

Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaften (Dr. rer. pol.)

Beiträge zur Wettbewerbsökonomie in Versorgungsbranchen

vorgelegt von

Dipl.-Oec. Marc Bataille

Erstprüfer

Prof. Dr. Justus Haucap

Zweitprüfer

Prof. Dr. Christian Wey

Düsseldorf, 22. September 2015

Vorwort

Diese Dissertation wurde nebenberuflich während meiner Tätigkeit bei der Monopolkommission über 5 Jahre angefertigt. Jeder, der nebenberuflich über einen langen Zeitraum einem vergleichbar umfassenden Projekt nachgegangen ist, kann nachfühlen, welche Anstrengung dafür notwendig ist. Mir war die Bewältigung nur durch die Unterstützung vieler Menschen möglich, die an der Fertigstellung dieser Arbeit beteiligt waren. Dabei möchte ich zunächst meinen ehemaligen Chef und Doktorvater Justus Haucap nennen, der mich stets sein Vertrauen hat spüren lassen und dafür verantwortlich war, dass meine Motivation nie nachgelassen hat. Des Weiteren waren viele Kollegen der Monopolkommission und viele Freunde daran beteiligt, dass ich diese Arbeit abschließen konnte. Ein Dank an alle, die mit mir Probleme diskutiert, gemeinsam geforscht und mich bei meiner Arbeit gedanklich unterstützt haben. Ich habe viel von Euch gelernt. Ich danke auch allen Freunden die Verständnis aufgebracht haben, wenn ich an Wochenenden auch mal keine Zeit hatte, weil mich ein Problem in einem Aufsatz festhielt. Schließlich danke ich ganz besonders meiner geliebten Frau Silvia. Sie hat mich all die Zeit gedanklich eng begleitet wie kein anderer; durch sie bin ich ausgeglichen und trotz der Probleme. Sie ist der Grund, dass ich ein so glücklicher Mensch bin.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIII
A. Einordnung der Beiträge	1
B. Bahnverkehr und Bahntrassen	9
<i>Zugangsentgelte zur Infrastruktur der Deutsche Bahn AG: Fluch oder Segen durch vertikale Separierung?</i>	
Abstract	11
1 Einführung	13
2 Industrieökonomische Betrachtung der Preissetzungsanreize	16
2.1 Infrastrukturpreise bei vertikaler Integration der Deutsche Bahn AG	16
2.2 Infrastrukturpreise bei vertikaler Separierung der Deutsche Bahn AG	20
2.3 Theoretische Implikationen für das reale Preissetzungsverhalten der Deutsche Bahn AG	23
3 Empirische Beobachtungen und theoretische Synthese	24
4 Wirtschaftspolitische Implikationen: Preiseffekte kein schwerwiegendes Argument gegen vertikale Separierung	27
Literaturverzeichnis	31
C. Fernbusse und Bahnen	33
<i>Intermodal Competition on Segregated Routes in Transportation Networks: the Case of Interurban Busses and Railways</i>	
Abstract	35
1 Introduction	37
2 The Model	41

3	Implications for Further Research and Policy	53
4	Conclusion	55
	References	57
D.	Busliniennahverkehr	59
	<i>Die Anwendung theoretischer Wettbewerbskonzepte auf den Busliniennahverkehr</i>	
	Zusammenfassung	61
1	Einleitung	63
2	Marktordnung und Wettbewerbsfelder im deutschen Busliniennahverkehr	64
3	Wettbewerbstheoretische Analyse und normatives Leitbild	67
3.1	Der Betrieb von Buslinien aus Sicht der Netzökonomie	68
3.2	Marktversagen im Bereich der Koordination des Verkehrsangebots	70
3.3	Staatlicher Eingriffsbedarf und Handlungsoptionen	75
	<i>a) Wettbewerbliche Vergabelösungen</i>	<i>78</i>
	<i>b) Open-Access-Regulierungslösungen</i>	<i>80</i>
3.4	Berücksichtigung eines möglichen Subventionsbedarfs	82
	<i>a) Subventionen in wettbewerblichen Vergabelösungen</i>	<i>86</i>
	<i>b) Subventionen in Open-Access-Regulierungslösungen</i>	<i>88</i>
3.5	Effizienz von Mischlösungen	90
4	Positive Analyse der deutschen Marktordnung	94
4.1	Geringe Relevanz bestehender wettbewerblicher Steuerungsmechanismen	94
4.2	Institutionelle Markteintrittsbarrieren	98
	<i>a) Bevorzugung kommunaler Unternehmen im Genehmigungswettbewerb</i>	<i>98</i>
	<i>b) Kostenvorteil staatlich subventionierter Verkehre</i>	<i>99</i>
	<i>c) Präferenz der Aufgabenträger für Inhouse-Vergaben</i>	<i>101</i>
	<i>d) Steuervorteil kommunaler Unternehmen bei Inhouse-Vergaben</i>	<i>102</i>
4.3	Wechselwirkungen und Rosinenpicken	103

5	Ein Szenario für mehr Wettbewerb im deutschen Busliniennahverkehr	105
5.1	Neue Struktur der Marktzutrittsregulierung	105
5.2	Organisation der Vergabe gemeinwirtschaftlicher Verkehre	108
5.3	Preis-/Frequenz-/Subventionsproblematik im eigenwirtschaftlichen Genehmigungswettbewerb	109
6	Fazit	112
	Literaturverzeichnis	115
E.	Krankenhäuser	125
	<i>Monistik in der Krankenhausfinanzierung: Ist der Anfang gemacht?</i>	
1	Problemstellung	127
2	Analyse unterschiedlicher Lösungsmodelle	132
2.1	Die Lösung der Monopolkommission	132
2.2	Die Lösung von Rürup und IGES	135
2.3	Die Lösung der Bundesregierung	137
3	Investitionsfallpauschalen, wie sie der Gesetzentwurf vorsehen könnte	140
4	Ausblick	141
	Literaturverzeichnis	147
F.	Stromgroßhandelsmärkte	149
	<i>Screening Instruments for Monitoring Market Power in Wholesale Electricity Markets - Lessons from Applications in Germany</i>	
	Abstract	151
1	Introduction	153
2	The Data	157
3	The Residual Supply Index	159
4	Market Power Indices from Modeling the Optimal Dispatch	162
4.1	Derivation of the price-cost markup	162
4.2	The Dispatch Model	163
4.3	Robustness Checks with Alternative Dispatch Modeling	168

5	A Discussion of Established and New Measures of Competitiveness of Power Markets	170
5.1	The RSI as a Proxy for the Price-Cost Margin	170
5.2	Return on Withholding Capacity (RWC) Index as an Alternative Measure of Market Power	174
5.3	Relevance and Thresholds for Market Power Indices	180
6	Conclusion	184
	References	187
G.	Erneuerbare Energien	191
	<i>Energiemarkteffizienz und das Quotenmodell der Monopolkommission</i>	
1	Status Quo deutscher Energiepolitik und das Quotenmodell der Monopolkommission als EEG-Reformvorschlag	193
2	Das Quotenmodell als effizienter Fördermechanismus erneuerbarer Energien	195
3	Analyse kritischer Punkte	198
3.1	Kann das schwedische Quotenmodell genauso erfolgreich in Deutschland sein?	198
3.2	Besteht die Gefahr einer Monopolisierung bzw. Re-Oligopolisierung?	200
4	Alternative Reformmodelle	202
5	Fazit und Ausblick	205
	Literaturverzeichnis	207
H.	Abfallentsorgung	211
	<i>Kommunale Monopole in der Hausmüllentsorgung</i>	
	Zusammenfassung	213
1	Marktstruktur und Wettbewerbsentwicklung im Entsorgungssektor	215
1.1	Abnehmender Wettbewerb in der Hausmüllentsorgung	216
1.2	Sinkende Wettbewerbsintensität im Bereich der gewerblichen Sammlungen	219

1.3	Duales System im Umbruch?	221
1.4	Ökologische Probleme durch kommunale Entsorgungsbetriebe	223
2	Keine ökonomischen Argumente für kommunale Alleinbedienung	226
3	Kommunen als Organisator einer Wettbewerbsordnung	227
	Literaturverzeichnis	231

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	In der Diskussion: zwei alternative Organisationen für den Bahnverkehr [eigene Darstellung]	14
Abbildung 2:	Preis-/Mengenkombinationen der integrierten Bahn [eigene Darstellung]	19
Abbildung 3:	Preis-/Mengenkombinationen der separierten Bahn [eigene Darstellung]	22
Abbildung 4:	Anreize zur Preissetzung in den betrachteten Marktconstellationen [eigene Darstellung]	23
Abbildung 5:	Eigenkapitalrendite der DB Netz AG [Quelle: DEUTSCHE BAHN NETZ AG, 2001-2008]	25
Abbildung 6:	Reale Preissetzung bei Produktdifferenzierung [eigene Darstellung]	26
Figure 7:	Network structure [Own figure]	42
Figure 8:	Possible equilibrium conditions for the rail company exiting the market after achieving the most profitable outcome of bargaining game. The right figure illustrates a higher margin $A_3 - c_3$ on route 3 [Own figure]	51
Abbildung 9:	Ausschreibungs- und Genehmigungswettbewerb in der deutschen Marktordnung [eigene Darstellung]	66
Abbildung 10:	Effekt der Versteigerung der Monopolbedienung auf die Bedienfrequenz [eigene Darstellung]	92
Figure 11:	Cumulative percentage of RSI levels of the four biggest suppliers in 2012 [Own figure based on own calculations]	162
Figure 12:	Relationship of BERL and market price [Own figure based on own calculations]	166
Figure 13:	Merit order of an particular hour in January 2012 [Own figure based on own calculations]	168
Figure 14:	Relationship between RSI and markup measures [Own figure based on own calculations] in comparison to LONDON ECONOMICS (2007)	174

Figure 15:	Rational Calculation for Capacity Withholding [Own figure]	179
Figure 16:	RWC for the 19th hour of a particular day in 2012 [Own figure based on own calculations]	180
Figure 17:	Relationship of RSI and price-cost margin/markup [Sources as stated above, Model I based on own calculations]	183
Abbildung 18:	Entwicklung der Anteile kommunaler und privater Unternehmen an der Restmüllfassung [Quelle: BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e. V.]	217
Abbildung 19:	Entwicklung der Anzahl kommunaler Entsorgungsbetriebe [Quelle: Statistisches Bundesamt]	218
Abbildung 20:	Entwicklung der kommunalen Hausmüllentsorgung [Quelle: Statistisches Bundesamt, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen 2000-2011; Umwelt - Zeitreihe zum Abfallaufkommen 1996-2011]	224

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Monistische Krankenhausfinanzierungsmodelle im Vergleich	139
Table 2:	Regression Results for PCMU on RSI [Source: Own figure based on own calculations]	172
Table 3:	Regression Results of spot price on load	177
Table 4:	Mean and fringe values of RWC for the four biggest suppliers in 2012	180

A. Einordnung der Beiträge

Die Versorgungsbranche kennzeichnet Märkte und Unternehmen, die Teil der Grundversorgung mit wichtiger Infrastruktur und Dienstleistungen sind. Versorgungsleistungen grenzen sich insbesondere dadurch von anderen Gütern ab, dass ein ganz erheblicher Teil der Bevölkerung auf ihren Konsum angewiesen ist. Daher besteht an der Erbringung dieser Leistungen ein besonderes öffentliches Interesse. Versorgungsbranchen umfassen z.B. die Energieversorgung, allgemeine Gesundheitsinfrastruktur oder den öffentlichen Verkehr. In diesen Wirtschaftssektoren macht der Staat sein Interesse an der Leistungserbringung geltend, indem er durch eigene Unternehmen und Leistungen oder im Rahmen einer spezifischen Regulierung tätig wird.

Vor dem Hintergrund der besonderen wirtschaftspolitischen Sensibilität von Versorgungsbranchen stellt deren wettbewerbsökonomische Analyse eine wichtige Herausforderung dar. Durch die Forschungsleistungen, die in dieser Arbeit zusammengestellt wurden, sollen Erkenntnisse gewonnen werden, die zu einem möglichst effizienten Handeln der öffentlichen Hand beitragen. Diese Dissertation befasst sich zu diesem Zweck mit ausgewählten Wettbewerbsproblemen in Versorgungssektoren. Die methodische Analysetechnik der hier behandelten Probleme ist dabei der jeweiligen Problemstellung entsprechend unterschiedlich. Bei einer Mehrzahl der Beiträge handelt es sich um ordnungsökonomische Analysen aktueller Wettbewerbsprobleme der entsprechenden Branchen, die eine intensive Auseinandersetzung mit den jeweiligen Institutionen voraussetzen. Im Fall des Busliniennahverkehrs ist der Beitrag besonders ausführlich. Hier wurden der komplexe Ordnungsrahmen und die sich darin widerspiegelnden Anforderungen umfassend betrachtet, um anhand einer modellgestützten Analyse Politikempfehlungen herzuleiten. Neben dieser Form der angewandten theoretischen und empirischen Analyse aktueller Probleme in Versorgungsbranchen sind weitere Aufsätze stärker im Bereich der Grundlagenforschung angesiedelt. Methodisch wird in einem Aufsatz (Kapitel C) ein wichtiger Teileffekt des

Wettbewerbs von Bus und Bahn formaltheoretisch untersucht, in einem weiteren Aufsatz (Kapitel F) wurde ein praktisch relevantes Problem der Marktmachtmessung mit modernen ökonometrischen Methoden und statistischer Programmierung bearbeitet.

Die Beiträge sind zwischen 2009 und 2014 entstanden und wurden zu der jeweiligen Zeit veröffentlicht und auf Konferenzen vorgestellt. In dieser Einführung soll nachfolgend eine Einordnung der in den einzelnen Beiträgen untersuchten Probleme erfolgen. Zudem wird kurz darauf eingegangen, welche weiteren Entwicklungen sich in der jeweiligen Branche im Anschluss an die Veröffentlichung ergeben haben.

Die Arbeit beginnt in **Kapitel B** mit einem Beitrag zum **Eisenbahnverkehr** aus dem Jahr 2010 (**Titel: Zugangsentgelte zur Infrastruktur der Deutsche Bahn AG: Fluch oder Segen durch vertikale Separierung? | gemeinsam verfasst mit Michael Coenen**). Nach der sukzessiven wettbewerblichen Öffnung des Bahnsektors, beginnend mit der Bahnreform im Jahr 1994, besteht eine wesentliche Schwierigkeit in der überragenden Marktstellung der Deutschen Bahn AG. Ein zentraler wettbewerbspolitischer Diskussionspunkt ist die Bewirtschaftung der Eisenbahninfrastruktur. Zwar sind die Deutsche Bahn AG und andere Infrastrukturbetreiber durch Regulierungsgesetze gezwungen, auch Wettbewerber auf die Schienen zu lassen; um Diskriminierungsmöglichkeiten auszuschließen und den Wettbewerb zu beleben, wird jedoch seit der Bahnreform eine eigentumsrechtliche Trennung („Ownership Unbundling“) zwischen dem Infrastruktur- und dem Transportbereich der Bahn diskutiert. Der Beitrag befasst sich mit einer ökonomischen Analyse des damals von der Deutschen Bahn vorgetragenen Arguments, eine solche Trennung sei auch auf Grundlage negativer Allokationswirkungen abzulehnen. Dabei wird insbesondere auf die Wirkung des doppelten Preisaufschlages in Verbindung mit der bestehenden Regulierung der Eisenbahninfrastruktur eingegangen und gezeigt, dass allokativer Argumente eher nicht gegen eine Trennung der Bahn sprechen.

Seit dem Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Beitrages hat sich die Diskussion um eine Trennung der Bahn stärker auf die empirische Ebene verlagert. Im Rahmen des vierten Eisenbahnpaketes hat die Europäische Kommission geplant, eine Trennung von Infrastruktur- und Transportsparte der europäischen Eisenbahnen zu for-

cieren. Als Reaktion untersuchen empirische Gutachten und Veröffentlichungen die Effizienz einer vertikalen Separierung und kommen dabei zu uneinheitlichen Ergebnissen.¹ Derzeit sieht es so aus, als sollte eine Separierung vor allem am politischen Widerstand scheitern.

Während der Wettbewerb auf der Schiene weiterhin verbesserungswürdig erscheint, wurde im Jahr 2013 mit der Öffnung des **Buslinienfernverkehrs** der Versuch einer Stärkung des intermodalen Wettbewerbs vorgenommen. Bis zu diesem Zeitpunkt war ein Angebot von Fernbusverbindungen in Deutschland zum Schutz des Schienenverkehrs gesetzlich weitgehend ausgeschlossen. Ökonomische Argumente für einen Schutz der Bahn vor Wettbewerb mit anderen Verkehrsmitteln wurden jedoch bisher regelmäßig verbal vorgetragen und nicht formaltheoretisch untersucht. Der Beitrag in **Kapitel C** wurde unmittelbar vor der Marktöffnung verfasst (**Titel: Intermodal Competition on Segregated Routes in Transportation Networks: the Case of Interurban Busses and Railways | gemeinsam verfasst mit Alexander Steinmetz**). Er untersucht, inwieweit externe Netzwerkeffekte bestehen können, durch die der Fernbusverkehr auf einzelnen Linien gefährdende Auswirkungen auf das weiterreichende Netzangebot der Bahn haben kann. In dem Beitrag wird gezeigt, dass im Extremfall das Busangebot auf einer Linie zum Zusammenbruch des gesamten Bahnnetzes führen kann. Dieses Ergebnis basiert auf Randannahmen und soll keinesfalls als Antwort auf die allgemeine Frage nach der Effizienz der Liberalisierung des Fernbusverkehrs verstanden werden. Allerdings liefert der Beitrag Ansatzpunkte, um mögliche Auswirkungen dieses Wettbewerbs zwischen der Bahn und anderen Verkehrsmitteln mit wissenschaftlichen Methoden näher zu untersuchen. So trägt die Arbeit dazu bei, dass zukünftig eine bessere Quantifizierung des untersuchten Effektes möglich werden könnte, durch die sich wirtschaftspolitische Entscheidungen fundierter treffen lassen.

Im Busverkehr ist die Unterscheidung zwischen dem Nah- und Fernverkehr auch für die Regulierung und die betreffenden Märkte von großer Wichtigkeit. Während in Kapitel C die Wirkungen des Fernbusverkehrs untersucht wurden, befasst sich der

¹ Die Monopolkommission hat die Ergebnisse dieser Studien in ihren Bahngutachten analysiert; für einen Überblick vgl. Monopolkommission, Bahn 2013: Reformen zügig umsetzen, Sondergutachten 64, Baden-Baden, 2013, Tz. 16 ff., insbesondere Tabelle 1.1, S.35.

