

Evangelinos, Christos

Working Paper

Interessengruppen und Preissetzung im Verkehr

Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Wirtschaft und Verkehr, No. 2/2013

Provided in Cooperation with:

Technische Universität Dresden, "Friedrich List" Faculty of Transport and Traffic Sciences,
Institute of Transport and Economics

Suggested Citation: Evangelinos, Christos (2013) : Interessengruppen und Preissetzung im Verkehr, Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Wirtschaft und Verkehr, No. 2/2013, Technische Universität Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften, Dresden

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/88703>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“

DISKUSSIONSBEITRÄGE AUS DEM INSTITUT FÜR WIRTSCHAFT UND VERKEHR

NR. 2/2013

CHRISTOS EVANGELINOS

INTERESSENGRUPPEN UND PREISSETZUNG IM VERKEHR

**HERAUSGEBER: DIE PROFESSOREN DES
INSTITUTS FÜR WIRTSCHAFT UND VERKEHR
ISSN 1433-626X**

In den Diskussionsbeiträgen aus dem Institut für Wirtschaft und Verkehr der TU Dresden erscheinen in zeitlich loser Folge verkehrswirtschaftliche Arbeiten von allgemeinem Interesse. Die Diskussionsbeiträge enthalten Vorträge, Auszüge aus Diplomarbeiten, interessante Seminararbeiten, verkehrswirtschaftliche Thesenpapiere, Übersichtsarbeiten, ebenso wie Beiträge, die zur Veröffentlichung in referierten Zeitschriften vorgesehen sind. Allen Beiträgen gemeinsam ist wissenschaftliche Fundierung und wissenschaftlicher Anspruch, jedoch je nach Zweck des jeweiligen Beitrages in unterschiedlichem Maße. Die in diesem Diskussionsbeitrag vertretenen Standpunkte liegen ausschließlich in der Verantwortung der Autoren und decken sich nicht zwingend mit denen der Herausgeber.

Als Herausgeber fungieren die Professoren des Instituts für Wirtschaft und Verkehr der TU Dresden.

Interessengruppen und Preissetzung im Verkehr

Christos Evangelinos*

17. Dezember 2013

Zusammenfassung

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der politischen Dimension der Infrastrukturbenutzungsgebühren. Auf Basis positiver Theorien der Regulierung werden Hypothesen hinsichtlich des Einflusses von Interessengruppen auf die Tarifstruktur aufgestellt. Einen besonderen Stellenwert bekommt dabei das interessensgeleitete Manipulationspotential verschiedener Preisregeln. Eine große Bedeutung wird zudem der Verteilung der politischen Machtverhältnisse beigemessen. Die theoretischen Zusammenhänge werden mit Beispielen aus dem Verkehrssektor ersichtlich gemacht und diskutiert. Erste empirische Befunde bestätigen die These eines nicht monotonen Zusammenhangs zwischen politischer Macht und Preisdifferenzierung.

1 Einleitung: Fourth-Best Preise

Preise für die Nutzung von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen sind des Öfteren Gegenstand der öffentlichen politischen Debatte. Da es sich in diesem Fall auch um regulierte Preise handelt, spielt der politische Faktor nicht nur für das am Ende implementierte Preisniveau, sondern auch für die Preisstruktur eine wichtige Rolle. In der klassischen (normativen) Analyse der Preissetzung werden ausgehend von den unter „Lehrbuchbedingungen“ optimalen Grenzkostenpreisen, sukzessiv zusätzliche Nebenbedingungen hinzugefügt, welche die Tarifstruktur zwar maßgeblich beeinflussen, sie aber etwas realitätsnäher gestalten (Second-Best).¹ Eine Betrachtung der in der Realität praktizierten Preisstrukturen ergibt jedoch immer noch signifikante Abweichungen von den ökonomisch sinnvollen Second-Best Preisen.² Um die beobachteten Infrastrukturpreise zu begründen, erscheint es also notwendig, noch weitere Überlegungen in die Betrachtung einzubeziehen. Eine solche Möglichkeit bietet die Aufhebung der Annahme des benevolenten Entscheidungsträgers.³ Entscheidungsträger können nicht nur die Maximierung der sozialen Wohlfahrt bezwecken, sondern auch private Ziele (wie z. B. die eigene Wiederwahl) verfolgen. Die nachfolgenden Abschnitte beschäftigen sich deswegen mit der politischen Dimension der Infrastrukturpreise. Abschnitt 2 widmet sich dem Studium der positiven Theorie der Regulierung im Verkehrswesen, Abschnitt 3 überträgt die Erkenntnisse der positiven Theorie vom Feld

* Korrespondenzadresse: Lehrstuhl für Verkehrswirtschaft und internationale Verkehrspolitik, Institut für Wirtschaft und Verkehr, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, Technische Universität Dresden, 01062 Dresden. Email: Christos.Evangelinos@tu-dresden.de

¹ Für einen Überblick der normativen Theorie der Infrastrukturbeziehung vgl. Evangelinos (2013).

² Eine Analyse der in der Realität angewendeten Infrastrukturpreise ist in Abschnitt 5 in diesem Beitrag zu finden.

³ Dieser Beitrag beschäftigt sich nicht mit dem Effekt psychologischer und kognitiver Faktoren der Preisstruktur, deren Analyse jedoch durchaus im Rahmen des Fourth-Best angesiedelt werden kann.

der Regulierung auf das Feld der Preisstruktur und zeigt, wie Interessengruppen die Tarifstruktur in ihrem Sinne beeinflussen können. Abschnitt 4 gibt die in diesem Beitrag aufgestellten Hypothesen wieder und analysiert die implementierte Tarifstruktur als ein gewichtetes Mittel privater und sozialer Wohlfahrt. Die aufgestellte Hypothese wird in Abschnitt 5 empirisch überprüft. Abschnitt 6 fasst zusammen.⁴

2 Positive Theorien der Regulierung

Wie bereits angemerkt, erfordert die Herstellung realer Bedingungen für die Preisstrukturen die Einbeziehung von weiteren politischen Überlegungen. Das heißt, es erfolgt eine Bewegung von der normativen Sicht, die der Frage nach der wohlfahrtsoptimalen Tarifstruktur nachgeht, hin zur positiven Sicht, die untersucht, wie Preise unter realen Bedingungen gesetzt werden.⁵ Das ist keinesfalls ein radikaler Schnitt im Ansatz, in dem Sinne, dass zwei unterschiedliche ökonomische Denkschulen mit unterschiedlichen Politikempfehlungen dargestellt werden. Vielmehr bedeutet die positive Betrachtung das Aufheben einer weiteren Grundannahme bei der Suche nach Preisstrukturen, welche die geringsten Wohlfahrtsverluste verursachen. In diesem Zusammenhang und unter Zugrundelegung rationalen Verhaltens verfolgen Entscheidungsträger auch private Ziele, die meistens mit der eigenen Wiederwahl oder mit der Anhäufung von Entscheidungsmacht verbunden sind. Genau diese Art der Ziele macht sie empfänglich für den Einfluss von Interessengruppen. Dennoch können beide Perspektiven (normativ wie positiv) zu identischen Ergebnissen kommen, sodass man hier eher von komplementären Ansätzen⁶ (vgl. von Weizsäcker, 1982, S. 336f.) mit identischem methodologischen Apparat sprechen kann. Erstens gibt es aufgrund des Wettbewerbs um das politische Amt Grenzen im Ermessensspielraum der Politik. Eine zu einseitige Interessenpolitik kann deswegen zu einem Verlust des Amtes führen. Zweitens kann es durchaus Fälle geben, bei denen die Wohlfahrtsmaximierung mit der Maximierung der Eigeninteressen des Entscheidungsträgers einhergeht. Drittens müssen die Entscheidungsträger die Bürger von der Notwendigkeit ihrer Politik überzeugen. Dies kann aber nur mit der Adoption einer normativen Argumentation geschehen. Lucke (1996) spricht dabei von Legitimation durch Akzeptanz. Genau das macht die Berücksichtigung normativer Politikerkriterien für die Entscheidungsträger unabdingbar.

Nichtsdestoweniger gibt es dennoch Fälle, bei denen (Regulierungs-)politik, unter Zugrundelegung eines privaten Maximierungskalküls des Politikers, eine höhere Erklärungskraft besitzt als die Maximierung der sozialen Wohlfahrt.

Die Berücksichtigung des politischen Faktors im Verkehrsinfrastruktursektor (aber auch im Allgemeinen) erfordert jedoch die Anwendung von Erkenntnissen aus den Politikwissenschaften. In der Tat gibt es bereits seit mehreren Jahrhunderten eine lange intellektuelle Tradition, die Politik und Ökonomie miteinander verbindet. Die Arbeiten von Machiavelli (1532), Hobbes (1651), oder Montesquieu (1748) aber auch Marx (1867) gehören zu den Vorreitern auf diesem Feld. Die positive Theorie kann deshalb auch in diesen Rahmen

⁴ Die theoretische Abhandlung in diesem Abschnitt ist eine Erweiterung der in Enei et al. (2007) und Knockaert et al. (2008) dargestellten Zusammenhänge.

⁵ Das Ändern der Perspektive veranlasst zur Unterscheidung zwischen positiver und normativer als positive Theorie der Regulierung. Während die positive Theorie die Annahme des benevolenten Politikers aufhebt, versucht die normative als positive Theorie die tatsächlich stattgefundenene Regulierungspolitik mit normativen Kriterien zu begründen. Beispiele hierfür sind die Existenz von Transaktionskosten, oder die asymmetrische Informationsverteilung. Nichtsdestoweniger gibt es viele Fälle bei denen die normative als positive Theorie (trotz Zugrundelegung von asymmetrischer Informationsverteilung, oder Transaktionskosten) nur bedingte Erklärungskraft für das Zustandekommen von Regulierungen entwickeln kann. Die Regulierung des Taximarktes oder die Regulierung des Straßengüterverkehrsmarktes in den vergangenen Jahrzehnten sind solche Beispiele.

⁶ In diesem Zusammenhang kann jede Perspektive, je nach Blickwinkel, als ein Sonderfall der anderen angesehen werden.

eingeorndet werden.⁷

Es existiert bereits eine Vielzahl von Theorien und Analysen, die sich mit der Interaktion zwischen Interessengruppen und Regulierern beschftigen. In seinem Überblicksbeitrag betont Van Winden (1999, S. 1) die Rolle der asymmetrischen Informationsverteilung zwischen Regulierern und Bürgern für die positive Theorie der Regulierung. In der Tat hat der Eingang spieltheoretischer Überlegungen in die Industrieökonomik in den 1980ern das Wesen der Analyse der Interaktion zwischen Politik und Interessengruppen maßgeblich beeinflusst. Moderne positivökonomische Analysen betrachten diese Interaktion als ein Problem von Informationsasymmetrien und bedienen sich deswegen Principal-Agent Modellspezifikationen.⁸ Die in den nachfolgenden Abschnitten dargestellten Modelle stellen keineswegs eine globale Darstellung der positiven Theorie in ihrer Gesamtheit dar. Vielmehr werden im Folgenden die Modellansätze dargestellt, die nach Auffassung des Autors für die Prognose des Verhaltens der Regulierer und Interessengruppen im Verkehrsinfrastruktursektor am besten geeignet sind.

2.1 Grundlegende Zusammenhänge

Interessengruppen sind fester Bestandteil politökonomischer Überlegungen. Noll (1989) nennt die Hauptgründe der Bildung von Interessengruppen. Erstens versuchen Interessengruppen mit ihrer Bildung, das Problem der Machtlosigkeit zu lösen. Einzelne Bürger haben im Vergleich zur Politik in den seltensten Fällen genug Macht. Eine gut organisierte Interessengruppe kann hingegen aufgrund der Anzahl oder der Solvenz ihrer Mitglieder einen gewissen Grad an politischer Macht erlangen. Zweitens übernehmen Interessengruppen oft die Funktion der Kontrolle der Leistungen der Politik. Diese ist für einzelne Bürger sehr kostenintensiv. Interessengruppen hingegen können diese Kosten auf ihre Mitglieder verteilen. In diesem Zusammenhang bemerkt Olson (1965), dass größere Interessengruppen oft dem Problem des Trittbrettfahrens begegnen müssen. Dies widerspricht der Bildung größerer Interessengruppen, obwohl hohe Mitgliederzahlen aus Kostengründen (Teilung der Kosten) sowie wegen der dazugehörigen Wählerstimmen durchaus sinnvoll sind. In diesem Sinne sind kleine und gut organisierte Interessengruppen effizienter in der Vertretung der Interessen ihrer Mitglieder.

Interessengruppen engagieren sich in multiplen Feldern und haben dementsprechend multiple Aktivitäten. Die wichtigsten dieser Aktivitäten sind folgende:

- Zugang zu den bedeutendsten Entscheidungsträgern;
- Informationen an die Entscheidungsträger;
- Unterstützung der favorisierten Politikern mit entsprechenden Kampagnen;
- Öffentliche Meinungsbildung des allgemeinen Publikums über ihre favorisierte Politik.

Dementsprechend orientiert sich die moderne positive Theorie hauptsächlich an drei Feldern, um das Verhalten der Entscheidungsträger zu prognostizieren:

⁷ Auch die Public-Choice Theorie (vertreten z. B. durch den Nobelpreisträger James Buchanan oder Gordon Tullock) beschäftigt sich mit ähnlichen Fragestellungen. Mueller (2003) definiert hierzu die Public-Choice Theorie als die Anwendung ökonomischer Grundprinzipien auf die politische Wissenschaft. Aus diesem Grund werden beide Ansätze nicht als getrennt betrachtet. Für einen Überblick der Public-Choice Theorie vgl. Mueller (1989).

⁸ Laffont & Tirole (1993) verwenden ein dreistufiges Spiel um die unterschiedlichen Interessenslagen Rechnung zu tragen. Ähnlich verwenden Grossman & Helpman (2001) multidimensionale Spiele, jedoch als Teilspele innerhalb eines Spiels, um der Abhängigkeit politischer Entscheidungen von mehreren Interessengruppen Rechnung zu tragen. Einen Überblick über die Modellierungsansätze in der positiven Theorie gibt Van Winden (1999). Weitere Grundsatzarbeiten sind bei Atkinson & Stiglitz (1980) sowie bei Person & Tabellini (2000) zu finden.

- Wahlen;
- Informationsbereitstellung;
- Finanzierung von Kampagnen.

Im folgenden Abschnitt wird auf diese drei Felder näher eingegangen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Finanzierung von Kampagnen. Der Grund hierfür ist der, dass die Finanzierung von Kampagnen sowohl in klassischen als auch in modernen Modellen der positiven Theorie vorhanden ist. Es besteht daher eine Kontinuität in der Analyse des Verhaltens von Interessengruppen und Regulierern. Zudem scheinen die Modelle der Finanzierung von Kampagnen eher dafür geeignet zu sein, die Zusammenhänge des Preissetzungsverhaltens im Verkehrssektor besser zu beschreiben.

2.2 Wahlen

Die Hauptaufgabe, die die Parteien vor einer Wahl zu lösen versuchen, ist die Formulierung eines Parteiprogramms, welches die Wahrscheinlichkeit maximiert, die Wahl zu gewinnen. In diesem Zusammenhang sind Lobbygruppen interessant für Parteien. Dementsprechend werden sich Parteien oft programmatisch an bestimmten Interessengruppen ausrichten. Zur Frage, welche Interessengruppen gute Kandidaten dafür sind, nennen Grossman & Helpman (2001) als Hauptbedingung den Grad der interpersonellen Kommunikation innerhalb der Gruppe. Wenn innerhalb einer Gruppe starke soziale Kontakte vorhanden sind, dann steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Gruppe eine Wahlempfehlung durchsetzen kann. Genau dies ist, was die Parteien von den Interessengruppen in dieser Phase erwarten: Die Fähigkeit der Durchsetzung einer Wahlempfehlung. Laut Grossman & Helpman sind dafür allgemeine Verbände, wie z. B. Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände, gute Kandidaten. Auch im Verkehrswesen sind solche Verbände oft anzutreffen, wie z. B. Umweltorganisationen, Automobilklubs oder Eisenbahnverbände. Wenn man die Parteienlandschaft auf die abstrahierende Situation der Existenz zweier Volksparteien⁹ reduziert (eine durchaus plausible Annahme, was die Anzahl der Volksparteien betrifft), dann wird man feststellen, dass sich beide Parteien programmatisch so ausrichten, um den Medianwähler zu gewinnen (vgl. Downs, 1957, 1961). Allerdings gehört es zum politischen Spiel, dass Parteien fixe und variable Positionen haben.¹⁰ Fixe Positionen erlauben die höchsten programmatischen Abweichungen zwischen den Parteien, da sie sich damit an ihre jeweilige Stammwählerschaft wenden. Die variablen Positionen hingegen dienen der Maximierung der Wählerstimmen. In einer (weltfremden) Situation ohne Interessengruppen würden sich beide Volksparteien in ihren variablen Positionen programmatisch so positionieren, dass der Nutzen des Medianwählers maximiert wird. Die Existenz von Interessengruppen kann dies jedoch verzerren. In diesem Zusammenhang ist es für die Parteien wichtig, dass Interessengruppen eine Wahlempfehlung bei ihren Mitgliedern durchsetzen können. Deshalb sind jene Interessengruppen von Bedeutung, die den geringsten Anteil an Dissidentwählern aufweisen. Deviantes Wählerverhalten innerhalb einer Gruppe ist für die Parteien uninteressant. Wähler, die nicht der Wahlempfehlung ihrer Gruppe folgen, sind in den meisten der Fälle an den fixen Positionen der Parteien orientiert, und lassen sich deshalb nicht durch eine Wahlempfehlung beeinflussen. Angenommen, dass einige Interessengruppen dieses Problem der Durchsetzung einer Wahlempfehlung gelöst haben, so richten sich die Parteien programmatisch auch an diesen aus. Dies geschieht jedoch nur unter der Nebenbedingung, dass

⁹ Die Annahme zweier Kandidaten ist jedoch nicht immer plausibel. Osborn und Slivinski (1996) zeigen in diesem Zusammenhang, welchen Einfluss die Transaktionskosten für eine Kandidatur haben. Für bestimmte Modellkonstellationen kann es im Optimum zu zwei Kandidaturen kommen.

¹⁰ Genau diese Erkenntnis steht einer Anwendung des Colonel Blotto Spiels (vgl. Homburg, 2011) entgegen. Nichtsdestoweniger stellt diese Möglichkeit eine interessante Forschungsfrage für die Zukunft dar, insbesondere was politisch motivierte Preisdifferenzierungen betrifft.

die Gruppenmitglieder gut über gruppenrelevante Sachthemen informiert sind. Eine Partei wird sich daher inhaltlich nur dann an einer bestimmten Interessengruppe orientieren, wenn diese Gruppe ihre Mitglieder gut informiert. Das ist ein sehr starker Anreiz für die Interessengruppen ihre Mitglieder so gut wie möglich zu informieren. Ein Blick in die Realität bestätigt dies. Viele Verbände (auch im Verkehrswesen) organisieren Konferenzen für ihre Mitglieder, geben Studien in Auftrag, die sie ihnen dann zur Verfügung stellen, oder publizieren Verbandsmagazine mit den entsprechenden Informationen.

2.3 Informationsbereitstellung¹¹

Obwohl die Bereitstellung von Informationen an die Politik keinen direkten Zusammenhang zu den Preisen bzw. Preisstrukturen hat, ist sie für die Interessengruppen ein sehr wichtiges Element ihrer Aktivität. Interessengruppen sind bereit Informationen an die Politik zu übermitteln, um Zugang zu den wichtigen Entscheidungsträgern zu gewinnen. Zudem wollen Interessengruppen mittels der Bereitstellung von Informationen die Entscheidungsträger davon überzeugen, dass ihre favorisierte Politik auch die „richtige“ ist. Politiker ihrerseits sind bestrebt, Informationen zu sammeln, denn in der Regel sind sie schlechter informiert als die Interessengruppen. Zudem ist die Informationsbeschaffung (in Form von Studien etc.) auch kostenintensiv. Genau diese „Lücke“ füllen Interessengruppen, denn sie sind aufgrund des hohen Spezialisierungsgrades ihrer Mitglieder in der Lage, Informationen schneller zu beschaffen. Zudem können sie dies auch kostengünstiger als die Politik tun, da sie die dazugehörigen Kosten auf die Anzahl ihrer Mitglieder verteilen können.

Allerdings haben Entscheidungsträger nicht die Zeit zur Verfügung, um mit allen Interessengruppen zu interagieren. Das Ergebnis dieser Überlegung ist, dass Interessengruppen einem Auswahlprozess durch die Politiker unterliegen. Entscheidungsträger werden die Lobbygruppen in wertvolle und weniger wertvolle Gruppen separieren. Ein plausibles Kriterium dafür ist die finanzielle Beteiligung der Interessengruppen in Wahlkampagnen, die im nächsten Abschnitt erläutert wird. Anders ausgedrückt wächst mit der Höhe der finanziellen Beteiligung die Wahrscheinlichkeit dafür, Zugang zur Politik zu finden.

Auch wenn eine Interessengruppe Zugang zur Politik bekommen hat, steht sie zwei wichtigen Problemen gegenüber. Erstens ist es durchaus vorstellbar, dass der Amtsträger diametral unterschiedliche Ziele als die Interessengruppe verfolgt. Zweitens muss die Interessengruppe den Entscheidungsträger von der Glaubwürdigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen überzeugen.

Insbesondere wird dem Problem der Glaubwürdigkeit Beachtung geschenkt. Die Interessengruppe muss wissen, welche Informationen der Regulierer als glaubwürdig einstufen wird und welche Faktoren die Glaubwürdigkeit der Informationen erhöhen können.

Grossman & Helpman (2001) untersuchen diese Thematik unter Anwendung des folgenden Modells. Angenommen der Nutzen eines Regulierers (eigene Wiederwahl etc.) sei von einer Variablen p (Politik) abhängig. Diese kann aber von einer weiteren Variablen θ abhängig sein, die unterschiedliche Umweltzustände beschreibt. Der Regulierer hat keinerlei Kenntnisse, wie die Umweltzustände aussehen, d. h. er kennt den Wert von θ nicht, er hat lediglich bestimmte Vorstellungen darüber. Diese Information ist aber für den Regulierer wichtig, da er dadurch seine Politik genau auf seine Nutzenfunktion anpassen kann. Man kann diese Situation mit folgender Nutzenfunktion beschreiben:

$$U(p, \theta) = -(p - \theta)^2 \quad (1)$$

Es ist eindeutig, dass der Regulierer einen Anreiz hat, p so nah wie möglich an θ zu setzen, da sonst der Nutzen abnimmt.

¹¹ Abschnitt 2.3 basiert auf Seidel, et al. (2003, S. 18 f.).

