird untersucht, wie Haushalte und Unternehmen auf die Bereitstellung der öffentlichen Güter reagieren und inwieweit regionale Regierungen durch die Wahl der Besteuerung oder die Art des öffentlichen Angebotes Einfluss auf die Ansiedlung mobiler Faktoren ausüben. Tiebout (1956) stellte die Hypothese auf, dass das aus der Bereitstellung öffentlicher Güter resultierende Trittbrettfahrerproblem durch die regionale Bereitstellung der Güter gelöst werden kann. Zwischen den Gebietskörperschaften kommt es zu einem „voting by feet“, bei dem die Haushalte ihre Präferenzen für das öffentliche Angebot durch ihre Wanderung offen legen und ein effizientes Angebot an öffentlichen Leistungen sowie eine effiziente räumliche Verteilung der mobilen Faktoren resultiert.

⁶⁹Vgl. Boadway, Flatters (1982), Wellisch (1995, 2000).

Die Diskussion der mit der Bereitstellung von lokalen öffentlichen Gütern und der mit deren Finanzierung verbundenen Probleme nimmt seit der Tieboutschen Hypothese in der Literatur einen breiten Raum ein. Im Mittelpunkt der Analyse stehen normative Aspekte. Hierbei können die vorhandenen Ansätze in zwei Kategorien eingeteilt werden. Der erste Literaturstrang untersucht, unter welchen Umständen dezentrale finanzpolitische Entscheidungen die von Tiebout postulierte optimale Allokation erreichen können. Hergeleitet werden Bedingungen der optimalen räumlichen Allokation von Unternehmen, Haushalten und Kapital sowie der Anforderungen, die ein Steuersystem zu erfüllen hat, um diese Bedingungen zu erfüllen.⁷⁰

Den zweiten Literaturstrang bildet die Theorie des interregionalen Steuerwettbewerbs. Untersucht werden die Effizienzwirkungen interregionaler Konkurrenz um mobile Faktoren. Dabei wird ausgehend von einer Situation, in der die regionalen Regierungen nur über ein begrenztes Steuerinstrumentarium verfügen, welches insbesondere dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Finanzierung des öffentlichen Angebotes nicht oder nur teilweise über die Besteuerung immobiler Faktoren erfolgen kann, untersucht, wie die Steuersätze bei einem Wettbewerb um mobile Faktoren gesetzt werden. Hierbei stehen Fragen des Kapitalsteuerwettbewerbs im Mittelpunkt der Analyse, bei denen in der Regel die Bereitstellung lokaler öffentlicher Leistungen als zusätzliche attrahierende Kraft aus der Analyse ausgeklammert wird.⁷¹

Beiden Theoriezweigen ist gemein, dass normative Fragen im Mittelpunkt der Analyse stehen und aufgrund allgemeiner Formulierungen der Nutzen- und Produktionsfunktionen von der konkreten räumlichen Verteilung der mobilen Faktoren abstrahiert wird. Der Unterschied in der Art der Fragestellung ist jedoch nicht nur in der allgemeinen Formulierung der Nutzen- und Produktionsfunktionen, sondern auch in der Art des Prozesses begründet, der die Agglomeration auslöst. Im Unterschied zu Modellen, die Agglomerationsphänomene aufgrund privatwirtschaftlicher Interaktionen untersuchen, können die beteiligten Wirtschaftssubjekte diese zwar verursachen, sie üben im Unterschied zu den regionalen Regierungen jedoch keinen

⁷⁰Vgl. u.a. Flatters, Henderson, Mieszkowski (1974), Stiglitz (1977), Mieszkowski, Zodrow (1989), Wellisch (1995, 2000)

⁷¹Zu ausführlichen Überblicksartikeln zur Literatur des Kapitalsteuerwettbewerbs siehe Wilson (1999) und Krogstrup (2002).

direkten Einfluss darauf aus.⁷² Die regionalen Regierungen können hingegen über die Wahl der Steuersätze die Höhe des öffentlichen Angebotes determinieren und somit aktiv das Wanderungsverhalten der Steuerzahler beeinflussen.

2.4 Zusammenfassung und Ausblick

In den vorangegangenen Abschnitten wurde die Bedeutung von Skalenerträgen für das Entstehen räumlicher Konzentration dargelegt. Diese können vielfältige Ursachen haben und auf unterschiedlichen Ebenen auftreten. Eine Möglichkeit der Klassifizierung der Skalenerträge ist in Abhängigkeit vom Entstehungssektor. Hierbei können der private und öffentliche Sektor unterschieden werden. Die Agglomerationserträge aus privatwirtschaftlicher Tätigkeit begründen sich in Informationsspillovereffekten, dem Vorhandensein eines qualifizierten Arbeitskräftepools sowie in Linkage-Effekten. Agglomerationserträge aus öffentlicher Tätigkeit resultieren hingegen aus der Bereitstellung lokaler öffentlicher Güter und Faktoren.

Besondere Aufmerksamkeit ist den Linkage-Effekten als Ursache von Agglomerationersparnissen einzuräumen. Sie grenzen sich von den anderen Ursachen insbesondere dadurch ab, weil sie über den Preismechanismus übertragen werden und damit nicht technologischer, sondern pekuniärer Art sind. Aufgrund ihrer Wirksamkeit auf den In- und Outputmärkten gelten sie als besonders bedeutsam für die Erklärung großräumiger Agglomerationen.

Die Ersparnisse werden in methodisch zum Teil sehr unterschiedlichen Ansätzen modelliert. In den Ansätzen der Urban Economics dienen sie der Analyse der Bedeutung der Ersparnisse für die intraregionale Struktur einer Agglomeration oder der Modellierung urbaner hierarchischer Systeme. Die Ansätze sind dadurch gekennzeichnet, dass eine kontinuierliche Modellierung des Raumes erfolgt, so dass die räumliche Ausdehnung privater Aktivität und Distanzüberlegungen in die Analyse einbezogen werden. Bei anderen, eher den Regional Economics hinzuzurechnenden, Beiträgen wird hingegen auf eine kontinuierliche Raumbetrachtung verzichtet.

⁷²Dies impliziert indes nicht, dass das Verhalten der Wirtschaftssubjekte effizient ist. Aufgrund des Vorhandenseins von technologischen und pekuniären Externalitäten ist hiermit in der Regel nicht zu rechnen. Vgl. hierzu Abschnitt 4.3.4.

Betrachtet wird eine exogen gegebene, diskrete Anzahl von Regionen. Fragen der intraregionalen Struktur der Regionen werden aus der Analyse ausgeklammert. Im Mittelpunkt stehen interregionale Aspekte, so dass die Modelle eine Erklärungsgrundlage für unterschiedliche Entwicklungen gegebener Regionen bieten und damit besonders zur Analyse interregionaler Fragestellungen geeignet sind. Einen solchen regionalökonomischen Modellierungsrahmen liefert die Neue Ökonomische Geographie.

Mit der Neuen Ökonomischen Geographie ist neben den finanzwissenschaftlichen Wanderungsmodellen zu Beginn der 90er Jahre ein regionalökonomischer Modellansatz entstanden, der eine Erklärungsgrundlage für unterschiedliche regionale Entwicklungen in eine wirtschaftsstarke Agglomeration und eine wirtschaftsschwache Peripherie bietet. Die Betonung des Ansatzes liegt auf der Bedeutung von Linkage-Effekten. Der folgende Abschnitt ist daher der ausführlichen Darstellung der Neuen Ökonomischen Geographie gewidmet. Die Ausführungen beinhalten neben einer Darstellung der zentralen Wirkungsmechanismen der Neuen Ökonomischen Geographie die Entwicklung eines eigenen Modellansatzes. Mit dessen Hilfe soll dem in vielen Modellen der Neuen Ökonomischen Geographie vernachlässigten Aspekt der Bedeutung des Wohnungsmarktes für interregionale Ansiedlungsentscheidungen Rechnung getragen werden.

3. Die Neue Ökonomische Geographie

3.1 Einleitung

Vor dem Hintergrund von internen Skalenerträgen, Transportkosten und unvollkommenen Märkten bildet die Neue Ökonomische Geographie⁷³ in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen aus der Interaktion der Marktteilnehmer und den genannten drei Elementen die Entstehung von Agglomeration als endogenes Marktergebnis ab. Krugman fasst die Ziele der Neuen Ökonomischen Geographie folgendermaßen zusammen:

„The goal of the new economic geography, ..., is to devise a modeling approach - a story-telling machine - that lets one discuss things like the economics of New York in the context of the whole economy: that is, in general equilibrium. It should allow us to talk simultaneously about the centripetal forces that pull economic activity together, and the centrifugal forces that push it apart - indeed, it should let tell us stories about how the geographical structure of an economy is shaped by the tension between these forces. And it should explain these forces in terms of more fundamental, micro decisions.”⁷⁴

Die Neue Ökonomische Geographie, die in ihren theoretischen Ansätzen Elemente der Standortlehre und der Außenhandelstheorie verbindet, untersucht, wie räumliche Wirtschaftsstrukturen entstehen, welche Faktoren die Entstehung beeinflussen und inwiefern Integrationsprozesse diese Strukturen ändern und regionale Konvergenz oder Divergenz bedingen können. Sie kann als Theorie zur Erklärung großer

⁷³Der Begriff der Neuen Ökonomischen Geographie oder „New Economic Geography“ für die im Folgenden beschriebenen Modelle wird vor allen Dingen in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur verwendet. In der wirtschaftsgeographischen Literatur wird der Begriff teilweise abgelehnt, da durch die Modelle keine Neuorientierung der Wirtschaftsgeographie erfolgt. Vgl. Martin, Sunley (1996), Sternberg (2001).

⁷⁴Krugman (2000), S. 50f.

Agglomerationen, die auf steigenden Skalenerträgen und Transportkosten beruhen, verstanden werden.⁷⁵

Die Ausrichtung der Neuen Ökonomischen Geographie hat sich schon recht früh in zwei unterschiedliche Untersuchungsstränge unterteilt: zum einen in die in der Tradition von Paul Krugman (1991a) stehenden Zentrum-Peripherie Modelle, zum anderen in die in der Tradition von Anthony Venables (1996) stehenden Beiträge, in denen die Konzentration vertikal verbundener Industrien untersucht wird.⁷⁶ Ersterer berücksichtigen die Mobilität von Haushalten, betonen die Verbindung zwischen Haushalten und Unternehmen und können zur Erklärung von Agglomeration im Sinne einer Konzentration von Haushalten und Unternehmen herangezogen werden. Letztere betonen hingegen die Verbindungen zwischen vor- und nachgelagerten Industrien. Diese Modelle abstrahieren in der Regel von Haushaltsmobilität⁷⁷ und sind insbesondere für Fragen der internationalen Spezialisierung von Industrieunternehmen und unterschiedlicher Branchen von Bedeutung und behandeln damit eine von dieser Arbeit abweichende Fragestellung.⁷⁸ Schwerpunkt der folgenden Darstellung bilden daher Modellansätze, welche die Mobilität von Haushalten und Unternehmen simultan berücksichtigen.

3.2 Das Basismodell

3.2.1 Zentrale Wirkungsmechanismen des Basismodells

Die Initialzündung der Neuen Ökonomischen Geographie erfolgte 1991 mit einem Artikel von Paul Krugman. Ausgehend von der monopolistischen Konkurrenz in der Formalisierung von Dixit-Stiglitz⁷⁹ und unter Berücksichtigung von Transportkosten in der Samuelson'schen Eisberg-Form⁸⁰, entwickelte Krugman ein Zwei-Regionen

⁷⁵Vgl. Fujita, Thisse (1996), S. 355.

⁷⁶Vgl. Venables (1996) sowie zu Weiterentwicklungen dieses Basisansatzes u.a. Puga, Venables (1996), Forslid, Ottaviano (2001) und Baldwin et al. (2003).

⁷⁷Integrative Modellansätze in denen sowohl die angebots- und nachfrageseitigen Verknüpfungen zwischen Haushalten und Unternehmen als auch die Verbindungen zwischen vor- und nachgelagerten Industrien gemeinsam untersucht werden, finden sich bei Puga (1999) und Junius (1999).

⁷⁸Zu einer ausführlichen Darstellung siehe Roos (2002), S. 106f.

⁷⁹Vgl. Dixit-Stiglitz (1977).

⁸⁰Vgl. Samuelson (1954).

Zentrum-Peripherie-Modell, das ermittelt, welche Faktoren die endogene Entstehung eines industrialisierten Zentrums („Core“) und einer landwirtschaftlich ausgerichteten Peripherie bedingen.⁸¹ Dieser Ansatz wurde in den vergangenen Jahren in vielfältiger Weise weiterentwickelt, die Modelle blieben in ihrer Grundstruktur aber ähnlich ausgerichtet. Charakteristisch für die Modelle sind eine Präferenz der Haushalte für Markenvielfalt, steigende Skalenerträge auf Unternehmensebene sowie interregionale Transportkosten.⁸²

Der Agglomerationsmechanismus resultiert aus der Verbindung zwischen Firmen und Anbietern sowie der Verbindung zwischen Firmen und Konsumenten.

„...manufactures production will tend to concentrate where there is a large market, but the market will be large where manufactures production is concentrated.“⁸³

Das Modell ist durch eine 2-2-2 Modellierung - 2 Regionen, 2 Sektoren, 2 Arten von Haushalten - gekennzeichnet, welche in Abbildung 3.1 dargestellt ist.

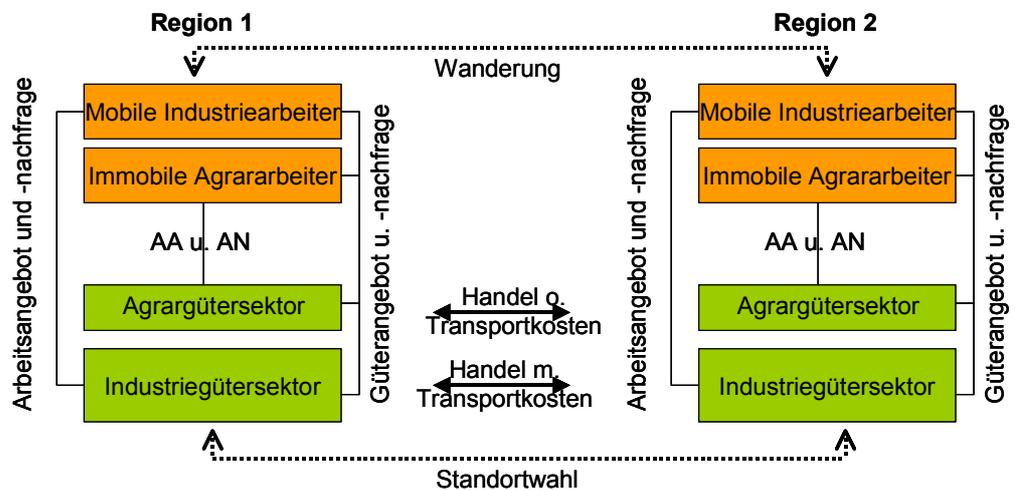


Abbildung 3.1: Regionale Struktur des Krugman Zentrum-Peripherie Modells

⁸¹ Aufgrund der Nichtberücksichtigung multipler Gleichgewichte in Krugman (1991a) folgt die nachfolgende Darstellung der zentralen Wirkungsmechanismen des Zentrum-Peripherie Modells Fujita, Krugman, Venables (1999), Kap. 4 und 5.

⁸² Vgl. Krugman (1998), S. 10.

⁸³ Krugman (1991), S. 486.

Unterschieden werden zwei Arten von Haushalten - mobile Beschäftigte des Industriegütersektors N und immobile Beschäftigte des Agrarsektors L^A , wobei die Gesamtbevölkerung $N+L^A$ auf 1 normiert ist und für die Verteilung zwischen Industrie- und Agrararbeitern folgende Annahmen getroffen werden.

$$(3.1) \quad N_1 + N_2 = \mu \quad \text{und} \quad L_i = \frac{1 - \mu}{2}$$

N_i bezeichnet die Anzahl mobiler Beschäftigter in Region i , mit $i = 1, 2$ und L_i die regionale Anzahl immobiler Beschäftigter, welche für beide Regionen übereinstimmt ($L_1 = L_2 = L$). Exogene regionale Ausstattungsunterschiede werden damit aus der Betrachtung ausgeschlossen.

Beide Arten von Haushalten verfügen über die gleiche Präferenzstruktur, welche insbesondere dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Präferenz für Vielfalt in den Industrieprodukten besteht („love for variety“, Dixit, Stiglitz (1977)).⁸⁴

$$(3.2) \quad U = C^{1-\mu} X^\mu$$

$$\text{mit } X = \left(\sum_{k=1}^n x_k^\alpha \right)^{1/\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

Der Nutzen der Haushalte ist abhängig vom Konsum eines homogenen Konsumgutes C , welches üblicherweise als Agrargut bezeichnet wird, sowie einem Industriegüterbündel X , welches das CES-Aggregat einzelner heterogener Industriegütervarianten x_k ist, wobei x_k den Konsum einer Gütervariante k beschreibt. In der Spezifikation der Nutzenfunktion stellt der Parameter α ein Maß für die Präferenz der Haushalte für Gütervielfalt dar. Diese Präferenz ist umso größer, je kleiner α , je geringer also die Substitutionselastizität der heterogenen Güter, $\varepsilon = 1/(1-\alpha) > 1$, ist. n bezeich-

⁸⁴Um eine einheitliche Bezeichnung der Variablen in der Arbeit zu gewährleisten, wird eine von Fujita, Krugman, Venables (1999) abweichende Notation gewählt. Auch liegt der Schwerpunkt der Darstellung auf der Beschreibung der grundlegenden Wirkungsmechanismen des Zentrum-Peripherie Modells. Zu einer ausführlicheren formalen Darstellung siehe Fujita, Krugman, Venables (1999), Kap. 4 und 5.

ne die Anzahl an Industriegütervarianten.

Die Agrargüter C sind aus Sicht der Haushalte homogen und werden unter den Bedingungen vollkommener Konkurrenz hergestellt. Auch wird angenommen, dass die Güter zwischen den Regionen ohne Transportkosten handelbar sind. Der Preis der Agrargüter wird auf 1 normiert.

Der Industriegütersektor ist durch monopolistische Konkurrenz gekennzeichnet. Bei der Produktion einer Gütervariante x_k fallen sowohl variable als auch fixe Kosten an. Aufgrund der unterstellten Präferenz der Haushalte für Produktvielfalt sowie der Annahme positiver Fixkosten bei der Herstellung einer Industriegütervariante x_k spezialisieren sich die Unternehmen auf die Anfertigung einer Produktvariante, welche unter dem Einsatz der mobilen Beschäftigten produziert wird. Diese bilden sowohl den erforderlichen variablen als auch fixen Inputfaktor. Die Kostenstrukturen stimmen für alle Unternehmen überein. Die bei der Produktion einer Gütervariante anfallenden Fixkosten werden zur Vereinfachung auf $\frac{\mu}{\varepsilon}$ normiert. Die Grenzproduktivität der Beschäftigten wird gleich α gesetzt. Unter diesen Annahmen kann die Kostenfunktion eines Unternehmens in der Region i geschrieben werden als:

$$(3.3) \quad k_{ki} = \left(\frac{\mu}{\varepsilon} + \alpha x_{ki}^{Output} \right) w_i$$

Unter der Annahme monopolistischer Konkurrenz, Gewinnmaximierungsverhalten sowie Firmeneintritten bis zur Erreichung der Nullgewinnbedingung ergibt sich ein konstantes Outputniveau x^{Output} für alle Unternehmen und der Preis einer Industriegütervariante entspricht der Entlohnung der Beschäftigten.

$$(3.4) \quad x_{ki}^{Output} = x^{Output} = \mu$$

und

$$(3.5) \quad p_i = w_i$$

Der sich hieraus ergebende gleichgewichtige Bedarf an Beschäftigten in einem Unternehmen der Region i , $\frac{N_i}{n_i}$, ergibt sich dann als:

$$(3.6) \quad \frac{N_i}{n_i} = \frac{\mu}{\varepsilon} + \alpha\mu = \mu,$$

so dass für die regionale Anzahl an Unternehmen $n_i = \frac{N_i}{\mu}$ folgt.

Im Unterschied zu den Agrargütern fallen beim interregionalen Handel der Industriegüter Transportkosten $t > 1$ an, die in der Samuelson'schen Eisberg-Form modelliert sind. Dies impliziert, dass ein Teil der exportierten Produkte beim Transport verlustig geht. Damit eine Einheit einer Industriegütervariante den Bestimmungsort erreicht, müssen t Einheiten der Variante versendet werden. Demnach beträgt der Konsumentenpreis einer in Region i produzierten und in Region $j \neq i$ verkauften Gütervariante

$$(3.7) \quad p_{ij} = p_i t = w_i t \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

Durch Maximierung der Nutzenfunktion (3.2) unter der Berücksichtigung der Budgetrestriktion eines Haushalts h , der sein Einkommen w für den Konsum homogener C und heterogener Konsumgüter x verwendet

$$(3.8) \quad w_{hi} = C_{hi} + \sum_{k=1}^n x_{khi} p_{ki}$$

erhält man die Nachfragefunktionen und die indirekten Nutzenfunktionen der mobilen und immobilien Haushalte.⁸⁵

⁸⁵Das Maximierungsproblem kann in zwei Schritten gelöst werden. Zunächst werden für einen gegebenen Wert des Konsumgüterbündels X die Ausgaben für eine Konsumgütervariante x_k minimiert. Auf der zweiten Stufe wird das Einkommen optimal auf den Konsum der traditionellen Güter und Industriegüter verteilt. Aufgrund der ausführlichen formalen Darstellung des Optimierungsproblems bei Fujita, Krugman, Venables (1999) wird an dieser Stelle auf eine gesonderte Darstellung verzichtet. Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 46f.

$$(3.9) \quad x_{khi} = \mu w_{hi} \frac{p_{ki}^{-\varepsilon}}{P_{Xi}^{-(\varepsilon-1)}}$$

$$(3.10) \quad C_{hi} = (1 - \mu)w_{hi}$$

$$(3.11) \quad V_{hi} = \mu^\mu (1 - \mu)^{1-\mu} w_{hi} P_{Xi}^{-\mu}$$

mit

$$(3.12) \quad P_{Xi} = \left(\sum_{k=1}^n p_{ki}^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \right)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}}$$

w_{hi} bezeichnet das Lohneinkommen eines Haushaltes h (Mobile N , Immobiler L) in der Region i , x_{khi} die konsumierte Menge einer Industriegütervariante k des Haushaltes h in der Region i . p_{ki} ist der Preis einer Gütervariante k in der Region i und P_{Xi} der Preisindex des heterogenen Güterbündels in Region i . Dieser kann unter der Berücksichtigung der Preissetzung im Industriegütersektor (vgl. Gleichung (3.5)), der regionalen Anzahl an Industrieunternehmen (vgl. Gleichung (3.6)) sowie der beim interregionalen Handel der Güter entstehenden Transportkosten t geschrieben werden als:

$$(3.13) \quad P_{Xi} = (fw_i^{1-\varepsilon} + (1-f)(tw_j)^{1-\varepsilon})^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

mit $\frac{\alpha}{\alpha-1} = 1 - \varepsilon$ und $f = \frac{N_1}{\mu}$

Die Haushalte wählen ihren Wohn- und Beschäftigungsort in Abhängigkeit von regionalen Nutzendifferenzen. Ein inneres Wanderungsgleichgewicht ergibt sich bei einem interregionalen Ausgleich der Nutzenniveaus der mobilen Beschäftigten ($V_{N1} = V_{N2}$). Eine vollkommene Konzentration der mobilen Haushalte in einer der beiden Regionen resultiert, wenn bei einer vollständigen Konzentration der Haushalte in einer der beiden Regionen der Nutzen im Zentrum größer ist als in der Peripherie ($V_N \geq V_0$). Da der Nutzen der mobilen Haushalte allein durch den Konsum der traditionellen und der Industriegüter determiniert wird und das Einkommen einzig aus Lohnein-

kommen besteht, wird das Wanderungsverhalten der mobilen Haushalte einzig durch Unterschiede im Reallohn $\omega_i = \frac{w_i}{P_{xi}^\mu}$ beeinflusst. Dann folgt für die Wanderungsgleichgewichtsbedingung:

$$(3.14) \quad \omega_1 - \omega_2 = 0 \quad \forall 0 < f < 1 \quad \text{bzw.} \quad \omega_1 - \omega_2 \geq 0 \quad \text{für } f = 1$$

Im ursprünglichen wie auch in vielen anderen Zentrum-Peripherie Modellen wird myopisches Verhalten der Wirtschaftssubjekte unterstellt, bei dem die Wanderungsentscheidung in Abhängigkeit von gegenwärtigen Nutzendifferenzen getroffen wird. Bei diesen Verhaltensannahmen und multiplen Steady-States entscheidet die anfängliche, ungleichgewichtige Verteilung und mithin historische Zufälle über das sich ergebende langfristige Gleichgewicht. Aufgrund der Betrachtung symmetrischer Regionen kann ex ante nicht bestimmt werden, in welcher der beiden Regionen die Agglomeration zu beobachten ist. Hier betont die Theorie die Bedeutung des historischen Zufalls, der letztendlich entscheidet, wo die Agglomeration entsteht.⁸⁶

Wird berücksichtigt, dass die regionalen Gütermärkte im Gleichgewicht sind, folgt unter Verwendung von (3.4), (3.5), (3.9) und (3.13) für den regionalen Lohn der mobilen Beschäftigten w_i und das regionale Preisniveau P_{Xi} :

$$(3.15) \quad w_i = (E_i P_{Xi}^{\varepsilon-1} + E_j P_{Xj}^{\varepsilon-1} t^{1-\varepsilon})^{1/\varepsilon} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

mit

$$(3.16) \quad E_i = w_i \mu f + \frac{1 - \mu}{2} \quad i = 1, 2$$

und gemäß (3.13)

$$P_{Xi} = (f w_i^{1-\varepsilon} + (1-f)(t w_j)^{1-\varepsilon})^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

⁸⁶Vgl. Krugman (1991b).

Aufgrund der Abhängigkeit der Preise der Industriegütervarianten vom Lohnniveau der Beschäftigten kann das Gleichungssystem (3.13), (3.15) und (3.16) nicht analytisch gelöst werden, so dass eine Darstellung der Wanderungsgleichgewichtsbedingung in geschlossener Form nicht möglich ist. Ein langfristiges Gleichgewicht mit Industriegüterproduktion in beiden Regionen resultiert bei einem Ausgleich des Reallohnlevels der mobilen Arbeitskräfte. Aufgrund der Betrachtung *ex ante* symmetrischer Regionen ist die Gleichgewichtsbedingung stets für eine symmetrische Verteilung der Bevölkerung erfüllt. Dieses Gleichgewicht ist in Abhängigkeit von den wirkenden Kräften jedoch instabil, so dass weitere agglomerierte Gleichgewichte existieren. Hierbei wird die Balance zwischen den wirkenden Kräften entscheidend durch die Höhe der Transportkosten beeinflusst.⁸⁷ Dadurch erhalten die Modelle eine dynamische Komponente.⁸⁸

Der Agglomerationseffekt folgt dem in Abbildung 2.2 dargestellten Mechanismus. Aufgrund der positiven Transportkosten ist eine Konzentration der Bevölkerung aus Sicht der Unternehmen vorteilhaft, da hieraus ein vergleichsweise größerer lokaler Nachfragemarkt resultiert (der Nachfrageeffekt). Die Vorteile im Unternehmensbereich finden ihre Entsprechung im Haushaltssektor. Der positive Nachfrageeffekt schlägt sich im niedrigen Transportkostenbereich in einer höheren Entlohnung der Haushalte nieder. Bedingt durch deren Präferenz für Markenvielfalt, zieht die Konzentration der Produktion aufgrund der besseren Einstellungs- und Konsummöglichkeiten weitere mobile Beschäftigte an, da im Zentrum ein höheres Lohnniveau herrscht und ein abwechslungsreicheres Angebot zu geringeren Preisen verfügbar ist (der Preisindexeffekt). Der regionale Preisindex ist umso geringer, je stärker die regionale Konzentration der Unternehmen ist.⁸⁹ Dieses Zusammenspiel bedingt eine Transformation der steigenden Skalenerträge auf Unternehmensebene in Agglomerationsersparnisse auf regionaler Ebene.⁹⁰

⁸⁷Dies wird deutlich, wenn die Gleichungen (3.13), (3.15) und (3.16) in die Wanderungsgleichgewichtsbedingung eingesetzt werden.

⁸⁸Vgl. Krieger-Boden (2002), S. 82.

⁸⁹Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 56.

⁹⁰Vgl. Fujita, Thisse (2000), S. 28.

Die Wirksamkeit des Agglomerationsmechanismus wird abgeschwächt durch zentrifugale Kräfte in Form der immobilen Haushalte, die eine lokal gebundene Nachfrage generieren, sowie in Form einer Erhöhung der regionalen Konkurrenz bei steigender Unternehmenskonzentration. Ein größerer Unternehmensanteil verstärkt die Konkurrenz im lokalen Markt und verringert aufgrund hieraus resultierender sinkender Gewinne die Möglichkeit zur Zahlung vergleichsweise höherer Löhne (der „Konkurrenzeffekt“). Zur Entschärfung der Konkurrenzsituation im lokalen Markt haben die Unternehmen einen Anreiz, sich gleichmäßig auf die beiden Regionen zu verteilen. Dieser Anreiz ist umso größer, je größer das Verhältnis zwischen immobilen und mobilen Haushalten ist, da in diesem Fall die Bedeutung des Nachfrageeffektes vergleichsweise gering ist.⁹¹

Die Verteilung der Haushalte und Unternehmen wird bestimmt durch das Zusammenspiel dieser zentrifugalen und zentripetalen Kräfte, welche durch die Konzentration der Betrachtung auf die Verknüpfung zwischen Haushalten und Produzenten im interregionalen Reallohndifferential der mobilen Haushalte zum Tragen kommen. Entscheidend für die sich ergebende räumliche Verteilung sind die Transportkosten, wobei charakteristisch ist, dass an bestimmten kritischen Punkten, welche als Bifurkationen bezeichnet werden, sich die qualitativen Ergebnisse des Modells verändern.⁹² Der kritische Wert für die Transportkosten, bei dessen Unterschreitung die symmetrische Verteilung der Bevölkerung und Unternehmen instabil wird, wird als Break-Punkt bezeichnet.⁹³ Im dargestellten Modellansatz ist dieser gegeben durch:

$$(3.17) \quad t(B) = \left(\frac{(\alpha + \mu)(1 + \mu)}{(\alpha - \mu)(1 - \mu)} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

⁹¹ Vgl. Puga (1999), S. 311.

⁹² Der Begriff „Bifurkation“ oder „Verzweigung“ bezeichnet den Übergang von einem Systemzustand in einen qualitativ anderen als Folge einer im Allgemeinen stetigen Änderung eines oder mehrerer Parameter. Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 34.

⁹³ Auf eine Herleitung des Break- und Sustain-Punktes wird an dieser Stelle verzichtet. Formal ergibt sich der Break-Punkt als der Transportkostenwert, bei dem die symmetrische Bevölkerungsverteilung instabil, mithin die Steigung des Reallohndifferentials ($\omega_1 - \omega_2$) an der Stelle $f = 1/2$ positiv wird. Der Sustain-Punkt ist der kritische Wert, bei dem sich kein Randgleichgewicht ergeben kann. Das Reallohndifferential für $f = 1$ ($f = 0$) mithin negativ (positiv) wird. Zu einer ausführlichen formalen Darstellung siehe Fujita, Krugman, Venables (1999).

Der kritische Transportkostenwert, bei dessen Unterschreitung eine vollkommene Agglomeration in einer der beiden Regionen resultiert, wird als Sustain-Punkt bezeichnet. Für diesen gilt:

$$(3.18) \quad \frac{1 + \mu}{2} t(S)^{1-\varepsilon-\varepsilon\mu} + \frac{1 - \mu}{2} t(S)^{\varepsilon-1-\varepsilon\mu} = 1$$

Im Unterschied zum Break-Punkt kann dieser nicht in geschlossener Form dargestellt werden. Es kann jedoch gezeigt werden, dass ebenfalls ein Wert existiert, für den die Gleichung erfüllt ist.⁹⁴

Die Höhe der kritischen Transportkostenwerte wird durch die übrigen Modellparameter beeinflusst. Der Break-Punkt ist umso größer, je höher der Anteil des modernen Sektors μ und je größer die Präferenz für Markenvielfalt (je geringer α) ist. Ist die Präferenz der Haushalte für heterogene Güter jedoch sehr ausgeprägt und die Substitutionselastizität zwischen den Gütern gering, so kann es passieren, dass die Wirtschaft unabhängig von der Höhe der Transportkosten stets zu einer vollständigen Konzentration in einer der beiden Regionen tendiert. Dies ist der Fall für $\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon} \leq \mu$.⁹⁵ Die Wirtschaft tendiert dann immer in ein Agglomerationsgleichgewicht, unabhängig von der Höhe der Transportkosten. Um dieses Ergebnis, das aufgrund der hohen Agglomerationskräfte als ein Black-Hole bezeichnet wird, aus der Betrachtung auszuschließen, wird angenommen, dass $\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon} > \mu$ gilt. Diese Bedingung wird als *No-Black-Hole* Bedingung bezeichnet.⁹⁶

Abbildung 3.2 veranschaulicht die sich ergebende gleichgewichtige Bevölkerungsverteilung in Abhängigkeit vom Niveau der Transportkosten.⁹⁷ Die gestrichelte Linie verdeutlicht instabile Gleichgewichte, die durchgezogene Linie stabile. Entstehen beim Handel der Industriegüter keine Transportkosten, so ist die Verteilung der mo-

⁹⁴Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 70f, Fujita, Thisse (2002a), S. 315f.

⁹⁵In diesem Fall ist der Break-Punkt negativ (vgl. Gleichung (3.17)) und die linke Seite der Gleichung (3.18) für alle t stets größer 1.

⁹⁶Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 58f.

⁹⁷Die dargestellte Bifurkation wird auch als „Tomahawk“-Bifurkation bezeichnet. Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 40.

bilen Haushalte unbestimmt. Für niedrige Transportkosten resultiert ein Zentrum-Peripherie Gleichgewicht mit einer vollständigen Konzentration der mobilen Haushalte und des Industriegütersektors in einer der beiden Regionen. Die symmetrische Bevölkerungsverteilung ist instabil. Ausschlaggebend für dieses Ergebnis ist die Dominanz des beschriebenen Prozesses der zirkulären Verursachung über die zentrifugalen Kräfte in Form der immobilien Haushalte. In der Agglomeration sind mehr Güter zu geringeren Preisen verfügbar (der Preisindexeffekt). Dies impliziert, dass die Gleichgewichtspreise in der konzentrierten Region geringer sind. Dies steigert den Nutzen und bewegt mehr mobile Haushalte dazu, in die größere Region zu wandern. Der Anstieg der Konsumenten im lokalen Markt (der Nachfrageeffekt) vergrößert die lokale Nachfrage, was wiederum andere Unternehmen dazu bewegt, in die Region zu wandern.

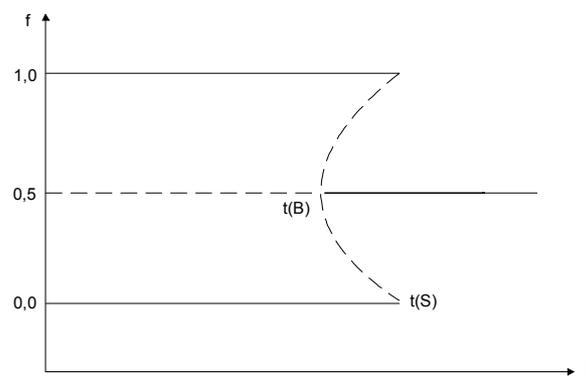


Abbildung 3.2: Bifurkation im Krugman Zentrum-Peripherie Modell, Quelle: Fujita et al. (1999), S. 68

Nicht dominant ist dieser Prozess hingegen bei hohen Transportkosten. Zwar ergeben sich bei einer Konzentration in einer der beiden Regionen im hohen Transportkostenbereich weiterhin ein größerer lokaler Markt sowie ein geringeres Preisniveau, aufgrund der hohen Transportkosten konkurrieren die Unternehmen jedoch verstärkt im lokalen Markt (der Konkurrenzeffekt). Eine Entschärfung der Konkurrenzsituation durch eine Belieferung der immobilien Haushalte in der jeweils anderen Region ist nur zu hohen Kosten möglich. Dies bewirkt eine Reduktion der Nominallöhne in

der konzentrierten Region, so dass auch die Haushalte einen Anreiz haben, aus der Agglomeration abzuwandern.⁹⁸

Ein komplizierteres Bild ergibt sich im Transportkostenbereich zwischen dem kritischen Sustain-Punkt und dem Break-Punkt. Es resultieren fünf Gleichgewichte: zwei Randgleichgewichte, ein symmetrisches Gleichgewicht und zwei teilagglomerierte Gleichgewichte. Die teilagglomerierten Gleichgewichte sind instabil, wohingegen das symmetrische und die vollagglomerierten Gleichgewichte stabil sind.⁹⁹ Die Angebots- und Nachfrageverknüpfungen zwischen mobilen Haushalten und Unternehmen sind nicht ausreichend hoch, um die zentrifugalen Kräfte vollkommen zu dominieren, so dass im Bereich $t(B) < t < t(S)$ sowohl das Agglomerationsgleichgewicht als auch die symmetrische Verteilung der Bevölkerung stabil sind. In diesem Bereich tritt Hysterese auf, da das symmetrische Gleichgewicht (das Agglomerationsgleichgewicht) noch besteht, wenn die Transportkosten unter den Sustain-Punkt fallen (den Break-Punkt überschreiten) während sie über dem Break-Punkt bleiben (unter dem Sustain-Punkt bleiben).¹⁰⁰

3.2.2 Modifikationen der Annahmen des Basismodells

Die dargestellte Idee der Entstehung eines Prozesses zirkulärer und kumulativer Verursachung ist nicht neu und kein Charakteristikum der Neuen Ökonomischen Geographie, sondern kommt, wie in Abschnitt 2.3.1 dargestellt, auch in anderen Modellklassen zur Anwendung. So findet man den Prozess in einer Vielzahl von Modellen, welche die endogene Entstehung von Zentren erklären wollen. Das Innovative an der Neuen Ökonomischen Geographie ist die Einbettung des Agglomerationsmechanismus in eine gegebene regionale Struktur. Die Regionen sind exogen, in anderen Modellen sind die Regionen endogen oder die intraregionale Struktur einer Region ist Gegenstand der Analyse. Die Modelle unterscheiden sich aber in der Zielsetzung, so dienen die urbanen Modelle dazu, zu untersuchen, wie ein urbanes Zentrum ent-

⁹⁸Vgl. Puga (1999), S. 311.

⁹⁹Aufgrund der Komplexität des Ansatzes konnte das dargestellte Bifurkations-Diagramm lange Zeit nicht analytisch bestimmt werden. Insbesondere fehlte der Beweis, dass $t(B) < t(S)$, dieser erfolgt auch nicht bei Fujita, Krugman, Venables (1999). Robert-Nicoud (2002, S. 8ff) hat jedoch gezeigt, dass $t(B) < t(S)$ und maximal drei stabile Steady-States existieren. Zu einer Darstellung des Beweises siehe auch Fujita, Thisse (2002a) sowie Baldwin et al. (2003).

¹⁰⁰Vgl. Fujita, Thisse (2001), S. 21.

steht oder ob es ein oder mehrere Zentren gibt.¹⁰¹ Die Ausrichtung ist damit nicht streng regional, da in den ersten Ansätzen nur eine Region betrachtet wird und in den letzten Ansätzen eine regionale Abgrenzung erklärt werden soll. Ziel der Neuen Ökonomischen Geographie ist hingegen, bei einer gegebenen Anzahl von Regionen Ursachen für Entwicklungsunterschiede zu identifizieren.

Das Zentrum-Peripherie Modell in seiner dargestellten Grundversion liefert interessante Einblicke in den Zusammenhang zwischen Transportkosten, der Mobilität von Arbeitskräften und der endogenen Erklärung von Agglomerationsphänomenen und wurde in den vergangenen Jahren in vielfältiger Weise modifiziert. Die Modifikationen, bei denen die dargestellten Wirkungsmechanismen des Basismodells erhalten bleiben, umfassen:

- die Berücksichtigung positiver Transportkosten beim interregionalen Handel der homogenen Konsumgüter,¹⁰²
- alternative Annahmen bezüglich Beschäftigungsmöglichkeiten der immobilen Haushalte, die eine analytische Lösbarkeit der Ergebnisse ermöglichen,¹⁰³
- die Verwendung alternativer Präferenzstrukturen,¹⁰⁴
- die Einbeziehung zukunftsorientierter rationaler Erwartungen der mobilen Beschäftigten.¹⁰⁵

Im ursprünglichen Modell fallen Transportkosten allein beim Handel der Industriegüter an, wohingegen der Handel der Agrargüter ohne interregionale Transportkosten möglich ist. Die Unterschiede in den Ergebnissen, die aus der Berücksichtigung von Transportkosten für die Agrargüter resultieren, werden von Fujita, Krugman, Venables (1999) untersucht.¹⁰⁶ Hierbei wird in Analogie zu den Industriegütern unterstellt, dass beim interregionalen Handel der Agrargüter Transportkosten in der Samuelsonischen Eisberg-Form anfallen. Abbildung 3.3 veranschaulicht die sich aus der Berücksichtigung positiver Transportkosten ergebenden Änderungen auf die

¹⁰¹ Vgl. Abschnitt 2.3.1.

¹⁰² Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), Kap. 7.

¹⁰³ Vgl. Forslid, Ottaviano (2003)

¹⁰⁴ Vgl. Pflüger (2001), Ottaviano, Thisse (2001), Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002).

¹⁰⁵ Vgl. Ottaviano (1999, 2001b), Baldwin (2001), Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002).

¹⁰⁶ Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999) Kap. 7.

langfristige gleichgewichtige Bevölkerungsverteilung.

Es zeigt sich, dass die Berücksichtigung positiver Transportkosten für das homogene Gut zu einer Stabilisierung des symmetrischen Gleichgewichtes führt. Zwar ergibt sich weiterhin ein Bereich, in dem es zu Agglomeration kommen kann, die symmetrische Verteilung ist aber stets stabil. Der Unterschied im Ergebnis ist in der deglomerierenden Wirkung des Anstiegs der Lebenshaltungskosten begründet. Zwar bedingen die Transportkosten für Agrargüter interregionale Lohndifferenziale im Agrarsektor, die interregionale Nachfragedifferenzen begründen und Agglomerationsanreize bei den Unternehmen schaffen. Andererseits reduzieren sich für die mobilen Haushalte die Anreize, sich zu agglomerieren, da in diesem Fall der Import von Agrargütern erforderlich wird, was einen Anstieg der regionalen Lebenshaltungskosten zur Folge hat. Die Autoren können zeigen, dass unter der Annahme der Einhaltung der No-Black-Hole Bedingung, der agglomerationsfördernde Nachfrageeffekt stets geringer ist als der negative Effekt, der aus dem Anstieg der Lebenshaltungskosten resultiert. Hieraus ergibt sich, dass die symmetrische Bevölkerungsverteilung niemals instabil wird.¹⁰⁷

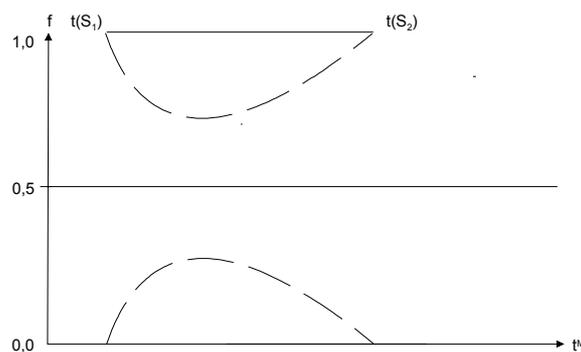


Abbildung 3.3: Bifurkation im Zentrum-Peripherie Modell bei positiven Transportkosten für Agrargüter, Quelle: Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 104

¹⁰⁷Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 104.

In einem weiteren Schritt erweitern die Autoren die Analyse um die Möglichkeit der Differenzierbarkeit der Agrargüter. Diese Annahme schwächt die Ergebnisse insofern ab, als durch sie die negativen Wirkungen des Anstiegs der Lebenshaltungskosten verringert werden. Die interregionalen Preisunterschiede werden reduziert. Abbildung 3.4 veranschaulicht, dass die Bifurkation des Modells einen U-förmigen Verlauf aufweist. Im unteren und oberen Transportkostenbereich der Industrieproduktvarianten verteilt sich die Bevölkerung symmetrisch auf beide Regionen. Multiple Gleichgewichte resultieren hingegen im mittleren Transportkostenbereich. Hier sind die aus der Existenz des Industriegütersektors resultierenden agglomerierenden angebots- und nachfrageseitigen Verknüpfungen ausreichend hoch, um die deglomerierenden Wirkungen des Anstiegs der Lebenshaltungskosten aufzuheben.¹⁰⁸

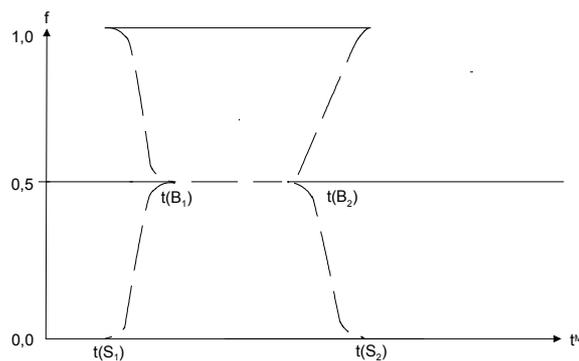


Abbildung 3.4: Bifurkation im Zentrum-Peripherie Modell bei positiven Transportkosten und Differenzierbarkeit der Agrargüter, Quelle: Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 109

Eine Modifikation der Annahmen bezüglich der Beschäftigungsstruktur der mobilen und immobilen Haushalte findet sich bei Forslid, Ottaviano (2003).¹⁰⁹ Unter-

¹⁰⁸ Grundsätzlich können Agglomerationsgleichgewichte nur auftreten, wenn die Transportkosten der Agrargüter nicht allzu hoch sind, da ansonsten die deglomerierenden Kräfte des Modells stets größer sind als die agglomerierenden Effekte. Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 109.

¹⁰⁹ Siehe auch Forslid (1999), Ottaviano (1996, 2001b) sowie Forslid, Ottaviano (2001). Die Autoren entwickelten die dargestellte Variante zunächst unabhängig voneinander. Im Unterschied zu Forslid (1999) dynamisiert Ottaviano (1996, 2001b) den Wanderungsprozess der Haushalte.

de zum Grundmodell ergeben sich einzig auf der Einkommensentstehungsseite der beiden Haushaltsarten. So unterstellen die Autoren, dass die immobilien Haushalte in beiden Sektoren beschäftigt werden und die jeweiligen variablen Inputfaktoren bilden. Die mobilen Haushalte werden hingegen nur im Industriesektor beschäftigt, dort bilden sie den erforderlichen fixen Produktionsfaktor. Demnach ist zur Produktion einer neuen Gütervariante die Beschäftigung einer mobilen Arbeitskraft erforderlich. Aufgrund der hieraus resultierenden Unterschiede in der Entlohnung und der Art der Beschäftigung ermöglicht diese Modifikation eine Unterscheidung der Haushalte in hoch und gering qualifizierte Beschäftigte. Die Autoren motivieren diese vom ursprünglichen Modell abweichende Modellierung damit, dass empirische Studien eine signifikant höhere Mobilität hoch qualifizierter im Vergleich zu gering qualifizierten Beschäftigten aufweisen. Dieses Ergebnis kann für die Mobilität der Arbeitskräfte in Deutschland bestätigt werden.¹¹⁰

Ein weiterer Vorteil ist, dass im Unterschied zum Basismodell eine Bestimmung der Wanderungsgleichgewichtsbedingung als explizite Funktion der räumlichen Verteilung möglich ist, welches die analytische Lösbarkeit des Modells ermöglicht und die Identifizierung der wirkenden zentripetalen und zentrifugalen Kräfte und deren Abhängigkeit von den Modellparametern vereinfacht.¹¹¹ Im Basismodell bilden die mobilen Haushalte den alleinigen Inputfaktor im Industriegütersektor. Hieraus resultiert eine Abhängigkeit der Industriegüterpreise vom Lohnniveau der mobilen Beschäftigten. Da Löhne und Preise das interregionale Reallohndifferential determinieren und damit die Ansiedlungsentscheidung steuern, verhindert dieser Zusammenhang die Ermittlung der Wanderungsgleichgewichtsbedingung in geschlossener Form. Werden die immobilien Haushalte hingegen in beiden Sektoren beschäftigt und die mobilen Haushalte bilden den fixen Inputfaktor im Industriegütersektor, so bestimmt die Entlohnung der immobilien Haushalte im traditionellen Sektor die

¹¹⁰Vgl. Bundesanstalt für Arbeit (2000).

¹¹¹Die dargestellten analytisch lösbaren Varianten des Zentrum-Peripherie Modells sind dadurch gekennzeichnet, dass die grundlegenden Wirkungsmechanismen insbesondere die Art der zentripetalen und zentrifugalen Kräfte den Kräften des dargestellten Grundmodells entsprechen. Ebenfalls analytisch lösbare Zwei-Regionen-Agglomerationsmodelle liefern Baldwin (1999), Martin, Rogers (1995) und Ottaviano (2001a). Diese Ansätze sind jedoch dadurch gekennzeichnet, dass Arbeitskräftemobilität aus der Analyse ausgeklammert wird. Bei Baldwin (1999) resultiert der Agglomerationsmechanismus aus der Endogenisierung der Kapitalbildung. Bei Martin, Rogers (1995) sowie Ottaviano (2001a) wird die Arbeitskräftemobilität durch Kapitalmobilität substituiert.

Entlohnung der immobilen Haushalte im Industriegütersektor. Hierdurch ergibt sich zwar weiterhin eine Abhängigkeit des Preises der Industriegütervarianten vom Einkommen der variablen Inputfaktoren, das Einkommen wird aber durch die Entlohnung in einem alternativen Sektor determiniert.¹¹²

Trotz der Unterschiede in den Annahmen übt die Änderung der Modellstruktur insofern keinen Einfluss auf die qualitativen Ergebnisse des Grundmodells aus, als die langfristige räumliche Verteilung weiterhin durch das Bifurkations-Diagramm 3.2 beschrieben wird. Ist der interregionale Handel der Industrieprodukte ohne Transportkosten möglich, so ist die Bevölkerungsverteilung unbestimmt. Für positive Transportkosten, die unter dem Break-Punkt liegen $t < t(B)$, ist eine vollständige Konzentration der mobilen Haushalte und des Industriegütersektors in einer der beiden Regionen zu beobachten. Für mittlere Transportkosten ($t(B) < t < t(S)$) sind sowohl das symmetrische als auch das vollagglomerierte Gleichgewicht stabil. Die teilagglomerierten Gleichgewichte sind hingegen instabil. Überschreiten die Transportkosten den kritischen Wert $t(S)$, ergibt sich eine symmetrische Verteilung der Bevölkerung und Unternehmen auf die beiden Regionen.¹¹³

Dem Ansatz von Forslid, Ottaviano (2003) sehr ähnlich ist ein Modell von Pflüger (2001). Unterschiede ergeben sich einzig in der Präferenzstruktur der Haushalte. Pflüger betrachtet anstelle von Cobb-Douglas-Präferenzen eine quasilineare Nutzenfunktion. Diese Modifikation ändert insofern nichts an den bisher dargestellten Ergebnissen, als die Bevölkerung und Industrieunternehmen sich weiterhin im niedrigen Transportkostenbereich agglomerieren und im hohen symmetrisch in den beiden Regionen ansiedeln. Jedoch ändert sich die Art der Bifurkation. Im Modellansatz von Pflüger übersteigt der Break-Punkt den Sustain-Punkt. Hieraus ergibt sich, dass im dazwischenliegenden Transportkostenbereich die resultierenden teilagglomerierten Gleichgewichte stabil sind, so dass die Bifurkation den in Abbildung 3.5 dargestellten Verlauf aufweist.¹¹⁴

¹¹²Vgl. Forslid, Ottaviano (2003), S. 233-235.

¹¹³Vgl. Forslid, Ottaviano (2003), S. 237.