Beitrag in **Kapitel D** mit dem **Busliniennahverkehr (Titel: Die Anwendung theoretischer Wettbewerbskonzepte auf den Busliniennahverkehr | als alleiniger Autor verfasst)**. Der Busverkehr in Orts- bzw. Stadtnetzen ist Teil des öffentlichen Personennahverkehrs und wird in Deutschland durch öffentliche Unternehmen dominiert. Dieser Versorgungsbereich ist auch deshalb von einem besonderen wettbewerbsökonomischen Interesse, da ein ökonomisches Marktversagen – als notwendige Bedingung eines staatlichen Angebotes – nicht auf den ersten Blick erkennbar ist. Internationale Versuche, eine wettbewerbliche Marktordnung privater Anbieter für den Busverkehr zu gestalten, haben durchweg erhebliche Schwierigkeiten offenbart. Zu den Wettbewerbsproblemen im Busverkehr liegen zudem eine Reihe spieltheoretischer Papiere vor. In dem Beitrag wird der Frage nach einem möglichen Marktversagen im Busliniennahverkehr ausführlich nachgegangen und die theoretische und empirische Literatur zu dem Problem umfassend aufgearbeitet. In einem zweiten Schritt wurde eine Synthese mit dem zum Zeitpunkt des Erscheinens des Papiers bestehenden System im Busverkehr vorgenommen und mittels eines Modells analysiert, wie die deutsche Marktordnung durch verschiedene Anpassungen und mehr Wettbewerb effizienter ausgestaltet werden könnte.

Nach Veröffentlichung des Papiers wurde im Jahr 2012 das neue Personenbeförderungsgesetz verabschiedet, das seit Januar 2013 in Kraft ist und eine Reihe von Anpassungen des Ordnungsrahmens beinhaltet. So ist die im Beitrag empfohlene, klare und an ökonomischen Kriterien orientierte Trennung von eigenwirtschaftlichen und gemeinwirtschaftlichen Verkehren durch das Gesetz verwirklicht worden. Da weitere Vorschläge wie eine sukzessive Ausschreibungspflicht der gemeinwirtschaftlichen Verkehre und der Einstieg in eine Subjektförderung nicht umgesetzt wurden, ist allerdings eine Art Zweitbestenproblematik aufgetreten: So sind die öffentlichen Nahverkehrsunternehmen infolge der Gesetzesnovelle noch besser vor Wettbewerb geschützt als vorher, da offenbar mehr Verkehre in den wettbewerbsfernen gemeinwirtschaftlichen Bereich fallen. In diesem Zusammenhang bleibt zu hoffen, dass in Zukunft bei weiteren Novellen mehr Mut bewiesen wird, um Wettbewerb im öffentlichen Personennahverkehr zuzulassen.

Der im Jahr 2009 veröffentlichte Beitrag aus **Kapitel E** beschäftigt sich mit der Versorgung mit Gesundheitsleistungen durch **Krankenhäuser (Titel: Monistik in**

der Krankenhausfinanzierung: Ist der Anfang gemacht? | gemeinsam verfasst mit Michael Coenen). Wie der gesamte Gesundheitssektor unterliegt der Bereich der Krankenhäuser einer dichten Regulierung, die erhebliche Auswirkungen auf die Intensität des Wettbewerbs hat. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, ob die Finanzierung der Krankenhäuser mehr oder weniger an wettbewerbliche Faktoren gekoppelt werden sollte. Insbesondere seit den 1990er Jahren wird verstärkt an einer Intensivierung des Wettbewerbs im Gesundheitssektor und der Einführung ökonomischer Anreizsysteme gearbeitet. Im Bezug auf Krankenhäuser ist hier vor allem die Einführung von Fallpauschalen in der Vergütung von Leistungen zu nennen. Ein wettbewerbliches Hindernis besteht jedoch seit jeher in weiterhin bestehenden staatlichen Planungsinstrumenten und insbesondere in der dualistischen Finanzierung. Neben den Einnahmen aus Fallpauschalen erhalten die Krankenhäuser Zuschüsse der Länder, die nicht zwingend nach marktlichen Kriterien vergeben werden. Dieses Problem wurde durch verschiedene Reformideen adressiert, den Gutachten der Monopolkommission und von IGES/Rürup sowie durch einen Vorschlag der Bundesregierung. Kern dieser Vorschläge war die Einführung eines monistischen Finanzierungssystems. Der Beitrag hat die verschiedenen Vorschläge zur Weiterentwicklung der Finanzierung der Krankenhäuser und ihre Wirkung auf den Wettbewerb untersucht und die Notwendigkeit einer wettbewerbskonformen Weiterentwicklung der Finanzierungsströme hervorgehoben. Infolge der im Rahmen des Beitrags untersuchten Novelle des Krankenhausfinanzierungsgesetzes haben sich allerdings keine generellen Fortschritte mehr ergeben. So wurden die in Richtung der Monistik weisenden Investitionspauschalen zwar von den Ländern in ihre Krankenhausfinanzierungsgesetze übernommen. Eine generelle Umstellung auf eine monistische Finanzierung und eine Abkehr von einer separaten, den Wettbewerb von Krankenhäusern störenden Finanzierung von Investitionen durch die Länder, ist bisher jedoch nicht erfolgt.

Kapitel F wendet sich der Energieversorgung bzw. dem **Stromgroßhandel** zu (**Titel: Screening Instruments for Monitoring Market Power in Wholesale Electricity Markets – Lessons from Applications in Germany | gemeinsam verfasst mit Susanne Thorwarth und Alexander Steinmetz**). Im Energiesektor ist die Liberalisierung und Stärkung des Wettbewerbs zwischenzeitlich sehr weit fortgeschritten. In vielen Ländern der Welt existieren mittlerweile Strombörsen, auf denen An-

bieter von überwiegend konventioneller Leistung ihre Energie handeln können. Allerdings sind vergleichsweise hohe Markteintrittsbarrieren ein Grund dafür, dass der Übergang von staatlichen Alleinversorgern zu einem Wettbewerb private Versorger zunächst in vielen Ländern zu hohen Marktanteilen der ehemaligen Monopolisten geführt hat. Durch die nun oftmals oligopolistisch geprägte Struktur vieler Stromgroßhandelsmärkte besteht die Gefahr von Marktmacht und überhöhten Preisen. Vor diesem Hintergrund existiert in vielen Ländern und Jurisdiktionen ein intensives Monitoring dieser Märkte durch spezialisierte Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden. Um die Marktmacht einzelner Anbieter im Stromgroßhandel zu messen, wurden spezielle Marktmachtindizes entwickelt, zu denen unter anderem der Residual Supply Index (RSI) gehört. In dem Beitrag wird die Screening-Qualität dieses Marktmachtindizes untersucht. Dazu wird auf Basis deutscher Daten des Jahres 2012 der RSI stündlich berechnet und der vollständige Dispatch, d.h. der effiziente Einsatz aller deutschen Kraftwerke, auf Stundenebene nachgebildet, um mittels eines Vergleichs der Grenzkosten mit den Marktpreisen den Markup der Unternehmen zu bestimmen. Zudem wird anhand des Modells ein eigener Index, der Return on Withholding Capacity Index (RWC), berechnet. Durch Vergleiche und ökonometrische Analysen lassen sich generelle Schlussfolgerungen zur Qualität und geeigneten Verwendung der Indizes ziehen.

Daraufhin widmet sich der wirtschaftspolitische Beitrag in **Kapitel G der erneuerbaren Energieerzeugung (Titel: Energiemarkteffizienz und das Quotenmodell der Monopolkommission | gemeinsam verfasst mit Ulrike Hösel)**. Wichtige Institutionen der Politikberatung, darunter zuvorderst die Monopolkommission, haben die Umstellung der Förderung erneuerbarer Energien auf ein Quotenmodell aus Effizienzgründen empfohlen; gleichzeitig wird ein solches System mit Mengenquoten für die Einspeisung erneuerbarer Energien von anderer Seite abgelehnt. Auch für die Ablehnung werden theoretische und empirische Argumente angeführt. In dem Beitrag werden die für die Einführung eines Quotensystems sprechenden Argumente kurz dargestellt, um daraufhin ausführlicher die verschiedenen ökonomischen Bedenken zu analysieren. Auf die ökonomischen Unterschiede zwischen Quoten- und Ausschreibungsmodell sowie weitere vorgeschlagene Alternativen geht der Beitrag ebenfalls ein. Seit Veröffentlichung dieses Beitrages im Frühjahr 2014 hat der Bun-

deswirtschaftsminister bereits reagiert und die Überarbeitung des EEG angekündigt. Eine erste Novelle, die einen zukünftigen Modellversuch eines neuen Fördersystems vorsieht, wurde bereits umgesetzt. Dabei wird jedoch nicht die Umstellung auf ein Quoten-, sondern auf ein Ausschreibungsmodell favorisiert.

In **Kapitel H** ist schließlich die **Abfallentsorgung** Gegenstand einer wettbewerbspolitischen Analyse (**Titel: Kommunale Monopole in der Hausmüllentsorgung | gemeinsam verfasst mit Alexander Steinmetz**). Kommunale Entsorgungsunternehmen sind typischerweise vor Wettbewerb geschützt. Statistische Beobachtungen zeigen, dass die Kommunen in der jüngeren Vergangenheit Ihre Tätigkeit in der Hausmüllentsorgung zudem weiter ausgedehnt haben. Neben einer steigenden Rückverlagerung der Sammlung von Restmüll auf kommunale Unternehmen, gibt eine Neufassung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes den Kommunen zudem neue Möglichkeiten, auch im Bereich der Wertstoffsammlung Aufgaben zu übernehmen, die bisher von überwiegend privaten Sammler und Verwerter im Wettbewerb erbracht wurden. Der im Jahr 2014 verfasste Beitrag analysiert die Wettbewerbsstruktur und die institutionellen Verhältnisse in den verschiedenen Bereichen der Hausmüllversorgung und zeigt Eckpunkte eines integrierten wettbewerblichen Ordnungsrahmens auf, durch den Versorgungssicherheit und Qualität bei der Hausmüllentsorgung in Einklang gebracht werden könnten.

B. Bahnverkehr und Bahntrassen

Zugangsentgelte zur Infrastruktur der Deutsche Bahn AG: Fluch oder Segen durch vertikale Separierung?

Dieser Beitrag wurde veröffentlicht in:²

Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Jg. 60 (2011), Heft 3, S. 370-388.

Copyright © Lucius & Lucius Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart

Co-Autor: Michael Coenen

Inhaltlicher und methodischer Beitrag von Marc Bataille:

- Idee für die untersuchte Fragestellung
- Wesentlich beteiligt an der Konzeption der Analyse
- Beteiligung am Entwurf aller Textteile, Erstentwurf von ca. 50%, Entwurf der verwendeten Abbildungen

² Gegenüber der veröffentlichten Version wurden geringfügige Überarbeitungen vorgenommen.

Abstract

It has been a policy proposal since long to vertically separate transport and infrastructure in Germany's railway sector. The proposal received new momentum, when selling the transport subsidiaries of Deutsche Bahn AG to the public was discussed in 2008/2009. While vertical separation is generally understood to prevent foreclosure and discrimination by the incumbent network-operator, advocates of vertical integration claim separation to have adverse effects on access prices to the infrastructure and on price synergies between the infrastructure and transport sections just available under integration today. We examine the price setting incentives of an integrated and a separated network-operator and compare our results to empirical findings on the profitability of the Deutsche Bahn AG infrastructure sections. Theoretical analysis highlights that after separation exceptional mark-ups on access prices to the railway-infrastructure are feasible only in segments of railway-transport with insufficient competition. We therefore conclude that an economic policy for the railway sector directed on efficient supply and promoting effective competition should unbind itself from alleged price synergies and should press ahead with vertical separation instead.

JEL-Classification: D43; L22; L51; L92

1 Einführung

Die Entgelte für die Nutzung der Infrastruktur der Deutsche Bahn AG sind Teil der lang anhaltenden Debatte um die geeignete Regulierung des deutschen Eisenbahnsektors. Durch die bis 2008 geführte öffentliche Diskussion um die schließlich auf unbestimmte Zeit verschobene Privatisierung der Verkehrsgesellschaften des Bahnkonzerns wurde das Thema erneut belebt. Hintergrund ist, dass es durch die eigentumsrechtliche Privatisierung der Mobility- und Logistics-Gesellschaften der Deutsche Bahn AG³ erstmals zu einer vertikalen Separierung der heute im Konzernverbund vertikal integrierten Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen käme. Grundsätzliche ökonomische Überlegungen legen nahe, dass eine solche Trennung den Anreizen des integrierten Anbieters strukturell entgegenwirken kann, Marktmacht aus dem Bereich des natürlichen Monopols der Infrastrukturbereitstellung auf die nachgelagerte, wettbewerblich zu organisierende Ebene des Eisenbahnverkehrs auszuweiten. Daneben werden verschiedene weitere Effekte einer eigentumsrechtlichen Trennung von Infrastruktur und Transportsparte im Bahnsektor diskutiert.⁴ Insbesondere die ökonomischen Implikationen auf die Zugangsentgelte zu den Infrastrukturanlagen der Eisenbahn waren dabei Gegenstand der bahnpolitischen Debatte, ohne dass die entsprechenden Wirkungen bislang wissenschaftlich fundiert untersucht wurden.

³ Dieses Modell entspricht der letzten Einigung im Koalitionsausschuss und den anschließenden Antrag der Fraktionen. Danach sollen die Verkehrsgesellschaften der Deutschen Bahn AG, die in der DB Mobility und Logistics AG gebündelt sind zu 24,9% teilprivatisiert werden, während die Infrastruktur vollständig in Staatshand verbleibt. Eine spätere vollständige Privatisierung nennt das Papier zwar nicht, schließt diese jedoch auch nicht explizit aus (*CDU/CSU und SPD FRAKTION*, 2008).

⁴ Auf die Vorteile einer vertikalen Separierung der Bahn haben beispielsweise *KNIEPS* (1996), *SINN* (2001), *FRICTSCH/WEIN/EWERS* (2005), *MONOPOLKOMMISSION* (2006) und *MONOPOLKOMMISSION* (2008) verwiesen, kritisch hingegen äußern sich beispielsweise *ALBACH* (2002), *EHRMANN ET AL.* (2006), *KIRCHNER* (2006) und *DRAPATZ* (2008). Verschiedene Vor- und Nachteile verschiedener Privatisierungsszenarien wurden im Auftrag der Bundesregierung ausführlich im sogenannten Primon Gutachten (*BOOZ ALLEN HAMILTON*, 2006) untersucht.

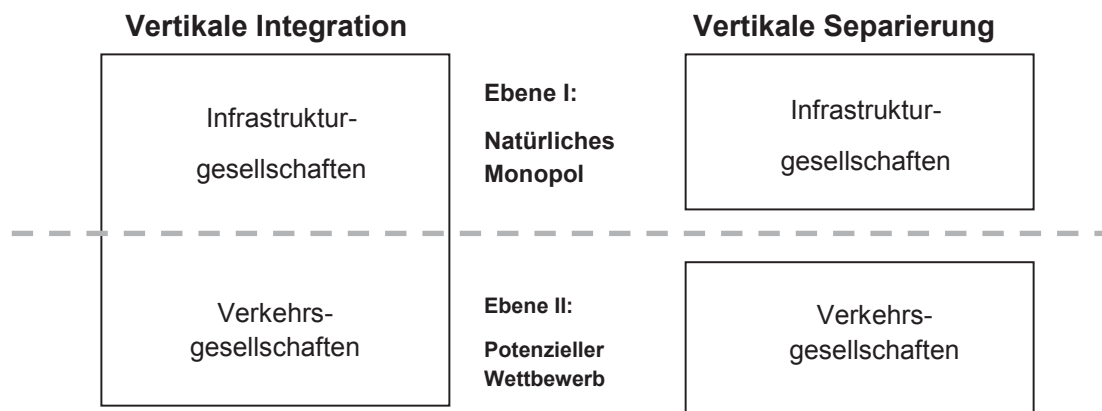


Abbildung 1: *In der Diskussion: zwei alternative Organisationen für den Bahnverkehr [eigene Darstellung]*

Triebkraft der Diskussion um die mögliche Trennung von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften der Deutschen Bahn AG ist die Wettbewerbsintensität im Eisenbahnverkehr. Diese wird auch im Jahr 17 nach der formellen Privatisierung der Deutschen Bundesbahn und der Öffnung der Eisenbahnverkehrsmärkte für wettbewerbliche Angebote überwiegend als unbefriedigend wahrgenommen. Gerade im Fernverkehr ist es bisher noch keinem Unternehmen gelungen, mit einem nennenswerten Konkurrenzangebot Fuß zu fassen. Im Nahverkehr stiegen die Marktanteile der Wettbewerber der Deutschen Bahn AG in den letzten Jahren leicht und liegen heute zwischen 10 % und 20 %.⁵ Demgegenüber konnten Wettbewerber im Güterverkehr mittlerweile einen Marktanteil von etwa 20 % erreichen (DEUTSCHE BAHN AG · 2009)⁶. Beim Wettbewerb zu anderen Verkehrsträgern zeigt der Modal Split für die Bahn eine weitgehend konstante bzw. nur sehr leicht ansteigende Entwicklung im Personenverkehr und zuletzt einen geringen Aufwärtstrend im Güterverkehr (DIW, 2009, S. 222f., S. 239ff.).

⁵ Die Unterschiede erklären sich durch unterschiedliche Messgrößen für den Marktanteil. In Personenkilometern gemessen ist der Marktanteil der DB relativ zu ihren Wettbewerbern größer als bei der Messung in Zugkilometern, da zunächst kleinere Nebenstrecken in den Wettbewerb gegeben wurden.

⁶ Die von den Wettbewerbern genannten Zahlen unterscheiden sich kaum, etwa KCW (2009).

Welche ökonomischen Überlegungen stecken nun hinter der Trennungsforderung? Weitgehend unbestritten ist, dass es sich bei der Eisenbahninfrastruktur (Ebene I) – insbesondere dem Schienennetz – um ein natürliches Monopol handelt, durch das die Infrastrukturgesellschaften Marktmacht besitzen. Unabhängig davon, ob ein vertikal integriertes Bahnunternehmen besteht oder vertikal separierte Eisenbahnverkehrs- und Infrastrukturunternehmen betrachtet werden, bedarf es deshalb einer Regulierung der Zugangsentgelte. Eine Preisregulierung soll die Anbieter von Eisenbahninfrastruktur daran hindern, missbräuchlich überhöhte Zugangsentgelte zu verlangen, mithin ihr Angebot künstlich zu verknappen und auf der Vorleistungsebene eine monopolistische Rente abzuschöpfen. Trotzdem verbleiben vor allem bei der Integration von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften im gemeinsamen Konzern preisliche, insbesondere aber vielfältige nicht-preisliche Diskriminierungsmöglichkeiten bei der Deutschen Bahn AG, die die Wettbewerbsintensität auf den Bahnverkehrsmärkten einschränken können (ABERLE/EISENKOPF, 2002, MONOPOLKOMMISSION, 2006, MONOPOLKOMMISSION, 2009).