Die Interessengruppe ihrerseits weiß genau wie hoch θ ist, ihre Präferenz bezüglich p unterscheidet sich aber. Sei die optimale Politik p aus der Sicht der Interessengruppe so nah wie möglich an θ zuzüglich eines Parameters δ , der die Präferenzen der Mitglieder der Gruppe symbolisiert, so ergibt sich für die Nutzenfunktion der Gruppe folgender Ausdruck:

$$U(p, \theta) = -(p - \theta - \delta)^2 \quad (2)$$

Das bedeutet, die optimale Politik für die Interessengruppe ist gegeben durch $\theta + \delta$, wenn der Umweltzustand θ ist. Somit unterscheiden sich Regulierer und Interessengruppe durch das Niveau der jeweiligen optimalen Politik. Ein einfaches Beispiel aus dem Verkehrssektor können z. B. Fluglärmschutzmaßnahmen (bzw. lärmabhängige Start- und Landegebühen) darstellen. Bewohner von Flughafenregionen legen sehr viel Wert auf Fluglärmschutz, und ihre ideale Politik beinhaltet deswegen so viele Fluglärmschutzmaßnahmen wie möglich. Im Gegensatz sind Entscheidungsträger oft bestrebt, durch ihre Politik auch ein hohes Aktivitätsniveau an Flughäfen zu ermöglichen. Für eine gegebene Lärmbelastung kann es deshalb sein, dass der Regulierer wenig und die Anwohner viel Lärmschutz präferieren. Dem Regulierer ist jetzt bekannt, dass die Information von der Interessengruppe über die Höhe von θ voreingenommen sein wird. Wenn die Gruppe an einem hohen Wert von θ interessiert ist, hat sie logischerweise einen Anreiz, einen hohen Wert zu berichten, um somit eine Politik möglichst nah an $\theta + \delta$ zu erreichen. Da der Regulierer Kenntnis davon hat, wird er dies in seiner Entscheidungsfindung berücksichtigen. Die Interessengruppe selbst ist sich dessen bewusst und muss daher das entstehende Glaubwürdigkeitsproblem lösen. In manchen Fällen ist eine Lösung dieses Problems unmöglich. Wenn z. B. grundsätzliche Unterschiede in der favorisierten Politik zwischen Regulierer und Interessengruppe existieren (d. h. δ ist sehr hoch), dann wird der Regulierer der Information aus der Gruppe niemals vertrauen. Anschließend zu diesen Überlegungen lassen sich Modelle der Informationsbereitstellung grundsätzlich wie folgt unterscheiden:

- Modelle ohne Berücksichtigung der Lobbying-Kosten;
- Modelle mit Berücksichtigung der Lobbying-Kosten, die sogar als Signal für die Glaubwürdigkeit der Information dienen können;
- Modelle mit einer vs. Modelle mit mehreren Interessengruppen.

Im einfachsten Fall, wenn nur eine Gruppe mit dem Regulierer interagiert und die Lobbying-Kosten vernachlässigt werden, ist der Abstand der Präferenzen zwischen Regulierer und Interessengruppe ausschlaggebend für das Gleichgewichtsergebnis. Wenn die Präferenzen beider Beteiligten nah beieinander liegen, ist der Regulierer bereit, auch präzisen Informationsangaben zu glauben. Wenn aber die Präferenzen des Regulierers weit von denen der Gruppe entfernt liegen, ist das Glaubwürdigkeitsproblem vorhanden. Grossman & Helpman (2001, S. 111) zeigen, dass die Gruppe dem entgegenwirken kann, in dem sie Bandbreiten bzw. unscharfe Angaben über den Wert von θ (z.B. niedrig oder hoch) angibt, anstatt präzise Angaben zu übermitteln.

Die Berücksichtigung von zwei Interessengruppen erfordert eine Fallunterscheidung. Wenn beide Interessengruppen ähnliche Präferenzen aufweisen und sich nur in der Höhe des von ihnen gewünschten p unterscheiden, verändert sich das Verhalten des Regulierers nicht grundsätzlich. In diesem Fall zieht der Entscheidungsträger Informationen von der eher moderateren Interessengruppe vor. Er wird jedoch nach wie vor präzisen Informationsangaben misstrauen. Wenn allerdings die Interessengruppen konkurrierend sind, befindet sich der Regulierer in der komfortablen Position zu wissen, dass keine der Gruppen einen Anreiz hat, ihre Angaben zu übertreiben. Solche Situationen sind im Verkehrswesen relativ oft anzutreffen. Um im Beispiel der Fluglärmproblematik zu bleiben, sind in der Bundesrepublik unzählige Fälle von Flughafenbauprogrammen auffindbar, die von den Anwohnern

von anliegenden Gemeinden wegen des dadurch entstehenden Fluglärms bekämpft werden. Grossman & Helpman (2001, S. 120f.) zeigen in diesem Zusammenhang, dass das Ergebnis einer solchen Konstellation vom Informationsstand der jeweiligen Gruppe hinsichtlich der Angaben der konkurrierenden Gruppe abhängt.

Die Berücksichtigung der Kosten für Lobbying-Aktivitäten kann das Ergebnis im Glaubwürdigkeitsproblem maßgeblich verändern. Lobbying-Kosten können exogen (d. h. unabhängig vom Inhalt der Information, wie z. B. Gehälter für Experten, Rechtsanwälte etc.) oder endogen (d. h. sie hängen vom Grad des Nachdrucks ab, den eine Interessengruppe verleihen möchte, wie z. B. Werbekampagnen etc.) sein. Sie können aber auch die Form einer „Zugangsgebühr“ (Kosten, die erforderlich sind, um vom Regulierer angehört zu werden, wie z. B. Finanzierung von Kampagnen) annehmen.

Unabhängig von deren Natur haben die Kosten für Lobbying-Aktivitäten eine entscheidende Funktion. Die Bereitschaft einer Gruppe, Geld für Informationen auszugeben, kann vom Regulierer als ein Signal empfunden werden, dass die betreffende Gruppe glaubwürdig ist. Wenn z. B. θ hoch ist, und die Realisierung eines niedrigen θ für die Interessengruppe besonders schädlich ist, sind die anfallenden Kosten der Informationsbereitstellung für die Gruppe lohnenswert. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Höhe der Kosten vom Entscheidungsträger als Signal wahrgenommen wird, dass die Information glaubwürdig ist. Die Kosten für Lobbying-Aktivitäten können demzufolge die Glaubwürdigkeit erhöhen, und das unabhängig vom konkreten Inhalt der übermittelten Information.

Neben der Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger sind Interessengruppen auch bestrebt, Informationen ebenso dem allgemeinen Publikum (d. h. an die Wähler) zur Verfügung zu stellen. Solche Aktivitäten nehmen die Form von Informationsveranstaltungen, Werbung etc. an. Wenn die Informationskampagnen vom Publikum angenommen sind, dann werden die Entscheidungsträger die veränderte Situation in der Gunst der Wähler in ihrer Politik berücksichtigen müssen. Die Analyse dieser Situation verändert sich nicht wesentlich im Vergleich zum vorherigen Fall (Interaktion zwischen Interessengruppe und Regulierer). Die Interessengruppe hat einen Anreiz, ihre Informationen zu übertreiben. Genau dies führt die Wähler dazu, Informationen von Interessengruppen, die präzise Angaben beinhalten, misstrauisch zu betrachten. Das Problem der Glaubwürdigkeit zwischen Wählern und Interessengruppen wächst, insbesondere in Vorwahlperioden. Dies geschieht, weil in Vorwahlperioden die Parteien ihr Wahlprogramm bereits publik gemacht haben und sich bezüglich einer bestimmten Politik festgelegt haben. Die in diesen Zeiten geäußerten Informationen seitens der Interessengruppen werden von vielen Wählern dementsprechend misstrauisch betrachtet (vgl. Kopp, 2006).

Die obige Diskussion zeigt, dass die Informationsbereitstellung ein wichtiger Bestandteil der Interaktion zwischen Interessengruppe und Entscheidungsträger ist. Auch im Verkehrswesen sind diese Zusammenhänge vorhanden. Insbesondere sind hier die Kosten der Informationsbeschaffung hervorzuheben. Die finanzielle Unterstützung in Vorwahlperioden wurde bereits als eines der wichtigen Kriterien der Politik identifiziert. Eine Änderung der Perspektive ist jedoch immer noch möglich. Hat eine Interessengruppe Zugang zur Politik gefunden, so können die aufgewendeten Kosten für die Bereitstellung von Informationen als eine Art finanzielle Unterstützung angesehen werden. Diese Thematik wird im nächsten Abschnitt aufgegriffen.

2.4 Finanzierung von Kampagnen

Wenn die Interessengruppen Zugang zur Politik gefunden und das Glaubwürdigkeitsproblem gelöst haben, bedienen sie sich der Strategie der Finanzierung von Wahlkampagnen. Ihre Ziele sind dabei folgende:

- Einflussnahme auf die Entscheidungen des Amtsträgers;

- Leistung von Hilfestellung an den Politiker, sein (beabsichtigtes) Mandat zu bekommen und/oder zu behalten.

Eine Interessengruppe kann beide (größere) Parteien finanzieren, um Einfluss zu gewinnen. Sie wird jedoch nur einen favorisierten Kandidaten mit der Finanzierung von Wahlkampagnen unterstützen. Hierbei lassen sich Wähler in zwei Grundtypen unterscheiden, nämlich in strategische und nicht-strategische Wähler. Strategische Wähler sind gut informiert, was die Positionen und die beabsichtigte Politik einer Partei betrifft, und haben somit ihre Wahlentscheidung bereits getroffen. Dagegen haben nicht-strategische Wähler noch keine Wahlentscheidung getroffen und sind somit durch Medienkampagnen beeinflussbar. Genau auf diese Wähler ist die Aktivität der Interessengruppen gerichtet. Wie bereits oben angesprochen haben Interessengruppen das Ziel die variablen Positionen der Parteien zu beeinflussen. Die Finanzierung von Wahlkampagnen hat zudem das Ziel der Partei mit der favorisierten Politik zur Macht zu verhelfen. Wenn eine Partei einen hohen Anteil potentieller nicht-strategischer Wähler aufweist, so hat sie auch eine hohe Nachfrage nach Finanzierung ihrer Wahlkampagnen von Interessengruppen. In diesem Fall ist aber auch die Effektivität der Finanzierungstätigkeit sehr hoch, sodass die Wahrscheinlichkeit der Finanzierung durch eine Interessengruppe wächst.

Die Situation verändert sich, wenn mehr als eine Interessengruppe Finanzierungsleistungen für eine Partei erbringt. Hier steigt der Anreiz für die Interessengruppen sich als Trittbrettfahrer zu betätigen. Kopp (2006, S.13-14) zeigt in diesem Zusammenhang, dass im Gleichgewicht (gegeben das Trittbrettfahrerverhalten) nur eine Gruppe die Kampagnenfinanzierung übernimmt, nämlich diejenige, die den höchsten Gewinn aus einer Veränderung der variablen Parteipositionen zieht.

Die Modelle der Finanzierung von Kampagnen haben eine lange Tradition in der Analyse der Interaktion zwischen Regulierer und Interessengruppen. Van Winden (1999) unterscheidet diese Modelle anhand der analytischen Funktion, mit der die Kampagnenfinanzierung die Entscheidungsträger beeinflusst. Im Einzelnen unterscheidet er zwischen Modellen, die

- eine politische Unterstützungsfunktion (voting function), oder
- eine Einflussfunktion (influence function), oder
- eine gewichtete Nutzenfunktion (composite utility function).

verwenden.

Im Folgenden wird auf die Hauptvertreter des jeweiligen Modellierungsansatzes kurz eingegangen. Auch wenn in einigen dieser Ansätze keine Preise vorhanden sind, ist deren Existenz latent präsent. Ökonomische Wohlfahrt ist im Allgemeinen für die Gesellschaft (aber auch konkret für die Mitglieder einer Gruppe) eine Frage des Preisniveaus, aber auch der Preisstruktur. In diesem Sinne reflektieren positivökonomische Modelle auch preisliche Aspekte.

Der prominenteste Vertreter der Modelle mit einer politischen Unterstützungsfunktion ist das bekannte Stigler & Peltzman Modell (vgl. Peltzman, 1976), dessen Auslöser die Studie von Stigler & Friedland (1962) ist. Das Stigler & Peltzman Modell ist der Urtypus des Modells des „regulatory capture“. In diesem Zusammenhang vertreten Regulierer bzw. Entscheidungsträger nach einer gewissen Zeit die Interessen der Industrie, die sie eigentlich regulieren sollten. Die Hauptgründe dafür sind folgende:

- Die Regulierer profitieren von der Bereitstellung an Regulierung;
- Die regulierte Industrien profitieren wegen der Einschränkung von Wettbewerb;
- Die Konsumenten sind weder gut organisiert noch informiert. Im Gegensatz dazu können die Produzenten eine kleine aber dafür gut organisierte Einheit zur Vertretung ihrer Interessen formieren.

Ohne an diesem Punkt weiter auf die Einzelheiten sowie die Stärken und Schwächen dieses Modells einzugehen, kann das Gleichgewicht des Stigler & Peltzman Modells als *ein Kompromiss zwischen totaler Regulierung und totaler Deregulierung* angesehen werden. Becker (1983, 1985) verwendete einen anderen Modellierungsansatz und begründete somit die Modelle, die eine Einflussfunktion ins Zentrum ihrer Betrachtung stellen. In diesem Modell spielen Politiker, Parteien oder gar Wähler keine Rollen mehr, da diese nur als Übermittler des durch die Interessengruppen erzeugten Drucks fungieren. Stattdessen sind alle Individuen in Interessengruppen vertreten, die in aller Regel zahlenmäßig unterschiedlich hoch besetzt sind und dementsprechend unterschiedlichen Druck ausüben können. Im Modell wird die plausible Annahme getroffen, dass alle von einer bestimmten Politik betroffenen Gruppen ihren politischen Einfluss nutzen, um die Wohlfahrt ihrer eigenen Mitglieder zu erhöhen. Dadurch resultiert ein Gruppenwettbewerb, dessen Ergebnis im Gleichgewicht den politischen Einfluss (und somit eine von den Interessengruppen akzeptierte Verteilung der Steuerlast bzw. Subventionszahlungen) reflektiert. Die Quintessenz dieses Modells ist, dass nur bei einer Ungleichverteilung der politischen Macht Renten erzeugt werden. Anders ausgedrückt *ist die tatsächlich implementierte Politik Resultat eines gewichteten Durchschnitts der politischen Macht der im Prozess beteiligten Interessengruppen.*

Eine weitere Dimension der „Becker-Art“ Modellierung stellt die Rent-Seeking Literatur dar.¹² Rent-Seeking beschreibt das Verhalten von Personen oder Gruppen, die bereit sind, Kosten (z. B. in Form von Spenden) aufzuwenden, um in den Genuss von Renten zu gelangen (vgl. Tullock, 1971). Interessengruppen wissen, dass Entscheidungsträger die Macht der Umverteilung von Renten mittels einer bestimmten Regulierungspolitik haben und werden deswegen um diese Renten konkurrieren. Die Existenz des Rent-Seeking Verhaltens führt deswegen sehr oft zum Ergebnis, dass sich schließlich nur eine Interessengruppe im Regulierungsprozess durchsetzt, ein Ergebnis, welches wieder die Macht der partizipierenden Interessengruppen widerspiegelt.

Positivökonomische Modelle, die eine gewichtete Nutzenfunktion verwenden, sind der Arbeit von Keeler (1984) sehr nah. In diesen Modellen realisieren die Entscheidungsträger eine Politik, die ein gewichteter Durchschnitt der Wohlfahrt der beteiligten Interessengruppen ist. Das Modell von Keeler wird im Nachfolgenden aus zwei Gründen intensiver betrachtet. Erstens hat Keeler seine Erkenntnisse aus dem Transport- und Telekommunikationssektor gezogen. Dies macht dieses Modell gerade für die vorliegende Arbeit interessant. Zweitens scheint dieser Ansatz etwas realitätsnäher im Vergleich zu anderen zu sein. Keeler beobachtete, dass sich Regulierer in einigen Fällen konform zu der Hypothese der Maximierung der privaten Wohlfahrt verhalten, in anderen jedoch scheinen sie sich eher gemäß der normativen Theorie zu verhalten. In Bezug auf den Verkehrssektor für die USA zeigt er in seiner deskriptiven Analyse zweierlei: Erstens erodierte der intermodale Wettbewerb zwischen Eisenbahn und Straßengüterverkehr die derzeit geltende Eisenbahnregulierung und machte die Deregulierung zwingend notwendig. Zweitens führten Nachfragesteigerungen in der Luftfahrt eine Situation herbei, in der die derzeit praktizierte Regulierungspolitik überflüssig war. Er berücksichtigt somit in seinem Modell die Tatsache, dass es Situationen gibt, in denen Regulierer mit ihren Entscheidungen die Wohlfahrt steigern können, ohne dabei beachtliche Wählerstimmenanteile zu verlieren. Damit ist er in der Lage, auch die Deregulierungspolitik im Verkehrsbereich und in der Telekommunikation in den 1980ern zu erklären.

In anderen Worten nutzt Keeler in seinem Modell sowohl positive als auch normative Elemente. Dies geschieht durch die Verwendung einer sozialen Wohlfahrtsfunktion deren Argumente die Konsumentenrente der jeweiligen Gruppe sind:

¹² Genau genommen stellt die Rent-Seeking Literatur einen Teil der Public-Choice Theorie dar.

$$W = W(CS_1, CS_2, \dots, CS_n) \quad (3)$$

mit: CS_i : Konsumentenrente der Gruppe i .

In diesem Sinne stellt die soziale Wohlfahrtsfunktion, wie sie von Keeler verwendet wurde, eine erweiterte Form der politischen Unterstützungsfunktion aus dem Stigler & Peltzman Modell dar. Die Verwendung der Konsumentenrente offenbart auch die Signifikanz der Preisstruktur für jede Interessengruppe.¹³ Ein Preisschema, welches den Nutzen einer Gruppe maximiert, tut das nicht notwendigerweise für die anderen Gruppen. In dieser Hinsicht berücksichtigt Keeler indirekt politisch motivierte Preisdifferenzierungen, weshalb dieser Ansatz als besonders interessant erachtet wird.

Im weiteren Verlauf der Analyse maximiert Keeler (1984, S.126f.) die soziale Wohlfahrtsfunktion unter der Nebenbedingung der Kostendeckung. In diesem Rahmen bedeutet die Kostendeckung nichts anderes als dass der Regulierer seine politische Unterstützung steigern kann, wenn bestimmte Konsumentengruppen nicht die vollen Kosten zahlen (Subvention). Es gibt also einen Trade-Off zwischen politischer Unterstützung aus normativen und politischer Unterstützung aus positiven Gesichtspunkten. Die dazugehörige Lagrange-Funktion sieht folgendermaßen aus:

$$\mathcal{L} = W = W(CS_1, CS_2, \dots, CS_n) + \mu \left(\sum_i p_i q_i - C(q_1, \dots, q_n) \right). \quad (4)$$

p_i bezeichnet dabei den Preis des Gutes i und q_i die dazugehörige Menge. $C(q_1, \dots, q_n)$ ist die Kostenfunktion und μ der Lagrangemultiplikator.

Die Herangehensweise ist ähnlich der Herleitung der Ramsey-Preise. Unter Zugrundelegung unabhängiger Nachfragefunktionen kommt Keeler zu einem Ramsey/Boiteux ähnlichen Ergebnis:

$$\frac{\mu - S_i}{\mu} \frac{1}{\varepsilon} = \frac{p_i - MC_i}{p_i}. \quad (5)$$

Dabei bezeichnet MC_i die Grenzkosten der Produktion des Gutes i , ε_i die Preiselastizität der Nachfrage im Segment i . S_i stellt das normative Element in dieser Bedingung dar. Es bezeichnet die marginale politische Unterstützung für den Regulierer, wenn die Konsumentenrente der Gruppe i um eine Geldeinheit variiert. Eine Interpretation dieses Ausdrucks erfordert zunächst eine Reinterpretation des Lagrangemultiplikators. Wie bereits bekannt, bezeichnet der Lagrangemultiplikator in ökonomischen Analysen den Schattenpreis der Nebenbedingung. Wenn also die Kostendeckung um einen Euro verfehlt wird, wird der betreffende Sektor um einen Euro subventioniert. Aus diesem Blickwinkel beschreibt μ den Zuwachs an politischer Unterstützung, wenn eine Geldeinheit an Subvention fließt. Der Preisaufschlag auf die Grenzkosten (rechte Seite in Gleichung 5) hängt zunächst von der Preiselastizität der Nachfrage ab. Im Kontext dieses Modells bedeutet dies folgendes: Wenn es zwei Konsumentengruppen gibt, die dem Regulierer die gleiche politische Unterstützung geben, dann zahlt jene Gruppe mit der elastischeren Nachfrage den niedrigeren Preis aufschlag auf die Grenzkosten. Auf diese Weise kann der Regulierer seine politische Unterstützung maximieren. Wenn die Subventionierung zu keinen zusätzlichen politischen Unterstützung führt ($\mu = 0$), dann folgt aus der Lagrange-Funktion, dass der Regulierer nur die Konsumentenrente der einzelnen Gruppen maximiert und sich somit vollkommen normativ verhält.

Die Hauptaussage aus Keeler's Ausführungen ist, dass er in einem recht einfachen analytischen Umfeld zeigt, dass in die Politik von Entscheidungsträgern sowohl positive als auch

¹³ Diesen Aspekt hat Keeler in seiner Analyse nicht berücksichtigt.

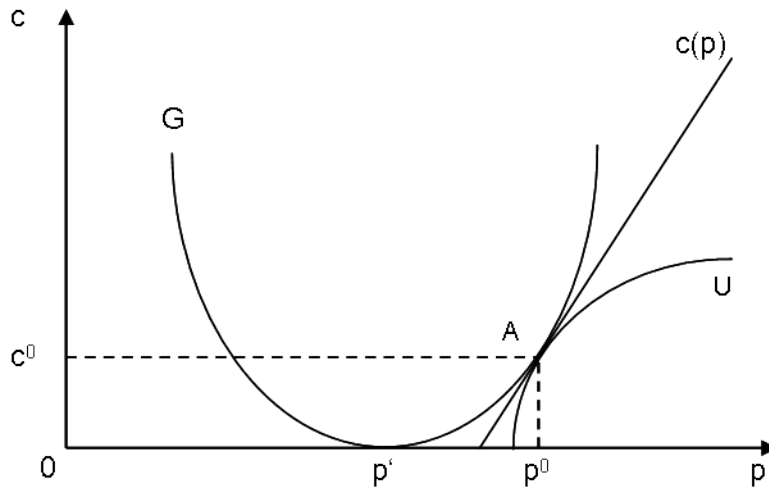


Abbildung 1: Politische Einflussnahme mit einem Entscheidungsträger und einer Interessengruppe. Quelle: Grossmann & Helpman (2001), S. 231.

normative Elemente eingehen. Ein wählerstimmenmaximierender Politiker wird von daher auch Effizienzgesichtspunkte in seinem individuellen Entscheidungskalkül berücksichtigen. Auch wenn der Ansatz von Keeler einige Fragen offen lässt,¹⁴ beschreibt das Ergebnis seiner Überlegungen auch *eine Politik, die durch Kompromisse gekennzeichnet ist*. Dies wird insbesondere durch den Faktor $(\mu - s_i)/\mu$ in der Optimalitätsbedingung des Modells ersichtlich.