¹¹⁴Die sich ergebende Bifurkation wird auch als Pitchfork-Bifurkation bezeichnet. Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 38, Pflüger (2001), S. 5.

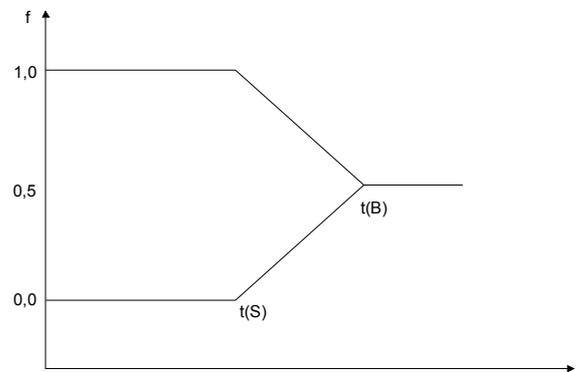


Abbildung 3.5: Bifurkations-Diagramm des Pflüger Modells, Quelle: Pflüger (2001), S. 14.

Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002) modellieren ein lineares Zentrum-Peripherie Modell. Neben der beschriebenen Modifikation der Beschäftigungsstruktur unterscheidet sich das Modell durch zwei weitere Schlüsselemente vom Basismodell. Zum einen werden die Transportkosten nicht in der Samuelsonschen Eisberg-Form modelliert, sondern in Einheiten des Numéraire gemessen, so dass beim Transport Ressourcen absorbiert werden, die unabhängig von der gehandelten Industriegütervariante sind. Zum anderen wird die Dixit-Stiglitz Präferenzstruktur durch eine quadratische, quasilineare Nutzenfunktion substituiert. Bedingt durch diese Modifikationen ergeben sich lineare Nachfragefunktionen, die die Lösung des Modells in hohem Maße vereinfachen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die sich aus dem Zusammenspiel der Dixit-Stiglitz Präferenzen und Samuelsonschen Eisberg-Transportkostenstruktur resultierende Eigenschaft der Unabhängigkeit der Nachfrageelastizität und der Preise von der räumlichen Verteilung aufgehoben wird. Hierdurch kann abgebildet werden, dass die Preise die Nachfrage- und Substitutionselastizitäten beeinflussen und sich mit dem Niveau der Nachfrage und dem Grad der regionalen Konkurrenz verändern.

Trotz der genannten Unterschiede ist das Modell von Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002) den nicht-linearen Zentrum-Peripherie Modellen im Charakter ähnlich. Die die räumliche Verteilung determinierenden Kräfte sind in ihrer Art identisch, werden aber stärker in den Gütermarktpreisen abgebildet. Im niedrigen Transportkosten-

bereich tritt Agglomeration auf, wohingegen im hohen Transportkostenbereich der Konkurrenzeffekt den Nachfrage- und Preisindexeffekt überwiegt, so dass die Bevölkerung sich symmetrisch ansiedelt. Aufgrund seiner linearen Struktur besitzt das Modell indes den Nachteil, dass es nicht zur Erklärung teilagglomerierter Gleichgewichte herangezogen werden kann.¹¹⁵ Die Wanderungsgleichgewichtsbedingung ist linear in der Bevölkerungsverteilung. Mithin können in Abhängigkeit von der Höhe der Transportkosten nur vollagglomerierte oder symmetrische Gleichgewichte entstehen.

In einem weiteren Schritt untersuchen die Autoren, ebenso wie Baldwin (2001) und Ottaviano (1999, 2001b) für andere Modellstrukturen, den Einfluss rationaler Erwartungen der Wirtschaftssubjekte auf den Anpassungsprozess an das langfristige interregionale Gleichgewicht. Die Modellansätze unterscheiden sich im Grad der Modifikation des Basismodells, kommen qualitativ aber zu übereinstimmenden Ergebnissen.¹¹⁶

Im ursprünglichen wie auch in vielen anderen Zentrum-Peripherie-Modellen wird myopisches Verhalten der Wirtschaftssubjekte unterstellt, bei dem die Wanderungsentscheidung in Abhängigkeit von gegenwärtigen Nutzendifferenzen getroffen wird. Demnach werden Fragen der Erwartungsbildung der Wirtschaftssubjekte bezüglich des Wanderungsverhaltens der anderen Haushalte und der zukünftigen Entwicklung der Nutzendifferenzen aus der Analyse ausgeklammert.¹¹⁷ Bei diesen Verhaltensannahmen und multiplen Steady-States entscheiden anfängliche Unterschiede in der räumlichen Verteilung über die Vorteilhaftigkeit eines Standortes und mithin historische Zufälle über das sich ergebende langfristige Gleichgewicht.¹¹⁸

¹¹⁵Vgl. Baldwin (2001), S. 23.

¹¹⁶Rationale Erwartungen im Basismodell werden von Baldwin (2001) untersucht. Ottaviano (2001b) analysiert diese hingegen in der dargestellten analytisch lösbaren Variante des Zentrum-Peripherie Modells. Ottaviano (1999) erhält Nachfragefunktionen, die linear in der Anzahl der Industriegütervarianten und unabhängig vom Einkommen sind, indem er die intertemporale Substitutionselastizität in Abhängigkeit von der Präferenz für Industriegüter und der Substitutionselastizität zwischen den Gütern so definiert, dass die genannten Parameter sich in der indirekten Nutzenfunktion gegenseitig aufheben. Vgl. Ottaviano (1999), S. 247.

¹¹⁷Vgl. Schmutzler (1999), S. 364.

¹¹⁸Vgl. Krugman (1991b).

Werden hingegen zukunftsorientierte rationale Erwartungen berücksichtigt, üben diese zwar keinen Einfluss auf die Art und die Anzahl möglicher Steady-States aus, das resultierende Bevölkerungsgleichgewicht wird aber nicht länger allein durch die anfängliche Verteilung bestimmt, sondern unter Umständen durch die Erwartungsbildung der Haushalte determiniert. Insofern die Haushalte Erwartungen bezüglich des Verhaltens der übrigen Wirtschaftssubjekte in ihre Entscheidung einfließen lassen, kann es passieren, dass diese die zufällige Vorteilhaftigkeit eines Standortes aufheben. Die mobilen Beschäftigten migrieren in die Region mit dem anfänglich geringeren Bevölkerungsanteil, da sie dieses Verhalten bei den anderen Wirtschaftssubjekten unterstellen. Die historische Vorteilhaftigkeit eines Standortes wird aufgehoben durch einen Prozess sich selbst erfüllender Erwartungen.¹¹⁹ Dies ist umso eher der Fall, je geringer die Unterschiede zwischen den Regionen und Nutzendiskontierungsraten der Wirtschaftssubjekte und je bedeutsamer die agglomerierenden angebots- und nachfrageseitigen Verknüpfungen im Industriegütersektor sind. Alle drei Faktoren vermindern die erwarteten Verluste, die die Haushalte im Anpassungsprozess zum langfristigen Gleichgewicht erleiden und die dadurch entstehen, dass keine Ansiedlung im aus anfänglicher Sicht vorteilhafteren Standort erfolgt.¹²⁰

3.3 Ein Zwei-Regionen-Wanderungsmodell mit Wohnraum

3.3.1 Motivation

Die dargestellten Modellansätze der Neuen Ökonomischen Geographie liefern interessante Einblicke in das Zusammenspiel von Transportkosten, steigenden Skalenerträgen und der endogenen Erklärung von Agglomeration. Sie sind jedoch dadurch gekennzeichnet, dass die Ansiedlungsentscheidung der Haushalte allein durch interregionale Reallohndifferentiale gesteuert wird, bei denen zwar unterschiedliche Lebenshaltungskosten in die Ansiedlungsentscheidung einfließen, diese aber einzig in interregionalen Preisunterschieden der Konsumgüter begründet sind. Eine wichtige Determinante der regionalen Lebenshaltungskosten, die Ausgaben für Wohnraum, wird hingegen aus der Analyse ausgeklammert.

¹¹⁹Vgl. Krugman (1991a), S. 492.

¹²⁰Vgl. Baldwin (2001), Ottaviano (1999), Ottaviano (2001b) und Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002).

Im Jahr 2000 belief sich der Ausgabenanteil der privaten Haushalte in Deutschland für Wohnraum auf etwa 25% der gesamten Konsumausgaben. Werden weitere den Wohnraum betreffende Ausgaben hinzugerechnet, erhöht sich der Ausgabenanteil auf über 30%.¹²¹ Auch ergeben sich starke Unterschiede im Mietniveau in Abhängigkeit von der Gemeindegröße. Tabelle 3.1 veranschaulicht die mit steigender Gemeindegröße ansteigenden Mietausgaben.

	Fertigstellung des Gebäudes					
	bis 1948		ab 1949		1999	
	MWW	GWW	MWW	GWW	MWW	GWW
Städte mit						
weniger als 100.000 EW	8, 50	10, 10	9, 10	10, 60	10, 80	12, 20
100.000 bis 500.000 EW	9, 10	10, 80	10, 10	11, 80	12, 30	13, 80
500.000 und mehr EW	11, 00	13, 60	12, 00	14, 20	14, 60	16, 60
Durchschnitt	9, 20	11, 00	10, 00	11, 70	12, 10	13, 60
MWW = mittlerer Wohnwert, GWW = guter Wohnwert						
Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2001), Wohngeld- und Mietenbericht (1999), S. 43.						

Tabelle 3.1: Erst- und Wiedervermietungsrenten in den alten Ländern 1999 nach Gemeindegrößenklassen, Alter und Wohnwert (Nettokaltmieten in DM/qm)

Ballungsgebiete mit mehr als 500.000 Einwohnern verzeichnen ein im Schnitt 20% höheres Mietniveau als der bundesdeutsche Durchschnitt, wohingegen Regionen mit weniger als 100.000 Einwohnern ein durchgehend unterdurchschnittliches Mietniveau aufweisen.

Aufgrund der starken Unterschiede im Mietniveau zwischen dicht und dünn besiedelten Regionen, ist die Hinzunahme des Wohnraums in die modelltheoretische Analyse sinnvoll, weil auf diese Weise die Bedeutung von Bevölkerungsballung und Wohnraumpreisen auf das Wanderungsverhalten der Haushalte abgebildet werden kann. Umfragen bestätigen, dass neben guten Arbeitsmarktbedingungen und Einkaufsmöglichkeiten niedrige Lebenshaltungskosten sowie die Verfügbarkeit an Wohnraum wichtige Bestimmungsfaktoren für die Zufriedenheit der Bürger mit einem Standort

¹²¹ Vgl. Statistisches Jahrbuch (2001), S. 665.

sind.¹²² Werden die Effekte hingegen aus der Analyse ausgeklammert, führt dies zu einer Vernachlässigung wichtiger Ballungsnachteile.

In der Literatur der Neuen Ökonomischen Geographie finden sich mit den Arbeiten von Helpman (1998) und Tabuchi (1998) erst wenige Beiträge, in denen die genannten Aspekte in die Analyse einbezogen werden.

Helpman (1998) entwickelt ein Zwei-Regionen-Wanderungsmodell mit interregional mobilen Haushalten, die neben ihrem Einkommen aus der Beschäftigung im Konsumgütersektor ein interregional übereinstimmendes Mieteinkommen beziehen. Die Haushalte beziehen Nutzen aus Wohnraum sowie aus einem Konsumgüterbündel differenzierter Güter. Die Modellierung des die Gütervarianten herstellenden Produktionssektors folgt der im Abschnitt 3.2 dargestellten Modellierung. Im Unterschied zum Basismodell wird aber von der Existenz eines weiteren Konsumgüter produzierenden Sektors abstrahiert, so dass vollkommene Haushaltsmobilität unterstellt wird. Aufgrund dieser Annahme verschwindet der im Basismodell wirkende Konkurrenzeffekt, der der Zahlung höherer Löhne in der Agglomeration entgegenwirkt und abbildet, dass bei steigenden Transportkosten die Unternehmen einen Anreiz haben, sich gleichmäßig auf beide Regionen zu verteilen, um die Konkurrenzsituation zu entschärfen und die regional gebundenen Nachfragen der immobilen Haushalte zu erfüllen.¹²³ Dies impliziert, dass unabhängig vom Niveau der Transportkosten die Löhne in der Agglomeration stets höher sind als in der weniger dicht besiedelten Region.

Ein Vorteil des Ansatzes von Helpman (1998) ist indes, dass er den aus einer steigenden Bevölkerungskonzentration resultierenden Effekt steigender Wohnungsmarktpreise abbilden kann. Ob die Haushalte sich in einer der beiden Regionen teilweise oder vollständig konzentrieren, ist von ihrer individuellen Präferenz für Markenvielfalt und Wohnraumkonsum sowie der Höhe der Transportkosten abhängig. Ist die Präferenz für Wohnraum hoch und bewerten die Haushalte die Einkaufsmöglichkeiten in einer Agglomeration eher gering, verteilen sie sich stets symmetrisch

¹²² Vgl. Perspektive Deutschland (2002), Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2003).

¹²³ Vgl. Abschnitt 3.2.1, S. 46 und S. 48.

auf beide Regionen. Die Vorteile, die eine räumliche Konzentration aufgrund eines höheren Angebotes an differenzierten Konsumgütern bietet, werden von den Haushalten geringer bewertet als die Nachteile, die der Agglomerationsprozess auf den Wohnungsmarkt und damit auf den individuellen Wohnraumkonsum ausübt. Unterschreitet die Präferenz für Wohnraum hingegen einen kritischen Wert, setzt ein mit steigenden Transportkosten ansteigender Agglomerationsprozess ein. Für niedrige Transportkosten siedeln sich die Haushalte weiterhin symmetrisch in den beiden Regionen an, da sie aufgrund geringer Transportkosten Zugang zu allen Produkten haben. Bei mittleren bis hohen Transportkosten kommt es hingegen zu regionaler Konzentration. Die Haushalte können ein breites Güterangebot nur bei regionaler Konzentration erreichen. Hierfür sind sie bereit, die „Prämie“ eines geringeren Wohnraumkonsums zu zahlen. Vernachlässigt man den Fall einer zu hohen Wohnraumpräferenz bzw. zu geringen Präferenz für Markenvielfalt, zeigt sich somit ein zum dargestellten Basismodell entgegengesetztes Ergebnis in der räumlichen Verteilung der Haushalte in Abhängigkeit vom Niveau der interregionalen Transportkosten.¹²⁴

Im Modellansatz von Tabuchi (1998) wird der geschilderte Nachteil des Helpman Modells, der aus der Nichtberücksichtigung immobiler Haushalte resultiert, durch eine dem Basismodell folgende Modellierung der Sektoren beseitigt. Um die dargestellten Aspekte der negativen Effekte der Agglomeration auf die Wohnraumpreise in die Analyse zu integrieren, wird der Modellansatz um die in den Ansätzen der Stadtökonomie bekannten Aspekte intraregionaler urbaner Kosten erweitert.¹²⁵ Unterstellt wird, dass die Industrie sich in einem exogen gegebenen, zentralen *Business District* (CBD) niederlässt, um den sich die Haushalte ansiedeln können. Jeder Haushalt konsumiert Wohnraum und pendelt zur Erreichung der Arbeitsstätte von seinem Wohnort ins Zentrum.¹²⁶ Hierbei fallen Kosten an, die umso höher sind, je größer die Entfernung zur Erreichung der Arbeitsstätte ist. Andererseits sinken mit steigender Entfernung vom Zentrum die Ausgaben für Wohnraum. Im Gleichgewicht heben sich beide Effekte genau auf, so dass der Gesamteffekt sich auf den

¹²⁴Vgl. Helpman (1998), S. 52.

¹²⁵Vgl. Fujita (1989), Zhang (2002).

¹²⁶Überregionale Pendelbewegungen werden nicht berücksichtigt.

auch bei Helpman (1998) zu beobachtenden Effekt vergleichsweise höherer Kosten in bevölkerungsreicheren Regionen beschränkt. Entscheidend für die sich ergebende interregionale Verteilung ist das Niveau der interregionalen Transportkosten. Hierbei zeigt sich ein U-förmiger Verlauf in der gleichgewichtigen Bevölkerungsverteilung. Für niedrige und hohe Transportkosten verteilen sich die mobilen Haushalte symmetrisch auf die beiden Regionen, wohingegen im mittleren Transportkostenbereich räumliche Konzentration entsteht.¹²⁷

Im Folgenden wird, aufbauend auf dem Modellansatz von Pflüger (2001), ein Zwei-Regionen-Wanderungsmodell entwickelt, bei dem die aus einer räumlichen Konzentration auf dem Wohnungsmarkt resultierenden Effekte in die Analyse einbezogen werden. In dem Ansatz von Pflüger (2001) wird dieser Aspekt vernachlässigt. Das Modell unterscheidet sich von den dargestellten Beiträgen in folgenden Punkten: Von der intraregionalen Modellierung der Ansiedlungsentscheidung des Tabuchi-Modells wird abgewichen. Diese Vorgehensweise ist insofern gerechtfertigt, als bei Tabuchi (1998) zwar die intraregionale Ansiedlungsentscheidung der Haushalte in die Analyse einbezogen wird, sich im Gleichgewicht jedoch zeigt, dass die Kosten, die zur Erreichung der Arbeitsstätte aufgewendet werden müssen, vollkommen durch niedrigere Mietausgaben kompensiert werden und in einer bevölkerungsreicheren Region nur das Gesamtniveau an Ausgaben höher ist. Aus der Berücksichtigung dieses Aspekts ergeben sich mithin keine zusätzlichen Erkenntnisse. Ein weiterer Unterschied im Vergleich zu den Beiträgen von Tabuchi (1998) und Helpman (1998) ist, dass angenommen wird, dass die mobilen Haushalte den erforderlichen fixen Inputfaktor zur Produktion einer neuen Gütervariante bilden. Im Unterschied zu Tabuchi (1998) und Helpman (1998) können die Haushalte damit nicht nur hinsichtlich ihrer Beschäftigung im Agrarsektor oder im Industriegütersektor unterschieden werden, sondern darüber hinaus in hoch und gering Qualifizierte eingeteilt werden. Weiterhin bietet diese Modifikation in der Beschäftigungsstruktur den Vorteil, dass im Unterschied zu den Modellen von Helpman (1998) und Tabuchi (1998) die Ermittlung der Wanderungsgleichgewichtsbedingung in geschlossener Form möglich ist. Dies erlaubt zwar keine vollständige, zumindest aber die teilweise analytische Bestimmung der Modellergebnisse. Hierdurch hebt sich das Modell von den wenigen Beiträgen,

¹²⁷ Vgl. Tabuchi (1998), S. 345.

die Ballungsnachteile aufgrund höherer Mietausgaben in die Analyse einbeziehen, ab. Ein weiterer Vorteil des Modells ist, dass es, im Gegensatz zur bestehenden Literatur, eine analytische Bestimmung der Effizienzeigenschaften der Ansiedlungsentscheidung ermöglicht. Da in diesem Kapitel der Schwerpunkt der Darstellung jedoch auf der positiven Analyse des Agglomerationsphänomens liegt, erfolgt die Untersuchung der Effizienzeigenschaften der räumlichen Verteilung erst in Kapitel 5 und darüber hinaus in einem um öffentliche Güter erweiterten Modellansatz.

3.3.2 Das Grundmodell

Betrachtet wird eine aus zwei Regionen $i = 1, 2$ bestehende Volkswirtschaft, in der zwei Produktionssektoren - ein Sektor zur Produktion homogener Konsumgüter c , sowie ein Sektor zur Produktion heterogener Konsumgüter x - sowie zwei Arten von Haushalten - mobile und immobile Beschäftigte N_i und L_i unterschieden werden können. Die Anzahl immobiler Haushalte L_i stimme in beiden Regionen überein ($L_i = L$).

Alle Individuen der Volkswirtschaft haben die gleiche Nutzenfunktion.

$$(3.19) \quad U = \beta \ln h + (1 - \beta) \ln X + c$$

Die Präferenzen beider Haushaltstypen sind abhängig vom Wohnraumkonsum h , dem Konsum privater homogener Güter c sowie dem Konsum eines heterogenen Güterbündels X , wobei die heterogenen Konsumgüter in CES-Form in die Nutzenfunktion eingehen.

$$X = \left(\sum_{k=1}^N x_k^\alpha \right)^{1/\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

Die Art der Modellierung der Subnutzenfunktion impliziert eine Präferenz der Haushalte für Güervielfalt. Diese Präferenz ist umso größer, je geringer die Substitutionselastizität der heterogenen Güter ($\varepsilon = 1/(1 - \alpha)$) ist.¹²⁸

¹²⁸Für $\alpha \rightarrow 1$ sind die Güter vollkommen substituierbar und nehmen den Charakter eines homogenen Konsumgutes an.

Beide Regionen verfügen über einen fixen, interregional übereinstimmenden Bestand an Wohnraum.¹²⁹

$$(3.20) \quad H_i = H$$

Bei einem Gleichgewicht auf den regionalen Wohnungsmärkten und unter Berücksichtigung einer sich aus den Präferenzen der Haushalte ergebenden regional übereinstimmenden individuellen Wohnraumnachfrage h_i folgt für den individuellen, regionalen Wohnraumkonsum:

$$(3.21) \quad \frac{H}{N_i + L} = h_i$$

Die Eigentumsrechte an Wohnraum seien auf alle Haushalte gleich verteilt, so dass alle Haushalte ein intra- und interregional identisches Mieteinkommen beziehen. Unter Berücksichtigung der Präferenzen und eines Gleichgewichtes auf dem Wohnungsmarkt kann dieses geschrieben werden als:¹³⁰

$$(3.22) \quad m = \frac{\beta(L_1 + N_1) + \beta(L_2 + N_2)}{2L + N} = \beta$$

Die Marktstruktur des homogenen Konsumgütersektors ist durch vollkommene Konkurrenz gekennzeichnet. Bezeichne L_{ci} die regionale Beschäftigung immobiler Haushalte im homogenen Konsumgütersektor, so kann die Produktionsfunktion der homogenen Konsumgüter geschrieben werden als $C_i = L_{ci}$. Die homogenen Güter seien interregional ohne Transportkosten handelbar; ihr Preis sei auf 1 normiert. Aufgrund dieser Annahmen folgt für den Lohnsatz der immobilen Beschäftigten $w_L = 1$.

¹²⁹Die Annahme impliziert, dass keine exogenen Ausstattungsunterschiede zwischen den Regionen bestehen, die Wanderungsanreize induzieren können, so dass das Wanderungsverhalten der Haushalte allein auf endogene Modellzusammenhänge zurückzuführen ist.

¹³⁰Alternativ könnte unterstellt werden, dass die regionalen Mieteinnahmen vollständig den immobilen Haushalten zufallen. Hieraus resultieren keine qualitativen Änderungen im Ergebnis. Eine der beiden Annahmen ist zu treffen, um Wanderungsineffizienzen aufgrund unterschiedlicher Mieteinkommen der mobilen Haushalte oder einer unvollständigen Absorption der Einnahmen zu verhindern. Vgl. hierzu u.a. Richter, Wellisch (1993), Wellisch (2000).

Die heterogenen Konsumgüter werden unter den Bedingungen monopolistischer Konkurrenz hergestellt. Die Produktionstechnologie stimme für alle Unternehmen überein. Die Unternehmen beschäftigen sowohl interregional mobile N_i als auch immobile Arbeitskräfte L . Bei der Produktion einer Produktvariante entstehen variable und fixe Kosten, so dass steigende Skalenerträge auf individueller Unternehmensebene resultieren. Die Fixkosten fallen an, da zur Produktion einer Industriegütervariante die Beschäftigung einer mobilen Arbeitskraft erforderlich ist. Die immobilen Arbeitskräfte determinieren hingegen das Outputniveau. Ihre Grenzproduktivität entspricht der Grenzproduktivität der Beschäftigten im homogenen Konsumgütersektor und betrage 1. Die Kosten der Produktion eines heterogenen Gutes x_i in der Region i können dann geschrieben werden als:

$$(3.23) \quad k_{xi} = w_i + x_i^{Output}$$

wobei w_i den Lohnsatz der mobilen Arbeitskräfte in Region i bezeichnet. Die Entlohnung der immobilen Beschäftigten wird durch die Entlohnung im homogenen Konsumgütersektor determiniert. Daher seien die Einheiten so gewählt, dass, auch bei einer vollständigen Konzentration der mobilen Bevölkerung in einer der Regionen, in beiden eine positive Outputmenge des Numéraire-Gutes c garantiert ist. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn:¹³¹

$$(3.24) \quad 1 - \beta < \frac{\frac{L}{N}}{\alpha \left(1 + 2\frac{L}{N}\right)}$$

Aufgrund der steigenden Skalenerträge in der Produktion und der Präferenzen der Haushalte spezialisieren sich die Unternehmen auf die Produktion einer Gütervariante. Da zur Produktion einer neuen Marke die Beschäftigung einer mobilen Arbeitskraft erforderlich ist, entspricht im Gleichgewicht die Summe regionaler Unternehmen sowie die Gesamtzahl an Unternehmen im heterogenen Konsumgütersektor der regionalen Anzahl mobiler Arbeitskräfte N_i bzw. dem Gesamtbestand mobiler Arbeitskräfte N , welcher fix sei.

¹³¹ Vgl. Anhang C.

Beim interregionalen Handel der heterogenen Güter entstehen Transportkosten t . Diese sind in der Samuelsonschen Eisberg-Form modelliert. Damit eine Einheit des Gutes am Bestimmungsort ankommt, müssen $t > 1$ Einheiten des Gutes produziert werden.

Durch Maximierung der Nutzen erhält man die Nachfragefunktionen nach heimischen x_i sowie importierten Konsumgütern x_{ji} , nach homogenen Konsumgütern c und Wohnraum h sowie die indirekten Nutzenfunktionen V_{Li} und V_{Ni} .¹³²

$$(3.25) \quad X_i = \frac{1 - \beta}{P_{Xi}} \quad i = 1, 2$$

$$(3.26) \quad x_i = (1 - \beta) p_{xi}^{1/(\alpha-1)} (P_{Xi})^{\alpha/(1-\alpha)} \quad i = 1, 2$$

$$(3.27) \quad x_{ji} = (1 - \beta) (p_{xjt})^{1/(\alpha-1)} (P_{Xi})^{\alpha/(1-\alpha)} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

$$(3.28) \quad \text{mit: } P_{Xi} = \left(N_i p_{xi}^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} + N_j (t p_{xj})^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \right)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

$$(3.29) \quad h_i = \frac{\beta}{p_{hi}} \quad i = 1, 2$$

$$(3.30) \quad c_{Li} = \beta, \quad c_{Ni} = w_i + \beta - 1 \quad i = 1, 2$$

$$(3.31) \quad V_{Li} = \beta \ln \frac{H}{L + N_i} + (1 - \beta) \ln \frac{1 - \beta}{P_{Xi}} + \beta \quad i = 1, 2$$

$$(3.32) \quad V_{Ni} = \beta \ln \frac{H}{L + N_i} + (1 - \beta) \ln \frac{1 - \beta}{P_{Xi}} + \beta + w_i - 1 \quad i = 1, 2$$

P_{Xi} bezeichnet den CES-Preis-Index der heterogenen Konsumgüter.

¹³²Zur Herleitung der Nachfrage- und indirekten Nutzenfunktion vgl. Anhang A. Vernachlässigt man eine positive Anfangsausstattung der Haushalte mit dem Numéraire-Gut, so muss $w_{Ni} > 1 - \beta$ gelten, damit die mobilen Haushalte alle Güter konsumieren und Randlösungen ausgeschlossen werden.

Intraregionale Unterschiede zwischen den beiden Haushaltsarten ergeben sich aufgrund der gewählten Präferenzstruktur nur im Hinblick auf den Konsum homogener Konsumgüter, da dieser im Gegensatz zu den übrigen Variablen durch die Höhe des Einkommens determiniert wird. Interregional betrachtet stimmt der Konsum der immobilien Haushalte im privaten, homogenen Konsumgut überein, wohingegen er sich bei einer nicht symmetrischen Verteilung der Bevölkerung in den übrigen Einflussfaktoren unterscheidet.

3.3.3 Das kurzfristige Gleichgewicht

In der kurzen Frist finden keine interregionalen Wanderungsbewegungen zwischen den Regionen statt, so dass sich die Anzahl regionaler Produktionsunternehmen durch die bestehende Verteilung der mobilen Haushalte auf die beiden Regionen bestimmt. Das kurzfristige Gleichgewicht beschreibt demnach die Situation, in der die Gütermärkte im Gleichgewicht sind, regionale Wanderungstendenzen jedoch zunächst aus der Analyse ausgeklammert werden.

Ein Gleichgewicht auf dem Gütermarkt für ein heterogenes Konsumgut i wird beschrieben durch

$$(3.33) \quad x_i^{Output} = (L + N_i) x_i + (L + N_j) x_{ij} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

wobei x_i^{Output} den Gesamtoutput einer Gütervariante, x_i die heimische und x_{ij} die Nachfrage aus Region $j \neq i$ nach einer in Region i produzierten Gütervariante beschreibt. Bei der überregionalen Nachfrage nach einem heterogenen Konsumgut sind die Transportkosten zu berücksichtigen.

Die Unternehmen maximieren ihre Gewinne.

$$(3.34) \quad \pi_i = p_{xi} x_i^{Output} - k_{xi} = p_{xi} x_i^{Output} - (w_i + x_i^{Output})$$

Aufgrund der unterstellten Nutzenfunktion sowie der Annahme monopolistischer Konkurrenz sehen sie sich einer konstanten Preiselastizität der Nachfrage gegenüber. Aus der Gewinnmaximierung ergibt sich der Produzentenpreis p_{xi} als konstanter Aufschlag auf die Grenzkosten. Er stimmt für beide Regionen und für alle heterogenen Güter überein.

$$(3.35) \quad p_{xi} = p = \frac{1}{\alpha}$$

Der Preisaufschlag steht in inverser Beziehung zu α , welches ein Maß für die Vielfaltspräferenz der Haushalte ist. Demnach ist der Preis der Industriegüter umso höher, je differenzierter die Produkte aus Sicht der Haushalte sind. Insofern es sich bei den Gütern um vollkommene Substitute handelt ($\alpha \rightarrow 1$), verschwindet der Preisaufschlag.

Die Unternehmen können kostenlos in den Markt ein- oder austreten. Diese Bedingung und die Konkurrenz der Unternehmen um die mobilen Beschäftigten bedingt die Erfüllung der Nullgewinnbedingung im Gleichgewicht, so dass die Entlohnung der mobilen Faktoren den operativen Gewinnen der Unternehmen entspricht. Unter Berücksichtigung der Preissetzung (vgl. 3.35) folgt dann für das Outputniveau eines einzelnen Produzenten:

$$(3.36) \quad x_i^{Output} = w_i \frac{\alpha}{1 - \alpha}$$

Das Outputniveau wächst mit der Bedeutung des Skaleneffektes und sinkt in der Präferenz der Haushalte für Gütervielfalt, da in diesem Fall die Nachfrageelastizität sinkt.

Unter Verwendung von (3.26) bis (3.28), (3.33), (3.35) und (3.36) ergeben sich die Gütermarktgleichgewichte für heterogene Konsumgüter in den beiden Regionen 1 und 2 als:

$$(3.37) \quad w_1 \frac{1}{1-\alpha} = \frac{(1-\beta)(\frac{L}{N} + f)}{f + (1-f)\phi} + \frac{(1-\beta)\phi(\frac{L}{N} + 1 - f)}{f\phi + 1 - f}$$

und

$$(3.38) \quad w_2 \frac{1}{1-\alpha} = \frac{(1-\beta)\phi(\frac{L}{N} + f)}{f + (1-f)\phi} + \frac{(1-\beta)(\frac{L}{N} + 1 - f)}{f\phi + 1 - f}$$

mit $\phi = t^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}$ und $f = \frac{N_1}{N}$ ¹³³

ϕ ist ein Maß für den Grad der interregionalen Handelsfreiheit. Bei unendlichen Transportkosten konvergiert der Wert gegen null. Ist interregionaler Handel ohne Transportkosten möglich, konvergiert der Wert gegen 1. Geht man davon aus, dass die interregionalen Transportkosten umso geringer sind, je stärker die Regionen integriert sind, so kann ϕ ebenso als Maß für den Integrationsgrad der Regionen interpretiert werden.¹³⁴

Die Nachfrage nach einem heterogenen Konsumgut der Region i setzt sich zusammen aus der regionalen sowie der überregionalen Nachfrage, wobei bei letzterer die aus den Eisberg-Transportkosten resultierende Reduktion der Nachfrage zu berücksichtigen ist. Die Nachfrage ist umso größer, je höher die Präferenz für das Güterbündel und je geringer die Substitutionselastizität zwischen den jeweiligen Gütern ist.

Weiterhin kann über das Gleichgewicht auf dem Gütermarkt der heterogenen Produkte das Lohnniveau der mobilen Arbeitskräfte in den beiden Regionen ermittelt werden. Die Höhe der Entlohnung wird unter anderem durch die Bevölkerungsverteilung und den Integrationsgrad determiniert. Für $\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}$ ist die Entlohnung der mobilen Beschäftigten konkav im regionalen Bevölkerungsanteil einer Region ($\frac{\partial^2 w_i}{\partial f_i^2} < 0$), für $\frac{\phi}{1-\phi} < \frac{L}{N}$ hingegen konvex.¹³⁵ Der sich für die mobilen Arbeits-

¹³³ Vgl. Anhang B.

¹³⁴ Vgl. u.a. Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002), Forslid, Ottaviano (2003).

¹³⁵ Zum Beweis siehe Anhang D.1.

kräfte ergebende Lohn ist nicht unbedingt höher als die Entlohnung der immobilien Beschäftigten. Dies widerspricht der üblichen Annahme, dass es sich bei den mobilen Beschäftigten um höher qualifizierte Arbeitskräfte handelt. Dies ist damit begründet, dass ohne diese Beschäftigten die Produktion einer neuen Gütervariante nicht möglich ist. Unterstellt man daher, dass die mobilen Arbeitskräfte über eine höhere Qualifikation als die immobilien Arbeitskräfte verfügen, so muss deren Lohnniveau stets über dem Lohnniveau der immobilien Haushalte liegen. Dies ist der Fall, wenn:¹³⁶

$$\frac{1}{1 + \frac{L}{N}} \leq (1 - \alpha)(1 - \beta)$$

3.3.4 Das langfristige Gleichgewicht - Die interregionale Bevölkerungsverteilung

In der langfristigen Perspektive sind interregionale Wanderungsbewegungen der mobilen Haushalte zu berücksichtigen. Die Haushalte wandern in Abhängigkeit von interregionalen Nutzenunterschieden. Ein Wanderungsgleichgewicht ist erreicht, wenn der Nutzen der mobilen Haushalte interregional ausgeglichen ist $\Delta V(f) \equiv V_{N1} - V_{N2} = 0$ bzw. bei einer vollständigen Konzentration der mobilen Haushalte in einer Region, wenn $\Delta V(1) \geq 0$ bzw. $\Delta V(0) \leq 0$. Unter Verwendung von (3.32) folgt für die interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte:

$$(3.39) \quad \Delta V(f) = \beta \ln \frac{\frac{L}{N} + (1 - f)}{\frac{L}{N} + f} + (1 - \beta) \ln \frac{P_{X2}}{P_{X1}} + w_1 - w_2$$

bzw. unter Verwendung von (3.28) und (3.37):

$$(3.40) \quad \Delta V(f) = \beta \ln \frac{\frac{L}{N} + (1 - f)}{\frac{L}{N} + f} + \frac{(1 - \beta)(\alpha - 1)}{\alpha} \ln \frac{f\phi + (1 - f)}{f + (1 - f)\phi} - (1 - \beta) \frac{(1 - \alpha)(1 - \phi) \left(\frac{L}{N}(\phi - 1) + \phi \right) (1 - 2f)}{(1 + (\phi - 1)f)(\phi + (1 - \phi)f)}$$

¹³⁶Zum Beweis siehe Anhang D.2. Die Bedingungen eines höheren Lohnes der mobilen Beschäftigten sowie einer positiven Outputmenge des Numéraire-Gutes in beiden Regionen sind simultan erfüllt für: $\alpha < \frac{\sqrt{\beta}\sqrt{4+\beta}-\beta}{2-2\beta}$. Für β größer 1/2 ist die Bedingung stets erfüllt.

Anhand von Gleichung (3.39) ist eine Identifizierung der auf das Wanderungsverhalten der Haushalte einwirkenden agglomerierenden und degglomerierenden Einflüsse möglich.

Der erste Term der interregionalen Nutzendifferenz beschreibt den Effekt, der aus einem verminderten Wohnraumkonsum bei steigender Bevölkerungskonzentration resultiert. Je mehr Haushalte sich in einer Region ansiedeln, desto höher sind die regionalen Mieten und desto geringer ist mithin der individuelle Wohnraumkonsum. $\beta \ln \frac{\frac{L}{N} + (1-f)}{\frac{L}{N} + f}$ sinkt in f , fördert eine symmetrische Verteilung der Bevölkerung und wirkt damit degglomerierend. Im Folgenden sei dieser Effekt als **Wohnraumeffekt** bezeichnet.

$(1 - \beta) \ln \frac{P_{X2}}{P_{X1}}$ beschreibt die aus einem unterschiedlichen interregionalen Angebot an heterogenen Gütern resultierenden Wirkungen auf die Bevölkerungsverteilung. $(1 - \beta) \ln \frac{P_{X2}}{P_{X1}}$ steigt in f und wirkt damit agglomerierend auf die Verteilung der mobilen Haushalte. Der zur Wirkung kommende Effekt - in der Literatur als **Preisindexeffekt** bezeichnet - ist angebotsseitig induziert und bringt zum Ausdruck, dass bei positiven Transportkosten in konzentrierten Regionen ein höheres regionales Angebot zu niedrigeren Kosten verfügbar ist.¹³⁷

Die Differenz der regionalen Lohneinkommen der mobilen Haushalte $w_1 - w_2$ bestimmt die Unterschiede im Konsum der privaten homogenen Güter. Die Wirkungsrichtung des Effektes, der im Folgenden als **Lohndifferentialeffekt** bezeichnet wird, wird durch zwei Faktoren determiniert: die Höhe der Transportkosten sowie das Verhältnis zwischen immobilien und mobilen Haushalten $\frac{L}{N}$. Zentripetale Kräfte wirken, wenn das Lohnniveau in einer agglomerierten Region das Lohnniveau der peripheren Region übersteigt. Dies ist der Fall, wenn $\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}$.¹³⁸ Für $\frac{\phi}{1-\phi} < \frac{L}{N}$ ist das Lohnniveau in einer bevölkerungsreicheren Region hingegen geringer als in der bevölkerungsärmeren Region, so dass zentrifugale Kräfte auftreten. Sowohl die Existenz immobilier Haushalte als auch die Transportkosten entfalten daher zentrifugale Kräfte. Die im Lohndifferentialeffekt zur Wirkung kommenden Einflüsse können in

¹³⁷ Vgl. Fujita, Krugman, Venables (1999), S. 56.

¹³⁸ Beweis siehe Anhang D.3.

zwei Einzeleffekte aufgespalten werden, den Nachfrage- oder Heimatmarkteffekt sowie den Konkurrenzeffekt.

Sind die Transportkosten niedrig, so haben die Unternehmen einen Anreiz, sich in der bevölkerungsreicheren Region anzusiedeln, da auf diese Weise ein größerer lokaler Markt bedient werden kann (der Nachfrageeffekt). Die Unternehmen können die Vorteile des größeren lokalen Marktes bei Konzentration in Anspruch nehmen und den anderen Markt gleichzeitig beliefern. Aufgrund dieser Vorteile ist es den Unternehmen möglich, vergleichsweise höhere Löhne zu zahlen, was die Tendenz der Haushalte zu räumlicher Konzentration verstärkt. Der Effekt der Erhöhung der lokalen Nachfrage ist umso größer, je geringer das Verhältnis zwischen immobilien und mobilen Haushalten ist, da in diesem Fall die Bedeutung der räumlichen Konzentration von Haushalten an Gewicht gewinnt. Diesem zentripetalen Effekt tritt aber ein zentrifugaler Effekt gegenüber, da bei räumlicher Konzentration der Unternehmen die Konkurrenz im lokalen Markt steigt (der Konkurrenzeffekt). Ein größerer Unternehmensanteil verstärkt die Konkurrenz im lokalen Markt und verringert aufgrund hieraus resultierender sinkender Gewinne die Möglichkeit zur Zahlung vergleichsweise höherer Löhne. Der Konkurrenzeffekt überwiegt den Nachfrageeffekt vor allen Dingen im hohen Transportkostenbereich, da der Transport der Güter dann nur zu hohen Kosten möglich ist und die Unternehmen vor allen Dingen im lokalen Markt konkurrieren, da sie nicht die Möglichkeit haben, durch überregionalen Handel die Konkurrenzsituation zu entschärfen. Bei niedrigeren Transportkosten haben die Unternehmen hingegen die Möglichkeit, in überregionalen Märkten zu konkurrieren, ohne die Produktion dorthin zu verlagern.

Ist der Konkurrenzeffekt größer als der Nachfrageeffekt, so ist der Lohndifferenzialeffekt negativ, im umgekehrten Fall resultiert ein positiver Lohndifferenzialeffekt. Für $\frac{\phi}{1-\phi} = \frac{L}{N}$ stimmt das Niveau beider Effekte überein, so dass unabhängig von der Verteilung der mobilen Haushalte, diese überall das gleiche Lohnniveau erzielen.

Tabelle 3.2 stellt die Wirkungsrichtung der Effekte, die das Wanderungsverhalten der Haushalte steuern, zusammenfassend dar.

Effekt		zentrifugal	zentripetal
Wohnraumeffekt	$\beta \ln \frac{\frac{f}{N} + (1-f)}{\frac{f}{N} + f}$	✓	
Preisindexeffekt	$(1 - \beta) \ln \frac{P_{X2}}{P_{X1}}$		✓
Lohndifferentialeffekt	$w_1 - w_2$		
Nachfrageeffekt			✓
Konkurrenzeffekt		✓	

Tabelle 3.2: Wirkungsrichtung des Wohnraum-, Preisindex- und Lohndifferentialeffektes

3.3.5 Der Einfluss des Integrationsgrades und der Präferenzparameter auf das langfristige Gleichgewicht

Insbesondere am Lohndifferential wird deutlich, dass die Balance zwischen zentripetalen und zentrifugalen Kräften nicht konstant ist, sondern sich in Abhängigkeit der Transportkosten und damit des Integrationsgrades verändert. Daher kann man untersuchen, welche Auswirkungen sich aus exogenen Veränderungen der Transportkosten auf die räumliche Verteilung der Wirtschaftssubjekte ergeben.

Aufgrund der Betrachtung ex ante identischer Regionen ist die Wanderungsgleichgewichtsbedingung stets für eine symmetrische Verteilung der Bevölkerung auf die beiden Regionen erfüllt. Je nach Wirkungsgrad der Effekte ist das symmetrische Wanderungsgleichgewicht jedoch instabil, so dass teil- oder vollagglomerierte Gleichgewichte resultieren können. Ein teilagglomeriertes Gleichgewicht entsteht bei: $0 < f < 1 \wedge f \neq 1/2$. Ein vollagglomeriertes Gleichgewicht beschreibt eine Situation, bei der die mobilen Haushalte sich vollständig in einer der beiden Regionen konzentrieren. Aufgrund der Symmetrieannahme ist dies für $f = 0$ und $f = 1$ der Fall.

Die Art des Wanderungsgleichgewichtes wird durch die Wahl der Parameter bestimmt. Während der Wohnraumeffekt unabhängig von der Höhe der Transportkosten ist und eindeutig zentrifugale Kräfte entfaltet, wirkt der Preisindexeffekt

eindeutig agglomerierend und ist für $f > 1/2$ umso größer, je niedriger der Integrationsgrad ist. Die Wirkungsrichtung des Lohndifferentialeffektes ist abhängig von der Höhe der Transportkosten sowie der Größe der lokal gebundenen Nachfrage nach heterogenen Gütern. Für $\phi < \frac{L/N}{1+L/N}$ wachsen beide Effekte mit der Höhe der Transportkosten, wobei die Veränderung des Lohndifferentialeffektes größer ist als die Veränderung des Preisindexeffektes.

Wann verteilt sich die Bevölkerung symmetrisch?

Um den Einfluss des Integrationsgrades auf die Stabilität des symmetrischen Gleichgewichtes zu untersuchen, kann unter Verwendung der Stabilitätsbedingung der symmetrischen Bevölkerungsverteilung $\left(\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2} < 0\right)$ der Grad der Handelsfreiheit ermittelt werden, bei dem die symmetrische Bevölkerungsverteilung instabil wird.

Dieser kritische Wert sei in Anlehnung an die Literatur mit ϕ^{break} bezeichnet. Analytisch ergibt sich der kritische Wert der Handelsfreiheit, bei dem die symmetrische Bevölkerungsverteilung instabil wird, durch Auflösen von $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2} = 0$ nach ϕ^{break} , wobei $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2}$ gegeben ist durch:

$$(3.41) \quad \frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2} = \frac{-4\beta}{1 + 2\frac{L}{N}} + \frac{4(1-\alpha)(1-\beta)(1-\phi)}{\alpha(1+\phi)} + \frac{8(1-\alpha)(1-\beta)(1-\phi)\left(\frac{L}{N}(\phi-1) + \phi\right)}{(1+\phi)^2}$$

Die Bestimmung der kritischen Grenze zeigt, dass im Unterschied zum bereits dargestellten Zentrum-Peripherie Modell zwei Werte existieren, welche durch

$$(3.42) \quad \phi_{1,2}^{break} = \frac{(1+q)^2(1-\alpha)\alpha + \alpha(-2-q(2+q)(1-\alpha) + \alpha)\beta \pm (1+q)\sqrt{z}}{1 + \alpha + (q+q(2+q)\alpha - (1+q)(2+q)\alpha^2)(1-\beta) - \beta}$$

mit $z = (1-\alpha)(1-\beta)\left((1-\alpha)(1+\alpha)^2 - (1+\alpha(1+(3-\alpha)\alpha))\beta\right)$ und $q = \frac{2L}{N}$

beschrieben werden, wobei $\phi_1^{break} > \phi_2^{break}$, wenn $z > 0$.¹³⁹

¹³⁹Zur Herleitung von Gleichung (3.42) siehe Anhang E.2.

Für $z > 0$ ist die symmetrische Bevölkerungsverteilung stabil, wenn $\phi \notin (\phi_2^{break}, \phi_1^{break})$. Für $z \leq 0$, also für $\beta \geq \frac{(1-\alpha)(1+\alpha)^2}{1+\alpha(1+(3-\alpha)\alpha)}$, stimmen ϕ_1^{break} und ϕ_2^{break} überein bzw. erreichen Werte, die außerhalb des Definitionsbereiches liegen. In diesem Fall ist die symmetrische Verteilung der Bevölkerung auf beide Regionen unabhängig von der Höhe der Transportkosten sowie dem Verhältnis zwischen immobiler und mobiler Bevölkerung $q = \frac{2L}{N}$ stets stabil.

β ist ein Maß für die Gewichtung des Wohnraumes in der Nutzenfunktion der Haushalte und gleichzeitig ein Indikator für die Bewertung des Preisindexeffektes. Bewerten die Haushalte das Vorhandensein an Wohnraum hoch, so impliziert dies gleichzeitig eine geringe Bewertung des Preisindexeffektes. Bei $\beta \geq \frac{(1-\alpha)(1+\alpha)^2}{1+\alpha(1+(3-\alpha)\alpha)}$ ist die Bewertung des Wohnraumeffektes aus Sicht der Haushalte so groß, dass die Bewertung der Vorteile, die sich ihnen bei Agglomeration in Form niedrigerer Preise für heterogene Güter sowie in bestimmten Bereichen höherer Nominallöhne und damit eines höheren Konsums der homogenen Güter bieten, geringer ist, als die Bewertung der Nachteile, die eine zunehmende Konzentration der Bevölkerung auf die regionalen Mieten und damit den individuellen Wohnraumkonsum ausübt.¹⁴⁰ Unabhängig von der Höhe der Transportkosten sowie dem Verhältnis zwischen immobiler und mobiler Bevölkerung sinkt die interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte im regionalen Anteil der mobilen Bevölkerung, so dass ein Wanderungsgleichgewicht nur bei einer symmetrischen Bevölkerungsverteilung resultieren kann (Vgl. Abbildung 3.6).

¹⁴⁰Die Bedeutung des Wohnraumes für die Verteilung der mobilen Haushalte wird auch deutlich für den Fall, dass beim interregionalen Handel der heterogenen Güter keine Transportkosten anfallen ($\phi = 1$). Die Wanderungsgleichgewichtsbedingung vereinfacht sich auf $\Delta V(f) = \beta \ln \frac{\frac{L}{N} + (1-f)}{\frac{L}{N} + f}$. Sowohl der Preisindexeffekt also auch der Lohndifferenzialeffekt verschwinden. Unabhängig von der Wohnsitz- bzw. Standortwahl ist der Bezug bzw. die Lieferung der heterogenen Güter zu gleichen Preisen möglich. Demzufolge wird die Verteilung der Haushalte und Unternehmen einzig durch die Verteilung des Wohnraumes determiniert. Bedingt durch den deglomerierenden Effekt des Wohnraumes, sinkt die Nutzendifferenz der mobilen Haushalte in f , so dass ein einziges Gleichgewicht mit einer symmetrischen Verteilung der Bevölkerung auf beide Regionen resultiert. (Vgl. Abbildung 3.6).

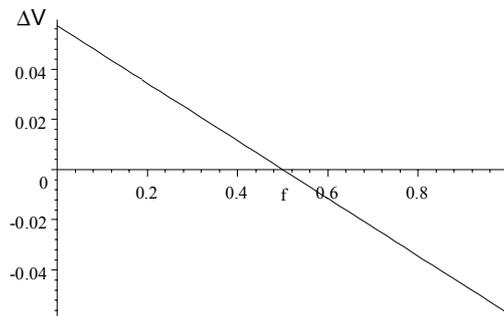


Abbildung 3.6: Symmetrisches Wanderungsgleichgewicht

Der kritische Wert von β , bei dem unabhängig von der Wahl der übrigen Parameter stets eine stabile, symmetrische Bevölkerungsverteilung resultiert, sinkt in α . Je geringer demnach die Präferenz für ein heterogenes Angebot ist, desto geringer muss β sein, damit sich eine stabile, symmetrische Verteilung der Bevölkerung ergibt.

Die Bedingung $\beta \geq \frac{(1-\alpha)(1+\alpha)^2}{1+\alpha(1+(3-\alpha)\alpha)}$ kann nur für $\alpha > 1 - \beta$ erfüllt sein. Da im weiteren Verlauf der Analyse insbesondere das Entstehen von Agglomerationen erklärt werden soll, sei im Folgenden $\alpha \leq 1 - \beta$ unterstellt, so dass der Fall einer stets stabilen symmetrischen Bevölkerungsverteilung unabhängig von der Höhe des Niveaus der Transportkosten aus der Analyse ausgeschlossen wird.

Abbildung 3.7 stellt ϕ_1^{break} und ϕ_2^{break} für $\alpha = 0.3$ in Abhängigkeit von β und q dar.

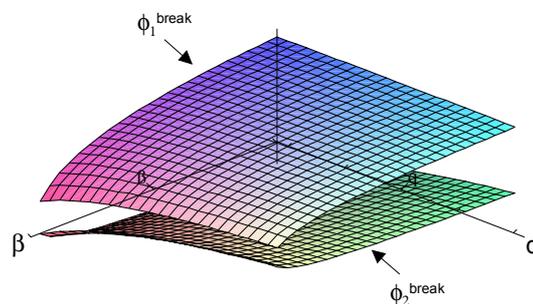


Abbildung 3.7: Kritische Transportkostenwerte

Liegt der Grad der Handelsfreiheit zwischen den beiden Ebenen, dann ist die symmetrische Bevölkerungsverteilung instabil. Demnach ist eine symmetrische Bevölkerungsverteilung eher im unteren Transportkostenbereich bzw. im oberen Transportkostenbereich zu beobachten, wohingegen im mittleren Transportkostenbereich, die Bevölkerung sich teilweise bzw. vollständig in einer der beiden Regionen agglomert.