Befürworter einer vertikalen Separierung der Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG erhoffen sich von diesem Schritt einen lebendigeren Wettbewerb und eine bessere Effizienz des Verkehrsträgers. Ihre Gegner hingegen verweisen auf Synergien, die nur innerhalb einer integrierten Struktur aufrecht erhalten werden könnten, und befürchten eine Ausweitung von Transaktionskosten. Neben der Bedeutung technologischer Verbundvorteile⁷ blieb bisher insbesondere unklar, wie sich eine vertikale Separierung der Deutsche Bahn AG auf die wichtigen Zugangsentgelte zur Bahninfrastruktur, insbesondere auf die sogenannten Trassenentgelte, für konkurrierende Bahnverkehrsunternehmen auswirken wird. So wurde in der bahnpolitischen Diskussion zuletzt die These aufgeworfen, die Infrastrukturgesellschaften der Deutschen Bahn AG könnten derzeit auf für sie individuell optimale Zugangspreise verzichten, um einen höheren Gesamtoutput an Eisenbahnverkehrsleistungen des integrierten Konzerns generieren zu können. Würden solche allokat-

⁷ Die Bedeutung technologischer Verbundvorteile von Infrastruktur und Transportebene, insbesondere im Hinblick auf die Weiterentwicklung von Infrastruktur und rollendem Material, ist seit langem ein zentraler Streitpunkt der Debatte (BRENCK et al. 2004, KIRCHNER 2006, ABERLE 2006, MERKERT/SMITH/NASH 2010).

ven Synergien durch eine vertikale Separierung unmöglich werden, müssten die Trassenpreise in der Folge ansteigen.

Wir wollen untersuchen, ob sich das Argument, es würden allokativen Synergien gegen die vertikale Separierung von Infrastruktur und Verkehr bei der Bahn sprechen, auch im Rahmen einer industrieökonomischen Betrachtung halten lässt. Dabei ist bemerkenswert, dass sich die bisherige Diskussion allzu sehr auf die Betrachtung der Kosten der Bereitstellung von Infrastruktur konzentriert. Hierbei wird regelmäßig übersehen, dass eine vertikal separierte Organisation der Bahn nicht in erster Linie dem Ziel schlanker Strukturen entgegenläuft, sondern vor allen Dingen die Anreize innerhalb des Unternehmens zur Beeinflussung von Wettbewerb und zur Ausnutzung von Marktmacht verändert.

2 Industrieökonomische Betrachtung der Preissetzungsanreize

2.1 Infrastrukturpreise bei vertikaler Integration der Deutsche Bahn AG

Als Referenzsituation betrachten wir zunächst die vertikal integrierte Bahn. In einer vertikal integrierten Struktur fallen die Produktion von Vorleistung (Bereitstellung der Infrastruktur auf Ebene I) und Endprodukt (Bereitstellung der Verkehrsleistung auf Ebene II) im selben Unternehmen zusammen und unterliegen daher einem gemeinsamen Optimierungsprozess.

Durch die Regulierung des Infrastrukturzugangs nach dem deutschen Eisenbahnrecht ist die Deutsche Bahn AG allerdings gezwungen, den Zugang zur Eisenbahninfrastruktur getrennt anzubieten. Im für das Unternehmen einschlägigen § 9 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) ist die organisatorische und rechnungstechnische, in § 9a AEG für die Schienenwege auch die gesellschaftsrechtliche Separierung vorgesehen. Im Falle der Deutsche Bahn AG wurden 1999 die Sparten des Konzerns in selbstständige Kapitalgesellschaften überführt und entsprechend einem Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag an die DB-Holding gebunden. Das Angebot der Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG (Ebene II) erfordert ebenso wie

das Angebot von Wettbewerbern den Zugriff auf die von der Deutsche Bahn AG gehaltenen Eisenbahninfrastruktur (Ebene I). Gemäß § 14 Abs. 1 AEG sind die Infrastrukturbetreiber dazu verpflichtet, den in Abs. 2 spezifizierten Zugangsberechtigten diskriminierungsfrei Zugang zu den von ihr betriebenen Infrastrukturanlagen zu gewähren. Die Gesellschaften der Deutsche Bahn AG weisen deshalb einen Preis für den Infrastrukturzugang (Trassenentgelt), also das Vorprodukt auf Ebene I, aus.

Welchen Kriterien unterliegt die Preissetzung für den Infrastrukturzugang in dieser aktuellen Situation? Wir abstrahieren von verbreiteten Marktverschluß-Argumenten (Foreclosure).⁸ Bezögen wir diese in unsere Argumentation mit ein, so erhielte die Forderung nach einer strikten Trennung der Eigentümerschaften auf den beiden aufeinander folgenden Produktionsebenen noch zusätzliches Gewicht. Mithin wollen wir unterstellen, dass die Verdrängung von Wettbewerbern auf dem Verkehrsmarkt mit unlauteren Mitteln kein strategisches Ziel der Deutsche Bahn AG ist. Zur Bestimmung der optimalen Zugangstarife zur Infrastruktur sind nun zwei mögliche Fälle zu unterscheiden: Zum einen lässt sich die Ebene II aufgrund der starken Position der Deutsche Bahn AG auf den Verkehrsmärkten als Monopol beschreiben. Zum anderen wollen wir eine wettbewerbliche Struktur durch einsetzenden Wettbewerb alternativer Bahnverkehrsanbieter untersuchen.

Zunächst sei angenommen, dass die Deutsche Bahn AG auf beiden Ebenen Marktmacht, vereinfachend ein Monopol, besitzt. Das monopolistische Unternehmen maximiert seine Überschüsse, indem es die Menge der Verkehrsleistung so wählt, dass seine Grenzerlöse gerade den totalen Grenzkosten der Bereitstellung der Verkehrsleistung entsprechen. Die zur Ermittlung der gewinnoptimalen Menge notwendigen totalen Grenzkosten setzen sich zusammen aus den Grenzkosten für die Vorleistung c_I (Ebene I) und den Grenzkosten zur abschließenden Erstellung der Verkehrsleistung c_V (Ebene II).

Die Nachfrage nach Infrastruktur, insbesondere nach Zugtrassen, ist abhängig von der Nachfrage nach Bahnverkehrsleistungen. Die Endkundennachfrage determiniert

⁸ Die Bedeutung von Foreclosure-Anreizen in vertikalen Produktionsstufen wurde in der industrieökonomischen Literatur bereits ausführlich untersucht. Wegbereitend etwa HART/TIROLE/CARLTON/WILLIAMSON (1990).

mithin die Nachfrage nach Infrastruktur. Wir unterstellen konstante Skalenerträge bei fixer Faktorkombination. Es sei eine im Preis fallende inverse Nachfrage $p(x) = a - bx$ unterstellt. Bei Grenzerlösen $MR = a - 2bx$ und Grenzkosten c_I für die Vorleistungsebene und c_V für die Endproduktebene ergibt sich (1) als Bedingung für die gewinnmaximale Bereitstellung von Bahnverkehren durch ein integriertes monopolistisches Bahnunternehmen.

$$a - 2bx = c_I + c_V \quad (1)$$

Als die gewinnmaximierende Menge X_i^* des integrierten monopolistischen Bahnunternehmens lässt sich dann (2) ausweisen.

$$X_i^* = \frac{a - c_I - c_V}{2b} \quad (2)$$

Der integrierte Konzern kann nun darüber entscheiden, in welchem der nur formal vertikal getrennten Unternehmen er die im Gesamtmarkt befindlichen Monopolüberschüsse abschöpft. Den Infrastrukturzugang kann er im Extremfall einmal zu wettbewerbsäquivalenten Grenzkostenpreisen und ein anderes Mal zu Monopolpreisen verrechnen.

Wählt die Bahn für die Infrastrukturgesellschaft monopolistische Zugangstarife, so wird sie zur Ermittlung der Preise der Verkehrsgesellschaft gegenüber den Endkunden nur die Grenzkosten der Ebene II hinzuaddieren, um die insgesamt überschussmaximierende Verkehrsmenge zu erreichen. Wählt die Bahn für ihre Infrastrukturgesellschaft hingegen Grenzkostenpreise, so wird sie den Monopolaufschlag auf der Ebene der Verkehrsgesellschaft erheben. Auf beiden Ebenen jedoch kommt es im integrierten Konzern keinesfalls zu einer gleichzeitigen monopolistischen Preissetzung, da diese die abgesetzte Menge auf dem Gesamtmarkt gegenüber der gewinnoptimalen Menge (vgl. Abbildung 2) mindern würde. (BOWMAN, 1957)

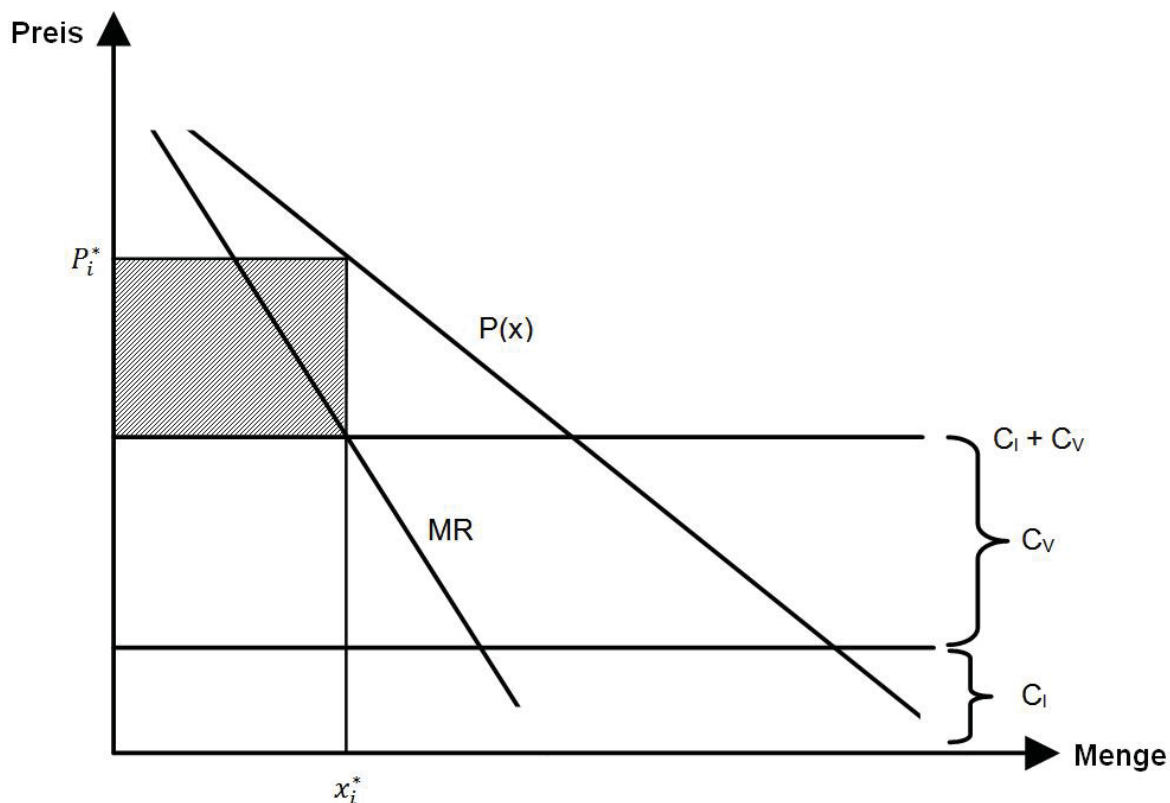


Abbildung 2: Preis-/Mengenkombinationen der integrierten Bahn
[eigene Darstellung]

Das integrierte Bahnunternehmen kann sich folglich aussuchen, ob es die Monopolrente auf Ebene der Infrastrukturgesellschaften oder auf Ebene der Verkehrsgesellschaften abschöpft. Im Falle der Deutsche Bahn AG sprächen jedoch verschiedene Gründe dafür, die Renditen erst auf Ebene der Verkehrsgesellschaften zu erwirtschaften. Zum einen ist die Infrastrukturebene einer Entgeltregulierung unterworfen. Zum anderen ist die Deutsche Bahn AG womöglich daran interessiert, die Bilanzen der Verkehrsunternehmen für einen möglichen Börsengang attraktiv zu gestalten.

Die Möglichkeiten der Bahn, die Monopolrente beliebig im Konzern zu verschieben, sind jedoch reduziert, wenn das Unternehmen auf Ebene II im Wettbewerb zu anderen Eisenbahnverkehrsunternehmen steht. Unter theoretischen Bedingungen kann die Deutsche Bahn AG auf der Ebene II im Wettbewerb stets nur ihre Grenzkos-

ten einpreisen.⁹ Würden sich die Infrastrukturgesellschaften der Bahn dafür entscheiden, Zugangspreise unterhalb des gewinnoptimalen Monopolpreises festzulegen, so könnten sie die dabei nicht abgeschöpfte Rente auf der nachgelagerten Ebene nicht mehr erwirtschaften.

Realistischerweise ist davon auszugehen, dass die Bahn auf den Verkehrsmärkten nur teilweise unter Wettbewerbsdruck steht, da sie – ebenso wie ihre Wettbewerber – aufgrund bestehender Marktzutrittsbarrieren und eines qualitativ und zeitlich differenzierten Angebots Preise oberhalb der Grenzkosten erheben kann. Unmittelbar einsichtig ist hierbei, dass der bestehende Wettbewerb die Marktmacht der Deutschen Bahn AG insoweit beschränkt, dass sie nicht in der Lage ist, auf den Verkehrsmärkten die im Gesamtmarkt befindliche Monopolrente in voller Höhe abzuschöpfen. Demgegenüber kann die Deutsche Bahn AG durch das natürliche Monopol auf Ebene der Infrastruktur eine kampflose Abschöpfung der Monopolrente erwirken, die durch die Renditegrenze in § 14 Abs. 4 AEG beschränkt ist. Solange diese Renditegrenze die im Gesamtmarkt befindliche Monopolrente unterschreitet, ist nicht ersichtlich, warum die Bahn diese bei ihrer Preissetzung nicht ausschöpfen sollte.

2.2 Infrastrukturpreise bei vertikaler Separierung der Deutsche Bahn AG

Von der gegenwärtigen Situation abzugrenzen ist die hypothetische Situation der vertikalen Separierung von Infrastruktur- und der Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG. In dieser optimieren Infrastruktur- (Ebene I) und Verkehrsanbieter (Ebene II) ihre Preissetzung unabhängig voneinander. Da die Endkundennachfrage die Nachfrage nach Infrastruktur determiniert, muss ein unabhängiger Infrastruktur-

⁹ Streng genommen wird die Preisbildung im Wettbewerb durch das effiziente Angebot auf der einen Seite und das Nachfragerverhalten auf der anderen Seite limitiert. Gemeinhin lässt sich aber erwarten, dass ein Bahnverkehrsanbieter im Wettbewerb die Durchschnittskosten des effizienten Angebotes inkl. einer marktgerechten Verzinsung auf das eingesetzte Kapital erwirtschaften kann. Nur in der hier vorgenommenen Vereinfachung fallen lediglich die Grenzkosten bei der Preisbildung ins Gewicht. Unsere Betrachtung hat auch den Vorteil, dass wir nicht von vornherein mit den Wettbewerbsproblemen kämpfen müssen, die sich zwangsläufig ergeben, wenn ein Wettbewerber auf beiden Ebenen des Bahnverkehrsmarktes aktiv ist, wohingegen sein Konkurrent lediglich auf dem Verkehrsmarkt als Anbieter auftritt (vgl. hierzu die Diskussion in Abschnitt IV).

betreiber bei seiner Angebotsentscheidung die Nachfrage nach Verkehrsleistungen auf dem Endkundenmarkt berücksichtigen.

Wir betrachten zunächst die realitätsferne Situation, in der auf dem Eisenbahnverkehrsmarkt eine perfekt-wettbewerbliche Struktur besteht. Ein wettbewerblicher Verkehrsanbieter kann lediglich Preise in Höhe seiner Grenzkosten einschließlich des Zugangspreises für das Vorprodukt des Infrastrukturanbieters verlangen. Der monopolistische Infrastrukturanbieter der Ebene I wählt dann zur Maximierung seiner Überschüsse den Monopolpreis als Zugangstarif zur Bahninfrastruktur. Die Preisstruktur bei vertikaler Separierung und Wettbewerb auf der Verkehrsebene entspricht genau derjenigen Preisstruktur, die sich bei vertikaler Integration und einer formellen Separierung der beiden Produktionsebenen einstellt.

Realistischerweise ist jedoch auch bei vertikaler Separierung anzunehmen, dass die Infrastrukturgesellschaft der Deutschen Bahn AG zumindest in einzelnen Segmenten Marktmacht ausüben wird. Unterstellt sei deshalb, dass der unabhängige Infrastrukturanbieter eine monopolistische Preissetzung auf den Eisenbahnverkehrsmärkten vornimmt.

Wie optimiert nun der Infrastrukturbetreiber auf Ebene I seine Preissetzung für die Zugangsentgelte? Da die Preise für den Infrastrukturzugang auf Ebene I die Grenzkosten für Verkehrsleistungen auf Ebene II beeinflussen, kann der Infrastrukturbetreiber das Angebot des Endproduktes durch seine eigene Preissetzung steuern. Die Optimierungsbedingung (3) der Verkehrsgesellschaften auf Ebene II aus Grenzerlösen und Grenzkosten steht mithin in Abhängigkeit von den Zugangsentgelten z .

$$z = a - 2bx - c_1 \quad (3)$$

Diese Bedingung beachtet der Produzent der Vorleistung auf Ebene I bei seiner Preis-/Mengenentscheidung und optimiert entsprechend (4).

$$\begin{array}{c} ! \\ zx - c_1x = \max \\ x \end{array} \quad (4)$$

Als gewinnmaximierende Menge der separierten Bahn ergibt sich (5).

$$X_s^* = \frac{a - c_i - c_v}{4b} < X_i^* \quad (5)$$

Im Gegensatz zu dem Monopol eines integrierten Bahnkonzerns erfolgt bei vertikaler Separierung die Preissetzung für das Vorprodukt entsprechend den Grenzerlösen MR'' der Grenzerlöse MR' der Eisenbahnverkehrsanbieter (vgl. Abbildung 3). Dieser Effekt ist als doppelte Marginalisierung bekannt und führt gegenüber dem einfachen Monopolfall zu einem zusätzlichen Wohlfahrtsverlust durch einen zusätzlich überhöhten Endproduktpreis p_s^* und einer zusätzlich geringeren Menge an Bahnverkehrsleistungen x_s^* . Er ist relevant, wenn auf beiden Ebenen Marktmacht gegeben ist (SPENGLER, 1950).