Eines der interessantesten Modelle der Politikbeeinflussung in der modernen positiven Theorie wird bei Grossman & Helpman (2001, S. 226-232) dargestellt. Hierbei formalisieren beide Autoren das Hauptaxiom der oben beschriebenen Überlegungen von Keeler, nämlich dass die tatsächlich implementierte Politik sowohl normative als auch positive Elemente beinhaltet. Die Autoren betrachten im einfachsten Fall einen Amtsträger, der über Entscheidungsgewalt für ein Politikset p verfügt sowie eine einzelne Interessengruppe. Das Ziel des Mandatsträgers ist es, seine „politische“ Nutzenfunktion $G(p, c)$ zu maximieren. c kennzeichnet das Niveau der finanziellen Wahlkampagnenunterstützung der Interessengruppe. Die Nutzenfunktion des Politikers ist zunehmend in c . Dies garantiert, dass das Nutzenniveau des Politikers bei steigendem Finanzierungsniveau steigt. p stellt die normative Größe im Modell dar. Deren Berücksichtigung bedeutet, dass die Verfolgung einer bestimmten Politik weitreichende Konsequenzen bezüglich der Wiederwahl hat. In anderen Worten impliziert die Berücksichtigung von p die Verfolgung einer Politik, die aus der ideologischen Sicht des Entscheidungsträgers die eigene Wiederwahlwahrscheinlichkeit und somit die potentiellen Wählerstimmen maximiert. Damit wird garantiert, dass der Politiker nicht willkürlich agiert, denn dadurch sinkt die Wahrscheinlichkeit, wiedergewählt zu werden. Die Interessengruppe ihrerseits maximiert die eigene Nutzenfunktion $U(p, c)$. Aus Gründen der Einfachheit wird angenommen, dass dies eine homogene Gruppe ist, die das Trittbrettfahrerproblem gelöst hat. Die Nutzenfunktion der Gruppe ist abnehmend in c . Diese Situation ist in Abbildung 1 dargestellt.

In Abbildung 1 ist G die Indifferenzkurve des Entscheidungsträgers. Sie stellt den geometrischen Ort aller Kombinationen von p und c dar, die den gleichen Nutzen für den Entscheidungsträger stiften. Ohne finanzielle Unterstützung der Interessengruppe (d. h. $c = 0$) wird er das aus seiner Sicht optimale Politikset p' implementieren. Um aus diesem

¹⁴ Eine davon ist z. B. die Verwendung der Kostenfunktion. Da es sich in Keeler's Modell um unterschiedliche Güter bzw. Sektoren handelt, ist die Verwendung einer Kostenfunktion, die die Produktion aller Güter beinhaltet, problematisch.

Politikset auszuweichen muss notwendigerweise $c > 0$ sein, damit er auf einem gleichen Nutzenniveau bleiben kann. Anders ausgedrückt wird der Politiker seine favorisierte Politik nur dann verlassen, wenn er von der Gruppe dafür finanziell entschädigt wird. U repräsentiert die Indifferenzkurve der Interessengruppe. Sie ist der geometrische Ort aller Kombinationen von Finanzierungsleistung und Politikset, die das gleiche Wohlfahrtsniveau für die Gruppe stiften. In anderen Worten gibt U das Politikset an, das sich die Gruppe für ein bestimmtes Finanzierungsniveau wünscht. Der Schnittpunkt von U mit der x-Achse z. B. repräsentiert die realisierte Politik p , die sich die Gruppe ohne Finanzierungsleistung aufgrund ihrer Präferenzen von der Politik wünscht. Die Gruppe ist also bereit, sich finanziell bei Kampagnen des Politikers zu beteiligen, wenn er/sie seine Politik im Sinne der Gruppe ändert. Wie in der Abbildung ersichtlich tangieren sich beide Kurven am Punkt A . Das Problem für die Gruppe ist also diesen Punkt zu antizipieren und ein entsprechendes „Angebot“ an den Entscheidungsträger zu unterbreiten. Um dies zu erreichen, muss die Gruppe zwei Hauptprobleme lösen. Erstens sollte die Gruppe eine Art „Finanzierungsfunktion“ finden, die ihre Zahlungsbereitschaft für unterschiedliche Politikoptionen widerspiegelt. Dieses Zahlungsschema beinhaltet per Definition die Punkte p' und A . Eine solche Finanzierungsfunktion könnte $c(p)$ sein. Genau hier ergibt sich das Problem der Gruppe, den Nutzen des Politikers zu antizipieren und ein adäquates Angebot zu unterbreiten. Es ergeben sich also typische Informationsasymmetrien, die von der Gruppe gelöst werden müssten. Zweitens müsste die Gruppe dem Entscheidungsträger diskret übermitteln, dass unterschiedliche Politikaktivitäten mit einem unterschiedlichen Finanzierungsniveau korrespondieren. An diesem Punkt ist für die Gruppe wichtig, dem Entscheidungsträger das Gefühl zu geben, nicht „gekauft worden“ zu sein. Signaling wird von Grossman & Helpman (2001) als eine angemessene Strategie diesbezüglich genannt. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, ist die Lösung des Problems der Tangentialpunkt A zwischen der Indifferenzkurve des Entscheidungsträgers und der Indifferenzkurve der Gruppe. Dieser Punkt korrespondiert zu finanzieller Unterstützung c^0 und zum veränderten realisierten Politikset p^0 . An diesem Punkt ist der Entscheidungsträger indifferent zwischen p^0 und p' ,¹⁵ die Gruppe ist jedoch besser gestellt als in p' . Anderes ausgedrückt heißt das, dass jede Bewegung weg von A einen der beiden Akteure schlechter stellt, sodass dieser Punkt für Beide Pareto-effizient ist.

In den bisherigen Ausführungen wurde angenommen, dass nur eine Interessengruppe versuchen wird, das politische Ergebnis zu beeinflussen. In der Realität mischen sich natürlich mehr als eine Gruppe (mit teilweise konträren Interessen) in den politischen Prozess ein. Wenn z. B. eine Regierung die Möglichkeit der Einführung einer Autobahnbenutzungsgebühr in Betracht zieht, dann werden verschiedene Interessengruppen versuchen, das Ergebnis in ihrem Sinne zu beeinflussen. Autofahrer werden die Maut Einführung ablehnen, sie würden es aber für sinnvoll erachten, die Maut für LKW einzuführen, um eventuell so durch die Verringerung von Staus die eigenen Reisezeiten zu senken. Logistikdienstleister würden die Maut ebenso ablehnen. Wenn dies sich jedoch nicht vermeiden ließe, würden sie gerne die Mautkosten mit gebietsfremden Wettbewerbern teilen bzw. sie würden versuchen gebietsfremde Wettbewerber durch die Maut zu benachteiligen. Umweltorganisationen würden für höhere und differenzierte Mautsätze plädieren. Eisenbahnvertreter und andere Verkehrsmodiverbände würden ebenso für hohe Mautsätze argumentieren, um dadurch Vorteile für die eigene Branche zu erzielen.

Um das Problem der Existenz multipler Gruppen zu lösen, führten Grossman & Helpman Teilspiele in ihrem Modell ein. Interessengruppen wissen dementsprechend, dass andere Gruppen versuchen werden, das Politikergebnis zu beeinflussen. Deswegen werden sie in ihrem Finanzierungsschema die antizipierte Finanzierung der anderen Gruppen berück-

¹⁵ Genau genommen müsste die Gruppe an diesem Punkt eine marginale Geldeinheit mehr an Unterstützung anbieten, um p^0 zu erreichen.

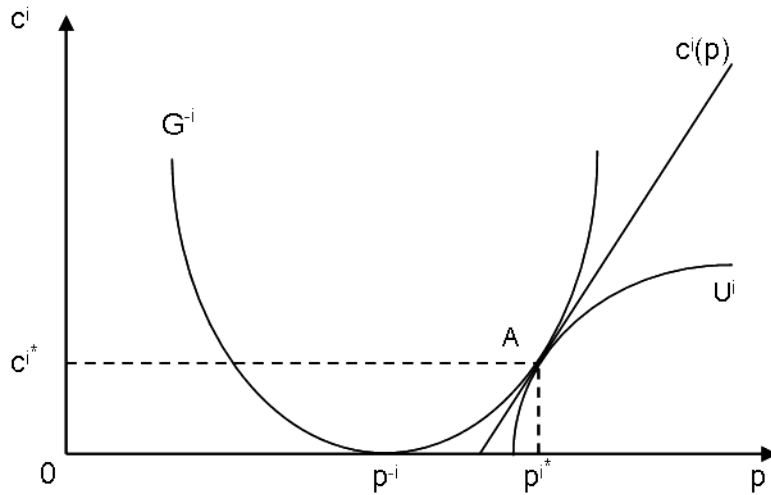


Abbildung 2: Politische Einflussnahme mit einem Entscheidungsträger und mehreren Interessengruppen. Quelle: Grossmann & Helpman (2001), S. 267.

sichtigen und damit auf deren Finanzierungsschemata reagieren.

Der Entscheidungsträger seinerseits maximiert nach wie vor $G[\mathbf{p}, \mathbf{c}(\mathbf{p})]$ wobei \mathbf{p} und $\mathbf{c}(\mathbf{p})$ jetzt Vektoren darstellen. Eine einzelne Gruppe i hat jetzt folgendes Problem zu lösen. Ein Entscheidungsträger wird niemals die favorisierte Politik implementieren, wenn die finanzielle Unterstützung für ihn eine geringere Wohlfahrt generiert als die finanzielle Unterstützung aller anderen Gruppen. Deswegen wird Gruppe i die eigene Wohlfahrt maximieren, gegeben die finanzielle Unterstützung aller anderen Gruppen. Hier sind zusätzliche Annahmen über Stetigkeit und Differenzierbarkeit der dazugehörigen Finanzierungsfunktionen notwendig, um multiple Gleichgewichtspunkte zu vermeiden. Dies bedeutet, dass eine marginale Änderung der Politik mit einer marginalen Änderung der finanziellen Beteiligung korrespondiert.¹⁶ Der Gleichgewichtspunkt A ist in diesem Fall unter gewissen Annahmen der Konvexität bzw. Konkavität beider Kurven ebenso Pareto-effizient. Diese Situation ist in Abbildung 2 dargestellt.

In dieser Abbildung löst Gruppe i das eigene Maximierungsproblem indem sie Punkt A wählt. A korrespondiert mit dem Finanzierungslevel c^{i*} und zum Politikset p^{i*} . Die Kurve U^i repräsentiert die Indifferenzkurve der Gruppe i . G^{-i} ist die Indifferenzkurve des Entscheidungsträgers, unter Einflussnahme aller anderen Gruppen außer i . Auf A tangieren sich beide Kurven. Deshalb wird die Gruppe dem Entscheidungsträger ein Finanzierungsschema anbieten, welches die Punkte A und p^{-i} beinhaltet.

Zu diesem Modell gibt es zahlreiche Variationen und Erweiterungen. Alle haben jedoch eines gemeinsam: Im Gleichgewicht wird der Entscheidungsträger einerseits Kampagnenfinanzierungen durch die Interessengruppen und andererseits die eigene Wiederwahl berücksichtigen. Daher wird er keine Abweichung von seinem ursprünglichen Nutzenniveau akzeptieren (d. h. er bleibt auf der gleichen Indifferenzkurve). Von einer anderen Perspektive muss der Finanzierungsbetrag durch die Interessengruppe(n) dieses Nutzenniveau für den Entscheidungsträger garantieren, andernfalls kann er immer zu seiner ursprüngli-

¹⁶ Dies ist gleichzeitig eines der Hauptprobleme in diesem Modell. Politikoptionen sind in der Realität meistens diskrete und nicht stetige Variablen. Zwar treffen die Annahmen der Stetigkeit und Differenzierbarkeit z. B. bei Zins-, oder Haushaltsentscheidungen zu, eine Marginalbetrachtung der Unterstützung eignet sich jedoch nicht, wenn es sich z. B. um die Frage der Einführung einer Maut handelt. Diesem Schwachpunkt begegnen Persson & Tabellini (2000, S. 188) mit der Einführung unstetiger Finanzierungsfunktionen (in vielen Fällen betrifft dies eine Heaviside-Funktion). Diese Art der Modellbildung kann aber genau das Problem der Existenz multipler Gruppen nicht lösen, sodass hier Erkenntnisse nur unter den vereinfachenden Annahmen der Stetigkeit und Differenzierbarkeit gewonnen werden können.

chen Politik (ohne Interessengruppe) zurückkehren. Genau diese Überlegungen beinhalten den politischen Kompromiss. An diesem Punkt wird auch die Relevanz der politischen Machtverhältnisse ersichtlich. Wenn eine Gruppe eine hohe Mitgliederanzahl relativ zu den Restgruppen aufweist, dann wird sie annahmegemäß in der Indifferenzkurve des Entscheidungsträgers berücksichtigt. Dies geschieht, da jedes Gruppenmitglied auch eine Wählerstimme darstellt. Dementsprechend wird die Anzahl der Mitglieder einer Gruppe in das Entscheidungskalkül des Politikers eingehen. Im einfachsten Fall, wenn die Gesellschaft nur aus einer Gruppe besteht, wird der Amtsträger die soziale Wohlfahrt maximieren (die in diesem Fall auch die Wohlfahrt der Gruppe darstellt), da die Gruppe die absolute Macht besitzt ihn/sie jeder Zeit abzuwählen. Dadurch erübrigt sich jegliche Finanzierungsbeteiligung. Die Indifferenzkurve des Entscheidungsträgers verschiebt sich dadurch horizontal je nach Interessenlage und Stimmenanteilen der mitgliederreichsten Gruppen. Andererseits verändert sich, wie bereits erläutert, die tatsächlich realisierte Politik je nach Beteiligungshöhe. Eine Interessengruppe hat also mehrere Möglichkeiten die Politik zu beeinflussen, nämlich Wählerstimmenanteile, Finanzierung oder eine Kombination aus beiden. Da diese Elemente (Wählerstimmenanteil und Finanzierungsleistung) das Ergebnis der Politik maßgeblich bestimmen, definieren sie auch den Begriff der politischen Machtverhältnisse. Diese Überlegungen werden nochmals im Zusammenhang der Diskussion zur Preisdifferenzierung aufgegriffen.

Die Ausführungen in diesem Abschnitt veranlassen zu dem Schluss, dass die Berücksichtigung politischer Elemente in ökonomischen Sachverhalten das regulatorische bzw. preisliche Resultat maßgeblich beeinflusst. Obgleich die dargestellten Modelle in ihrem Wesen unterschiedlich sind, haben sie ein gemeinsames konstitutives Merkmal: Die Beachtung der politischen Dimension führt zu einem Kompromiss seitens des Entscheidungsträgers, der mehr oder weniger *einen gewichteten Durchschnitt aus sozialer und privater Wohlfahrt* maximiert.

Von Weizsäcker (1982, S. 342) verdeutlicht diesen Zusammenhang am Beispiel des Umweltschutzes folgendermaßen:

„Aus der Sicht der rein normativen Theorie des Umweltschutzes ist die einseitige Belastung von Neuinvestitionen mit Umweltschutzaufgaben keineswegs optimal. Aus der Sicht der positiven Theorie ist sie leicht verständlich. Sie ist der politische Kompromiss zwischen den stärker gewordenen Umweltinteressen der Bevölkerung und den politisch nach wie vor starken und an Ausschaltung des Wettbewerbs interessierten Produzenteninteressen“.

3 Politische Einflussnahme auf die Preisstruktur

Wie bereits im vergangenen Abschnitt herausgestellt, führt der Einfluss von Interessengruppen einerseits zu einer Regulierung der Verkehrsmärkte und andererseits zu verstärkten Anstrengungen der Gruppen, die höchst mögliche Wohlfahrt für ihre Mitglieder aus dem regulatorischen Prozess zu generieren. Die Regulierung der Verkehrsmärkte bedeutet jedoch in den meisten Fällen einen direkten oder indirekten Eingriff in das Preisniveau. Zudem führen die Überlegungen aus der theoretischen Diskussion im vergangenen Abschnitt dazu, *dass eine Politik des Kompromisses zusätzliche (politische) Preisdifferenzierungen hervorruft*. Genau dieser Aspekt wurde bislang eher selten in der Literatur adressiert. Dieser Abschnitt beschäftigt sich daher mit der Darstellung zweier Modelle der Manipulierbarkeit der Preisstruktur.

Im hochentwickelten Verkehrssektor der EU ist es (fast) unmöglich, Pareto Verbesserungen durch verkehrspolitische Maßnahmen (insbesondere mit veränderten Preisstrukturen) zu erreichen. Solche Reformen kreieren in der Regel Gewinner aber auch Verlierer. Genau das macht es sehr wahrscheinlich, dass Interessengruppen versuchen werden, sich in den

politischen Prozess einzumischen und Vorteile für ihre Mitglieder zu erlangen. Daher steigt die Wahrscheinlichkeit der Preisdifferenzierung als Mittel der Politik. An diesem Punkt sind zwei interessante Eigenschaften der (politischen) Preisdifferenzierung hervorzuheben:

- **Verschiebung von Finanzlasten auf andere Gruppen.** Dies geschieht hauptsächlich, wenn durch die Preisdifferenzierung eine Nutzergruppe zu Lasten einer anderen profitiert und wird umso wahrscheinlicher, je ungleicher die bereits dargestellten politischen Machtverhältnisse verteilt sind. Das Hauptaxiom des Kompromisses aus der theoretischen Diskussion ist aber trotzdem vorhanden, jedoch mit ungleichverteilter politischer Macht. In diesem Fall setzt sich am Ende eine Gruppe durch und bestimmt die für sie optimale Tarifstruktur;
- **Beruhigung von benachteiligten Gruppen.** Wenn ein Tarifsystem eine (wichtige) Nutzergruppe besonders benachteiligt, kann mittels zusätzlicher Preisdifferenzierung und Gewährung von Sonderprivilegien für einen Teil der Nutzer dieser Gruppe für Akzeptanz gesorgt werden. Dies eignet sich eher bei gleichverteilten politischen Machtverhältnissen, reflektiert aber auch den Hauptgedanken des Kompromisses.

Den ersten Fall beschreibt ein Modell von Laffont (2000). Der zweite Fall wird bei Laffont und Tirole (2000) aufgegriffen.

Laffont's Modell¹⁷ beschreibt eine Gesellschaft bestehend aus zwei Gruppen, die einen Monopolbereich (z. B. das Autobahnnetz) nutzen. Der Nutzen der Gruppe 1 wird mit $S(q)$ symbolisiert, der Nutzen von Gruppe 2 mit $\beta S(q)$. Annahmegemäß ist $\beta > 1$, sodass Gruppe 2 systematisch einen höheren Nutzen als Gruppe 1 aufweist. Der Parameter β kann daher als ein Maß aufgefasst werden, welches die Heterogenität der beiden Gruppen misst. Weiterhin legt Laffont die Annahme zugrunde, dass beide Gruppen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit an der Macht alternieren. Konsequenterweise kann die jeweilige Gruppe, die sich an der Macht befindet, die Politik bestimmen, während die Gruppe in der Opposition keine Einflussmöglichkeit mehr besitzt und dementsprechend die Entscheidungen der Regierungsgruppe akzeptieren muss. Dadurch ergibt sich, dass erstens die jeweils an der Macht befindliche Gruppe die Politik implementiert, welche die Wohlfahrt der eigenen Mitglieder maximiert und zweitens, dass die Wohlfahrt der Oppositionsgruppe eine Funktion der Entscheidungen der Regierungsgruppe ist. Die gesamte Wohlfahrt ist daher die erwartete Wohlfahrt, gegeben die Wahrscheinlichkeit mit der beide Gruppen an die Macht kommen. An diesem Punkt unterscheidet Laffont zwei Ebenen. Erstens, die Ebene der Konstitution, in welcher die grundsätzliche Entscheidung über die Tarifstruktur getroffen wird. Nach dieser Entscheidung ist die Preisstruktur fixiert und nur das Preisniveau kann sich ändern. Zweitens, die Ebene der Manipulierbarkeit einer Preisstruktur, nachdem sich die Gesellschaft für ihre Anwendung entschieden hat. Zur Auswahl stehen zwei mögliche Preisstrukturen, nämlich der Smith-Tarif und eine Preisdifferenzierung zweiten Grades.¹⁸

Der Smith-Tarif zielt auf Kostendeckung mittels grenzkostenproportionaler Preise. Da Grenzkostenpreise zum bekannten Defizit führen, schlug schon Adam Smith (1776) einen konstanten Preisaufschlag δ auf die Grenzkosten vor, sodass die Gesamtkosten gedeckt werden:

$$p_i = \delta c_i, \tag{6}$$

sodass

¹⁷ Diese Ausführungen basieren auf der in Wieland (2009) vereinfachten Modelldarstellung.

¹⁸ Zur den Preisdifferenzierungen ersten, zweiten und dritten Grades vgl. Pigou (1920). Für ein leicht differenziertes Verständnis der Preisdifferenzierung zweiten Grades vgl. Tirole (1988, S. 142-151).

$$TC = \sum_i p_i q_i. \quad (7)$$

Mit:

TC :	Gesamtkosten,
c_i :	Grenzkosten für die Gruppe i ,
p_i :	Preis für die Nutzen der Gruppe i ,
q_i :	Menge konsumiert von den Nutzern der Gruppe i ,
δ :	Proportionalitätsfaktor.

Für eine klassische Kostenfunktion der Form

$$C(q_1, q_2, \dots, q_n) = \sum_i c_i q_i + F, \quad (8)$$

erfordert die Kostendeckung

$$\sum_i p_i q_i = \sum_i \delta c_i q_i = \sum_i c_i q_i + F. \quad (9)$$

Auflösen nach δ ergibt

$$\delta = 1 + \frac{F}{\sum_i c_i q_i}. \quad (10)$$

Es ist also ersichtlich, dass der Proportionalitätsfaktor δ eine Funktion der konsumierten Menge q_i ist. Dies bedeutet seinerseits, dass wenn die Gruppe in Macht eine höhere Produktionsmenge präferiert, so wird δ kleiner. Das trifft jedoch beide Gruppen im gleichen Maß.

Die Vergleichssituation bildet, wie bereits oben erwähnt, eine Preisdiskriminierung zweiten Grades. Die Gesellschaft entscheidet sich für zwei zweiteilige Tarife (T_1, q_1) und (T_2, q_2) , mit T_1, T_2 als Gesamtausgaben, aus denen die Gruppen auswählen können. Abhängig von seinen Konsumgewohnheiten wird in diesem Fall ein Nutzer einen Tarif wählen, der eine hohe fixe Gebühr und einen niedrigen Arbeitspreis aufweist oder vice versa. Dadurch selektieren sich die Nutzer selbst in zwei Gruppen, nämlich in eine Gruppe die viel und eine die wenig konsumiert. Wenn das betreffende Unternehmen die zwei Tarife so setzt, dass jede Gruppe den Tarif wählt, der für sie konzipiert wurde, dann spricht man von anreizkompatiblen Tarifen.