Die Abbildung 3.7 veranschaulicht, dass beide kritischen Werte in q steigen. Dies bedeutet, dass sich für den Bereich hoher Handelsfreiheit die Transportkostenwerte verringern, bei denen die symmetrische Bevölkerungsverteilung instabil wird, und sich für niedrige Handelsfreiheit der Bereich vergrößert, in dem die symmetrische Bevölkerungsverteilung stabil ist. Während der Wohnraumeffekt und der Preisindexeffekt unbeeinflusst sind vom Verhältnis zwischen immobilien und mobilen Haushalten, verringert sich bei einer Erhöhung von q der Bereich, in dem der Lohndifferenzialeffekt positiv ist. Je mehr immobile Haushalte lokal gebunden sind, desto geringer ist die Bedeutung einer Konzentration der mobilen Haushalte. Der Bereich, in dem die Unternehmen in einer konzentrierten Region höhere Löhne zahlen können, verringert sich und der negative Effekt der lokalen Unternehmenskonzentration setzt bereits bei einem niedrigeren Transportkostenniveau ein. Dies bewirkt umgekehrt, dass für einen niedrigen Anteil der immobilien an der mobilen Bevölkerung ϕ_2^{break} negativ werden kann, so dass sich die mobilen Haushalte und Unternehmen bei hohen Transportkosten nicht symmetrisch in den Regionen ansiedeln. Für $z > 0$ ist die kritische Größe der immobilien Bevölkerung $q^{sym.}$, die nicht unterschritten werden darf, damit bei hohen Transportkosten eine symmetrische Bevölkerungsverteilung resultiert, gegeben durch $q^{sym.} > \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$.¹⁴¹

$q^{sym.}$ ist umso größer, je geringer die Substitutionselastizität der heterogenen Güter und je geringer die Präferenz für Wohnraum ist. Die Abbildungen 3.8 und 3.9 veranschaulichen den Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz in Abhängigkeit vom Bevölkerungsanteil in Region 1 unter der Annahme $\phi = 0$. Für ein vergleichsweise niedriges Verhältnis zwischen immobilien und mobilen Haushalten ist die symmetrische Bevölkerungsverteilung instabil. Die Bevölkerung konzentriert sich teilweise in

¹⁴¹Zur Herleitung der dargestellten Bedingung siehe Anhang F.

einer der beiden Regionen. Anders verhält es sich, wenn die immobilen Haushalte vergleichsweise zahlreich sind, hier kommt es zu einer symmetrischen Verteilung der Unternehmen und Haushalte auf die beiden Regionen im langfristigen Gleichgewicht.¹⁴²

Für niedrige q

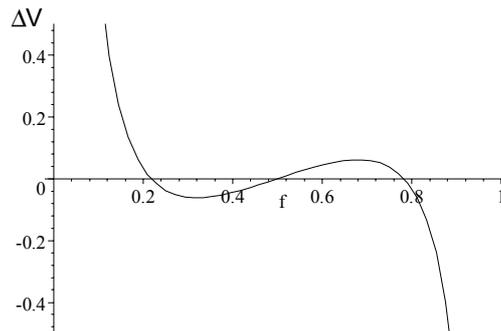


Abbildung 3.8: Interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte für $\phi = 0$ und $q^{sym.} < \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$

Für hohe q

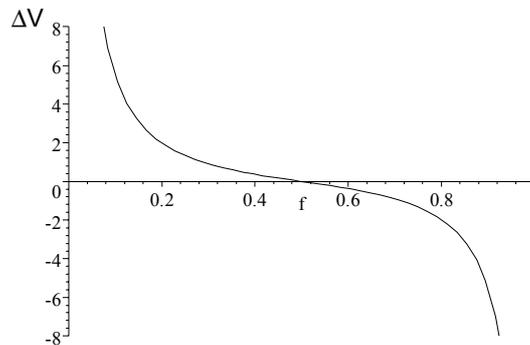


Abbildung 3.9: Interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte für $\phi = 0$ und $q^{sym.} > \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$

¹⁴²Da ΔV bei $\phi \rightarrow 0$ für $f = 1$ negativ ist, ist es nicht möglich, dass die Haushalte sich bei unendlichen hohen Transportkosten in einer der beiden Regionen vollständig konzentrieren.

Wann ist Agglomeration zu beobachten?

Neben der Bestimmung der Werte, bei denen eine symmetrische Bevölkerungsverteilung resultiert, ist zu untersuchen, welche Parameterkonstellationen eine vollkommene Agglomeration der mobilen Haushalte in einer der beiden Regionen bedingen. Der kritische Wert der Handelsfreiheit, dessen Überschreitung eine vollständige Agglomeration in einer der beiden Regionen bedingt, wird mit $\phi^{sustain}$ bezeichnet. Die Bestimmung des Wertes ist insoweit von Bedeutung, als dass aus dem Vergleich der kritischen Werte, die eine symmetrische Bevölkerungsverteilung stabilisieren und der kritischen Werte, die eine vollkommene Agglomeration in einer der beiden Regionen bedingen, Rückschlüsse über die Stabilität der teilagglomerierten Gleichgewichte getroffen werden können.

Der kritische Wert der Handelsfreiheit, bei dem eine vollständige Agglomeration in einer der beiden Regionen resultiert, ist über

$$\Delta V(1) = \beta \ln \frac{\frac{L}{N}}{\frac{L}{N} + 1} + \frac{(1 - \beta)(\alpha - 1)}{\alpha} \ln \phi + (1 - \alpha)(1 - \beta)(1 - \phi) \left(\frac{(\phi - 1) \frac{L}{N}}{\phi} + 1 \right) = 0$$

zu ermitteln.

Im Gegensatz zu ϕ^{break} ist eine Bestimmung der Werte, bei denen eine vollkommene Agglomeration in einer der beiden Regionen resultiert, in geschlossener Form nicht möglich. Numerische Simulationen zeigen, dass unter der Annahme $\alpha \leq 1 - \beta$ für $\phi^{sustain}$ ebenfalls zwei kritische Werte existieren. Diese werden in Analogie zum vorangegangenen Abschnitt mit $\phi_1^{sustain}$ und $\phi_2^{sustain}$ bezeichnet, wobei $\phi_1^{sustain} > \phi_2^{sustain}$. Liegt der Grad der Handelsfreiheit im Intervall der kritischen Werte $\phi \in [\phi_2^{sustain}, \phi_1^{sustain}]$, agglomeriert sich die mobile Bevölkerung vollständig in einer der beiden Regionen. In Tabelle 3.3 sind $\phi_1^{sustain}$ und $\phi_2^{sustain}$ für unterschiedliche Parameterkonstellationen dargestellt.

$\phi_1^{sustain}$ sinkt in α und β und steigt in q . $\phi_2^{sustain}$ steigt in α , β und q . Mit sinkender Substituierbarkeit der heterogenen Güter sowie steigender Bewertung des

Preisindexeffektes erhöht sich der Bereich, in dem Agglomeration auftritt. Im umgekehrten Fall erhöht sich der Transportkostenbereich, in dem eine symmetrische Bevölkerungsverteilung resultiert.

Eine Erhöhung von α bedingt eine Reduktion der Wirkung des Preisindexeffektes und des Lohndifferenzialeffektes, wohingegen sich die Wirksamkeit des Wohnraumeffektes nicht ändert. Dies bedingt eine Erhöhung des Einflusses der zentrifugalen Kräfte gegenüber den zentripetalen Kräften. Gleiches gilt für einen Anstieg von β , wobei hieraus zusätzlich eine Erhöhung der Präferenz für Wohnraum resultiert, so dass sich die Wirkung der zentrifugalen Kräfte erhöht.

Tabelle 3.3: Kritische Sustain-Werte

$q = 3$	$\beta = 0.1$		$\beta = 0.3$		$\beta = 0.5$		$\beta = 0.6$	
	ϕ_1^s	ϕ_2^s	ϕ_1^s	ϕ_2^s	ϕ_1^s	ϕ_2^s	ϕ_1^s	ϕ_2^s
$\alpha = 0.4$	0.973	0.203	0.895	0.217	0.748	0.251	0.6	0.303
$\alpha = 0.3$	0.981	0.153	0.928	0.159	0.832	0.172	0.748	0.187
$\alpha = 0.2$	0.988	0.098	0.955	0.100	0.895	0.104	0.844	0.108
$\alpha = 0.1$	0.994	0.042	0.978	0.043	0.949	0.043	0.924	0.044

$q = 6$	$\beta = 0.1$		$\beta = 0.3$		$\beta = 0.5$		$\beta = 0.6$	
	ϕ_1^s	ϕ_2^s	ϕ_1^s	ϕ_2^s	ϕ_1^s	ϕ_2^s	ϕ_1^s	ϕ_2^s
$\alpha = 0.4$	0.985	0.385	0.939	0.402	0.849	0.441	0.75	0.496
$\alpha = 0.3$	0.989	0.314	0.959	0.322	0.902	0.340	0.849	0.358
$\alpha = 0.2$	0.993	0.220	0.974	0.223	0.940	0.229	0.909	0.235
$\alpha = 0.1$	0.997	0.102	0.988	0.103	0.971	0.104	0.957	0.105

Bei $\alpha = 1 - \beta$ bewerten die Haushalte den Wohnraumeffekt und den Preisindexeffekt identisch. $\phi_1^{sustain}$ ist dann stets gegeben durch $\frac{q}{q+2}$ und stimmt mit ϕ_1^{break} überein. An der Stelle $\phi_1^{break} = \phi_1^{sustain} = \frac{q}{q+2}$ ist die Bevölkerungsverteilung unbestimmt. Unabhängig von der Wahl des Wohnortes können die mobilen Haushalte überall das gleiche Nutzenniveau erreichen. In den Abbildungen 3.10 und 3.11 sind die Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit von der Höhe des Integrationsgrades dargestellt, wobei dieser von rechts nach links abgetragen wird. Je näher der Integrationsgrad an der Ordinate, desto niedriger sind die Transportkosten und desto

größer ist der Integrationsgrad. Die durchgezogenen Linien veranschaulichen stabile Gleichgewichte, die gestrichelte Linie instabile Wanderungsgleichgewichte.

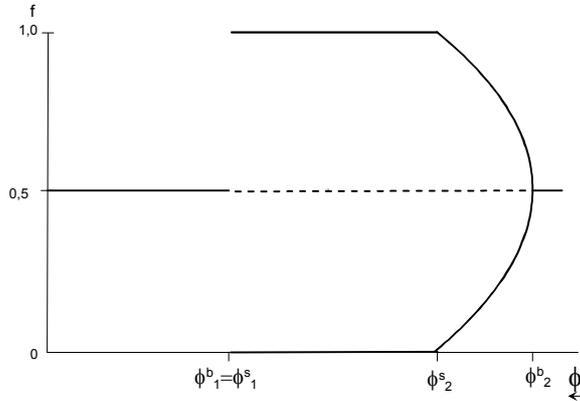


Abbildung 3.10: Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha = 1 - \beta$ und $q \Big|_{\alpha=1-\beta}^{sym.} > \frac{\beta}{1-\beta}$

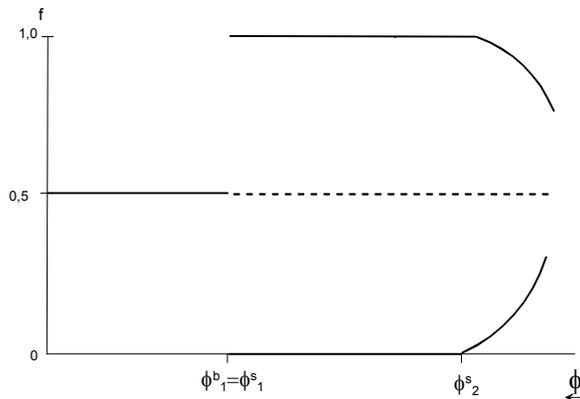


Abbildung 3.11: Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha = 1 - \beta$ und $q \Big|_{\alpha=1-\beta}^{sym.} < \frac{\beta}{1-\beta}$

Wie man in den Abbildungen 3.10 und 3.11 erkennen kann, ist für eine identische Bewertung des Wohnraum- und Preisindexeffektes ($\alpha = 1 - \beta$) im unteren Transportkostenbereich keine teilweise Agglomeration der mobilen Bevölkerung in einer der beiden Regionen zu beobachten, vielmehr verteilt sich die Bevölkerung zunächst symmetrisch. Erreicht der Grad der Handelsfreiheit dann einen kritischen Wert $\phi = \phi_1^{break} = \phi_1^{sustain} = \frac{q}{q+2}$, dessen Höhe vom Verhältnis der immobilien zur mobilen Bevölkerung bestimmt wird, ergibt sich zunächst der Fall einer unbestimmten Be-

völkerungsverteilung. Unabhängig von der Verteilung der mobilen Haushalte können diese überall das gleiche Nutzenniveau erzielen.

Steigen die Transportkosten weiter an, so dass $\phi < \frac{q}{q+2}$, führt dies zu vollkommener Agglomeration in einer der beiden Regionen. Diese ist stabil, bis die Transportkosten (bzw. der Integrationsgrad) den kritischen Wert $\phi_2^{sustain}$ überschreiten (unterschreitet). Ob die Bevölkerung sich dann bei sehr hohen Transportkosten symmetrisch oder nicht symmetrisch auf die beiden Regionen verteilt, wird durch das Verhältnis zwischen immobilier und mobiler Bevölkerung bestimmt. Für den betrachteten Fall ($\alpha = 1 - \beta$) vereinfacht sich die Bedingung der kritischen Bevölkerungsgröße der immobilien Haushalte auf $q \Big|_{\alpha=1-\beta}^{sym.} > \frac{\beta}{1-\beta}$.

Ausgehend von $\phi \Big|_{1,\alpha=1-\beta}^{break} = \phi \Big|_{1,\alpha=1-\beta}^{sustain} = \frac{q}{q+2}$ kann gezeigt werden, dass beide Werte in α und β sinken, wobei $\left| \frac{\partial \phi_1^{sustain}}{\partial \beta} \Big|_{\alpha=1-\beta} \right| < \left| \frac{\partial \phi_1^{break}}{\partial \beta} \Big|_{\alpha=1-\beta} \right|$, so dass für marginale Reduktionen von α und β $\phi_1^{break} > \phi_1^{sustain}$ gilt.¹⁴³ Im sich hieraus ergebenden Intervall $(\phi_1^{sustain}, \phi_1^{break})$ sind weder das vollkommen agglomerierte Gleichgewicht noch die symmetrische Bevölkerungsverteilung stabil. Es resultiert ein teilweise agglomeriertes, stabiles Gleichgewicht, wobei der Konzentrationsgrad mit steigenden Transportkosten wächst.¹⁴⁴ Mittels numerischer Simulationen ist eine Bestätigung dieser Ergebnisse für nicht marginale Parameteränderungen möglich. Die Abbildungen 3.12 und 3.13 veranschaulichen die sich in Abhängigkeit vom Grad der Handelsfreiheit ergebenden Wanderungsgleichgewichte für $\alpha < 1 - \beta$.

Für sehr hohe Integrationsgrade bzw. sehr niedrige Transportkosten ($\phi > \phi_1^{break}$) verteilen sich die mobilen Haushalte und die Unternehmen symmetrisch auf beide Regionen. Teilagglomerierte Wanderungsgleichgewichte resultieren im Bereich $\phi_1^{sustain} < \phi < \phi_1^{break}$. Bei $\phi_2^{sustain} \leq \phi \leq \phi_1^{sustain}$ tritt eine vollständige Agglomeration in einer der beiden Regionen auf, das symmetrische Wanderungsgleichgewicht ist instabil.

¹⁴³Zum Beweis siehe Anhang E.2.

¹⁴⁴Ein Anstieg von β führt dazu, dass sich im Intervall (ϕ_1^b, ϕ_1^s) die Bereiche, in denen sowohl die Agglomeration als auch die symmetrische Bevölkerungsverteilung stabil sind, überschneiden. Die im Bereich $\phi \in (\phi_1^b, \phi_1^s)$ resultierenden teilweise agglomerierten Wanderungsgleichgewichte sind nicht stabil.

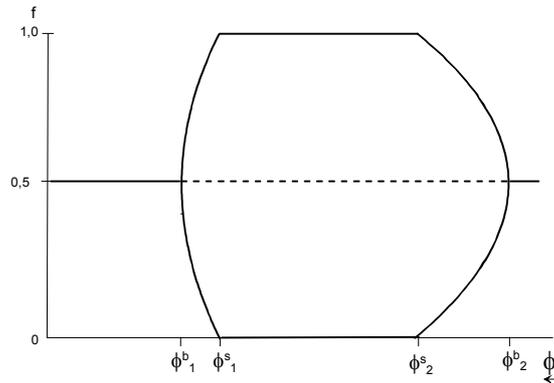


Abbildung 3.12: Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha < 1 - \beta$ und $q > \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$

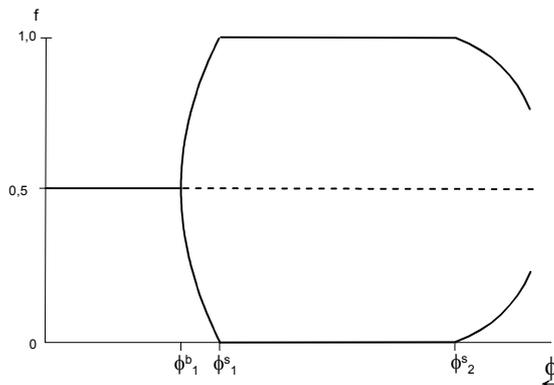


Abbildung 3.13: Wanderungsgleichgewichte in Abhängigkeit vom Integrationsgrad für $\alpha < 1 - \beta$ und $q < \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$

Im hohen Transportkostenbereich können teilagglomerierte und symmetrische Wanderungsgleichgewichte entstehen. Ob sich die Bevölkerung bei hohen Transportkosten symmetrisch verteilt, wird durch die Anzahl der immobilien Haushalte bestimmt. Ist diese vergleichsweise hoch $\left(q > \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}\right)$, so ist ϕ_2^{break} positiv, so dass sich Bevölkerung und Unternehmen gleichmäßig auf beide Regionen verteilen. Ist die Anzahl der immobilien Haushalte hingegen eher niedrig $\left(q < \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}\right)$, so entstehen teilagglomerierte Gleichgewichte. Je größer die Anzahl lokal gebundener Haushalte ist, desto geringer ist die Bedeutung einer Konzentration der mobilen Haushalte. Der Bereich, in dem die Unternehmen in einer konzentrierten Region höhere Löhne zahlen können, verringert sich und der negative Effekt der lokalen Un-

ternehmenskonzentration setzt bereits bei einem niedrigeren Transportkostenniveau ein. Dies bewirkt umgekehrt, dass für ein niedriges Verhältnis zwischen immobilier und mobiler Bevölkerung der Konkurrenzeffekt im hohen Transportkostenbereich nicht so ausgeprägt ist, so dass teilagglomerierte Gleichgewichte entstehen können.

Tabelle 3.4 fasst die abgeleiteten Ergebnisse zusammen. Dargestellt ist der Zusammenhang zwischen den kritischen Werten des Grades der Handelsfreiheit, den Präferenzparametern und dem Verhältnis zwischen immobilien und mobilen Haushalten.

Tabelle 3.4: Kritische Werte des Grades der Handelsfreiheit

unterer Transportkostenbereich		
	$\alpha = 1 - \beta$	$\alpha < 1 - \beta$
	$\phi_1^{break} = \phi_1^{sustain}$	$\phi_1^{break} > \phi_1^{sustain}$
oberer Transportkostenbereich		
	$\alpha = 1 - \beta$	$\alpha < 1 - \beta$
$q < \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$	$\phi_2^{sustain} > 0, \phi_2^{break} < 0$	$\phi_2^{sustain} > 0, \phi_2^{break} < 0$
$q > \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$	$\phi_2^{sustain} > \phi_2^{break} > 0$	$\phi_2^{sustain} > \phi_2^{break} > 0$

Die Analyse hat gezeigt, dass die Höhe der Transportkosten bzw. des Integrationsgrades entscheidenden Einfluss auf die räumliche Verteilung ausübt. Weiterhin ergibt sich, dass der Einfluss einer Veränderung des Integrationsgrades auf die räumliche Verteilung entscheidend durch das Niveau des bestehenden Integrationsgrades beeinflusst wird. Ausgehend von einem Bereich hoher Transportkosten bedingt ein Anstieg der Handelsfreiheit eine Zunahme der räumlichen Konzentration. Insoweit können die Ergebnisse der üblichen Zentrum-Peripherie Modelle bestätigt werden. Diese Zunahme der räumlichen Konzentration ist aber nur für einen bestimmten Bereich der Transportkosten stabil, nimmt der Integrationsgrad der Regionen weiter zu, verlieren die Vorteile der Bevölkerungs- und Unternehmenskonzentration an Bedeutung, und die Bedeutung des Wohnraumes gewinnt an Gewicht. Dies führt dazu, dass im eher niedrigen Transportkostenbereich eine Erhöhung des Integrationsgrades nicht zu einer Verschärfung, sondern vielmehr zu einer Reduktion der Agglomerationstendenzen führt und die räumliche Konzentration der Bevölkerung abnimmt.

Somit besteht keine monotone Beziehung zwischen dem geographischen Konzentrationsgrad und der Höhe der Transportkosten.¹⁴⁵ Vielmehr ergibt sich ein U-förmiger Verlauf der langfristigen Bevölkerungsverteilung in Abhängigkeit vom Niveau der Transportkosten. Bei keinen oder sehr geringen Transportkosten zwischen den Regionen siedeln sich die Haushalte symmetrisch in den beiden Regionen an. Aufgrund der in Agglomerationen höheren Mietausgaben sind sie nicht bereit, sich räumlich zu konzentrieren, da sie bei geringen Transportkosten auch bei einer gleichmäßigen räumlichen Verteilung das überregionale Warenangebot beziehen können. Mit steigenden Transportkosten erhöhen sich aber die Anreize zur Konzentration. Aufgrund der in Agglomerationen besseren Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten sind die Haushalte bereit, eine Prämie in Form höherer Wohnraumausgaben zu zahlen, um das größere Angebot an Markenvielfalt zu nutzen. Dies ist umso eher der Fall, je höher die Präferenz für Vielfalt in den Konsumgütern ist und je geringer die Bedeutung des Wohnraumes ist.

3.4 Zusammenfassung und Ausblick

Die Erklärung räumlicher Konzentration bedingt durch marktliche Interaktionen privater Wirtschaftssubjekte liefert die in den Arbeiten von Krugman begründete Neue Ökonomische Geographie. Sie bildet einen geeigneten Erklärungsrahmen für das Entstehen regionaler Einkommensdivergenzen unter der Vernachlässigung topografischer und demografischer Unterschiede. Als Gründe für das Entstehen von Agglomerationen können die in diesen besseren Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten identifiziert werden. Bei mittel bis stark integrierten Wirtschaftsräumen, die durch niedrige Transportkosten gekennzeichnet sind, haben die Haushalte daher einen Anreiz, sich räumlich zu konzentrieren. Ist das Niveau an Transportkosten hingegen hoch, schwinden die Vorteile räumlicher Konzentration. Aufgrund starker Konkurrenz im lokalen Markt reduzieren sich die Unternehmensgewinne und die Möglichkeit zur Zahlung vergleichsweise höherer Löhne. Daher haben beide Marktakteure einen Anreiz, sich gleichmäßig in den beiden Regionen anzusiedeln.

Der dargestellte grundlegende Basisansatz der Neuen Ökonomischen Geographie

¹⁴⁵Vgl. Fujita, Thisse (1996), S. 370.

wurde in den vergangenen Jahren in vielfältiger Weise modifiziert. Die in Abschnitt 3.2.2 dargestellten Modifikationen sind hierbei dadurch gekennzeichnet gewesen, dass die grundlegenden Wirkungsmechanismen des Zentrum-Peripherie Grundmodells erhalten bleiben. Es zeigt sich, dass die qualitativen Ergebnisse des Basismodells auch für alternative Präferenzstrukturen sowie die Berücksichtigung rationaler Erwartungen bestehen bleiben. Unterschiede ergeben sich hingegen im abgeleiteten Zusammenhang zwischen dem Transportkostenniveau und der langfristigen Entstehung von Agglomerationen, wenn zusätzliche Kosten in den Modellansatz integriert werden.

Fujita, Krugman, Venables (1999) analysieren den Einfluss positiver Handelskosten sowie die Möglichkeit der Differenzierbarkeit von Agrargütern auf die Entstehung räumlicher Konzentration. Werden nur positive Transportkosten für die homogenen Güter in die Analyse einbezogen und die Möglichkeit der Differenzierbarkeit der Produkte zunächst ausgeklammert, zeigt sich, dass die negativen Effekte auf die regionalen Lebenshaltungskosten, die aus den zusätzlichen Transportkosten für Agrargüter auf die Agglomerationsbildung resultieren, so stark sind, dass Bevölkerung und Unternehmen sich stets symmetrisch in den beiden Regionen ansiedeln. Dieser negative Effekt wird jedoch abgeschwächt, wenn die Möglichkeit zur Differenzierung der Produkte besteht, da sich hierdurch die interregionalen Preisunterschiede für Agrargüter reduzieren. Langfristig ergibt sich ein U-förmiger Verlauf in der Bevölkerungsverteilung in Abhängigkeit vom Integrationsgrad, der Phasen der Deglomeration, Agglomeration und für niedrige Transportkosten wieder einsetzenden Deglomeration beschreibt.

Dieser ergibt sich auch, wenn die in Agglomerationen höheren Ausgaben für Wohnraum in die Analyse einbezogen werden. Vergleicht man die Ausgaben für Wohnraum innerhalb Deutschlands für unterschiedliche Gemeindegrößen, zeigt sich ein mit steigender Einwohnerzahl ansteigendes Mietniveau. Werden diese Ballungsnachteile nicht in die Betrachtung einbezogen, bedingt dies tendenziell eine Überbewertung der Agglomerationsvorteile. In den Modellansätzen der Neuen Ökonomischen Geographie wird dieser Aspekt nur von wenigen Autoren berücksichtigt, zu den beiden Ausnahmen zählen Helpman (1998) und Tabuchi (1998). In Erweiterung zu die-

sen beiden Arbeiten wurde in Abschnitt 3.3 ein Zwei-Regionen-Wanderungsmodell entwickelt, bei dem Wohnraumaspekte in die Analyse integriert wurden. Hierdurch wird abgebildet, dass in Agglomerationen zwar das Angebot an Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten besser ist, diese Vorteile für die in der Agglomeration lebende Bevölkerung aber mit agglomerationsspezifischen Nachteilen in Form höherer Lebenshaltungskosten aufgrund höherer Mietausgaben verbunden sind.

In den folgenden Abschnitten wird ein weiterer das Ansiedlungsverhalten und damit das Entstehen von Agglomerationen beeinflussender Faktor in die Analyse einbezogen - die Bedeutung staatlicher Aktivität. Hierfür gibt es in der Literatur Vorbilder. Der Zusammenhang von Staatstätigkeit und ökonomischer Geographie ist in den vergangenen Jahren verstärkt in den Mittelpunkt der Forschung gelangt. Neben der Frage des Zusammenhangs zwischen Agglomerationen und Steuerwettbewerb, wird der Einfluss privater Umverteilungs- und Regionalpolitik untersucht.¹⁴⁶ Im Rahmen dieser Arbeit wird ein weiterer, in den bisherigen Beiträgen vernachlässigter, Aspekt staatlicher Aktivität analysiert: die Wirkungen und kritische Beurteilung interregionaler Finanzausgleichssysteme.

¹⁴⁶Vgl. Baldwin et al. (2003) zu einer umfassenden verbalen und formalen Darstellung dieser Beiträge.

4. Agglomerationen und Finanzausgleich

4.1 Einleitung

Die Regionen der Bundesrepublik Deutschland sind eingebettet in komplexe Finanzausgleichssysteme. In Abhängigkeit vom betrachteten Regionstyp sind für die kommunale Ebene die Bestimmungen der länderspezifischen kommunalen Finanzausgleichssysteme und für die Länderebene die Bestimmungen des bundesdeutschen Finanzausgleichs von besonderer Relevanz, da diese unmittelbar in das Finanzgefüge der Regionen eingreifen.

Unabhängig von der betrachteten regionalen Ebene ist beiden Systemen gemein, dass Agglomerationen eine besondere Berücksichtigung erfahren. Für die Gemeindeebene schlägt sich dies in der Behandlung der Großstädte nieder und im Rahmen des bundesdeutschen Finanzausgleichs in der Behandlung der drei Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen.¹⁴⁷

In den kommunalen Finanzausgleichssystemen zeigt sich die Begünstigung, aufgrund großer Systemunterschiede, in verschiedenen Instrumenten; zum Teil in diversen Nebenansätzen, bei denen die in Großstädten überproportionalen Lasten im Sozialhilfebereich Berücksichtigung finden oder auch in Nebenansätzen für große Kreisstädte und kreisfreie Städte. Ein weiteres, fast in allen kommunalen Ausgleichssystemen¹⁴⁸ vorzufindendes, Element der besonderen Berücksichtigung von Großstädten ist die Hauptansatzstaffel. Hierbei werden die Einwohnerzahlen einer Gemeinde mit zunehmender Größe stärker gewichtet. Die Gewichtungen schwanken je nach Bundesland zwischen 100-119,7 (Brandenburg) und 100-180 (Niedersachsen).¹⁴⁹

¹⁴⁷Neben den Finanzausgleichssystemen werden darüber hinaus häufig auch zweckgebundene Zuweisungen eingesetzt, um ärmere Regionen zu fördern. Zu einer Darstellung raumwirksamer Bundesmittel siehe Deutscher Bundestag (1995).

¹⁴⁸Die beiden Ausnahmen sind Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein.

¹⁴⁹Vgl. Rummel (1999).

Für die Ebene des bundesdeutschen Finanzausgleichs kann ebenso eine Sonderbehandlung der drei stadtstaatlichen Agglomerationen identifiziert werden. Im horizontalen Finanzausgleich werden die Einwohner der drei Stadtstaaten auf Länderebene im Unterschied zu den Flächenländern um 35% höher gewichtet. Ebenso wird bei der Ermittlung der Gemeindeeinnahmen auf das Instrument der Einwohnerwertung zurückgegriffen, wobei die Höhe der Gewichtung abhängig ist von der Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte der Bundesländer. Durch das Instrument der Einwohnerwertung reduzieren sich die im horizontalen Finanzausgleich zu leistenden Beiträge für zuweisungspflichtige Stadtstaaten (Hamburg) je Einwohner im Vergleich zu zuweisungspflichtigen Flächenländern. Auf der Empfängerseite resultiert ein umgekehrter Effekt, die interregionalen Zuweisungen, welche die beiden Stadtstaaten Berlin und Bremen im horizontalen Finanzausgleich erhalten, fallen im Vergleich zu den Flächenländern je Einwohner höher aus.

Diese stadtstaatliche Begünstigung im Vergleich zu den Flächenländern wird in der Literatur scharf kritisiert.

Peffekoven bemängelt:

„Agglomerationsnachteile werden [...] nicht mehr [...] für den einzelnen spürbar, so dass tendenziell die räumliche Konzentration noch verstärkt wird.“¹⁵⁰

Homburg kritisiert:

„Das derzeitige System der üppigen Einwohnerveredelung [...] zerstört die [...] Anreize für gesamtwirtschaftlich effizientes Verhalten.“¹⁵¹

und der Sachverständigenrat konstatiert:

„Die Fiktion dieses „veredelten Einwohners“ begünstigt die Agglomerationen über das durch ihren Nutzen gerechtfertigte Maß hinaus und trägt damit zur Verstärkung der Probleme des ländlichen Raums bei.“¹⁵²

¹⁵⁰Peffekoven (1987), S. 204.

¹⁵¹Homburg (1994), S. 321.

¹⁵²Sachverständigenrat (1990/91), Ziffer 451, S. 214.

In dieser Kritik kommen verschiedene Aspekte zum Ausdruck. Zum einen, dass räumliche Konzentration mit Ballungsnachteilen verbunden ist, zum anderen, dass die Nachteile durch die Veredelung der Einwohner im individuellen Entscheidungskalkül mobiler Faktoren zu niedrig gewichtet werden, so dass es zu einer Verschärfung bestehender Agglomerationstendenzen kommt, was negativ bewertet wird.¹⁵³

Gegen diese Kritik lassen sich zwei Argumente anführen. Zum einen bezieht sich die Kritik auf ein Einzelinstrument komplexerer Finanzausgleichssysteme, so dass weitere und unter Umständen die Einwohnerwertung kompensierende agglomerationsbenachteiligende Maßnahmen aus der Betrachtung ausgeschlossen werden. Aus positiver Sicht ist zu klären, ob bei einer Betrachtung des Gesamtsystems begünstigende Elemente überwiegen.¹⁵⁴ Zum anderen stellt sich die Frage, ob eine Begünstigung von Agglomerationen aus normativer Sicht tatsächlich abzulehnen ist, oder ob nicht allokativer Aspekte gerade für eine Förderung von Agglomerationen sprechen.

Beide Fragen werden im Folgenden beantwortet. Am Beispiel der Behandlung der Stadtstaaten im bundesdeutschen Finanzausgleich wird zunächst untersucht, ob im bestehenden System die drei stadtstaatlichen Agglomerationen im Vergleich zu den Flächenländern begünstigt werden.¹⁵⁵ Hierfür sind die horizontalen Elemente des bundesdeutschen Finanzausgleichs zu analysieren.¹⁵⁶ Im Anschluss an diese institutionelle Analyse wird in Abschnitt 4.3 vor dem Hintergrund älterer und neuerer Erklärungsansätze der Frage nachgegangen, ob agglomerationsspezifische Begünstigungen zu rechtfertigen sind.

¹⁵³Auch in der juristischen Literatur ist die Einwohnerwertung umstritten. Vgl. z.B. Kirchhof (1982), S. 115 oder Carl (1995), S. 31.

¹⁵⁴So urteilt beispielsweise Zimmermann, dass es sowohl in den kommunalen als auch im Länderfinanzausgleich zu einer Benachteiligung von Ballungsgebieten kommt. Vgl. Zimmermann (1996), S. 65ff sowie Zimmermann (2001), S. 224f.

¹⁵⁵Die Ausführungen in Abschnitt 4.2 basieren auf Kitterer, Burckardt, Löwer (2004).

¹⁵⁶Die vertikalen Umverteilungselemente in Form der Fehlbetragsbundesergänzungszuweisungen sowie der Sonderbedarfsbundesergänzungszuweisungen werden zum einen aus der Analyse ausgeklammert, da interregionale Fragestellungen im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen, zum anderen, weil bei diesen keine speziellen agglomerationsfördernden oder agglomerationsbenachteiligenden Instrumente, die über die Einwohnerwertung, die bei den Fehlbetragsbundesergänzungszuweisungen ebenfalls zur Anwendung kommt, identifiziert werden können.

4.2 Institutionelle Anmerkungen zur Behandlung der Stadtstaaten im bundesdeutschen Finanzausgleich

4.2.1 Das System des bundesdeutschen Finanzausgleichs

In einem breiteren Verständnis werden unter dem Begriff des Finanzausgleichs alle die Verteilung der Aufgaben, Ausgaben und Einnahmen betreffenden Regelungen subsumiert. Hierbei umfasst die Verteilung der Aufgaben und Ausgaben den passiven Finanzausgleich, die horizontale und vertikale Verteilung (primärer aktiver Finanzausgleich) und Umverteilung (sekundärer aktiver Finanzausgleich) der Einnahmen bilden den aktiven Finanzausgleich.¹⁵⁷

Das System des aktiven bundesdeutschen Finanzausgleichs lässt sich in vier Stufen unterteilen.¹⁵⁸ Die **ersten beiden** Stufen bildet die primäre Steuerverteilung, bei der im sogenannten **primären vertikalen** Finanzausgleich (Art. 106 GG) die Verteilung der Steuererträge der Verbundsteuern auf die drei bundesstaatlichen Ebenen Bund, Länder und Gemeinden bestimmt wird und im **primären horizontalen** Finanzausgleich, (Art. 107 Abs. 1 GG), die den Ländern insgesamt zustehenden Steuereinnahmen auf die einzelnen Länder (bzw. Gemeinden) verteilt werden. Die Zuordnung der Einnahmen erfolgt nach dem örtlichen Aufkommen der Steuern, wenn nicht davon auszugehen ist, dass dieses Verteilungskriterium zu Abweichungen von der wirklichen Steuerkraft führt. In diesem Fall wird die Steuer zerlegt. Vorgeschrieben ist die Zerlegung für die Körperschaft- und Lohnsteuer. Für alle übrigen bundesgesetzlich geregelten Steuern besteht eine Kann-Regelung.¹⁵⁹ Hiervon wird bei der horizontalen Verteilung der Zinsabschlagsteuer Gebrauch gemacht.¹⁶⁰ Bestandteil der horizontalen Steuerverteilung ist weiterhin der Umsatzsteuervor-

¹⁵⁷ Vgl. Peffekoven (1980), Fischer-Menshausen (1980).

¹⁵⁸ Die gegenwärtigen Bestimmungen des Finanzausgleichs haben nur noch bis Ende 2004 Bestand. Im Jahr 2005 tritt ein „neuer“ Finanzausgleich in Kraft, der zwar einzelne Änderungen der gegenwärtigen Bestimmungen enthält, die derzeit gültige Struktur der bundesstaatlichen Finanzbeziehungen in ihren wesentlichen Grundzügen über das Jahr 2004 hinaus aber erhält. Die Darstellung folgt den gegenwärtigen Bestimmungen des Finanzausgleichs, auf ab 2005 geltende Modifikationen wird hingewiesen. Zu einer ausführlichen Darstellung der Neuordnung des bundesdeutschen Finanzausgleichs siehe Bundesministerium der Finanzen (2003).

¹⁵⁹ Dies beinhaltet auch bundesgesetzlich geregelte Landessteuern. Vgl. Häde (1996), S. 208f.

¹⁶⁰ Die jährlichen Zerlegungsanteile für die Länder und für die Gemeinden berechnen sich gemäß § 8 Abs.1 ZerlKraftStÄndG (1998) „nach Vomhundertsätzen entsprechend der Höhe des auf die Einkommen- und Körperschaftsteuer angerechneten Zinsabschlags.“

wegausgleich. Bei diesem werden mindestens 75% des den Ländern zustehenden Umsatzsteueraufkommens auf die Länder nach der Einwohnerzahl zugeteilt und maximal 25% fließen als sogenannte Ergänzungsanteile denjenigen Ländern zu, deren Steuereinnahmen je Einwohner ohne Umsatzsteuer unterhalb von 92% des Länderdurchschnittes liegen.¹⁶¹

An die horizontale Steuerverteilung schließt sich als **dritte Stufe** der sekundäre horizontale Finanzausgleich (im Folgenden als Länderfinanzausgleich bezeichnet) (Art. 107 Abs. 2 GG) an, der im System des bundesdeutschen Finanzausgleichs das Kernelement interregionaler Umverteilung bildet. Ziel des Länderfinanzausgleichs ist die Verringerung der zwischen den Ländern bestehenden Finanzkraftunterschiede.

Das **vierte** Element des bundesdeutschen Finanzausgleichs bilden die Bundesergänzungszuweisungen (Art. 107 Abs. 2 S. 3 GG), die ein vertikales Umverteilungselement zwischen dem Bund und den empfangsberechtigten Ländern darstellen. Diese lassen sich in zwei Kategorien, die Fehlbetragsbundesergänzungszuweisungen und die Sonderbedarfsbundesergänzungszuweisungen, einteilen.¹⁶² Fehlbetragsbundesergänzungszuweisungen¹⁶³ lässt der Bund allen Ländern mit einer nach Durchführung des Finanzausgleichs unterdurchschnittlichen Finanzkraft zukommen.¹⁶⁴ Sonderbedarfsbundesergänzungszuweisungen werden gewährt, aufgrund überproportional hoher Kosten politischer Führung,¹⁶⁵ den neuen Ländern und Berlin zum Abbau teilungsbedingter Sonderbelastungen sowie zum Ausgleich unterproportionaler kommunaler Finanzkraft,¹⁶⁶ sowie den Ländern Bremen und Saarland zur Haushaltssanierung und finanzschwachen westdeutschen Ländern zum Ausgleich überproportio-

¹⁶¹ Ab 2005 werden alle Länder mit unterdurchschnittlichen Steuereinnahmen Ergänzungsanteile erhalten. Aufgrund der unverteiltenden Elemente wird der Umsatzsteuervorgewegung oft als eigene Stufe interpretiert.

¹⁶² Zu einer ausführlichen Darstellung und Beurteilung beider Arten von Bundesergänzungszuweisungen siehe Wissenschaftlicher Beirat des Bundesministeriums der Finanzen (1992).

¹⁶³ In Höhe von z.Zt. 90%, ab 2005 77,5% der verbliebenen Fehlbeträge nach horizontalem Finanzausgleich

¹⁶⁴ Ab 2005 reduziert sich der Empfängerkreis der Bundesergänzungszuweisungen auf Länder deren Finanzkraft unter 99,5% des Durchschnittes liegt. Auch wird die derzeitige Anhebung auf mindestens 99,5% des Durchschnittes auf mindestens 93,6% des Durchschnittes reduziert.

¹⁶⁵ Zurzeit erhalten neun Länder diese Art an Ergänzungszuweisungen. Ab 2005 wird der Empfängerkreis um Sachsen auf 10 erweitert. Eine Überprüfung der Voraussetzungen für die Vergabe in einem fünfjährigen Turnus erfolgt ab 2008.

¹⁶⁶ Degressive Gestaltung ab 2005.

naler Belastungen aus der Neuregelung des Länderfinanzausgleichs im Jahre 1995.¹⁶⁷

Die drei stadtstaatlichen Agglomerationen Berlin, Bremen und Hamburg nehmen im System des bundesdeutschen Finanzausgleichs eine Sonderrolle ein. Als Ballungszentren verfügen sie im Vergleich zu den übrigen Flächenländern nicht nur über eine höhere Bevölkerungsdichte, sondern auch über eine vergleichsweise höhere Wirtschaftskraft. Auch sind sie im besonderen Maße durch Pendelbewegungen betroffen. Durch diese Unterschiede sind die drei Stadtstaaten im Vergleich zu den Flächenländern in anderer Weise durch die Finanzausgleichspolitik betroffen, wenn die Instrumente des Finanzausgleichs an Kriterien orientiert sind, bei denen sich signifikante Unterschiede zwischen Agglomerationen und Flächenländern ergeben oder agglomerationspezifische Elemente eingebaut sind. Im System des Finanzausgleichs spiegelt sich dies in der horizontalen Steuerverteilung sowie im Länderfinanzausgleich wider. Aufgrund der besonderen Stellung der Stadtstaaten als Ballungszentren ohne eigenes Umland werden diese im Vergleich zu den Flächenländern im besonderen Maße durch die horizontale Steuerverteilung benachteiligt. Im Länderfinanzausgleich ist mit der Einwohnerwertung bei der Bestimmung der Länder- und Gemeindeeinnahmen ein agglomerationsbegünstigendes Instrument zu identifizieren.

4.2.2 Die horizontale Steuerverteilung

Die primäre horizontale Steuerverteilung dient der Verteilung der Gemeinschaftssteuern auf die Länder. Ziel ist es, hierbei jedem Land das Aufkommen an Gemeinschaftssteuern zuzuweisen, das seiner wirklichen Steuerkraft entspricht. Die Primärverteilung dient der Bestimmung der Finanzkraft der Länder und bildet die Ausgangsbasis der nachfolgenden Umverteilung. Grundsätzlich orientiert sich die Verteilung der Steuereinnahmen am Prinzip des örtlichen Aufkommens. Die Steuererträge verbleiben in den Ländern, deren Finanzbehörden diese vereinnahmt haben. Von dieser Verteilung wird jedoch an verschiedenen Stellen abgewichen, da vermutet wird, dass die Verteilung der Steuereinnahmen gemäß der Vereinnahmung durch die Finanzämter zu Verzerrungen führt, die ein Abweichen von der wirklichen Steuerkraft der Länder bedingen. Die Verteilung der Körperschaftsteuer ist orientiert am

¹⁶⁷Die beiden letzten Sonderbedarfsbundesergänzungszuweisungen entfallen ab 2005.

Betriebsstättenprinzip. Die Lohnsteuer wird nach dem Wohnsitzprinzip zerlegt. Die Verteilung der veranlagten Einkommensteuer folgt ebenso dem Wohnsitzprinzip, da diese aber bereits am Wohnsitzfinanzamt erhoben wird, ist keine Zerlegung erforderlich.

Die interregionale Verteilung der Umsatzsteuereinnahmen folgt einem komplizierten System. Maximal 25% des Umsatzsteueranteils der Länder werden zur Zahlung von Ergänzungsanteilen gewährt. Länder, die nach der Steuerzerlegung über eine unter 92% des Länderdurchschnitts liegende Steuerkraft verfügen, erhalten Ergänzungsanteile in solcher Höhe, dass die Steuerkraft auf 95% des Länderdurchschnitts angehoben wird. Der nach Ermittlung der Ergänzungsanteile verbleibende Umsatzsteueranteil der Länder wird auf diese nach dem regionalen Einwohneranteil des jeweiligen Landes verteilt.

Diese derzeitigen Regelungen zur horizontalen Steuerverteilung wirken sich benachteiligend auf die drei Stadtstaaten aus. Tabelle 4.1 veranschaulicht für die Flächenländer und Stadtstaaten den Zusammenhang zwischen Steuerkraft und Wirtschaftskraft, wobei bei der Verteilung der Umsatzsteuer eine vollständige Verteilung nach Einwohnern unterstellt wurde, um den direkten Umverteilungseffekt der Ergänzungsanteile zu eliminieren. Man kann erkennen, dass die drei Stadtstaaten in Summe im Vergleich zu den Flächenländern sowohl über eine höhere Wirtschaftskraft als auch Steuerkraft verfügen. Die Unterschiede in der Steuerkraft sind aber geringer als die Unterschiede in der Wirtschaftskraft. Als Hauptursachen für diese Entwicklung werden die derzeitigen Zerlegungsvorschriften, insbesondere die Verteilung der Lohnsteuereinnahmen nach dem Wohnsitzprinzip sowie die Verteilung der Umsatzsteuereinnahmen nach Einwohnern angesehen. Beide Formen der Steuerverteilung werden im Folgenden analysiert.

Wirtschafts- und Steuerkraftvergleich							
					Flächenländer=100		
Jahr	alte Flächen- länder	neue Flächen- länder	Stadt- staaten	Flächen- länder	alte Flächen- länder	neue Flächen- länder	Stadt- staaten
	I. Bruttoinlandsprodukt je Einwohner						
	Euro				%		
1995	23.375	14.139	27.413	21.644	108	65	127
1996	23.650	14.787	27.459	22.000	107	67	125
1997	24.075	15.167	27.832	22.426	107	68	124
1998	24.870	15.494	28.526	23.142	107	67	123
1999	25.481	16.007	28.844	23.745	107	67	121
2000	26.147	16.217	29.465	24.341	107	67	121
2001	26.588	16.656	29.866	24.800	107	67	120
2002	26.964	17.078	30.339	25.202	107	68	120
	II. Steuereinnahmen der Länder je Einwohner						
	Euro				%		
1995	1.958	1.150	2.008	1.807	108	64	111
1996	1.998	1.173	2.083	1.844	108	64	113
1997	1.968	1.168	2.067	1.820	108	64	114
1998	2.065	1.196	2.131	1.905	108	63	112
1999	2.175	1.239	2.257	2.003	109	62	113
2000	2.240	1.220	2.354	2.055	109	59	115
2001	2.097	1.168	2.137	1.930	109	61	111
2002	2.068	1.132	2.026	1.901	109	60	107
	III. Anteil der Steuern am Bruttoinlandsprodukt						
1995	8,4	8,1	7,3	8,3	100	97	88
1996	8,4	7,9	7,6	8,4	101	95	90
1997	8,2	7,7	7,4	8,1	101	95	92
1998	8,3	7,7	7,5	8,2	101	94	91
1999	8,5	7,7	7,8	8,4	101	92	93
2000	8,6	7,5	8,0	8,4	102	89	95
2001	7,9	7,0	7,2	7,8	101	90	92
2002	7,7	6,6	6,7	7,5	102	88	89

Tabelle 4.1: Vergleich der Steuer- und Wirtschaftskraft

Lohnsteuerzerlegung

Gemäß dem Wohnsitzprinzip wird das Lohnsteueraufkommen dem Land zugeteilt, in dem die jeweiligen Arbeitnehmer wohnen.¹⁶⁸ Dies bedingt für alle Länder mit einem positiven Einpendlersaldo einen Abfluss von Steuermitteln.¹⁶⁹ Hiervon sind die Stadtstaaten im besonderen Maße betroffen. Während Hamburg 32,3% und Bremen 21,1% ihres örtlichen Lohnsteueraufkommens abgeben müssen, beläuft sich der Anteil des Zerlegungssaldos am örtlichen Steueraufkommen für Hessen, das Land mit dem höchsten Zerlegungssaldo auf Seiten der Flächenländer, nur auf 6,6%.¹⁷⁰

Während die Körperschaftsteuer tendenziell nach dem Ort der Erwirtschaftung des Steueraufkommens verteilt wird, folgt die Zerlegung der Lohnsteuer hingegen eher dem Prinzip der Einkommensverwendung.¹⁷¹ Dies bedingt ein Auseinanderfallen der regionalen Wirtschafts- und Steuerkraft, da erste in der Regel durch das Bruttoinlandsprodukt und damit am Ort der Einkommensentstehung erfasst wird.¹⁷² Ob diese Entwicklung als negativ umverteilendes Element identifiziert wird, hängt davon ab, welche Konzepte bei der Verteilung der Steuereinnahmen zur Anwendung kommen sollten. So wird argumentiert, dass die Zerlegung einer Steuer der steuerlichen Belastungskonzeption folgen sollte, die bei der Lohnsteuer nicht bei den Betrieben, sondern den Lohnempfängern entsteht.¹⁷³ Folgt man dieser Argumentation, so ist die negative Abweichung zwischen Wirtschafts- und Steuerkraft ein gewolltes Element des Finanzausgleichs.

Aus ökonomischer Sicht stellt sich die Frage, welche Verteilung besser dem Prinzip der fiskalischen Äquivalenz Rechnung trägt, gemäß dem Kostenträger und Nutznießer öffentlicher Leistungen übereinstimmen müssen.¹⁷⁴ Dies wird im besonderen Ma-

¹⁶⁸ Gleiches gilt für die Verteilung der Lohnsteuer auf die Gemeinden.

¹⁶⁹ Den höchsten Arbeitskräfteimport, gemessen als Pendlersaldo in Relation zur Beschäftigung am Arbeitsort, verzeichnet Bremen mit 27,77% gefolgt von Hamburg (25,7%). Ein eher geringer Wert ist bei Berlin zu verzeichnen (6,6%). Der Arbeitskräfteimport dieses Stadtstaates liegt unter dem Wert des Saarlandes, das auf Seiten der Flächenländer den höchsten Anteil an importierten Arbeitskräften aufweist (8,9%). Vgl. Bundesanstalt für Arbeit (2002), Referat Beschäftigungsstatistik.

¹⁷⁰ Vgl. Kitterer, Burckardt, Löwer (2004).

¹⁷¹ Vgl. Kitterer (2000), S. 125.

¹⁷² Vgl. Peffekoven (1993), S. 22.

¹⁷³ So z.B. Peffekoven (1987), S. 189

¹⁷⁴ Vgl. Olson (1969).

ße durch die Verwendung der Steuereinnahmen bestimmt. Verwenden die Länder das Steueraufkommen beispielsweise für die Schaffung einer attraktiven Wohnumgebung, folgt die Belastungskonzeption dem Äquivalenzprinzip, wird das Steueraufkommen hingegen für die Schaffung einer arbeitsplatzorientierten Infrastruktur verwendet, so entstehen interregionale Spillovereffekte, da regionale Einpendler das Angebot nutzen, ohne an den resultierenden Kosten beteiligt zu werden. Vielfach wird daher als Kompromiss vorgeschlagen, bei der Zerlegung der Lohn- und Einkommensteuer teilweise auf das Betriebsstättenprinzip Rückgriff zu nehmen.¹⁷⁵ Problematisch ist hierbei die genaue Festlegung der Anteile, da das Ausmaß interregionaler Spillover nur schwer zu quantifizieren ist. Auch kann bei einer dynamischen Betrachtung die Ansicht vertreten werden, dass eine teilweise Zerlegung dem gegenwärtigen Ausgabenverhalten entspricht und damit statisch das beste Instrument ist. Auf der anderen Seite könnten in der dynamischen Perspektive durch eine vollständige Berücksichtigung wertschöpfungsorientierter Verteilungssysteme bei den Regionen Anreize erzeugt werden, die Steuereinnahmen in wirtschaftskraftfördernde Maßnahmen zu stecken.¹⁷⁶ Zusammenfassend lassen sich somit zumindest tendenziell unverteilende Elemente bei der Zerlegung der Lohnsteuer identifizieren, von denen die drei Stadtstaaten im Vergleich zu den Flächenländern besonders negativ betroffen sind.