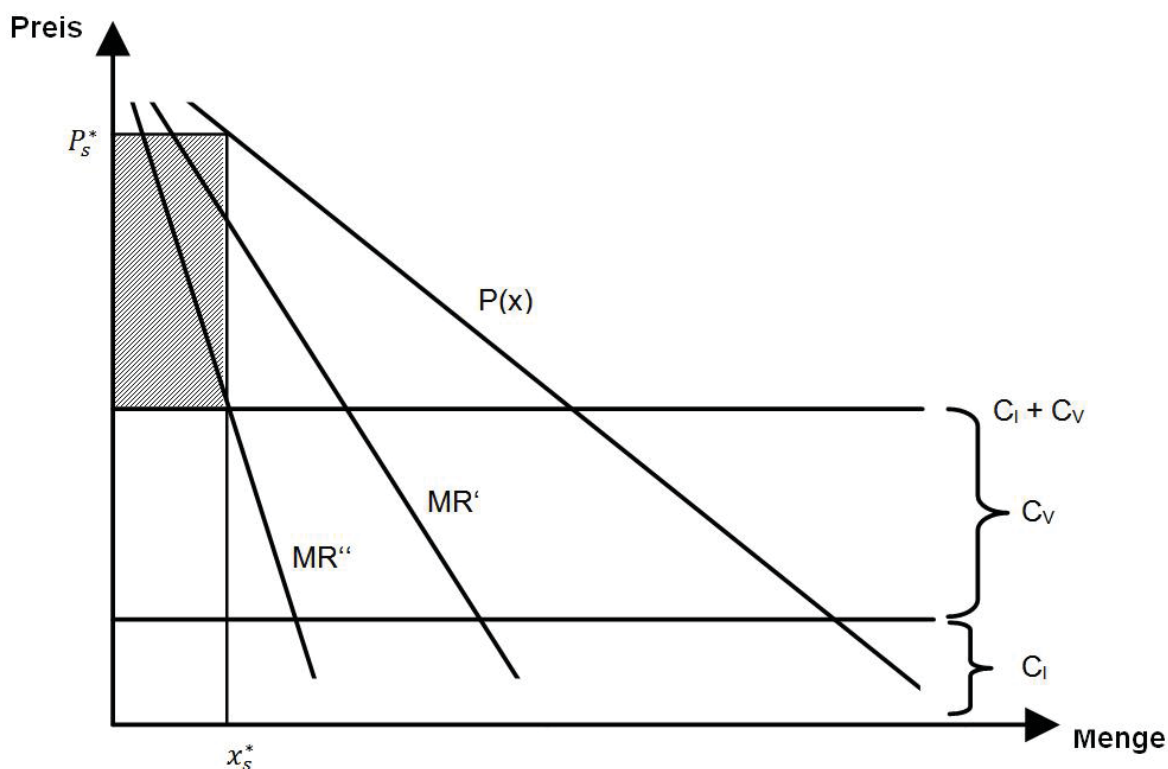


Abbildung 3: Preis-/Mengenkombinationen der separierten Bahn
[eigene Darstellung]

Bei vertikaler Separierung wird der unregulierte Infrastrukturanbieter zur Überschussmaximierung stets einen monopolistischen Zugangstarif verlangen. Liegt zudem Marktmacht auch auf der Ebene der Verkehrsgesellschaften vor, kommt es durch das doppelte Monopol zu zusätzlichen Wohlfahrtsverlusten.

2.3 Theoretische Implikationen für das reale Preissetzungsverhalten der Deutsche Bahn AG

Anknüpfend an die vorausgegangene theoretische Analyse der Preissetzungsanreize stellt sich nun die Frage, ob sich Anhaltspunkte dafür ergeben, dass eine vertikale Separierung der Deutschen Bahn AG zu Preisänderungen insbesondere beim Zugang zu ihren Infrastrukturanlagen führen wird. Für die Zugangsentgelte zur Eisenbahninfrastruktur lässt sich feststellen, dass der monopolistische Anbieter in allen betrachteten Konstellationen einen Anreiz hat, die Monopolrente auf dem Gesamtmarkt bereits bei der Preissetzung für den Infrastrukturzugang abzuschöpfen (vgl. Abbildung 4).¹⁰ Mit Blick allein auf die Zugangsentgelte auf der Ebene I lässt die industrieökonomische Betrachtung daher zunächst keine Verhaltensänderung durch die Trennung von Infrastruktur- und Transportsparte erkennen.

Demgegenüber gibt das Problem doppelter Marginalisierung jedoch ohne weiteres einen Anlass zu der Befürchtung, dass die Preise für den Endkunden infolge einer vertikalen Separierung der Deutsche Bahn AG steigen werden. Da der Infrastrukturanbieter über ein natürliches Monopol verfügt, führt die Marktmacht auf der nachgelagerte Downstream Ebene (II.) in Verbindung mit einer vertikalen Separierung dazu,

		Annahmen			
		Integriertes Unternehmen		Separiertes Unternehmen	
		Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4
Ebene I (Eisenbahninfrastruktur)		Monopol	Monopol	Monopol	Monopol
Ebene II (Eisenbahnverkehr)		Monopol	Wettbewerb	Monopol	Wettbewerb
		↓	↓	↓	↓
		Anreize			
Preise Ebene I (z.B. Trassenzugang)		Monopolpreise auf Ebene I oder Ebene II	Monopolpreise	Monopolpreise	Monopolpreise
Preise Ebene II (Verkehrsdienstleistungen)		Monopolpreise auf Ebene I oder Ebene II	Wettbewerbspreise	Monopolpreise	Wettbewerbspreise

Abbildung 4: Anreize zur Preissetzung in den betrachteten Marktkonstellationen [eigene Darstellung]

dass die externen Effekte der Preissetzung nicht mehr internalisiert werden können.

¹⁰ Reale Strukturen stellen jeweils einen Mix aus den gezeigten Konstellationen dar und können daher nicht zur Erklärung eines von diesem Optimierungskalkül abweichenden Verhaltens dienen.

3 Empirische Beobachtungen und theoretische Synthese

Vertreter der Deutsche Bahn AG machen allokativen Synergien einer vertikal integrierten Struktur an empirischen Beobachtungen fest (FRIED, 2009). Die Höhe der Trassenentgelte, so das Argument, schöpfe die gesetzlich zugelassene Maximalhöhe bislang gar nicht aus, weil die Netzgesellschaft der Bahn die ihr zugestandene Rendite auf das eingesetzte Kapital bisher nicht erreicht. Folglich kann diese Beobachtung als ein Hinweis darauf aufgefasst werden, dass durch den integrierten Bahnkonzern eine Gesamtbetrachtung vorgenommen wird und zugunsten eines höheren Verkehrsvolumens auf eine Monopolpreissetzung verzichtet werde.

Die angesprochene „zugestandene Rendite“ betrifft die Preisregulierung der Zugangsentgelte zum Eisenbahnnetz gemäß § 14 Abs. 4 AEG. Die Vorschrift beschränkt die Höhe der Trassenpreise insofern, dass die Gesamteinnahmen nur die Deckung der Kosten zuzüglich einer Rendite, die „am Markt erzielt werden kann“, ermöglichen dürfen. Bei der zulässigen Rendite handelt es sich somit um einen allein von Kosten und Zinsniveau abhängigen, jährlich zu ermittelnden Betrag. Zwar wurde die zulässige Rendite im Bahnbereich von der Bundesnetzagentur noch nicht quantitativ bestimmt. Für eine vorläufige Betrachtung erscheint es jedoch plausibel, die ebenfalls von der Bundesnetzagentur festgelegten Renditegrenzen aus dem Netzbereich der Stromwirtschaft als naheliegenden Vergleichsmaßstab heranzuziehen. Die hier genehmigte Eigenkapitalrendite vor Steuern liegt für Altanlagen seit 2009 bei 7,56 % (BUNDESNETZAGENTUR, 2009, S. 5). Abbildung 5 zeigt, dass die DB Netz AG diese Grenze bis 2008 nicht erreicht hat.¹¹ Trotz ihrer Monopolstellung hat die DB Netz AG im betrachteten Zeitraum von 2001 bis 2008 lediglich in zwei Jahren ein positives Ergebnis ausgewiesen. Dies widerspricht offensichtlich den Ergebnissen der anreizökonomischen Analyse, nach der auch der Netzbetreiber im integrierten Bahnkonzern (mit Blick auf verschiedene wettbewerbliche Marktsegmente) Anreize besitzt, Monopolpreise zu verlangen.

¹¹ Im Jahr 2009 weist der aktuelle Geschäftsbericht der DB Netz AG eine deutliche Verbesserung des Geschäftsergebnisses und eine vergleichsweise hohe Eigenkapitalrendite von 11,59% aus. Der Umsatz blieb gegenüber 2008 hingegen nahezu unverändert. Die erhebliche Veränderung des Geschäftsergebnisses erklärt die Gesellschaft im Geschäftsbericht mit dem Sondereffekt einer Auflösung von Rückstellungen für das Projekt Stuttgart 21 (DB Netz AG 2009, insbesondere S. 12).

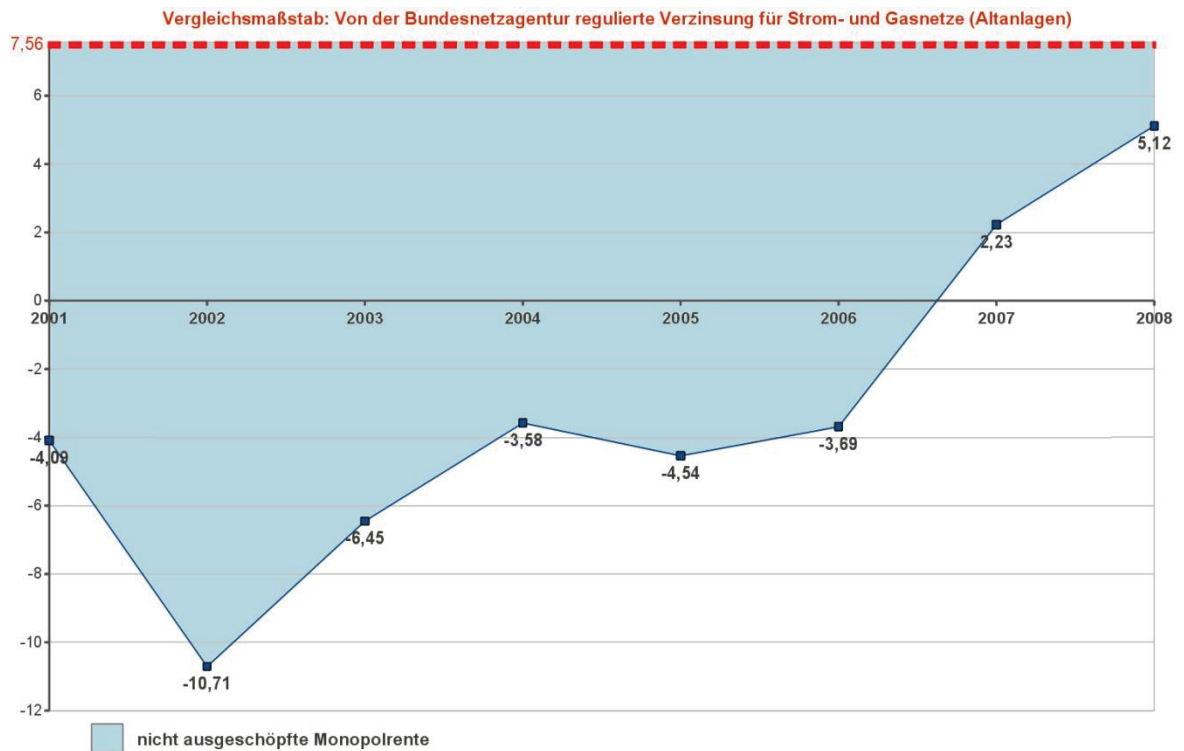


Abbildung 5: Eigenkapitalrendite der DB Netz AG

[Quelle: DEUTSCHE BAHN NETZ AG, 2001-2008]

Wie ist also zu erklären, dass die Deutsche Bahn AG in den vergangenen Jahren ihre Infrastrukturpreise offensichtlich so gesetzt hat, dass sie mit ihren Einnahmen die gesetzliche Renditegrenze nicht ausgeschöpft hat? Diesseits der trivialen Deutung einer zu hohen Renditeobergrenze jenseits der Monopolrendite könnte eine mögliche Erklärung in der gesetzlichen Entgeltregulierung im Eisenbahnsektor liegen. Die bestehenden Vorgaben legen zwar eine Obergrenze für die kumulierten Zugangsentgelte fest, sehen aber kaum wirksame Regeln für die Strukturierung der Entgelte vor.¹² Denn de facto bestehen verschiedene Marktsegmente im Bahnverkehr, da nicht nur unterschiedliche Verkehrstypen, wie Fern-, Nah- und Güterverkehr, sondern auch verschiedene Streckentypen und Zugriffszeiten in den Preissystemen differenziert werden können. Diese Produktdifferenzierung auf dem Eisenbahnverkehrsmarkt eröffnet unterschiedliche Preissetzungsanreize für die entsprechenden Marktsegmente, die jeweils individuell untersucht werden müssten.

¹² Vgl. *Monopolkommission* (2009), insbesondere Kapitel 5.

Werden den Infrastrukturunternehmen jedoch keine strikten Vorgaben zur Entgeltstruktur gemacht, dann kann die Deutsche Bahn AG ihr Preissystem so konstruieren, dass sie strategisch zwischen Segmenten des Verkehrsmarktes unterscheidet, in denen sie ein Monopol (bzw. erhebliche Marktmacht) besitzt, und solchen, in denen sie im Wettbewerb steht bzw. in denen sogar ausschließlich Wettbewerber aktiv sind. Die theoretische Analyse hat gezeigt, dass ihr dies erlaubt, umso eher auf eine Ausschöpfung der maximal möglichen Zugangspreise zu verzichten, je eher sie auch Marktmacht in den nachgelagerten, monopolistischen Marktsegmenten praktizieren kann. In den wettbewerblichen Marktsegmenten auf der Ebene II ist ihr dies nicht möglich. Hier muss die Deutsche Bahn AG zur Gewinnmaximierung Monopolpreise bereits für den Infrastrukturzugang erheben. Eine durch entsprechende Diskriminierung dann insgesamt erzielte nur schwache Rendite auf der Ebene der Infrastrukturgesellschaften (vgl. Abbildung 6) kann der Deutsche Bahn AG zudem in der politischen Diskussion gelegen kommen, um einer Verschärfung der Entgeltregulierung entgegenzuwirken.

		Annahmen			
		Integriertes Unternehmen		Separiertes Unternehmen	
		Fall 1		Fall 2	
Ebene I (Eisenbahninfrastruktur)		Monopol Deutsche Bahn		Monopol Netzbetreiber	
Ebene II (Eisenbahnverkehr)		Monopolistischer Bereich (Bspw Fernverkehr)	Wettbewerblicher Bereich (Bspw. verschiedene Strecken im Güterverkehr)	Monopolistischer Bereich (Bspw Fernverkehr)	Wettbewerblicher Bereich (Bspw. verschiedene Strecken im Güterverkehr)
		↓ ↓ ↓ ↓			
		Anreize und Wirkungen			
Preise Ebene I (z.B. Trassenzugang)		Grenzkostenpreise	Monopolpreise	Monopolpreise	Monopolpreise
Gesamtrendite Ebene I		geringe Rendite (evtl. unter Regulierungsgrenze)		Monopolrendite (bis zur Regulierungsgrenze)	
Preise Ebene II (Verkehrsdienstleistungen)		Monopolpreise	Wettbewerbspreise	Monopolpreise	Wettbewerbspreise

Abbildung 6: Reale Preissetzung bei Produktdifferenzierung [eigene Darstellung]

4 Wirtschaftspolitische Implikationen: Preiseffekte kein schwerwiegendes Argument gegen vertikale Separierung

Die Untersuchung hat gezeigt, dass durch eine Separierung von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften die Preissetzungsanreize der marktbeherrschenden Infrastrukturgesellschaften nicht verändert werden, die Zugangspreise so zu setzen, dass eine höchstmögliche Rendite abgeschöpft wird. Allerdings entfallen durch eine Trennung von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG preisliche und nicht-preisliche Diskriminierungsanreize der Infrastrukturbetreiber.

Preisliche Diskriminierungsanreize in Verbindung mit Marktmacht in einzelnen Downstream-Märkten können dafür verantwortlich sein, dass die Deutsche Bahn AG ihre gesetzlich zugestandene Rendite derzeit nicht vollständig ausschöpft. Hintergrund dieser Überlegung ist die Idee, die Infrastrukturgesellschaften könnten auf für sie individuell optimale Zugangspreise verzichten, um den volks- und betriebswirtschaftlichen Nachteil einer doppelten Marginalisierung zu vermeiden. Dadurch erzielen sie eine höhere Gesamtnachfrage nach Eisenbahnverkehrsleistungen in solchen Verkehrsmärkten, in denen sie über Marktmacht verfügen, sodass sie die im Markt befindlichen Renten auch auf der Verkehrsebene abschöpfen können. Die Modellbetrachtung zeigt, dass bei einer Trennung von Infrastruktur- und Transportsparte solche allokativen Synergien verloren gehen, daher eine vertikale Separierung in diesen Segmenten des Verkehrsmarktes tatsächlich mit einer Erhöhung von Zugangspreisen verbunden sein kann. Ebenfalls wird deutlich, dass die mögliche Erhöhung der Zugangspreise im Wesentlichen die Bereiche des Verkehrsmarktes betreffen würde, auf denen die Deutsche Bahn AG über Marktmacht verfügt. In diesen Marktsegmenten liegt eine vertikale Leistungskette zweier aufeinanderfolgender marktmächtiger Gesellschaften vor. Gegenüber einem vertikal integrierten Bahnkonzern mit preislicher Diskriminierung sind mit dieser Marktstruktur Wohlfahrtsverluste verbunden. Eine aufmerksame Regulierung kann diese Wohlfahrtsverluste jedoch mindern, wenn der

Preis der Vorleistung auf ein für das separierte Infrastrukturangebot wohlfahrtsoptimales Niveau begrenzt wird.¹³

Die Vermeidung doppelter Marginalisierung ist jedoch kein schwerwiegendes Argument für die Aufrechterhaltung der vertikalen Integration von Eisenbahninfrastruktur und Eisenbahnverkehr im Konzern der Deutsche Bahn AG. Der Effekt dieser vermeintlichen Synergie dürfte vielmehr zu vernachlässigen sein. Denn zum einen wird der negative Effekt durch die Entgeltregulierung der Eisenbahninfrastruktur begrenzt, sodass der Bahnkonzern ohnehin nur einen geringen Anteil der im Markt befindlichen Monopolrenten bereits auf der Infrastrukturebene abschöpfen kann. Und zum anderen ist die Annahme bedeutender Marktmacht auch auf der Verkehrsebene zumindest nicht für alle Verkehrsbereiche realistisch, da zumindest in einzelnen Marktsegmenten, wie dem Ganzzugverkehr im Güterverkehr oder bei Ausschreibungen im Nahverkehr, die Bahn im Wettbewerb mit alternativen Bahnverkehrsanbietern steht.