Das Preisniveau im jeweiligen Fall wird jedoch von der jeweiligen Regierung festgelegt. Das wiederum bedeutet, dass die Gruppe in Macht die Tarife so manipulieren kann, dass sie den höchsten Anteil des Gesamtnutzens daraus zieht und den niedrigsten Anteil der Kosten zahlt. Dabei müssen die o.g. Selbstselektionsbedingungen immer noch gelten, sodass jede Gruppen den für sie passenden Tarif wählt. Sei $S(q_i)$ der Nutzen der Gruppe i beim Konsum q_i , dann haben die Selbstselektionsbedingungen für beide Gruppen folgender Form:

$$S(q_1) - T_1 \geq S(q_2) - T_2 \Rightarrow S(q_2) - S(q_1) \leq T_2 - T_1, \quad (11)$$

$$\beta S(q_2) - T_2 \geq \beta S(q_1) - T_1 \Rightarrow \beta S(q_2) - \beta S(q_1) \geq T_2 - T_1. \quad (12)$$

Beide Bedingungen zusammengefasst ergeben:

$$S(q_2) - S(q_1) \leq T_2 - T_1 \leq \beta S(q_2) - \beta S(q_1). \quad (13)$$

Laffont trifft die Annahme, dass die Wertschätzung des Gutes hoch genug ist, sodass beide Rationalitätsbedingungen $\beta S(q_1) - T_1 \geq 0$ und $\beta S(q_2) - T_2 \geq 0$ immer eingehalten werden. Das impliziert, dass die Selbstselektionsbedingung für die Oppositionsgruppe bindend ist, wenn eine der beiden Gruppen die Regierung bildet und die eigene Wohlfahrt maximiert. Als weitere Nebenbedingung führt Laffont erwartungsgemäß Kostendeckung ein:

$$\alpha T_1 + (1 - \alpha) T_2 = c [\alpha q_1 - (1 - \alpha) q_2] + F. \quad (14)$$

In diesem Fall steht α für den Anteil der Gruppe 1 an der Gesamtbevölkerung. Wenn Gruppe 1 die Regierung bildet, dann wird sie eine Menge q_{11} und einen Tarif T_{11} wählen, der folgende Bedingung maximiert:

$$\max \alpha^* [S(q_{11}) - T_{11}] \quad (15)$$

unter der Nebenbedingungen der Anreizkompatibilität und der Kostendeckung. Dabei steht α^* für einen bestimmten Wert von α , der mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit π eintritt.

Unter Mehrheit der Gruppe 1 ist das Ergebnis des Maximierungsproblems

$$S'(q_{11}) = \frac{\alpha^*}{1 - \beta(1 - \alpha^*)} c \quad (16)$$

$$S'(q_{21}) = c. \quad (17)$$

Beide Bedingungen zeigen, dass Gruppe 2 die gesellschaftlich optimale Menge konsumiert (dies jedoch zu einer niedrigeren Wohlfahrt als im gesellschaftlich First-Best Optimum oder im Smith-Tarif). Es gilt also $q_{21} = q_2^*$. Im Gegensatz konsumiert Gruppe 1 weniger als im gesellschaftlichen Optimum,¹⁹ d. h. $q_{11} < q_1^*$. Dies wird auch aus den Optimalitätsbedingungen für T_{11} und T_{21} ersichtlich, die ebenso aus dem Maximierungsproblem der Gruppe 1 hervorgehen:

$$T_{11} = c [\alpha^* q_{11} + (1 - \alpha) q_{21}] + F - (1 - \alpha^*) \beta [S(q_{21}) - S(q_{11})] \quad (18)$$

$$T_{21} = T_{11} + \beta [S(q_{21}) - S(q_{11})]. \quad (19)$$

Wenn also Gruppe 1 in der letzten Bedingung ihren Konsum q_{11} (und dementsprechend den daraus resultierenden Nutzen) senkt, kann sie die Gesamtausgaben für Gruppe 2 erhöhen.²⁰ Wenn Gruppe 2 die Macht inne hat, maximiert sie folgenden Ausdruck:

$$\max \alpha^* [S(q_{22}) - T_{22}] \quad (20)$$

unter den bereits genannten Nebenbedingungen. Das Ergebnis des Maximierungskalküls zeigt, dass sich die Situation hier erwartungsgemäß umkehrt:

$$S'(q_{22}) = \frac{\alpha^* \beta}{\beta - (1 - \alpha^*)} c \quad (21)$$

$$S'(q_{12}) = c \quad (22)$$

¹⁹ Im gesellschaftlichen Optimum gilt $S'(q_{11}) = S'(q_{21}) = c$.

²⁰ Eine ähnliche Beobachtung machen auch Brueckner und Verhoef (2010) bezüglich der Preisregel der sozialen Grenzkosten. Sie betonen, dass die Nutzer ihre Lasten durch Verringerung des eigenen Aktivitätsniveaus senken können, wenn sie sich der Konsequenz ihres Handelns bewusst werden. Aufgrund der Tatsache, dass die Höhe der Externalität vom Aktivitätsniveau abhängt, kann das Preisniveau durch eine Senkung der eigenen Aktivität beeinflusst werden. Dies gilt jedoch für den Fall der nicht-atomistischen Nutzer, sodass diese Nutzer ein bereits hohes Aktivitätsniveau aufweisen. Dementsprechend schlagen beide Autoren die Einführung von Korrekturfaktoren für diese Preisregel vor.

und

$$T_{12} = c[(1 - \alpha^*)q_{12} + \alpha^*q_{22}] + F - \alpha^*[S(q_{22}) - S(q_{12})] \quad (23)$$

$$T_{22} = T_{12} + S(q_{22}) - S(q_{12}). \quad (24)$$

Hier wird ersichtlich, dass Gruppe 1 die gesellschaftlich optimale Menge konsumiert. Im Gegensatz konsumiert Gruppe 2 mehr als die optimale Menge (d. h. $q_{12} = q_1^*$ und $q_{22} > q_2^*$). In diesem Fall wählt Gruppe 2 ein höheres Konsumniveau und Gesamtausgaben für sich und damit auch höhere Kosten für Gruppe 1.

Im weiteren Verlauf vergleicht Laffont die erwartete Wohlfahrt des Smith-Tarifs mit jenen der Preisdiskriminierung zweiten Grades. Wie bereits angesprochen verursacht der Smith-Tarif Wohlfahrtsverluste, die mit der Wahl des Proportionalitätsfaktors δ zusammenhängen. Im Gegensatz dazu entstehen bei der Preisdiskriminierung zweiten Grades Wohlfahrtsverluste für die jeweilige Gruppe in Macht. Die jeweils andere Gruppe konsumiert das effiziente Niveau. Dabei kann die Regierungsgruppe durch mehr (Gruppe 2 an der Macht) oder weniger (Gruppe 1 an der Macht) Konsum Finanzlasten auf die Oppositionsgruppe übertragen.

Aus diesem Grund invertiert die Berücksichtigung der politischen Manipulierbarkeit die Effizienz der Preisregeln. Beim Smith-Tarif hören die politischen allokativen Verzerrungen mit dem Setzen von δ (und dementsprechend mit der Festlegung des für die Regierungsgruppe gewünschten Konsums) auf. Bei den optionalen Tarifen hingegen gibt es einen nicht vernachlässigbaren Ermessensspielraum für die Regierungsgruppe, die Finanzlasten der Infrastruktur auf andere zu übertragen.

Die allokativen Effekte sind jedoch von weiteren Parametern abhängig. Die Superiorität des Smith-Tarifs sinkt bei steigenden fixen Kosten. Über einen bestimmten Punkt der fixen Kosten hinaus erreichen die optionalen Tarife eine höhere Wohlfahrt als der Smith-Tarif. Zudem hängt die allokativ Beurteilung beider Tarif-Systeme vom Heterogenitätsgrad β beider Gruppen ab. Je größer die Nutzendifferenz beider Gruppen aus dem Konsum des Infrastrukturgutes ist, umso höher sind auch die Anreize, die Tarifstruktur zu manipulieren. Nichtsdestoweniger gibt es einige Kritikpunkte zu diesem Modell. Hier handelt es sich um ein „rein“ mathematisches Modell, welches in seiner Konstellation mit der Realität nur beschränkt kompatibel ist. Es gibt nur zwei Gruppen in der Gesellschaft. Der politischer Prozess sowie die Entscheidungsträger werden ignoriert und schließlich fehlen in der Laffont-Welt Institutionen gänzlich.

Trotz des Artefakt-Vorwurfs haben jedoch die Erkenntnisse des oben beschriebenen Modells von Laffont einen Pioniercharakter für die politische Dimension von regulierten Preisstrukturen. Das Modell zeigt, dass eine Gruppe versuchen wird, die Tarifstruktur in ihrem Sinne zu manipulieren, wenn die politischen Machtverhältnisse geklärt sind und sie sich durchgesetzt hat. In Bezug auf die Preisdifferenzierung heißt dies zweierlei:

- Weniger differenzierte Tarifstrukturen können allokativ „besser“ abschneiden als stärker differenzierte. Die Berücksichtigung der Tatsache, dass nur eine Gruppe aus dem politischen Spiel als Gewinner hervorgeht, kann also ausgehend von „Null“ Preisdifferenzierung für mehr Differenzierung sorgen;
- Andererseits kann sich diese Überlegung in den bereits weit entwickelten Preissystemen für die Infrastrukturnutzung in der EU umkehren. Viele Infrastruktureinrichtungen weisen fein differenzierte Preisstrukturen auf. Ausgehend von einem hohen Differenzierungsniveau würden deswegen unausgeglichene politische Machtverhältnisse für weniger Differenzierung sorgen.

Laffont und Tirole (2000) zeigen die zweite politische Dimension der Preisdifferenzierung. Einer durch das Tarifsystem resultierenden Benachteiligung (für den Entscheidungsträger) wichtiger Interessengruppen kann mittels zusätzlicher Preisdifferenzierung entgegengewirkt werden. In diesem Zusammenhang untersuchen die Autoren die Wirkung der Berücksichtigung von Externalitäten in Ramsey-Preisstrukturen.

Wie bereits bekannt zielen Ramsey Preise auf Kostendeckung. Zielfunktion ist also die Maximierung des sozialen Überschusses (Summe aus Konsumenten- und Produzentenrente) unter der Nebenbedingung der Kostendeckung. Unter Zugrundelegung bestimmter Annahmen²¹ ergeben sich Preisaufläge auf die Grenzkosten, die umgekehrt proportional zu den Elastizitäten sind:

$$\frac{p_k - c_k}{p_k} = \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1}{\eta_k}. \quad (25)$$

Mit:

- c_k : Grenzkosten der Konsumentengruppe k ;
- p_k : Preis, den die k -te Konsumentengruppe zahlt;
- λ : Lagrange Multiplikator (Schattenkosten der Relaxierung der Kostendeckungsbedingung um einen Euro);
- η_k : Preiselastizität der Nachfrage der k -ten Nutzergruppe.

Dementsprechend zahlen elastische Nutzer einen niedrigeren Aufschlag auf die Grenzkosten als unelastische. Laffont und Tirole erweitern dieses Basismodell um die Externalitäten. Dies erfolgt durch die Berücksichtigung der Externalitäten in der Zielfunktion:

$$S(q) - C(q) + \sum_k b_k q_k. \quad (26)$$

Mit:

- $S(q)$: Brutto-Nutzen, abhängig vom Konsum q ;
- $C(q)$: Gesamtkosten des Konsums q ;
- q_k : Konsum des Gutes k ;
- b_k : Externalität des Gutes k ($b_k > 0$: positiver Effekt, $b_k < 0$: negativer Effekt).

Unter Zugrundelegung der Annahme, dass die betreffende Externalität nicht an einer anderen Stelle in der Ökonomie internalisiert wird (z. B. über Subventionierung bzw. Besteuerung), sowie der Beibehaltung der Annahme unabhängiger Nachfragefunktionen haben die modifizierten Ramsey Preise folgende Form:

$$\frac{p_k - \left(c_k - \frac{b_k}{1+\lambda}\right)}{p_k} = \frac{1}{1 + \lambda} \frac{1}{\eta_k}. \quad (27)$$

Die Interpretation dieser Ramsey Preise ist recht einfach. Eine positive Externalität (gewichtet um den Schattenpreis der Nebenbedingung plus Eins) senkt die sozialen Grenzkosten der Produktion. Eine negative Externalität hingegen erhöht die sozialen Grenzkosten der Produktion. Die Berücksichtigung von Externalitäten resultiert also in höheren

²¹ Die hier dargestellte Formel geht von Nachfragefunktionen aus, die unabhängig voneinander sind (vgl. Sharkey, 1989, S. 50f.). Die Erweiterung im Falle der Existenz von Substitutionsbeziehungen erfordert die Berücksichtigung von sog. Superelastizitäten (vgl. Laffont & Tirole, 1993, S. 257f. sowie Quinet & Vickerman, 2004).

Preisen im Falle negativer Externalitäten und in niedrigeren Preisen im Falle positiver Externalitäten (verglichen zu den ursprünglichen Ramsey Preisen). Die Berücksichtigung der positiven Externalitäten kann sogar die ursprüngliche Ramsey Formel invertieren. Als Beispiel können hier zwei Nutzergruppen der Eisenbahn dienen. Die erste Gruppe besteht aus Pendlern und reagiert dementsprechend unelastisch auf Preisänderungen. Die zweite Gruppe sind Gelegenheitsreisende mit einer hohen Nachfrageelastizität. Die Einführung von Ramsey Preisen würde deswegen einen höheren Preis für Pendler und einen niedrigeren Preis für Gelegenheitsreisende bedeuten. Angenommen, dass Pendlerreisen mit einer sehr hohen positiven Externalität behaftet sind ($b_k \gg 0$) könnte dies die Ramsey Formel invertieren. In der Realität zahlen in den meisten europäischen Ländern Pendler im Eisenbahnverkehr einen niedrigeren Preis als Gelegenheitsreisende. Insgesamt können Pendler in vielen europäischen Ländern ebenso einen Teil ihrer Pendelkosten von ihrem zu versteuernden Einkommen abziehen (sie zahlen also real einen niedrigeren Preis als Gelegenheitsreisende). Allerdings gibt es aus raumökonomischer Sicht auch normative Argumente, die für eine Subventionierung von Pendlern sprechen. Insbesondere ist hier das Vorhandensein von positiven Agglomerationsexternalitäten (vgl. Borck & Wrede, 2009), Dezentralisierungstendenzen der Arbeitsplätze (vgl. Martin, 2001) und Haushaltsimmobilität bzw. Arbeitsplatzmobilität (vgl. Wrede, 2001; vgl. Sinn 2003) zu nennen. Ersteres trifft nicht in jeder Agglomeration im gleichen Maße zu, sodass hier Pendler in Regionen mit geringeren Agglomerationsexternalitäten zu den Gewinnern der Subventionierungspraxis zählen. Bei Dezentralisierungstendenzen der Arbeitsplätze würde die Subventionierungspraxis zu einer höheren Wohlfahrt führen, wenn die Mehrheit von Pendlern mit niedrigem Einkommen in den Stadtzentren wohnen würde. Letzteres bedeutet, dass mobile Haushalte ebenso zu den Gewinnern der Entfernungspauschale zählen.

Bei Berücksichtigung simultaner Wohnstandort- und Arbeitsplatzwahl zeigen Tscharakshiew und Hirte (2012), dass die Absetzbarkeit von Pendelkosten vom zu versteuernden Einkommen insgesamt keine nennenswerten positiven Wohlfahrtseffekte generiert, zumindest unter der Voraussetzung, dass die Entfernungspauschale einkommenssteuerfinanziert ist. Die distributive Wirkung solcher Subventionierungstatbestände bleibt jedoch vorhanden, eine Tatsache, die die Einbeziehung politökonomischer Überlegungen unverzichtbar macht.

Es ist zudem fraglich, ob die o.g. positive Externalität überhaupt oder in ausreichender Höhe existiert. Die Annahme politisch motivierter Preissetzung scheint hier plausibler zu sein. Im Allgemeinen bleiben für solche Politiken die Argumente der Entscheidungsträger weit fern ökonomischer Begründung. (Nicht nachgewiesene) positive Externalitäten, Gerechtigkeitsüberlegungen, oder regionale Wettbewerbsnachteile bereiten in vielen Fällen Argumentationshilfe, um ökonomisch ungerechtfertigte Maßnahmen durchzuführen. Die in diesem Beitrag aufgestellte Hypothese des Entgegenkommens gegenüber wichtigen Interessengruppen mit Externalitätsargumenten scheint sich für die Bundesrepublik insbesondere mit der Erweiterung der Entfernungspauschale auf alle Verkehrsmittel im Jahr 2001 zu bewahrheiten. Hier war das Argument der Politik, dass Pendler mit öffentlichen Verkehrsmitteln geringere negative Umweltauswirkungen als Autofahrer verursachen, und dementsprechend auch sie in den Genuss der Entfernungspauschale kommen sollten. Sinnvoller wäre es vielmehr, insgesamt die Existenz der Entfernungspauschale aus ökonomischer Perspektive in Frage zu stellen.

Laffont und Tirole (2000, S.73f.) beschreiben dies folgendermaßen:

„In particular, if special interest groups A and B consuming the same service are to pay different prices, each will lobby the regulator to pay the lower price. In such circumstances, the main determinant of price discrimination between the two interest groups may not be the demand elasticities (or, possibly, the difference in the cost of serving the two types of consumers), as Ramsey and

Boiteux would recommend, but rather the relative political strength of the interest groups, their relationship with the regulator, or their willingness to transfer income to politicians and their parties.“

Eine Anwendung dieses Gedankenganges ist bei Borck und Wrede (2005) zu finden. In diesem Beitrag untersuchen die Autoren politökonomische Gründe für die Existenz von Subventionierungen für Pendler. Die Existenz von Pendlersubventionen führt eine Situation herbei, in der unterschiedliche Nutzergruppen einen unterschiedlichen Preis zahlen, welcher der inversen Ramsey Regel sehr ähnelt. Ihr Modell basiert auf einer monozentrischen Stadt und zwei Gruppen unterschiedlichen Einkommens. Beide Gruppen können je nach Wohnortpräferenzen und Transportkosten entweder in der Stadt oder in den Vororten wohnen und beide Gruppen können Land besitzen. Pendlersubventionen werden vom allgemeinen Staatshaushalt bezahlt und besitzen deswegen die Eigenschaft der Einkommensumverteilung zwischen Stadt- und Vorortbewohnern, sowie zwischen Mietern und Vermietern. Wenn die Subventionierung der Pendler zu einer Senkung der Mieten im Stadtzentrum führt, dann profitiert die Gesamtgesellschaft davon. Wenn jedoch die Landbesitzer auf dem Land wohnen, welches sie besitzen, dann profitieren sie von der Subventionierung. Im Falle, dass die reiche Gruppe in den Vororten wohnt, ist es offensichtlich, dass sie von der Subventionierungspolitik profitiert. Sie kann jedoch auch in der umgekehrten Wohnortwahlkonstellation profitieren. Der Grund hierfür liegt in dem sehr hohen Reisezeitwert der Mitglieder der reichen Gruppe. Deswegen wird die reiche Gruppe immer für Pendlersubventionierungen plädieren.²²

4 Infrastrukturpreise als ein gewichtetes Mittel privater und sozialer Wohlfahrt

Wie bereits im vorherigen Abschnitt erläutert, spielt die Verteilung der politischen Machtverhältnisse eine bedeutende Rolle für die Erklärung von Preisdifferenzierung. Diese kann als eine Kombination von Wählerstimmen und Finanzierungsleistung angesehen werden. Interessant erscheint jedoch die Untersuchung der Konstellation von Umständen, die zu einer unterschiedlichen Machtverteilung führen. Wenn die Gesellschaft aus vielen (hinreichend kleinen) Interessengruppen besteht, so spielt keine von ihnen eine entscheidende Rolle für die Politik des Entscheidungsträgers, denn ihre Macht ist im Einzelnen verschwindend gering. In diesem Fall wird also der Entscheidungsträger den (aus seiner Sicht) optimalen Preis für die Infrastrukturnutzung festsetzen. Dadurch können die Vorhersagen der positiven Theorie identisch mit denen der normativen Theorie sein. Im umgekehrten Fall, wenn also in der Gesellschaft nur eine (mächtige) Interessengruppe existiert, so wird sie in der Lage sein, die Tarifstruktur durchzusetzen, die den höchsten Nutzen für ihre Mitglieder stiftet, bzw. sie wird in der Lage sein, (normativ) sinnvolle Tarifstrukturen zu verhindern (Laffont Modell). Ob das Preissystem differenzierter oder weniger differenziert sein wird, wird von dessen Ausgangsniveau abhängen. In der Regel kann jedoch von relativ gering differenzierten Preisen ausgegangen werden. Diese Situation kehrt sich um, wenn eine überschaubare Anzahl (nicht viele jedoch nicht nur eine) an Interessengruppen Einfluss auf die Politik nimmt. In diesem Fall ist jede einzelne dieser Gruppen für den Entscheidungsträger relevant und deswegen wichtig für seine Wiederwahl (Laffont/Tirole Modell). Zusätzliche Preisdifferenzierungen sind das Ergebnis des bereits beschriebenen Kompromisses. Diese theoretischen Überlegungen führen zum Schluss, dass die politische Dimension der Infrastrukturpreise eine der Hauptdeterminanten für die tatsächlich realisierte Tarifstruktur sein wird. Diese Schlussfolgerung begründet auch die erste Hypothese in diesem Beitrag:

²² Dieser Fall offenbart gleichzeitig die räumliche Dimension der Infrastrukturpreissetzung, die jedoch in diesem Beitrag nicht weiter verfolgt wird.

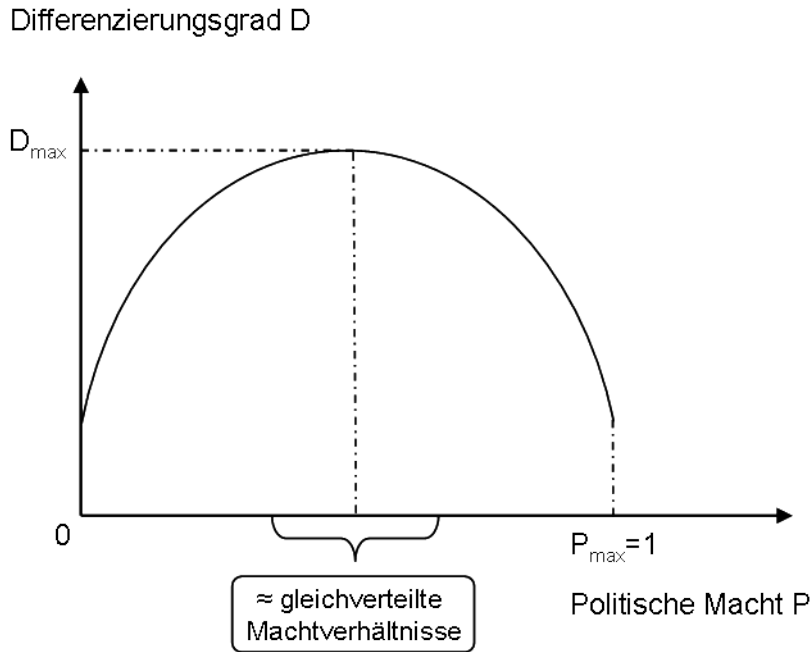


Abbildung 3: Politische Macht und Differenzierungsgrad. Quelle: Eigene Darstellung.