Umsatzsteuerverteilung

Bei der Verteilung der Umsatzsteuer sind mit der Zahlung der Ergänzungsanteile explizite Umverteilungselemente zu identifizieren. Aus ökonomischer Sicht kann man nach dem Sinn dieser Regelung fragen. Tendenziell ergibt sich hieraus zwar eine Entlastung in der Umverteilung auf der nachgelagerten Ebene, andererseits führt dies aber zu einer Steigerung der Komplexität des Systems. Auch ist fraglich, inwieweit dies eine zielgerichtete Vorgehensweise ist, da keine systematische Ermittlung der Ländereinnahmen vor dem eigentlichen interregionalen Finanzausgleich erfolgt. Es ist daher nicht verwunderlich, dass oft eine Abschaffung der Ergänzungsanteile gefordert wird.¹⁷⁷

¹⁷⁵Vgl. z.B. Hummel, Leibfritz (1987), S. 64f, Fuest, Lichtblau (1991), S. 50, Wissenschaftlicher Beirat (1992), S. 72, Henke, Schuppert (1993), S. 101 oder Lichtblau (1999), S. 106.

¹⁷⁶Ähnlich argumentiert auch Kitterer, der sich für eine Verteilung der Lohnsteuer nach der Wertschöpfung ausspricht bzw. für die Einführung einer Wertschöpfungsbesteuerung auf Länder- und kommunaler Ebene. Vgl. Kitterer (2000), S. 128.

¹⁷⁷Vgl. Peffekoven (1987), S. 192f, Fuest, Lichtblau (1991), S. 50. Zu den Wirkungen einer Ab-

Neben diesem expliziten Umverteilungselement kann man sich aber auch fragen, inwieweit die übrige Verteilung der Umsatzsteuer nach Einwohnern umverteilende Elemente enthält, die die drei Stadtstaaten im Vergleich zu den Flächenländern benachteiligen. Gerechtfertigt wird die Verteilung des Umsatzsteueraufkommens nach Einwohnern ebenso wie die Lohnsteuerzerlegung mit dem Belastungskonzept. So werde die Umsatzsteuer zwar bei den Unternehmen erhoben, Träger der Steuer seien aber die Haushalte, welche einen typisierten Maßstab für die Konsumkraft darstellen.¹⁷⁸ Folgt man grundsätzlich der Argumentation des Belastungskonzeptes, so kann der Einwohner aber nur ein sinnvoller Indikator sein, wenn der Konsum je Einwohner in den einzelnen Ländern nicht zu stark voneinander abweicht. Vergleicht man den privaten Verbrauch je Einwohner der Länder, so sind interregionale Unterschiede zu verzeichnen. Große Unterschiede ergeben sich beispielsweise im Konsum je Einwohner zwischen den alten und neuen Bundesländern, so beträgt der Pro-Kopf-Verbrauch der ostdeutschen Bundesländer nur etwa 70% des durchschnittlichen Pro-Kopf Verbrauchs Deutschlands.¹⁷⁹ Inwieweit der private Verbrauch aber ein sinnvoller Indikator zur Abbildung der regionalen Konsumkraft sein kann, ist schwierig zu beurteilen. Zum einen ist bei der Umsatzsteuer die Differenz in den Steuersätzen zu berücksichtigen, zum anderen erfolgt die Abgrenzung des privaten Verbrauchs nach dem Inländerkonzept, so dass man sich auch hier fragen kann, ob nicht gerade Ballungsgebiete durch die derzeitige Regelung benachteiligt werden, weil Einkaufspendler den Ballungsraum als Konsumort nutzen und damit das Belastungskonzept nicht dem Äquivalenzprinzip Rechnung trägt. Weiterhin kann auch hier wieder das Argument angeführt werden, dass eine stärkere Orientierung an der Wirtschaftskraft bei der Ermittlung der Steuerkraft sinnvoll ist, um die Anreize einer wirtschaftskraftorientierten Politikausrichtung zu erhöhen.¹⁸⁰

schaffung der Ergänzungsanteile auf die Einnahmen der Länder siehe Taube (1990).

¹⁷⁸ Vgl. Peffekoven (1987), S. 190. Zu einer Diskussion dieses Argumentes sowie zu der Frage, ob ein Abweichen vom Einwohnerindikator bei der Verteilung der Umsatzsteuer aus juristischer Sicht zulässig wäre vgl. Carl (1995), S. 41, Häde (1996), S. 212f, Kirchhof (1982), S. 7 und Koriath (1997), S. 528.

¹⁷⁹ Vgl. VGR (2000), S. 361.

¹⁸⁰ Vgl. Kitterer (1994, 2000). Fuest und Lichtblau (1991, S. 51) schlagen als Alternative eine Orientierung am Volkseinkommen vor. Dieses wird im Unterschied zur Wertschöpfung aber nach dem Inländerkonzept bemessen, so dass auch diese Verteilungsvariante tendenziell zu einer Benachteiligung der Ballungsgebiete führen kann.

4.2.3 Der Länderfinanzausgleich

Auch wenn sowohl in der Zerlegung der Lohnsteuer als auch in der Verteilung der Umsatzsteuer nach Einwohnern eine implizite Umverteilung identifiziert werden kann, die zu einer Benachteiligung wirtschaftsstarker Agglomerationen führt, stellt der horizontale Finanzausgleich (im Folgenden als Länderfinanzausgleich bezeichnet), zum einen aufgrund seiner quantitativen Bedeutung, zum anderen durch seinen unmittelbaren Eingriff auf die Finanzausstattung der Länder, das zentrale Element der interregionalen Umverteilung für die Ebene der Länder dar.

Die Zielsetzung des Länderfinanzausgleichs ist distributiver Art. Länder und Gemeinden sollen in die Lage versetzt werden, öffentliche Aufgaben ohne größere regionale Unterschiede wahrzunehmen.¹⁸¹ Zur Bestimmung der interregionalen Umverteilung werden zwei Messzahlen ermittelt. Die Finanzkraftmesszahl (FKMZ) sowie die Ausgleichsmesszahl (AGMZ). Die Finanzkraftmesszahl dient der Messung der Finanzkraft eines Landes. Sie enthält neben den Steuereinnahmen der Länder auch die normierten Steuereinnahmen der Gemeinden,¹⁸² sowie, allerdings nur noch bis 2004, eine Korrektur der Finanzkraft der Länder Hamburg, Bremen, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern um dort anfallende Seehafenlasten. Der Finanzkraftmesszahl wird die Ausgleichsmesszahl gegenübergestellt. Diese dient der Erfassung des Finanzbedarfs. Sie ist ein gewichtetes Mittel der Finanzkräfte der einzelnen Länder und stellt sich für ein Land i als Summe der für die Einnahmen der Gemeinden ermittelten Ausgleichsmesszahl und der für die Einnahmen der Länder ermittelten Ausgleichsmesszahl dar.

$$AGMZ_i = \frac{\sum_{j=1}^{16} \sum_G FKMZG}{\sum_{j=1}^{16} \sum_G (E_{Gj} \cdot EW_{Gj})} (E_{Gi} \cdot EW_{Gi}) + \frac{\sum_{j=1}^{16} FKMZL}{\sum_{j=1}^{16} (E_{Lj} \cdot EW_j)} (E_{Li} \cdot EW_i)$$

Die Ausgleichsmesszahl der Gemeindeeinnahmen (AGMZG) ist die Summe aller Ge-

¹⁸¹ Vgl. Art. 107 Abs. 2 Satz 1 GG, sowie für den kommunalen Finanzausgleich Henneke (1998), S. 125f.

¹⁸² z.Zt. allerdings nur zu 50 %, ab 2005 zu 64 %.

meindeeinnahmen multipliziert mit dem gewichteten Einwohneranteil des Landes. Die Ausgleichsmesszahl der Ländereinnahmen (AGMZL) ermittelt sich in Analogie als Summe der Finanzkraftmesszahlen aller Länder multipliziert mit dem gewichteten Einwohneranteil des jeweiligen Landes.

Länder mit einer unterdurchschnittlichen Finanzkraft pro gewichtetem Einwohner sind im Rahmen des horizontalen Länderfinanzausgleichs ausgleichsberechtigt, während Länder mit einer überdurchschnittlichen Finanzkraft Ausgleichszahlungen leisten müssen. Hierbei ist der derzeit gültige Tarif so gestaltet, dass Überschüsse der ausgleichspflichtigen Länder in einem dreistufigen Tarif abgeschöpft werden.

Tabelle 4.2: Ausgleichstarif im horizontalen Finanzausgleich

Ausgleichsberechtigtes Land	Ausgleichspflichtiges Land
Fehlbetrag $< 92\% \Rightarrow 100\%$	Überschuss $< 101\% \Rightarrow 15\%$
$92\% < \text{Fehlbetrag} < 100\% \Rightarrow 37,5\%$	$101\% < \text{Überschuss} < 110\% \Rightarrow 66\%$
\Rightarrow Anhebung auf mind. 95%	Überschuss $> 110\% \Rightarrow 80\%$

Die durchschnittliche Abschöpfung beträgt etwa 66%. Auf Seiten der ausgleichsberechtigten Länder wird die Differenz zwischen der Ausgleichsmesszahl und der Finanzkraftmesszahl bis zu 92% der durchschnittlichen Finanzkraft je gewichtetem Einwohner zu 100% ausgeglichen und die Differenz bis zu 100% der durchschnittlichen Finanzkraft je gewichtetem Einwohner zu 37,5%, so dass die Finanzkraft der ausgleichsberechtigten Länder nach Durchführung des Länderfinanzausgleichs mindestens 95% des Durchschnittsniveaus beträgt.¹⁸³

Zurückgegriffen wird bei der Ermittlung des Finanzbedarfs auf den abstrakten Bedarfsmaßstab Einwohner. An zwei Stellen - bei der Ermittlung der Ausgleichsmesszahl der Gemeindeeinnahmen und der Ausgleichsmesszahl der Ländereinnahmen wird jedoch von dieser Regelung abgewichen.

¹⁸³ Ab 2005 wird die Mindestfinanzkraft eines Landes durch eine Tarifänderung nach Durchführung des horizontalen Länderfinanzausgleichs nur noch ca. 73 % des Länderdurchschnitts betragen. Ziel der Änderung ist die Erhöhung von Anreizen zur Erzielung eigener Steuereinnahmen.

Auf Länderebene werden gemäß § 9 Abs. 3 FAG die Ausgleichsmesszahlen der Gemeinden mit in Abhängigkeit von der Bevölkerungsgröße ansteigenden Vomhundertsätzen multipliziert, die zwischen 100 und 130 liegen. Die Bevölkerungsdichte wird in der Form berücksichtigt, dass Gemeinden über 500.000 Einwohner Zuschläge in Abhängigkeit von der Bevölkerungsdichte erhalten.¹⁸⁴ Gemäß § 9 Abs. 2 FAG werden weiterhin die Einwohner der Stadtstaaten, Berlin, Hamburg und Bremen bei der Berechnung der Ausgleichsmesszahl der Länder mit 1,35 im Vergleich zu den Flächenstaaten gewertet. Während mit der Lohnsteuerzerlegung und der Verteilung der Umsatzsteuer nach Einwohnern zwei Finanzausgleichsinstrumente identifiziert werden konnten, die eine stadtstaatenpezifische Benachteiligung bedingen, kann im Länderfinanzausgleich mit der Einwohnerwertung ein agglomerationsförderndes Element identifiziert werden.¹⁸⁵ Die Einwohnerwertung bewirkt, dass sich bei ausgleichsberechtigten Ländern die Ausgleichsmesszahl im Vergleich zur Finanzkraftmesszahl erhöht, so dass der Differenzbetrag und damit die Ausgleichszuweisung steigt. Bei ausgleichspflichtigen Ländern kommt es hingegen zu einer Reduktion der Ausgleichszahlung.

Für die drei Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen ist die Einwohnerwertung von erheblicher finanzieller Bedeutung. Insgesamt würden die drei Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen aus einem vollständigen Wegfall der Einwohnerwertung Verluste in Höhe von 3,4 Mrd. Euro erleiden. Die größten Verluste sowohl absolut als auch je Einwohner stellen sich bei Berlin mit 2 Mrd. Euro bzw. 609 Euro je Einwohner ein. Hamburg müsste durch die Änderungen hingegen um annähernd 1 Mrd. Euro höhere Beiträge im Rahmen des horizontalen Finanzausgleichs erbringen. Dies entspricht einer Erhöhung der Pro-Kopf-Beiträge um 540 Euro. Die Verluste bei Bremen fallen mit insgesamt 0,35 Mrd. Euro bzw. 512 Euro je Einwohner am geringsten aus.¹⁸⁶

¹⁸⁴ Ab 2005 wird die Einwohnerwertung auf der Gemeindeebene in ihrer derzeitigen Form wegfallen. Lediglich die Einwohner der dünnbesiedelten Flächenländer Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt werden dann mit Faktoren zwischen 1,02 und 1,05 gewichtet werden, während die Stadtstaaten auch auf der Gemeindeebene eine erhöhte Einwohnerwertung von 1,35 erhalten werden.

¹⁸⁵ Die Einwohnerveredelung kommt auch in den Ausgleichssystemen der Schweiz und Österreichs zur Anwendung. Vgl. Dietrich (1996), S. 19.

¹⁸⁶ Berechnungen auf Basis eines von Michael Thöne am Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut an der Universität zu Köln entwickelten Simulationsmodells des Länderfinanzausgleichs.

4.2.4 Vergleich der Umverteilungswirkungen beider Stufen

Die stadtstaatlichen Agglomerationen nehmen im Rahmen des Finanzausgleichs durch ihr Charakteristikum als Ballungszentrum ohne Umland eine Sonderstellung ein, welche insbesondere auf den beiden Stufen der horizontalen Steuerverteilung sowie dem Länderfinanzausgleich zum Ausdruck kommt. Während es bei der primären Steuerverteilung zu einem negativen Abweichen der Wirtschafts- und Finanzkraft kommt, werden die Stadtstaaten im System des Länderfinanzausgleichs begünstigt. Werden beide Effekte hingegen zusammen betrachtet, so kann für das gegenwärtige System des Finanzausgleichs postuliert werden, dass die Effekte, welche die Stadtstaaten aus der Einwohnerveredelung haben, die Mehreinnahmeneffekte, die aus einer Veränderung der Steuerzerlegung resultieren würden, überkompensieren.

Dies ist vor allen Dingen im Ausgleichsverfahren des horizontalen Finanzausgleichs begründet, in seiner hohen Ausgleichsintensität und der sich daraus ergebenden hohen Abschöpfung. Im derzeitigen System haben selbst Zahlerländer mit der höchsten Finanzkraft vor Finanzausgleich (Hessen mit 126 Prozent) nach Finanzausgleich und Fehlbetragsbundesergänzungszuweisungen eine um nicht mehr als 6 Prozentpunkte überdurchschnittliche Finanzkraft.¹⁸⁷ Dies verdeutlicht die immense Abschöpfung regionalen Steueraufkommens im gegenwärtigen System. Die Empfängerländer werden durch den Finanzausgleich und die Fehlbetragsbundesergänzungszuweisungen auf 99,5% der durchschnittlichen Finanzkraft angehoben. Insbesondere die stadtstaatliche Einwohnerwertung bewirkt aber, dass diese eine um 1,35 höhere Pro-Kopf Finanzkraft nach Finanzausgleich haben als die Flächenländer. Der Wegfall dieses Effektes übersteigt damit mögliche Mehreinnahmen aus einer Veränderung der Steuerzerlegung bei weitem, da mögliche Gewinne aus einer geänderten Steuerzerlegung im derzeitigen System zu sehr großen Teilen abgeschöpft werden. Tabelle 4.1 verdeutlicht, dass selbst, wenn das Steueraufkommen vollständig nach Wirtschaftskraft verteilt würde, die Unterschiede zwischen den Stadtstaaten und den Flächenländern nicht so gravierend sind, als dass sie den negativen Abschöpfungseffekt im Finanz-

Das Modell basiert auf Tabellenkalkulationen, die auch von den Finanzministerien mehrerer Länder genutzt werden. (Siehe auch Thöne, Jacobs (2001)).

¹⁸⁷Vgl. Bundesministerium der Finanzen (2002), S. 43f.

ausgleich und den Wegfall der Einwohnerwertung kompensieren könnten.¹⁸⁸

Zunächst kann damit eine Begünstigung der stadtstaatlichen Agglomerationen im Vergleich zu den Flächenländern im System des Finanzausgleichs identifiziert werden. Aus ökonomischer Sicht stellt sich die Frage, ob diese Begünstigung zu rechtfertigen ist, oder, wie die Kritiker des Systems vermuten lassen, abzulehnen ist, da die Tendenz zu räumlicher Konzentration gefördert und Ballungsnachteile verschärft werden. Im Folgenden werden verschiedene ältere und neuere Rechtfertigungen einer Subventionierung von Agglomerationen näher beleuchtet. Neben der auf Brecht und Popitz zurückgehenden These unterschiedlicher Pro-Kopf Ausgaben in der öffentlichen Leistungserstellung werden Spillover, Wachstumseffekte sowie Aspekte der räumlichen Effizienz untersucht.

Es sei darauf hingewiesen, dass die nachfolgenden Ausführungen nicht der Rechtfertigung des, nach Meinung der Autorin verbesserungswürdigen, gegenwärtigen Finanzausgleichssystems dienen. Ziel der Analyse ist vielmehr die Untersuchung der Fragestellung, ob aus theoretischer Perspektive eine Subventionierung von Städten oder Agglomerationen gerechtfertigt werden kann, oder unter ökonomischen Aspekten grundsätzlich abzulehnen ist, weil agglomerationsspezifische Leistungen die Tendenz zu räumlicher Konzentration verschärfen und ob dies negativ zu bewerten ist.

4.3 Zur Rechtfertigung agglomerationsspezifischer Zuweisungen - ältere und neuere Ansätze

4.3.1 Unterschiedliche Kosten

Als älteste Rechtfertigung für die Behandlung der Agglomerationen im bundesdeutschen Finanzausgleich, wie auch in den kommunalen Finanzausgleichssystemen wird angeführt, dass die Einwohnerwertung der Abgeltung vergleichsweise höherer Kosten je Einwohner in der öffentlichen Leistungserstellung dient. Diese Begründung folgt der klassischen auf Brecht und Popitz zurückgehenden These eines steigenden

¹⁸⁸ Dies gilt im Übrigen auch für andere Steuerverteilungsvarianten, wie beispielsweise eine Orientierung der Lohnsteuerverteilung am Betriebsstättenprinzip oder eine Verteilung der Steuereinnahmen nach Wertschöpfung. Vgl. Kitterer, Burckardt, Löwer (2004).

Finanzbedarfs bei steigender Bevölkerungsgröße.

Popitz vertrat den Standpunkt, dass „je mehr Menschen auf einem örtlichen Siedlungsgebiet konzentriert sind, desto mehr steigt die Bedeutung der Leistungen der Gemeinden für die Befriedigung der in ihr wohnenden Bevölkerung.“ Er begründet dies damit, dass Einwohner „großer“ Gemeinden höhere qualitative und quantitative Forderungen an das öffentliche Angebot stellen als Einwohner „kleiner“ Gemeinden.¹⁸⁹ Hieraus eine Begründung für agglomerationsspezifische Zuweisungen abzuleiten ist jedoch insofern nicht zu rechtfertigen, als dies implizit verlangt, dass eher periphere Gebiete für die Finanzierung des öffentlichen Angebotes in Städten herangezogen werden.

Brecht begründet den progressiv steigenden Finanzbedarf mit den höheren Pro-Kopf-Aufwendungen in größeren Gemeinden für die gleiche öffentliche Leistung, wobei die Ausgabenunterschiede von einer Preis- und einer Mengenkomponekte beeinflusst werden.¹⁹⁰ Die theoretische Begründung für dieses Argument liefert das von Brecht 1932 formulierte „Gesetz der progressiven Parallelität zwischen Ausgaben und Bevölkerungsmassierung“, das von Brecht aufgrund einer statistischen Analyse aufgestellt wurde. Nach diesem Gesetz sind die durchschnittlichen Pro-Kopf-Aufwendungen für öffentliche Leistungen in stark bevölkerten Gebieten vor allem deswegen höher, weil die Erstellungskosten für das öffentliche Angebot bei stark verdichteten Gebieten höher ausfallen.¹⁹¹

Das von Brecht formulierte Gesetz der progressiven Parallelität zwischen Ausgaben und Bevölkerungsmassierung schließt von den tatsächlichen Ausgaben einer Gemeinde auf den Finanzbedarf. Dies ist nicht ohne weiteres zu rechtfertigen. So können die höheren Ausgaben auch in anderen Faktoren, wie etwa einem größeren Angebot oder einer höheren Finanzkraft in den größeren Städten begründet sein. Auch wird darauf hingewiesen, dass ebenso dünn besiedelte und/oder topographisch benachteiligte Regionen aufgrund der Nichtmöglichkeit der Ausnutzung steigender Skalenerträge

¹⁸⁹Popitz, J. (1932), S. 280.

¹⁹⁰Vgl. Littmann (1977), S. 360.

¹⁹¹Vgl. Brecht (1932).

einen erhöhten Finanzbedarf aufweisen und vielmehr ein U-förmiger Kostenverlauf zu unterstellen sei.¹⁹² Aus empirischer Sicht sind beide Annahmen zu hinterfragen, so weisen aktuelle Studien bezüglich der Entwicklung des Finanzbedarfs in Abhängigkeit von der Bevölkerungsgröße abweichende Ergebnisse auf. Während Seitz (2000) einen erhöhten Finanzbedarf dünnbesiedelter Regionen nachweisen kann, zeigen die Analysen des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) sowie des Ifo-Institutes keinen erhöhten Finanzbedarf auf. Auch konnte das ZEW für die Stadtstaaten keinen höheren Finanzbedarf bestätigen. Dieser konnte zwar vom Ifo-Institut ermittelt werden, die resultierenden Einwohnerwertungen lagen aber deutlich unter den Einwohnerwertungen im gegenwärtigen Finanzausgleich.¹⁹³

Doch auch wenn ein agglomerationsspezifischer Mehrbedarf festgestellt werden kann, stellt sich aus allokativer Sicht die Frage, ob dieser Ausgleichszahlungen begründen kann. Werden agglomerationsspezifische höhere Kosten abgegolten, bedingt dies eine Durchbrechung des Prinzips der fiskalischen Äquivalenz gemäß dem Kostenträger und Nutznießer öffentlicher Leistungen übereinzustimmen haben. Demnach ist ein Ausgleich der Mehrbelastungen unter Effizienzgesichtspunkten nicht zu rechtfertigen.¹⁹⁴

4.3.2 Spillover

Zu den meistgenannten allokativen politischen Rechtfertigungen für Zuweisungen zählen positive Spillover-Effekte. Diese führen zu einer Durchbrechung des Prinzips der fiskalischen Äquivalenz, gemäß dem Kostenträger und Nutznießer öffentlicher

¹⁹²Vgl. Wittmann (1976), S. 113, Littmann (1977), S. 361, Seitz (2000), S. 5. Auch das Bundesverfassungsgericht nimmt in seinem Urteil von (1999) Bezug auf diese Problematik. So führt es an, dass zu klären sei, „ob eine Ballung der Bevölkerung in einem Land oder eine unterdurchschnittliche Bevölkerungszahl einen abstrakten Mehrbedarf pro Einwohner rechtfertigen kann.“ Bundesverfassungsgericht (1999), Rz. 320. Diesem Hinweis hat der Gesetzgeber bei der Neugestaltung des bundesdeutschen Finanzausgleichs ab 2005 Rechnung getragen. So entfällt die Einwohnerwertung auf der Ebene der Gemeindeeinnahmen in ihrer derzeitigen Form. Lediglich die Einwohner der dünnbesiedelten Flächenländer Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt werden dann mit Faktoren zwischen 1,02 und 1,05 gewichtet werden, während die Stadtstaaten auch auf der Gemeindeebene eine erhöhte Einwohnerwertung von 1,35 erhalten werden.

¹⁹³Vgl. Seitz (2000) sowie Baretta, Huber, Lichtblau, Parsche (2001) zu den Ergebnissen des ZEW sowie des Ifo-Instituts.

¹⁹⁴Vgl. Fenge, Meier (2002) zu einer aktuellen modelltheoretischen Betrachtung höherer Kosten der öffentlichen Leistungserstellung in Agglomerationen.

Leistungen übereinstimmen müssen, um ein optimales Niveau an öffentlichen Leistungen sowie an interregionaler Effizienz zu erzielen. Bedingt durch das Vorhandensein von Gebietskörperschaften und räumlicher Mobilität können die in einer Region angebotenen Leistungen auch von Bürgern anderer Regionen genutzt werden, ohne dass sich diese an der Finanzierung des öffentlichen Angebotes beteiligen. Hierdurch kann es nicht nur zu einem suboptimalen Angebot öffentlicher Leistungen, in der die externen Effekte verursachenden Gebietskörperschaft kommen¹⁹⁵ sondern weiterhin auch zu einer Verzerrung der Wanderungsentscheidung.¹⁹⁶ Spillover-Effekte vermindern Wanderungsanreize, da Haushalte nicht umziehen müssen, um als Free-Rider das Angebot in benachbarten Regionen nutzen zu können, ohne dieses finanzieren zu müssen.

Werden mögliche höhere Kosten in der öffentlichen Leistungserstellung vernachlässigt, so verfügen Agglomerationen, bedingt durch eine höhere Bevölkerungskonzentration und Wirtschaftskraft, in der Regel über eine höhere Steuerkraft und damit ein höheres Niveau an öffentlichen Gütern. Interpretiert man ein solches als ein abwechslungsreicheres Angebot, so ist davon auszugehen, dass diese im besonderen Maße von der Spilloverproblematik betroffen sind, da Wirtschaftssubjekte der Anrainerregionen besondere Anreize haben, das vielfältigere Angebot in der Agglomeration bzw. der Städte zu nutzen. Für diese zentralörtliche Funktion einer Agglomeration sprechen verschiedene Aspekte, beispielsweise gesamtwirtschaftliche Ersparnisse aufgrund von Fixkosten in der Bereitstellung des Angebotes, so dass die Versorgung umliegender Regionen nicht grundsätzlich zu beseitigen ist, sondern stattdessen Maßnahmen zur Abgeltung der überregionalen Leistungserbringung zu ergreifen sind.

Fehlallokationen können nur durch eine Internalisierung der Spillover-Effekte vermieden werden. Gemäß der klassischen ökonomischen Theorie des Föderalismus sind hierfür die positiven externen Effekte zunächst zu quantifizieren. Zur Internalisierung der Spillover-Effekte kommen als Lösung zweckgebundene vertikale oder

¹⁹⁵Vgl. z.B. Boadway, Wildasin (1984) oder Cullis, Jones (1998).

¹⁹⁶Anders Wellisch (1995, S. 97ff). Der Autor zeigt, dass interregionale Spillover nicht unbedingt einen Grund für eine ineffiziente Bereitstellung liefern, insofern regionale Regierungen über das richtige Steuerinstrumentarium verfügen.

interregionale Zuweisungen in Frage, die im Rahmen bi- oder multilateraler Verhandlungen zwischen den betroffenen Gebietskörperschaften festgelegt werden.¹⁹⁷ Die Anzahl der zur Kompensation heranzuziehenden Regionen bestimmt sich durch den Wirkungsgrad der Spillover. Werden unter dem Spillover-Argument die Effekte der überregionalen Nutzungsmöglichkeit lokal gebundener Leistungen subsumiert, so ist davon auszugehen, dass der Grad der interregionalen Nutzungsmöglichkeit mit steigender Entfernung von der Agglomeration abnimmt. Die Finanzierung der interregionalen Zuweisungen ist damit weitgehend auf Anrainerregionen der Agglomerationen zu beschränken.¹⁹⁸ In diesem Fall ist das Spillover-Argument zur Rechtfertigung agglomerationsspezifischer Zuweisungen insbesondere für interregionale Transfersysteme im kleinräumigen Bereich geeignet.

4.3.3 Wachstumseffekte

Eine zusätzliche Möglichkeit besteht darin, die durch Agglomerationen induzierten externen Effekte nicht auf den Aspekt der überregionalen Bereitstellung regionaler öffentlicher Güter zu beschränken, sondern in einem weiteren Kontext zu interpretieren. In der Literatur finden sich empirische Belege eines positiven Zusammenhangs zwischen dem Agglomerationsgrad und dem Wachstum einer Volkswirtschaft.¹⁹⁹ In diesem Sinne bestehen die von regionalen Agglomerationen ausgehenden positiven externen Effekte darin, dass diese als regionale Wachstumspole eine weitreichende Bedeutung für die nationale Entwicklung haben, von denen alle Regionen der Volkswirtschaft profitieren.²⁰⁰

Der Zusammenhang zwischen Wachstum und Agglomeration sowie der sich ergebenden Wohlfahrtsaspekte wird in der jüngeren theoretischen Literatur unter anderen von Fujita, Thisse (2002b) und Martin, Ottaviano (1999) untersucht. Die Beiträge

¹⁹⁷ Vgl. Walsh (1993), S. 33ff., Rubinfeld (1987), S. 634ff., Wildasin (1986), S. 121ff.

¹⁹⁸ Hieraus leitet sich eine Kritik an dem Instrument der Einwohnerwertung ab, da bei dieser sowohl in den kommunalen als auch in den bundesdeutschen Finanzgleichsystemen auch Regionen zur Finanzierung der öffentlichen Güter herangezogen werden, bei denen keine positiven Spillover-Effekte entstehen. Auch wird vor dem Hintergrund der Ausgleichspraxis die fehlende Zweckbindung der Zuweisung bemängelt. Vgl. Peffekoven (1987), S. 202, Homburg (1994), S. 320, Peffekoven (1999), S. 713.

¹⁹⁹ Vgl. Martin, Ottaviano (1996).

²⁰⁰ Vgl. Zimmermann (1996), Rappen (1999).

sind dadurch gekennzeichnet, dass sie Kombinationen des Zentrum-Peripherie Basismodells und der endogenen Wachstumstheorie in der Modellierung von Grossman-Helpman des endogenen Wachstums mit horizontal differenzierten Gütern darstellen.²⁰¹ Demnach ist Wachstum die Entwicklung neuer Gütervarianten durch Anstrengungen im Forschungs- und Entwicklungsbereich.

Im Unterschied zu Martin, Ottaviano (1999) berücksichtigt der Modellansatz von Fujita, Thisse (2002b) interregionale Haushaltsmobilität. Unterschieden werden zwei Sektoren: ein Konsumgütersektor sowie ein Forschungs- und Entwicklungssektor. Die Konsumgütersektormodellierung folgt weitgehend der Modellierung des Basismodells der Neuen Ökonomischen Geographie. Produziert werden zwei Arten von Gütern, traditionelle Güter, die interregional ohne Transportkosten handelbar sind, sowie differenzierte Güter, bei deren interregionalem Handel Transportkosten anfallen. Beide Arten von Gütern werden unter dem Einsatz immobiler gering qualifizierter Haushalte hergestellt. Weiterhin wird zur Herstellung einer Konsumgütervariante ein Patent benötigt, welches im Forschungs- und Entwicklungssektor mittels des Einsatzes mobiler, hoch qualifizierter Haushalte, die über eine positive Ausstattung an Humankapital verfügen, entwickelt wird und zwischen den Regionen frei handelbar ist. Die Anzahl der zu einem Zeitpunkt in einer Region neu entwickelten Patente ist abhängig von der Menge der eingesetzten Arbeit und dem Bestand an Wissenskapital, welches in der Anzahl der neu entwickelten Patente steigt. Positive Effekte einer regionalen Konzentration auf die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate ergeben sich, wenn die geographische Nähe die Übermittlung von Wissen vereinfacht, so dass die Anzahl neu entwickelter Patente vor allen Dingen durch das regionale Wissenskapital determiniert wird. Hat die geographische Nähe auf die Übermittlung des Wissens hingegen keinen Einfluss, wird also die Entwicklung neuer Gütervarianten allein durch den volkswirtschaftlichen Bestand an Wissenskapital determiniert, so ist die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate unabhängig vom Agglomerationsgrad.²⁰²

Qualitativ gleiche Ergebnisse bezüglich des Agglomerationsgrads und der Wachs-

²⁰¹ Vgl. Grossman, Helpman (1991).

²⁰² Vgl. Fujita, Thisse (2002b), S. 13f.

tumsrate ergeben sich bei Martin, Ottaviano (1999). Da die Autoren von interregionaler Mobilität hoch qualifizierter Haushalte abstrahieren, resultiert bei ihnen der positive Zusammenhang zwischen Agglomeration und Wachstum jedoch nicht aus der regionalen Konzentration des Wissenskapitals, sondern aus der Konzentration von Industrieunternehmen. Je größer die regionale Anzahl Konsumgütervarianten herstellender Produzenten ist, umso geringer sind die Kosten der Entwicklung einer neuen Gütervariante. Profitiert von diesem Effekt nur der in der gleichen Region ansässige Forschungs- und Entwicklungssektor, dann ist die Anzahl der entwickelten Patente von der regionalen Konzentration der Industrieunternehmen abhängig, und es ergibt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Agglomeration und Wachstum.²⁰³

Auch bezüglich der Wohlfahrtswirkungen des Agglomerationsprozesses kommen die Modelle zu qualitativ übereinstimmenden Ergebnissen. In beiden Beiträgen profitieren die Bewohner der Agglomeration stets durch die regionale Konzentration, da diese zu einer Erhöhung der Markenvielfalt beiträgt. Die Wohlfahrtswirkungen auf die periphere Region sind hingegen in beiden Arbeiten weniger eindeutig. Hier sind jeweils neben dem positiven Wachstumseffekt, durch den es zu einer konstanten Entwicklung neuer Gütervarianten kommt, die negativen Wirkungen zu berücksichtigen, die eine regionale Konzentration auf die Bewohner der peripheren Region ausübt. Aufgrund der Präferenz für Markenvielfalt profitieren die Bewohner der peripheren Region von dem konstanten Anstieg der Gütervarianten. Diesem positiven Effekt tritt aber ein negativer Effekt gegenüber, der daraus resultiert, dass dieses verbesserte Güterangebot zu importieren ist und damit nur unter der Aufwendung von Transportkosten konsumiert werden kann. Demnach determiniert die Höhe der interregionalen Transportkosten, ob die periphere Region von der Agglomeration profitieren kann. In beiden Modellen zeigt sich, dass die immobilen Haushalte der Peripherie einen Zustand der Agglomeration gegenüber einer Gleichverteilung bevorzugen, wenn sie hierdurch ein höheres Nutzenniveau erzielen können, also der positive Wachstumseffekt den negativen Transportkosteneffekt übersteigt. Dies ist jeweils umso wahrscheinlicher, je stärker die Entwicklung neuer Marken durch die regionale Wissenskonzentration oder Industriekonzentration determiniert wird, je

²⁰³ Vgl. Martin, Ottaviano (1999), S. 287ff.

größer die Präferenz für Gütervielfalt und damit der Anteil des modernen Sektors ist und je geringer die Transportkosten sind. Andernfalls profitieren allein die Bewohner der Agglomeration von dem positiven Wachstumseffekt.²⁰⁴

Unterschiede zwischen beiden Modellen ergeben sich hingegen in Bezug auf die Frage, ob der beschriebene Zusammenhang Begründungen für die Subventionierung von Agglomerationen liefern kann. Während Fujita, Thisse (2002b) zu dem Ergebnis kommen, dass die Marktkräfte bei einer gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit von alleine zu einer Agglomeration führen,²⁰⁵ können Martin, Ottaviano (1999) ein Argument für die Subventionierung der Agglomeration liefern. Unter bestimmten Parameterkonstellationen zeigt sich, dass eine Verschärfung der regionalen Konzentration zu einer Pareto-Verbesserung führt.²⁰⁶

4.3.4 Räumliche Effizienz (ineffiziente Wanderungen)

Neben den beschriebenen Effekten lassen sich als weitere theoretische Begründung für interregionale Ausgleichszahlungen sogenannte „ineffiziente Wanderungen“ anführen. Die Idee hinter dieser Begründung ist, dass die räumliche Ansiedlungsentscheidung von vielfältigen Faktoren beeinflusst wird und die Wirtschaftssubjekte bei ihren Ansiedlungsentscheidungen die Rückwirkungen ihrer Entscheidungen auf andere Wirtschaftssubjekte nicht vollständig antizipieren und berücksichtigen. Hierdurch kommt es zu Abweichungen zwischen der aus normativer Sicht effizienten und der sich im Markt ergebenden räumlichen Verteilung. Ist dies der Fall, so besteht eine Möglichkeit der Beseitigung der Ineffizienz in der Implementierung eines interregionalen Transfersystems.²⁰⁷ Für die Frage, ob dieses Argument für eine Subventionierung von Agglomerationen spricht, ist entscheidend, in welcher Richtung sich die Abweichungen zwischen dem Marktergebnis und der optimalen Bevölkerungsverteilung ergeben. Ist die Agglomeration aus normativer Sicht zu stark bevölkert, der Agglomerationsgrad mithin zu hoch, so sind deglomerierende Maßnahmen zu implementieren. Ist der Agglomerationsgrad hingegen zu niedrig, ist es aus normativer

²⁰⁴Vgl. Martin, Ottaviano (1999), S. 295ff, Fujita, Thisse (2002b), S. 26ff.

²⁰⁵Vgl. Fujita, Thisse (2002b), S. 26ff.

²⁰⁶Vgl. Martin, Ottaviano (1999), S. 296f.

²⁰⁷Vgl. Flatters, Henderson, Mieszkowski (1974), Boadway, Flatters (1982), Richter, Wellisch (1993), Wellisch (1995, 2000).

Sicht also wünschenswert, die räumliche Konzentration zu verschärfen, so besteht eine Möglichkeit darin, die Ineffizienz durch Transfers an die Agglomeration zu beseitigen.

Die Definition der optimalen Größe von Regionen ist ein mehrdeutiges Konzept. Es kann unterschieden werden, ob man die optimale Größe einer einzelnen Region oder die optimale Verteilung der Bevölkerung auf eine gegebene Anzahl an Regionen betrachtet. Der Grund für die Abweichung in den Ergebnissen ist, dass das erste Konzept breiter ist, weil es nicht an die Nebenbedingung eines Wanderungsgleichgewichtes geknüpft ist. Hierbei stellt sich aber das Problem, dass Städte nicht repliziert werden können.²⁰⁸ Aufgrund der Unmöglichkeit der Replizierung von Städten ist ein Gleichgewicht, bei dem eine Stadt ihre optimale Größe hat, in der Regel nicht aufrecht zu erhalten, da es zwischen den Regionen zu Nutzendivergenzen kommen wird, die Wanderungen induzieren. Für die Betrachtung mehrerer Regionen ist es daher sinnvoll, auf das Konzept des effizienten Wanderungsgleichgewichts Rückgriff zu nehmen, welches durch die optimale Verteilung der Haushalte unter Berücksichtigung freier Mobilität und der Nebenbedingung des interregionalen Nutzensausgleichs gekennzeichnet ist.²⁰⁹ Die optimale räumliche Allokation der Bevölkerung ist hierbei gekennzeichnet durch den interregionalen Ausgleich der sozialen Nettoerträge der Zu- und Abwanderung.²¹⁰

In der Finanzwissenschaft gibt es eine breite Literatur, die sich mit der Frage der optimalen Größe von Regionen bzw. der effizienten Verteilung mobiler Faktoren befasst.²¹¹ Die in der Tradition von Tiebout stehenden Ansätze untersuchen, ob und unter welchen Umständen die von Tiebout postulierte Effizienz dezentraler Entscheidungen erfüllt ist. Als theoretische Begründung für interregionale Aus-

²⁰⁸ Vgl. Papageorgiou, Pines (2000), S. 6.

²⁰⁹ Vgl. Flatters, Henderson, Mieszkowski (1974), S. 102f., Boadway, Flatters (1982), S. 619.

²¹⁰ Vgl. Flatters, Henderson, Mieszkowski (1974), S. 104, Boadway, Flatters (1982), S. 620. Hierbei unterscheidet sich die effiziente räumliche Allokation mobiler Haushalte von der effizienten räumlichen Allokation eines mobilen Faktors, beispielsweise Kapital, dadurch, dass die Haushalte in einer Region nicht nur arbeiten, sondern ebenso private und öffentliche Güter konsumieren. Somit ist die effiziente Allokation nicht notwendigerweise erreicht, wenn die Gesamtproduktion aller Regionen maximiert wird. Vgl. Wellisch (1995), S. 29.

²¹¹ Vgl. z.B. Stiglitz (1977), Wildasin (1986), Mieszkowski, Zodrow (1989), Arnold (1992), Richter (1994), Wellisch (1995, 2000).

gleichszahlungen werden ineffiziente Wanderungen aufgrund fiskalischer Externalitäten und/oder Renteneinkommen identifiziert.²¹²

Mittels der fiskalischen Externalität werden die sozialen Wirkungen der Ausgaben- und Finanzierungsentscheidungen regionaler Regierungen erfasst. Die Wanderungsentscheidung mobiler Haushalte wird beeinflusst durch die Höhe der regionalen Steuersätze, das regionale Angebot an öffentlichen Gütern sowie möglicher Ballungskosten. Um die Wanderungsentscheidung durch die Wahl der Besteuerung nicht zu verzerren, wäre es aus allokativer Sicht optimal, bei der Besteuerung auf das Einkommen immobilier Faktoren zurückzugreifen und das hieraus resultierende Steueraufkommen zur Finanzierung des öffentlichen Angebotes zu verwenden.²¹³ Sind die öffentlichen Güter rival in der Nutzung, so können hieraus resultierende Ballungskosten durch eine die Wanderung lenkende Wohnsitzsteuer internalisiert werden.²¹⁴ Stehen diese Steuerinstrumente den regionalen Regierungen jedoch nicht zur Verfügung oder wählen die regionalen Regierungen die Steuersätze aufgrund der Konkurrenz um mobile Faktoren nicht effizient, so induzieren die Finanzierungs- und Ausgabenentscheidungen der regionalen Regierungen fiskalische Externalitäten, die eine effiziente räumliche Allokation verhindern.²¹⁵

Neben der fiskalischen Externalität wird als weitere Ursache für ineffiziente Wanderungen und damit als Rechtfertigung allokativ begründeter Ausgleichszahlungen das Vorhandensein regionaler Renteneinkommen identifiziert. Inwieweit hieraus Ineffizienzen auftreten können, ist von der Verteilung der Renten abhängig. Insofern mobile Haushalte an diesen durch Wanderung partizipieren, orientieren sie sich bei

²¹²Vgl. Boadway Flatters (1982), Richter, Wellisch (1993).

²¹³Dieses Ergebnis ist in Analogie zum „Henry-George Theorem“ zu sehen.

²¹⁴Zu einer ausführlichen Darstellung weiterer möglicher Formen der Besteuerung und der genauen Ausgestaltung eines effizienten Steuersystems siehe Mieszkowski, Zodrow (1989).

²¹⁵Die dargestellte Definition der fiskalischen Externalität folgt Flatters, Henderson, Mieszkowski (1974). Hiervon abzugrenzen ist die in der Literatur des Steuerwettbewerbs verwendete Definition, die auf den Verursacher der Externalität abzielt und die Wirkungen staatlichen Wettbewerbs um mobiles Kapital auf die jeweils andere Regionen umfasst. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Definitionen ist, dass die fiskalische Externalität in der in dieser Arbeit zur Anwendung kommenden Definition die räumliche Effizienz verzerrt, wohingegen die fiskalische Externalität der Steuerwettbewerbsliteratur das Angebot an öffentlichen Gütern verzerrt. Beiden Externalitäten ist gemein, dass das ineffiziente Ergebnis Folge eines unzureichenden Steuerinstrumentariums ist. Vgl. hierzu ausführlich Wrede (2002), S. 24ff.

ihrer Ansiedlungsentscheidung nicht an marginalen, sondern durchschnittlichen Veränderungen des Einkommens.²¹⁶ Ineffizienzen können ebenso entstehen, wenn die Rentenverteilung zwar unabhängig von der Wohnsitzwahl ist, ein Teil des regional generierten Renteneinkommens aber an Gebietsexterne abfließt.²¹⁷ Die Entscheidungen der regionalen Regierungen sind nicht effizient, wenn diese nicht über die Möglichkeit verfügen, den Rentenabfluss durch eine konfiskatorische Besteuerung zu verhindern, da die Wohlfahrtswirkungen der aus den Renteneinkommen zur Verfügung gestellten öffentlichen Güter von den regionalen Regierungen nicht vollständig berücksichtigt werden.²¹⁸

Beide Ursachen für Ineffizienzen führen zu einer Verzerrung der Wanderungsentscheidung und können durch die Implementierung eines interregionalen Steuer-Transfersystems beseitigt werden. Die Bedingungen, die der optimale Transfer zu erfüllen hat, ermitteln Boadway, Flatters (1982).²¹⁹ Aufgrund der in den finanzwissenschaftlichen Ansätzen üblichen Formulierung allgemeiner Funktionen, kann jedoch nicht gesagt werden, ob und unter welchen Bedingungen das Marktergebnis durch einen zu hohen oder zu niedrigen Agglomerationsgrad gekennzeichnet ist, so dass auch keine Aussagen darüber getroffen werden können, ob die Transferzahlung von oder an die Agglomeration zu erfolgen hat.

Beiträge, in denen dieser Aspekt explizit in die Analyse einbezogen wird, liefert die Neue Ökonomische Geographie. Im Unterschied zu den finanzwissenschaftlichen Ansätzen liegt den Beiträgen eine andere Modellierung des Agglomerationsmechanismus zu Grunde. Von der Bereitstellung der öffentlichen Güter wird abstrahiert. Betont wird die Bedeutung privatwirtschaftlicher Interaktionen für das Entstehen räumlicher Konzentrationen. Als Ursache für Ineffizienzen werden die im privatwirtschaftlichen Sektor wirkenden Linkages identifiziert. Während diese Linkages auf

²¹⁶Ein ähnliches Ergebnis kann auch für mobile Unternehmen abgeleitet werden. Werden Standortentscheidungen berücksichtigt und nicht nur mobiles Kapital, so orientiert sich die Standortwahl an den durchschnittlichen und nicht an den Grenzerträgen. Vgl. Richter, Seitz, Wiegard (1996), S. 19.

²¹⁷Anders Boadway, Flatters (1982).

²¹⁸Dies gilt jedoch nur, wenn unterstellt wird, dass die regionalen Regierungen den Nutzen der immobilien Haushalte maximieren. Wird hingegen landrentenmaximierendes Verhalten unterstellt, dann erzeugt die dezentrale Finanzpolitik globale Effizienz. Vgl. Richter, Wellisch (1993), S. 436.

²¹⁹Myers (1990) kann zeigen, dass diese Transferzahlungen freiwillig erfolgen.

vollkommenen Märkten allokativ unbeachtlich sind, sind sie auf unvollkommenen Märkten von Bedeutung, da die Ansiedlungsentscheidung einzelner Wirtschaftssubjekte nicht zu vernachlässigende Effekte auf den Nutzen anderer Wirtschaftssubjekte entfaltet. Es ist daher zu vermuten, dass der Marktmechanismus eine ineffiziente Verteilung der Unternehmen und Haushalte generiert.²²⁰

Bezüglich der Frage, ob das Marktgleichgewicht durch einen zu hohen oder zu niedrigen Agglomerationsgrad gekennzeichnet ist, kommen die verschiedenen Beiträge zu unterschiedlichen Ergebnissen. Helpman (1998) kann mittels numerischer Simulationen zeigen, dass im mittleren Transportkostenbereich das Marktgleichgewicht durch einen zu niedrigen Agglomerationsgrad gekennzeichnet ist. Dieses Ergebnis kann Tabuchi (1998) in einem von Helpman abweichenden Modellansatz nicht bestätigen. Der Hauptunterschied in der Modellierung besteht darin, dass Helpman (1998), im Gegensatz zu Tabuchi (1998), von der Existenz eines Agrargüter produzierenden Sektors und immobiler Haushalte abstrahiert.²²¹ Es zeigt sich, dass agglomerationsfördernde Maßnahmen nur in hohen Transportkostenbereichen zu ergreifen sind. Bei stärker integrierten Regionen sind hingegen keine staatlichen Eingriffe erforderlich.

Ottaviano (2001a) und Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002) untersuchen ebenfalls, ob ein Bedarf an agglomerationsfördernden oder dispersionsfördernden Maßnahmen besteht. Beide Modelle sind jedoch dadurch gekennzeichnet, dass sie im Gegensatz zu Tabuchi (1998) und Helpman (1998) von der Existenz eines Wohnungsmarktes abstrahieren und somit die sich hieraus ergebenden Wirkungen auf das räumliche Ansiedlungsverhalten der Haushalte aus der Analyse ausklammern. Durch die Modellierung linearer Nachfragefunktionen sowie alternativer Annahmen bezüglich der Beschäftigungsstruktur können die Ergebnisse aber analytisch bestimmt werden. Die Autoren können im Unterschied zu den vorangegangenen Beiträgen nicht den Bedarf an agglomerationsfördernden Maßnahmen ableiten, vielmehr zeigt sich, dass der Markt im Bereich mittlerer Transportkosten zu einem zu hohen Agglomerationsgrad tendiert, so dass vielmehr Bedarf an dispersionsfördernden Maßnahmen besteht.

²²⁰ Vgl. Ottaviano, Thisse (2001), S. 159f.

²²¹ Vgl. auch Abschnitt 3.3.

Fasst man die Ergebnisse der finanzwissenschaftlich orientierten Literatur und der Neuen Ökonomischen Geographie zusammen, so können die bisherigen Modellansätze aufzeigen, dass ineffiziente Wanderungen Begründungen für die Implementierung interregionaler Transfersysteme liefern. Aufgrund des Rückgriffes der finanzwissenschaftlichen Literatur auf die Formulierung allgemeiner Nutzen- und Produktionsfunktionen können aber keine Schlussfolgerungen darüber getroffen werden, ob agglomerationsfördernde oder vielmehr deglomerationsfördernde Maßnahmen zu ergreifen sind. Ein Bedarf an agglomerationsfördernden Transfersystemen kann jedoch in der Neuen Ökonomischen Geographie abgeleitet werden.

4.4 Zusammenfassung

Die bestehenden Agglomerationen in Deutschland im Sinne von Großstädten und den drei Stadtstaaten sind eingebettet in ein umfangreiches und stark diskutiertes System interregionaler Umverteilung. In den vorangegangenen Abschnitten wurde die Sonderrolle der Agglomerationen in interregionalen Umverteilungssystemen am Beispiel der Regelungen des bundesdeutschen Finanzausgleichs und der Stellung der Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen beleuchtet.

Im System des bundesdeutschen Finanzausgleichs konnten mit den Regelungen der horizontalen Steuerverteilung agglomerationsbenachteiligende Maßnahmen, mit der Einwohnerwertung im Rahmen des Länderfinanzausgleichs hingegen agglomerationsbegünstigende Maßnahmen identifiziert werden. Vergleicht man beide Effekte, zeigt sich, dass die Gewinne, welche die drei Stadtstaaten aus der Einwohnerwertung erzielen, die Verluste, die ihnen bei der horizontalen Steuerverteilung entstehen, bei weitem überkompensieren. Damit kann für das System des bundesdeutschen Finanzausgleichs und der Stellung der Agglomerationen in diesem System zusammenfassend festgestellt werden, dass die Agglomerationen im Vergleich zu den Flächenländern begünstigt werden.

Aus ökonomischer Sicht schließt sich hier die Frage an, ob diese begünstigte Stellung zu rechtfertigen ist, oder allokativen Überlegungen eher gegen agglomerationsfördernde Maßnahmen sprechen. Untersucht wurden der Aspekt unterschiedlicher Kosten

in der öffentlichen Leistungserstellung, der überregionalen Leistungserstellung, der Wachstumsaspekt sowie die Frage der räumlichen Effizienz.