Festzuhalten ist deshalb, dass die betrachteten Erhöhungen der Zugangsentgelte im separierten Modell auf jene Bereiche des Verkehrsmarktes begrenzt bleiben, in denen die Deutsche Bahn AG auf den Verkehrsmärkten über Marktmacht verfügt. Der hier durch eine Separierung mögliche Wohlfahrtsverlust aufgrund doppelter Preisaufschläge wird wegen der bestehenden Preisregulierung der Zugangsentgelte zudem verhältnismäßig gering ausfallen. Weiterhin berücksichtigt die Argumentation für eine integrierte Bahn keine positiven dynamischen Wohlfahrtswirkungen, für die das separierte Modell mit unabhängiger Infrastrukturebene durch den weitgehenden Wegfall von Diskriminierungsanreizen einen wichtigen Grundstein legen könnte. Ein wichtiges Ziel der Bahnreform lag stets bei einem Verkehrsmarkt, auf dem der Wettbewerb in möglichst allen Teilen für ein effizientes Angebot sorgen soll. Das separierte Modell führt tendenziell zu besseren Wettbewerbsbedingungen und zu einem mehr an Wettbewerb und Effizienz auf den Verkehrsmärkten.

¹³ Gänzlich ausschließen lassen sich Wohlfahrtsverluste durch eine Regulierung jedoch nicht. Dabei liegt auch bei einer aufmerksamen Regulierung ein Problem darin, dass als Entgeltmaßstab für das Zugangsprodukt typischerweise ein Vollkostenansatz gewählt wird und somit auch fixe Kosten für die Ermittlung der zulässigen Entgelthöhe berücksichtigt werden. Selbst bei optimaler Regulierung besteht daher die Möglichkeit, dass die Preissetzung für das Vorleistungsprodukt höher ist als bei einer integrierten Bahn, in der Vorleistungs- und Endproduktmarkt gemeinsam betrachtet werden.

Aus ordnungspolitischer Sicht ist deshalb zu konstatieren, dass mit preislichen Argumenten nicht an der Tatsache gerüttelt werden kann, dass Wettbewerb das entscheidende Kriterium für mehr Effizienz im Eisenbahnsektor ist. Wir vertreten die Auffassung, dass sich die Politik dafür entscheiden sollte, den Bahnsektor in einer Weise zu strukturieren, dass Markt und Wettbewerb das Angebot effizient koordinieren können. Hierzu ist die Separierung von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG erforderlich.

Literaturverzeichnis

- ABERLE, G. und A. EISENKOPF (2002), Schienenverkehr und Netzzugang, Giessener Studien zur Transportwirtschaft und Kommunikation, Band 18, Hamburg.
- ABERLE, G. (2006), Konfliktpotentiale zwischen einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Effizienz, Wirtschaftsdienst, H. 8, S. 495-499.
- ALBACH, H. (2002), Die Bahnreform in Deutschland, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, ZfB-Ergänzungsheft, Ausg. 3/2002, S. 51-97.
- DIW (2009), Verkehr in Zahlen 2009/2010, Datensammlung im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Hamburg.
- BOOZ ALLEN HAMILTON (2006), Privatisierungsvarianten der Deutschen Bahn AG „mit und ohne Netz“; Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und des Bundesministeriums der Finanzen, Januar 2006.
- BOWMAN, W. (1957), Tying Arrangements and the Leverage Problem, Yale Law Journal, 67(1), S. 19-36.
- BRENCK, A., C. v. HIRSCHHAUSEN, M. HOLZHEY, L. HÜBNER, B. PETER, T. SCHULIN, S. SCHULTZ und J. SIEGMANN (2004), Projektendbericht SYNETRA - Synergien zwischen Bahnnetz und -transport: Praxis, Probleme, Potentiale, Technische Universität Berlin.
- BUNDESNETZAGENTUR (2009), InfoBrief, Nr. 2, 2008.
- CDU/CSU und SPD FRAKTION (2008), Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD, Zukunft der Bahn, Bahn der Zukunft – Die Bahnreform weiterentwickeln, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/090/1609070.pdf>
- DEUTSCHE BAHN AG (2009), Wettbewerbsbericht 2009, Peine.
- DEUTSCHE BAHN NETZ AG (2001-2009), Geschäftsberichte.
- DRAPATZ, Christoph (2008), Die Zukunft der Deutschen Bahn, Alternative Wettbewerbs- und Privatisierungsszenarien zur Eisenbahnreform, Baden-Baden.

- EHRMANN, T.; K.-H. HARTWIG, T. MARNER und H. SCHMALE (2006), Investitionsanreize im Schienenverkehr, Internationales Verkehrswesen, Ausg. 9/2006, H. 58, S. 398 - 404.
- FRIED, J. (2009), Vortrag 5. Workshop zum Eisenbahnregulierungsrecht, 26.10.2009, <http://www.enreg.de/content/material/2009/26.10.2009.Fried.pdf> (Abruf: 20. Oktober 2010).
- FRITSCH, M., T. WEIN und H.-J. EWERS (2005), Marktversagen und Wirtschaftspolitik, München.
- HART, O.; J. TIROLE, D. W. CARLTON und O. E. WILLIAMSON (1990), Vertical Integration and Market Foreclosure, Brookings Paper on Economic Activity, Microeconomics, Vol. 1990, pp. 205-286.
- KCW (2009), Wettbewerber-Report Eisenbahn 2008/2009, Berlin.
- KIRCHNER, C. (2006), Kapitalprivatisierung der Deutschen Bahn AG, Wirtschaftsdienst, H. 8, S. 491-494.
- KNIEPS, G. (1996), Wettbewerb in Netzen, Reformpotentiale in den Sektoren Eisenbahn und Lufverkehr, Tübingen.
- MERKERT, R., A. S. J. SMITH und C. A. NASH (2010), Benchmarking of train operating firms - A transaction cost efficiency analysis, Journal of Transportation Planning and Technology, Vol. 33, H. 1, S. 35-53.
- MONOPOLKOMMISSION (2006), Die Privatisierung der Deutschen Bahn AG, Sondergutachten 46, Baden-Baden.
- MONOPOLKOMMISSION (2007), Wettbewerbs- und Regulierungsversuche im Eisenbahnverkehr, Sondergutachten 48, Baden-Baden.
- MONOPOLKOMMISSION (2009), Bahn 2009: Wettbewerb erfordert Weichenstellung, Sondergutachten 55, Baden-Baden.
- SINN, H.-W. (2001), Die Eisenbahn-Trassen gehören in die Hand des Staates, Handelsblatt, 15. März 2001, S. 12.
- SPENGLER, J. J. (1950), Vertical Integration and Antitrust Policy, Journal of Political Economy, Vol. 58, S. 347-352.

C. Fernbusse und Bahnen

Intermodal Competition on Segregated Routes in Transportation Networks: the Case of Interurban Busses and Railways

Dieser Beitrag wurde als Working Paper veröffentlicht:¹⁴

Dice Discussion Paper No 84, January 2013.

Co-Autor: Alexander Steinmetz

Inhaltlicher und methodischer Beitrag von Marc Bataille:

- Idee für die untersuchte Fragestellung
- Beteiligt an der Konzeption der theoretischen Analyse
- Diskussion der formalanalytischen Herleitung
- Konzeption der Einleitung und der Politikempfehlungen
- Beteiligt am Entwurf aller Textteile, Erstentwurf für ca. 50 % aller Textteile, Erstellen der Abbildungen

¹⁴ Gegenüber der veröffentlichten Version wurden geringfügige Überarbeitungen vorgenommen.

Abstract

This paper analyzes the effect of inter urban buses competing on a few routes against trains within an established railway network. In line with expectations, we show that this can lead to unprofitable train service on these routes. However, within an established railway network with every track being profitable, efficient intermodal competition on some routes might cause the abandoning of other routes that are not facing any competition. This might even result in a collapse of the entire network. This effect has to be taken into account by political actors when liberalization of inter urban bus travel is considered.

JEL classification numbers: K2, L1, L5, R4.

1 Introduction

Liberalization of land passenger transport markets is an enduring issue in world-wide politics. Although major markets of bus and railway transport have undergone radical changes and extensive deregulations in recent years, compared to other network industries like telecommunications liberalization of transport markets advances considerably slower. While empirical studies find that regulative steps towards market liberalization tends to be beneficial in terms of efficiency and productivity (e.g. CANTOS, PASTOR AND SERRANO, 2010), in some countries concerns against full liberalization still prevail, even within the European Union. This also includes facilitation of intermodal competition in passenger transport markets. Uncertainty regarding the outcome of competition between different transportation modes or even the fear of unpleasant consequences seem to be reasons for political hesitation. An interesting example is provided by the discussion on liberalization of interurban bus transport markets in Germany that was ongoing for decades. Only until last year, a general German passenger transport law prohibited interurban bus service when the intended relation was already served by rail.¹⁵ Hence, intermodal competition between buses and railways was precluded by law, almost completely inhibiting interurban bus transport in Germany. The debate on enabling long distance bus travel in Germany revealed strong concerns of policy makers about the resulting effect on the profitability of existing railway service.

This paper examines possible consequences of intermodal competition that might be caused by deregulation on an established railway infrastructure network. By making use of a model of competition between bus and rail services, we show that the entry of bus travel on one relation is able to endanger the profitability of routes not facing any competition or in an extreme case the entire railway network. Regarding this effect, for political actors it is important to consider conditions, under which intermodal competition is efficient and/or can lead to a collapsing of the existing railway system.

¹⁵ § 13 of German Passenger transport law (Personenbeförderungsgesetz) restricted direct on-the-route competition between transport operators by not licensing bus operators, when there was already train service on the route in question.

The analysed issue of intermodal competition between bus and rail services can be linked to local as well as to long distance passenger transport markets. However, for local transportation the impact of authority planned transport routes is usually much stronger, while in long distance transport more countries allow operators to come up with their ideas of markets to be served. Such market initiatives are usually characterized by higher dynamics, which means that entry of new operators on one route occurs quite suddenly and intermodal competition is able to develop rapidly. Thus, we will focus on long distance passenger transport markets where political influence is usually limited to the general decision of either fully allowing on-the-route competition of rail and bus services or restricting intermodal competition by law.

Regarding liberalization of transport markets, especially European bus and railway markets are often highly regulated. This mostly goes along with a dominant position of one mostly state owned company. Nevertheless, recently an increasing development trend towards open-access competition can be noticed. Driven by EU directive 91/440, in the 1990s some countries started to vertically separate infrastructure and transport services and began to allow private transport companies to enter the market. Trailblazers in Europe were Sweden and the UK, being the first to implement full separation and opening transport markets to competition in the EU. With EU directive 1370/2007, since 2011 EU-wide passenger cabotage transport is mandatory for all member states. Most European countries have already gone further and liberalized their interurban passenger transport markets completely for rail competition.

Liberalization of bus markets causes further effects on transport markets in general and railway markets in particular. Bus market deregulation in the United Kingdom provides again a prime real world example on the consequences of complete liberalization. Deregulation was generally introduced in Great Britain by 1980's Transport Act, while 1985's Transport Act eliminates an erstwhile obligate prior authority notification. In other European countries deregulation was implemented less absolute. Building on the British experience, theoretical and empirical research shows that coordination of competing services is a crucial issue in bus markets. Studies like MACKIE, PRESTON AND NASH (1995), ELLIS AND SILVA (1998), OLDALE (1998), GOMEZ-LOBO (2007) find that firms primarily do not compete in prices but in frequency. This may

lead to destructive behaviour in competition. For example, bus companies have a strong incentive to always arrive at a stop just before the competitor. However, Van Reeve and Janssen (2006) develop a model of short and long distance operators showing that a greater scope for quality differentiation on interurban travel diminishes incentives for competing in frequency, arrivals at stops, respectively. Hence, destructive competition is less likely for long distance bus travel. In general due to a higher impact of price and quality parameters compared to customers' waiting (and transfer) cost it seems intuitive that interurban bus competition might not suffer from the described defects in competition.

However, markets for interurban bus travel are not generally liberalized in EU-countries. There exist basically two forms of market organization: Authority initiative and market initiative route planning. In Spain for example the authority controls transport services and tenders private concessions for bus routes. Great Britain, Sweden, Norway, Italy and Poland have liberalized their markets, while Germany and France have strong regulation regimes preventing most of the interurban bus services in practice. There exist various forms of regulatory interventions that may limit free market access (see VAN DE VELDE 2010). This includes requirements such as not allowing parallel services or the protection of the government-financed railway system.

By liberalizing bus and railway markets, competition between transportation companies on different transport modes evolves. The key difference between intermodal and intramodal competition regarding the aspects considered here is that bus companies, in contrast to railway companies, do not need to make use of the existing and costly rail infrastructure network.¹⁶

As not in every European country the regulatory regime allows for intermodal competition on interurban transport, policy makers must have concerns about liberalization. However, the existing literature offers few possible arguments against deregulation of long distance bus services. Studies mainly focus on pricing decisions of

¹⁶ Buses need to make use of roads, of course. However, in contrast to rail tracks roads do not primarily serve interurban buses and hence can in our framework be taken as given and financed. In road networks individual (and freight) traffic dominates such that inter urban bus transport does not have a significant impact on network cost and hence charges (e.g. in case of highway tolls).

active market participants.¹⁷ There has been some research on networks with varying degrees of connectivity. ECONOMIDES AND SALOP (1992) show that competition among producers of complements like operators of serial links leads to higher prices than a single monopoly. However, the effect of introducing a product that is a substitute to one and a complement to another of the competitor's products, which is the key of our analysis, is not considered. More recently there have been a number of studies that have applied the analysis to policy decisions, such as studies on computer operating systems (GISSER AND ALLEN, 2001, MCHARDY, 2006) and video games (CLEMENS AND OHASHI 2005). GABSZEWICZ, SONNAC AND WAUTHY (2001) consider price equilibria where products are each indivisible but their joint consumption results in a higher utility than the sum of the utilities when the products are consumed in isolation. There is also a history of such analysis in the transport literature like ELSE AND JAMES (1994) looking at railways, and MCHARDY AND TROTTER (2006) considering airlines. Nevertheless, this literature focuses on pricing effects.

To the best of our knowledge papers analysing possible effects of intermodal competition on some routes within an existing infrastructure network for one mode of transportation do not exist. Due to different service requirements of interurban buses and railways, i.e. the need for rail tracks and stations, financing this infrastructure is crucial. Hence, rail-service operators have to pay considerable service charges to use the rail infrastructure. However, the infrastructure manager can cross finance some routes with revenue from other routes. This might especially be the case for feeder lines that are not individually profitable. These tracks have positive external effects for the attractiveness of other tracks. When charging infrastructure these external effects can and will be taken into account. Thus, overall not the individual routes but the infrastructure network as a whole has to be profitable. The same argument applies on the transportation level for transport companies and their served railway system. That is to say not every offered transport service on a certain route

¹⁷ For example, the classic contribution of BRAEUTIGAM (1979) shows that when infrastructure costs are financed by Ramsey pricing, welfare optimizing prices depend on cross-price elasticities (even of stand alone competitive transport modes). Extensions of this work like ZHANG ET AL (2008), LIU ET AL (2008) focus on optimal prices in intermodal transport systems taking congestion into account. Empirical findings of existing intermodal competition scenarios analyse the degree of substitution depending on policy settings and demand systems (ROMAN, ESPINO AND MARTIN, 2010; FRIEDERISZICK ET AL, 2009; ADLER, PELS AND NASH, 2010).

has to be profitable, but the served network of connections as a whole needs to. Thus, it might be reasonable to provide connections whose revenue do not cover the respective infrastructure charges. Thereby an external network effect on the transportation level is established. Moreover, the level of service (e.g., in terms of frequency) determines the access charges. Hence, for rail transport companies providing additional services reduces the average costs of all existing services. To analyse consequences of this effect when intramodal competition develops, we study a stylized model of a monopolistic railway company serving a network of connections. When allowing for interurban bus travel competition between train and bus travel on one connection is established. We show that due to introduced competition rail service not only on this connection but also on routes that are not facing any competition can become unprofitable such that these routes are abandoned. In an extreme case intermodal competition is able to endanger the whole railway network. This effect has to be taken into account by policy makers when considering liberalization of long distance bus markets.

The paper is structured as follows. In the next section we will present the developed model and results. Section 3 discusses determinants of the effects, scope for analysing consequences for policy advice, and some implications. Section 4 concludes.

2 The Model

Transportation services can be differentiated by different modes of transportation and different routings that connect origins with destinations. A railway or bus company can transport passengers via different cities including the need for transfer, or offer direct nonstop service. These differentiated services yield different cost of operation to the firms and provide different levels of satisfaction to customers. The object of this paper is to analyse how different modes of transport affect the optimal route and network service. Our approach tries to identify the effect of liberalization of interurban bus transport on the profitability of rail networks in a stylized model designed to capture the essentials of the problem.

Let us consider a simple existing railway network connecting the three cities X, Y, and Z, where Y is on the way from X to Z. Suppose inter urban rail tracks connect the cities X and Y as well as Y and Z. Customers are able to travel on route 1 from X to Y,

on route 2 from Y to Z as well as directly from X to Z on route 3. Figure 7 illustrates this railway network connecting the three cities. However, we assume that for transport from X to Z the tracks (and trains) of connections 1 and 2 are used and the railway company serves only inter urban trains from X to Z stopping at Y that all customers use.

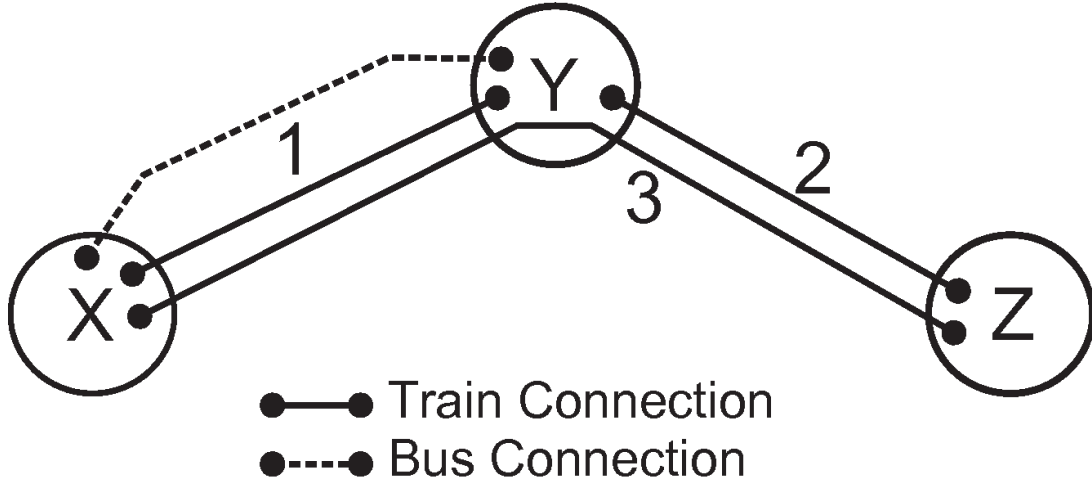


Figure 7: Network structure [Own figure]

To analyse the demand effect of the provided network, we build on the established passengers' demand approach of SHY (1996, pp. 443). Suppose that each consumer's utility from travelling route i for price p_i is given as

$$U_i = A_i - p_i \quad \forall i \in \{1, 2, 3\}$$

for a mass of n_i potential consumers willing to travel each of the offered routes. Hence, each potential consumer's willingness to pay is given by A_i . To secure reasonable preferences, $\max\{A_1, A_2\} \leq A_3 \leq A_1 + A_2$ holds. The utility function results in discrete choice demand d_i given as:

$$d_i(p_i) = \begin{cases} n_i, & \text{for } p_i \leq A_i, \\ 0, & \text{else.} \end{cases}$$

This established way of modelling allows identifying potential external effects within a network.¹⁸ However, supply by one monopolist instead of several competitors does not result in a dead weight loss. Hence, the model does not allow for reasonable welfare analysis, which is not purpose of this paper.¹⁹ Nevertheless, as long as under monopoly all routes are served, an economy's willingness to pay exceeds the cost of operation such that closing down railway tracks can never be socially beneficial if these tracks are voluntarily operated by the monopolist.