Hauptthese: Je ausgeglichener die politischen Machtverhältnisse bei großen Interessengruppen verteilt sind, umso differenzierter wird der Infrastrukturpreis.

Korollar 1: Je unausgeglichener die politischen Machtverhältnisse verteilt sind, umso weniger differenziert wird der Infrastrukturpreis.

Korollar 2: Je geringer die politische Macht der einzelnen im Prozess partizipierenden Interessengruppen ist, umso mehr nähert sich die Tarifstruktur normativen Kriterien, und umso niedriger ist die Preisdifferenzierung relativ zur Hauptthese.

Diese Überlegungen sind auch in Abbildung 3 dargestellt.

In Abbildung 3 ist auf der X-Achse die politische Macht und auf der Y-Achse der Differenzierungsgrad des Preises dargestellt. Angefangen vom Punkt „Null“ hat keine der Interessengruppen signifikante Macht, die Tarifstruktur zu beeinflussen. Deswegen wird der Entscheidungsträger den aus seiner Sicht optimalen Preis setzen. Unter Annahme eines perfekt informierten, rational handelnden Politikers ist diese Tarifstruktur auch wohlfahrtsoptimal, deswegen führen normative sowie positive Überlegungen zu einem identischen Ergebnis. Steigt jedoch die politische Macht, so bedeutet dies, dass es nun auch Interessengruppen gibt, die für den Entscheidungsträger relativ wichtig sind. Sie veranlassen ihn jedoch nicht dazu, ihnen vollständig mit entsprechenden Tarifstrukturen (z. B. inverses Ramsey-Pricing) entgegenzukommen. Die Lösung für den Entscheidungsträger ist zusätzliche Preisdifferenzierung. Diese erhöht sich mit steigender politischer Macht bis die politische Macht ein mittleres Niveau erreicht hat. Dort kann man von wenigen jedoch relativ mächtigen Interessengruppen ausgehen. Steigt die politische Macht noch weiter, so sinkt die Anzahl der beteiligten Gruppen. Deren Macht ist dementsprechend hinreichend hoch, um die Finanzierungslasten der Infrastrukturnutzung auf die restlichen Gruppen (mit geringer Macht) zu übertragen. Dadurch sinkt der Differenzierungsgrad, denn die Tarifstruktur wird eher dem Nutzen der favorisierten Gruppen angepasst. Schließlich, bleibt nur eine einzige mächtige Gruppe übrig, so ist sie in der Lage genau die Preisstruktur zu implementieren, die der Nutzenmaximierung ihrer Mitglieder entspricht und so erreicht der

Differenzierungsgrad sein Minimum.²³

Diese Ausführungen werden durch die Überlegungen von Posner (1971) unterstützt. Uniformpreise beinhalten per se den Tatbestand der Quersubventionierung. Eine einheitliche Autobahnmaut z. B. (in Form einer Vignette), die Kostendeckung erzielt, bedeutet, dass Vielfahrer (in der Regel unelastisch) zu Lasten von Gelegenheitsfahrern profitieren. Dementsprechend kreieren wenig differenzierte Preise Renten für bestimmte Untergruppen. An diesem Punkt soll betont werden, dass die Messbarkeit der politischen Macht ein recht schwieriges Unterfangen ist. Wie bereits in diesem Beitrag dargestellt, definiert sich die politische Macht als ein gewichtetes Mittel aus Wählerstimmen und finanzieller Unterstützung. Die Konstruktion eines entsprechenden Indexes scheitert jedoch in der Realität an der fehlenden Verfügbarkeit von belastbaren Daten. Auch wenn die Anzahl der Wählerstimmen einer Interessengruppe relativ einfach ermittelt werden kann, stellt die Ermittlung ihrer finanziellen Leistungen an die Politik eine nicht zu überwindende Aufgabe dar. Parteispenden, Sachleistungen, diverse Veranstaltungen sowie die Finanzierung von Studien sind Geldbeträge, die in der finanziellen Leistung mitberücksichtigt werden müssten und deren Auffinden mittels Befragung bzw. Berichtswesen der Verbände unmöglich ist. Daher bleibt diese Arbeit auf der abstrakten Ebene eines 0-1 Indexes, mit 0=„keine Macht“ und 1=„maximale Macht“.

Interessant erscheint zudem, die Aktivität der Interessengruppen für den Fall steigender politischer Macht je nach unterschiedlichen Tarifierungsprinzipien zu diskutieren. Im Folgenden wird von ungleichverteilter politischer Macht ausgegangen und es werden Überlegungen hinsichtlich der Möglichkeit von Interessengruppen angestellt, die Tarifstruktur zu manipulieren.

Beginnend mit kostenbasierten Preisstrukturen ist im Allgemeinen zu sagen, dass Tarifstrukturen auf Basis der Grenzkosten aus normativer Sicht in fein differenzierten Preisen resultieren. Genau diese Extremdifferenzierung bietet mächtigen Interessengruppen diverse Manipulationsmöglichkeiten. Wenn man jedoch davon ausgeht, dass perfekt diskriminierende Grenzkostenpreise die maximale Preisdifferenzierung widerspiegeln, so führt die Einbeziehung politischen Einflusses zu weniger Differenzierung. Der Grund hierfür liegt in der Möglichkeit der Interessengruppen, extrem belastende Teilelemente des (Grenzkosten-) Preises zu verhindern. Am Beispiel des Straßenverkehrs ist dies besonders ersichtlich. Eines der Elemente des Preises anhand der sozialen Grenzkosten ist in der Zeitdimension zu sehen. Autobahninfrastruktureinrichtungen sind zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedlich belastet. Die Berücksichtigung von Spitzenlastelementen in der Tarifstruktur würde dem entgegenwirken (bzw. die Spitzenlastelemente im Preis würden zu einer „gesicherten“ Finanzierung der Autobahninfrastruktur führen). Es ist jedoch recht unwahrscheinlich, dass dadurch Pendler dazu veranlasst würden, zu einem anderen Zeitpunkt zu fahren. Genau dieses Vorhandensein unelastischen Mobilitätsverhaltens resultiert in signifikant höheren Kosten für die Pendler. Automobilclubs könnten durchaus die Differenzierung anhand des Gewichts oder der Emissionsstandards akzeptieren (hauptsächlich aufgrund dessen, dass dadurch LKW den höheren Preis zahlen), sie würden jedoch niemals eine Preisdifferenzierung nach Tageszeitpunkt hinnehmen. In der Tat sind in den Autobahnen europäischer Länder kaum Spitzenlastelemente in den Preisen zu finden.²⁴

²³ Die Diskussion der Beziehung zwischen politischer Macht und Differenzierungsgrad weist gewisse Parallelitäten zu der wohlbekannten Diskussion bezüglich der Beziehung zwischen Marktmacht und Differenzierungsgrad in der Luftfahrt auf, die in den vergangenen Jahrzehnten kontrovers geführt wurde (vgl. hierzu Borenstein & Rose, 1994, sowie Gerardi & Shapiro, 2009). Abgesehen von der Tatsache, dass letztere den Endpreis und nicht den Inputpreis (Infrastruktur) betrifft, deuten in der Tat aktuelle Forschungsergebnisse darauf hin, dass diese (ähnlich wie in der vorliegenden Diskussion) nicht-linear und umgekehrt U-förmig ist (vgl. hierzu Liu & Serfes, 2006 sowie Dai et al., 2010 und Obermeyer et al., 2013).

²⁴ Die zeitbasierende Preisdifferenzierung an manchen Autobahnstücken in Spanien bezieht sich hauptsächlich auf Wochentage und nicht auf Tageszeiten.

Vollkostenpreise haben die bekannten Nachteile der Zirkularität und theoretischer Willkürlichkeit. Zudem kreiert die fehlende Differenzierung nach Nachfrageeigenschaften Gewinner und Verlierer. Nutzer mit einer höheren Zahlungsbereitschaft als die ermittelten Kosten zählen zum Beispiel zu den Gewinnern dieser Tarifstruktur. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Existenz ungleichverteilter Machtverhältnisse zur Anwendung des Vollkostenpreiszprinzips führen kann. Deren Implementierung kann außerdem mit Gerechtigkeitsargumenten (gleicher Preis für gleiche Leistung) seitens der Politik kombiniert werden, so dass man hier von einer positiv ökonomischen Tarifstruktur mit normativer Argumentation sprechen kann. Das interessante Konfrontations- bzw. Manipulationsfeld ist jedoch bei Vollkostenpreisen in der Kalkulationsmethode der Kosten zu finden. Ökonomen führen intensive Debatten über die Rolle der Verwendung von kalkulatorischen Zinsen, die für das eingesetzte Kapital angesetzt werden. Einerseits wird die Meinung vertreten, dass der Staat keinen Zins auf sein eingesetztes Kapital verlangen darf, da er kein Unternehmen und deswegen nicht gewinnorientiert ist. Vielmehr handele es sich hier um „Entscheidungen gesellschaftspolitischer Natur“ (vgl. Aberle & Engel, 1992, S. 15f.). Zudem habe die Verwendung eines Zinssatzes eine intergenerationelle Wirkung, denn dadurch würden die Bedürfnisse zukünftiger Generationen geringer geschätzt (vgl. Aberle, 2000, S. 356). Andererseits nehmen einige Ökonomen die entgegengesetzte Position ein und betonen, dass auch staatlich eingesetztes Kapital Opportunitätskosten besitzt. Schließlich können die für die Infrastruktur eingesetzten Mittel an einer anderen Stelle im gesellschaftlichen Leben investiert werden, wo der gesamtgesellschaftliche Nutzen höher ist als in der Infrastruktur²⁵ und schlagen deswegen einen Zinssatz in Höhe des langfristigen Mittels von Staatsanleihen vor (vgl. Link et al., 2009, 27ff.). Im Falle der deutschen Wegekostenrechnung wird die Bedeutung des Zinssatzes für die Interessengruppen ersichtlich. Da die kalkulatorischen Zinsen einen Anteil von ca. 35 Prozent (DIW Studie) an den Gesamtkosten aufweisen,²⁶ ist ihre Wirkung hinsichtlich der Höhe der Kosten (und damit der Preise) von ausschlaggebender Bedeutung. In einer Situation, in der die Gesellschaft in Autofahrer und Nicht-Autofahrer geteilt ist, und sie sich für die Einführung von Straßenbenutzungsgebühren entschieden hat, ist davon auszugehen, dass die Gruppe der Autofahrer (vertreten durch Automobilclubs und eventuell durch sämtliche Medien) für einen so niedrig wie möglichen Zinssatz plädieren wird.

Nichtsdestoweniger hält sich die Manipulationsmöglichkeit von Vollkostenpreisen mittels Schlüsselung in Grenzen, denn Kosten- sowie Mengenelemente sind in aller Regel gut identifizierbar und deswegen nicht manipulierbar. Ähnliches gilt auch für den Smith-Tarif. Aus der Abhandlung des Laffont-Modells oben ist ersichtlich, dass der Proportionalitätsfaktor je nach Konsumniveau manipuliert werden kann. Diese Manipulation trifft jedoch alle Infrastrukturnutzer in gleichem Maße.

Axiomatische Allokation der fixen Kosten ist eine eher wenig beachtete Variante der Vollkostenpreise. In Evangelinos (2013) werden die politischen Dimensionen dieser Preissetzung bereits diskutiert. Die Schlussfolgerung daraus ist, dass nicht-atomistische Nutzer mit einem gewissen Grad an Marktmacht versuchen werden, auch die axiomatische Kostenallokation zu manipulieren. Da die Gerechtigkeitsvorstellungen bei unterschiedlichen Nutzern differieren können, kann z. B. mit der Zugrundelegung weiterer Allokationsprinzipien oder durch die Verwendung eines anderen spieltheoretischen Konzepts Einfluss auf die

²⁵ Da diese Debatte in der Bundesrepublik besonders intensiv im Falle der Straßeninfrastruktur geführt wird, wird hier beispielhaft die entsprechend relevante Literatur zitiert. Beide Rechnungsmethoden werden jedoch in sämtlichen europäischen Ländern (teilweise sogar parallel) durchgeführt. Für einen Überblick hierüber vgl. Rommerskirchen, et al., 2002, S. 13.

²⁶ Einige Ökonomen gehen sogar noch weiter mit ihren Zinsforderungen. Das aktuelle IWW/ProgTrans Wegekostengutachten, welches auch die Grundlage für die Höhe der LKW-Maut in Deutschland bildet, verwendet einen Zinssatz in Höhe von vier Prozent, was wiederum den Anteil der kalkulatorischen Zinsen an den Gesamtkosten auf ca. 47 Prozent erhöht.

Höhe und Struktur der implementierten Preise genommen werden. Im Gegensatz stellt das Preisprinzip der axiomatischen Kostenallokation für atomistische Nutzer eine interessante, noch nicht getestete, Möglichkeit dar. Zajac (1995, S. 129) fasst dies folgendermaßen zusammen:

„... an institution will choose fairness principles its members consider legitimate.“

In der Tat ist es sehr wahrscheinlich, dass Tarifstrukturen (bzw. Kostenallokationen), die nicht das Gerechtigkeitsempfinden der Gesellschaft widerspiegeln, von der Bevölkerungsmehrheit abgelehnt werden.²⁷

Diese Diskussion offenbart den Stellenwert der kostenbasierten Preissetzung. Trotz der bereits genannten Manipulationsmöglichkeiten beschränkt sich das Einflusspotential der Interessengruppen auf erstens die Kalkulationsmethodik der Kosten und zweitens die Möglichkeit der Implementierung des Preisprinzips an sich, hin zu kostenorientierten Preissetzungsprinzipien. Dies garantiert, dass alle Nutzer vom Preis „betroffen“ sind und nicht nur die Mitglieder einer Gruppe. Insofern hält sich das Ausmaß der politischen Verzerrungen in Grenzen.

Das Manipulationspotential verändert sich, wenn nachfrageorientierte Tarifstrukturen implementiert werden.

Angefangen mit Ramsey Preisen eröffnet gerade deren konzeptionelles Fundament, die Nutzer in unterschiedlichen Gruppen zu teilen, den Interessengruppen Möglichkeiten der Manipulation. Wie bereits dargestellt, erreicht die Preisdifferenzierung ihren maximalen Grad bei gleichverteilten Machtverhältnissen. Wenn darüber hinaus eine der Gruppen zu einer höheren Macht gelangt, ist annahmegemäß von einer niedrigeren Preisdifferenzierung auszugehen. Die mächtigste Gruppe ist dabei der Gewinner des Gesamtprozesses. Dies kann durch einfache Tarifstrukturen und Privilegien an einer anderen Stelle des Wirtschaftslebens (z. B. Steuerprivilegien) geschehen und kann sogar bis zu einer Umkehrung der Ramsey-Formel führen. Das oben diskutierte Beispiel mit Pendlern und Gelegenheitsreisenden findet genau an dieser Stelle zweierlei Anwendung. Einerseits führt steigende politische Macht zu einfacheren Tarifstrukturen.²⁸ Andererseits reflektiert die These über die Existenz von positiven Externalitäten sowie politischen Gerechtigkeitsüberlegungen (gleicher Preis für gleiche Leistung) einen der Hauptgedanken dieser Arbeit, dass auch normative Elemente für die Preissetzung eine Rolle spielen. In den meisten Fällen handelt es sich hier um eine normative Argumentation. Als Resultat der vorliegenden Diskussion bleibt also, dass bei Ramsey Preisen steigende Macht hin zu einfachen Preisschemata führt, die weder kosten- noch elastizitätsbezogen sind. Im Extremfall kann es sogar zu Subventionierungsmustern der mächtigen Gruppen kommen.

Spitzenlastpreise sind ein preisliches Instrument der Nachfragerationierung in Situationen, bei denen die Nachfrage in Spitzenlastzeit und Schwachlastzeit klar identifizierbar und prognostizierbar ist. Da jedoch die Spitzenlastzeiten identifizierbar sind, sind sie auch nicht manipulierbar. In diesem Fall wird erwartet, dass Interessengruppen mit hoher politischer Macht primär versuchen werden, diese Preisstruktur zu vermeiden. Eine weitere Manipulationsoption liegt in der bereits besprochenen Möglichkeit der Manipulation der

²⁷ Solche Prinzipien werden z. B. von Zajac (1995, S.119ff.) vorgestellt. Zajac führt seine Aufstellung von Prinzipien auf Rawls' „Theory of Justice“ zurück und postuliert, dass deren Zugrundelegung den Einfluss von Interessengruppen senkt (These 5). Konkrete Hinweise zum Gerechtigkeitsempfinden in der Preisdebatte liefern z. B. Frey und Pommerehne (1993). In dieser Studie finden die Autoren, dass Preiserhöhungen von der Bevölkerung als äußerst ungerecht empfunden werden, insbesondere dann, wenn die Kapazität fix ist. Im Gegensatz wird eine Preiserhöhung als weniger ungerecht eingestuft, wenn dadurch die Kapazität erhöht wird. Genau dieses Resultat zeugt von Kompatibilität zu Zajac's These 6, denn eine Preiserhöhung ohne eine entsprechende Anpassung der Kapazität kann wie ein Monopolpreis empfunden werden.

²⁸ Im betreffenden Beispiel gilt in Deutschland $p=0$. Es kann jedoch auch $p=\text{const.}$ gelten.

Kostenmethodologie. In diesem Fall könnten Interessengruppen ihre Aktivitäten darauf ausrichten, große Teile der Kapazitätskosten als Grenzkosten zu deklarieren.

Die intuitive Annahme, dass Spitzenlastpreise für zusätzliche Preisdifferenzierung besonders geeignet sind, wird an dieser Stelle nur für den Bereich ausgeglichener (oder aus einem niedrigen Niveau heraus steigender) Machtverhältnisse adoptiert. Bei ausgeglichenen Machtverhältnissen sind zusätzliche Preisdifferenzierungen in Form von Preisabschlägen ein interessantes Mittel der politischen Preisdifferenzierung. Ein solches Beispiel sind die 09:00 Uhr Monatskarten im ÖPNV. Sie stellen verbilligte Zeitkarten im ÖPNV dar, die eine Geltung erst ab 09:00 Uhr haben. Die inhärenten Argumente der Beteiligten für diese Bepreisungsform sind in der Regel erstens Yield-Management-Überlegungen (und dadurch steigende Fahrgastzahlen) und zweitens seniorengerechte Angebotsgestaltung. Beide treffen jedoch nicht zu. Das Yield-Management berücksichtigt Nachfrageelastizitäten, um den maximalen Ertrag aus einer festen Kapazität zu generieren. Da es sich bei dem vorliegenden Angebot nach Ansicht der ÖPNV Industrie um ein seniorenadäquates Mittel handelt, kann von einem unelastischen Nachfrageverhalten ausgegangen werden, denn diese Nutzergruppe ist in der Regel immobil und besitzt zudem eher selten einen Führerschein.²⁹ Zudem ist der Lebensstandard der meisten in der Bundesrepublik lebenden Senioren relativ hoch, so dass hier keine Gerechtigkeitsargumente Anwendung finden können. Vielmehr würde eine seniorengerechte Angebotsgestaltung betriebliche Maßnahmen hinsichtlich Haltepunktabstand und -ort, seniorenadäquate Fahrzeuge etc. bedeuten. Es bleibt also nur die politische Dimension als möglicher Existenzgrund dieses preislichen Instruments. In der Tat begründet der steigende Anteil der Senioren in der Bevölkerung (aufgrund des demographischen Wandels) auch steigende politische Macht.

Nichtlineare Tarife (zweiteilig) beinhalten eine fixe Komponente (die idealerweise die fixen Kosten reflektiert) und eine variable Komponente (die idealerweise die Grenzkosten widerspiegelt). Optionale Tarife beinhalten mindestens zwei zweiteilige Tarife (bzw. einen zweiteiligen und einen linearen Tarif), von denen der Konsument je nach Konsumniveau den für ihn passenden auswählt. Daher können die optionalen Tarife auch als mehrteilige Tarife angesehen werden. Genau die Möglichkeit der Selbstselektion steigert die Wahrscheinlichkeit der Manipulation. Wie bereits im Laffont-Modell gesehen, ist es für die Gruppe an der Macht möglich, die Finanzlasten auf andere zu transferieren, in dem sie mehr (bzw. weniger) als optimal konsumiert, wenn die politischen Machtverhältnisse klar zugunsten dieser Gruppe definiert sind.

Hinzu kommt eine weitere Überlegung. Die Existenz eines zweiteiligen Tarifs kann durchaus die Lobbyaktivität der Interessengruppen hin zu einer Veränderung der Proportionen zwischen fixer und variabler Komponente verlagern. Ein einfaches Beispiel aus der Luftfahrt verdeutlicht diesen Zusammenhang. Die klassische (historisch bedingte) Preisstruktur in der Luftfahrt ist der zweiteilige Tarif. Fluggesellschaften zahlen in der Regel für das Starten und Landen der Flugzeuge eine (gewichtabhängige) fixe Gebühr und eine (passagierabhängige) variable Gebühr. Die fixe Gebühr muss jedoch in vollem Maße unabhängig von der Anzahl der Passagiere bezahlt werden. Zudem gilt, dass aufgrund von einigen Unsicherheitsfaktoren Prognosen über das zukünftige Passagiervolumen niemals so genau sein können, dass die Fluggesellschaften das passende Flugzeug auf der entsprechenden Strecke einsetzen können. Dies, kombiniert mit den erwarteten (tages- bzw. saisonbedingten) Nachfragefluktuationen, bedingt, dass (in den meisten Fällen) die Flüge nicht vollständig

²⁹ Diese Aussage gilt aufgrund der vorhandenen Substitutionsbeziehung zwischen Auto- und ÖPNV-Nutzung. In diesem Fall berücksichtigen Ramsey-Preise (Yield-Management und Ramsey-Preise haben die gleiche Preisstruktur, jedoch unterschiedliches Preisniveau) auch Kreuzpreiselastizitäten. Litman (2011, S. 13) berichtet, dass die Kreuzpreiselastizität zwischen ÖPNV- und Autonutzung für Pendler und Geschäftsreisenden am höchsten ist. Die Berücksichtigung dieser Information würde von daher zu Ramsey-Preisen führen, bei denen die Pendler u.U. einen niedrigeren Preis zahlen würden als Senioren.