Unterschiedliche Kosten können nicht zur Begründung agglomerationsspezifischer Transferzahlungen herangezogen werden. Zum einen ist die Existenz mit steigender Bevölkerungszahl überproportional anwachsender Pro-Kopf Ausgaben empirisch nicht durchgängig feststellbar, zum anderen würde die Berücksichtigung unterschiedlicher Kosten zu einer Durchbrechung des Prinzips der fiskalischen Äquivalenz führen, so dass es zu einem Abweichen zwischen den Kostenträgern und den Nutznießern des öffentlichen Angebotes käme.

Eine Begründung für agglomerationsbegünstigende Maßnahmen lässt sich hingegen vor dem Hintergrund der überregionalen Leistungserstellung ableiten. Da Agglomerationen in der Regel nicht nur über eine höhere Bevölkerungskonzentration sondern weiterhin auch über eine höhere Wirtschaftskraft und damit Steuerkraft verfügen, verfügen sie mithin auch über ein höheres Niveau an öffentlichen Gütern, dass von den Bewohnern anderer Regionen in Anspruch genommen werden kann. Werden diese positiven Spillover-Effekte nicht berücksichtigt, ergeben sich Ineffizienzen in der Bereitstellung des öffentlichen Angebotes, die mittels interregionaler oder vertikaler Transferzahlungen beseitigt werden können. Hierbei wird die Anzahl der zur Kompensation zu heranziehenden Regionen durch die räumliche Ausdehnung der Spillover-Effekte determiniert. Beschränkt sich die Spillover-Problematik auf die überregionale Leistungserstellung lokal gebundener öffentlicher Güter, so ist von einer eher kleinräumigen Nutzungsmöglichkeit auszugehen.

Eine zusätzliche Möglichkeit besteht darin, die durch Agglomerationen induzierten externen Effekte nicht auf den Aspekt der überregionalen Bereitstellung regionaler öffentlicher Güter zu beschränken, sondern in einem breiteren Kontext zu interpretieren. In einem weiteren Schritt wurde daher unter Verwendung neuerer theoretischer Ansätze untersucht, ob Wachstumsaspekte für Agglomerationsförderung sprechen. Die Idee, die sich hinter dieser Begründung verbirgt, ist, dass Agglomerationen regionale Wachstumspole darstellen, von denen die gesamte Volkswirtschaft profitiert. Die dargestellten Modelle können einen positiven Zusammenhang zwi-

schen dem Agglomerationsgrad und dem Wachstum einer Volkswirtschaft abbilden, jedoch nur teilweise den Bedarf an agglomerationsbegünstigenden Maßnahmen ableiten. Während der Modellansatz von Fujita und Thisse (2002b) zeigt, dass die positiven Wachstumseffekte vom Markt vollkommen internalisiert werden, zeigen Martin, Ottaviano (1999) den Bedarf an agglomerationsbegünstigenden Maßnahmen auf.

Besonderer Raum wurde der Frage eingeräumt, ob ineffiziente Wanderungen als Begründung agglomerationsfördernder interregionaler Ausgleichssysteme herangezogen werden können. Der Aspekt der räumlichen Effizienz regionaler Ansiedlungsentscheidungen wird sowohl in der finanzwissenschaftlichen als auch in der Literatur der Neuen Ökonomischen Geographie untersucht. Die Ansätze unterscheiden sich unter anderem in den das Ansiedlungsverhalten steuernden Faktoren. Während die Neue Ökonomische Geographie die Bedeutung marktlicher Interaktionen für das Entstehen von Agglomerationen betont, steht in den finanzwissenschaftlichen Modellen der Einfluss des öffentlichen Sektors auf die räumliche Ansiedlung im Mittelpunkt der Analyse. In den finanzwissenschaftlichen Modellen werden als Ursachen für ineffiziente Wanderungen lokale Renteneinkommen und fiskalische Externalitäten identifiziert, die in einer ineffizienten Finanzierung der lokalen öffentlichen Güter begründet sind. In den Modellen der Neuen Ökonomischen Geographie bilden hingegen die im privatwirtschaftlichen Sektor wirkenden Linkages die Ursache für Ineffizienzen.

Beide Modellansätze zeigen somit den Bedarf an der Implementierung interregionaler Ausgleichssysteme aufgrund ineffizienter Wanderungen auf. Aufgrund des Rückgriffes der finanzwissenschaftlichen Literatur auf die Formulierung allgemeiner Nutzen- und Produktionsfunktionen können aber keine Schlussfolgerungen darüber getroffen werden, ob agglomerationsfördernde oder vielmehr deglomerationsfördernde Maßnahmen zu ergreifen sind. In der Neuen Ökonomischen Geographie, bei der die Frage des optimalen Agglomerationsgrades explizit in die Analyse eingebunden wird, zeigen die Modellansätze unterschiedliche Ergebnisse auf. Während Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002) und Ottaviano (2001a) einen Bedarf an dispersionsfördernden Maßnahmen im mittleren Transportkostenbereich ermitteln, können sowohl Helpman (1998) als auch Tabuchi (1998) einen Bedarf an agglomerationsfördernden

Maßnahmen konstatieren. Hierbei ist die Notwendigkeit des staatlichen Eingriffs im mittleren und oberen Transportkostenbereich geboten. Damit können die Modellansätze der Neuen Ökonomischen Geographie bisher keinen Handlungsbedarf für stark integrierte Regionen ermitteln. Zwar kann der Bedarf an umverteilenden Maßnahmen festgestellt werden, jedoch eher bei mittel- bis schwach integrierten Regionen. Übertragen auf die Gegebenheiten der Bundesrepublik Deutschland und die Behandlung der innerstaatlichen Agglomerationen kann damit zunächst kein agglomerationsfördernder Handlungsbedarf ermittelt werden. Zum einen, weil die Modelle aufgrund ihrer Struktur keine Aussagen bezüglich dieser Fragestellung erlauben, zum anderen, weil die Notwendigkeit umverteilender staatlicher Eingriffe nur für mittel- bis schwach integrierte und damit nicht für innerstaatliche Regionen festgestellt werden kann.

5. Agglomeration, öffentliche Güter und interregionaler Finanzausgleich

5.1 Idee und Ziele des Modells

In der bisherigen Darstellung wurden unterschiedliche Bestimmungsfaktoren für das Entstehen von Agglomerationen dargestellt. Hierbei kann unterschieden werden zwischen Bestimmungsgründen, die im privatwirtschaftlichen Bereich angesiedelt sind und Bestimmungsgründen, resultierend aus der Existenz des öffentlichen Sektors. Die Erklärung räumlicher Konzentration, bedingt durch marktliche Interaktionen privater Wirtschaftssubjekte, liefert die Neue Ökonomische Geographie. Sie bildet einen geeigneten Erklärungsrahmen für das Entstehen regionaler Einkommensdivergenzen unter der Vernachlässigung topografischer und demografischer Unterschiede. Als Gründe für das Entstehen von Agglomerationen können die in diesen besseren Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten identifiziert werden.

Neben dem privatwirtschaftlichen Sektor beeinflusst darüber hinaus aber auch der öffentliche Sektor die ökonomische Geographie. Bereits Tiebout (1956) hat darauf hingewiesen, dass das lokale öffentliche Angebot die Wanderungsentscheidung mobiler Haushalte beeinflusst. Gehen die öffentlichen Güter positiv in die Nutzenfunktion ein, stellen sie aufgrund der aus ihnen resultierenden steigenden Skalenerträge in der Nutzung eine zusätzliche agglomerierende Kraft dar, die es zu berücksichtigen gilt.

Große Bedeutung hat die Theorie lokaler öffentlicher Güter in der Finanzwissenschaft. Untersucht wird, wie Haushalte und Unternehmen auf die Bereitstellung der öffentlichen Güter reagieren und wie regionale Regierungen durch die Wahl der Besteuerung oder die Art des öffentlichen Angebotes Einfluss auf die Ansiedlung mobiler Faktoren ausüben. Im Mittelpunkt der Analyse stehen normative Aspekte. Hergeleitet werden Bedingungen der optimalen räumlichen Allokation von Unterneh-

men, Haushalten und Kapital sowie Anforderungen, die ein Steuersystem oder ein interregionaler Finanzausgleich zu erfüllen hat, um diese Bedingungen zu erfüllen.²²²

Nachteil dieser Ansätze ist, dass aufgrund allgemeiner Formulierungen der Nutzen- und Produktionsfunktionen Fragen der konkreten räumlichen Verteilung nicht im Mittelpunkt der Analyse stehen.²²³ Auch kann das Entstehen interregionaler Einkommensunterschiede nicht modellendogen erklärt werden.

Der Bedeutung privatwirtschaftlicher und öffentlicher Faktoren für die ökonomische Geographie kann durch einen integrativen Ansatz Rechnung getragen werden.²²⁴ Dies geschieht, indem der in Abschnitt 3.3 entwickelte Modellansatz um reine, lokale öffentliche Güter erweitert wird, die durch die Erhebung von Lohnsteuern auf mobile und immobile Beschäftigte finanziert werden. Das Modell bildet ab, dass die Hauptgründe, warum Menschen in Städte ziehen, in den dort besseren Einkaufs-, Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten sowie in einem höheren Angebot öffentlicher Güter, die beispielsweise als Kultureinrichtungen interpretiert werden können, liegen. Diesen Agglomerationsvorteilen stehen Nachteile der räumlichen Konzentration gegenüber, die in höheren Mieten begründet sind.

Für die Analyse der Wirkungen lokaler öffentlicher Güter und deren Finanzierung auf das Ansiedlungsverhalten gibt es in der Literatur Vorbilder. Andersson, Forslid (2003) analysieren aufbauend auf dem Beitrag von Forslid, Ottaviano (2003) die Wirkungen von Steuern und lokalen öffentlichen Gütern auf die räumliche Verteilung sowie die Frage der interregionalen Steuerkonkurrenz um mobile Faktoren. Das regionale öffentliche Angebot wird mittels der Erhebung von Lohnsteuern auf mobile und immobile Beschäftigte finanziert. Welchen Einfluss die Besteuerung auf die räumliche Verteilung ausübt, ist entscheidend von der Art des Steuersystems abhängig. Wird die Steuerbelastung der mobilen Haushalte im Vergleich zu den immobilien

²²²Vgl. u.a. Flatters, Henderson, Mieszkowski (1974), Stiglitz (1977), Mieszkowski, Zodrow (1989), Wellisch (1995, 1999), Richter, Seitz, Wiegard (1996).

²²³Zwar veranschaulicht Stiglitz (1977) mittels einer grafischen Analyse die Möglichkeit des Entstehens von teil- und vollagglomerierten Wanderungsgleichgewichten. Es werden aber keine Bedingungen abgeleitet, unter welchen Umständen sich die dargestellten Gleichgewichte ergeben. Vgl. Stiglitz (1977), S. 286f.

²²⁴Auch Stahl (1995, S. 7) weist auf die Notwendigkeit eines integrativen Ansatzes hin.

Haushalten verstärkt, ergeben sich hieraus ähnliche Implikationen auf die räumliche Verteilung wie bei einer Änderung des Integrationsgrades. Bereits kleinere Veränderungen in der Steuerbelastung zu Ungunsten der mobilen Haushalte bedingen, dass sich die Anreize der mobilen Beschäftigten, sich in einer der beiden Regionen zu konzentrieren, erhöhen und können damit einen Agglomerationsprozess auslösen. Dieser Effekt besteht auch dann, wenn die Umverteilung der Steuerbelastung zwischen den Regionen koordiniert wird und ist darin begründet, dass die Umverteilung der Steuerbelastung die Bedeutung der von der räumlichen Verteilung der mobilen Haushalte abhängigen Bemessungsgrundlage bei der Finanzierung des öffentlichen Angebotes erhöht.²²⁵

Neben dem Vorteil eines umfassenderen Ansatzes zur Erklärung räumlicher Konzentration und der Analyse der Wirkungen der Finanzierung der öffentlichen Güter auf die räumliche Konzentration bietet ein integrativer Ansatz weiterhin die Möglichkeit der Untersuchung der Wirkungen eines Finanzausgleichs auf die ökonomische Geographie.²²⁶ Die Agglomerationen in Deutschland sind eingebettet in komplexe und stark kritisierte interregionale Finanzausgleichssysteme. Diese Systeme bedingen, dass die regionalen Steuereinnahmen nicht in der Region verbleiben, sondern vielmehr interregional angeglichen werden und beeinflussen damit die räumliche Ansiedlung mobiler Faktoren. Wie, ist hierbei von der konkreten Ausgestaltung des Finanzausgleichssystems abhängig. Der in der Bundesrepublik Deutschland praktizierte Finanzausgleich ist durch einen hohen Ausgleichsgrad der durchschnittlichen Einnahmen sowie das Instrument der Einwohnerwertung gekennzeichnet, welches in der Literatur scharf kritisiert wird. Ein Kritikpunkt ist, dass die Einwohnerwertung eine Subventionierung von Städten bedinge, die nicht zu rechtfertigen sei, da hieraus eine negativ zu bewertende Verschärfung der räumlichen Konzentration resultiere. Hieran schließen sich zwei Fragen an. Zum einen ist zu klären, welche Wirkungen von

²²⁵ Vgl. Andersson, Forslid (2003), S. 289f.

²²⁶ Zwar finden sich mit den Arbeiten von Ross (2001) sowie Dupont, Baldwin (2003) in der Literatur zwei Beiträge, in denen die Wirkungen interregionaler Umverteilung auf die ökonomische Geographie untersucht werden. Die beiden Ansätze sind jedoch dadurch gekennzeichnet, dass die Einnahmen des Staates nicht für öffentliche Leistungen verwendet werden. Die Betrachtung ist konzentriert auf explizite oder implizite interregionale Steuer-Transfer-Systeme und auf die Analyse der Wirkungen interregionaler Umverteilung auf die interregionale Einkommenskonvergenz. Die Wirkungen eines Finanzausgleichs auf die ökonomische Geographie wurden bisher nicht untersucht.

einem Finanzausgleich und insbesondere von der Einwohnerwertung auf die räumliche Konzentration ausgehen. Neben dieser positiven Analyse sind zum anderen die Effizienzwirkungen des Systems zu untersuchen.

Der entwickelte Modellansatz zeigt Ursachen für unterschiedliche Regionalbudgets auf und ist daher dazu geeignet, die Wirkungen interregionaler Umverteilung staatlicher Einnahmen unter Berücksichtigung des Instruments der Einwohnerwertung auf die ökonomische Geographie zu untersuchen. Die Wirkungen können nur in einem integrativen Modellansatz untersucht werden, da die fiskalföderalistischen Modelle keinen geeigneten Erklärungsrahmen für die zwischen Agglomerationen und peripheren Regionen bestehenden Wirtschafts- und Steuerkraftunterschiede bieten.²²⁷

Neben den Wirkungen des Finanzausgleichs auf die interregionale Verteilung bleiben die Wohlfahrtswirkungen der Politik zu untersuchen. Diese Frage ist zunächst unabhängig von der Frage der Verteilungswirkungen und führt unter Umständen zu abweichenden Ergebnissen. Zu klären ist, ob das bestehende Finanzausgleichssystem unter Berücksichtigung des Instruments der Einwohnerwertung effizient ist oder, ob zusätzlicher Handlungsbedarf besteht, und wenn ja, in welcher Form interregionale Transferzahlungen zu implementieren sind, um Effizienz in der räumlichen Ansiedlung zu erreichen. Die Untersuchung der Effizienzwirkungen beschränkt sich hierbei auf die Frage der optimalen räumlichen Allokation mobiler Faktoren und damit auf den in Abschnitt 4.3.4 diskutierten Rechtfertigungsgrund für die Implementierung interregionaler Transfersysteme. Bei den betrachteten öffentlichen Gütern handelt es sich um reine lokale öffentliche Güter. Dies impliziert, dass Fragen unterschiedlicher Bereitstellungskosten des öffentlichen Angebotes sowie überregionaler Leistungserbringung oder Wachstumsaspekte (und damit mögliche andere Rechtfertigungsgründe für agglomerationsbegünstigende Maßnahmen) aus der Analyse ausgeklammert werden. Diese Beschränkung der Analyse begründet sich damit, dass untersucht wird, ob eine staatliche Begünstigung von Agglomerationen auch dann zu rechtfertigen ist, wenn diese keine Nachteile in der Bereitstellung öffentlicher Güter haben sowie keine Vorteile für ihr engeres und weiteres Umland generieren, weil das öffentliche Angebot auch von Gebietsexternen genutzt werden kann oder Agglomerationen

²²⁷ Vgl. Tabelle 4.1

positive Wachstumsimpulse generieren. Somit stehen Wanderungsineffizienzen, die sich aus dem privaten und solche, die sich aus dem Konsum der öffentlichen Güter ergeben, im Mittelpunkt der Analyse.

Der dargestellte Modellansatz erweitert die bestehende Literatur daher zum einen um die Wirkungsanalyse interregionaler Umverteilung sowie zum anderen um die Betrachtung von Effizienzgesichtspunkten.

5.2 Aufbau des Modells

Die betrachtete Volkswirtschaft besteht aus zwei Regionen $i = 1, 2$ identischer Größe, die über einen fixen Wohnraumbestand H verfügen. Im Haushaltssektor werden zwei Arten von Haushalten - mobile und immobile Beschäftigte N_i und L_i unterschieden, wobei die Anzahl immobiler Haushalte in beiden Regionen übereinstimmt ($L_1 = L_2 = L$). Die Produktionssektoren unterteilen sich in einen Sektor zur Produktion homogener Konsumgüter c , sowie einen Sektor zur Produktion heterogener Konsumgüter x . Die Modellierung der Produktionssektoren sowie die Verteilung der Einnahmen aus der Vermietung des Wohnraums folgt der Modelldarstellung in Abschnitt 3.3.

Neben den aus der Interaktion im privaten Sektor resultierenden Agglomerations- und Deglomerationsseffekten sind zur Analyse der Wirkungen und zur Beurteilung eines interregionalen Finanzausgleichs weiterhin die aus dem regionalen Angebot öffentlicher Güter G_i resultierenden Wirkungen auf die Bildung von Agglomerationen zu analysieren. Bei dem betrachteten öffentlichen Angebot handelt es sich um konsumtive öffentliche Güter, die positiv und in gleicher Weise in die Nutzenfunktion beider Haushalte eingehen. Die Präferenzen beider Haushalte werden durch eine quasilineare Nutzenfunktion abgebildet. Unter Berücksichtigung des Nutzens aus privaten und öffentlichen Gütern stellen sich diese dar als:

$$(5.1) \quad U_i = \beta \ln h_i + (1 - \beta) \ln X_i + c_i + \gamma \ln G_i$$

$$\text{wobei:} \quad X = \left(\sum_{k=1}^N x_k^\alpha \right)^{1/\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

Die Präferenzen der beiden Haushaltstypen sind abhängig vom Wohnraumkonsum h_i , dem Konsum privater homogener Güter c_i , einem regionalen öffentlichen Gut G_i sowie dem Konsum eines heterogenen Güterbündels X_i . Hergestellt wird das regionale öffentliche Angebot G_i unter Verwendung des privaten, homogenen Konsumgutes c_i . Zur Finanzierung des Angebotes werden Lohnsteuern auf mobile (τ_N) und immobile Beschäftigung (τ_L) erhoben, wobei die Steuersätze aus Sicht der Regionen exogen und interregional identisch seien. Durch diese Annahme werden Fragen des interregionalen Steuerwettbewerbs aus der Analyse ausgeklammert.²²⁸ Eine solche Vorgehensweise erscheint insbesondere in einem nationalen Kontext gerechtfertigt. Die Länder in der Bundesrepublik Deutschland verfügen über nahezu keinerlei Möglichkeiten der Steuergestaltung. Auf Gemeindeebene ist Steuerautonomie nur bei der Gewerbesteuer gegeben.²²⁹

Eine Implikation der Annahme der Produktion der öffentlichen Güter unter Verwendung des homogenen Konsumgutes c ist, dass die regionalen Gleichgewichte auf den Industriegütermärkten unabhängig von der Bereitstellung der öffentlichen Güter sind und damit den in Abschnitt 3.3.3 ermittelten (kurzfristigen) Gleichgewichten entsprechen.

$$(5.2) \quad w_1 \frac{1}{1-\alpha} = \frac{(1-\beta)(\frac{L}{N} + f)}{f + (1-f)\phi} + \frac{(1-\beta)\phi(\frac{L}{N} + 1 - f)}{f\phi + 1 - f}$$

$$(5.3) \quad w_2 \frac{1}{1-\alpha} = \frac{(1-\beta)\phi(\frac{L}{N} + f)}{f + (1-f)\phi} + \frac{(1-\beta)(\frac{L}{N} + 1 - f)}{f\phi + 1 - f}$$

mit $\phi = t^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}$ und $f = \frac{N_1}{N}$

²²⁸Zur Analyse von Fragen des Steuerwettbewerbs in Modellen der Neuen Ökonomischen Geographie siehe Baldwin, Krugman (2000), Ottaviano, Ypersele (2002) oder Andersson, Forslid (2003).

²²⁹Auch bezüglich der Ausgaben ist das Autonomieprinzip nur in eingeschränktem Maße verwirklicht. Vgl. Peffekoven (1993), S. 15 und Peffekoven (1999), S. 710, 715.

Berücksichtigt man weiterhin, dass aufgrund der Modellierung der Präferenzen die öffentlichen Güter keinen direkten Einfluss auf das Maximierungskalkül der Haushalte bezüglich der Nachfrage nach den heterogenen Gütern sowie auf den individuellen Wohnraumkonsum ausüben, so sind diese gegeben durch:²³⁰

$$(5.4) \quad x_i = (1 - \beta) p_{xi}^{1/(\alpha-1)} (P_{Xi})^{\alpha/(1-\alpha)} \quad i = 1, 2$$

$$(5.5) \quad x_{ji} = (1 - \beta) (p_{xjt})^{1/(\alpha-1)} (P_{Xi})^{\alpha/(1-\alpha)} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

$$(5.6) \quad \frac{H}{N_i + L} = h_i \quad i = 1, 2$$

und für die indirekten Nutzenfunktionen der immobilien und mobilen Haushalte folgt.²³¹

$$(5.7) \quad V_{Li} = V_{Li}^p - \tau_L + \gamma \ln G_i \quad i = 1, 2$$

mit $V_{Li}^p = \beta \ln \frac{H}{L+N_i} + (1 - \beta) \ln \frac{1-\beta}{P_{Xi}} + \beta$ ²³²

$$(5.8) \quad V_{Ni} = V_{Ni}^p - \tau_N w_i + \gamma \ln G_i \quad i = 1, 2$$

mit $V_{Ni}^p = \beta \ln \frac{H}{L+N_i} + (1 - \beta) \ln \frac{1-\beta}{P_{Xi}} + \beta - 1 + w_i$ ²³³

Zur vollständigen Beschreibung der indirekten Nutzenfunktionen der Haushalte ist die Höhe des regionalen Angebotes an öffentlichen Gütern G_i zu bestimmen. Diese wird durch die Wahl der Steuersätze τ_N und τ_L sowie den Grad und die Art

²³⁰ Vgl. Gleichungen (3.21), (3.26) und (3.27) bzw. Anhang A.

²³¹ Die Nachfrage nach homogenen Konsumgütern für die mobilen und immobilien Haushalte beträgt unter Berücksichtigung der Erhebung von Lohnsteuern: $c_L = \beta - \tau_L$ und $c_{Ni} = \beta - 1 + (1 - \tau_N)w_i$. Um eine positive Nachfrage nach den homogenen Konsumgütern c zu garantieren, seien daher die Steuersätze so gewählt, dass $\beta - \tau_L > 0$ und $(1 - \tau_N)w_{Ni} > 1 - \beta$.

²³² Vgl. Gleichung (3.31) bzw. Anhang A.

²³³ Vgl. Gleichung (3.32) bzw. Anhang A.

der interregionalen Umverteilung der Steuereinnahmen determiniert. Unter Berücksichtigung eines interregionalen Finanzausgleichs, dessen Modellierung sich an der Vorgehensweise des in Abschnitt (4.2.3) beschriebenen bundesdeutschen Länderfinanzausgleichs orientiert, kann die regionale Budgetrestriktion in allgemeiner Form geschrieben werden als:

(5.9)

$$G_i = \tau_N w_i N_i + \tau_L L_i + \eta \left(\frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i + \tau_N w_j N_j + \tau_L L_j}{EW_i(N_i + L_i) + EW_j(N_j + L_j)} EW_i(N_i + L_i) - (\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i) \right)$$

Dies kann umgeformt werden zu:

$$(5.10) \quad G_i = (1 - \eta) (\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i) + \eta \frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i + \tau_N w_j N_j + \tau_L L_j}{(N_i + L_i) + \frac{EW_j}{EW_i}(N_j + L_i)} (N_i + L_i)$$

η bezeichnet den interregionalen Ausgleichsgrad der regionalen Steuereinnahmen. Im Unterschied zur Vorgehensweise im bundesdeutschen Finanzausgleich wird ein linearer Ausgleichstarif unterstellt, welcher im Unterschied zum derzeit gültigen Verfahren den Vorteil des Ausgleichs der interregionalen Transferzahlungen aufweist.²³⁴ $\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i$ sind die regionalen Steuereinnahmen der Region i . Die durchschnittlichen Steuereinnahmen beider Region unter Berücksichtigung einer Einwohnerwertung werden durch $\frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i + \tau_N w_j N_j + \tau_L L_j}{(N_i + L_i) + \frac{EW_j}{EW_i}(N_j + L_i)}$ abgebildet. Die im Rahmen des Finanzausgleichs zu erhaltenden bzw. zu leistenden Zuweisungen werden durch $\eta \left(\frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i + \tau_N w_j N_j + \tau_L L_j}{EW_i(N_i + L_i) + EW_j(N_j + L_j)} EW_i(N_i + L_i) - (\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i) \right)$ dargestellt.²³⁵

²³⁴ Vgl. zu einem Reformvorschlag in dieser Richtung für den bundesdeutschen Finanzausgleich Huber, Lichtblau (2000), S. 23.

²³⁵ Ausgedrückt in der Terminologie des bundesdeutschen Finanzausgleichs beschreibt $\frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i + \tau_N w_j N_j + \tau_L L_j}{EW_i(N_i + L_i) + EW_j(N_j + L_j)} EW_i(N_i + L_i)$ die Ausgleichsmesszahl und $\tau_N w_i N_i + \tau_L L_i$ die Finanzkraftmesszahl.

EW_i/EW_j beschreibt das Verhältnis der regionalen Einwohnerwertungen. Um abzubilden, dass Agglomerationen eine höhere Einwohnerwertung erhalten als periphere Regionen, ist anzunehmen, dass dieses Verhältnis größer als 1 ist, wenn der regionale Bevölkerungsanteil einer Region den der anderen Region übersteigt. Ist die Bevölkerung symmetrisch auf beide Regionen verteilt, werden die Einwohner beider Regionen gleich gewichtet, so dass $EW_i/EW_j = 1$.

$$(5.11) \quad \frac{N_i}{N} \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} 0.5 \implies \frac{EW_i}{EW_j} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 1 \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

In Analogie zur Vorgehensweise im Länderfinanzausgleich ist eine Region unter Berücksichtigung der Einwohnerwertung zuweisungsberechtigt, wenn ihre Pro-Kopf Einnahmen die durchschnittlichen gewerteten Pro-Kopf Einnahmen unterschreiten.

$$(5.12) \quad \frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L}{N_i + L} < \frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L + \tau_N w_j N_j + \tau_L L}{(N_i + L) + \frac{EW_j}{EW_i} (N_j + L)} \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

Übersteigen die Pro-Kopf Einnahmen hingegen die durchschnittlichen gewerteten Pro-Kopf Einnahmen, so ist die Region zuweisungspflichtig.²³⁶ Hierbei wird der Grad der Angleichung der durchschnittlichen Einnahmen durch die Höhe des Ausgleichsgrads η bestimmt ($0 \leq \eta \leq 1$).

Erfolgt keine interregionale Umverteilung der Steuereinnahmen ($\eta = 0$), kann das regionale Angebot öffentlicher Güter dargestellt werden als:

$$(5.13) \quad G_i|_{\eta=0} = \tau_N w_i N_i + \tau_L L \quad i = 1, 2$$

²³⁶In diesem Fall ist $\eta \left(\frac{\tau_N w_i N_i + \tau_L L + \tau_N w_j N_j + \tau_L L}{(N_i + L) + \frac{EW_j}{EW_i} (N_j + L)} (N_i + L) - (\tau_N w_i N_i + \tau_L L) \right)$ negativ.

Für einen vollständigen Ausgleich der gewerteten Einnahmen je Einwohner ($\eta = 1$) stellt sich das regionale Angebot an öffentlichen Gütern dar als:

$$(5.14) \quad G_i|_{\eta=1} = \frac{\tau_N (w_i N_i + w_j N_j) + \tau_L 2L}{(N_i + L) + \frac{EW_j}{EW_i} (N_j + L)} (N_i + L) \quad i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$$

Unterschiede im regionalen Bereitstellungsniveau der öffentlichen Güter je Einwohner sind bei einer vollständigen Angleichung der durchschnittlichen, regionalen Einnahmen allein in der Einwohnerwertung begründet. Je höher die Einwohner einer Region gewichtet werden, desto höher ist das durchschnittliche Niveau an regionalen öffentlichen Gütern.

5.3 Die interregionale Bevölkerungsverteilung bei der Bereitstellung öffentlicher Güter

Im Folgenden werden die Wirkungen der Bereitstellung öffentlicher Güter auf das Ansiedlungsverhalten der mobilen Haushalte untersucht. Um die einzelnen Effekte voneinander abzugrenzen, erfolgt die Analyse in drei Schritten. Im ersten Schritt wird der Einfluss der lokalen öffentlichen Güter auf das Wanderungsverhalten bestimmt, wenn die Steuereinnahmen zur Finanzierung des öffentlichen Angebotes vollständig in der Region verbleiben. Im zweiten und dritten Schritt erfolgt dann die Untersuchung der Wirkungen des Finanzausgleichs für den Fall, dass eine Angleichung der durchschnittlichen Einnahmen erfolgt sowie für den Fall, dass bevölkerungsreichere Regionen eine höhere Einwohnerwertung erhalten als weniger besiedelte Regionen.

5.3.1 Die Bevölkerungsverteilung ohne Umverteilung der Steuereinnahmen

Die Ansiedlungsentscheidung der mobilen Haushalte wird durch interregionale Unterschiede im Nutzenniveau gelenkt. Ein Wanderungsgleichgewicht ist erreicht, wenn der Nutzen der mobilen Haushalte interregional ausgeglichen ist $\Delta V(f) \equiv V_{N1} - V_{N2} = 0$ bzw., insofern es sich um ein Randgleichgewicht handelt, wenn der Nutzen

der mobilen Haushalte in der vollagglomerierten Region den Nutzen in der nicht agglomerierten Region übersteigt ($\Delta V(1) \geq 0$ bzw. $\Delta V(0) \leq 0$).

Im Unterschied zu dem in Abschnitt 3.3 dargestellten Modell sind Abweichungen in der Nutzendifferenz nicht nur in der Verfügbarkeit und den Preisen der privaten Güter begründet, sondern werden weiterhin auch durch das regionale Angebot an öffentlichen Gütern und deren Finanzierung beeinflusst. Aufgrund der Modellierung der Nutzenfunktion können die aus dem privaten und öffentlichen Sektor wirkenden Anreizeffekte für die Ansiedlungsentscheidung der mobilen Haushalte getrennt analysiert werden. Die interregionale Nutzendifferenz in den privaten Konsumgütern wird durch $\Delta V^p(f)$ beschrieben, wobei $\Delta V^p(f)$ definiert ist als:

$$(5.15) \quad \Delta V^p(f) := V_{N1}^p - \tau_N w_1 - V_{N2}^p + \tau_N w_2$$

Der Einfluss des öffentlichen Sektors auf die Ansiedlungsentscheidung wird durch $\Delta V^{\ddot{o}}(f)$ abgebildet. Für $\Delta V^{\ddot{o}}(f)$ gilt:

$$(5.16) \quad \Delta V^{\ddot{o}}(f) := \gamma \ln G_1 - \gamma \ln G_2$$

Die Nutzendifferenz der mobilen Beschäftigten kann dann dargestellt werden als:

$$(5.17) \quad \Delta V(f) = \Delta V^p(f) + \Delta V^{\ddot{o}}(f)$$

wobei $\Delta V^p(f)$ unter Verwendung von (3.40) und (5.8) durch

$$(5.18) \quad \Delta V^p(f) = \beta \ln \frac{\frac{L}{N} + (1-f)}{\frac{L}{N} + f} + \frac{(1-\beta)(\alpha-1)}{\alpha} \ln \frac{f\phi + (1-f)}{f + (1-f)\phi} \\ - (1-\tau_N)(1-\beta) \frac{(1-\alpha)(1-\phi) \left(\frac{L}{N}(\phi-1) + \phi \right) (1-2f)}{(1 + (\phi-1)f)(\phi + (1-\phi)f)}$$

gegeben ist und $\Delta V^{\ddot{o}}(f)$ unter der Vernachlässigung einer interregionalen Umverteilung der Steuereinnahmen beschrieben wird durch:

$$(5.19) \quad \Delta V^{\ddot{o}}(f)|_{\eta=0} = \gamma \ln \frac{\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N w_1 f}{\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N w_2 (1-f)}$$

Die Wirkungen der privaten Güter auf die Verteilung der mobilen Haushalte wurden bereits in Abschnitt 3.3 ausführlich dargestellt. $\Delta V^p(f)$ wird beeinflusst durch den Wohnraumeffekt, den Preisindexeffekt und den Lohndifferenzialeffekt.

Negative Agglomerationsanreize resultieren aus der Existenz des Wohnraumeffektes. $\beta \ln \frac{\frac{L}{N} + (1-f)}{\frac{L}{N} + f}$ sinkt in f . Je höher der Agglomerationsgrad einer Region, desto höher ist der individuelle Wohnraumpreis und desto geringer der individuelle Wohnraumkonsum.

Eindeutig positive Agglomerationsanreize ergeben sich hingegen bei der Finanzierung der privaten heterogenen Konsumgüter. Deren Preisindex sinkt aufgrund des Vorhandenseins von Transportkosten bedingt durch die Nähe zu den Anbietern bei räumlicher Konzentration $\left(\frac{\partial \frac{(1-\beta)(\alpha-1)}{\alpha} \ln \frac{f\phi + (1-f)}{f + (1-f)\phi}}{\partial f} > 0 \right)$.

Der dritte Effekt, der das Wanderungsverhalten der Haushalte beeinflusst und in den privatwirtschaftlichen Interaktionen begründet ist, ist der in

$$(5.20) \quad (1 - \tau_N)(w_1 - w_2) = -(1 - \tau_N)(1 - \beta) \frac{(1 - \alpha)(1 - \phi) \left(\frac{L}{N}(\phi - 1) + \phi \right) (1 - 2f)}{(1 + (\phi - 1)f)(\phi + (1 - \phi)f)}$$

zum Ausdruck kommende Lohndifferenzialeffekt. Die Wirkungen des Effektes werden durch den Integrationsgrad sowie das Verhältnis zwischen immobilien und mobilen Haushalten beeinflusst. Das Vorzeichen des Lohndifferenzialeffektes, welches bestimmt, ob der Effekt agglomerierend oder degglomerierend wirkt, wird durch zwei gegeneinander wirkende Einzeleffekte, den Nachfrageeffekt und den Konkurrenzeffekt, determiniert.

Das Lohndifferential steigt im regionalen Anteil der mobilen Arbeitskräfte f , wenn $\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}$, die Transportkosten also vergleichsweise niedrig sind oder das Verhältnis zwischen immobilierender und mobiler Bevölkerung nicht allzu groß ist.²³⁷ Im niedrigen Transportkostenbereich profitieren die Unternehmen von dem Vorhandensein eines

²³⁷Vgl. Anhang D.3.

größeren lokalen Marktes. Dies ermöglicht ihnen die Zahlung vergleichsweise höherer Löhne, so dass das interregionale Lohndifferential für bevölkerungsreichere Regionen positiv ist. Der Nachfrageeffekt überwiegt den Konkurrenzeffekt. Bei hohen Transportkosten kommt hingegen der Konkurrenzeffekt zur Wirkung, der der Zahlung eines höheren Lohnes in dicht besiedelten Regionen entgegenwirkt, so dass $\frac{\partial(w_1-w_2)}{\partial f} < 0$.²³⁸ Ist interregionaler Handel nur zu hohen Kosten möglich, konkurrieren die Unternehmen vor allen Dingen im lokalen Markt. Der Zuzug eines weiteren Unternehmens verschärft die Konkurrenzsituation; die Gewinne und Löhne sinken. Der Konkurrenzeffekt ist in diesem Fall größer als der Nachfrageeffekt. Für $\frac{\phi}{1-\phi} = \frac{L}{N}$ stimmt das Niveau beider Effekte überein. Unabhängig von der Ansiedlungsentscheidung der Unternehmen und Haushalte kommt es stets zu einer Übereinstimmung der operativen Gewinne und damit der Löhne.

Ein besonderes Charakteristikum der Präferenzstruktur ist, dass die Besteuerung der mobilen Arbeitskräfte das Niveau des Lohndifferenzialeffektes senkt. Bei interregional übereinstimmenden Steuersätzen ($\tau_{N_i} = \tau_{N_j}$) führt dies c.p. im niedrigen Transportkostenbereich zu einer Reduktion der agglomerierenden Wirkungen des Lohndifferenzialeffektes bzw. im hohen Transportkostenbereich zu einer Senkung der degglomerierenden Effekte.

Die aus den regionalen öffentlichen Gütern induzierten Effekte auf die räumliche Verteilung der mobilen Haushalte kommen in $\Delta V^{\ddot{o}}$ zum Ausdruck. Die Veränderung der Nutzendifferenz im öffentlichen Konsum in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung ist gemäß (5.13) und (5.19) gegeben durch:

$$(5.21) \quad \frac{\partial \Delta V^{\ddot{o}}|_{\eta=0}}{\partial f} = \gamma \frac{\partial G_1|_{\eta=0}}{\partial f} \frac{1}{N} \left(\frac{1}{\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N f w_1} + \frac{1}{\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N (1-f) w_2} \right) \geq 0$$

Werden regionale öffentliche Güter bereitgestellt, so resultieren steigende Skalenerträge in der Nutzung. Je größer die Anzahl der regionalen Haushalte ist, desto höher sind die sich aus einer gemeinsamen Finanzierung der regionalen öffentlichen Güter ergebenden Vorteile.

²³⁸Zu einer ausführlichen Darstellung der beschriebenen Effekte sowie der Bedeutung der Präferenzparameter sowie Transportkosten sei auf Abschnitt 3.3 verwiesen.

Eine der Bemessungsgrundlagen der Steuer, die regionale Lohnsumme der mobilen Beschäftigten ($\tau_N N f w_1$), steigt im regionalen Bevölkerungsanteil,²³⁹ so dass das regionale Angebot öffentlicher Güter umso höher ist, je mehr Haushalte in einer Region agglomeriert sind.

$$(5.22) \quad \frac{\partial G_1|_{\eta=0}}{\partial f} = \frac{\partial (\tau_N N f w_1 + \tau_L L)}{\partial f} > 0$$

Somit destabilisieren die öffentlichen Güter das symmetrische Gleichgewicht. Abbildung 5.1 verdeutlicht dies für $\alpha = 0.2$, $\beta = 0.5$, $\phi = 0.925$, $\frac{L}{N} = 1.5$ und $\gamma = 0.2$.

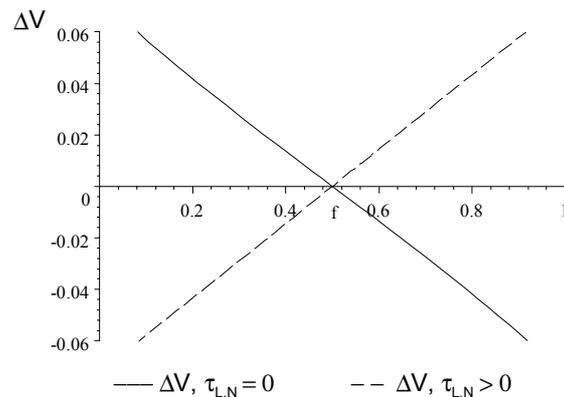


Abbildung 5.1: Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz bei der Bereitstellung lokaler öffentlicher Güter

Die durchgezogene Linie beschreibt den Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz für den Fall, dass keine öffentlichen Güter bereitgestellt werden ($\tau_N = \tau_L = 0$). Für die gegebenen Parameterwerte siedelt sich die Bevölkerung symmetrisch in beiden Regionen an, da die degglomerierenden Wirkungen des Wohnraumeffektes höher sind als die agglomerierenden Wirkungen des Lohndifferentialeffektes und des Preisindex-

²³⁹Zum Beweis siehe Anhang D.4.

effektes. Wird nun ein Teil des Einkommens der mobilen und immobilien Haushalte ($\tau_N = \tau_L > 0$) für die Bereitstellung öffentlicher Güter verwendet, treten zusätzliche agglomerierende Effekte auf, so dass sich die mobilen Haushalte vollständig in einer der beiden Regionen konzentrieren. Dies geschieht jedoch nur dann, wenn beide Haushalte an der Finanzierung der öffentlichen Güter beteiligt werden. Würde nur das Einkommen der immobilien Haushalte für die Finanzierung der öffentlichen Güter verwendet, so wäre

$$(5.23) \quad \Delta V^{\ddot{o}}|_{\eta, \tau_N=0} = \gamma \ln \tau_L L - \gamma \ln \tau_L L = 0.$$

Aufgrund der Betrachtung ex ante identischer Regionen würde bei einer alleinigen Besteuerung des Einkommens der immobilien Haushalte das Steueraufkommen und damit auch das regionale Angebot an öffentlichen Gütern in beiden Regionen stets übereinstimmen. Somit würde dieses das Ansiedlungsverhalten der mobilen Haushalte nicht beeinflussen.

Dies verdeutlicht, dass das Niveau des agglomerierenden Effektes der öffentlichen Güter durch das Verhältnis der Steuerbelastung zwischen immobilien und mobilen Haushalten $\left(\frac{\tau_L}{\tau_N}\right)$ beeinflusst wird.²⁴⁰ Je geringer der Finanzierungsanteil der immobilien Haushalte ist, desto stärker sind die agglomerierenden Wirkungen des öffentlichen Angebotes.

Bei der Ausklammerung von Fragen des Steuerwettbewerbs kann eine unterschiedliche Besteuerung der mobilen und immobilien Haushalte bei abweichenden Einkommen der Haushalte im Lohnsteuertarif begründet sein. Durch eine geringere Steuerbelastung der immobilien Haushalte gewinnt der Effekt einer im regionalen Bevölkerungsanteil steigenden Lohnsumme der mobilen Haushalte an Bedeutung. Je geringer die Besteuerung der immobilien Haushalte ist, desto unbedeutender ist deren Anteil bei der Finanzierung des öffentlichen Angebotes und desto gewichtiger ist die regionale Lohnsumme der mobilen Arbeitskräfte bei der Finanzierung des

²⁴⁰Zur Analyse intraregionaler Steuersatzunterschiede auf die räumliche Verteilung in einem Modellrahmen der Neuen Ökonomischen Geographie siehe auch Andersson, Forslid (2003).

öffentlichen Angebotes. Dieser Effekt wird im Folgenden als **Bemessungsgrundlageneffekt** bezeichnet.

Aus der Veränderung der Steuersätze ergibt sich eine Veränderung in der Gewichtung der Bemessungsgrundlagen der Steuer. Während das Lohneinkommen der immobilien Haushalte und damit die Bemessungsgrundlage der Steuer konstant ist, steigt die Lohnsumme der mobilen Haushalte im regionalen Bevölkerungsanteil. Die Steuersätze können mithin als Gewichtungsfaktoren der jeweiligen Bemessungsgrundlagen bei der Finanzierung des öffentlichen Angebotes interpretiert werden. Eine Reduktion des Steuersatzes der immobilien Haushalte impliziert somit einen Anstieg der Bedeutung der von der Bevölkerungsverteilung abhängigen Bemessungsgrundlage - der Lohnsumme der mobilen Haushalte - bei der Finanzierung des öffentlichen Angebotes. Da diese im regionalen Bevölkerungsanteil steigt, steigt mithin auch das Niveau des agglomerierenden Effektes.²⁴¹ Abbildung 5.2 veranschaulicht dies für $\beta = 0.6$, $\alpha = 0.25$; $\gamma = 0.27$, $\frac{L}{N} = 2$.

Die Abbildung veranschaulicht den Verlauf der Nutzendifferenz der mobilen Arbeitskräfte in Abhängigkeit vom Anteil der mobilen Bevölkerung in Region 1 für eine Reduktion des Steuersatzes auf das Arbeitseinkommen der immobilien Haushalte τ_L . Zwar ist aufgrund der Präferenzstruktur für das Niveau des agglomerierenden Effektes der öffentlichen Güter das Verhältnis der Steuersätze von Bedeutung. Allerdings sind die Wirkungen der Veränderung der Steuersätze nicht symmetrisch, da eine Erhöhung der Steuerbelastung auf das Arbeitseinkommen der mobilen Haushalte gleichzeitig zu einer Veränderung im Niveau des Lohndifferenzialeffektes führt und damit im niedrigen Transportkostenbereich $\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}$ zu geringeren Agglomerationseffekten führt als eine Reduktion der Besteuerung der immobilien Haushalte. Im hohen Transportkostenbereich $\frac{\phi}{1-\phi} < \frac{L}{N}$ wirkt der Effekt hingegen in die entge-

²⁴¹ Bei einer Finanzierung der regionalen öffentlichen Güter durch Lohnsteuern würden diese gemäß der Samuelson Regel bereitgestellt, wenn $\tau_{Li} = \gamma$ und $\tau_{Ni} = \frac{\gamma}{w_{Ni}}$. In Bezug auf das Wanderungsverhalten der mobilen Haushalte impliziert dies, dass die agglomerierende Wirkung der öffentlichen Güter einzig in einem höheren Angebot aufgrund eines größeren Bevölkerungsanteils begründet ist. Die Wirkung der Lohnsteuer entspräche der Wirkung einer Pauschalsteuer. Unabhängig von der Bevölkerungsverteilung käme es stets zu einem Ausgleich der Pro-Kopf Einnahmen. Ein interregionaler Finanzausgleich im Sinne des bundesdeutschen Finanzausgleichs würde sich nicht ergeben. Der Bemessungsgrundlageneffekt entfällt.

gegengesetzte Richtung. Obwohl numerische Simulationen zeigen, dass trotz der entgegengesetzten Wirkungen einer Erhöhung der Besteuerung des mobilen Faktors der Gesamteffekt positiv ist und damit ebenfalls agglomerierend wirkt, ist es sinnvoll, eine Veränderung der Besteuerung des immobilien Faktors zu betrachten, um einen isolierten Effekt der Steuerveränderung zu generieren.

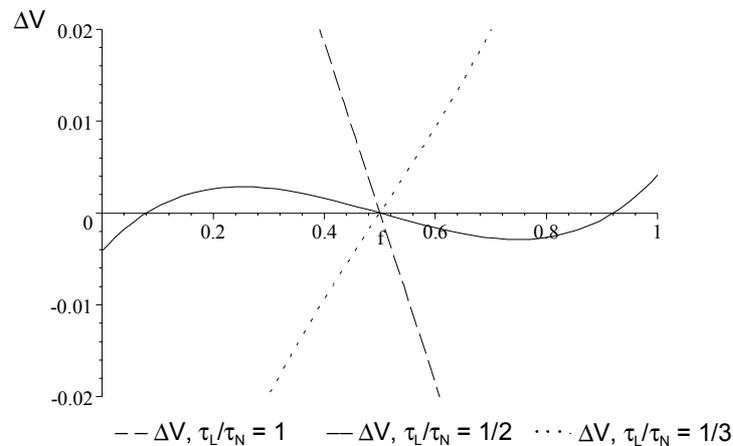


Abbildung 5.2: Nutzendifferenz in Abhängigkeit vom Steuersatz

In der Abbildung verdeutlicht die gestrichelte Linie den Fall inter- und intraregional übereinstimmender Steuersätze ($\frac{\tau_L}{\tau_N} = 1$). Für die gegebenen Parameterwerte siedelt sich die Bevölkerung symmetrisch an. Wird nun das intraregionale Verhältnis der Besteuerung durch eine Reduktion des Steuersatzes der immobilien Haushalte verändert ($\frac{\tau_L}{\tau_N} = 1/2; 1/3$), verstärken sich die Agglomerationstendenzen. Diese sind umso größer, je stärker die Belastungsverschiebung ausfällt. Bei $\frac{\tau_L}{\tau_N} = 1/2$, dargestellt durch die durchgezogene Linie, ist dieser Effekt noch nicht so stark, dass die Agglomerationstendenzen hoch genug sind, um das symmetrische Gleichgewicht zu destabilisieren. Dies geschieht erst bei einer weiteren Reduktion des Steuersatzes.

Eine Veränderung der Steuerbelastung zwischen mobilen und immobilien Haushalten induziert somit ähnliche Wirkungen wie eine Veränderung des Integrationsgrades und kann damit zu deutlichen Veränderungen im regionalen Ansiedlungsverhalten

führen. Zu beobachten ist weiterhin Hysterese in den beiden Gleichgewichten. Überschreitet der Steuersatzquotient einen kritischen Wert, sind sowohl das vollagglomerierte als auch das teilagglomerierte Gleichgewicht stabil.

Der Bemessungsgrundlageneffekt ist im Übrigen kein besonderes Charakteristikum der Modellstruktur, sondern tritt immer dann auf, wenn eine der beiden Bemessungsgrundlagen der Steuer sich durch Wanderungsbewegungen erhöht. Mithin ist nicht entscheidend, ob das Einkommen der immobilen Haushalte unter dem Einkommen der mobilen Haushalte liegt, oder ob das individuelle Einkommen mit steigender Bevölkerungsgröße wächst. Die Wirksamkeit des Effekts hängt nur davon ab, ob es zwei Bemessungsgrundlagen gibt und eine der beiden Bemessungsgrundlagen durch Zuwanderung steigt.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.3 abgeleiteten Ergebnisse lässt sich damit schlussfolgern, dass vor allen Dingen zwei Faktoren - der Integrationsgrad und das Verhältnis der intraregionalen Steuerbelastung - bestimmen, ob Agglomerationen entstehen und es zu einer Divergenz der regionalen Einkommen kommt.

Der Integrationsgrad determiniert das Nutzenniveau im privaten Konsum. Bei mittel bis stark integrierten Regionen ist es aus Sicht der mobilen Haushalte vorteilhaft, sich in einer der beiden Regionen zu konzentrieren. Die durch einen Anstieg der Wohnraumpreise entstehenden Nachteile einer Bevölkerungskonzentration werden aufgewogen durch bessere Arbeits-, Verdienst- und Einkaufsmöglichkeiten. Neben einem höheren Nutzen aus dem Konsum privater Güter steigt bei räumlicher Konzentration weiterhin auch das Angebot an öffentlichen Gütern. Damit werden die Agglomerationstendenzen durch mehr nutzenstiftende öffentliche Leistungen wie beispielsweise Kultureinrichtungen verstärkt. Hierbei zeigt sich, dass die agglomerierenden Wirkungen des öffentlichen Angebotes umso größer sind, je stärker das mobile Einkommen zur Finanzierung öffentlicher Leistungen herangezogen wird. Damit ist eine räumliche Konzentration aufgrund der Bereitstellung öffentlicher Güter umso eher zu beobachten, je stärker die mobilen Haushalte an der Finanzierung des Angebotes beteiligt werden.