Regarding transportation services it is a well established fact, that due to the network structure, the railway technology is exhibiting economies of scope, i.e., the cost of operation of a firm providing connections between all three cities is lower than the sum of costs of three individual firms, each offering a direct connection between two cities. Thus, we assume that only one rail company is providing transport service on the respective network. This monopolistic rail company is facing variable costs c_i and fixed cost F_i for providing service on a physical track, such that no additional fixed costs occur for serving route 3 from X to Z.²⁰ These costs are captured in F_1 and F_2 . We suppose that $A_i > c_i \forall i$ and total railway costs are lower than total benefits such that the operation of the rail network is principally beneficial. The firm will optimally choose $p_i = A_i \forall i \in \{1, 2, 3\}$ (with $\max\{p_1, p_2\} \leq p_3 \leq p_1 + p_2$) such that all consumer surplus is detracted and profit Π of the firm – equalling welfare W – is given by

$$\Pi = W = \sum_{i=1}^3 n_i (A_i - c_i) - F_1 - F_2, \quad (1)$$

which is positive by assumption.

¹⁸ This simple framework with perfectly inelastic demand for $p_i \leq A_i$ yields two possible outcomes for demand, i.e. sufficiently high and low demand, which is all we need for our analysis. Nevertheless, SHY (1996) even derives dependencies of prices on quality characteristics like frequency. Hence, it is clear that the used framework is also capable of further analyses.

¹⁹ Additionally, external welfare effects of traffic like congestion and pollution cannot reasonably be captured in these kind of models.

²⁰ Note that with this way of modelling an integrated railway company as well as a separated transport company can be illustrated. As already described in the introduction the argument of external effects of some routes on others applies on the transportation level for transport companies and their served railway system as well as on the infrastructure managing level.

Let us now suppose that market entry of a bus company with buses operating on route 1 from X to Y at variable cost $c_1^b < c_1$ and fixed cost F^b (see Figure 7). Thus, these buses are competing with the trains. However, due to lacking quality compared to the train, customers prefer travelling by rail such that utility for bus travel at price p_1^b of consumers willing to travel route 1 is given as

$$U_1^B = \beta_k A_1 - p_1^b = A_1 - p_1^b - (1 - \beta_k) A_1.$$

Hence, $\beta_k < 1$ is the loss of utility for bus travel. For mathematical convenience, define $B \equiv (1 - \beta_k) A_1$.

Due to the lower prices, with the offer of a bus on route 1, also customers willing to travel from X to Z might use the bus from X to Y and change to the train on route 2 to Z, as $p_3 \leq p_1^b + p_2$ might not hold. However, transfer at Y as well as the lower quality bus trip results in losses of utility and thus lower willingness to pay compared to the direct travel by train. Let us assume a transfer reduces consumers' willingness to pay by an amount of T , while using the bus on route 1 imposes the same decrease for these customers as for travellers only riding from X to Y, i.e. B .

Thus,

$$U_3^B = A_3 - T - B - p_1^b - p_2.$$

Note that with competition on one connection only, rail prices need no longer necessarily suffice $p_3 \leq p_1 + p_2$ such that travelling by train on route 1 and 2 and transferring at Y could in principle be optimal over travelling on connection 3 without transfer. The rail company could set $p_1 < p_1^b + B < p_3 - p_2$ to detract route-1-customers from the bus. However, it can never be optimal for the railway company to set a price p_3 such that $p_3 > p_1 + p_2 + T^t$ with $T^t > 0$ as additional cost for not booking the direct connection²¹ as this forces route-3-customers to incur transfer costs T^t

²¹ These additional cost could be real cost of transfer if such a transfer is possible or just the additional transaction cost of needing two different tickets.

resulting in a lower willingness to pay and thus revenue for the company. Hence, in equilibrium $p_3 \leq p_1 + p_2 + T'$ always holds, as long as $p_3 \geq c_1 + c_2$.

In equilibrium service on route 1 will be offered either by the bus or the rail company. Thus, we would have to distinguish different cases of parameter combinations yielding the respective outcomes. However, for the intended analysis of this paper, it is sufficient to consider the case of $c_1 > \beta A_1 > c_1^b$.²² In this instance, the rail company cannot compete with the bus as the latter can always set a profitable price p_1^b below the train operator's variable costs.²³ In practice this might be the case for connections where the rail track is rather costly to operate, e.g., due to detours, ascending and descending slopes or other disadvantages compared to the road link. This case also considers these kind of routes where a bus company most reasonably enters the market as these routes provide the best perspective for gaining profits.²⁴ Price in equilibrium is thus $p_1^{b*} = \beta A_1$. The overall demand for bus travel depends on whether route-3-customers are willing to use the combined bus-train-transfer-connection and thus on prices p_2^* and p_3^* . However, in equilibrium there are no customers travelling on route 1 by train.

Nevertheless, it might not be profitable for the rail company to abandon the tracks of this route to save on the fixed costs F_1 while shutting down the track would also force route-3-customers to use inter urban buses and transfer to rail service at Y. In the following we initially analyse the case where abandoning a track is not profitable.

On connection 2 not only route-2 but also route-3-customers might travel due to the low priced bus offer on route 1. It is never optimal to set a price $p_2 = A_2$. A price lower than customers' willingness to pay to detract customers from route 3 cannot be beneficial for the rail company as these route-3-customers suffer additional losses in

²² The more general analysis of all possible parameter combinations might be available from the authors upon request soon but does not yield additional insights.

²³ The authors point out, that examiners figured out a logical defect in this claim, as there are possible combinations of parameters where the rail company is able to compete with the bus. This defect affects the following derivatives of this paper.

²⁴ This also shows why full liberalization of interurban buses will only lead to market entry on some links such that rail companies don't face up to intermodal competition on all connections. This is captured in the presented model by no perspective for interurban buses on route 2.

utility by this transfer connection which reduces the firm's possible revenue. Hence, $p_2^* = A_2$ and demand depends on prices p_1^{b*} and p_3^* .

Consumers willing to travel from X to Z can principally choose between two different alternatives: The direct rail connection or using a combination of bus and train with transferring at Y. Utility of these customers is given as $U_3 = A_3 - \min\{p_3, p_1^b + p_2 + B + T\}$. However, with $p_1^{b*} = \beta A_1$, for the rail company setting $p_3^* = A_3$ is still an equilibrium as $A_3 < \beta A_1 + p_2 + B + T = A_1 + A_2 + T$ is always fulfilled by assumption such that $d_3 = n_3$ and customers are not making use of the combined connection.

In this case it is not profitable for the rail company to abandon the tracks of route 1 to save on the fixed costs F_1 as these costs are financed by customers on route 3.

The following lemma results:

Lemma 1 *Market entry of a bus company on route 1 with $c_1 > \beta A_1 > c_1^b$ leading to an equilibrium where the rail company does not abandon tracks is given by prices $p_1^{b*} = \beta A_1$, $p_2^* = A_2$ and $p_3^* = A_3$. This yields equilibrium demand for the individual routes of $d_1^{b*} = n_1$, $d_1^* = 0$, $d_2^* = n_2$ and $d_3^* = n_3$. Then, the bus company realizes profit $\Pi^b = (\beta A_1 - c_1^b)n_1 - F^b$ while the rail company's profit under competition is*

$$\Pi^c = \sum_{i=2}^3 n_i (A_i - c_i) - F_1 - F_2. \quad (2)$$

All consumer surplus is detracted to the firms.

The railway company's profit under bus competition is strictly smaller than profit without bus competition (1) and it might even be negative. Thus, for the rail company it might generally be beneficial to abandon one track or even the entire network and we will in the following relax the assumption above of abandoning a track not being profitable. As connection 1 is no longer individually served by train, it is natural to consider abandoning the respective track to save on fixed costs F_1 . Abandoning the track would result in that all route-3-customers either refrain from travelling at all or need to take the bus on route 1 and transfer to train 2 at Y. Customers are willing to

do that if $A_3 - p_1^b - p_2 - B - T \geq 0$. This is not fulfilled for $p_1^{b*} = \beta A_1$ and $p_2^* = A_2$. Hence, abandoning track 1 resulting in no travelling of route-3-customers is optimal when the rail company's profit with $p_1^{b*} = \beta A_1$ and $p_2^* = A_2$ and $d_3 = 0$ results in higher profits than before, i.e. if $(A_3 - c_3)n_3 < F_1$, and lower profits than in case of reduced prices.

Otherwise, the rail company, the bus company or both firms might lower their prices such that route-3-customers are served when route 1 is abandoned, i.e., $p_1^b + p_2 = A_3 - B - T$. With the companies cutting prices, a continuum of equilibria within certain bounds can result.²⁵ Following the arguments and assumptions above for an equilibrium $p_1^{b**} \in [c_1^b, \beta A_1]$, and $p_2^{**} \in [c_2, A_2]$ have to be fulfilled. Additionally, lowering prices beneath the willingness to pay of customers travelling the respective section has to be beneficial for the firms, i.e., gains in profit due to attracted customers have to overcompensate for lower revenues per customer. Thus, $\Pi^b(p_1^{b**}, p_2^{**}) \geq \Pi^b(p_1^{b*}, p_2^{**}) = n_1(\beta A_1 - c_1) - F^b$ and $\Pi(p_1^{b**}, p_2^{**}) \geq \Pi(p_1^{b**}, p_2^*) = n_2(A_2 - c_2) - F_2$. Besides, equilibrium profit of the bus company given by $\Pi^b(p_1^{b**}, p_2^{**}) = (n_1 + n_3)(p_1^{b**} - c_1^b) - F^b$ need to be nonnegative while profit $\Pi(p_1^{b**}, p_2^{**}) = (n_2 + n_3)(p_2^{**} - c_2) - F_2$ for the rail company must also be higher than before.

Altogether, the following lemma characterizes the corresponding set of equilibria:

²⁵ With $p_2^* = A_2$ the bus company might even have an incentive to deviate to $p_1^{b*} = A_3 - A_2 - B - T$ if the resulting decline in margin is overcompensated by increase in demand, i.e. $n_1(\beta A_1 - c_1^b) < (n_1 + n_3)(A_3 - A_2 - A_1(1 - \beta) - T - c_1^b) \Leftrightarrow \frac{n_1}{n_3} < \frac{\beta A_1 - c_1^b - 1}{A_1 + A_2 - A_3 + T}$. The bus company's profit becomes $\Pi^b = (n_1 + n_3)(A_3 - A_2 - B - T - c_1^b) - F^b$ while the rail company's profit would be $\Pi^c = (n_2 + n_3)(A_2 - c_2) - F_2$ as track 1 is no longer in use and will be abandoned.

Lemma 2 *An equilibrium featuring the rail company abandoning track 1 results under new prices p_1^{b**} and p_2^{**}*

1. *such that route-3-customers refrain from travelling for*

i. $p_1^{b**} = \beta A_1$ and $p_2^{**} = A_2$,

ii. $(A_3 - c_3)n_3 < F_1$

iii. $n_2(A_2 - c_2) - F_2 > 0$ and $n_2 A_2 > (n_2 + n_3)p'_2 - n_3 c_2 \forall p'_2 \in [c_2, A_2]$

2. *such that this connection is substituted by bus travel for*

i. $A_3 - B - T - p_1^{b**} - p_2^{**} = 0$,

ii. $p_1^{b**} \leq \beta A_1$ and $p_2^{**} \leq A_2$,

iii. $n_3(p_1^{b**} - c_1^b) - n_1(\beta A_1 - p_1^{b**}) \geq 0$

$$\Leftrightarrow p_1^{b**} \geq \frac{n_1 \beta A_1 + n_3 c_1^b}{n_3 + n_1} (\in [c_1, \beta A_1]),$$

iv. $n_3(p_2^{**} - c_2) - n_2(A_2 - p_2^{**}) \geq 0$

$$\Leftrightarrow p_2^{**} \geq \frac{n_2 A_2 + n_3 c_2}{n_2 + n_3} (\in [c_2, A_2]),$$

v. $p_1^{b**} \geq c_1^b + \frac{F^b}{n_1 + n_3}$ and $p_2^{**} \geq c_2 + \frac{F_2}{n_2 + n_3}$,

vi. $(n_2 + n_3)(p_2^{**} - c_2) - F_2 \geq +n_2(A_2 - c_2) + n_3(A_3 - c_3) - F_1 - F_2$

$$\Leftrightarrow p_2^{**} \geq \frac{n_2 A_2 + n_3 c_2}{n_2 + n_3} + \frac{n_3(A_3 - c_3) - F_1}{n_2 + n_3}.$$

To see that these conditions specify a nonempty set of equilibria also for the second case, consider the special cases of only one company lowering its price compared to the case of all tracks remaining active. For example, an equilibrium results when only the rail company's price is marked down to $p_2 = A_3 - \beta A_1 - B - T = A_3 - A_1 - T$ while $p_1^{b*} = \beta A_1$ remains. This is profitable if

$$\begin{aligned} \Pi(p_1^b = \beta A_1, p_2 = A_3 - A_1 - T) &= (n_2 + n_3)(A_3 - A_1 - T - c_2) - F_2 \\ &> (A_2 - c_2)n_2 - F_2 = \Pi(p_1^b = \beta A_1, p_2 = A_2). \end{aligned}$$

With $(A_3 - c_3)n_3 < F_1$ this is the case if $(n_2 + n_3)(A_3 - A_1 - T) - n_2 A_2 - n_3 c_2 = n_2(A_3 - A_2 - A_1 - T) + n_3(A_3 - A_1 - T - c_2) > 0$ which is unsurprisingly fulfilled for rather small T and c_2 and large F_1 . Accordingly, an equilibrium could result when only the bus company lowers its price to $p_1^b = A_3 - A_2 - B - T = A_3 - A_1 - A_2 - T + \beta A_1$ which has to be larger than c_1^b while $p_2 = A_2$. This is profitable if

$$\begin{aligned} \Pi^b(p_1^b = A_3 - A_2 - B - T, p_2 = A_2) &= (n_1 + n_3)(A_3 - A_2 - B - T - c_1^b) - F^b \\ &> (\beta A_1 - c_1^b)n_1 - F^b = \Pi^b(p_1^b = \beta A_1, p_2 = A_2), \end{aligned}$$

which is the case if $n_1(A_3 - A_2 - A_1 - T) + n_3(A_3 - A_2 - B - T - c_1^b) > 0$.

Under these conditions, as a result of the introduced intermodal competition, the rail company shuts down track 1. Due to the specified preferences, this is also socially beneficial. Moreover, as firms might want to keep route-3-customers prices are lowered beneath some customers' willingness to pay. This is true for the second case of Lemma 2. Here, as both companies wish to keep the common customers, individual customers benefit and welfare gains are redistributed to consumers. Different to before, not all consumer surplus is detracted to the firms. This result can be summarized in the following corollary:

Corollary 1 *Market entry of inter urban buses competing on a few routes against trains within an established railway network can lead to unprofitable train service on these routes and thus to abandoning these tracks. This can be accompanied by redistribution of welfare gains to the customers.*

This result is not very surprising as inter urban bus travel might be – and in this case indeed is – more efficient than train travel. However, we will show in the following section that this result can have drastic and rather unexpected consequences for the railway network as a whole.

In case of nonexistence of equilibria of the type of proposition 1, it might be the case, that due to bus competition the rail company can no longer gain profits in the market, no matter whether track 1 is abandoned or not. According to the arguments above the following lemma characterizes the resulting equilibrium conditions:

Lemma 3 *An equilibrium where the rail company exits the market results for*

- i. $\Pi^c = \sum_{i=2}^3 n_i(A_i - c_i) - F_1 - F_2 < 0,$
- ii. $\Pi(p_1^{b^{**}}, p_2^{**}) = (n_2 + n_3)(p_2^{**} - c_2) - F_2 < 0 \quad \forall p_2^{**} = A_3 - B - T - p_1^{b^{**}}$ with
 $p_2^{**} \in [\max\{\frac{n_2 A_2 + n_3 c_2}{n_3 + n_2}, c_2 + \frac{F}{n_2 + n_3}\}, A_2]$ and
 $p_1^{b^{**}} \in [\max\{\frac{n_1 \beta A_1 + n_3 c_1^b}{n_3 + n_1}, c_1^b + \frac{F^b}{n_1 + n_3}\}, \beta A_1],$ and
- iii. $n_2(A_2 - c_2) - F_2 < 0.$

To see that this is a nonempty set of equilibria, consider the railway company not changing its price, i.e. $p_2^{**} = A_2$. This yields that the train company will no longer be profitable if $(n_2 + n_3)(A_2 - c_2) - F_2 < 0$. If this is fulfilled condition (iii) will also hold and condition (i) is satisfied for a large set of parameters, especially for rather small n_2, n_3 , and A_2 and high cost parameters c_2 and F_2 . If on the other side the bus company sticks to its price, i.e. $p^{b^{**}} = \beta A_1$ such that $p_2^{**} = A_3 - A_1 - T$, the train company will not be able to gain any money if $n_2(A_2 - c_2) - F_2 < 0$ and $(n_2 + n_3)(A_3 - A_1 - T - c_2) - F_2 < 0$. As $A_3 - A_1 < A_2$ simultaneous fulfilment of both conditions is possible for a extensive set of parameters. This is the case for A_2 and hence $A_3 - A_1$ being rather small, large F_2 and T and small n_2 and n_3 .