Preisregel	Politische Manipulierbarkeit				
	Vermeidung	Vermeidung von Teilelementen	Prinzipien der Kostenal- lokation	Anwendung	Umkehrung
Kostenorientiert					
Grenzkostenpreise		✓			
Smith-Regel			✓		
Axiomatische Kostenallokation			✓		
Vollkostenpreise			✓	✓	
Nachfrageorientiert					
Ramsey Preise					✓
Spitzenlastpreise	✓		✓		✓
Nichtlineare Preise					✓

Tabelle 1: Möglichkeiten der politischen Manipulierbarkeit von Preisstrukturen bei ungleichverteilten Machtverhältnissen. Quelle: Eigene Darstellung.

ausgelastet sind.³⁰ Wer das resultierende Risiko aus Nachfrageschwankungen hinsichtlich des Start- und Landepreises trägt, wird daher von dem Verhältnis zwischen variablem und fixem Anteil der Gebühr bestimmt. In einer überspitzten Situation des totalen Marktzusammenbruchs (es fliegen keine Passagiere bei gleichzeitiger Bedienungspflicht), tragen bei einer vollständig fixen Gebühr die Fluggesellschaften das totale Nachfragerisiko. Umgekehrt trägt der Flughafen das volle Risiko, wenn die Start- und Landeentgelte nur passagierbezogen sind. Es ist daher erklärlich, dass Fluggesellschaften rein passagierbezogene Entgelte favorisieren und ihre Lobbyaktivitäten auf eine Variabilisierung der Gebührenstruktur ausrichten.³¹ Das ist äquivalent zu einer Veränderung der Proportionen zwischen fixen und variablen Gebührenanteilen. Die Fluggesellschaften hätten natürlich immer noch das Problem, die passende Flugzeuggröße zu finden, um auch weitere Kostenpositionen dadurch zu senken. Sie könnten aber ihre realen Kosten senken, die auf die Flughafenentgelte zurückzuführen sind.

Tabelle 1 fasst die wesentlichen theoretischen Erkenntnisse zusammen. Die Spalten „Vermeidung“ und „Anwendung“ beinhalten die Tarifierungsprinzipien, die bei steigender politischer Macht eher zu Anwendung kommen bzw. vermieden werden. Die Spalten „Umkehrung“, „Vermeidung von Teilelementen“ und „Kostenallokationsprinzipien“ kennzeichnen das bei hoher politischer Macht vorhandene Manipulationspotential der betreffenden Tarifstrukturen, wenn sich die Gesellschaft zu einer Anwendung dieser Prinzipien entschieden hat. Besonders auffallend ist dabei erstens die Möglichkeit der Umkehrung der Preisbildungsprinzipien bei nachfrageorientierten Preisstrukturen und zweitens die Tendenz zur Anwendung von kostenorientierten Preisschemata (mit möglicherweise manipulierten Kostenallokationsprinzipien).

5 Empirische Überprüfung: Machtverteilung und Preisdifferenzierung

In den vergangenen Abschnitten wurden positiv-theoretische Überlegungen dargestellt, die für die Preissetzung von Infrastruktureinrichtungen von ausschlaggebender Bedeutung

³⁰ Vertreter der Industrie sprechen von einer durchschnittliche Auslastungsquote von ca. 80 Prozent.

³¹ Weitere frequenzbezogene Anreize werden an dieser Stelle ausgeblendet.

sind. Zudem wurde die Hypothese eines nicht-monotonen Zusammenhangs zwischen politischer Macht und Preisdifferenzierung aufgestellt. In diesem Abschnitt wird diese Hypothese empirisch überprüft. Die Überprüfung beinhaltet zunächst die theoretischen Konzepten der Messung von Preisdifferenzierung in Abschnitt 5.1. Abschnitt 5.2 präsentiert die dazugehörige Datenbank sowie grundlegende deskriptive Statistiken. Schließlich erfolgt im Abschnitt 4.3 der eigentliche Test der Hypothese mit einer anschließenden Diskussion der Ergebnisse.

32

5.1 Die Messung der Differenziertheit von Preisstrukturen

Die Messung von Ungleichheit ist in der ökonomischen Literatur ein intensiv diskutiertes Thema. Das primäre Interesse der relevanten Literatur richtet sich jedoch auf das Auffinden eines adäquaten Maßes, welches die Einkommensungleichheit in der Gesellschaft möglichst gut und theoriebezogen wiedergibt. Empirische Untersuchungen der Preisdifferenzierung (insb. der Preisdispersion) orientieren sich ebenso an die Methodik der Messung von Einkommensungleichheit.

Ungleichheitsindizes unterscheiden sich in der Regel durch deren zugrundeliegende Verteilung. Somit kann die Verwendung eines bestimmten Index zu unterschiedlichen empirischen Ergebnissen führen, je nach Maß (vgl. Hayes & Ross, 1998, S. 256). Die empirische Überprüfung von Hypothesen aufgrund von Ungleichheitsindizes erfordert deswegen den Einsatz mehrerer Indizes.

Ungleichheitsmaße unterscheiden sich aber auch hinsichtlich ihres Grades an Subjektivität. Manche bedienen sich der Verwendung statistischer Verfahren, deshalb zählen sie zu den rein mathematischen (objektiven) Maßen. Hierzu gehören z. B. der Variationskoeffizient (stellvertretend für weitere statistische Maße), die Lorenzkurve, der Gini Index, die Shannon Entropie und der Theil Index (vgl. Conceição & Ferreira, 2000, S. 2 ff.). Andere berücksichtigen eine Art soziale Bewertung (bzw. den Grad der sozialen Präferenz für Ungleichheit) und hierzu zählt der Atkinson Index.

Die Verwendung von Ungleichheitsindizes erfordert jedoch zunächst die Aufstellung von Prinzipien (in der Literatur spricht man von Axiomen), anhand derer die zur Verfügung stehenden Maße in einem ersten Schritt bewertet werden. Es ist zunächst einmal zu klären, wann ein Preissystem gegenüber einem anderen als gleicher bzw. ungleicher gilt.

Prinzipien für die Messung des Grades der Preisdifferenzierung stellen Anforderungen dar, die die unterschiedlichen Maße erfüllen sollen (vgl. Heinemann, 2008, S. 3).

Heinemann (2008, S.3) definiert eine Verteilung (im vorliegenden Fall Preissystem) $p_l = (p_1, \dots, p_n)$ die aus n Preisen besteht, wobei m Preissysteme existieren. Ein Ungleichheitsindex ist eine Funktion $I(P_l) \equiv I(p_1, \dots, p_n)$. Dann besagt $I(P_u) > I(P_g)$, dass das Preissystem P_u ungleicher verteilt ist relativ zum Preissystem P_g .

Anhand dieser Definition können im Folgenden die Prinzipien³³ aufgestellt werden:

Die *Skaleninvarianz* garantiert, dass das Maß zwei oder mehrere Preissysteme unabhängig von ihrem Niveau immer in derselben Reihenfolge ordnet:

$$I(p_1, \dots, p_n) = I(\alpha p_1, \dots, \alpha p_n), \quad \alpha > 0. \quad (28)$$

Die Bedingung der *Symmetrie* berücksichtigt, dass die gemessene Ungleichheit eines Preissystems für alle Permutationen unabhängig von der Reihenfolge der zugrundeliegenden einzelnen Preise ist:

$$I(p_1, p_2, \dots, p_{n-1}, p_n) = I(p_n, p_{n-1}, \dots, p_2, p_1). \quad (29)$$

³² Dieses Kapitel ist eine Erweiterung der in Knockaert et al. (2009) dargestellten empirischen Untersuchung.

³³ Eine analytische Darstellung der hier zugrundegelegten Axiome ist bei Cowell (1995, S. 55f.) sowie in Heinemann, (2008, S. 3ff.) und Osberg (1991, S. 19) zu finden.

Die *Populationsinvarianz* besagt, dass eine identische Vervielfachung jedes einzelnen Preiselementes eines Preissystems die Ungleichheit nicht verändert:

$$I(p_1, p_2, \dots, p_n) = I \left(\underbrace{p_1, \dots, p_1}_{k \times}, \underbrace{p_2, \dots, p_2}_{k \times}, \dots, \underbrace{p_n, \dots, p_n}_{k \times} \right), \quad k > 0. \quad (30)$$

Die *Zerlegbarkeit* stellt die logische Beziehung her, dass (falls Untergruppen in einem Preissystem existieren) die Änderung der Ungleichheit in einer Untergruppe eine unmittelbare Auswirkung für die gesamte Ungleichheit hat:

$$I_{Total} = I_{Within} + I_{Between}. \quad (31)$$

Schließlich ist das *Transferprinzip* das zentrale Axiom der Ungleichheitsmessung. Es besagt, dass bei gegebener Verteilung von Elementen ein positiver Transfer τ von einem höher gelegenen Element zu einem niedriger gelegenen Element die Ungleichheit verringert.

$$I(p_1, p_2, \dots, p_{n-1}, p_n) > I(p_1 + \tau, p_2, \dots, p_{n-1}, p_n - \tau), \quad (32)$$

$$0 \leq \tau \leq \min [p_2 - p_1, p_n - p_{n-1}].$$

Die vier Prinzipien Skaleninvarianz, Symmetrie, Populationsinvarianz und Transferprinzip bilden in der Regel die Mindestanforderungen, die an Ungleichheitsmesszahlen gestellt werden. Zudem wird im Nachfolgenden gezeigt, dass Infrastrukturunternehmen ihren Preis nach unterschiedlichen Kriterien (Dimensionen) setzen. Dadurch erfordert die in der Praxis angewendete Infrastrukturpreissetzung, dass auch das Prinzip der Zerlegbarkeit erfüllt sein muss. Wenn z. B. im Rahmen der deutschen LKW-Maut innerhalb der Preisdimension „Umweltbelastung“ eine Veränderung der Preisdifferenzierung stattfindet (z. B. durch einen positiven oder negativen Transfer), dann ist es notwendig, dass diese Änderung eine Änderung in dem Gesamtindex der Preisdifferenzierung der LKW-Maut hervorruft. Nicht alle Maße erfüllen jedoch alle Prinzipien. Die Varianz z. B. erfüllt das Prinzip der Skaleninvarianz nicht. Die Spannweite genügt dem Transferprinzip nicht. Variationskoeffizient und Gini-Koeffizient werden dem Prinzip der Zerlegbarkeit nicht gerecht. Atkinson- und Theil-Index hingegen sind Maße, die alle fünf geschilderten Prinzipien erfüllen.

An dieser Stelle wird von der Darstellung, Bewertung sowie weiteren Verwendung des Atkinson-Indexes verzichtet. Obwohl der Atkinson-Index die oben genannten Bedingungen (insbesondere die der Zerlegbarkeit) erfüllt, führen zwei Gründe zu seiner Nicht-Verwendung. Erstens beinhaltet der Atkinson-Index³⁴ den Parameter ε , der den Grad der Ungleichheitsaversion der Gesellschaft wiedergibt. Dies kann zwar für Untersuchungen der Einkommensverteilung zweckmäßig sein, eignet sich jedoch nicht, wenn Preissysteme im Mittelpunkt der Betrachtung stehen. Zweitens kann gezeigt werden (vgl. Cowell, 1995, S.28ff.), dass in der Nähe von $\varepsilon \approx 0$ Atkinson- und Theil-Index ordinal äquivalent sind. Für diesen Fall erübrigt sich also die Verwendung beider Indizes.

Im Nachfolgenden wird der Theil-Index dargestellt und bewertet. Zusätzlich wird ein Differenzierungsmaß präsentiert und diskutiert, welches im Rahmen des EU-Projekts DIFFERENT entwickelt wurde (vgl. Knockaert et al., 2009, S. 13).

Der Theil-Index sowie der Atkinson-Index gehören zum Typus der verallgemeinerten Entropiemaße. Diese entstammen dem Gebiet der Thermodynamik und werden zur Messung des Grades der Ordnung bzw. Unordnung von Systemen eingesetzt. Zudem erfüllen sie die Bedingung der Zerlegbarkeit. Dies bedeutet, dass sich die gesamte Ungleichheit innerhalb

³⁴ $A_\varepsilon = 1 - \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{p_i}{p} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{1/1-\varepsilon}$, $\varepsilon \neq 1$.

einer Gruppe aus den Entropiemaßen von dazugehörigen Teilgruppen berechnen lässt. Das generalisierte Entropiemaß wird mit folgendem Ausdruck beschrieben:

$$GE_\alpha(p) = \frac{1}{\alpha^2 - \alpha} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{p_i}{\bar{p}} \right)^\alpha - 1 \right]. \quad (33)$$

Dabei bezeichnet p_i ein einzelnes Element der Preisverteilung innerhalb des Preissystems und \bar{p} den Durchschnittspreis.

Für $\alpha = 1$ und unter Anwendung des Satzes von de L'Hospital ergibt sich der Theil-Index:

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{\bar{p}} \ln \left(\frac{p_i}{\bar{p}} \right). \quad (34)$$

Dieser Ausdruck beschreibt die Differenz der tatsächlichen Verteilung von Preisen zu der Gleichverteilung.³⁵ Somit befinden sich die Werte des Indexes im Intervall $[0; \ln(n)]$. Eine interessante Eigenschaft des Theil-Indexes ist seine Sensitivität gegenüber Preisänderungen am unteren Ende der Preisverteilung (vgl. Hayes & Ross, 1998, S. 527).

Eine andere Überlegung liegt der Verwendung des Maßes zugrunde, welches im Rahmen des EU Forschungsprojekts DIFFERENT entwickelt wurde. Wie bereits angeführt, beinhaltet die Preisdifferenzierung in der Praxis mehrere Dimensionen. In der deutschen LKW-Maut wird z. B. der Preis anhand des Fahrzeuggewichts (in Form der Anzahl der Achsen) aber auch nach Umweltgesichtspunkten (Euronormen) differenziert. Jede Dimension beinhaltet wiederum mehrere Preisstufen. Im Beispiel der deutschen LKW-Maut beinhaltet die Differenzierung nach Emissionsstandards vier Preisstufen. Ein Maß welches die Preisdifferenzierung zum Gegenstand hat, muss daher sowohl die Preisdimensionen als auch -stufen berücksichtigen. Zur Konstruktion des Maßes wird zunächst nur eine Dimension betrachtet. Das Minimum an Preisstufen innerhalb einer Dimension ist Eins, was gleichzeitig mit einem vollkommen nicht differenzierten Preis gleichgesetzt werden kann. In diesem Fall sollte das Differenzierungsmaß seinen Minimalwert erreichen. Das Maximum an Preisstufen ist (theoretisch) unendlich (falls der Preis eine kontinuierliche Funktion des Nachfrageverhaltens ist). Es ist deswegen wichtig, zuerst die Extrempunkte dieser Preisverteilung zu definieren, was in diesem Fall Null für das Minimum und Eins für das Maximum ist. Zur Bestimmung des funktionalen Zusammenhangs innerhalb der Extrempunkte dienen sowohl Intuition als auch ökonomische Erkenntnisse. Intuitiv würde man erwarten, dass die erste zusätzliche Preisstufe mehr an Differenzierung hervorbringt als z. B. die 99. Die daraus resultierende Konkavitätsannahme wird in der Ökonomie des Öfteren z. B. bei Nutzen- oder Produktionsfunktionen zugrunde gelegt. Zudem zeigen Arnott et al. (1993) anhand des Road-Pricing, dass die Hälfte aller Wohlfahrtseffekte bereits mit der minimalen Preisdifferenzierung (das sind zwei Stufen) erreicht werden.

Die einfachste funktionale Form, die die oben beschriebenen Anforderungen (Konkavität, Extrempunkte, Hälfte des Maßes bei zwei Stufen) erfüllt, ist $1 - 1/n$, wobei n die Anzahl der Stufen angibt.

Die Aggregation über alle Dimensionen erfolgt durch einfaches Aufsummieren der einzelnen Maße der jeweiligen Dimension, was eine Standardisierung des Minimalwertes auf null bewirkt. Der Gesamtindex sieht damit folgendermaßen aus:

$$D_i = \sum_j \left(1 - \frac{1}{n_j} \right). \quad (35)$$

Mit:

³⁵ Die dazugehörige Herleitung ist z. B. in Hartmann (1985, S. 107ff) zu finden.

D_i :	Preisdifferenzierungsgrad der Infrastruktureinrichtung i ;
n_j :	Anzahl der Preisstufen innerhalb der preisdimension j .

Problematisch ist jedoch, dass durch die (ungewichtete) Aggregation implizit angenommen wird, dass alle Differenzierungsdimensionen gleichwertig in die Berechnung des Maßes eingehen, was nicht notwendigerweise der Realität entspricht. Um im Beispiel der deutschen LKW-Maut zu bleiben, ist das primäre Ziel der Preissetzung die Kostendeckung, welches in hohem Maße mit der Differenzierung anhand der Anzahl der Achsen korreliert. Die zusätzliche Differenzierung nach Umweltgesichtspunkten versucht jedoch auch den Fahrzeugeinsatz im Sinne der Umwelt zu beeinflussen und dementsprechend dem eher sekundären Ziel (in diesem Zusammenhang) des Umweltschutzes gerecht zu werden. Da aber die Gesamteinnahmen zur Kostendeckung führen, ist es unwahrscheinlich, dass die minimale Differenzierung (zwei Stufen) nach Umweltgesichtspunkten die gleiche Wohlfahrt generiert, wie die minimale Differenzierung der Anzahl der Achsen. Aus diesem Blickwinkel ist der oben beschriebene Indikator ein eher „gröberes“ Maß, welches in weiteren Forschungsarbeiten verfeinert werden sollte. Zudem impliziert die Aggregation, dass die einzelnen Differenzierungsdimensionen miteinander nicht korrelieren, eine Annahme, die nicht in jedem Fall zutrifft (z. B. Differenzierung anhand des Fahrzeugtyps vs. anhand der verwendeten Treibstoffsorte). Die Berücksichtigung der Preisdimensionen und -stufen ohne eine gleichzeitige Einbeziehung des einzelnen Preisniveaus in der jeweiligen Stufe ist auch ein zusätzliches Merkmal dieses Indikators, welches zu weiteren Überlegungen veranlasst. Zwei unterschiedliche Preissysteme können in ein und derselben Dimension eine identische Anzahl von Stufen aufweisen und trotzdem unterschiedlich differenziert sein. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn das Preisniveau der niedrigsten Stufe im ersten Preissystem wesentlich weiter entfernt vom Preisniveau der nächsten Stufe liegt als im zweiten Preissystem. Dies veranlasst zu dem Schluss, dass es sich beim vorliegenden Maß eher um einen Komplexitätsindex handelt, als um einen reinen Preisdifferenzierungsindikator. Im Nachfolgenden findet eine Erweiterung der in Knockaert et al. (2009) dargestellten Zusammenhänge statt.

5.2 Allgemeine empirische Analyse

Im Rahmen des EU-Projekts DIFFERENT wurde die Thematik der Preisdifferenzierung hauptsächlich anhand von Fallstudien (insgesamt 27) adressiert. In diesem Zusammenhang wurde ein Factsheet entwickelt, welches die wesentlichen relevanten Informationen bezüglich der Preisdifferenzierung in der jeweiligen Fallstudie beinhaltet. Dieses wurde Experten in einem mehrstufigen (Delphi-ähnlichen) Verfahren vorgelegt. Bereits in diesem Stadium war die Relevanz der politischen Dimension der Infrastrukturpreise klar zu erkennen. In 87 Prozent der Fallstudien wurde die politische Dimension als eine der Hauptdeterminanten der am Ende implementierten Preisstruktur identifiziert (vgl. Knockaert et al., 2008, S. 60ff). Zudem wurde festgestellt, dass in 77 Prozent der Fälle nach Einschätzung der Experten die Tarifstruktur von den beteiligten Akteuren politisch akzeptiert wird, was zu dem Schluss verleitet, dass die in der Praxis angewandte Infrastrukturpreispolitik ein politisches Gleichgewicht darstellt. Weitere Erkenntnisse liefert zunächst eine allgemeine Betrachtung der durchgeführten Fallstudien. Die in Evangelinos (2013) erwähnte multikriterielle Preissetzung wird anhand der dargestellten Ziele des jeweiligen Preissystems ersichtlich (vgl. Abbildung 4). Insbesondere fallen Ziele auf, die teilweise inkompatibel zu einander stehen, wie z. B. ökonomische Effizienz (16 Fälle) vs. Gerechtigkeit (12 Fälle). Insgesamt gehören die Kostendeckung, die ökonomische Effizienz sowie der Umweltschutz zu den am meisten genannten Zielen. Genau das Element der multikriteriellen Preissetzung hat eine nicht vernachlässigbare Auswirkung auf die Preisdifferenzierung und bildet die normative Ebene in dieser Untersuchung. Dies erfolgte mit der Berücksichtigung des sogenannten Ambitionsgrades des Preissystems. Die einfache Überlegung, die hinter dem Ambitionsgrad steht, ist,

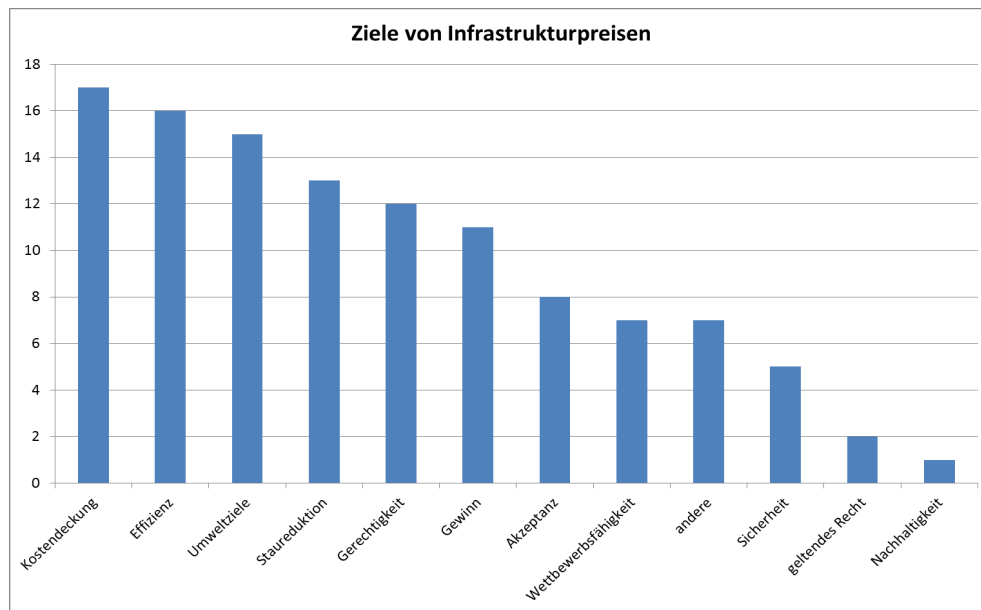


Abbildung 4: Ziele von Infrastrukturpreisen. Quelle: Knockaert et al. (2008), S. 38

dass je höher die Anzahl der Ziele, die man durch die Preissetzung erreichen will, umso differenzierter wird die Tarifstruktur. Insgesamt werden durchschnittlich circa 4 Ziele pro Fallstudie nach offiziellen Dokumenten der Regulierungsbehörden (bzw. Unternehmensangaben) verfolgt.³⁶

Die vorliegende Datenbasis wurde für den weiteren Verlauf der Untersuchung unter Anwendung des bereits angesprochenen Factsheets um 7 Fallstudien erweitert. Insgesamt bilden also die Preissysteme von 34 europäischen Infrastruktureinrichtungen sowie weitere dazugehörige Informationen die Datenbasis für die nachfolgenden Berechnungen. Im Einzelnen besteht die Stichprobe aus folgenden Fallstudien:

- Flughäfen (11)
- Autobahnmaut (7)
- City-Maut (7)
- Häfen (7)
- Eisenbahn (2)

Bevor mit der Berechnung der Differenzierungsgrade fortgefahren wird, erscheint es zunächst sinnvoll, einen deskriptiven Blick auf die Differenzierungsdimensionen zu werfen. Wie bereits dargestellt, beinhaltet die Preisdifferenzierung in der Praxis mehrere Preisdimensionen. Abbildung 5 zeigt, dass die am häufigsten angewendeten Dimensionen fahrzeuggebundene Eigenschaften (Fahrzeugtyp, Fahrzeuggröße) sowie die Zeitdimension sind. Hier muss jedoch angemerkt werden, dass die Zeitdimension hauptsächlich bei Flughäfen- und City-Maut-Preissystemen eine Rolle spielt. Dies lässt sich im Falle der Flughäfen auf gesetzgeberische Anforderungen hinsichtlich des Fluglärms zurückführen, sodass eine echte ökonomische Wirkung im Sinne der Spitzenlasttarifierung nur im Falle der City-Maut zu erwarten ist.