5.3.2 Der Einfluss des Finanzausgleichs auf die Bevölkerungsverteilung

Die beschriebenen Effekte des öffentlichen Angebotes und der Besteuerung können nur dann zur Wirkung kommen, wenn die regionalen Steuereinnahmen in der Region verbleiben und nicht durch einen interregionalen Finanzausgleich umverteilt werden. Werden die Steuereinnahmen umverteilt, ändert sich das regionale öffentliche Angebot. Keine Auswirkungen hat der Ausgleich der interregionalen Steuereinnahmen hingegen auf den privatwirtschaftlichen Sektor und damit auf den Nutzen aus den privaten Gütern. Die interregionale Nutzendifferenz $\Delta V(f)$ der mobilen Haushalte wird gemäß (5.17) beschrieben durch:

$$\Delta V(f) = \Delta V^p + \Delta V^{\ddot{o}}$$

wobei $\Delta V^{\ddot{o}}$ bei der Berücksichtigung einer interregionalen Umverteilung der Steuereinnahmen ($\eta > 0$) und einer positiven Einwohnerwertung gemäß (5.10) und (5.16) dargestellt werden kann als:

$$(5.24) \quad \Delta V^{\ddot{o}} = \gamma \ln \frac{(1 - \eta) \left(\tau_N w_1 f + \tau_L \frac{L}{N} \right) + \eta \frac{\tau_N w_1 f + 2\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N w_2 (1-f)}{\left(f + \frac{L}{N} \right) + \frac{EW_2}{EW_1} (1-f + \frac{L}{N})} \left(f + \frac{L}{N} \right)}{(1 - \eta) \left(\tau_N w_2 (1-f) + \tau_L \frac{L}{N} \right) + \eta \frac{\tau_N w_1 f + 2\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N w_2 (1-f)}{\frac{EW_1}{EW_2} \left(f + \frac{L}{N} \right) + (1-f + \frac{L}{N})} \left(1 - f + \frac{L}{N} \right)}$$

Werden die Steuereinnahmen je gewertetem Einwohner vollständig ausgeglichen ($\eta = 1$), ist $\Delta V^{\ddot{o}}$ gegeben durch:

$$(5.25) \quad \Delta V^{\ddot{o}} \Big|_{\eta=1} = \gamma \ln \frac{EW_1 (f + L/N)}{EW_2 (1 - f + L/N)}$$

Dies veranschaulicht, dass das Niveau an öffentlichen Gütern allein durch die interregionale Verteilung der Bevölkerung und die Höhe der Einwohnerwertung im Finanzausgleich determiniert wird. Der Einfluss des Steuersystems auf die interregionale Verteilung der Bevölkerung und damit der Bemessungsgrundlageneffekt wird durch den Ausgleich der Einnahmen je gewertetem Einwohner vollständig beseitigt.

Die Bevölkerungsverteilung ohne Einwohnerwertung

Wird der Einfluss der Einwohnerwertung zunächst aus der Analyse ausgeklammert, ist das Ziel des interregionalen Finanzausgleichs eine Umverteilung der Pro-Kopf Einnahmen. Demnach ist eine Region bei überdurchschnittlichen Pro-Kopf Steuereinnahmen zuweisungspflichtig, und zuweisungsberechtigt bei unterdurchschnittlichen Pro-Kopf Einnahmen, wobei der Grad des Ausgleichs der Einnahmen durch η bestimmt wird. Bei der Betrachtung eines linearen Finanzausgleichstarifs werden die Unterschiede in den regionalen Einkommen je Einwohner um den Ausgleichsgrad η angeglichen.

Da öffentliche Güter bei einer Besteuerung der mobilen Haushalte eindeutig agglomerierende Wirkungen entfalten, ist für die Wirkungen des Finanzausgleichs auf die Bevölkerungsverteilung entscheidend, welchen Einfluss die Umverteilung der Steuereinnahmen auf das regionale Bereitstellungsniveau der öffentlichen Güter hat. Ist die Bevölkerung symmetrisch auf beide Regionen verteilt, stimmen die Pro-Kopf Einnahmen der Regionen überein, so dass kein interregionaler Finanzausgleich erfolgt. Bei teil- bzw. vollagglomerierten Gleichgewichten ergeben sich jedoch Unterschiede in den regionalen Pro-Kopf Einnahmen. Ein Finanzausgleich führt immer dann zu einer Reduktion der Agglomerationstendenzen, wenn eine Agglomeration zuweisungspflichtig ist und damit das regionale Niveau an öffentlichen Gütern in der bevölkerungsreicheren Region sinkt. Dies ist der Fall, wenn die durchschnittlichen Steuereinnahmen der bevölkerungsreicheren Region über den durchschnittlichen Steuereinnahmen der bevölkerungsärmeren Region liegen.²⁴²

$$(5.26) \quad \frac{\tau_N w_1 f + \tau_L \frac{L}{N}}{f + \frac{L}{N}} > \frac{\tau_N w_2 (1 - f) + \tau_L \frac{L}{N}}{1 - f + \frac{L}{N}}$$

für $f > 1 - f$

²⁴²Zum Einfluss des Finanzausgleichs auf die Bevölkerungsverteilung siehe auch Anhang G.2. Im Folgenden sei für eine nicht symmetrische Bevölkerungsverteilung stets der Fall $f > 1 - f$ und damit der Fall betrachtet, dass es sich bei Region 1 um die Agglomeration handelt. Aufgrund der Symmetrieannahme können alle Ergebnisse durch Umkehrung der Ungleichungen auch auf den Fall einer Konzentration in Region 2 übertragen werden.

Die Entwicklung der durchschnittlichen Steuereinnahmen wird unter anderem durch die Wahl des Steuersystems beeinflusst. Werden beispielsweise nur die mobilen Haushalte zur Finanzierung des öffentlichen Angebotes herangezogen, liegen die durchschnittlichen Steuereinnahmen in der Agglomeration stets über den durchschnittlichen Steuereinnahmen der weniger besiedelten Region, so dass die bevölkerungsreichere Region stets zuweisungspflichtig ist.²⁴³

$$(5.27) \quad \frac{w_1 f}{f + \frac{L}{N}} > \frac{w_2(1-f)}{1-f + \frac{L}{N}}$$

für $f > 1 - f$

Das Umgekehrte gilt, wenn nur die immobilen Haushalte an der Finanzierung des öffentlichen Angebotes beteiligt werden. In diesem Fall sind die durchschnittlichen Steuereinnahmen in der bevölkerungsreicheren Region stets geringer als in der bevölkerungsärmeren Region und der Finanzausgleich verschärft die Agglomerations-tendenzen.

$$(5.28) \quad \frac{\frac{L}{N}}{f + \frac{L}{N}} < \frac{\frac{L}{N}}{1-f + \frac{L}{N}}$$

für $f > 1 - f$

Sowohl der Fall einer alleinigen Besteuerung der mobilen Haushalte als auch der entgegengesetzte Fall der ausschließlichen Besteuerung der immobilen Haushalte sind theoretische Extremfälle. Es ist daher sinnvoll anzunehmen, dass beide Haushalte an der Finanzierung des öffentlichen Angebotes beteiligt werden. Werden beide Haushalte besteuert, entscheidet der Verlauf der interregionalen Durchschnittseinnahmen DE_i über die Zuweisungspflicht einer Agglomeration (vgl. (5.26)). Demnach ist eine Agglomeration zuweisungspflichtig, wenn die Differenz der durchschnittlichen Einnahmen der Regionen mit steigender Bevölkerungsgröße wächst. $\left(\frac{\partial(DE_1 - DE_2)}{\partial f} > 0\right)$.

²⁴³Unter Verwendung von (5.2) und (5.3) kann $\frac{w_1 f}{f + L/N} - \frac{w_2(1-f)}{1-f + L/N}$ dargestellt werden als: $\frac{(1+2\frac{L}{N})(1-\alpha)(1-\beta)(2f-1)(\frac{L}{N} + (1-f)f(1-\phi))\phi}{(1-f + \frac{L}{N})(f + \frac{L}{N})(f(1-\phi) + \phi)(1-f(1-\phi))}$. Dieser Ausdruck ist positiv für $f > 1/2$.

Dies ist eindeutig der Fall, wenn die Steuerbelastung der mobilen Haushalte nicht geringer ist als die der immobilien Haushalte ($\tau_N \geq \tau_L$), die Entlohnung der mobilen Haushalte nie geringer ist als die der immobilien Haushalte ($\omega_i \geq 1$) und wenn der Integrationsgrad zwischen den Regionen nicht allzu gering ist $\left(\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}\right)$.²⁴⁴ Im Folgenden sei unterstellt, dass alle drei Annahmen erfüllt sind. Die Annahme eines hohen Integrationsgrades zwischen den Regionen kann damit gerechtfertigt werden, dass die Analyse sich auf die Betrachtung subnationaler Ebenen beschränkt und daher davon auszugehen ist, dass beim interregionalen Handel eher geringe Transportkosten anfallen. Die Annahme einer höheren Entlohnung der mobilen im Vergleich zu den immobilien Haushalten rechtfertigt sich damit, dass aufgrund der Notwendigkeit der Beschäftigung einer mobilen Arbeitskraft zur Produktion einer neuen Gütervariante diese als höher qualifiziert gelten können. Die Annahme einer nicht geringeren Besteuerung der mobilen Haushalte im Vergleich zu den immobilien Haushalten leitet sich aus der Annahme der höheren Entlohnung der mobilen Haushalte ab. Eine höhere Besteuerung der immobilien Haushalte im Vergleich zu den mobilen Haushalten würden den Fall eines regressiven Steuersystems abbilden, der zwar durchaus von theoretischem Interesse ist, jedoch vor dem Hintergrund bestehender Steuerpraxis eher als theoretischer Sonderfall einzustufen ist.

Demnach ist eine bevölkerungsreichere Region im Rahmen des interregionalen Finanzausgleichs stets zuweisungspflichtig, so dass es zu einer Reduktion des regionalen Bereitstellungsniveaus an öffentlichen Gütern kommt und der Finanzausgleich damit deglomerierend wirkt. Das Ausmaß der deglomerierenden Wirkungen ist abhängig vom Grad der interregionalen Umverteilung η . Abbildung 5.3 stellt den Verlauf der Nutzendifferenz der mobilen Haushalte für unterschiedliche Ausgleichsgrade η mit $\alpha = 0.2$, $\beta = 0.5$, $L/N = 1.5$, $\phi = 0.922$ und $\gamma = \tau_N = \tau_L = 0.2$ dar.

Die durchgezogene Linie veranschaulicht den Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz für den Fall, dass die Steuereinnahmen vollständig in den Regionen verbleiben ($\eta = 0$). Für die gegebenen Parameter agglomeriert sich die Bevölkerung vollständig in einer der beiden Regionen. Werden die Steuereinnahmen hingegen umverteilt, ist die Agglomeration zuweisungspflichtig und das regionale Angebot an öffentlichen

²⁴⁴Zum Beweis siehe Anhang D.5.

Gütern reduziert sich. Die agglomerierenden Effekte der öffentlichen Güter werden reduziert und die Bevölkerung verteilt sich gleichmäßiger auf die beiden Regionen, dargestellt durch die gestrichelte und gepunktete Linie. Ohne Finanzausgleich ist aus Sicht der mobilen Haushalte das Gesamtbudget für die Wanderungsentscheidung ausschlaggebend. Werden die Steuereinnahmen hingegen umverteilt, gewinnen Unterschiede in den regionalen Pro-Kopf Einkommen an Bedeutung, da diese die Zuweisungspflicht determinieren.

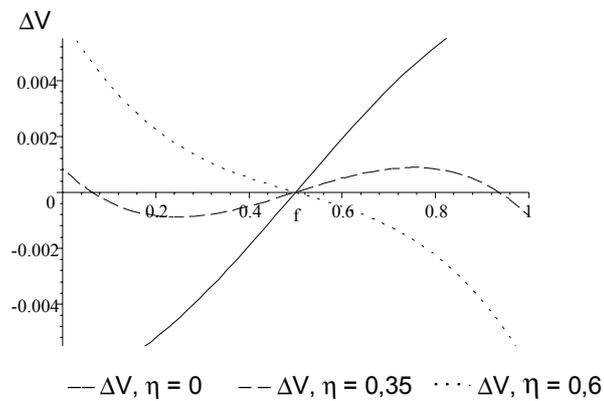


Abbildung 5.3: Nutzendifferenz in Abhängigkeit vom Umverteilungsgrad der regionalen Steuereinnahmen η

Bevölkerungsverteilung und Einwohnerwertung

Wird im Finanzausgleich neben der reinen Umverteilung der regionalen Steuereinnahmen zusätzlich berücksichtigt, dass bevölkerungsreichere Regionen eine Einwohnerwertung erhalten, wird das regionale öffentliche Angebot einer Region i durch (5.10) beschrieben.

$$G_i = (1 - \eta) (\tau_N w_i N_i + \tau_L L) + \eta \frac{\tau_N w_i N_i + 2\tau_L L + \tau_N w_j N_j}{(N_i + L) + \frac{EW_j}{EW_i} (N_j + L)} (N_i + L)$$

mit: $i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$

und die Nutzendifferenz der mobilen Haushalte aus dem Angebot an öffentlichen Gütern ist durch (5.24) gegeben.

$$\Delta V^{\ddot{o}} = \gamma \ln \frac{(1 - \eta) (\tau_N w_1 f + \tau_L \frac{L}{N}) + \eta \frac{\tau_N w_1 f + 2\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N w_2 (1-f)}{(f + \frac{L}{N}) + \frac{EW_2}{EW_1} (1-f + \frac{L}{N})} (f + \frac{L}{N})}{(1 - \eta) (\tau_N w_2 (1-f) + \tau_L \frac{L}{N}) + \eta \frac{\tau_N w_1 f + 2\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N w_2 (1-f)}{\frac{EW_1}{EW_2} (f + \frac{L}{N}) + (1-f + \frac{L}{N})} (1-f + \frac{L}{N})}$$

Welchen Einfluss die Berücksichtigung einer Einwohnerwertung auf den konkreten Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz hat, ist von ihrer Modellierung abhängig. Eine Möglichkeit die Einwohnerwertung zu modellieren ist, bevölkerungsreicheren Regionen unabhängig vom Agglomerationsgrad eine konstante Einwohnerwertung zu gewähren, dann gilt:

$$(5.29) \quad f > 0.5 \implies \frac{EW_1}{EW_2} = c$$

mit $c > 1$ und

$$(5.30) \quad \frac{\partial EW_1 / EW_2}{\partial f} = 0 \quad \forall f > 1/2$$

In diesem Fall ergibt sich eine Sprungstelle im Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz an der Stelle $f = 1/2$, dargestellt in Abbildung 5.4.

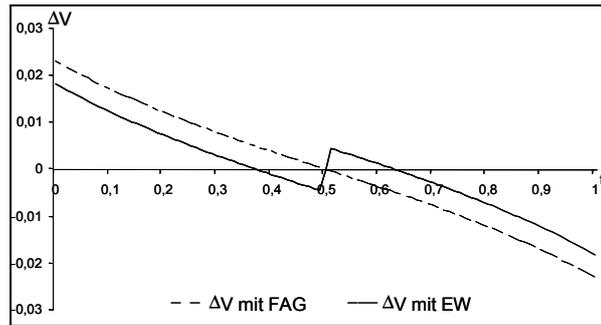


Abbildung 5.4: Interregionale Nutzendifferenz bei konstanter Einwohnerwertung

Eine weitere Alternative ist, die Einwohnerwertung mit steigender Bevölkerungsgröße zu erhöhen. Dies ist beispielsweise der Fall für eine Einwohnerwertung der folgenden Gestalt.

$$(5.31) \quad \frac{EW_1}{EW_2} = \left(\frac{f + 0.5}{1 - f + 0.5} \right)^{1/\delta}$$

und

$$(5.32) \quad \frac{\partial EW_1/EW_2}{\partial f} = \frac{2EW_1/EW_2}{(1.5 - f)(0.5 + f)\delta}$$

Der Anstieg der Einwohnerwertung einer bevölkerungsreicheren Region ist umso größer, je kleiner δ ist. Für $\delta \rightarrow \infty$ ergäbe sich der Fall, dass bevölkerungsreichere Regionen keine Einwohnerwertung erhalten. Im Unterschied zur ersten Variante weist der Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz an der Stelle $f = 1/2$ keine Sprungstelle auf. Allerdings ändert die Einwohnerwertung den Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz, dargestellt in Abbildung 5.5.

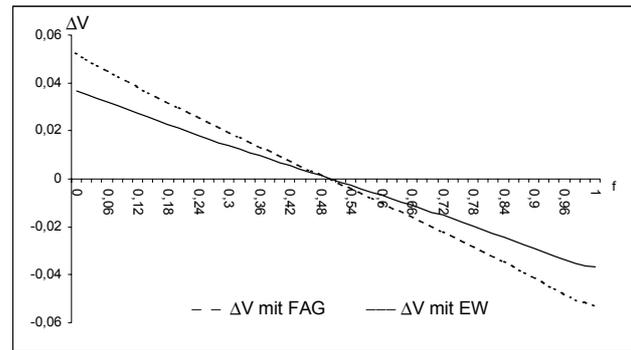


Abbildung 5.5: Interregionale Nutzendifferenz bei variabler Einwohnerwertung

Beide Varianten kommen in der Finanzausgleichspraxis zur Anwendung. Im bundesdeutschen Finanzausgleich erhalten alle drei Stadtstaaten bei der Ermittlung der Ausgleichsmesszahl für die Ländereinnahmen eine Einwohnerwertung von 1, 35. Bei der Ermittlung der Ausgleichsmesszahl der Gemeindeeinnahmen steigt die Einwohnerwertung hingegen mit der Bevölkerungsdichte und der Einwohnerzahl einer Gemeinde. Dies gilt ebenso für die im kommunalen Finanzausgleich verwendeten Hauptansatzstaffeln.

Unabhängig von der konkreten Modellierung der Einwohnerwertung führt ihre Einführung stets zu einer Erhöhung der zentripetalen Kräfte, da sich die im Finanzausgleich zu leistenden Zuweisungen reduzieren. Damit steigt das Angebot an agglomerierend wirkenden öffentlichen Gütern in einer Region im Vergleich zu einer Situation mit einwohnerneutralem Finanzausgleich.²⁴⁵

$$(5.33) \quad G_i \Big|_{\frac{EW_j}{EW_i}=1} < G_i \quad \forall \frac{N_i}{N} > 1/2$$

Unklar sind die Wirkungen der Einwohnerwertung jedoch im Vergleich zu einer Bevölkerungsverteilung, die sich ohne einen interregionalen Finanzausgleich ergibt. Hier bedingt die Einwohnerwertung nur dann eine Verschärfung der räumlichen Konzentration, wenn das regionale Angebot an öffentlichen Gütern in einer Region nach Finanzausgleich höher ist als ohne Finanzausgleich.

²⁴⁵ Vgl. hierzu auch Anhang G.2.

$$(5.34) \quad G_i|_{\eta=0} < G_i \quad \forall \frac{N_i}{N} > 1/2$$

Unter Verwendung von (5.10) und (5.13) kann diese Bedingung umgeformt werden zu:

$$(5.35) \quad \frac{EW_1}{EW_2} > \frac{(\tau_N w_1 f + \tau_L L/N) / (f + L/N)}{(\tau_N w_2 (1-f) + \tau_L L/N) / ((1-f) + L/N)}$$

Demnach erhöht die Einwohnerwertung nur dann die Tendenz zur räumlichen Konzentration, wenn sie größer ist als das Verhältnis der regionalen Durchschnittseinnahmen. Würde die Einwohnerwertung dem Verhältnis der regionalen durchschnittlichen Steuereinnahmen entsprechen, ergäben sich keinerlei Veränderungen in der Bevölkerungsverteilung, da es nicht zu einer Veränderung des regionalen Angebotes an öffentlichen Gütern kommt. Ist die Einwohnerwertung hingegen geringer als das Verhältnis der regionalen Steuereinnahmen, verteilt sich die Bevölkerung im Vergleich zu einer Situation ohne Finanzausgleich gleichmäßiger auf beide Regionen.

Dies verdeutlicht Abbildung 5.6 unter der Annahme einer mit ansteigender Bevölkerungsgröße ansteigenden Einwohnerwertung gemäß Gleichung (5.31) für $\alpha = 0.25$, $\beta = 0.5$, $L/N = 1.5$ und $\gamma = \tau_{N,L} = 0.1$.

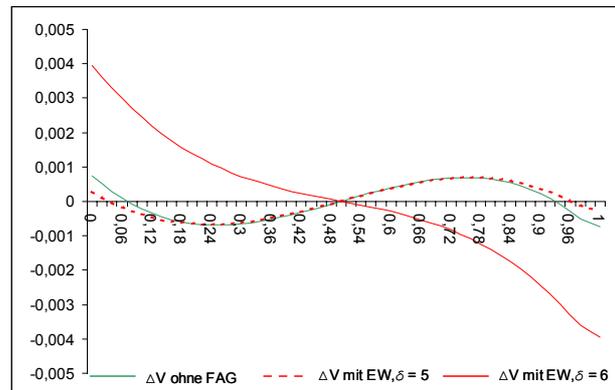


Abbildung 5.6: Interregionale Nutzendifferenz ohne Finanzausgleich und bei variabler Einwohnerwertung

Dargestellt ist der Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz in Abhängigkeit vom Bevölkerungsanteil der Region 1. Die grüne Linie veranschaulicht den Verlauf der Nutzendifferenz, wenn die regionalen Steuereinnahmen vollständig in der Region verbleiben. Für die gegebenen Parameter konzentrieren sich die Haushalte teilweise in einer der beiden Regionen. Die roten Linien veranschaulichen den Verlauf der interregionalen Nutzendifferenz für unterschiedliche Einwohnerwertungen. Für $\delta = 6$ ist die Einwohnerwertung für alle Bevölkerungsverteilungen geringer als das Verhältnis der regionalen Finanzkraft, für $\delta = 5$ hingegen höher. Nur im zweiten Fall kommt es im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung, die sich ohne interregionalen Finanzausgleich einstellt, zu einer Verschärfung der Agglomerationstendenzen. Bei einer niedrigeren Einwohnerwertung, also bei höherem δ , ist die Agglomeration hingegen zuweisungspflichtig, so dass das regionale Angebot an öffentlichen Gütern im Vergleich zu einer Situation ohne Finanzausgleich sinkt. Hierdurch werden Wanderungsanreize gemindert und die Bevölkerung verteilt sich gleichmäßiger auf beide Regionen.

Fasst man die Ergebnisse der Analyse der Wirkungen der Bereitstellung öffentlicher Güter sowie des Finanzausgleichs zusammen, können folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

- Die agglomerierenden Wirkungen lokaler öffentlicher Güter sind umso größer, je höher der Anteil der mobilen Haushalte an der Finanzierung des öffentlichen Angebotes ist.
- Werden die Steuereinnahmen durch einen Finanzausgleich interregional angeglichen, führt dies zu einer Reduktion der agglomerierenden Wirkungen des öffentlichen Angebotes, wenn die durchschnittlichen Steuereinnahmen der bevölkerungsreicheren Region über den durchschnittlichen Steuereinnahmen der bevölkerungsärmeren Region liegen. Dies ist stets der Fall, wenn das Einkommen der mobilen Haushalte unabhängig von der Bevölkerungsverteilung nicht unter das Einkommen der immobilien Haushalte fällt, die interregionalen Transportkosten nicht zu hoch sind und die Besteuerung der mobilen Haushalte nicht geringer ist als die Besteuerung der immobilien Haushalte.

- Erhalten bevölkerungsreichere Regionen eine Einwohnerwertung, verstärkt diese die Tendenz zur räumlichen Konzentration im Vergleich zu einer Umverteilung der Steuereinnahmen ohne Einwohnerwertung. Im Vergleich zu einer Situation ohne Finanzausgleich führt die Berücksichtigung einer Einwohnerwertung hingegen nur dann zu einer Verstärkung der Agglomerationstendenzen, wenn die Einwohnerwertung höher ist als das Verhältnis der durchschnittlichen Steuereinnahmen zwischen den Regionen. Im umgekehrten Fall werden die Agglomerationstendenzen im Vergleich zu einer Situation ohne Finanzausgleich abgeschwächt.

5.4 Zur normativen Beurteilung der Ansiedlungsentscheidung

Die bisherige Analyse war auf die Darstellung der Wirkungen und Bedeutung von lokalen öffentlichen Gütern und steigenden Skalenerträgen, sowie einer Präferenz für Produktvielfalt für das Entstehen von Agglomerationen, beschränkt. Aus dem regionalen Angebot an öffentlichen Gütern resultieren agglomerierende Effekte, aus denen sich Tendenzen zur Agglomerationsbildung ergeben. Diese werden durch die Vorliebe der Haushalte für Produktvielfalt verstärkt. Beide Effekte zusammen können somit das Entstehen von Agglomerationen erklären, andererseits bilden sie aber auch mögliche Ursachen für Ineffizienzen.²⁴⁶

Zur normativen Beurteilung der Ansiedlungsentscheidung der mobilen Haushalte sind die privaten Wirkungen der Zuwanderung mit den sozialen Wirkungen der Zuwanderung zu vergleichen. Als Referenz sei der benevolente Planer betrachtet, der die Wohlfahrt aller Haushalte in der interregionalen Bevölkerungsverteilung optimiert. Der Planer maximiert die gewichtete Summe der indirekten Nutzen in f , wobei die indirekten Nutzenfunktionen durch (5.7) und (5.8) gegeben sind.

$$(5.36) \quad W(f) = L(V_{L1} + V_{L2}) + NfV_{N1} + V_{N2}N(1 - f)$$

²⁴⁶Da die Gesamtzahl an Unternehmen durch die exogene Anzahl an mobilen Arbeitskräften sowie die Höhe der Fixkosten determiniert ist, ergeben sich keine Unterschiede zwischen der Gesamtzahl an Unternehmen im Marktgleichgewicht und im Optimum.

Die Veränderung der Wohlfahrtssumme in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung wird beschrieben durch:

$$(5.37) \quad W'(f) = L(V'_{L1} + V'_{L2}) + N(fV'_{N1} + (1-f)V'_{N2}) + N(\Delta V)$$

Da aus Sicht des benevolenten Planers auch eine vollständige Konzentration der Unternehmen und mobilen Haushalte in einer der beiden Regionen optimal sein kann, verlangt die Erfüllung der Bedingung erster Ordnung nicht notwendigerweise, dass die drei Terme sich zu null addieren. Steigt die Wohlfahrtssumme für alle $f > 1/2$ im Bevölkerungsanteil, weist die Wohlfahrtssumme in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung einen U-förmigen Verlauf auf und es wäre effizient, sich vollständig in einer der beiden Regionen zu konzentrieren.

Die Rückwirkungen, die das Wanderungsverhalten der mobilen Haushalte auf die immobilen und mobilen Haushalte ausübt, kommen in $L(V'_{L1} + V'_{L2})$ und $N(fV'_{N1} + (1-f)V'_{N2})$ zum Ausdruck. ΔV bildet alle Effekte ab, welche die Haushalte bei ihrer Wanderung berücksichtigen. Unter Berücksichtigung von (5.7), (5.8) und (5.10) kann die Bedingung erster Ordnung auch geschrieben werden als:

$$(5.38) \quad W'(f) = N \left(\Delta V + \gamma \frac{\partial G_1}{\partial f} \left(\frac{\frac{L}{N} + f}{G_1} - \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{G_2} \right) + \frac{(1-\alpha)(1-\beta)(1-\alpha(1-\tau))(1-\phi) \left(\frac{L}{N}(1-\phi) - \phi \right) (1-2f)}{\alpha(1-(1-\phi)f)(\phi+f-\phi f)} \right)$$

ΔV bildet die interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte ab und damit die privaten Effekte der Ansiedlungsentscheidung. Würden $W'(f)$ und $N\Delta V$ übereinstimmen, würden die sozialen Wirkungen der Zuwanderung vollständig in die Ansiedlungsentscheidung der mobilen Haushalte einfließen und die sich auf dem Markt ergebende Bevölkerungsverteilung wäre stets effizient. Die Bedingung erster Ordnung entspräche der Bedingung eines Wanderungsgleichgewichtes. Bei $W'(f) \neq N\Delta V$ werden die sozialen Effekte eines Anstiegs des regionalen Bevölkerungsanteils hingegen nicht vollständig internalisiert, wobei für $W'(f) - N\Delta V < 0$ die Bevölkerung die Vorteile der Zuwanderung in Region 1 zu hoch einschätzt. Bei

$W'(f) - N\Delta V > 0$ werden die Vorteile eines weiteren Anstiegs des regionalen Bevölkerungsanteils hingegen zu gering eingeschätzt.²⁴⁷

Als Ursachen für die Abweichungen zwischen der privaten Einschätzung der Wirkungen der Zuwanderung sowie den sozialen Wirkungen können zwei Effekte identifiziert werden. Zum einen die in

$$(5.39) \quad \Upsilon^{FE} := \gamma \frac{\partial G_1}{\partial f} \left(\frac{\frac{L}{N} + f}{G_1} - \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{G_2} \right)$$

zum Ausdruck kommenden sozialen Wirkungen der Ansiedlungsentscheidung, die aus der Bereitstellung öffentlicher Güter resultieren. Diese werden in Anlehnung an die finanzwissenschaftliche Literatur als fiskalische Externalität bezeichnet.²⁴⁸ Sowie die in

$$(5.40) \quad \Upsilon^{NE} := \frac{(1 - \alpha) (1 - \beta) (1 - \alpha (1 - \tau_N)) (1 - \phi) \left(\frac{L}{N} (1 - \phi) - \phi \right) (1 - 2f)}{\alpha (1 - (1 - \phi) f) (\phi + f - \phi f)}$$

zum Ausdruck kommenden Ineffizienzen, die aus der Produktion der heterogenen Güter resultieren.²⁴⁹ Diese wird in Abgrenzung zur fiskalischen Externalität als nicht-fiskalische Externalität bezeichnet.²⁵⁰ Die Wahl des Begriffes „Externalität“ er-

²⁴⁷Vgl. Papageorgiou, Pines (2000) sowie Pines, Thisse (2001) für die Betrachtung einer einzelnen Region.

²⁴⁸Vgl. Abschnitt 4.3.4.

²⁴⁹Eine weitere Quelle für Ineffizienzen liegt in der Preisbildung der Produzenten im heterogenen Konsumgütersektor. Diese Ineffizienz besteht darin, dass die Produzenten keine Grenzkostenpreisbildung betreiben, sondern sich der Preis als konstanter Aufschlag auf die Grenzkosten ergibt. Der Produzentenpreis ist für alle Güter identisch und somit unabhängig von der Bevölkerungsverteilung. Die beschriebene Ineffizienz beeinflusst somit zwar das Nutzenniveau der Wirtschaftssubjekte, nicht aber deren Wanderungsverhalten und nimmt daher auch keinen Einfluss auf die Effizienz der Ansiedlungsentscheidung. Auf eine Beseitigung dieser Ineffizienz mittels Grenzkostenpreisbildung und die Implementierung von Pauschaltransfers der Haushalte an die Produzenten zur Entschädigung der daraus entstehenden Verluste wird daher verzichtet. Dies wäre nicht möglich, wenn die Preise abhängig von der Bevölkerungsverteilung sind. Siehe hierzu Ottaviano (2001a), Ottaviano, Tabuchi, Thisse (2002) und Ottaviano, Thisse (2002).

²⁵⁰In der Diskussion um die Bedeutung von Skalenerträgen für das Entstehen von Agglomeration und die Frage der effizienten Größe von Agglomerationen kann verwirrend sein, dass einige Autoren

folgt, um zu verdeutlichen, dass es zu Abweichungen zwischen den privaten Zu- und Abwanderungsgewinnen und den sozialen Zu- und Abwanderungsgewinnen kommt.

5.4.1 Fiskalische Externalität

Mittels der fiskalischen Externalität werden die sozialen Wirkungen der Ausgaben- und Finanzierungsentscheidungen regionaler Regierungen erfasst. Die Wanderungsentscheidung mobiler Haushalte wird durch die Höhe der regionalen Steuersätze und das regionale Angebot an öffentlichen Gütern beeinflusst. Die fiskalische Externalität entsteht, da die mobilen Haushalte bei ihrer Wanderung nicht berücksichtigen, dass ihre Wanderungsentscheidung Auswirkungen auf den Nutzen anderer Haushalte in den Zu- und Abwanderungsregionen hat. Betritt ein neuer Haushalt eine Region, erhöht dies das Angebot an öffentlichen Gütern um $\frac{\partial G_i}{\partial f_i}$. In der anderen Region sinkt durch die Abwanderung hingegen die Bemessungsgrundlage der Steuer und damit das Angebot an öffentlichen Gütern.

Aus allokativer Sicht wäre es optimal, zur Finanzierung des öffentlichen Angebotes allein auf das Einkommen der immobilen Haushalte zurückzugreifen.²⁵¹ In diesem Fall wäre $\frac{\partial G_i}{\partial f_i} = 0$, so dass keine interregionalen fiskalischen Externalitäten entstehen. Werden indes die mobilen Haushalte an der Finanzierung des öffentlichen Angebotes beteiligt, so ist $\frac{\partial G_1}{\partial f} > 0$, und die fiskalische Externalität entsteht immer dann, wenn $\frac{\frac{L}{N}+f}{G_1} \neq \frac{\frac{L}{N}+1-f}{G_2}$ ist, also die durchschnittlichen Steuereinnahmen der beiden Regionen sich unterscheiden. Für eine positive Besteuerung beider Haushalte können demnach zwei Fälle unterschieden werden, in denen das Entstehen der fiskalischen Externalität verhindert werden kann.

Sollen die Steuereinnahmen vollständig in der Region verbleiben ($\eta = 0$), so stellt sich die fiskalische Externalität dar als:

$$(5.41) \quad \Upsilon^{FE}|_{\eta=0} = \gamma \frac{\partial G_1|_{\eta=0}}{\partial f} \frac{1}{N} \left(\frac{\frac{L}{N} + f}{\tau_N w_1 f + \tau_L \frac{L}{N}} - \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{\tau_N w_2 (1 - f) + \tau_L \frac{L}{N}} \right)$$

die Differenz zwischen den sozialen und privaten Effekten der Zuwanderung ebenfalls als steigende oder sinkende Skalenerträge bezeichnen. Dieser Argumentation wird hier nicht gefolgt. Vgl. hierzu Papageorgiou, Pines (2000).

²⁵¹Vgl. hierzu auch Abschnitt 4.3.4.

Demnach entsteht keine fiskalische Externalität, wenn $\frac{\tau_{N_i}}{\tau_L} = \frac{1}{w_i}$ gilt, also das Verhältnis der regionalen Steuersätze dem intraregionalen Einkommensverhältnis der mobilen und immobilen Haushalte entspricht. Dieser Fall verlangt eine unterschiedliche intra- als auch interregionale Besteuerung und bei höherem Einkommen der mobilen Haushalte eine geringere Steuerbelastung derselben. Die Wirkungen der Lohnsteuer entsprechen den Wirkungen einer einheitlichen Pauschalbesteuerung beider Haushalte. Der Ineffizienzen verursachende Effekt der Besteuerung der mobilen Haushalte wird beseitigt, da diese Form der Besteuerung den Bemessungsgrundlageneffekt der Besteuerung der mobilen Haushalte beseitigt.²⁵²

Die fiskalische Externalität entsteht ebenfalls nicht, wenn die durchschnittlichen Steuereinnahmen beider Regionen übereinstimmen $\left(\frac{L/N+f}{G_1} = \frac{L/N+1-f}{G_2}\right)$. Demnach besteht eine andere Möglichkeit, die Entstehung der fiskalischen Externalität zu verhindern, darin, die regionalen Steuereinnahmen durch einen interregionalen Finanzausgleich auszugleichen. Hierbei kann die Ineffizienz nur dann vollständig beseitigt werden, wenn die durchschnittlichen Steuereinnahmen in beiden Regionen vollkommen zum Ausgleich gebracht werden und bevölkerungsreichere Regionen keine Einwohnerwertung erhalten. In diesem Fall gilt:

$$(5.42) \quad \Upsilon^{FE} \Big|_{\eta, \frac{EW_1}{EW_2}=1} = \gamma \frac{\partial \tilde{G}_1}{\partial f} \frac{1}{N} \left(\frac{(f + \frac{L}{N}) + (1 - f + \frac{L}{N}) - (f + \frac{L}{N}) - (1 - f + \frac{L}{N})}{\tau_N (w_1 f + w_2 (1 - f)) + \tau_L 2L/N} \right) = 0$$

mit $\tilde{G}_1 = G_1 \Big|_{\eta, \frac{EW_1}{EW_2}=1}$

Der Finanzausgleich verhindert ebenso wie eine Steuersatzgestaltung im obigen Sinne die negative Beeinflussung der Wanderungsentscheidung der mobilen Haushalte,

²⁵²Gilt für die Steuersätze weiterhin $\tau_L = \gamma$ und $\tau_{N_i} = \frac{\gamma}{w_i}$, so ermöglicht diese Form der Besteuerung gleichzeitig eine regionale Bereitstellung der öffentlichen Güter gemäß der Samuelson-Regel. Diese verlangt, dass die Summe der Grenzraten der Substitution zwischen öffentlichen und privaten Gütern den Grenzkosten der Bereitstellung der öffentlichen Güter entspricht. Das optimale Bereitstellungsniveau der regionalen öffentlichen Güter kann durch Maximierung der regionalen Nutzensumme ermittelt werden. Für die gegebenen Präferenzen folgt für dieses unter Verwendung von (5.7) und (5.8) : $\gamma(N_i + L) = G_i$, so dass für $G_i = N_i w_i \tau_{N_i} + L \tau_L$ die Samuelson Regel erfüllt ist, wenn $\tau_{N_i} = \frac{\gamma}{w_i}$ und $\tau_L = \gamma$.

da der aus der Besteuerung der mobilen Haushalte resultierende Bemessungsgrundlageneffekt verschwindet.²⁵³

In welche Richtung die fiskalische Externalität das Marktergebnis verzerrt, wird durch die Entwicklung der durchschnittlichen Steuereinnahmen bestimmt. Steigt die Differenz der durchschnittlichen Steuereinnahmen in der Bevölkerung, ist das Marktergebnis aufgrund der fiskalischen Externalität durch eine zu niedrige Bewertung der sozialen Nachteile der Zuwanderung gekennzeichnet. Im umgekehrten Fall werden die sozialen Vorteile der Zuwanderung zu niedrig bewertet. Ist der Steuersatz der mobilen Beschäftigten nicht geringer als der Steuersatz der immobilen Beschäftigten, liegt die Entlohnung der mobilen stets über der Entlohnung der immobilen Beschäftigten und sind die interregionalen Transportkosten vergleichsweise gering, wovon hier stets ausgegangen wird, so sind die durchschnittlichen Steuereinnahmen einer bevölkerungsreicheren Region stets höher als die durchschnittlichen Steuereinnahmen einer geringer besiedelten Region.²⁵⁴ Die fiskalische Externalität ist dann stets negativ, weil die sozialen Nachteile eines regionalen Bevölkerungsanstiegs zu gering eingeschätzt werden. Dies gilt auch, wenn die Steuereinnahmen zwar interregional umverteilt werden, die bevölkerungsreichere Region aber eine Einwohnerwertung erhält. Für die getroffenen Annahmen ist das regionale Niveau an öffentlichen Gütern bei der Berücksichtigung einer Einwohnerwertung in der bevölkerungsreicheren Region stets größer als in der geringer besiedelten Region, so dass für $f > 1/2$ gilt:

$$(5.43) \quad \Upsilon^{FE} = \gamma \frac{\partial G_1}{\partial f} \left(\frac{\frac{L}{N} + f}{G_1} - \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{G_2} \right) < 0$$

Werden die Steuereinnahmen interregional ausgeglichen, verschwindet zwar der Bemessungsgrundlageneffekt, würden bevölkerungsreichere Regionen aber eine Einwohnerwertung erhalten, so würde dieser Ineffizienzen verursachende Effekt durch einen anderen substituiert.

²⁵³ Auch diese Form der Finanzierung ermöglicht eine Bereitstellung der öffentlichen Güter gemäß der Samuelson-Regel, wenn $\tau_N = \tau_L = \frac{\gamma(1+2L/N)}{(1-\alpha)(1-\beta)(1+2L/N)+2L/N}$.

²⁵⁴ Vgl. Anhang D.5.

5.4.2 Nicht-fiskalische Externalität

Eine weitere Ursache für ineffiziente Wanderungen liegt im privatwirtschaftlichen Sektor und den dort wirkenden Effekten begründet. Die Abweichung zwischen dezentralisiertem und effizientem Ergebnis resultiert aus einer unterschiedlichen Bewertung des Lohndifferenzialeffektes. Υ^{NF} bildet die im Markt nicht berücksichtigten sozialen Wirkungen des Lohndifferenzialeffektes ab. Gemäß (5.40) ist die nicht-fiskalische Externalität definiert als:

$$\Upsilon^{NF} := \frac{(1 - \alpha) (1 - \beta) (1 - \alpha (1 - \tau_N)) (1 - \phi) \left(\frac{L}{N} (1 - \phi) - \phi\right) (1 - 2f)}{\alpha (1 - (1 - \phi) f) (\phi + f - \phi f)}$$

Im Vergleich zum dezentralisierten Ergebnis bewertet der benevolente Planer den Lohndifferenzialeffekt höher. Im Vergleich zum dezentralisierten Ergebnis impliziert dies für $\phi > \frac{L/N}{1+L/N}$ eine höhere Gewichtung des Nachfrageeffektes sowie für $\phi < \frac{L/N}{1+L/N}$ eine höhere Gewichtung des Konkurrenzeffektes. Für $\phi > \frac{L/N}{1+L/N}$ folgt hieraus, dass der benevolente Planer die Vorteile einer weiteren Bevölkerungs- und Unternehmenskonzentration höher gewichtet als die mobilen Haushalte. Für $\phi < \frac{L/N}{1+L/N}$ gewichtet er sie hingegen geringer. Da der benevolente Planer diese negativen Effekte stärker bewertet als die mobilen Haushalte und Unternehmen, resultiert insbesondere im oberen Transportkostenbereich ein Intervall, in dem die sozialen Vorteile einer Bevölkerungskonzentration im dezentralisierten Ergebnis zu hoch gewichtet werden. Umgekehrt resultiert in dem in diesem Modellansatz relevanten unteren Transportkostenbereich ein Intervall, in dem die sozialen Vorteile weiterer Zuwanderung aufgrund der positiven Wirkungen des Nachfrageeffektes auf die Gewinne der Unternehmen und damit auf die Entlohnung der Haushalte sowie auf die Verfügbarkeit von Gütern im Markt eine zu geringe Bewertung erfahren. Demnach internalisieren die mobilen Haushalte weder die positiven noch die negativen Externalitäten. Bei sehr geringen Transportkosten berücksichtigen sie nicht, dass durch eine zunehmende Konzentration der Bevölkerung und der daraus resultierenden Vergrößerung des lokalen Marktes die regionale Unternehmensanzahl steigt und damit auch die regionalen Arbeits- und Einkaufsmöglichkeiten sich verbessern. Andererseits wird aber auch der Konkurrenzeffekt nicht richtig bewertet. Dies bewirkt, dass

im hohen Transportkostenbereich vernachlässigt wird, dass eine Ansiedlung in der nicht konzentrierten Region die Konkurrenzsituation im lokalen Markt verbessert und damit das regionale Lohnniveau erhöht.

Während die fiskalische Externalität immer dann entsteht, wenn es zu interregionalen Unterschieden in den durchschnittlichen Steuereinnahmen kommt und damit abhängig ist von der Entwicklung der Durchschnittseinkommen in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung, ist die Existenz der nicht-fiskalischen Externalität abhängig von interregionalen Unterschieden in den Pro-Kopf Einkommen der mobilen Haushalte. Für $\alpha \rightarrow 1$, wenn also die heterogenen Konsumgüter den Charakter homogener Güter annehmen, verschwindet die Externalität. Dies verdeutlicht, dass, insofern die heterogenen Güter vollkommen substituierbar sind, die Marktunvollkommenheiten, resultierend aus den im privatwirtschaftlichen Sektor wirkenden Interaktionen, verschwinden und somit diese Effekte nicht von Bedeutung sind. Die nicht-fiskalische Externalität tritt ebenfalls nicht auf, wenn die Regionen vollkommen integriert sind ($\phi \rightarrow 1$) und somit keine Kosten beim interregionalen Handel der Güter anfallen und wenn $\phi = \frac{L/N}{1+L/N}$, der Konkurrenzeffekt also dem Nachfrageeffekt entspricht und damit keine interregionalen Lohndifferentiale auftreten.

5.4.3 Ein effizienz sicherndes interregionales Transfersystem

Es zeigt sich, dass die mobilen Haushalte bei ihrer Ansiedlungsentscheidung nicht alle Rückwirkungen auf den Nutzen beachten. Hierdurch kann es zu Abweichungen zwischen der von einem zentralen Planer optimierten und der sich im Markt ergebenden Allokation kommen. Als Gründe für die Abweichung zwischen der optimalen und effizienten Verteilung der Unternehmen und Haushalte können zwei Ursachen identifiziert werden: die fiskalische Externalität, die aus der Besteuerung der mobilen Haushalte oder bei einer Umverteilung der Steuereinnahmen aus der Berücksichtigung einer Einwohnerwertung resultiert, sowie die nicht-fiskalische Externalität, die in einer unterschiedlichen Bewertung des Lohndifferenzialeffektes bzw. in dem in diesem zur Wirkung kommenden Konkurrenz- und Nachfrageeffekt begründet ist.

Eine Möglichkeit, die Entstehung der Verzerrungen zu verhindern, besteht darin, ein interregionales Transfersystem zu implementieren, das so zu gestalten ist, dass

die Differenz zwischen der Marktallokation und der effizienten Allokation geschlossen wird. Werden sowohl die immobilien als auch die mobilen Haushalte an der Finanzierung der Transfers beteiligt, folgt unter Verwendung von (5.39) für das optimale interregionale Transfervolumen zur Beseitigung der fiskalischen Externalität T^{FE} von Region 2 an Region 1:²⁵⁵

$$(5.44) \quad \frac{T^{FE}}{f + \frac{L}{N}} + \frac{T^{FE}}{1 - f + \frac{L}{N}} = \gamma \frac{\partial G_1}{\partial f} \left(\frac{\frac{L}{N} + f}{G_1} - \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{G_2} \right)$$

Auflösen nach T^{FE} ergibt:

$$(5.45) \quad T^{FE} = \gamma \frac{\partial G_1}{\partial f} \left(\frac{\frac{L}{N} + f}{G_1} - \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{G_2} \right) \frac{(1 - f + \frac{L}{N})(f + \frac{L}{N})}{(1 + 2L/N)}$$

Für eine nicht symmetrische Verteilung der Haushalte und Unternehmen ($f > 1/2$) ist die Zuweisung von Region 2 an Region 1 negativ, wenn $\frac{\frac{L}{N} + f}{G_1} < \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{G_2}$ ist. Dies ist stets der Fall, wenn der Integrationsgrad zwischen den Regionen hoch ist $\phi > \frac{L/N}{1+L/N}$, die Entlohnung der mobilen Haushalte nicht geringer ist als die Entlohnung der immobilien Haushalte $w_i \geq 1$ und das Steuersystem nicht regressiv ist $\tau_N \geq \tau_L$.²⁵⁶ Keine interregionalen Zuweisungen zur Beseitigung der fiskalischen Externalität müssen hingegen erfolgen, wenn das Durchschnittsniveau an öffentlichen Gütern bereits durch einen interregionalen Finanzausgleich ausgeglichen wird $\frac{\frac{L}{N} + f}{G_1} = \frac{\frac{L}{N} + 1 - f}{G_2}$, allein die immobilien Haushalte zur Finanzierung des öffentlichen Angebotes herangezogen werden $\frac{\partial G_1}{\partial f} = 0$ oder die öffentlichen Güter durch Pauschalsteuern finanziert werden. In allen drei Fällen ist $\Upsilon^{FE} = 0$.

T^{FE} verhindert zwar das Entstehen der fiskalischen Externalität, weiterhin ist aber zu berücksichtigen, dass ohne zusätzliche Maßnahmen die sozialen Vor- und Nachteile

²⁵⁵ Der positive Ansatz impliziert, dass die Zuweisung von Region 2 an Region 1 erfolgt, soll die Zuweisung von Region 1 an Region 2 erfolgen, so ist T^{FE} zu subtrahieren. Zur Bestimmung des optimalen interregionalen Transfervolumens siehe auch Boadway, Flatters (1982).

²⁵⁶ Vergleiche Anhang D.5.

le der Zuwanderung, die aus der Bereitstellung heterogener Konsumgüter resultieren, im Markt falsch bewertet werden, so dass weitere Maßnahmen zur Beseitigung der nicht-fiskalischen Externalität zu ergreifen sind.

Der optimale interregionale Transfer zur Beseitigung der Externalität kann unter Verwendung von (5.40) ermittelt werden. Für den Gesamttransfer T^{NF} von Region 2 an Region 1 folgt:

$$(5.46) \quad \frac{T^{NF}}{f + \frac{L}{N}} + \frac{T^{NF}}{1 - f + \frac{L}{N}} = \Upsilon^{NF}$$

wobei Υ^{NF} gemäß Gleichung (5.40) definiert ist als:

$$\Upsilon^{NF} := \frac{(1 - \alpha) (1 - \beta) (1 - \alpha (1 - \tau_N)) (1 - \phi) \left(\frac{L}{N} (1 - \phi) - \phi\right) (1 - 2f)}{\alpha (1 - (1 - \phi) f) (\phi + f - \phi f)}$$

Auflösen nach T^{NF} ergibt:

$$(5.47) \quad T^{NF} = \frac{(1 - f + \frac{L}{N}) (f + \frac{L}{N}) \Upsilon^{NF}}{(1 + 2L/N)}$$

Für eine nicht symmetrische Verteilung der Haushalte und Unternehmen ($f > 1/2$) ist die Zuweisung von Region 2 an Region 1 positiv, wenn $\phi > \frac{L/N}{1+L/N}$. Im umgekehrten Fall erfolgt die Zuweisung von Region 1 an Region 2. Demnach ist eine Agglomeration umso eher zuweisungsberechtigt, je stärker die Regionen integriert sind und je größer der Anteil der mobilen Haushalte in der Bevölkerung ist. Ist der Integrationsgrad zwischen den Regionen hingegen eher gering, erfolgt die Umverteilung von der Agglomeration in die periphere Region. Abbildung 5.7 veranschaulicht den Transferverlauf in Abhängigkeit vom Integrationsgrad ϕ für eine höhere Unternehmens- und Haushaltskonzentration in Region 1 ($f > 1/2$).

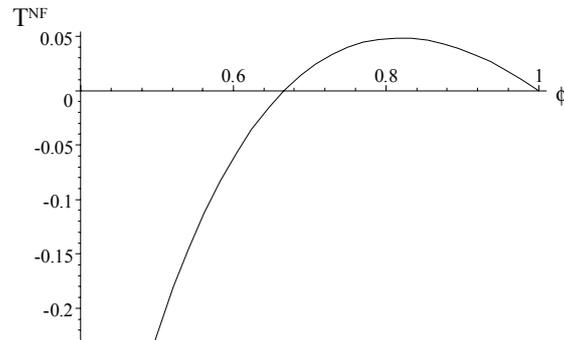


Abbildung 5.7: Interregionaler Transfer zur Beseitigung der nicht-fiskalischen Externalität in Abhängigkeit vom Integrationsgrad

In Abhängigkeit vom Integrationsgrad ergibt sich ein konkaver Verlauf des interregionalen Transfervolumens T^{NF} für $f > 1/2$.²⁵⁷ Für $\phi = 1$ und $\phi = \frac{L/N}{1+L/N}$ ist der Transfer gleich null, da in diesem Fall die operativen Gewinne der Unternehmen und damit die Löhne der mobilen Haushalte in beiden Regionen übereinstimmen. Der Grenzwert des Transfers für ϕ gegen 1 ist null und negativ für ϕ gegen null, daher hat der Transfer in Abhängigkeit von ϕ ein Maximum. Dieses liegt bei einem Integrationsgrad größer $\phi > \frac{L/N}{1+L/N}$. Demnach ist eine Agglomeration zuweisungsberechtigt, wenn die Transportkosten zwischen den Regionen gering sind. Für hohe Transportkosten kehrt sich der Effekt um. Die Agglomeration ist zuweisungspflichtig. Mithin erfolgen die Transferzahlungen bei hohen Transportkosten vom Zentrum an die Peripherie, wohingegen bei niedrigen Transportkosten eine interregionale Umverteilung von der Peripherie ins Zentrum zu erfolgen hat. Aufgrund des konkaven Verlaufs der Transferzahlung in Abhängigkeit von ϕ , zeigt sich weiterhin, dass für $1 \geq \phi \geq \frac{L/N}{1+L/N}$ das Transfervolumen zunächst in ϕ wächst, dann aber wieder abnimmt. Für $\phi < \frac{L/N}{1+L/N}$ ist der Transfer umso größer, je kleiner ϕ ist.