For assessing characteristics that increase the likelihood of the rail company existing the market we consider the special case where this company does not change its price, i.e. it achieves the most profitable outcome of the bargaining game, and still needs do leave the market. This is case for

- i. $n_2(A_2 - c_2) + n_3(A_3 - c_3) - F_1 - F_2 < 0,$

$$ii. \quad (n_2 + n_3)(A_2 - c_2) - F_2 < 0,$$

$$iii. \quad n_1(A_1 - c_1) + n_2(A_2 - c_2) + n_3(A_3 - c_3) - F_1 - F_2 > 0$$

as by assumption the company was gaining profits before entry of the inter urban bus. Ignoring the rather weak constraint (i), it is necessary that

$$n_1(A_1 - c_1) + n_3(A_3 - A_2 - c_3 + c_2) - F_1 > F_2 - (n_2 + n_3)(A_2 - c_2) > 0 \quad (3)$$

holds. This shows that market exit is likely for high but not too high fixed costs for track 2 and small but not too small margins of route 2. Besides, a rather high contribution margin $n_1(A_1 - c_1)$ of customers travelling on connection 1 increases the likelihood of a breakdown of the network. Additionally, given an extensive contribution margin of route 1, high fixed cost and low contribution margins of the other routes work on this likelihood in the same way.

To illustrate conditions under which the above equilibrium evolves, Figure 8 depicts the conditions of the presented special case where the rail company does not change its prices.

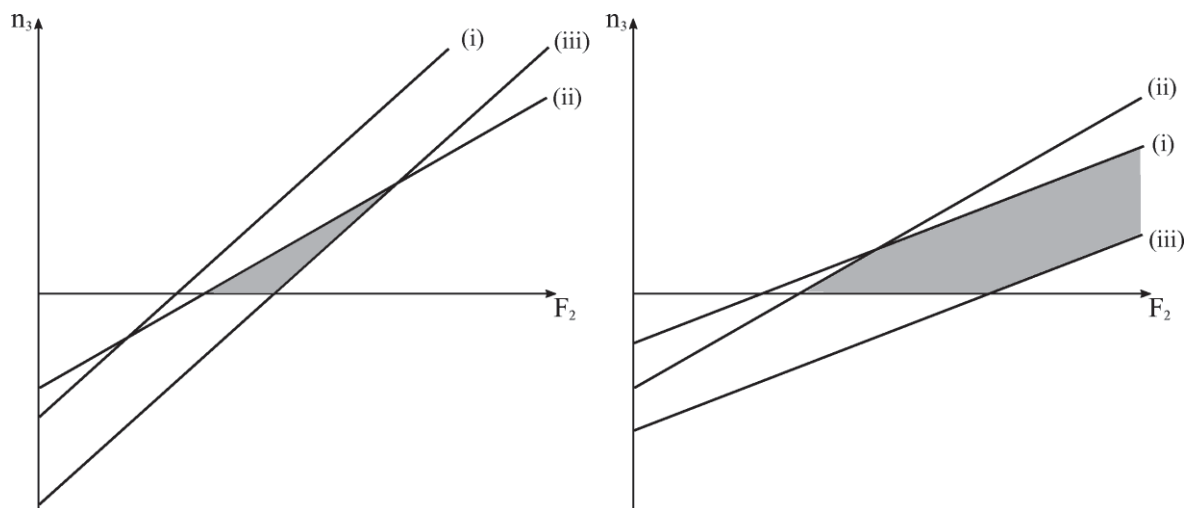


Figure 8: Possible equilibrium conditions for the rail company exiting the market after achieving the most profitable outcome of bargaining game. The right figure illustrates a higher margin $A_3 - c_3$ on route 3
[Own figure]

The graphs show that very different characteristics of equilibrium conditions are possible and straightforward comparative statics cannot be done. For instance, a higher margin on route 3 might change the conditions for a market exit of the rail company drastically yielding adverse effects of increasing fixed costs or numbers of passengers on the chances of a network collapse.

The figure also illustrates that the effect of a subsidy to the rail industry to compensate for the extra competition is not clear. This subsidy might be the absorption of maintenance costs reducing the effective fixed cost for the company. The graphs show that a reduction of F_2 does not necessarily reduce the likelihood of a breakdown of the railway network. It can even facilitate such a collapse.

The main result of the presented analysis is summarized in the following corollary:

Corollary 2 *Within an established railway network with every track being profitable, competition on just some tracks can result in a collapse of the entire network.*

In conclusion, introducing intermodal competition to existing railway service on just a few routes can lead not only to decreasing profitability of the respecting train connection but of other routes as well. This is caused by existing network effects. These positive external effects of individual routes or partial networks on other routes, parts of or the entire railway network are important for the profitability of the entire network. Combinations of connections are seen as complements to each other by groups of customers. Some connections might be feeder lines for others. Thus, when some connections are becoming less attractive for customers the entire railway network does. All routes are important to other routes and with decreasing numbers of customers on some routes external effects diminish. As a consequence, all routes become less profitable when one route does. Depending on the strength of this effect, fewer customers on one connection can trigger a domino effect on the entire network leading in an extreme case to a breakdown of profitability such that the network has to be abandoned.

3 Implications for Further Research and Policy

As stated before, the purpose of the developed model is to show the possible existence of external network effects when competition comes partially up to an already existing network industry with substantial fixed costs. In particular, the effect can become relevant when bus competition is introduced, while a railway network already serves the routes where bus operators enter the market. This development is currently imminent in Germany and other European countries, where interurban bus service is going to be deregulated.

A core objective of our research is to discern implications for policy makers, regarding particularly the case of bus liberalization. In practical use, our research shows the difficulty of deriving welfare effects of such a competition scenario. Our findings show that a forecast of liberalization effects is not an isolated competition game between transport modes on the affected route. Instead external network effects have to be taken into account. The consequences are depending on the strength of the external network effects and the resulting welfare effects in a specific case. Note that the mere existence of those network effects is not a general argument against intermodal competition. Negative welfare effects might be more or less an edge case, unlikely to occur, so that further research is necessary.

According to our findings, the external network effect is triggered by quality deteriorations on the railway connection which is directly threatened by bus competition. Caused by bus entry, the reallocation of fixed costs on this route can lead to unprofitability of the old rail service level. Subsequently the railway company is forced to change its quality level, which is represented by abandoning this route in our model.²⁶ In consequence, it is possible to derive some easy indicators for the probability of the external network effect by using a two-step approach: At first, there are determinants for the risk of quality deteriorations, directly caused by bus competition on a specific route. Based hereon, there are further determinants for the “infection” of other routes.

²⁶ In a more complex modelling, more types of quality deteriorates are conceivable, for instance a thinning out of connections.

Regarding measurement of both risks, it is clear from the derived results that a rather high demand and willingness to pay and rather low cost of operation prevent negative consequences for the profitability of all affected routes. There are other useful indicators for quality deteriorations of train connections on routes which are directly threatened by the bus:

- While it is a reasonable presumption that the affected railway track was profitable before the bus enters the market, it is obvious that a high share of travellers who are not travelling only this route prevents quality deteriorations for the railway connection on this route. For instance that is the case when a regional railway connection has a more transregional character.
- Furthermore our analysis shows, that high costs for transfer between bus and train at an interchange point decrease the risk for quality deteriorations on that track. In practice these costs depend for instance on the distance of bus stop and train station.
- Finally, when only few customers switch from rail to bus travel and most of the potential bus travellers are using different transportation modes, the effect on the railway network will be rather weak. Thus, the more a connection is characterized by certain supply and demand forms determining a relatively high attractiveness of bus travel, the higher is the probability that the route is negatively affected.

If there are quality deteriorations on one directly affected route, more connections are threatened indirectly under the following condition:

- If the route facing intermodal competition has a large share of travellers using further network connections, the resulting network effects are rather high. A connectivity ratio could be measured as the ratio of travellers who only travel the route which is affected by competition to those travellers on other routes, which are only in a relation to the first one (in the example: route 1 travellers to route 2 and 3 travellers).

In summary, it is possible to analyse characteristics of the market increasing the likelihood of a breakdown of the railway network after market entry of a bus company. From the set of possible equilibria in Lemma 3, we therefore consider the one

where the rail company charges the highest possible price and a market exit is ex ante most unlikely. In that case equation (3) gives the relevant necessary conditions for the breakdown of the railway network. It is clear that a high total contribution margin of connection 1 increases the likelihood of the rail company exist the market. The effect of other parameters is not obvious per se.

However, there is very limited scope to present precise advice for policy makers about the appropriate way of dealing with the demonstrated external network effect. The derived results are based on a simple framework which does not allow for further analyses like the strength of such effects on consumer surplus and welfare. More sophisticated modelling implies significant increases in complexity and is left for future research. To present some outlook, the presented model can be extended to a framework of consumer behaviour allowing for welfare analysis. This could be done by introducing a demand model of vertical differentiation.

Apart from a theoretical extension of our model, empirical research could be used to determine the practical relevance of the shown effects. Regarding practical knowledge, the direct causality of abandoning of a railway track induced by intermodal competition is very difficult to measure. However, this case seems to be very unusual to observe. One reason might be that railway infrastructure is usually cross-financed from public funds. This cross financing might force the track operator to maintain the whole railway network. Political actors can increase the subsidies to maintain all railway tracks in the long run despite profitability losses due to intermodal competition. Thus, the elaborated network effect might also induce some kind of rent seeking behaviour of the railway company. This could result in extended subsidy funding. Conclusions from an analysis of the extent of rent seeking and other suggested research could be very useful for policy advice.

4 Conclusion

In this paper we have developed a stylized model designed to capture effects of introducing intermodal competition to some routes within an established railway network. We have shown that external effects of individual routes of the network are fundamental for the profitability of the network as a whole. Thus, weakening these network effects can be crucial. As a result, efficient intermodal competition on some

routes might cause the abandoning of other routes that are not facing any competition. This effect has to be taken into account by political actors when considering liberalization of inter urban bus travel as it is and has been discussed in Germany and other European countries.

However, the derived results are based on a simple framework that does not allow for further analyses like the strength and determinants of such effects or consequences on consumer surplus and welfare. In order to measure the relative impact of the effect in practice, empirical evidence is necessary. Building upon our framework, more sophisticated modelling and empirical research could lead to more precise policy advice, related to opening regulated interurban bus markets for competition.

References

- ADLER, N., PELS, E. and C. NASH (2010). High-speed rail and air transport competition: Game engineering as tool for cost-benefit analysis. *Transportation Research Part B: Methodological*, 44 (7), 812 - 833.
- BRAEUTIGAM, R. R. (1979). Optimal pricing with intermodal competition. *American Economic Review*, 69 (1), 38-49.
- CANTOS, P., PASTOR, J. M. and L. SERRANO (2010). Vertical and horizontal separation in the European railway sector and its effects on productivity. *Journal of Transport Economics and Policy*, 44 (2), 139-160.
- CLEMENTS, M. T. and H. OHASHI (2005). Indirect network effects and the product cycle: Video games in the U.S., 1994-2002. *The Journal of Industrial Economics*, 53 (4), 515-542.
- ECONOMIDES, N. S. and S. C. SALOP (1992). Competition and integration among complements, and network market structure. *The Journal of Industrial Economics*, 40 (1), 105-123.
- ELLIS, J. and E. SILVA (1998). British bus deregulation: Competition and demand coordination. *Journal of Urban Economics*, 43, 336-361.
- ELSE, P., and T. JAMES (1994). Will the fare be fair? An examination of the pricing effects of the privatization of rail services. *International Review of Applied Economics*, 8 (3), 291-302.
- FRIEDERISZICK, H. W., GANTUMUR, T., JAYARAMAN, R., RÖLLER, L.-H. and J. WEINMANN (2009). Railway alliances in EC long-distance passenger transport: A competitive assessment post-liberalization 2010 (ESMT White Paper No. 109-01). ESMT. (available at <http://www.esmt.org/fm/479/WP-109-01.pdf>)
- GABSZEWICZ, J., SONNAC, N. and X. WAUTHY (2001). On price competition with complementary goods. *Economics Letters*, 70 (3), 431 - 437.
- GISSER, M. and M. S. ALLEN (2001). One monopoly is better than two: Antitrust policy and Microsoft. *Review of Industrial Organization*, 19, 211-225.

- GOMEZ-LOBO, A. (2007). Why competition does not work in urban bus markets: Some new wheels for some old ideas. *Journal of Transport Economics and Policy*, 41 , 283–308.
- LIU, Y.; GUO, X. and H. YANG (2008). Pareto-improving and revenue-neutral congestion pricing schemes in two-mode traffic networks. *NETNOMICS Economic Research and Electronic Networking*, 10 (1), 123–140.
- MACKIE, P.; PRESTON, J. and C. NASH (1995). Bus deregulation: Ten years on. *Transport Reviews*, 15 , 229–251.
- MCHARDY, J. (2006). Complementary monopoly and welfare: Is splitting up so bad? *The Manchester School*, 74 (3), 334-349.
- MCHARDY, J. and S. TROTTER (2006). Competition and deregulation: Do air passengers get the benefits? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40 (1), 74 - 93.
- OLDALE, A. (1998). Local bus deregulation and timetable inability (LSE working paper No. EI/21). LSE.
- ROMAN, C.; ESPINO, R. and J. MARTIN (2010). Analyzing competition between the high speed train and alternative modes. the case of the madrid-zaragoza-barcelona corridor. *Journal of Choice Modelling*, 3 (1), 84–108.
- SHY, O. (1996). *Industrial Organization: Theory and Applications*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- VAN DE VELDE, D. (2010). Long-distance bus services in Europe concessions or free market? In *The future for interurban passenger transport - bringing citizens closer together* (pp. 263–286). Paris: OECD/ITF.
- VAN REEVEN, P. and M. C. W. JANSSEN (2006). Stable service patterns in scheduled transport competition. *Journal of Transport Economics and Policy* , 40 (1), 135–160.
- ZHANG, L.; LEVINSON, D. M. and S. ZHU (2008). Agent-based model of price competition, capacity choice, and product differentiation on congested networks. *Journal of Transport Economics and Policy* , 42 (3), 435–461.

D. Busliniennahverkehr

Die Anwendung theoretischer Wettbewerbskonzepte auf den Busliniennahverkehr

Dieser Beitrag wurde veröffentlicht in:²⁷

List Forum für Wirtschaftspolitik, Band 38, Heft 1-2, 2012, S. 56-99.

Copyright © List Gesellschaft e.V., D-Münster

²⁷ Gegenüber der veröffentlichten Version wurden geringfügige Überarbeitungen vorgenommen.

Zusammenfassung

Der deutsche Busliniennahverkehr wird heute in den meisten Bundesländern durch ein monopolisiertes Verkehrsangebot kommunaler Gesellschaften dominiert. Mit der bevorstehenden Überarbeitung des Personenbeförderungsgesetzes rückt die Frage nach einer geeigneten wettbewerblichen Entwicklung des Ordnungsrahmens im deutschen Busliniennahverkehr wieder in den Mittelpunkt. Die Konzeption eines effizienten Wettbewerbsrahmens im Busliniennahverkehr stellt jedoch ein schwieriges Problem dar. Die Untersuchung der ökonomischen Eigenschaften des Busliniennahverkehrs und die Auswertung theoretischer und empirischer Studien zeigen deutlich, dass sich im unregulierten Wettbewerb keine effiziente Koordination konkurrierender Verkehrsgesellschaften einstellen kann. Es wird weiter dargestellt, dass vor diesem Hintergrund insbesondere Ausschreibungs- und Open-Access-Regulierungslösungen geeignet sind, um wettbewerbliche Effizienzpotenziale im Busliniennahverkehr zu nutzen. Dabei muss ein Regulierungsrahmen das Subventionserfordernis des Busverkehrs berücksichtigen, um Tarife und Bedienfrequenzen zu optimieren. Die Erkenntnisse der normativen Analyse werden mit dem Status quo der heutigen deutschen Regulierung verglichen, um wettbewerbspolitische Handlungsempfehlungen abzuleiten. Ein konsequenter Ausbau des bestehenden Mischsystems aus Open-Access und Ausschreibungselementen bei Wegfall wesentlicher Marktzutrittsbarrieren ist danach erforderlich, um die Effizienz im deutschen Busliniennahverkehr nachhaltig zu verbessern.

1 Einleitung

Während in verschiedenen ehemals staatlichen Industriesektoren in Deutschland nach deren Liberalisierung eine lebhafte Wettbewerbsentwicklung zu beobachten ist, stellt der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) eine Branche dar, die von wettbewerblichen Prozessen bisher nur sehr begrenzt erfasst wurde. Unter dem Begriff ÖPNV werden dabei verschiedene Nahverkehrsträger – im Wesentlichen der Busliniennahverkehr, der Verkehr mit Stadtbahnen (Straßenbahn und U-Bahn) und der Schienenpersonennahverkehr – zusammengefasst. Die Verkehre des ÖPNV bieten aufgrund ihrer technischen und ökonomischen Unterschiede zum Teil differenzierte Voraussetzungen für eine wettbewerbliche Marktordnung. Schwerpunkt dieses Beitrags ist die Situation im Busliniennahverkehr.

Der Busliniennahverkehr weist in Deutschland bisher noch geringe Wettbewerbspiekräume auf und wird in vielen Teilen des Landes durch kommunale Unternehmen dominiert. Die Planung und Organisation des Busverkehrs und die sich daraus ableitenden Spielräume für private Anbieter sind regional unterschiedlich. Mit dem Personenbeförderungsgesetz (PBefG) besteht jedoch eine bundesweit einheitliche Dachnorm. Eine letzte große Änderung hat der wettbewerbsrechtliche Rahmen des Busliniennahverkehrs in Deutschland Ende 2009 erfahren, als mit Inkrafttreten der EU Verordnung 1370/2007 die Bedingungen für die Vergabe von Dienstleistungskonzessionen im Verkehrssektor neu organisiert wurden. Die damit verbundene Überarbeitung des deutschen Personenbeförderungsgesetzes steht allerdings noch aus. Kernpunkt der Diskussion um ein neues Personenbeförderungsgesetz ist dabei auch die Frage, welche wettbewerbliche Ausrichtung der neue gesetzliche Rahmen für den Busliniennahverkehr erhalten soll.

Die Konzeption eines effizienten Wettbewerbsrahmens im Busliniennahverkehr stellt jedoch ein schwieriges ökonomisches Problem dar. International wurden für den Busliniennahverkehr unterschiedliche Modelle erprobt. Vorbildcharakter haben darunter bis heute die viel diskutierten Konzepte zum Umbau des Ordnungsrahmens in Großbritannien. 1984 wurde dort in der Region London erstmals ein Ausschreibungswettbewerb von Linienverkehren eingeführt. Daraufhin erfolgte 1986 eine weitreichende Liberalisierung des Busverkehrs außerhalb Londons, die bis heute die

Diskussion um eine adäquate Wettbewerbsordnung auf ÖPNV-Märkten dominiert.²⁸ In den seit der britischen Umstellungsphase vergangenen Jahrzehnten haben die Erkenntnisse über die mögliche Gestaltung eines wettbewerblichen Ordnungsrahmens im Busliniennahverkehr durch eine Vielzahl theoretischer und empirischer Arbeiten erheblich zugenommen. Es zeigt sich, dass zwischen den Extremen einer Privatisierung und staatlicher Angebotserbringung insbesondere zwei wettbewerbliche Steuerungskonzepte im Busliniennahverkehr wirksamen Wettbewerb versprechen. Eine Weiterentwicklung der deutschen Marktordnung vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse bietet erhebliche Effizienzpotenziale.