³⁶ Die konkrete Nennung der Ziele für jede Fallstudie erfolgte durch die Experten. Diese Aussage gilt deswegen nur unter der Annahme, dass die Experten offizielle Dokumente für Ihre Antworten verwendet haben.

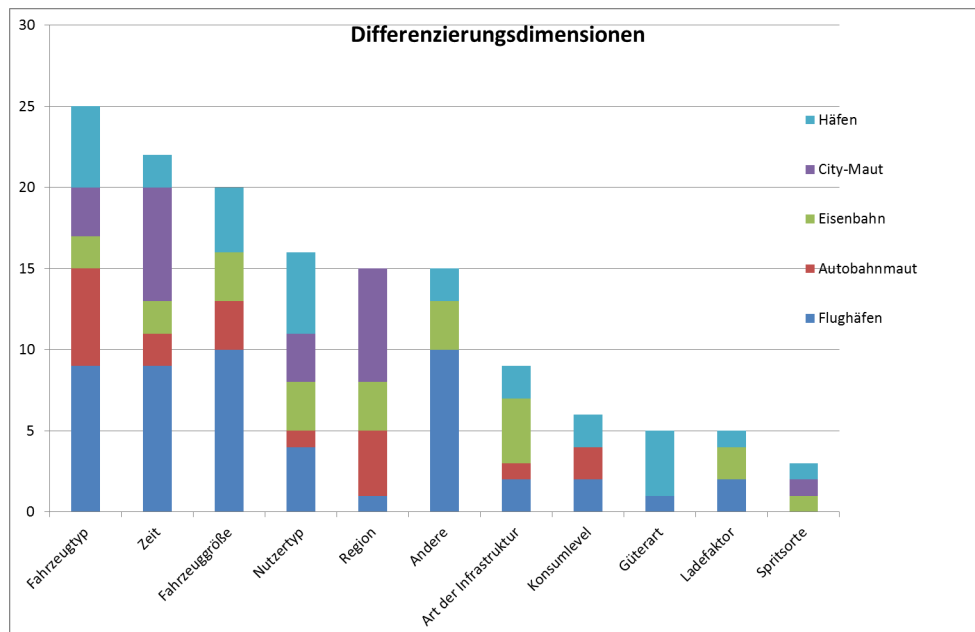


Abbildung 5: Differenzierungsdimensionen. Quelle: Eigene Darstellung.

Auffallend ist (was die restlichen Dimensionen betrifft), dass die Preisdifferenzierungen anhand des Konsumlevels (nicht-lineare Preise) und anhand der Gütersorte (eine interessante Möglichkeit elastizitätsbasierte Preise einzuführen) eine verschwindend geringe Rolle spielen. Gerade das wäre u.U. ein erster Hinweis über die Existenz möglicher allokativer Defizite der in der Praxis angewandten Preisstrukturen. Abbildung 5 beinhaltet ansonsten Ergebnisse, die den Erwartungen entsprechen. Preisdifferenzierungen anhand des Ladefaktors sind nur im Güterverkehr auffindbar. Zudem zeugt die geringe Relevanz der Dimension Spritsorte davon, dass die Mehrheit der Fahrzeuge, die die jeweilige Infrastruktureinrichtung in Anspruch nehmen, eine identische Spritsorte verwendet. Schließlich sind die Preisdifferenzierungen anhand des Fahrzeugtyps und -größe sowie des Nutzertyps hauptsächlich der Tatsache geschuldet, dass in der Mehrheit der Fälle (insbesondere im Falle der City-Maut) sehr viele Ausnahmetatbestände existieren (z. B. Elektrofahrzeuge, Zweiräder, Taxis, Lieferfahrzeuge etc.).

In der folgenden Tabelle 2 werden die berücksichtigten Fallstudien sowie die gemessenen Differenzierungsgrade (D und T^{37}) dargestellt.

Besonders auffallend in Tabelle 2 ist die Höhe des Differenzierungsgrades aus dem DIFFERENT Projekt bei Häfen (Ausnahme Amsterdam) und Flughäfen (Ausnahme Mailand). Im Gegensatz dazu zeigen straßenverkehrsgebundene Preissysteme einen eher mittleren Differenzierungsgrad. Ausnahmen hierzu bilden die zwei in der Praxis nie angewendeten Fälle von Spitsmijden und Edinburgh, die einen experimentellen Charakter haben sowie das sehr einfach funktionierende (Vignette) PKW-Maut System der Schweiz. Schließlich erlaubt die geringe Anzahl der Fallstudien für Eisenbahnen keine belastbaren Aussagen. Diese Ergebnisse scheinen sich im Wesentlichen auch für den Theil-Index zu bestätigen (wenngleich nicht in jedem Fall). Wie bereits erläutert, berücksichtigt der Theil-Index auch das konkrete Preisniveau in der jeweiligen Stufe. Dadurch entstehen die in Tabelle 2 ersichtlichen Abweichungen. In der Regel ist jedoch die hergestellte Ordnung beider Indizes ähnlich, sodass man von einer gewissen Vergleichbarkeit beider Indizes sprechen kann. Im weiteren Verlauf dieses Abschnitts werden positiv theoretische Überlegungen darge-

³⁷ Zur Berechnung des Theil-Indexes wurde die Statistik-Software R, Package „ineq“ herangezogen. Für die Berechnung weiterer Differenzierungsindizes mit einer erweiterten Datenbasis vgl. Van Huffel (2010).

Einrichtung	Modus	D	T
Mailand MLX	Flughafen	1.00	0.16
Berlin TXL	Flughafen	2.38	0.76
Athen	Flughafen	2.77	0.95
Paris CDG	Flughafen	2.83	0.10
Manchester	Flughafen	2.92	0.22
Hamburg	Flughafen	3.44	1.42
Düsseldorf	Flughafen	3.40	0.38
Frankfurt Airport	Flughafen	3.71	1.57
Wien	Flughafen	3.89	0.77
München	Flughafen	3.91	1.40
Zürich	Flughafen	3.91	1.85
Schweiz PKW	Autobahnmaut	0.67	0.02
Deutschland	Autobahnmaut	1.25	0.03
Italien	Autobahnmaut	1.30	0.05
Frankreich	Autobahnmaut	1.78	0.32
Brenner PKW	Autobahnmaut	2.00	0.83
Spanien R2	Autobahnmaut	2.14	0.16
Brenner LKW	Autobahnmaut	2.81	0.38
SNCF	Eisenbahn	2.99	0.55
DB Netz	Eisenbahn	4.19	0.31
Edinburgh	City-Maut	1.00	0.66
Spitsmijden Experiment	City-Maut	1.00	0.49
Stockholm	City-Maut	1.40	0.69
Trondheim	City-Maut	2.17	0.56
London	City-Maut	2.33	0.60
Mailand Ecopass	City-Maut	2.42	0.71
Singapur ERP	City-Maut	2.71	0.57
Amsterdam	Hafen	0.91	0.12
Hamburg	Hafen	2.85	1.71
Duisburg	Binnenhafen	3.05	1.17
Göteborg	Hafen	3.13	0.68
Sullom Voe	Hafen	3.31	0.59
Scalloway	Hafen	3.36	1.12
Lerwick	Hafen	4.95	1.05

Tabelle 2: Betrachtete Fallstudien und errechnete Indizes. Quelle: Eigene Darstellung.

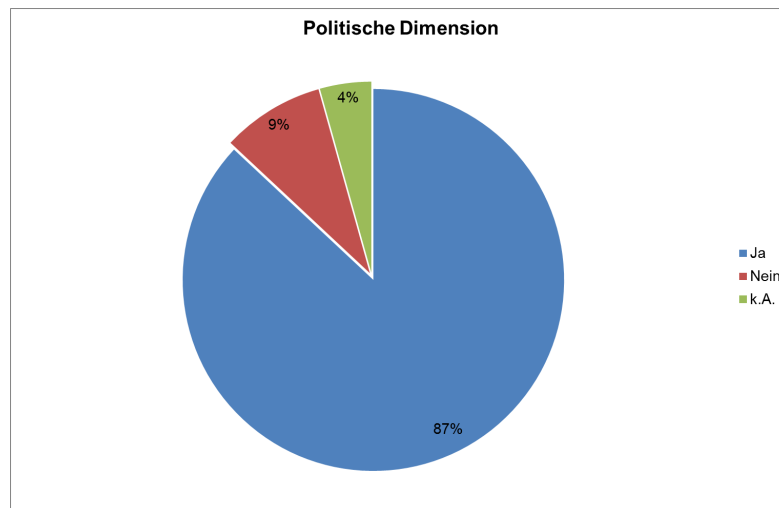


Abbildung 6: Die Relevanz der politischen Dimension für Infrastrukturpreise. Quelle: Knockaert, et al. (2008), S. 60.

stellt. Bereits im Rahmen des DIFFERENT Projekts wurde die Relevanz der politischen Dimension für Infrastrukturpreise ersichtlich. Abbildung 6 zeigt diese Relevanz nach Ansicht der Experten.

5.3 Prüfung der Hypothese

Die Erkenntnis aus Abbildung 6 kommt nicht überraschend. Vielmehr gilt es hier, Erkenntnisse über die Gebührenstruktur zu gewinnen. Zu diesem Zweck wird in Abbildung 7 der Differenzierungsgrad (D) im Zusammenhang mit der Existenz von Lobbying dargestellt. Abbildung 7 zeigt interessanterweise, dass Lobbying-Aktivitäten zu allen möglichen Graden der Preisdifferenzierung als Ergebnis führen können. Auffallend ist dabei, dass wenn Lobbying stattfindet, die Streuung des Indexes zunimmt. Dadurch kann zunächst der Schluss gezogen werden, dass der Einfluss der Interessengruppen nicht notwendigerweise zu mehr Preisdifferenzierung führt. Hier kommen die aus Kapitel drei getroffenen Hypothesen hinzu. Wie bereits in Kapitel drei formuliert, spielt die Verteilung der politischen Machtverhältnisse eine Rolle für das am Ende implementierte Preisschema und dementsprechend für den Grad der Preisdifferenzierung. Da jedoch der Begriff der politischen Macht nicht eindeutig genug definiert ist,³⁸ wurden im Rahmen des Factsheet Informationen gesammelt, die die politischen Machtverhältnisse in drei Kategorien zusammenfassen, nämlich in niedrige, mittlere und hohe politische Macht. Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen diesen Zusammenhang für den DIFFERENT- bzw. Theil-Index. Trotz der mangelnden theoretischen und empirischen Messbarkeit der politischen Macht ist der hypothetisierte umgekehrt U-förmige Verlauf des Zusammenhangs zwischen politischer Macht und Preisdifferenzierung in beiden Fällen klar erkennbar.³⁹

Insbesondere auffallend ist in beiden Abbildungen, dass der Grad der Preisdifferenzierung indexunabhängig bei mittlerer politischer Macht zu steigen tendiert. Die Berücksichtigung des Preisniveaus in der jeweiligen Differenzierungsstufe (Theil-Index) führt zu weiteren interessanten Feststellungen:

³⁸ Nach Kenntnisstand des Autors gibt es derzeit keine messtheoretischen Ansätze hinsichtlich der Konstruktion eines entsprechenden Indexes. Ansonsten gelten die bereits getroffenen Aussagen hinsichtlich des gewichteten Durchschnitts aus Finanzierungsleistung und Wählerstimmenanteilen.

³⁹ Obwohl Sie am Anfang des Kapitels aufgrund theoretischer Überlegungen ausgeschlossen wurden, dokumentieren jedoch der Gini und der Atkinson Index ($0 < \varepsilon < 1$) ebenso diesen Zusammenhang.

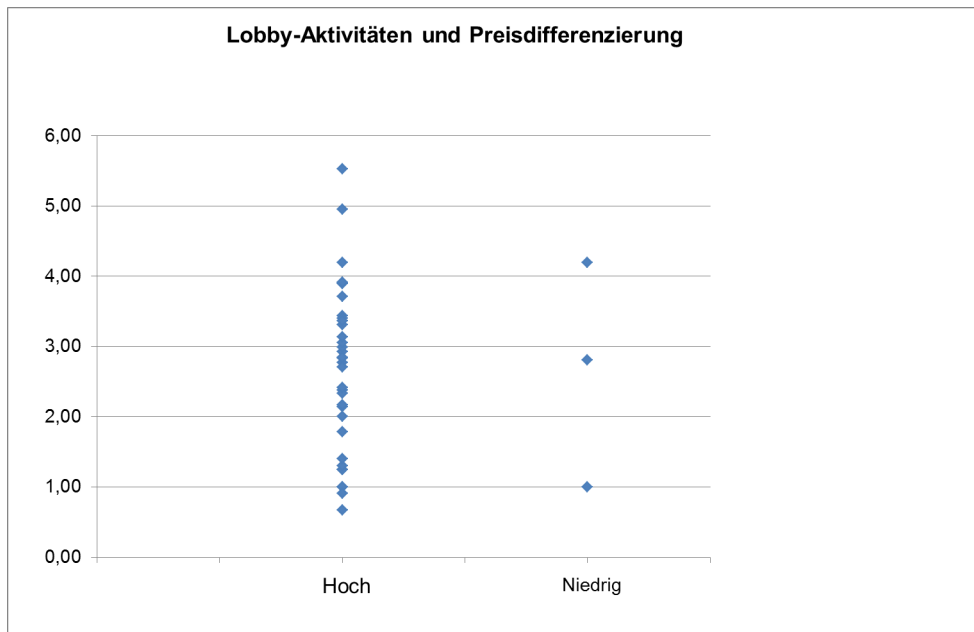


Abbildung 7: Lobbying-Aktivitäten und Preisdifferenzierung. Quelle: Eigene Darstellung.

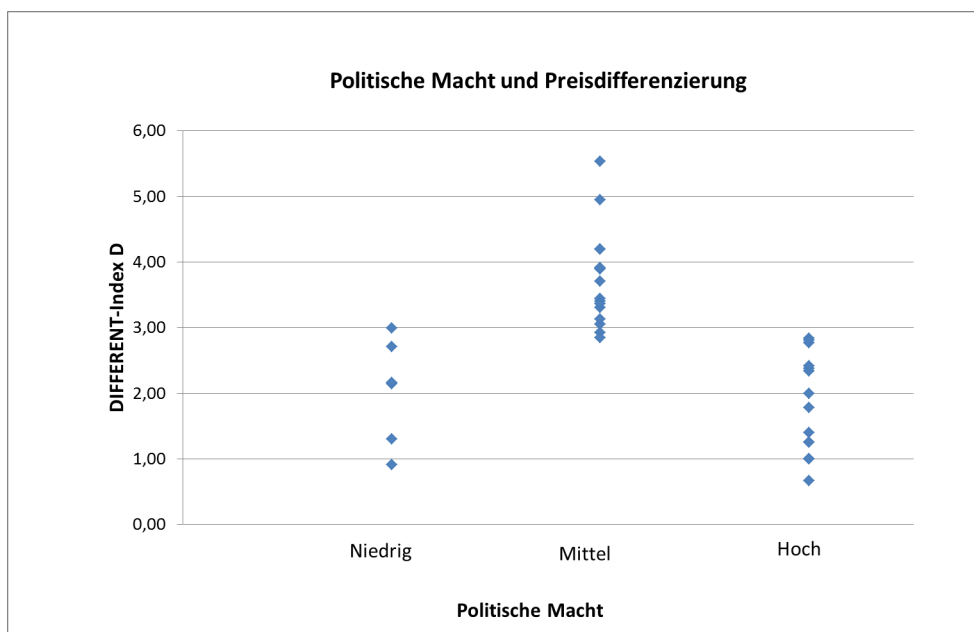


Abbildung 8: Politische Macht und Preisdifferenzierung- D Index. Quelle: Eigene Darstellung.

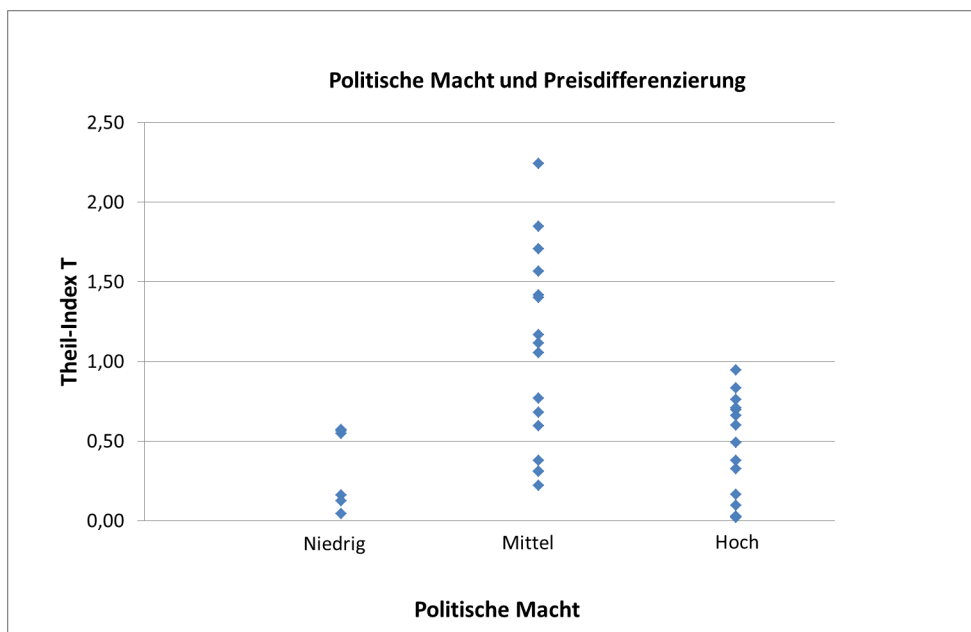


Abbildung 9: Politische Macht und Preisdifferenzierung - T Index. Quelle: Eigene Darstellung.

- Die festgestellte Tendenz ist im Falle des DIFFERENT-Indexes deutlicher zu sehen. Bei mittlerer politischer Macht gibt es für den Theil-Index auch Fälle mit einem niedriger gemessenen Differenzierungsgrad. Dies bestätigt, dass der DIFFERENT-Index vermutlich eher als ein Komplexitätsmaß zu sehen ist;
- Während beim DIFFERENT-Index der Grad der Preisdifferenzierung bei niedriger politischer Macht zwar zu sinken tendiert, scheint diese Tendenz beim Theil-Index ausgeprägter und eindeutiger zu sein. Dies lässt sich u.U. auf die Eigenschaft des Theil-Indexes hinsichtlich seiner erhöhten Reaktionssensitivität am unteren Ende der Preisskala zurückführen. Aufgrund dessen, dass es sich vornehmlich um niedrigere Differenzierungsgrade handelt, ist eine mögliche „Überreaktion“ des Indexes eher zu erwarten. Dies wiederum bestätigt die Eignung der Verwendung des DIFFERENT-Indexes.

Trotz der relativ eindeutigen deskriptiven Ergebnisse ist es sinnvoll, diese Ergebnisse ökonomisch zu bestätigen. Zu diesem Zweck wird ein log-reziprokes Regressionsmodell aufgestellt und geschätzt. Wie in diesem Beitrag hypothetisiert wurde, hängt der Grad der Preisdifferenzierung von der Verteilung der politischen Machtverhältnisse ab. Dabei wurde angenommen, dass der Entscheidungsträger den wohlfahrtsoptimalen Infrastrukturpreis setzen wird, wenn keine der Interessengruppen genügend politische Macht besitzt. Dies wird mit der Inklusion des bereits erwähnten Ambitionsgrades in das Modell berücksichtigt. Dieser ist eine einfache Aufzählung der von der Politik gesetzten Ziele der Preissetzung für die jeweilige Infrastruktureinrichtung. Das Modell wird vervollständigt mit der Einführung zwei binärer Variablen, die die Konstellation der Machtverhältnisse wiedergeben: Erstens die Variable für mittlere politische Macht und zweitens die Variable für hohe politische Macht. Für die mittlere politische Macht wird ein positiver und signifikanter Parameter erwartet, da annahmegemäß der Differenzierungsgrad für diesen Fall am Höchsten ist. Im Gegensatz dazu sind die Erwartungen hinsichtlich des Vorzeichens und der Signifikanz im Falle der hohen politischen Macht nicht klar. Aufgrund des unterstellten umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs zwischen Differenzierungsgrad und Macht kann durchaus ein positives, wie negatives Vorzeichen, aber eventuell auch kein signifikanter Zusammenhang

existieren. Dies wird in der Regel davon abhängen, wie die Differenzierungsgrade bei hoher politischer Macht über oder unter denen bei niedriger politischer Macht liegen. Genau diese Überlegung offenbart aber auch eine der Schwächen der Berücksichtigung der politischen Machtverhältnisse anhand von „dummies“. Die Existenz einer adäquaten und anerkannten Messzahl für die politischen Machtverhältnisse und deren entsprechende modellhafte Handhabung würde dieses Problem eliminieren. Da jedoch, wie bereits dargestellt (und nach Kenntnisstand des Autors), eine solche Messzahl fehlt, bleibt, trotz der besprochenen Schwäche, die Berücksichtigung binärer Variablen die einzige realisierbare Möglichkeit, Aussagen für den angenommenen Zusammenhang zu treffen. Zusammenfassend sieht das Regressionsmodell folgendermaßen aus:

$$DG_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \lg AMBITION + \beta_2 \cdot \text{mittlere Macht} + \beta_3 \cdot \text{hohe Macht} + \varepsilon. \quad (36)$$

Mit:

$$DG_i: \quad D, T.$$

Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse des Schätzers mit Heteroskedastie-robusten Standardfehlern.