Vergleicht man beide Transfers vor dem Hintergrund der Frage, ob eine Begünstigung von Agglomerationen in interregionalen Ausgleichssystemen zu rechtfertigen ist, ist ein Trade-Off für hohe Integrationsgrade zu erkennen. Während der Transfer zur Beseitigung der fiskalischen Externalität T^{FE} für $\phi > \frac{L/N}{1+L/N}$ aus Sicht einer bevölkerungsreicheren Region negativ ist, ist der Transfer zur Beseitigung der nicht-

²⁵⁷Zum Beweis siehe Anhang G.1.

fiskalischen Externalität T^{NF} für $\phi > \frac{L/N}{1+L/N}$ für bevölkerungsreichere Regionen eindeutig positiv. Demnach entscheiden die Volumina der jeweiligen Transfers darüber, ob bei einer Nettobetrachtung bevölkerungsreichere Regionen zuweisungspflichtig, oder vielmehr Zuweisungsempfänger sind. Der Nettotransfer T von Region 2 an Region 1 kann durch Addition der beiden Einzeltransfers ermittelt werden.

$$(5.48) \quad T = T^{FE} + T^{NF}$$

Aufgrund der Abhängigkeit des Transfervolumens T^{FE} von dem bei der Finanzierung der öffentlichen Güter zur Anwendung kommenden Steuersystem und des komplexen Verlaufs beider Transfervolumen können keine allgemeinen Aussagen bezüglich der Frage, ob eine Förderung von Agglomerationen zu rechtfertigen ist, getroffen werden. Dies ist nur für einzelne Fallunterscheidungen möglich. Hierbei sei die Betrachtung auf Integrationsgrade $\phi \geq \frac{L/N}{1+L/N}$ beschränkt.

Grundsätzlich kann der Nettotransfer T von Region 2 an Region 1 für $f > 1/2$ nur dann positiv sein, wenn $T^{NF} > 0$ ist. Dies ist nur der Fall für $1 > \phi > \frac{L/N}{1+L/N}$. Demnach ist eine Agglomeration nie zuweisungsberechtigt, wenn die Regionen vollkommen integriert sind, oder der Integrationsgrad gerade $\frac{L/N}{1+L/N}$ entspricht, so dass das Lohneinkommen in beiden Regionen übereinstimmt.

Keine interregionalen Zuweisungen zur Beseitigung der fiskalischen Externalität sind erforderlich, wenn die öffentlichen Güter durch Pauschalsteuern finanziert werden, allein die immobilen Haushalte zur Finanzierung des öffentlichen Angebotes herangezogen werden oder die durchschnittlichen Steuereinnahmen zur Finanzierung der öffentlichen Güter stets zum Ausgleich gebracht werden. In allen drei Fällen ist $T^{FE} = 0$. Unter der Annahme $1 > \phi > \frac{L/N}{1+L/N}$ ergibt sich hieraus eine eindeutige Zuweisungsberechtigung der Agglomeration im interregionalen Transfersystem, da $T^{NF} > 0$ ist.

Werden hingegen die öffentlichen Güter nicht durch Pauschalsteuern oder eine Besteuerung der immobilen Haushalte finanziert, so ist $T^{FE} < 0$ und $T^{NF} \geq 0$ für $f > 1/2$ und $1 \geq \phi \geq \frac{L/N}{1+L/N}$. Das Vorzeichen des Nettotransfers von Region 2 an Region 1 wird dann durch die Höhe und den Verlauf der durchschnittlichen Steuereinnahmen und des Lohneinkommens der mobilen Haushalte determiniert und damit durch die Höhe des Integrationsgrades, die Präferenzparameter und die Höhe der Lohnsteuersätze beeinflusst. Aussagen bezüglich der Frage, ob unter diesen Annahmen eine Agglomeration zuweisungsberechtigt ist, können nur auf Basis numerischer Simulationen erfolgen. In den Tabellen (5.1a) bis (5.1c) sind die Ergebnisse einer Beispielsimulation dargestellt. Bei den Berechnungen wurde angenommen, dass die Steuereinnahmen zur Finanzierung der öffentlichen Güter vollständig in den Regionen verbleiben ($\eta = 0$) und das öffentliche Angebot durch die Erhebung von Lohnsteuern finanziert wird. Dargestellt sind die kritischen Grenzen des Integrationsgrades ϕ_1^T und ϕ_2^T für die der interregionale Nettotransfer T von Region 2 an Region 1 null wird,²⁵⁸ für Variationen von α , β und γ für $f = 1$,²⁵⁹ $L/N = \frac{1}{(1-\alpha)(1-\beta)} - 1$ ²⁶⁰ und $\tau_N = \tau_L = \tau = \gamma$. Liegt der Integrationsgrad ϕ im Intervall der beiden Nullstellen $\phi \in (\phi_2^T, \phi_1^T)$, so ist der Nettotransfer von Region 2 an Region 1 positiv. Da angenommen wurde, dass es sich bei Region 1 um die bevölkerungsreichere Region handelt, ist mithin die Agglomeration zuweisungsberechtigt. Für höhere bzw. niedrige Integrationsgrade ist sie hingegen zuweisungspflichtig.²⁶¹

Die Beispielsimulation veranschaulicht, dass, bei einer regionalen Finanzierung des öffentlichen Angebotes durch inter- und intraregional übereinstimmende Lohnsteuersätze, eine Agglomeration umso eher zuweisungsberechtigt ist, je geringer die Präferenz für Wohnraum β ist, je höher die Präferenz für Markenvielfalt (je niedriger α) ist und je geringer die Präferenz für die öffentlichen Güter γ ist. Bei einer niedrigen

²⁵⁸ Alle Werte wurden auf 4 Nachkommastellen gerundet.

²⁵⁹ Die numerischen Simulationen zeigen, dass der Transportkostenbereich, in dem der Nettotransfer an eine Agglomeration positiv ist, umso kleiner ist, je größer f ist. Wenn also die Region für $f = 1$ zuweisungsberechtigt ist, ist sie für alle $f > 1/2$ ebenfalls zuweisungsberechtigt.

²⁶⁰ Diese Bedingung impliziert, dass der minimale Wert, den das Lohnniveau der mobilen Haushalte annehmen kann, der Entlohnung der immobilen Haushalte entspricht. Vgl. Anhang D.2.

²⁶¹ Aufgrund der Betrachtung symmetrischer Regionen können alle Ergebnisse auch auf den Fall einer Konzentration der Bevölkerung in Region 2 übertragen werden.

Präferenz für öffentliche Güter sind die aus der Finanzierung der Güter resultierenden Ineffizienzen vergleichsweise gering, da die Wanderungsentscheidung der mobilen Haushalte nur im geringen Umfang durch das öffentliche Angebot beeinflusst wird. Somit sind auch die Zuweisungen, die eine Agglomeration im Rahmen des interregionalen Transfersystems zu leisten hat, vergleichsweise gering. Eine niedrige Präferenz für Wohnraum sowie eine hohe Präferenz für Markenvielfalt bedingen hingegen, dass die Transferzahlungen zur Beseitigung der nicht-fiskalischen Externalität steigen.

Tab. (5.1a), Variation α			Tab. (5.1b), Variation β			Tab. (5.1c), Variation γ		
	Nullstellen			Nullstellen			Nullstellen	
α	ϕ_1^T	ϕ_2^T	β	ϕ_1^T	ϕ_2^T	γ	ϕ_1^T	ϕ_2^T
0.1	0.9924	0.5542	0.4	0.9844	0.5283	0.1	0.9806	0.6119
0.2	0.9806	0.6119	0.5	0.9806	0.6119	0.15	0.9709	0.6180
0.3	0.9615	0.6760	0.6	0.9760	0.6968	0.2	0.9611	0.6243
0.4	0.9250	0.7568	0.7	0.9695	0.7839	0.3	0.9412	0.6375
0.5	keine Nullstellen		0.8	0.9565	0.8782	0.4	0.9206	0.6518
$\beta = 0.5, \gamma = 0.1$			$\alpha = 0.2, \gamma = 0.1$			$\alpha = 0.2, \beta = 0.5$		

Tabelle 5.1: Nullstellen des Nettotransfers für Variationen von α , β und γ

Vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen kann damit die Frage, ob eine Begünstigung von Agglomerationen in interregionalen Transfersystemen gerechtfertigt werden kann, in zwei Fällen eindeutig beantwortet werden. Eindeutig nicht zuweisungsberechtigt sind Agglomerationen, wenn keinerlei Kosten beim interregionalen Güterhandel anfallen, oder sich keine Unterschiede im Lohndifferential der mobilen Haushalte ergeben. Eindeutig zuweisungsberechtigt sind Agglomerationen in integrierten Wirtschaftsräumen hingegen, wenn die öffentlichen Güter durch Steuern finanziert werden, die die Wanderungsentscheidung nicht verzerren, oder wenn das durchschnittliche Niveau an öffentlichen Gütern in beiden Regionen übereinstimmt. Ist keine der genannten Bedingungen erfüllt, so ist eine Agglomeration umso eher zuweisungsberechtigt, je stärker der Wunsch der Konsumenten nach Markenvielfalt ist und je geringer die Wertschätzung des öffentlichen Angebotes ist.

6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Gegenstand der vorliegenden Arbeit war die Analyse der Entstehung von Agglomerationen und Bedeutung des Finanzausgleichs für Agglomerationen. Den Hintergrund für diesen Analyserahmen bildete das in Deutschland zu beobachtende Phänomen geographischer Ballungsräume sowie die Sonderbehandlung, welche Agglomerationen in den Finanzausgleichssystemen der Bundesrepublik Deutschland erfahren. Diese Sonderstellung wurde anhand der Behandlung der Stadtstaaten im bundesdeutschen Finanzausgleich skizziert.

Die institutionelle Analyse des Finanzausgleichs in Kapitel 4 hat gezeigt, dass im derzeitigen System sowohl agglomerationsbegünstigende als auch agglomerationsbenachteiligende Elemente identifiziert werden können. Agglomerationsbenachteiligend wirken die derzeitigen Regelungen zur horizontalen Steuerverteilung zwischen den Ländern. Obwohl die Stadtstaaten im Vergleich zu den Flächenländern über eine höhere Wirtschaftskraft verfügen, schlägt sich dies nicht im gleichen Umfang in der regionalen Steuerkraft nieder. Die Abweichungen lassen sich mit der Verteilung der Umsatzsteuer nach Einwohnern und der Verteilung der Lohnsteuer gemäß dem Wohnsitzlandprinzip erklären. Beide Verteilungsvarianten bedingen, dass die Verteilung der Steuereinnahmen nicht dem Ort der Erwirtschaftung der Einnahmen folgt. Diesem agglomerationsbenachteiligenden Element steht mit der Einwohnerwertung im horizontalen Finanzausgleich ein explizit agglomerationsbegünstigendes Finanzausgleichsinstrument gegenüber. Durch die Einwohnerwertung werden die Einwohner der Stadtstaaten höher bewertet als die Einwohner der Flächenländer. Aufgrund der Ausrichtung des Umverteilungsvolumens am Kriterium der regionalen Einwohnerzahl reduzieren sich hierdurch die im Finanzausgleich zu leistenden Beiträge bzw. erhöhen sich die Zuweisungen im Vergleich zu den Flächenländern.

Vergleicht man die Wirkungen beider Elemente des Finanzausgleichs hinsichtlich ihrer Wirkungen auf die Einnahmensituation der drei Stadtstaaten, so zeigt sich, dass

die agglomerationsbegünstigenden Elemente der Einwohnerwertung stärker wirken als die agglomerationsbenachteiligenden Elemente der Steuerverteilung. Dies liegt im hohen Abschöpfungstarif begründet. Mögliche Mehreinnahmen der Stadtstaaten aus einer Veränderung der gegenwärtigen Bestimmungen der horizontalen Steuerverteilung würden im Länderfinanzausgleich zu sehr großen Teilen abgeschöpft. Selbst wenn das Steueraufkommen vollständig nach Wirtschaftskraft verteilt würde, sind die Unterschiede zwischen den Stadtstaaten und den Flächenländern nicht so gravierend, dass der negative Abschöpfungseffekt im Finanzausgleich und der Wegfall der Einwohnerwertung kompensiert werden könnten. Zusammenfassend ist damit eine begünstigte Sonderbehandlung der Agglomerationen festzustellen.

Diese begünstigte Stellung wird in der Literatur scharf kritisiert. Hauptkritikpunkte sind, dass durch die Begünstigung von Agglomerationen Ballungsnachteile, die bei räumlicher Konzentration auftreten, nicht vollständig erfasst werden, es zu einer Verschärfung bestehender Agglomerationstendenzen kommt und dies Ineffizienzen verursacht.

Vor dem Hintergrund der dargestellten Problemstellung hat die Arbeit das Ziel verfolgt, modelltheoretisch zu ermitteln, welchen Einfluss ein interregionaler Finanzausgleich auf die Bildung von Agglomerationen ausübt. Zusätzlich sollte die Frage beantwortet werden, ob eine Begünstigung von Agglomerationen in interregionalen Finanzausgleichssystemen zu rechtfertigen ist, oder ob diese, wie die Kritiker der Einwohnerwertung postulieren, räumliche Ineffizienzen hervorruft bzw. verstärkt.

Beide Fragen können nur innerhalb eines Modellrahmens beantwortet werden, in dem die Ursachen räumlicher Konzentration explizit in die Analyse eingeschlossen werden und der die zwischen Agglomerationen und weniger dicht besiedelten Regionen bestehenden Einkommensunterschiede abbilden kann. Zu diesem Zweck wurde ein Modellansatz entwickelt, der Aspekte zweier unterschiedlicher Literaturstränge vereint und erweitert. Kombiniert wurden Aspekte der Literatur der Neuen Ökonomischen Geographie sowie der in der Tradition von Tiebout (1956) stehenden fiskalföderalistischen Wanderungsmodelle.

Beiden Theoriezweigen ist gemein, dass die räumliche Konzentration wirtschaftlicher Aktivität in einer Region nicht in unterschiedlichen Charakteristiken der Regionen (Geographie, Ausstattung, Technologie) begründet ist, sondern in der Existenz von Agglomerationsersparnissen (Kostenreduktionen, Nutzenzuwachsen). Stimmt man der Auffassung zu, dass nicht allein exogene Standortunterschiede die räumliche Verteilung der Wirtschaft determinieren, dann ist der Modellrahmen der vollkommenen Konkurrenz ungeeignet, um das Phänomen räumlicher Konzentration zu erklären. Unter der Annahme einer linear homogenen Produktionsfunktion ergibt sich eine Gleichverteilung wirtschaftlicher Aktivitäten im Raum. Demzufolge sind steigende Skalenerträge zu berücksichtigen, die, insofern sie sich aus der räumlichen Konzentration ergeben, als Agglomerationsersparnisse bezeichnet werden. Der Begriff der Agglomerationsersparnisse ist hierbei in einem breiten Kontext zu interpretieren, der nicht nur steigende Skalenerträge auf Unternehmensseite einbezieht sondern auch Nutzenzuwächse der Haushalte, die sich aus räumlicher Konzentration ergeben.

Den Agglomerationsvorteilen stehen Ballungsnachteile gegenüber, so dass die räumliche Verteilung durch das Zusammenspiel der zentripetal wirkenden Agglomerationsersparnisse und der zentrifugal wirkenden Ballungsnachteile determiniert wird.

In Kapitel 2 der Arbeit wurde zunächst die Bedeutung von Agglomerationsvorteilen für das Entstehen von Konzentrationen skizziert und unterschiedliche Ursachen für die Existenz der Skalenerträge identifiziert. Eine Möglichkeit, Agglomerationsvorteile zu klassifizieren, ist die Differenzierung nach den Sektoren der Entstehung. Unterschieden wurden der private und öffentliche Sektor. Agglomerationserträge aus privatwirtschaftlicher Tätigkeit begründen sich in Informationsspillovereffekten, dem Vorhandensein eines qualifizierten Arbeitskräftepools sowie in Linkage-Effekten. Agglomerationserträge aus öffentlicher Tätigkeit resultieren hingegen aus der Bereitstellung lokaler öffentlicher Güter und Faktoren.

Linkage-Effekte sind die in der aktuellen Literatur am häufigsten betrachtete Ursache für räumliche Konzentration. Sie grenzen sich von den anderen Ursachen insbesondere dadurch ab, weil sie über den Preismechanismus übertragen werden und damit nicht technologischer sondern pekuniärer Art sind. Aufgrund ihrer Wirksam-

keit auf den In- und Outputmärkten gelten sie als besonders bedeutsam für die Erklärung großräumiger Agglomerationen. Integriert in einen regionalen Kontext können sie unterschiedliche Entwicklungen gegebener Regionen und interregionale Einkommensdivergenzen erklären und sind damit besonders geeignet zur Analyse interregionaler Fragestellungen. Einen solchen regionalökonomischen Modellierungsrahmen liefert die Neue Ökonomische Geographie.

Die Wirkungsmechanismen der Neuen Ökonomischen Geographie wurden in Kapitel 3 ausführlich dargestellt. Die Agglomerationsersparnisse begründen sich in der Neuen Ökonomischen Geographie in den input- und outputseitigen Verknüpfungen zwischen Unternehmen und Haushalten, den Linkage-Effekten. Die Haushalte wandern in Städte aufgrund der dort besseren Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten. Diese Vorteile auf der Haushaltsseite finden ihre Entsprechung auf Seiten der Unternehmen, die bei der Ansiedlung in einer Stadt von einem größeren lokalen Nachfragemarkt profitieren. Nachteil vieler Modellansätze der Neuen Ökonomischen Geographie ist, dass Ballungsnachteile nicht explizit in den Modellrahmen integriert werden. Zwar haben die Unternehmen aufgrund lokal gebundener Nachfragen einen Anreiz, sich gleichmäßig auf beide Regionen zu verteilen. Diese zentrifugalen Kräfte sind aber allein abhängig vom Niveau der Transportkosten und bilden damit keine expliziten Nachteile räumlicher Konzentration ab. Um den Aspekt der Ballungsnachteile zu integrieren, wurde daher in Abschnitt 3.3 ein Modellansatz entwickelt, der das Phänomen höherer Mietausgaben in Städten berücksichtigt. Das Modell bildet ab, dass die Attraktivität einer Stadt in besseren Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten begründet ist, diese Attraktivität aber durch höhere Wohnraumpreise gemindert wird. In Abhängigkeit vom Integrationsgrad ergibt sich ein U-förmiger Verlauf in der Verteilung der Bevölkerung und Unternehmen auf die beiden Regionen. Für hohe Integrationsgrade bzw. niedrige Transportkosten, von denen bei der Betrachtung innerstaatlicher Regionen entwickelter Wirtschaftsräume auszugehen ist, können sowohl symmetrische Bevölkerungsverteilungen als auch teil- und vollagglomerierte Gleichgewichte entstehen. Sind die Transportkosten zwischen den Regionen sehr gering bzw. nicht vorhanden, siedeln sich die Haushalte symmetrisch in den beiden Regionen an. Aufgrund der in Agglomerationen höheren Mietausgaben sind sie nicht bereit, sich räumlich zu konzentrieren, da sie bei geringen Trans-

portkosten auch bei einer gleichmäßigen räumlichen Verteilung das überregionale Warenangebot beziehen können. Mit steigenden Transportkosten erhöhen sich aber die Anreize zur Konzentration. Aufgrund der in Agglomerationen besseren Einkaufs- und Verdienstmöglichkeiten sind die Haushalte bereit, eine Prämie in Form höherer Wohnraumausgaben zu zahlen, um das größere Angebot an Produktvielfalt zu nutzen. Dies ist umso eher der Fall, je ausgeprägter die Präferenz für Vielfalt in den Konsumgütern ist und je geringer die Bedeutung des Wohnraumes ist.

Der in Kapitel 3 entwickelte Modellansatz kann Ursachen für interregionale Einkommensdivergenzen aufzeigen und gleichzeitig mit einer räumlichen Konzentration verbundene Nachteile abbilden. In Kapitel 5 der Arbeit wurde das Modell erweitert. Nicht nur der privatwirtschaftliche Sektor, sondern auch der öffentliche Sektor beeinflusst in dieser Erweiterung die ökonomische Geographie. Zusätzliche Agglomerationsvorteile für Haushalte ergeben sich aus dem Angebot an lokalen öffentlichen Gütern.

Welchen Einfluss die Bereitstellung lokaler öffentlicher Güter auf die räumliche Ansiedlungsentscheidung ausübt, wird durch die Finanzierung der Güter determiniert. Ein Anstieg in der Tendenz zur räumlichen Konzentration ergibt sich, wenn die mobile Bevölkerung an der Finanzierung der öffentlichen Güter beteiligt wird. Die Anreize zur räumlichen Konzentration sind hierbei umso größer, je höher der Finanzierungsanteil der mobilen Haushalte ist, da die Bemessungsgrundlage der Steuer und damit die Agglomerationsvorteile in der Einwohnerzahl steigen.

Die beschriebenen Effekte des öffentlichen Angebotes und der Besteuerung können nur dann zur Wirkung kommen, wenn die regionalen Steuereinnahmen in der Region verbleiben und nicht durch einen interregionalen Finanzausgleich umverteilt werden. Werden die Steuereinnahmen durch einen Finanzausgleich angeglichen, führt dies immer dann zu einer Reduktion der Agglomerationstendenzen, wenn das Einkommen der mobilen Haushalte stets höher ist als das Einkommen der immobilien Haushalte, die interregionalen Transportkosten nicht zu hoch sind, und die Besteuerung der mobilen Haushalte nicht geringer ist als die Besteuerung der immobilien Haushalte. Es ist plausibel anzunehmen, dass alle drei Bedingungen für die im Rah-

men dieser Arbeit betrachtete Fragestellung als erfüllt angesehen werden können. Unter den genannten Bedingungen ist die Agglomeration im Rahmen eines interregionalen Finanzausgleichs zuweisungspflichtig. Durch den Einnahmenausgleich wird das in Agglomerationen höhere Steueraufkommen abgeschöpft, so dass das regionale Angebot an öffentlichen Gütern sinkt. Diesem Abschöpfungseffekt entgegen wirkt die Einwohnerwertung. Sie verstärkt die Tendenz zur räumlichen Konzentration im Vergleich zu einer Situation, in der nur die durchschnittlichen regionalen Einnahmen angeglichen werden. Im Vergleich zu einer Situation, in der die regionalen Steuereinnahmen in der Region verbleiben, sind die Ergebnisse hingegen weniger eindeutig. Nur wenn die Einwohnerwertung höher ist als die interregionalen Unterschiede in der Steuerkraft werden Agglomerationstendenzen verstärkt.

Werden die normativen Wirkungen der Ansiedlungsentscheidung untersucht, können zwei Ursachen für Ineffizienzen identifiziert werden: eine fiskalische Externalität und eine nicht-fiskalische Externalität. Während die fiskalische Externalität in der Besteuerung mobiler Haushalte oder der Einwohnerwertung begründet ist, begründet sich die nicht-fiskalische Externalität in den im privatwirtschaftlichen Bereich wirkenden Linkage-Effekten. Während diese Effekte auf vollkommenen Märkten allokativ unbeachtlich sind, sind sie in Märkten monopolistischer Konkurrenz von Bedeutung, da die Wanderungsentscheidung eines Einzelnen nicht zu vernachlässigende Effekte auf die übrigen Wirtschaftssubjekte ausübt. Interessanterweise verzerren die Externalitäten die Wanderungsentscheidung in unterschiedlicher Richtung. Während die Besteuerung mobiler Haushalte sowie die Einwohnerwertung dazu führen, dass die Vorteile räumlicher Konzentration aufgrund steigender Skalenerträge in der Nutzung öffentlicher Güter im Markt zu hoch bewertet werden, bildet das interregionale Lohndifferential bei hohen Integrationsgraden die Agglomerationsvorteile nicht vollständig ab.

Die fiskalische Externalität ist umso größer, je stärker die mobilen Haushalte an der Finanzierung der öffentlichen Güter beteiligt werden und je größer die Präferenz für öffentliche Güter ist. Werden die Steuereinnahmen interregional angeglichen, so ist die fiskalische Externalität umso kleiner, je höher der Umverteilungsgrad im Ausgleichssystem ist und je niedriger die Einwohnerwertung ist.

Keine fiskalischen Externalitäten entstehen, wenn die durchschnittlichen Einnahmen in beiden Regionen übereinstimmen. Die nicht-fiskalische Externalität ist umso ausgeprägter, je größer die Agglomerationsvorteile des privatwirtschaftlichen Sektors sind, je höher also die Präferenz der Haushalte für vielfältige Einkaufsmöglichkeiten ist.

Eine Möglichkeit, die Ineffizienzen zu beseitigen, ist die Implementierung eines interregionalen Transfersystems, welches so zu gestalten ist, dass die Vor- und Nachteile räumlicher Konzentration im Markt optimal bewertet werden. In zwei Fällen kann die Frage, ob Agglomerationen innerhalb dieses Ausgleichssystems zuweisungsberechtigt bzw. zuweisungspflichtig sind, eindeutig beantwortet werden. Zuweisungspflichtig sind Agglomerationen, wenn keinerlei Kosten beim interregionalen Güterhandel anfallen, oder sich keine Unterschiede im Lohndifferential der mobilen Haushalte ergeben. Eindeutig zuweisungsberechtigt hingegen sind Agglomerationen in integrierten Wirtschaftsräumen, wenn die öffentlichen Güter durch unverzerrende Steuern finanziert werden, oder das durchschnittliche Niveau an öffentlichen Gütern in beiden Regionen übereinstimmt. In allen übrigen Fällen ist eine Agglomeration umso eher zuweisungsberechtigt, je ausgeprägter der Wunsch der Konsumenten nach Markenvielfalt ist und je geringer die Wertschätzung des öffentlichen Angebotes ist.

Obwohl die geschilderten Erkenntnisse auf abstrakten Modellen basieren und sich daher nur bedingt auf die Realität übertragen lassen, können dennoch einige grundsätzliche Schlussfolgerungen für die Diskussion um den Finanzausgleich und die Rolle von Agglomerationen getroffen werden.

Zunächst zeigt die Analyse, dass ein Finanzausgleich per se die Tendenz zur räumlichen Konzentration abmildert. Ob die Einwohnerwertung die Tendenz zur räumlichen Konzentration verstärkt, ist mithin davon abhängig, welches Vergleichsszenario betrachtet wird. Von einer Verschärfung der Agglomerationstendenzen kann nur im Vergleich zu einer Situation gesprochen werden, in der die Steuereinnahmen umverteilt werden, jedoch keine Einwohnerwertung zur Anwendung kommt. Im Vergleich zu einer Situation, in der die regionalen Steuereinnahmen in der Region verbleiben, sind die Ergebnisse hingegen weniger eindeutig. Nur wenn die Einwohnerwertung

höher ist als die interregionalen Unterschiede in der Steuerkraft, werden Agglomerationsstendenzen verstärkt.

Weiterhin muss die negative Beurteilung des Agglomerationsphänomens relativiert werden. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen auf, dass räumliche Konzentration nicht nur mit Nachteilen verbunden ist, wie die Kritiker der Einwohnerwertung anführen, sondern dass vielmehr den Ballungsnachteilen Ballungsvorteile gegenüber stehen, ohne die räumliche Konzentration gar nicht erst entstehen kann. Da die Vor- und Nachteile der Konzentration im Markt zwar aus individueller, jedoch nicht aus gesamtwirtschaftlicher, Perspektive zum Ausgleich gebracht werden, kommt es zu Abweichungen zwischen der optimalen räumlichen Allokation und der sich im Markt ergebenden Allokation. Diese Abweichung liefert zwar keine Begründung für das Instrument der Einwohnerwertung, wohl aber für die Implementierung eines interregionalen Transfersystems.

Innerhalb dieses Transfersystems sollte der Agglomeration nicht notwendigerweise die Rolle des Zahlers zukommen; vielmehr sprechen privatwirtschaftliche Vorteile räumlicher Konzentration für eine Förderung von Agglomerationen. Diese Schlussfolgerung wird noch verstärkt, wenn Wachstumsaspekte in die Analyse einfließen. Die bestehende Literatur liefert Anhaltspunkte dafür, dass Agglomerationen positiven Einfluss auf die langfristige Entwicklung einer Volkswirtschaft ausüben, so dass auch hier von einer zu starken Umverteilung von Agglomerationen an wirtschaftsschwache Regionen abzusehen ist, da dies langfristig mit gesamtwirtschaftlichen Wachstumseinbußen verbunden wäre.

Zusammenfassend dienen die Ausführungen dazu, das Verständnis für die Entstehung von Agglomerationen zu fördern und mit dem Vorurteil aufzuräumen, dass eine Förderung von Agglomerationen über ihren bestehenden Grad hinaus immer mit negativen Effekten verbunden ist. Zwar wird die negative Einschätzung der Einwohnerwertung bestätigt, die Argumente, mit denen sie abgelehnt wird, hingegen nicht.

Anhang A. Nachfrage- und indirekte Nutzenfunktionen

Nachfrage nach heterogenen Konsumgütern und Wohnraum

Zur Ermittlung der regionalen Nachfrage- und indirekten Nutzenfunktionen der mobilen und immobilien Haushalte ist der Nutzen der Haushalte

$$(A.1) \quad U_i = \beta \ln h_i + (1 - \beta) \ln X_i + c_i$$

mit

$$(A.2) \quad X_i = \left(\sum_{k=1}^N x_{ki}^\alpha \right)^{1/\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

unter Berücksichtigung der Budgetrestriktion

$$(A.3) \quad Y_i = c_i + \sum_{k=1}^N p_{ki} x_{ki} + p_{Hi} h_i$$

zu maximieren.

Die Haushalte verwenden ihr Einkommen Y_i für den Konsum der heterogenen und homogenen Konsumgüter sowie den Wohnraumkonsum h_i .

Unter Verwendung von (A.1) bis (A.3) kann das Optimierungsproblem dargestellt werden als:

$$\max_{h_i, x_{ki}} \left[\beta \ln h_i + (1 - \beta) \ln \left(\sum_{k=1}^N x_{ki}^\alpha \right)^{1/\alpha} + Y_i - \sum_{k=1}^N p_{ki} x_{ki} - p_{Hi} h_i \right]$$

Als Bedingungen erster Ordnung für die Konsumgütervarianten x_{ki} und die Wohnraumnachfrage h_i erhält man:

$$(A.4) \quad \frac{1-\beta}{X_i^\alpha} x_{ki}^{\alpha-1} = p_{ki} \quad \forall k = 1, \dots, N$$

$$(A.5) \quad \frac{\beta}{h_i} = p_{Hi}$$

Für $X_i = \left(\sum_{k=1}^N x_{ki}^\alpha \right)^{1/\alpha}$ folgt unter Verwendung von (A.4):

$$X_i = \left(\sum_{k=1}^N \left(\frac{p_{ki} X_i^\alpha}{1-\beta} \right)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} \right)^{1/\alpha} = \left(\sum_{k=1}^N p_{ki}^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} \right)^{1/\alpha} \frac{X_i^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}}{(1-\beta)^{\frac{1}{\alpha-1}}}$$

Durch Auflösen nach X_i erhält man:

$$(A.6) \quad X_i = \left(\sum_{k=1}^N p_{ki}^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} (1-\beta)$$

Da der Preisindex der heterogenen Güter definiert ist als: $P_{Xi} = \left(\sum_{k=1}^N p_{ki}^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \right)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}}$, kann (A.6) auch geschrieben werden als:

$$(A.7) \quad X_i = \frac{1-\beta}{P_{Xi}}$$

Eingesetzt in (A.4) folgt somit für die Nachfrage nach einer Konsumgütervariante k in Region i :

$$(A.8) \quad x_{ki} = (1-\beta) p_{ki}^{1/(\alpha-1)} (P_{Xi})^{\alpha/(1-\alpha)}$$

Unter Berücksichtigung der monopolistischen Konkurrenz im heterogenen Konsumgütersektor und symmetrischer Kostenstrukturen, die bedingen, dass die regionalen Preise für die Konsumgütervarianten übereinstimmen, sowie unter Berücksichtigung der Samuelsonschen Eisberg-Transportkosten t erhält man die Nachfragefunktionen (3.26) und (3.27) nach regionalen x_i und überregionalen x_{ji} heterogenen Konsumgütern.

Nachfrage nach homogenen Konsumgütern

Die Nachfrage nach homogenen Konsumgütern kann unter Berücksichtigung der Budgetrestriktion sowie der Nachfrage nach heterogenen Konsumgütern und Wohnraum ermittelt werden.

Unter Verwendung von (A.5) und (A.7) folgt für die Budgetrestriktion der Haushalte:

$$(A.9) \quad Y_i = c_i + \frac{1 - \beta}{P_{X_i}} P_{X_i} + p_{H_i} \frac{\beta}{p_{H_i}} = c_i + 1$$

wobei $\sum_{k=1}^N p_{ki} x_{ki} = P_{X_i} X_i$. Somit kann die Nachfrage nach homogenen Konsumgütern dargestellt werden als:

$$(A.10) \quad c_i = Y_i - 1$$

Bei der Ermittlung der in (3.30) dargestellten regionalen, haushaltsspezifischen Nachfragefunktionen ist zu berücksichtigen, dass die Haushalte ein inter- und intraregional übereinstimmendes Mieteinkommen m sowie haushalts- bzw. regionenspezifische Lohneinkommen w_{hi} beziehen, so dass c_{Li} und c_{Ni} gegeben sind durch:

$$(A.11) \quad c_{Li} = m + w_{Li} - 1 \quad c_{Ni} = m + w_{Ni} - 1$$

Da $m = \beta$, $w_{Li} = w_L = 1$ und $w_{Ni} = w_i$ folgt für die Nachfrage der mobilen und immobilien Haushalte nach homogenen Konsumgütern (3.30):

$$c_{Ni} = w_i + \beta - 1 \quad \text{und} \quad c_{Li} = \beta$$

Indirekte Nutzenfunktion

Die regionalen indirekten Nutzenfunktionen der mobilen und immobilien Haushalte V_{Ni} und V_{Li} erhält man durch Einsetzen von (A.7) und (3.30) in (A.1) und unter Berücksichtigung, dass der individuelle Wohnraumkonsum aufgrund eines regional konstanten Wohnraumbestandes und übereinstimmender regionaler Nachfragefunktionen auch dargestellt werden kann als:

$$h_i = \frac{H}{N_i + L}$$

Somit werden die indirekten Nutzenfunktionen der immobilien und mobilen Haushalte V_{Li} und V_{Ni} durch (3.31) und (3.32) beschrieben.

$$V_{Li} = \beta \ln \frac{H}{L + N_i} + (1 - \beta) \ln \frac{1 - \beta}{P_{Xi}} + \beta \quad i = 1, 2$$

$$V_{Ni} = \beta \ln \frac{H}{L + N_i} + (1 - \beta) \ln \frac{1 - \beta}{P_{Xi}} + \beta + w_i - 1 \quad i = 1, 2$$

■

Anhang B. Gütermarktgleichgewichte der heterogenen Konsumgüter

Ein Gleichgewicht auf dem Gütermarkt für ein heterogenes Konsumgut der Region i wird beschrieben durch:

$$(B.1) \quad x_i^{Output} = (L + N_i) x_i + (L + N_j) x_{ij} t$$

Unter Verwendung der regionalen x_i und überregionalen Nachfragefunktionen x_{ij} (vgl. (3.26) und (3.27)) der Haushalte nach einem heterogenen Konsumgut der Region i und unter Berücksichtigung der Samuelsonschen Eisberg-Transportkosten kann die Gütermarktgleichgewichtsbedingung auch geschrieben werden als:

$$(B.2) \quad x_i^{Output} = (L + N_i) (1-\beta) p_{xi}^{\frac{1}{\alpha-1}} (P_{Xi})^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} + (L + N_j) (1-\beta) (p_{xit})^{\frac{1}{\alpha-1}} (P_{Xj})^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} t$$

Da $p_{xi} = 1/\alpha$ und somit $P_{Xi} = \left(N_i \frac{1}{\alpha^{\alpha-1}} + N_j \left(t \frac{1}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \right)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}}$ folgt für das Gütermarktgleichgewicht:

$$(B.3) \quad x_i^{Output} = (L + N_i) \frac{(1-\beta) \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}}}{N_i \left(\frac{1}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} + N_j \left(\frac{t}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}} + (L + N_j) \frac{(1-\beta) \left(\frac{\alpha}{t} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} t}{N_i \left(\frac{t}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} + N_j \left(\frac{1}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}}$$

Dies kann vereinfacht werden zu:

$$(B.4) \quad x_i^{Output} = (1-\beta) \alpha \left(\frac{L + N_i}{N_i + N_j t^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}} + \frac{(L + N_j) t^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}}{N_i t^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} + N_j} \right)$$

Da $\frac{N_1}{N} = f$ und somit $\frac{N_2}{N} = 1 - f$ sowie $x_i^{Output} = w_i \frac{\alpha}{1-\alpha}$ können die regionalen Gütermarktgleichgewichte der heterogenen Konsumgüter dargestellt werden als (3.37) und (3.38).

$$w_1 \frac{1}{1-\alpha} = \frac{(1-\beta)(\frac{L}{N} + f)}{f + (1-f)\phi} + \frac{(1-\beta)\phi(\frac{L}{N} + 1 - f)}{f\phi + 1 - f}$$

und

$$w_2 \frac{1}{1-\alpha} = \frac{(1-\beta)\phi(\frac{L}{N} + f)}{f + (1-f)\phi} + \frac{(1-\beta)(\frac{L}{N} + 1 - f)}{f\phi + 1 - f}$$

mit $\phi = t^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}$ ■

Anhang C. Positive Outputmenge des Numéraire-Gutes in beiden Regionen

Bei einer vollständigen Konzentration der mobilen Haushalte in einer der beiden Regionen beträgt die Entlohnung der mobilen Haushalte:

$$(C.1) \quad w_N = (1 - \alpha)(1 - \beta)\left(2\frac{L}{N} + 1\right)$$

Die Gesamtnachfrage C nach dem homogenen Konsumgut c beläuft sich gemäß (3.30) dann auf:

$$(C.2) \quad C = \beta 2L + \left((1 - \alpha)(1 - \beta)\left(2\frac{L}{N} + 1\right) + \beta - 1 \right) N$$

Damit die homogenen Konsumgüter in beiden Regionen produziert werden, muss die Gesamtnachfrage nach dem Gut höher sein als das regionale Outputniveau der Peripherie. Dieses beträgt $C^P = L$, so dass folgt:

$$(C.3) \quad L < \beta 2L + \left((1 - \alpha)(1 - \beta)\left(2\frac{L}{N} + 1\right) + \beta - 1 \right) N$$

Durch weiteres Vereinfachen erhält man Bedingung (3.24).

$$1 - \beta < \frac{\frac{L}{N}}{\alpha\left(1 + 2\frac{L}{N}\right)}$$

■

Anhang D. Löhne und Bevölkerungsverteilung

D.1 Entwicklung des Lohnniveaus

Das regionale Lohnniveau der mobilen Arbeitskräfte ist konvex (konkav) im regionalen Bevölkerungsanteil, wenn $\frac{\partial^2 w_i}{\partial f_i^2} > (<) 0$.

Die zweite Ableitung des Lohnes der mobilen Beschäftigten in Region i in Abhängigkeit vom regionalen Bevölkerungsanteil ist:

$$(D.1) \quad \frac{\partial^2 w_i}{\partial f_i^2} = (L(\phi - 1) + N\phi) \frac{2(1 - \alpha)(1 - \beta)(\phi - 1) \left(\frac{1}{-(f_i(\phi - 1) - \phi)^3} + \frac{\phi}{(1 + f_i(\phi - 1))^3} \right)}{N}$$

mit $f_i = \frac{N_i}{N}$ und somit $(1 - f_i) = \frac{N_j}{N}$ für $i, j = 1, 2 \wedge i \neq j$

Da $\frac{2(1 - \alpha)(1 - \beta)(\phi - 1) \left(\frac{1}{-(f_i(\phi - 1) - \phi)^3} + \frac{\phi}{(1 + f_i(\phi - 1))^3} \right)}{N} < 0$ wird die Eigenschaft der Funktion durch das Vorzeichen von $(L(\phi - 1) + N\phi)$ bestimmt.

Für $\frac{\phi}{1 - \phi} < \frac{L}{N}$ ist $(L(\phi - 1) + N\phi) < 0$, so dass $\frac{\partial^2 w_i}{\partial f_i^2} > 0$. Für den umgekehrten Fall ($\frac{\phi}{1 - \phi} > \frac{L}{N}$) ergibt sich ein konkaver Verlauf.

Extremum

Die erste Ableitung des regionalen Lohnniveaus der mobilen Haushalte nach der Bevölkerungsverteilung ist gegeben durch:

$$(D.2) \quad \frac{\partial w_i}{\partial f_i} = (1 - \alpha)(1 - \beta) \left(\frac{L(\phi - 1) + N\phi}{N(f_i + \phi - f_i\phi)^2} + \frac{\phi(L - (L + N)\phi)}{N(1 + f_i(\phi - 1))^2} \right)$$

Aus der Optimierung der Funktion ergeben sich zwei Nullstellen.

$$(D.3) \quad f_{i,1} = \frac{1 - \sqrt{\phi} - \phi^{\frac{3}{2}} + \phi^2}{1 - 2\phi + \phi^2} \quad \text{und} \quad f_{i,2} = \frac{1 + \sqrt{\phi} + \phi^{\frac{3}{2}} + \phi^2}{1 - 2\phi + \phi^2}$$

Es kann gezeigt werden, dass $f_{i,1}$ monoton fallend und $f_{i,2}$ monoton steigend in ϕ ist. Hierfür sind die ersten Ableitungen der Nullstellen zu betrachten. Diese sind gegeben durch:

$$(D.4) \quad \frac{\partial f_{i,1}}{\partial \phi} = \frac{\frac{-1}{2\sqrt{\phi}} - \frac{3\sqrt{\phi}}{2} + 2\phi}{1 - 2\phi + \phi^2} - \frac{(-2 + 2\phi) \left(1 - \sqrt{\phi} - \phi^{\frac{3}{2}} + \phi^2\right)}{(1 - 2\phi + \phi^2)^2}$$

und

$$(D.5) \quad \frac{\partial f_{i,2}}{\partial \phi} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{\phi}} + \frac{3\sqrt{\phi}}{2} + 2\phi}{1 - 2\phi + \phi^2} - \frac{(-2 + 2\phi) \left(1 + \sqrt{\phi} + \phi^{\frac{3}{2}} + \phi^2\right)}{(1 - 2\phi + \phi^2)^2}$$

Dies kann vereinfacht werden zu:

$$(D.6) \quad \begin{aligned} \frac{\partial f_{i,1}}{\partial \phi} &= \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{\phi}}}{2(1 + \sqrt{\phi})^3} < 0 \\ \frac{\partial f_{i,2}}{\partial \phi} &= -\frac{1 + \frac{1}{\sqrt{\phi}}}{2(\sqrt{\phi} - 1)^3} > 0 \end{aligned}$$

Für die Grenzwerte der Nullstellen gilt:

$$(D.7) \quad \lim_{\phi \rightarrow 1} f_{i,1} = 0.75 \quad \text{und} \quad \lim_{\phi \rightarrow 0} f_{i,2} = 1$$

Da $0 \leq f_i \leq 1$ liegt $f_{i,2}$ nur für unendlich große Transportkosten im Definitionsbereich, wohingegen $f_{i,1}$ vollständig im Definitionsbereich liegt.

Für den Fall eines konkaven Funktionsverlaufs ist mithin kein kontinuierlicher Anstieg des regionalen Lohns bei steigendem regionalen Bevölkerungsanteil zu beobachten, wobei das Extremum bei $f_i \geq 0,75$ liegt. ■

D.2 Lohnniveau mobile vs. immobile Haushalte

Bei einer symmetrischen Bevölkerungsverteilung beträgt das regionale Lohnniveau:

$$(D.8) \quad w|_{f=1/2} = (1 - \alpha)(1 - \beta)(q + 1)$$

Bei einer vollständigen Konzentration der mobilen Haushalte in einer der beiden Regionen beträgt der Lohn der mobilen Haushalte in der Agglomeration:

$$(D.9) \quad w|_{f=1} = (1 - \alpha)(1 - \beta)(q + 1)$$

Bei einer symmetrischen Bevölkerungsverteilung sowie einer vollständigen Konzentration der mobilen Arbeitskräfte in Region i liegt das Lohnniveau der mobilen Arbeitskräfte damit stets über dem Lohnniveau der immobilen Arbeitskräfte ($w_L = 1$), wenn:

$$(D.10) \quad \frac{1}{1 + q} < (1 - \alpha)(1 - \beta)$$

Unter Berücksichtigung von (D.6) und (D.7) sowie eines konkaven Funktionsverlaufs ist diese Bedingung hinreichend, damit das Lohnniveau der mobilen Arbeitskräfte über dem Lohnniveau der immobilen Arbeitskräfte in einer bevölkerungsreicheren Region liegt. Soll das Lohnniveau der mobilen Beschäftigten auch bei einem kon-

vexen Funktionsverlauf nicht geringer sein als das Lohnniveau der immobilen Beschäftigten, so ist diese Bedingung erfüllt, wenn im Lohnminimum das Lohnniveau größer (gleich) der Entlohnung der immobilen Haushalte ist. Das Minimum ergibt sich gemäß (D.3) bei $f_{i,1} = \frac{1-\sqrt{\phi}-\phi^{\frac{3}{2}}+\phi^2}{1-2\phi+\phi^2}$.

Eingesetzt in die Lohnfunktion folgt:

$$(D.11) \quad w_i|_{f=f_{i,1}} = \frac{(1-\alpha)(1-\beta) \left(1 + \frac{L}{N} (1 + \sqrt{\phi})^3 + \sqrt{\phi} + 2\phi\right)}{(1 + \sqrt{\phi})(1 + \phi)}$$

Für $\phi = 0$ ergibt sich:

$$(D.12) \quad w_i|_{f=f_{i,1}} = (1-\alpha)(1-\beta) \left(1 + \frac{L}{N}\right)$$

Dies ist größer (gleich) 1, wenn

$$(D.13) \quad \frac{1}{1 + \frac{L}{N}} \leq (1-\alpha)(1-\beta).$$

■

D.3 Entwicklung der interregionalen Lohndifferenz

Die Veränderung der interregionalen Lohndifferenz in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung kann über $\frac{\partial(w_1-w_2)}{\partial f}$ bestimmt werden. Die Ableitung der Lohndifferenz ist gegeben durch:

$$(D.14) \quad \frac{\partial(w_1 - w_2)}{\partial f} = \Phi \left(\frac{L}{N}(\phi - 1) + \phi \right)$$

mit $\Phi = \frac{(1-\alpha)(1-\beta)(1-\phi)(1-2f(1-\phi)^2+2f^2(1-\phi)^2+\phi^2)}{(1-f(1-\phi))^2((1-\phi)f+\phi)^2} > 0$

Da $\Phi > 0$ wird die Entwicklung der Lohndifferenz in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung durch $(\frac{L}{N}(\phi - 1) + \phi)$ bestimmt. Dieser Ausdruck ist positiv für $\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}$. Bei $\frac{\phi}{1-\phi} = \frac{L}{N}$ ist die Lohndifferenz unabhängig von der regionalen Verteilung der mobilen Bevölkerung. ■

D.4 Entwicklung der Lohnsumme

Die Veränderung der Lohnsumme fNw_1 in Region 1 in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung ist gegeben durch:

$$(D.15) \quad \frac{\partial(fNw_1)}{\partial f} = Nw_1 + fN \frac{\partial w_1}{\partial f}$$

Der Wert dieser Ableitung lässt sich schreiben als:

$$(D.16) \quad C \left[\frac{f(1-f+\frac{L}{N})(1-\phi)\phi}{(1-f+f\phi)^2} + \frac{(1-2f+\frac{L}{N})\phi}{1-f+f\phi} + \frac{f^2(1-\phi) + (2f+\frac{L}{N})\phi}{(f+\phi-f\phi)^2} \right]$$

mit $C = (1-\alpha)(1-\beta)N > 0$

Da $\left[\frac{f(1-f+\frac{L}{N})(1-\phi)\phi}{(1-f+f\phi)^2} + \frac{(1-2f+\frac{L}{N})\phi}{1-f+f\phi} + \frac{f^2(1-\phi) + (2f+\frac{L}{N})\phi}{(f+\phi-f\phi)^2} \right]$ ebenfalls positiv ist, steigt die Lohnsumme im regionalen Anteil der mobilen Haushalte f . Da $0 \leq f \leq 1$ erreicht sie ihr Maximum für $f = 1$. ■

D.5 Der Verlauf der Durchschnittseinnahmen

Die durchschnittlichen Einnahmen einer Region i sind gegeben durch:

$$(D.17) \quad DE_i = \frac{\tau_N w_i f_i + \tau_L \frac{L}{N}}{f_i + \frac{L}{N}}$$

mit $i = 1, 2$ und $f_i = \frac{N_i}{N}$

Die Veränderung der Differenz der Durchschnittseinnahmen in Abhängigkeit von der Bevölkerungsverteilung kann dargestellt werden als:

$$(D.18) \quad \frac{\partial (DE_1 - DE_2)}{\partial f} = \frac{-\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N \left(w_1 \frac{L}{N} + f \left(f + \frac{L}{N} \right) \frac{\partial w_1}{\partial f} \right)}{(f + x)^2} + \frac{-\tau_L \frac{L}{N} + \tau_N \left(w_2 \frac{L}{N} - (1 - f) \left(1 - f + \frac{L}{N} \right) \frac{\partial w_2}{\partial f} \right)}{(1 - f + x)^2}$$

Dies kann umgeformt werden zu:

$$(D.19) \quad \frac{\partial (DE_1 - DE_2)}{\partial f} = \frac{\frac{L}{N} (\tau_N w_1 - \tau_L) + \tau_N \left(f^2 + f \frac{L}{N} \right) \frac{\partial w_1}{\partial f}}{(f + x)^2} + \frac{\frac{L}{N} (\tau_N w_2 - \tau_L) - (1 - f) \tau_N \left(1 - f + \frac{L}{N} \right) \frac{\partial w_2}{\partial f}}{(1 - f + x)^2}$$

Gegeben $\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}$, $w_i \geq 1$ und $\tau_N \geq \tau_L$ folgt:

$$(D.20) \quad \frac{\partial (DE_1 - DE_2)}{\partial f} > 0$$

Da per Annahme der Lohn der mobilen Beschäftigten stets über dem Lohn der immobilien Beschäftigten liegt sowie $\tau_N \geq \tau_L$ und für $\frac{\phi}{1-\phi} > \frac{L}{N}$ $\frac{\partial^2 w_i}{\partial f_i^2} < 0$ ist, so dass $\frac{\partial w_1}{\partial f} \geq 0 \wedge \frac{\partial w_2}{\partial f} \leq 0 \quad \forall f \leq f_{i,1}$ (vgl. Anhang D.1) und (D.20) unter den genannten Bedingungen größer null für $f \rightarrow 1$ ist, steigt $DE_1 - DE_2$ für geringe Transportkosten in f . ■

Anhang E. Kritische Transportkostenwerte

E.1 Ermittlung von ϕ^{break}

Der kritische Wert der Handelsfreiheit, bei dem die symmetrische Bevölkerungsverteilung instabil wird kann durch Auflösen von $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2} = 0$ nach ϕ^{break} ermittelt werden, wobei $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2}$ gegeben ist durch:

$$(E.1) \quad \frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2} = \frac{-4\beta}{1 + 2\frac{L}{N}} + \frac{4(1-\alpha)(1-\beta)(1-\phi)}{\alpha(1+\phi)} + \frac{8(1-\alpha)(1-\beta)(1-\phi) \left(\frac{L}{N}(\phi-1) + \phi \right)}{(1+\phi)^2}$$

Die Bedingung $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} \Big|_{f=1/2} = 0$ zur Ermittlung von ϕ^{break} kann vereinfacht werden zu:

$$(E.2) \quad (1+q)(1-\alpha)(1-\beta)(1-\phi) \left((1+\phi) + \alpha(q(-1+\phi) + 2\phi) \right) - \alpha\beta(1+\phi)^2 = 0$$

Durch weitere Umformungen erhält man:

$$(E.3) \quad \phi^2 - \frac{2\alpha(1+2q(1-\alpha)(1-\beta) + q^2(1-\alpha)(1-\beta) - \alpha(1-\beta) - 2\beta)\phi}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha - 2\alpha^2 + q(1+2\alpha - 3\alpha^2)) - \beta} - \frac{1-\alpha+q(1-\alpha)^2(1-\beta) - \beta + q^2\alpha(-1+\alpha+\beta-\alpha\beta)}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha - 2\alpha^2 + q(1+2\alpha - 3\alpha^2)) - \beta} = 0$$

Durch Erweitern mit $\left(\frac{\alpha(1+2q(1-\alpha)(1-\beta)+q^2(1-\alpha)(1-\beta)-\alpha(1-\beta)-2\beta)}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha-2\alpha^2+q(1+2\alpha-3\alpha^2))-\beta} \right)^2$ ergibt sich:

(E.4)

$$\begin{aligned} & \phi^2 - \frac{2\alpha(1+2q(1-\alpha)(1-\beta)+q^2(1-\alpha)(1-\beta)-\alpha(1-\beta)-2\beta)\phi}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha-2\alpha^2+q(1+2\alpha-3\alpha^2))-\beta} \\ & + \left(\frac{\alpha(1+2q(1-\alpha)(1-\beta)+q^2(1-\alpha)(1-\beta)-\alpha(1-\beta)-2\beta)}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha-2\alpha^2+q(1+2\alpha-3\alpha^2))-\beta} \right)^2 \\ = & \frac{1-\alpha+q(1-\alpha)^2(1-\beta)-\beta+q^2\alpha(-1+\alpha+\beta-\alpha\beta)}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha-2\alpha^2+q(1+2\alpha-3\alpha^2))-\beta} \\ & + \left(\frac{\alpha(1+2q(1-\alpha)(1-\beta)+q^2(1-\alpha)(1-\beta)-\alpha(1-\beta)-2\beta)}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha-2\alpha^2+q(1+2\alpha-3\alpha^2))-\beta} \right)^2 \end{aligned}$$

Dies kann zusammengefasst werden zu:

(E.5)

$$\begin{aligned} & \left(\phi + \frac{\alpha(1+2q(1-\alpha)(1-\beta)+q^2(1-\alpha)(1-\beta)-\alpha(1-\beta)-2\beta)}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha-2\alpha^2+q(1+2\alpha-3\alpha^2))-\beta} \right)^2 \\ = & \frac{(1+q)^2((1-\beta)^2+\alpha^4(1-\beta)^2+4\alpha^3(1-\beta)\beta-2\alpha^2(1-\beta^2))}{(1+\alpha+(q+q(2+q)\alpha-(1+q)(2+q)\alpha^2)(1-\beta)-\beta)^2} \end{aligned}$$

Somit folgt für $\phi_{1,2}^{break}$:

(E.6)

$$\begin{aligned} \phi_{1,2}^{break} = & \\ & \pm \sqrt{\frac{(1+q)^2((1-\beta)^2+\alpha^4(1-\beta)^2+4\alpha^3(1-\beta)\beta-2\alpha^2(1-\beta^2))}{(1+\alpha+(q+q(2+q)\alpha-(1+q)(2+q)\alpha^2)(1-\beta)-\beta)^2}} \\ & - \frac{\alpha(1+2q(1-\alpha)(1-\beta)+q^2(1-\alpha)(1-\beta)-\alpha(1-\beta)-2\beta)}{1+\alpha+(1-\beta)(q^2(1-\alpha)\alpha-2\alpha^2+q(1+2\alpha-3\alpha^2))-\beta} \end{aligned}$$

Dies kann vereinfacht werden zu Gleichung (3.42):

$$\phi_{1,2}^{break} = \frac{(1+q)^2(1-\alpha)\alpha + \alpha(-2-q(2+q)(1-\alpha)+\alpha)\beta \pm (1+q)\sqrt{z}}{1+\alpha+(q+q(2+q)\alpha-(1+q)(2+q)\alpha^2)(1-\beta)-\beta}$$

■

E.2 Veränderung der kritischen Transportkostenwerte

Die interregionale Nutzendifferenz ΔV an der Stelle $f = 1$ sei definiert als:

$$(E.7) \quad \Delta \tilde{V} := \Delta V|_{f=1}$$

wobei $\Delta V|_{f=1}$ gegeben ist durch:

$$(E.8) \quad \Delta V|_{f=1} = \beta \ln \frac{\frac{L}{N}}{\frac{L}{N} + 1} + \frac{(1 - \beta)(\alpha - 1)}{\alpha} \ln \phi + (1 - \alpha)(1 - \beta)(1 - \phi) \left(\frac{(\phi - 1) \frac{L}{N} + \phi}{\phi} \right)$$

Für $\alpha = 1 - \beta$ und $f = 1$ stellt sich die interregionale Nutzendifferenz der mobilen Haushalte dann dar als:

$$(E.9) \quad \Delta \tilde{V} \Big|_{\alpha=1-\beta} = \frac{\beta \left((1 - \beta) (1 - \phi) \left(\frac{L}{N} (\phi - 1) + \phi \right) + \phi \ln \left(\frac{\frac{L}{N}}{1 + \frac{L}{N}} \frac{1}{\phi} \right) \right)}{\phi}$$

Der Ausdruck wird null für $\phi_1^{sustain} = \frac{\frac{L}{N}}{1 + \frac{L}{N}}$.

Um zu untersuchen, wie sich der Wert ausgehend von diesem Ergebnis bei einer Erhöhung von β ändert, kann das implizite Funktionen-Theorem angewendet werden.

Gemäß dem impliziten Funktionen-Theorem gilt:

$$(E.10) \quad \frac{\partial \phi_1^{sustain}}{\partial \beta} \Big|_{\alpha=1-\beta} = - \frac{\frac{\partial \Delta \tilde{V}}{\partial \beta} \Big|_{\alpha=1-\beta}}{\frac{\partial \Delta \tilde{V}}{\partial \phi} \Big|_{\alpha=1-\beta}} = - \frac{\frac{L}{N} \ln \left(\frac{1 + \frac{L}{N}}{\frac{L}{N}} \right)}{\left(1 + \frac{L}{N} \right) (1 - \beta) \beta^2}$$

Demnach sinkt $\phi_1^{sustain}$ an der Stelle $\alpha = 1 - \beta$ bei einer Erhöhung von β .

Um zu klären, ob $\phi_1^{sustain}$ oder ϕ_1^{break} sich in die gleiche Richtung verändern und welche Änderung größer ist, muss die Ableitung von ϕ_1^{break} an der Stelle $\alpha = 1 - \beta$ erfolgen.

$$(E.11) \quad \frac{\partial \phi_1^{break}}{\partial \beta} \Big|_{\alpha=1-\beta} = - \frac{\left(1 + 2 \frac{L}{N} \right)}{(1 - \beta) \beta^2 2 \left(1 + \frac{L}{N} \right)^2}$$

ϕ_1^{break} sinkt ebenfalls bei einer Erhöhung von β .

Es kann gezeigt werden, dass die Reduktion von ϕ_1^{break} größer ist als die Reduktion von $\phi_1^{sustain}$, da:

$$(E.12) \quad \frac{\frac{L}{N} \ln\left(\frac{1+\frac{L}{N}}{\frac{L}{N}}\right)}{\left(1+\frac{L}{N}\right) (1-\beta) \beta^2} < \frac{\left(1+2\frac{L}{N}\right)}{(1-\beta) \beta^2 2 \left(1+\frac{L}{N}\right)^2}$$

$$(E.13) \quad \frac{L}{N} \ln\left(\frac{1+\frac{L}{N}}{\frac{L}{N}}\right) < \frac{\left(1+2\frac{L}{N}\right)}{2 \left(1+\frac{L}{N}\right)}$$

Bei einer Erhöhung von β sinkt demnach $\phi_1^{sustain}$ weniger als ϕ_1^{break} . Dies impliziert $\phi_1^{sustain} > \phi_1^{break}$. Für eine Reduktion von β ergibt sich das umgekehrte Ergebnis. Ausgehend von $\alpha = 1 - \beta$ folgt für marginale Reduktionen von β : $\phi_1^{break} > \phi_1^{sustain}$.

Im Gegensatz zu ϕ_1^{break} erhöht sich ϕ_2^{break} , wenn β steigt. Demzufolge verringert sich der Bereich, in dem das symmetrische Gleichgewicht nicht stabil ist.

$$(E.14) \quad \frac{\partial \phi_2^{break}}{\partial \beta} \Big|_{\alpha=1-\beta} = \frac{2 \left(1+2\frac{L}{N}\right) (1-\beta)}{\beta^2 \left(-2-2\frac{L}{N} (1-\beta) + \beta\right)^2} > 0$$

Beweis, dass $\phi_2^{sustain}$ existiert.

Da $f = 0, 1$ kein Gleichgewicht für $\phi = 0$ ist und $\phi_1^{break} > \phi_2^{break}$ und $\phi_2^{break} < 0$ bei $q < \frac{(1-\alpha)^2(1-\beta)+\sqrt{z}}{2(1-\alpha)\alpha(1-\beta)}$ und $1 > \phi_1^{sustain} \geq \frac{q}{q+2}$ für $\alpha \neq 1 - \beta$ existiert mindestens ein weiteres $\phi \equiv \phi_2^{sustain}$ mit $\phi_1^{sustain} > \phi_2^{sustain}$. ■

Anhang F. Kritische Bevölkerungsgröße q^{sym}

Die kritische Bevölkerungsgröße q^{sym} , die nicht unterschritten werden darf, damit bei hohen Transportkosten ein stabiles symmetrisches Gleichgewicht resultiert, kann über

$$(F.1) \quad \phi_2^{break} = \frac{(1+q)^2(1-\alpha)\alpha + \alpha(-2-q(2+q)(1-\alpha) + \alpha)\beta - (1+q)\sqrt{z}}{1 + \alpha + (q+q(2+q)\alpha - (1+q)(2+q)\alpha^2)(1-\beta) - \beta} > 0$$

ermittelt werden.

Die Bedingung kann vereinfacht werden zu:

$$(F.2) \quad (1+q)^2(1-\alpha)\alpha + \alpha(-2-q(2+q)(1-\alpha) + \alpha)\beta - (1+q)\sqrt{z} > 0$$

Durch Umformungen erhält man

$$(F.3) \quad q^2 + \frac{q(2\alpha(1-\alpha)(1-\beta) - \sqrt{z})}{(1-\alpha)(1-\beta)\alpha} + \frac{-\sqrt{z} + \alpha(1-\alpha - 2\beta + \alpha\beta)}{(1-\alpha)(1-\beta)\alpha} > 0,$$

so dass sich als Lösungen der quadratischen Ungleichung q_1^{sym} und q_2^{sym} ergeben als:

$$(F.4) \quad q_1^{sym} > \frac{\sqrt{z} + (1-\alpha)(1-\beta)\alpha \left(\frac{\sqrt{z+4(1-\alpha)(1-\beta)\alpha^2\beta}}{(1-\alpha)(1-\beta)\alpha} - 2 \right)}{2(1-\alpha)(1-\beta)\alpha}$$

und

$$(F.5) \quad q_2^{sym} < \frac{\sqrt{z} - (1-\alpha)(1-\beta)\alpha \left(2 + \frac{\sqrt{z+4(1-\alpha)(1-\beta)\alpha^2\beta}}{(1-\alpha)(1-\beta)\alpha} \right)}{2(1-\alpha)(1-\beta)\alpha}$$

Da $q = \frac{2L}{N} > 0$ aber $q_2^{sym} < 0$ liegt nur q_1^{sym} im Definitionsbereich. Unter Verwendung von $z = (1 - \alpha)(1 - \beta)((1 - \alpha)(1 + \alpha)^2 - (1 + \alpha)(1 + (3 - \alpha)\alpha))\beta$ kann q_1^{sym} weiter vereinfacht werden.

$$(F.6) \quad q_1^{sym} > \frac{\sqrt{z} + (1 - \alpha)(1 - \beta)\alpha \left(\frac{\sqrt{(1 - \alpha^2)^2(1 - \beta)^2}}{(1 - \alpha)(1 - \beta)\alpha} - 2 \right)}{2(1 - \alpha)(1 - \beta)\alpha}$$

Dies kann umgeformt werden zu dem im Text dargestellten Ausdruck.

$$q_1^{sym} > \frac{\sqrt{z} + (1 - \alpha)^2(1 - \beta)}{2(1 - \alpha)(1 - \beta)\alpha}$$

■

Anhang G. Finanzausgleich

G.1 Die Transferzahlungen

Die Transferzahlung zur Beseitigung der nicht-fiskalischen Externalität ist aus Sicht einer Agglomeration konkav im Integrationsgrad:

Die Transferzahlung von Region 2 an Region 1 ist gegeben durch:

$$(G.1) \quad T^{NF} = \Psi (w_1 - w_2)$$

$$\text{mit } \Psi = \frac{(1-f+\frac{L}{N})(f+\frac{L}{N})(1-\alpha(1-\tau))}{(1+q)\alpha} > 0$$

Die Transferzahlung ist konkav im Integrationsgrad, wenn $\frac{\partial^2 T^{NF}}{\partial \phi^2} < 0$ ist. $\frac{\partial^2 T^{NF}}{\partial \phi^2}$ kann dargestellt werden als:

$$(G.2) \quad \frac{\partial^2 T^{NF}}{\partial \phi^2} = \Psi \frac{\partial^2 (w_1 - w_2)}{\partial \phi^2} = \Psi A b < 0$$

$$\text{mit } A = \frac{2(2f-1)(1-\alpha)(1-\beta)}{(1-f(1-\phi))^3 (f(\phi-1)-\phi)^3} < 0 \text{ für } f > 1/2 \text{ und}$$

$$b = \frac{L}{N} + (1-f) f (1-\phi) (1 + (1-\phi)^2 (f^2 - f) + \phi + \phi^2 - \frac{L}{N} (2 + \phi + \phi^2)) > 0$$

Da $\Psi A < 0$ für $f > 1/2$ und $b > 0$ ist T^{NF} konkav in ϕ für $f > 1/2$. ■

G.2 Finanzausgleich und Bevölkerungsverteilung

Der Einfluss einer Umverteilung der regionalen Steuereinnahmen auf das langfristige Gleichgewicht kann unter Anwendung des impliziten Funktionen-Theorems bestimmt werden. Demnach gilt:

$$(G.3) \quad \frac{df}{d\eta} = - \frac{\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial \eta}}{\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f}}$$

Bei einem inneren, stabilen Gleichgewicht gilt $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} < 0$. Demnach führt der Finanzausgleich zu einer Zuwanderung in Region 1, wenn $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial \eta} > 0$ und zu einer Abwanderung, wenn $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial \eta} < 0$. Da $\Delta V(f) = \Delta V^p(f) + \Delta V^{\ddot{o}}(f)$, ist $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial \eta} = \frac{\partial \Delta V^{\ddot{o}}(f)}{\partial \eta}$

Unter Vernachlässigung der Einwohnerwertung gilt für $\Delta V^{\ddot{o}}(f)$:

$$(G.4) \quad \Delta V^{\ddot{o}}(f) = \gamma \ln \frac{(1-\eta)(S_1) + \eta \frac{S_1+S_2}{(f+L/N)+(1-f+L/N)} (f+L/N)}{(1-\eta)(S_2) + \eta \frac{S_1+S_2}{(f+L/N)+(1-f+L/N)} (1-f+L/N)}$$

mit

$$(G.5) \quad S_i = \tau_N w_i f_i + \tau_L \frac{L}{N}$$

so dass:

$$(G.6) \quad \frac{\partial \Delta V(f)}{\partial \eta} = \frac{\partial \Delta V^{\ddot{o}}(f)}{\partial \eta} = \Omega \left(S_1 \left(\frac{L}{N} + (1-f) \right) - S_2 \left(\frac{L}{N} + f \right) \right)$$

$$\text{mit } \Omega = \frac{\gamma(S_1+S_2)(1+2\frac{L}{N})}{((-1-\frac{L}{N}(2-\eta)+\eta-f\eta)S_1 - (f+\frac{L}{N})\eta S_2)((1-f+\frac{L}{N})\eta S_1 + (1+\frac{L}{N}(2-\eta)-f\eta)S_2)}$$

Da $\Omega < 0$, wird das Vorzeichen der Ableitung durch $S_1 \left(\frac{L}{N} + (1-f) \right) - S_2 \left(\frac{L}{N} + f \right)$ bestimmt. Unter Verwendung von (G.5) folgt, dass $\frac{\partial \Delta V^{\ddot{o}}(f)}{\partial \eta}$ negativ (positiv) ist, wenn $\frac{\tau_N w_1 f + \tau_L \frac{L}{N}}{\frac{L}{N} + f} > (<) \frac{\tau_N w_2 (1-f) + \tau_L \frac{L}{N}}{\frac{L}{N} + (1-f)}$ gilt. ■

Veränderung der Bevölkerungsverteilung in Abhängigkeit von der Einwohnerwertung

Der Einfluss der Einwohnerwertung auf die Bevölkerungsverteilung kann ebenfalls unter Verwendung des impliziten Funktionentheorems bestimmt werden.

$$(G.7) \quad \frac{df}{d\frac{EW_1}{EW_2}} = -\frac{\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial (EW_1/EW_2)}}{\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f}}$$

Bei einem inneren, stabilen Gleichgewicht gilt $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial f} < 0$. Demnach führt die Einwohnerwertung zu einer Zuwanderung in Region 1, wenn $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial \eta} > 0$.

Unter Berücksichtigung einer Einwohnerwertung für bevölkerungsreichere Regionen, stellt sich $\Delta V^{\ddot{o}}(f)$ dar als:

$$(G.8) \quad \Delta V^{\ddot{o}}(f) = \gamma \ln \frac{(1-\eta)(S_1) + \eta \frac{S_1+S_2}{(f+L/N) + \frac{EW_2}{EW_1}(1-f+L/N)} (f+L/N)}{(1-\eta)(S_2) + \eta \frac{S_1+S_2}{\frac{EW_1}{EW_2}(f+L/N) + (1-f+L/N)} (1-f+L/N)}$$

und für $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial (EW_1/EW_2)}$ folgt:

$$(G.9) \quad \frac{\partial \Delta V(f)}{\partial (EW_1/EW_2)} = \frac{(f-1-\frac{L}{N})(f+\frac{L}{N})\gamma\eta(S_1+S_2)^2}{ab}$$

mit:

$$a = (f-1-\frac{L}{N})\eta S_1 - \left(1+\frac{L}{N}\left(1+\frac{EW_1}{EW_2}(1-\eta)\right) + f\left(1+\frac{EW_1}{EW_2}(\eta-1)\right)\right) S_2$$

und

$$b = \left(1+\frac{L}{N} + \frac{EW_1}{EW_2}\frac{L}{N} - \left(1+\frac{L}{N}\right)\eta + f\left(\frac{EW_1}{EW_2} - 1 + \eta\right)\right) S_1 + \frac{EW_1}{EW_2}\left(f+\frac{L}{N}\right)\eta S_2$$

Da $(f-1-\frac{L}{N})(f+\frac{L}{N})\gamma\eta(S_1+S_2)^2 < 0$, $a < 0$ und $b > 0$, ist $\frac{\partial \Delta V(f)}{\partial (EW_1/EW_2)} > 0$. ■

Literaturverzeichnis

ABDEL-RAHMAN, HESHAM M. (1988), Product Differentiation, Monopolistic Competition and City Size, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 18, S. 69-86.

ABDEL-RAHMAN, HESHAM M. (2000), City Systems: General Equilibrium Approaches, in: *Economics of Cities, Theoretical Perspectives*, Huriot, Jean-Marie; Thisse, Jacques-François (Hrsg.), Cambridge University Press, Cambridge, S. 109-137.

ABDEL-RAHMAN, HESHAM M.; FUJITA, MASAHISA (1990), Product Variety, Marshallian Externalities and City Sizes, in: *Journal of Regional Science*, Vol. 30, S. 165-183.

ABDEL-RAHMAN, HESHAM M.; WANG, PING (1995), Toward a General Equilibrium Theory of a Core-Periphery System of Cities, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 25, S. 529-546.

ABDEL-RAHMAN, HESHAM M.; WANG, PING (1997), Social Welfare and Income Inequality in a System of Cities, in: *Journal of Urban Economics*, Vol. 41, S. 462-483.

ANDERSSON, FREDERIK; FORSLID, RIKARD (2003), Tax Competition and Economic Geography, in: *Journal of Public Economic Theory*, Vol. 5, S. 279-303.

ARNOLD, V. (1992), *Theorie der Kollektivgüter*, Vahlen, München.

BALDWIN, RICHARD E. (1999), Agglomeration and Endogenous Capital, in: *European Economic Review*, Vol. 43, S. 253-280.

BALDWIN, RICHARD E. (2001), Core-Periphery Model with Forward Looking Expectations, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 31, S. 21-49.

BALDWIN, RICHARD E.; FORSLID, RIKARD (2000), The Core-Periphery Model and Endogenous Growth: Stabilizing and De-Stabilizing Integration, in: *Economica*, Vol. 67, S. 307-324.

BALDWIN, RICHARD; FORSLID, RIKARD; MARTIN, PHILIPPE; OTTAVIANO, GIANMARCO; ROBERT-NICOUD, FREDERIC (2003), *Economic Geography and Public Policy*, Princeton University Press, Princeton.

BALDWIN, RICHARD E.; KRUGMAN, PAUL (2001), Agglomeration, Integration and Tax Harmonization, HEI Working Paper No: 1/2001, The Graduate Institute of International Studies, Genua.

BARETTI, CHRISTIAN; HUBER, BERND; LICHTBLAU, KARL; RÜDIGER PARSCHE (2001), Die Einwohnerwertung auf Länderebene im Länderfinanzausgleich, Gutachten im Auftrag der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Nordrhein-Westfalen, ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung, München.

BAUMONT, CATHERINE; HURIOT, JEAN-MARIE (2000), Urban Economics in Retrospect: Continuity or Change?, in: Economics of Cities, Theoretical Perspectives, Huriot, Jean-Marie; Thisse, Jacques-François (Hrsg.), Cambridge University Press, Cambridge, S. 74-105.

BECKER, GARY S.; MURPHY, KEVIN M. (1992), The Division of Labour, Coordination Costs and Knowledge, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, S. 1137-1160.

BECKER, RANDY; HENDERSON, VERNON J. (2000), Intra-Industry Specialization and Urban Development, in: Economics of Cities, Theoretical Perspectives, Huriot, Jean-Marie und Jacques-François Thisse (Hrsg.), Cambridge University Press, Cambridge, S. 138-166.

BOADWAY, ROBIN W.; FLATTERS, FRANK (1982), Efficiency and Equalization Payments in a Federal System of Government: A Synthesis and Extension of recent Results, in: The Canadian Journal of Economics, Vol. 15, S. 613-633.

BOADWAY, ROBIN W.; WILDASIN, DAVID E. (1984), Public Sector Economics, 2. Aufl., Little, Brown and Co., Boston.

BRECHT, ARNOLD (1932), Internationaler Vergleich der öffentlichen Ausgaben, Teubner, Leipzig und Berlin.

BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2002), Bund-Länder Finanzbeziehungen auf der Grundlage der geltenden Finanzverfassungsordnung, 4. Aufl., Berlin.

BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2003), Die Neuordnung des bundesstaatlichen Finanzausgleichs, Maßstäbengesetz und Solidarpaktfortführungsgesetz, Schriftenreihen, Band 73, Berlin.

BUNDESANSTALT FÜR ARBEIT (2000), Regionale Mobilität gestiegen, IAB Kurzbericht, Ausgabe Nr. 4.

BUNDESANSTALT FÜR ARBEIT (2002), Sozialversicherungsbeschäftigte am 30.06.2002 nach Ländern - Pendlerdaten aus dem Ergebnis der Beschäftigungsstatistik, Referat für Beschäftigungsstatistik IIIb5 - 4204 (17), Nürnberg.

BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2000a), Raumordnungsbericht 2000, Berichte des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, Bd. 7, Bonn.

BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2000b), Aktuelle Daten zur Entwicklung der Städte, Kreise und Gemeinden, Ausgabe 2000, Berichte des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, Bd. 8, Bonn.

BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2001), Raumentwicklung und Raumordnung in Deutschland, Kurzfassung des Raumordnungsberichts 2000, Bonn.

BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2003), Lebensbedingungen aus Bürgersicht, Berichte, Bd. 15, Bonn.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2001), Wohngeld- und Mietenbericht 1999, Berlin.

BUNDESVERFASSUNGSGERICHT (1999), Urteil vom 11. November 1999, Länderfinanzausgleich, http://www.bundesverfassungsgericht.de/entscheidungen/frames/fs199991111_2bvf000298.

CARL, DIETER (1995), Bund-Länder-Finanzausgleich im Verfassungsstaat, Nomos, Baden-Baden.

CULLIS, JOHN G.; JONES, PHILIP R. (1998), Public Finance and Public Choice, 2. Aufl., Oxford University Press, Oxford.

DIETRICH, BERNHARD (1996), Das Prinzip der Einwohnerveredelung in den Finanzausgleichssystemen der Bundesrepublik Deutschland, Eine interdisziplinäre Bestandsaufnahme zum Länder- und Gemeindefinanzausgleich, Universität Bonn, Dissertation, Bonn.

DEUTSCHER BUNDESTAG (1995), Bericht zur Regionalisierung raumwirksamer Bundesmittel, Drucksache 13/2941, Bonn.

DIXIT, AVINASH K.; STIGLITZ, JOSEPH E. (1977), Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity, in: American Economic Review, Vol. 67, S. 297-308.

- DUPONT, VINCENT; BALDWIN, RICHARD E. (2003), Subsidies to Poor Regions and Inequalities: Some Unpleasant Arithmetic, September 2003, mimeo.
- DURANTON, GILLES; PUGA, DIEGO (2003), Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies, NBER Working Paper No. 9931.
- ELLISON, GLEN; GLAESER, EDWARD (1999), The Geographic Concentration of Industry: Does Natural Advantage Explain Agglomeration?, in: *American Economic Review*, Vol. 89, S. 311-316.
- FENGE, ROBERT; MEIER, VOLKER (2002), Why Cities should not be subsidized, in: *Journal of Urban Economics*, Vol. 52, S. 433-447.
- FISCHER-MENSHAUSEN, HERBERT (1980), Finanzausgleich II: Grundzüge des Finanzausgleichsrechts, in: *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften (HDWW)*, Albers, Willi; Born, Karl E.; Dürr, Ernst u.a. (Hrsg.), Stuttgart u.a.O., S. 636-661.
- FLATTERS, FRANK; HENDERSON, VERNON; MIESZKOWSKI, PETER (1974), Public Goods, Efficiency, and Regional Fiscal Equalization, in: *Journal of Public Economics*, Vol. 3, S. 99-112.
- FORSLID, RIKARD (1999), Agglomeration with Human and Physical Capital: An Analytically Solvable Case, CEPR Discussion Paper 2102, London.
- FORSLID, RIKARD; OTTAVIANO, GIANMARCO (2001), Trade and Location: Two Analytically Solvable Cases, mimeo, Stockholm University.
- FORSLID, RIKARD; OTTAVIANO, GIANMARCO (2003), An Analytically Solvable Core Periphery Model, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 3, S. 229-240.
- FUEST, WINFRIED; LICHTBLAU, KARL (1991), Finanzausgleich im vereinten Deutschland, in: *Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik*, Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Heft 192, Köln.
- FUJITA, MASAHISA (1989), *Urban Economic Theory: Land Use and City Size*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FUJITA, MASAHISA (1990), Spatial Interactions and Agglomeration in Urban Economics, in: *New Frontiers in Regional Science, Essays in Honour of Walter Isard*, Chatterji, Manas; Kuenne, Robert E. (Hrsg.), Vol. 1, Macmillan, Basingstoke, S. 184-221.

- FUJITA, MASAHISA (1993), Monopolistic Competition and Urban Systems, in: *European Economic Review*, Vol. 37, S. 308-315.
- FUJITA, MASAHISA; KRUGMAN, PAUL R. (1997), Urban Systems and Regional Development, in: *Regional Science: Perspectives for the Future*, Chatterji, Manas (Hrsg.), Houndmills, Basingstoke, S. 7-25.
- FUJITA, MASAHISA; KRUGMAN, PAUL R.; MORI, TOMOYA (1999), On the Evolution of Hierarchical Urban Systems, in: *European Economic Review*, Vol. 43, S. 209-251.
- FUJITA, MASAHISA; KRUGMAN, PAUL R.; VENABLES, ANTHONY J. (1999), *The Spatial Economy - Cities, Regions and International Trade*, MIT Press, Cambridge.
- FUJITA, MASAHISA; OGAWA, HIDEAKI (1982), Multiple Equilibria and Structural Transition of Non-Monocentric Urban Configurations, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 12, S. 161-196.
- FUJITA, MASAHISA; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (1996), Economics of Agglomeration, in: *Journal of the Japanese and International Economics*, S. 339-378.
- FUJITA, MASAHISA; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (1998), The New Economic Geography: A Selective Survey, in: *International Economic Association (Hrsg.), Contemporary Economic Issues, Proceedings of the Eleventh World Congress of the International Economic Association*, Tunis, Houndsmill, Basingstoke, S. 23-43.
- FUJITA, MASAHISA; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2000), The Formation of Economic Agglomerations: Old Problems and New Perspectives in: *Economics of Cities, Theoretical Perspectives*, Huriot, Jean-Marie; Thisse, Jacques-François (Hrsg.), Cambridge University Press, Cambridge, S. 3-73.
- FUJITA, MASAHISA; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2001), Agglomeration and Market Interaction, CEPR Discussion Paper 3362, London.
- FUJITA, MASAHISA; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2002a), *Economics of Agglomeration, Cities, Industrial Location and Regional Growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FUJITA, MASAHISA; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2002b), Agglomeration and Growth with Migration and Knowledge Externalities, Vortrag auf der Konferenz: „The Economics of Political Integration and Desintegration“, Mai 2002, CORE, <http://www.core.ucl.ac.be/PolIntDes/default.html>.

GRIES, THOMAS (1995); Neue regionale Wachstumstheorie und Humankapital als regional charakterisierender Faktor, in: Standort und Region, Neue Ansätze der Regionalökonomik, Gahlen, Bernhard; Hesse, Helmut; Ramser, Hans Jürgen (Hrsg.), Mohr Siebeck, Tübingen, S. 157-178.

GROSSMAN, GENE M.; HELPMAN, ELHANAN (1991), Innovation and Growth in the Global Economy, MIT Press, Cambridge.

HÄDE, ULRICH (1996), Finanzausgleich, Die Verteilung der Aufgaben, Ausgaben und Einnahmen im Recht der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union, Mohr Siebeck, Tübingen.

HARHOFF, DIETMAR (1995), Agglomerationen und regionale Spillovereffekte, in: Standort und Region, Neue Ansätze der Regionalökonomik, Gahlen, Bernhard; Hesse, Helmut; Ramser, Hans Jürgen (Hrsg.), Mohr Siebeck, Tübingen, S. 83-115.

HELPMAN, ELHANAN (1998), The Size of Regions, in: Topics in Public Economics, Pines, David; Sadka, Efraim; Zlich, Itzhak (Hrsg.), Cambridge University Press, Cambridge, S. 33-54.

HENKE, KLAUS-DIRK; SCHUPPERT, GUNNAR FOLKE (1993), Rechtliche und finanzwissenschaftliche Probleme der Neuordnung der Finanzbeziehungen von Bund und Ländern im vereinten Deutschland, Nomos, Baden-Baden.

HENNEKE, HANS-GÜNTER (1998), Die Kommunen in der Finanzverfassung des Bundes und der Länder, Kommunal- und Schul-Verl., Wiesbaden.

HENDERSON, VERNON (2000), The Effects of Urban Concentration on Economic Growth, NBER Working Paper, No. 7503.

HIRSCHMAN, ALBERT O. (1958), The Strategy of Economic Development, Yale University Press, New Haven.

HOMBURG, STEFAN (1994), Anreizwirkungen des deutschen Finanzausgleichs, in: Finanzarchiv N.F., 51. Jg., S. 312-330.

HOOVER, EDGAR M. JR. (1937), Location Theory and the Shoe and Leather Industry, in: Harvard Economic Studies, Vol. LV, S. 89-111.

HUBER, BERND; LICHTBLAU, KARL (2000), Ein neuer Finanzausgleich, Reformoptionen nach dem Verfassungsgerichtsurteil, Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, hrsg. vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 257, Deutscher Instituts-Verlag, Köln.

HUMMEL, MARLIES; LEIBFRITZ, WILLI (1987), Die Stadtstaaten im Länderfinanzausgleich: Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft, ifo-Studien zur Finanzpolitik, Bd. 45, München.

IMAI, HARUO (1982), CBD Hypothesis and Economics of Agglomeration, in: Journal of Economic Theory, Vol. 28, S. 275-299.

JACOBS, JANE (1969), The Economy of Cities, Random House, New York.

JUNIUS, KARSTEN (1999), The Economic Geography of Production, Trade, and Development, Kieler Studien 300, Institut für Weltwirtschaft, Mohr Siebeck, Tübingen.

KEILBACH, MAX (2000), Spatial Knowledge Spillovers and the Dynamics of Agglomeration and Regional Growth, Physica-Verlag, Heidelberg.

KESSELRING, HANS-CHRISTOPH (1979), Kommunalen Finanzausgleich und Regionalpolitik, Grundlagen und Systematik, Eine empirische Untersuchung des Kantons Zürich, Reihe Öffentliche Finanzen, Bd. 3, Rüegger, Diessenhofen.

KILKENNY, MAUREEN; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (1999), Economics of Location, A Selective Survey, in: Computer and Operations Research, Vol. 26, S. 1369-1394.

KIRCHHOF, PAUL (1982), Der Verfassungsauftrag zum Länderfinanzausgleich als Ergänzung fehlender und als Garant vorhandener Finanzautonomie, Zur Vereinbarkeit des Finanzausgleichsgesetzes mit Art. 107 Abs. 2 GG, Deubner, Köln.

KITTERER, WOLFGANG (1994), Finanzausgleich im vereinten Deutschland, Neugestaltung der Finanzbeziehungen zur Stärkung des Föderalismus unter besonderer Berücksichtigung des Landes Bremen, Schriftenreihe des Lorenz-von-Stein-Instituts für Verwaltungswissenschaften Kiel, Decker/Schenk, Heidelberg.

KITTERER, WOLFGANG; SCHLAG, CARSTEN-HENNING (1995), Sind öffentliche Investitionen produktiv? - Eine empirische Analyse für die Bundesrepublik Deutschland, in: Finanzarchiv, N.F., Bd. 52, S. 460-477.

KITTERER, WOLFGANG (2000), Zukunft der Steuererlegung bei Einkommensteuer bzw. Umsatzsteuer, in: Bürgerföderalismus, Zukunftsfähige Maßstäbe für den bundesdeutschen Finanzausgleich, Ergebnisse eines von den Handelskammern Hamburg und Bremen veranstalteten Symposiums, Schmidt-Trenz, Hans-Jörg; Fonger, Matthias (Hrsg.), Nomos, Baden-Baden, S. 123-133.

KITTERER WOLFGANG; BURCKARDT, TANJA; LÖWER, HAJO (2004), Die Einbeziehung der Stadtstaaten in das bundesdeutsche Finanzverteilungssystem, in: Stadtstaaten und Finanzausgleich, Haller, Frank; Schönert, Matthias (Hrsg.), Regionalwirtschaftliche Studien 19, BAW Institut für Wirtschaftsforschung, Bremen, S. 9-147.

KORIOOTH, STEFAN (1997), Der Finanzausgleich zwischen Bund und Ländern, Mohr Siebeck, Tübingen.

KRIEGER-BODEN, CHRISTIANE (1995), Die räumliche Dimension in der Wirtschaftstheorie, Ältere und neuere Erklärungsansätze, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.

KRIEGER-BODEN, CHRISTIANE (2002), EMU and the Industrial Specialisation of European Regions, in: Regional Convergence in the European Union - Facts, Prospects and Policies, Cuadrado-Roura, Juan R.; Parellada, Marti (Hrsg.), Springer, Berlin, S. 77-94.

KROGSTROP, SIGNE (2002) What do Theories of Tax Competition Predict for Capital Taxes in EU Countries? A Review of the Tax Competition Literature, HEI Working Papers, No. 05, International Economics Section, Graduate Institute of International Studies, Université de Genève.

KRUGMAN, PAUL (1987), Strategic Sectors and International Competition, in: U.S. Trade Policies in a Changing World Economy, Stern, Robert Mitchell (Hrsg.), MIT Press, Cambridge, London, S. 207-232.

KRUGMAN, PAUL (1991a), Increasing Returns and Economic Geography, in: Journal of Political Economy, Vol. 99, S. 483-499.

KRUGMAN, PAUL (1991b), Geography and Trade, MIT Press, Cambridge.

KRUGMAN, PAUL (1996), Urban Concentration: The Role of Increasing Returns and Transport Costs, in: International Regional Science Review, Vol. 19, S. 5-30.

KRUGMAN, PAUL (1998), What's new about the New Economic Geography, in: Oxford Review of Economic Policy, Vol. 14. No. 2, S. 7-17.

KRUGMAN, PAUL (2000), Where in the World is the New Economic Geography, in: The Oxford Handbook of Economic Geography, Gordon, Clark; Feldman, Maryann P.; Gertler, Meric S. (Hrsg.), Oxford University Press, Oxford, S. 49-60.

- LICHTBLAU, KARL (1999), Finanzausgleich: Reformoptionen und ein konkreter Vorschlag, in: Reform des Föderalismus, Morath, Konrad (Hrsg.), Bad Homburg, S. 95-115.
- LITTMANN, KONRAD (1977), Ausgaben, öffentliche, II: Die „Gesetze“ ihrer langfristigen Entwicklung, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Band 1, Albers, Willi; Born, Karl E.; Dürr, Ernst u.a. (Hrsg.), G. Fischer u.a., Stuttgart u.a.O., S. 349-363.
- LÖSCH, AUGUST (1944), Die räumliche Ordnung der Wirtschaft, 2. Aflg., G. Fischer, Jena.
- LUCAS, ROBERT E. JR. (1988), On the Mechanics of Economic Development, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 22, S. 3-42.
- MARSHALL, ALFRED (1982), Principles of Economics, 8. Aflg, Porcupine Press, Philadelphia, erneut abgedruckt, erstmals veröffentlicht (1920), Macmillan, London.
- MARTIN, PHILIPPE J.; OTTAVIANO, GIANMARCO I. P. (1996), Growth and Agglomeration, CEPR Discussion Paper, No. 1529.
- MARTIN, PHILIPPE J.; OTTAVIANO, GIANMARCO I. P. (1999), Growing Locations: Industry Location in a Model of Endogenous Growth, in: European Economic Review, Vol. 43, S. 281-302.
- MARTIN, PHILIPPE J.; OTTAVIANO, GIANMARCO I. P. (2001), Growth and Agglomeration, in: International Economic Review, Vol. 42, S. 947-968.
- MARTIN, PHILIPPE J.; ROGERS, CAROL A. (1995), Industrial Location and Public Infrastructure, in: Journal of International Economics, Vol. 39, S. 335-351.
- MARTIN, RONALD; SUNLEY, PETER (1996), Paul Krugman's Geographical Economics and its Implications for Regional Development Theory: a Critical Assessment, in: Economic Geography, Vol. 72, S. 259-292.
- MATSUYAMA, KIMINORI; TAKAHASHI, TAKAAKI (1998), Self-Defeating Regional Concentration, in: Review of Economic Studies, Vol. 65, S. 211-234.
- MCCANN, PHILIP (2001), Urban and Regional Economics, Oxford University Press, Oxford.

MIESZKOWSKI, PETER; ZODROW, GEORGE R. (1989), Taxation and the Tiebout Model: The Differential Effects of Head Taxes, Taxes on Land Rents, and Property Taxes, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. XXVII, S. 1098-1146.

MYERS, GORDON M. (1990), Optimality, Free Mobility, and the Regional Authority in a Federation, in: *Journal of Public Economics*, Vol. 43, S. 107-121.

MYRDAL, GUNNAR (1959), *Ökonomische Theorie und unterentwickelte Regionen*, Lucius und Lucius, Stuttgart.

OLSON, MANCUR (1969), The Principle of „Fiscal Equivalence”: The Division of Responsibilities among different Levels of Government, in: *American Economic Review*, Vol. 76, Papers and Proceedings, S. 120-125.

OTTAVIANO, GIANMARCO I. P. (1996), Monopolistic Competition, Trade, and Endogenous Spatial Fluctuations, CEPR Discussion Paper 1327, London.

OTTAVIANO, GIANMARCO I. P. (1999), Integration, Geography and the Burden of History, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 29, S. 245-256.

OTTAVIANO, GIANMARCO I. P. (2001a), Footloose Capital, Market Access, and the Geography of Regional State Aid, HWWA Discussion Paper 132, Hamburg.

OTTAVIANO, GIANMARCO I. P. (2001b), Monopolistic Competition, Trade, and Endogenous Spatial Fluctuations, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 31, S. 51-77.

OTTAVIANO, GIANMARCO; PUGA, DIEGO (1998), Agglomeration in the Global Economy - A Survey of the ‘New Economic Geography’, in: *The World Economy*, Vol. 21, S. 707-731.

OTTAVIANO, GIANMARCO; VAN YPERSELE, TANGUY (2002), Market Access and Tax Competition, mimeo, Graduate Institute of International Studies and Facultés Universitaires Notre-Dame de le Paix de Namur (FUNDP).

OTTAVIANO, GIANMARCO I.P.; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2001), On Economic Geography in Economic Theory: Increasing Returns and Pecuniary Externalities, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 1, S. 153-179.

OTTAVIANO, GIANMARCO I.P.; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2002), Integration, Agglomeration and the Political Economies of Factor Mobility, in: *Journal of Public Economics*, Vol. 83, S. 429-456.

- OTTAVIANO, GIANMARCO I.P.; TABUCHI, TAKATOSHI; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2002), Agglomeration and Trade Revisited, in: *International Economic Review*, Vol. 43, S. 409-435.
- PAPAGEORGIU, YORGOS Y.; PINES, DAVID (2000), Externalities, Indivisibility, Nonreplicability and Agglomeration, in: *Journal of Urban Economics*, Vol. 48, S. 509-535.
- PEFFEKOVEN, ROLF (1980) Finanzausgleich I: Wirtschaftstheoretische Grundlagen, in: *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften (HDWW)*, Albers, Willi; Born, Karl E.; Dürr, Ernst u.a. (Hrsg.), G. Fischer u.a., Stuttgart u.a.O., S. 608-635.
- PEFFEKOVEN, ROLF (1987), Zur Neuordnung des Länderfinanzausgleichs, in: *Finanzarchiv*, N.F. Bd. 45, S. 181-228.
- PEFFEKOVEN, ROLF (1993), Finanzausgleich im Spannungsfeld zwischen allokativen und distributiven Zielsetzungen, in: *Probleme des Finanzausgleichs in nationaler und internationaler Sicht*, Beihefte der Konjunkturpolitik, Heft 41, Berlin, S. 11-27.
- PEFFEKOVEN, ROLF (1999), Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Länderfinanzausgleich, in: *Wirtschaftsdienst*, Vol. XII, S. 709-715.
- PERSPEKTIVE DEUTSCHLAND (2002), Projektbericht zur größten Online-Umfrage Deutschlands, <http://www.perspektive-deutschland.de/files/ergebnisse/Projektbroschuere-Perspektive-Deutschland.pdf>.
- PFLÜGER, MICHAEL (2001), A Simple, Analytically Solvable Chamberlinian Agglomeration Model, University of Freiburg und IZA, Discussion Paper Nr. 359, Bonn.
- PINES, DAVID; THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2001), Urban Systems: Market and Efficiency, in: *Journal of Public Economic Theory*, Vol. 3, S. 7-14.
- POPITZ, JOHANNES (1932), Der künftige Finanzausgleich zwischen Reich, Ländern und Gemeinden, Rohde, Berlin.
- PUGA, DIEGO (1999); The Rise and Fall of Regional Inequalities, in: *European Economic Review*, Vol. 43, S. 303-334.
- PUGA, DIEGO; VENABLES, ANTHONY J. (1996), The Spread of Industry: Spatial Agglomeration in Economic Development, in: *Journal of Japanese and International Economics*, Vol. 10, S. 440-464.

- RAPPEN, HERMANN (1999), Zur finanzwissenschaftlichen Beurteilung der Einwohnerwertung der Stadtstaaten im Länderfinanzausgleich, Gutachten im Auftrag der Finanzbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V., Essen.
- RICHTER, WOLFRAM F. (1994), The Efficient Allocation of Local Public Factors in Tiebout's Tradition, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 24, S. 323-340.
- RICHTER, WOLFRAM F.; WELLISCH, DIETMAR (1993), Allokative Aspekte eines interregionalen Finanzausgleichs bei unvollständiger Landrentenabsorption, in: *Finanzarchiv, N.F.*, Bd. 50, S. 433-457.
- RICHTER, WOLFRAM F.; SEITZ, HELMUT; WIEGARD, WOLFGANG (1996), Steuern und unternehmensbezogene Staatsausgaben als Standortfaktoren, in: *Steuerpolitik und Standortqualität, Expertisen zum Standort Deutschland*, Siebert, Horst (Hrsg.), Mohr Siebeck, Tübingen, S. 13-47.
- RIVERA-BATIZ, FRANCISCO L. (1988), Increasing Returns, Monopolistic Competition, and Agglomeration Economies in Consumption and Production, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 18, S. 125-153.
- ROBERT-NICOUD, FREDERIC (2002), The Structure of Simple 'New Economic Geography' Models, mimeo, Economics Department, Universität Genua.
- ROMER, PAUL M. (1986), Increasing Returns and Long Run Growth, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 94, S. 1002-1037.
- ROMER, PAUL M. (1990), Endogenous Technological Change, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 98, S. S71-S102.
- ROOS, MICHAEL (2002), Ökonomische Agglomerationstheorien, Die Neue Ökonomische Geographie im Kontext, Lohmar, Köln.
- ROSS, MATTHIAS (2001), Transfers, Agglomeration and German Unification, HWWA Discussion Paper 144, HWWA, Hamburg.
- RUBINFELD, DANIEL L. (1987), The Economics of the Local Public Sector, in: *Handbook of Public Economics*, Auerbach, Alan; Feldstein, Martin (Hrsg.), Vol. 2, North-Holland, Amsterdam, S. 571-645.
- RUMMEL, BERND (1999), Kommunaler Finanzausgleich in Deutschland, in: *Der Gemeindehaushalt*, Heft 9, S. 193-206.

SACHVERSTÄNDIGENRAT (1990/91), Jahresgutachten des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, „Auf dem Wege zur wirtschaftlichen Einheit Deutschlands“, Stuttgart.

SAMUELSON, PAUL (1954), The Transfer Problem and Transport Costs, II: Analysis of Effects of Trade Impediments, in: *Economic Journal*, Vol. 64, S. 264-289.

SCHMUTZLER, ARMIN (1999), The New Economic Geography, in: *Journal of Economic Surveys*, Vol. 13, S. 355-379.

SCHULZ, NORBERT (1995), Agglomeration als Gleichgewichtsergebnis in neueren Beiträgen der Standorttheorie, in: *Standort und Region, Neue Ansätze der Regionalökonomik*, Gahlen, Bernhard; Hesse, Helmut; Ramser, Hans Jürgen (Hrsg.), Mohr Siebeck, Tübingen.

SCOTCHMER, SUZANNE; THISSE JACQUES-FRANÇOIS (1992), Space and Competition: A Puzzle, in: *The Annals of Regional Science*, Vol. 26, S. 269-286.

SCITOVSKY, TIBOR (1954), Two Concepts of External Economies, *Journal of Political Economy*, Vol. 62, S. 143-151.

SEITZ, HELMUT (1996), Stadtökonomik, Eine Einführung, *WiSt*, 25. Jg., S. 339-340.

SEITZ, HELMUT (2000), Der Einfluß der Bevölkerungsdichte auf die Kosten der öffentlichen Leistungserstellung, Gutachten im Auftrag der Finanzministerien der Länder Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, Mai 2000.

STAHL, KONRAD (1995), Zu Entwicklung und Stand der regionalökonomischen Forschung, in: *Standort und Region, Neue Ansätze der Regionalökonomik*, Gahlen, Bernhard; Hesse, Helmut; Ramser, Hans Jürgen (Hrsg.), Mohr Siebeck, Tübingen, S. 3-39.

STARRETT, D. (1978), Market Allocations of Location Choice in a Model with Free Mobility, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 17, S. 21-37.

STERNBERG, ROLF (2001), New Economic Geography und Neue regionale Wachstumstheorie aus wirtschaftsgeographischer Sicht, in: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Jg. 45, S. 159-180.

STIGLITZ, JOSEPH E. (1977), The Theory of Local Public Goods, in: *The Economics of Public Services*, Feldstein, Martin; Inman, Robert P. (Hrsg.), Macmillan, London, S. 274-333.

- STÖRMANN, WIEBKE (1993), Agglomeration aus Sicht der evolutorischen Ökonomik, Köster, Berlin.
- TABUCHI, TAKATOSHI (1998), Urban Agglomeration and Dispersion: A Synthesis of Alonso and Krugman, in: *Journal of Urban Economics*, Vol. 44, S. 333-351.
- TAUBE, REGINBERT (1990), Ein Vorschlag zur Reform des Länderfinanzausgleichs, in: *Wirtschaftsdienst*, 70. Jg., S. 372-380.
- TIEBOUT, CHARLES M. (1956), A Pure Theory of Local Expenditures, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 64, S. 416-424.
- THISSE, JACQUES-FRANÇOIS (2000), Agglomeration and Regional Imbalance, Why? And is it bad?, *EIP Papers*, Vol. 5, S. 47-67.
- THÖNE, MICHAEL, JACOBS, CHRISTIAN (2001), Länderfinanzausgleich in Deutschland, Analyse und umsetzungsorientierte Reformmodelle, *Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten, N.F.*, Bd. 71, Duncker & Humblot, Berlin.
- VENABLES, ANTHONY J. (1996), Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries, in: *International Economic Review*, Vol. 37, S. 341-359.
- VGR (2000), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, Heft 34, Entstehung, Verteilung und Verwendung des Sozialprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1970-1998, Stuttgart.
- WALSH, CLIFF (1993), Fiscal Federalism: An Overview of Issues and a Discussion of their Relevance to the European Community, in: *European Economy, Commission of the European Communities (Hrsg.), The Economics of Community Public Finance*, No. 3, S. 25-62.
- WELLISCH, DIETMAR (1995), *Dezentrale Finanzpolitik bei hoher Mobilität*, Mohr Siebeck, Tübingen.
- WELLISCH, DIETMAR (2000), *Theory of Public Finance in a Federal State*, Cambridge University Press, Cambridge.
- WILDASIN, DAVID E. (1986), *Urban Public Finance*, Harwood, Chur u.a.O.
- WILSON, JOHN D. (1999), Theories of Tax Competition, in: *National Tax Journal*, Vol. 52, S. 269-304.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (1992), Gutachten zum Länderfinanzausgleich in der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenreihe des Bundesministeriums der Finanzen, Heft 47, Bonn.

WITTMANN, WALTER (1976), Einführung in die Finanzwissenschaft, G. Fischer, Stuttgart, New York.

WREDE, MATTHIAS (2002), Fiskalische Externalitäten im föderativen Staat, Beiträge zur Finanzwissenschaft 13, Mohr Siebeck, Tübingen.

ZHANG, WEI-BIN (2002), An Economic Theory of Cities, Spatial Models with Capital, Knowledge, and Structures, Springer, Berlin, Heidelberg.

ZIMMERMANN, HORST (1996), Bedarfsmessung im kommunalen Finanzausgleich zwischen Allokation und Verteilung, in: Neuordnung des Gemeindefinanzsystems, Junkernheinrich, Martin; Klemmer, Paul (Hrsg.), Forum öffentliche Finanzen, Band 3, Analytica, Berlin, S. 59-72.

ZIMMERMANN, HORST (2001), Haben Ballungsgebiete einen höheren Finanzbedarf?, in: Wirtschaftsdienst, Vol. IV, S. 222-226.