Variable	D	T
Konstante	0,36	0,08
Mittlere Macht	0,53**	0,45**
Hohe Macht	-0,10	0,10
Log Ambition	1,68***	0,31**
R^{adj}	0,8857	0,3344
Anzahl der Beobachtungen	34	

*Signifikanz bei 90%, **Signifikanz bei 95%, ***Signifikanz bei 99%

Tabelle 3: Regressionsergebnisse: Machtverteilung und Preisdifferenzierung. Quelle: Eigene Berechnungen.

In Tabelle 3 sind zunächst die unterschiedlich hohen Bestimmtheitsmasse auffallend. Diese lassen sich aber dadurch erklären, dass der Theil-Index auch das Preisniveau in der jeweiligen Stufe berücksichtigt. Die Berücksichtigung weiterer Variablen (z. B. branchenspezifischer binärer Variablen) würde das Bestimmtheitsmaß eventuell erhöhen, doch wären die dadurch gewonnenen Zusatzerkenntnisse nicht unbedingt relevant für den Hypothesentest. Es bleibt damit festzuhalten, dass der DIFFERENT-Index besser geeignet zu sein scheint, den zugrundegelegten Zusammenhang zu untersuchen. Da die unterschiedlichen berücksichtigten Infrastruktureinrichtungen unterschiedliche Kostenstrukturen und -effizienzen aufweisen, ist es auch zu erwarten, dass der gemessene Differenzierungsgrad im Falle des Theil-Indexes auch diese Unterschiede widerspiegelt. Der Grund hierfür liegt in der Eigenschaft des Theil-Indexes die Ungleichheiten des Preisniveaus in der jeweiligen Dimension zu berücksichtigen. Das niedrige Bestimmtheitsmaß ist daher aus diesem Blickwinkel nachvollziehbar.

Trotz dieser Überlegungen sind für beide Indizes die vermuteten Zusammenhänge im Modell signifikant und mit dem erwarteten Vorzeichen versehen. Je höher die Anzahl der Ziele, die ein Preissystem zu erreichen vermag, umso höher auch sein Differenzierungsgrad. Der interessante Befund jedoch dokumentiert sich in der Tatsache, dass indexunabhängig der Differenzierungsgrad bei mittlerer politischer Macht signifikant steigt. Dies steht im Einklang mit der Haupthypothese dieser Arbeit. Der in der deskriptiven Analyse dokumentierte umgekehrt U-förmige Zusammenhang zwischen politischer Macht und Preisdifferenzierung kann von diesem Blickwinkel für den ökonometrischen Teil bestätigt werden.

Der Parameter für hohe politische Macht weist zwar keine Signifikanz auf, dies gilt jedoch relativ zum Referenzfall (niedrige Macht). Das offenbart gleichzeitig die bereits erwähnte Schwäche der Modellkonstruktion anhand von binären Variablen.

Nichtsdestoweniger sind einige Gefahren in diesem Modell zu nennen. Insbesondere bildet hier die Nichteinhaltung der Normalverteilungsannahme der Störgrößen das Hauptproblem. Dieses ist mit der Problematik der sehr kleinen Stichprobe eng verbunden (vgl. Gujarati, 2003, S. 151), und betrifft nicht den Schätzer an sich, sondern die Gültigkeit der Hypothesentests. Die Histogramme der Residuen weisen jedoch eine optische Tendenz zur Normalverteilung auf, sodass hier angenommen werden kann, dass das Normalitätsproblem bei steigender Anzahl der berücksichtigten Infrastruktureinrichtungen nicht mehr existieren wird.

Zusammenfassend lässt sich in diesem Abschnitt feststellen, dass die deskriptive Analyse sowie die ökonometrische Untersuchung genügend Evidenzen dafür geben, den hypothetisierten umgekehrt U-förmigen Zusammenhang zwischen politischer Macht und Preisdifferenzierung nicht abzulehnen. Dies war jedoch nur die globale Hypothese und betraf alle berücksichtigten Infrastruktureinrichtungen. Was die Teilhypothesen betrifft, ist es erforderlich, einzelne Infrastrukturmärkte zu betrachten. Der Grund hierfür liegt daran, dass die politische Macht in unterschiedlichen Marktconstellations unterschiedlich ausgeprägt ist. Verkehrsinfrastrukturmärkte lassen sich auch durch die Art ihrer Nutzer charakterisieren. Bei manchen herrscht eine atomistische Nutzerstruktur vor (z. B. Autobahnen), was das Fehlen jeglicher Marktmacht impliziert. Bei anderen (z. B. Flughäfen) sind die Nutzer nicht-atomistischer Natur, d. h. sie nehmen die Infrastruktur so oft in Anspruch, dass sie einen gewissen Grad an Marktmacht erlangen. Dadurch kann eine Einzelfallbestätigung der Teilhypothesen erbracht werden.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Dieser Beitrag befasst sich mit der politökonomischen Dimension der Infrastrukturbenutzungsgebühren. Dies ist insofern wichtig, da bisherige Ansätze den Einfluss von Lobbying auf das Preisniveau, jedoch nicht die Preisstruktur berücksichtigen. Die vorliegende Analyse geht an diesem Punkt einen Schritt weiter und stellt theoretische Schlussfolgerungen hinsichtlich des Manipulationspotentials verschiedener Preisstrukturen auf. Dabei wird auf die Erkenntnis von Laffont (2000) aufgebaut, dass unterschiedliche Tarifstrukturen verschiedene Wohlfahrtsverluste aus politischen Verzerrungen verursachen können. Ein erster Überblick der positiven Theorien der Regulierung offenbart das wesentliche Element der politischen Entscheidung, nämlich den Kompromiss. Politische Kompromisse können aber nur bei gegebener Verteilung der politischen Machtverhältnisse erzielt werden. Dadurch rückt der Begriff der politischen Macht in den Mittelpunkt der Betrachtung. Diese definiert sich als ein gewichtetes Mittel von Wählerstimmen und Finanzierungsleistung. Die Mehrheit der in diesem Beitrag dargestellten Modelle gehen von vorab definierten festen Machtverhältnissen aus. An diesem Punkt wurden Hypothesen aufgestellt, die politisch motivierte Preisdifferenzierungen bei unterschiedlicher Verteilung der Machtverhältnisse zeichnen. Die Haupthypothese wurde anschließend empirisch getestet. Unter diesen Bedingungen ergeben sich Infrastrukturbenutzungsgebühren, die als ein gewichtetes Mittel sozialer und privater Wohlfahrt dargestellt werden und das Hauptaxiom aus Keeler's Arbeit (1984) reflektieren.

Literatur

- [1] Aberle, G. (2000): Transportwirtschaft, 3. Aufl., Oldenburg, München – Wien.

- [2] Aberle, G. und Engel, M. (1992): Verkehrswegerechnung und Optimierung der Verkehrsinfrastrukturnutzung – Problemanalyse und Lösungsvorschläge vor dem Hintergrund der EG-Harmonisierungsbemühungen für den Straßen- und Eisenbahnverkehr, Giessener Studien zur Transportwirtschaft und Kommunikation, Band 6, Deutscher Verkehrsverlag, Hamburg.
- [3] Arnott, R., de Palma, A. und R. Lindsey (1993): A Structural Model of Peak Period Congestion: A Traffic Bottleneck with Elastic Demand, *The American Economic Review*, 83 (1), 161-179.
- [4] Becker, G. (1985): Public Policies, Pressure Groups and Deadweight Costs, *Journal of Public Economics*, 28, 329 – 347.
- [5] Becker, G. (1983): A Theory of Competition among Pressure Groups for Political Influence, *The Quarterly Journal of Economics*, 98 (3), 371 – 400.
- [6] Borck, R. und Wrede, M. (2009): Subsidies for intracity and intercity commuting, *Journal of Urban Economics*, 66, 25-32.
- [7] Borck, R. und Wrede, M. (2005): Political economy of commuting subsidies, *Journal of Urban Economics*, 57,478-499.
- [8] Borenstein, S. und Rose, N. (1994): Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry, *Journal of Political Economy*, 102 (4), 653-683.
- [9] Brueckner, J.K. und Verhoef, E. (2010): Manipulable congestion tolls, *Journal of Urban Economics*, 67, 315-321.
- [10] Conceição, P. und Ferreira, P. (2000): The Young Person’s Guide to the Theil Index: Suggesting Intuitive Interpretations and Exploring Analytical Applications, UTIP Working Paper, 14.
- [11] Cowell, F. A. (1995): *Measuring inequality*, 2nd ed., Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf, London.
- [12] Dei, M., Liu, Q. und Serfes, K. (2010): Is the Effect of Competition on Price Dispersion Non-Monotonic? Evidence from the U.S. Airline Industry, Working Paper, Drexel University.
- [13] Downs, A. (1957): *An Economic Theory of Democracy*, Harper, New York.
- [14] Downs, A. (1961): In Defence of Majority Voting, *Journal of Political Economy*, 69, 192-199.
- [15] Enei, R., Ubbels, B., Rietveld, P.; Evangelinos, C., Wieland, B., Hoffmann, J., Schade, J., Bonsall, P., Matthews, B., de Rus, G., Betancor, O., Socorro, P., Jiménez, J., Božičnik, S., Letnik, T., Martino, A., Fiorello, D., Guelfi, M., Bielefeldt, C., Baird, A. und Wilmsmeier, G. (2007): Current Status of Differentiated Charges for Transport Infrastructure Use, Deliverable 2.1, DIFFERENT – User Reaction and Efficient Differentiation of Charges and Tolls, Rome, Amsterdam, Dresden, Leeds.
- [16] Evangelinos, C. (2013): Infrastrukturpreise - eine Normativ-theoretische Analyse, Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Wirtschaft und Verkehr, Nr. 1/13.
- [17] Frey, B.S. und Pommerehne, W.W. (1993): On the fairness of pricing – An empirical survey among the general population, *Journal of economic Behavior and Organization*. (20), 295-307. North-Holland.

- [18] Gerardi, K. und Shapiro, A.H. (2009): Does Competition Reduce Price Dispersion? New Evidence from the Airline Industry, *Journal of Political Economy*, 117 (1), 1-37.
- [19] Grossman, G. und Helpman, E. (2001): *Special Interest Politics*, MIT Press, Cambridge Mass.
- [20] Gujarati, N.D. (2003): *Basic Econometrics*, 4. Aufl., McGraw-Hill, Boston.
- [21] Hartmann, P. (1985): *Die Messung sozialer Ungleichheit*, Centaurus-Verlagsgesellschaft, Pfaffenweiler, Freiburg.
- [22] Hayes, K. J. und Ross, L. B. (1998): Is Airline Price Dispersion the Result of Careful Planning or Competitive Forces? *Review of Industrial Organization*, 13 (5), 523-541.
- [23] Heinemann, M. (2008): *Messung und Darstellung von Ungleichheit*, Working Paper Series in Economics, No. 108, Leuphana Universität Lüneburg.
- [24] Hobbes, T. (1651): *Leviathan or The Matter, Forme and Power of a Common Wealth Ecclesiastical and Civil*, 1929 Reprint, Oxford University Press, Oxford.
- [25] Homburg, S. (2011): Colonel Blotto und seine ökonomischen Anwendungen, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 12 (1), 1-11.
- [26] Keeler, T. (1984): Theories of Regulation and the Deregulation Movement, *Public Choice* 44, 103-145.
- [27] Knockaert, J., Evangelinos, C., Rietveld, P. und Wieland, B. (2008): *Economic Theory and Methodology of Differentiated Infrastructure Charging*, Deliverable 3.3, DIFFERENT - User Reaction and Efficient Differentiation of Charges and Tolls, Amsterdam, Dresden.
- [28] Knockaert, J., Evangelinos, C., Rietveld, P. und Wieland, B. (2009): *Differentiated Infrastructure Charging: A Comparison of Theory and Practise*. *European Transport \ Transporti Europei*, 43, 4-34.
- [29] Kopp, A. (2006): *The Political economy of Transport Infrastructure Funds*, CNI-Working Paper No. 06-2010, Berlin.
- [30] Laffont, J.J. (2000): *Incentives and political economy*, Oxford University Press, New York.
- [31] Laffont, J.-J. und Tirole, J. (2000): *Competition in Telecommunications*, MIT Press, Cambridge Mass.
- [32] Laffont, J.-J. und und Tirole, J. (1993): *A theory of incentives in procurement and regulation*, MIT Press, Cambridge Mass.
- [33] Liu, Q. und Serfes, K. (2006): *Second-Degree Price Discrimination and Price Dispersion: The Case of the U.S. Airline Industry*, Working Paper.
- [34] Lucke, D. (1996): *Legitimation durch Akzeptanz. Zur Subjektorientierung einer „systematischen“ Debatte*, *Zeitschrift für Rechtssoziologie*, 17 (2), 221-248.
- [35] Martin, R.W. (2001): *Spatial Mismatch and Costly Suburban Commutes: can Commuting Subsidies help?* *Urban Studies*, 38 (8), 1305-1318.
- [36] Marx, K. (1867): *Das Kapital I – Kritik der politischen Ökonomie*, 1. Band, Buch I: *Der Produktionsprozess des Kapitals*, Otto Meissner, Hamburg.

- [37] Montesquieu, C.L. II (1748): *Vom Geist der Gesetze*, Hrsg. Forsthoff, E. (1951), Tübingen, Stuttgart.
- [38] Mueller, D.C. (2005): *Public Choice III*, Reprint 2005, Cambridge University Press, New York.
- [39] Noll, R.G. (1989): *Economic Perspectives on the politics of regulation*, In: Schmalensee, R.; Willig, R.D. (Hrsg.), *Handbook of Industrial Organization*, Vol. II, Elsevier Science Publishers B.V.
- [40] Obermeyer, A., Evangelinos, C., Püschel, R. (2013): Price dispersion and competition in European airline markets, *Journal of Air Transport Management*, 26, 31-34.
- [41] Olson, M. (1965): *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press, Cambridge.
- [42] Osberg, L. (1991): *Economic inequality and poverty: International perspectives*, Sharpe, Armonk.
- [43] Osborne, M.J. und Slivinski, A. (1996): A model of political competition with citizen-candidates, *The Quarterly Journal of Economics*, 111 (1), 65-96.
- [44] Peltzman, S. (1976): Toward a more general theory of regulation, *Journal of law and economics*. 19, 65-96.
- [45] Persson, T. und Tabellini, G. (2000): *Political Economics – Explaining Economic Policy*, MIT Press, Cambridge Mass.
- [46] Pigou, A.C. (1920): *The Economics of Welfare*, 1. Aufl., McMillan, London.
- [47] Posner, R. (1971): Taxation by Regulation, *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2 (1), 22-50.
- [48] Quinet, E. und Vickerman, R. (2004): *Principles of Transport Economics*, Edward Elgar, Cheltenham UK.
- [49] Rommerskirchen, S., Rothengatter, W., Helms, M., Doll, C., Liedtke, G., Vödisch, M. (2002): *Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz*, IWW/ Prognos, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr Bau und Wohnungswesen. Basel - Karlsruhe.
- [50] Seidel, T., Wieland, B., Matthes, A., Schlag, B. und Schade J. (2003): *Perceived Legitimacy of Institutions and Policies*, Task Report 2.3, TIPP – Transport Institutions in the Policy Process, Dresden.
- [51] Sinn, H.-W. (2003): Hände weg von der Entfernungspauschale, *Süddeutsche Zeitung*, Nr. 221, 25.09.03, 20.
- [52] Smith, A. (1776): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of the Nations*. Hrsg. R.H Campbell & A.S. Skinner, Liberty Fund, Indianapolis, 1981.
- [53] Stigler, G.J. und Friedland, C. (1962): What Can Regulators Regulate? The Case of Electricity, *Journal of Law and Economics*, 5, 1-16.
- [54] Tscharaktschiew, S. und Hirte, G. (2012): Should subsidies to urban passenger transport be increased? A spatial CGE analysis for a German metropolitan area, *Transportation Research Part A*, 46 (2), 285-309.

- [55] Tullock, G. (1971): Public Decisions and Public Goods, *Journal of Political Economy*, 79 (4), 913–918.
- [56] Van Huffel, J. (2010): Die Differenzierung von Infrastrukturbenutzungsgebühren – Messmethoden und Messprobleme, Diplomarbeit, TU-Dresden.
- [57] Van Winden, F. (1999): On the Economic Theory of Interest Groups: Towards a Group Frame of Reference in Political Economy, *Public Choice*, 100 (1-2), 1-29.
- [58] Weizsäcker von, C.C. (1982): Staatliche Regulierung – positive und normative Theorie, *Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 3, 325-343.
- [59] Wieland, B. (2009): The Risk of Regulatory Self-Defeat: Optimal Policies in the Presence of Special Interest Groups: The example of Transport Pricing. in: Blum, U. (Hrsg.), *Regulatorische Risiken – das Ergebnis staatlicher Anmaßung oder ökonomisch notwendiger Intervention?*, Schriften des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle, Bd. 29, Nomos, Baden-Baden, 111-137.
- [60] Wrede, M. (2001): Should Commuting Expenses Be Tax Deductible? A Welfare Analysis, *Journal of Urban Economics*, 49, 88-99.
- [61] Zajac, E.E. (1995): *Political Economy of Fairness*, MIT Press, Cambridge.

SEIT 2000 SIND FOLGENDE DISKUSSIONSBEITRÄGE ERSCHIENEN:

- 1/2000 Röhl, Klaus-Heiner: Die Eignung der sächsischen Agglomerationsräume als Innovations- und Wachstumspole für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes**
- 2/2000 Röhl, Klaus-Heiner: Der Aufbau der ostdeutschen Infrastruktur und sein Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung in Sachsen**
- 3/2000 Kummer, Sebastian; Mating, Anette; Käsbauer, Markus; Einbock, Marcus: Franchising bei Verkehrsbetrieben**
- 4/2000 Westphal, Jan R.: Komplexitätsmanagement in der Produktionslogistik**
- 5/2000 Röhl, Klaus-Heiner: Saxony's Capital Dresden – on the Way to become Eastern Germany's first "Innovative Milieu"?**
- 6/2000 Schramm, Hans-Joachim: Electronic Commerce im Lebensmitteleinzelhandel - Auswertung einer Konsumentenbefragung im Großraum Dresden**
- 1/2001 Schramm, Hans-Joachim; Veith, Elisabeth: Schwerlasttransport auf deutschen Straßen, Ergebnisse einer Befragung deutscher Schwerlasttransportunternehmen**
- 2/2001 Schramm, Hans-Joachim; Eberl, Katharina: Privatisierung und Going Public von staatlichen Eisenbahnunternehmen - Versuch eines adaptiven Vergleichs zwischen Japan und Deutschland**
- 1/2002 Kummer, Sebastian; Schmidt, Silvia: Methodik der Generierung und Anwendung wertorientierter Performance-Kennzahlen zur Beurteilung der Entwicklung des Unternehmenswertes von Flughafenunternehmen**
- 2/2002 Wieland, Bernhard: Economic and Ecological Sustainability - The Identity of Opposites?**
- 1/2003 Freyer, Walter; Groß, Sven: Tourismus und Verkehr - Die Wechselwirkungen von mobilitätsrelevanten Ansprüchen von touristisch Reisenden und Angeboten (touristischer) Transportunternehmen**

- 2/2003 Stopka, Ulrike; Urban, Thomas: Implikationen neuer Vertriebs- und Distributionsformen auf das Customer Relationship Management und die Gestaltung von virtuellen Marktplätzen im BtoC-Bereich**
- 1/2004 Hoppe, Mirko; Schramm, Hans-Joachim: Use of Interorganisational Systems - An Empirical Analysis**
- 2/2004 Wieland, Bernhard; Seidel, Tina; Matthes, Andreas; Schlag, Bernhard: Transport Policy, Acceptance and the Media**
- 1/2005 Brunow, Stephan; Hirte, Georg: Age Structure and Regional Income Growth**
- 2/2005 Stopka, Ulrike; Urban, Thomas: Erklärungsmodell zur Beurteilung der betriebswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit des Kundenbeziehungsmanagements sowie Untersuchung zur Usability von Online-Angeboten im elektronischen Retailbanking**
- 3/2005 Urban, Thomas: Medienökonomie**
- 4/2005 Urban, Thomas: eMerging-Media: Entwicklung der zukünftigen Kommunikations- und Medienlandschaft**
- 1/2006 Wieland, Bernhard: Special Interest Groups and 4th Best Transport Pricing**
- 2/2006 Ammoser, Hendrik; Hoppe, Mirko: Glossar Verkehrswesen und Verkehrswissenschaften**
- 1/2007 Wieland, Bernhard: Laudatio zur Verleihung der Ehrendoktorwürde an Herrn Prof. Dr. rer. pol. habil. Gerd Aberle**
- 2/2007 Müller, Sven; Kless, Sascha: Veränderung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe in Abhängigkeit der Streckenbelastung**
- 1/2008 Vetter, Thomas; Haase, Knut: Alternative Bedienformen im ÖPNV – Akzeptanzstudie im Landkreis Saalkreis**
- 2/2008 Haase, Knut; Hoppe, Mirko: Standortplanung unter Wettbewerb – Teil 1: Grundlagen**

- 3/2008 Haase, Knut; Hoppe, Mirko: Standortplanung unter Wettbewerb – Teil 2: Integration diskreter Wahlentscheidungen
- 1/2009 Günthel, Dennis; Sturm, Lars; Gärtner, Christoph: Anwendung der Choice-Based-Conjoint-Analyse zur Prognose von Kaufentscheidungen im ÖPNV
- 2/2009 Müller, Sven: A Spatial Choice Model Based on Random Utility
- 1/2010 Lämmer, Stefan: Stabilitätsprobleme voll-verkehrsabhängiger Lichtsignalsteuerungen
- 2/2010 Evangelinos, Christos; Stangl, Jacqueline: Das Preissetzungsverhalten von Fluggesellschaften auf Kurzstrecken mit Duopolcharakter
- 3/2010 Evangelinos, Christos; Matthes, Andreas; Lösch, Stefanie; Hofmann, Maria: Parking Cash Out – Ein innovativer Ansatz zur betrieblichen Effizienzsteigerung und Verkehrslenkung
- 1/2011 Evangelinos, Christos; Püschel, Ronny; Goldhahn Susan: Inverting the Regulatory Rules? Optimizing Airport Regulation to Account for Commercial Revenues
- 2/2011 Evangelinos, Christos; Obermeyer, Andy; Püschel, Ronny: Preisdispersion und Wettbewerb im Luftverkehr – Ein theoretischer und empirischer Überblick
- 1/2012 Geller, Kathleen; Evangelinos, Christos; Hesse, Claudia; Püschel, Ronny; Obermeyer, Andy: Potentiale und Wirkungen des EuroCombi in Deutschland
- 2/2012 Deweiß, Sigrun; Klier, Michael: Verfahren zur Beschränkung von Schwerpunktmodulplätzen am Institut für Wirtschaft und Verkehr
- 1/2013 Evangelinos, Christos: Infrastrukturpreise - Eine normativ-theoretische Analyse
- 2/2013 Evangelinos, Christos: Interessengruppen und Preissetzung im Verkehr