2 Marktordnung und Wettbewerbsfelder im deutschen Busliniennahverkehr

Um die bestehenden Wettbewerbsfelder im deutschen Busliniennahverkehr abzugrenzen, sind die rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen für den Marktzutritt privater Busverkehrsunternehmen von ganz wesentlicher Bedeutung. Diese Regelungen stellen in ihrer Gesamtheit die heutige Marktordnung im Buslinienfernverkehr dar. Aus ihr ergeben sich die bestehenden wettbewerblichen Rahmenbedingungen.

Grundlegende Normen für den Marktzutritt privater und öffentlicher Buslinienbetreiber sieht das bundesweit gültige Personenbeförderungsgesetz vor. Eine zentrale Regelung in diesem Gesetz ist § 2 Abs. 1 PBefG, wonach jeder der in Deutschland Linienverkehre mit Omnibussen anbieten möchte, dafür einer Genehmigung bedarf. Die Genehmigung ist Ländersache und wird gemäß § 11 PBefG von einer von der Landesregierung bestimmten Behörde erteilt.²⁹ Während die Erteilung der Genehmigung

²⁸ Die damals umgesetzte Privatisierung der nationalen Busgesellschaft und die umfassende Deregulierung des Marktzugangs waren bereits bei ihrer Einführung sehr umstritten und stellen bis heute das am häufigsten zitierte Beispiel für die Situation auf unregulierten Märkten dar. Ein vielzitiertes Klassiker ist in diesem Zusammenhang die wissenschaftliche Auseinandersetzung zwischen GWILLIAM/NASH/MACKIE (1985), die gegen die Deregulierung und für ein Ausschreibungsmodell eintraten, und BEESLEY/GLAISTER (1985), die die entgegengesetzte Position vertraten.

²⁹ In den meisten Ländern ist den Bezirksregierungen oder auch Regierungspräsidien die personenbeförderungsrechtliche Zuständigkeit zugewiesen worden. Abweichende Regelungen existieren in den Ländern, die keine Mittelbehörde kennen (z.B. Schleswig-Holstein, Hamburg und Berlin). In Baden-Württemberg gibt es die Besonderheit einer zwischen unterer Verwaltungsbehörde und Regierungspräsidien gesplitteten Zuständigkeit (FIEDLER 2011).

demnach bundesweit grundsätzlich an die gleichen Voraussetzungen geknüpft ist, muss die Genehmigung in jedem betroffenen Bundesland bei einer zuständigen Behörde separat beantragt werden. Sie wird gewöhnlich für einen Zeitraum von acht Jahren erteilt.

Neben der Genehmigung von Buslinien stellt die staatliche Planung und Beauftragung öffentlicher Nahverkehrsleistungen eine wichtige Grundlage für das Angebot von Buslinienverkehren dar. Durch sie soll ein ausreichendes Nahverkehrsangebot in Deutschland gesichert werden. Die öffentliche Planung von Busverkehren ist nicht unmittelbar mit der Genehmigung von Buslinien verbunden. Vielmehr existiert die staatliche Planung und Beauftragung von Busverkehrsdienstleistungen komplementär zu einer privaten Planung. Deshalb müssen sich auch staatlich geplante und beauftragte Verkehre um eine Genehmigung bemühen und können dabei zu privaten Verkehren in Konkurrenz stehen.

Die gesetzliche Aufgabe der Sicherstellung eines ausreichenden Verkehrsangebotes ist mit der „Regionalisierung“ im Jahr 1996 vom Bund vollständig auf die Bundesländer übertragen worden, die zu ihrer Erfüllung seither finanzielle Zuweisungen erhalten. Die Planung und Bezuschussung von Buslinienverkehren sind daher auch nicht bundeseinheitlich geregelt, sondern ergeben sich unter anderem aus den von den Ländern erlassenen Nahverkehrsgesetzen. Die meisten Flächenländer haben jedoch diese Aufgabe in Hinsicht auf den Busverkehr auf kommunale Gebietskörperschaften – in der Regel Landkreise und kreisfreie Städte – übertragen, die eine Nahverkehrsplanung eigenständig vornehmen und aus diesem Grund auch als „Aufgabenträger“ bezeichnet werden.³⁰ Im Rahmen der Regionalisierung wurde mit dem Nahverkehrsplan zudem ein öffentlich-rechtliches Planungsinstrument geschaffen, das es den regionalen Aufgabenträgern ermöglichen soll, die öffentlichen Verkehrsinteressen zu konkretisieren.³¹ Eine Vielzahl von Aufgabenträgern überträgt daraufhin die Aufgabe der Durchführung der Verkehre des Nahverkehrsplans an ein kommunales

³⁰ Zum Teil wurde die Planung auch auf mittlere und großen kreisangehörigen Städte verlagert, etwa wenn diese ein eigenes ÖPNV-Unternehmen betreiben oder an einem solchen wesentlich beteiligt sind (z.B. § 3 Abs. 1 ÖPNVG NRW). Der Schienenpersonennahverkehr ist zudem häufig abweichend geregelt. Hier erfolgt die Planung oft durch kommunale Zweckverbände, Tarif- und Verkehrsverbände.

³¹ Z.B. in NRW: § 8 Abs. 1 ÖPNVG NRW.

Nahverkehrsunternehmen. Alternativ zu einer solchen freihändigen Vergabe der Verkehrsbetrauung vergibt eine kleine Zahl von Aufgabenträgern die Verkehrsaufträge im Wettbewerb durch Ausschreibung von Linien, Linienbündeln oder Netzen. Letztere Situation kennzeichnet den Fall des Ausschreibungswettbewerbs im Busliniennahverkehr.

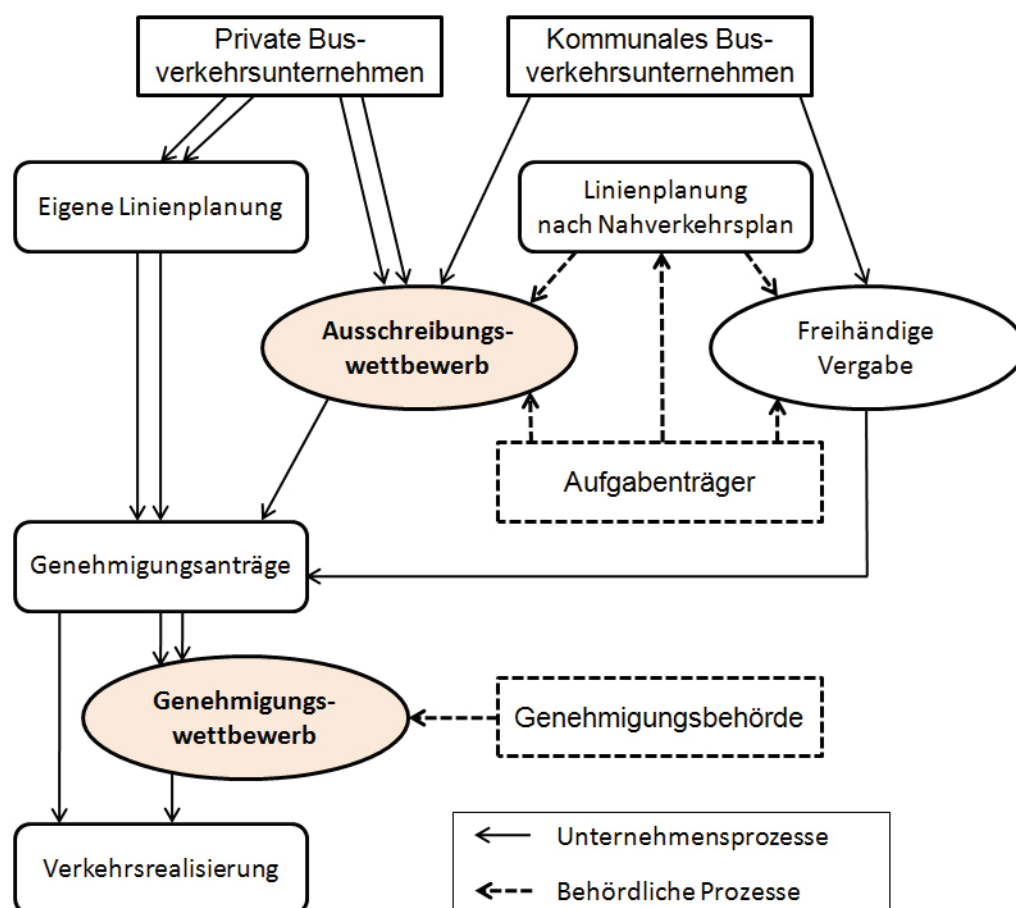


Abbildung 9: Ausschreibungs- und Genehmigungswettbewerb in der deutschen Marktordnung [eigene Darstellung]

Alternativ zur öffentlichen Nahverkehrsplanung können private Unternehmen, die in den Markt eintreten wollen, auch dann eine Genehmigung beantragen, wenn sie selbstständig und ohne Beteiligung der Aufgabenträger Verkehre geplant haben. Von Interesse ist in diesem Zusammenhang, dass die Gebietskörperschaft, welche die öffentliche Planung von Buslinien durchführt, nicht identisch mit der Behörde sein muss, welche die Genehmigung der Verkehre vornimmt. Möglich ist, dass ein Aufgabenträger ein bestimmtes Unternehmen mit dem Betrieb von Busverkehren entspre-

chend dem Nahverkehrsplan beauftragt, bei der Beantragung der Beförderungsgenehmigung oder im Anschluss an diese jedoch einen konkurrierenden Antrag durch einen oder mehrere andere, in der Regel private Anbieter gestellt wird. Ebenfalls können mehrere private Anbieter in Konkurrenz zueinander Genehmigungsanträge für Linien stellen, die bisher nicht durch den Nahverkehrsplan abgedeckt werden. Da die Regelungen zur Erteilung einer Liniengenehmigung jedoch nur unter restriktiven Bedingungen Konkurrenzverkehre auf einer Linie zulassen, kann die Genehmigungsbehörde unter mehreren Anträgen nur einen genehmigen. Diese Situation konkurrierender Genehmigungsanträge für Busliniennahverkehre wird deshalb auch als Genehmigungswettbewerb bezeichnet.

Beide Wettbewerbsfelder, der Ausschreibungs- sowie der Genehmigungswettbewerb, ebenso wie die auch die direkte Vergabe von Dienstleistungsaufträgen an kommunale Verkehrsunternehmen, sind somit in der deutschen Marktordnung Substitute. Durch die Trennung der Aufgaben der Nahverkehrsplanung und Genehmigung von Linien handelt es sich vielmehr um sequenzielle Prozesse. Wie in Abbildung 9 ersichtlich erfolgt auf der einen Seite ein Planungs- und Vergabeprozess durch die Aufgabenträger, auf der anderen Seite eine notwendige Genehmigung sowohl bei öffentlich - als auch bei aus dem Markt heraus geplanten Verkehren.

3 Wettbewerbstheoretische Analyse und normatives Leitbild

Die vorausgegangene Darstellung der gegenwärtigen deutschen Marktordnung lokaler Busverkehrsmärkte hat deutlich gemacht, dass der Marktzugang im deutschen Busliniennahverkehr durch eine umfassende Regulierung begrenzt wird, die den wettbewerblichen Handlungsrahmen einschränkt. Die Effizienz einer solchen Intervention in den Markt ist jedoch wettbewerbstheoretisch zu hinterfragen. In der nachfolgenden Analyse werden zu diesem Zweck theoretische und empirische Befunde zum Wettbewerb im Busliniennahverkehr in Beziehung gesetzt, um Bedarf und Möglichkeiten einer staatlichen Intervention nach ökonomischen Kriterien zu bewerten.

3.1 Der Betrieb von Buslinien aus Sicht der Netzökonomie

Aus theoretischer Sicht muss sich eine staatliche Intervention in einen Markt dadurch notwendig begründen, dass die natürlichen Bedingungen auf diesem Markt nicht selbstständig zu einer effizienten Ressourcenallokation führen. Eine im Zusammenhang mit erheblicher staatlicher Einflussnahme in einen Markt besonders häufig diskutierte Form dieses solchen Marktversagens ist das natürliche Monopol. Unter bestimmten Voraussetzungen können in Märkten inhärente Konzentrationstendenzen vorliegen. Kann auf solchen Märkten weder echter noch potenzieller Wettbewerb das Marktgeschehen steuern, ist damit aus ökonomischer Sicht eine notwendige Bedingung für die Intervention durch den Staat erfüllt. Natürliche Monopole stellen einen klassischen Fall dar, in dem ein staatlicher Eingriff etwa in Form von Regulierung oder einem öffentlichen Unternehmen erfolgen kann, um die allokativen Effizienz im Markt zu verbessern.

Typischerweise sind die Voraussetzungen eines natürlichen Monopols vor allem in Industrien anzutreffen, die auf einer Netzinfrastruktur basieren, z.B. im Eisenbahnverkehr, der Gas- oder der Stromwirtschaft. Da auch der Buslinienverkehr einen Netzcharakter aufweist, liegt es nahe, zunächst Parallelen und Unterschiede zu anderen Netzindustrien festzustellen. Die notwendige Infrastruktur besteht im Busliniennahverkehr im Bereich der Straßennetze. In Deutschland werden diese heute überwiegend durch den Staat finanziert und sind für den intramodalen Wettbewerb im Busverkehr nicht unmittelbar von Belang. Damit unterscheidet sich der Busliniennahverkehr etwa von der Situation bei der Eisenbahn, in der die Regulierung der Infrastruktur durch die natürliche Monopolstellung auf dieser Ebene begründet wird. Im Busverkehr liegt der Schwerpunkt der wettbewerblichen Prüfung somit auf dem Betrieb von Busverkehren und Busverkehrsnetzen. Da im Busverkehr auf der Betriebsebene nur wenig spezifische Infrastruktur erforderlich ist, liegen auch hier die typischen Voraussetzungen vieler natürlicher Monopole – hohe stetige Fixkostendegressionseffekte – nicht vor. Vergleichbar zu den typischen Netzindustrien wie dem Eisenbahnverkehr oder der Post weist der Busverkehr jedoch dadurch Größenvorteile auf, dass Objekte – beim Busverkehr sind es die Fahrgäste – nicht einzeln, sondern gebündelt

transportiert werden³². Im Busverkehr entstehen solche Größenvorteile auf einzelnen Linien, da bis zur Auslastung des Busses für die Mitnahme zusätzlicher Fahrgäste nur sehr geringe Grenzkosten anfallen. Insbesondere liegen hier sogenannte Dichtevorteile – *economies of density* – vor³³, da die Bedienung einer größeren, räumlich konzentrierten Nachfrage aufgrund der geringen Grenzkosten Kostenvorteile erzeugt. Größenvorteile entstehen im Bustransport bis zur maximalen Auslastung eines Busses. Ist der Bus hingegen überlastet, so muss durch den Einsatz eines weiteren Busses die Bedienfrequenz der Transportrelation erhöht werden. Neben solchen Größenvorteilen, die vor allem auf einzelnen Relationen anfallen, sind auch Größenvorteile denkbar, die sich etwa aus der gemeinsamen Nutzung eines Depots, Wartungseinrichtungen oder Verwaltungseinrichtungen ableiten und damit über das Angebot auf einzelnen Relationen hinausgehen.

Diese theoretischen Überlegungen zu möglichen Größenvorteilen im Busverkehr lassen sich durch zahlreiche empirische Studien stützen. FARSI ET AL. (2006/2007) und FILIPPINI / PRIONI (2003) zeigen in ihren Studien die Existenz von Skaleneffekten im Busverkehr. VITON (1997), MATAS / RAYMOND (1998), KERSTENS (1999), sowie COWIE / ASENOVA (1999) legen zudem dar, dass insbesondere kleinere Unternehmen von Skaleneffekten profitieren.³⁴ Kostenvorteile eines einzelnen Anbieters haben demnach ihre Grenzen in einer bestimmten Auslastung seiner Assets. Die Ergebnisse legen nahe, dass ein Wettbewerb verschiedener sehr kleiner Busgesellschaften kostentechnisch ineffizient sein kann, ab dem Erreichen einer bestimmten Betriebsgröße dieser Effekt jedoch verschwindet, da dann nur noch geringe Subadditivität vorliegt. Gerade im Busverkehr ist außerdem anzunehmen, dass eine weitere ganz wesentliche Voraussetzung natürlicher Monopole – die fehlende Bestreitbarkeit der Märkte³⁵ – in der Regel nicht vorliegt. Unter Außerachtlassung der bestehenden Regulierung zeigen sich beim Betrieb von Bussen kaum ökonomische Marktzutritts- oder Austrittsbarrieren. Von besonderer Relevanz ist hier, dass der Markteintritt im Busverkehr nur be-

³² Vgl. KNEIPS (2003).

³³ Vgl. KRUSE (2001).

³⁴ COWIE / ASENOVA (1999) schätzen dabei für den britischen Linienbusmarkt eine Grenze der Größenvorteile eines Busunternehmens ab einem Fuhrpark von etwa 200 Bussen.

³⁵ BAUMOL/PANZER/WILLIG (1982).

grenzt versunkene Kosten verursacht. Denn im Unterschied zu anderen Verkehrsträgern, etwa dem schienenengebundenen Verkehr, sind Busse auch international weitgehend austauschbar und es liegt ein funktionsfähiger Sekundärmarkt vor.

3.2 Marktversagen im Bereich der Koordination des Verkehrsangebots

Während sich für den reinen Betrieb von Busverkehren keine deutlichen Hinweise auf wettbewerbliche Fehlfunktionen ergeben, deuten verschiedene in der Literatur diskutierte Effekte darauf hin, dass die Planung und Koordination des Angebots unterschiedlicher Busverkehrsleistungen im unregulierten Wettbewerb nicht ebenso effizient erfolgen kann. Dabei geht es um Leistungen, die jedes Busverkehrsunternehmen unabhängig von seinem operativen Geschäft zwingend erbringen muss. Ein lokaler Busverkehrsanbieter muss die Bedienung einzelner Verkehrsrelationen seines Netzwerks im Vorhinein planen, Verknüpfungen zwischen wichtigen Knotenpunkten ermöglichen und sein Angebot bei den potenziellen Fahrgästen bekannt machen. Die Aufgabe der Koordination ist elementarer Bestandteil eines Busverkehrsangebots und im Rahmen der bisherigen Betrachtung ein eigener Wettbewerbsparameter.

Die Bedeutung der Angebotskoordination wird auch im Hinblick auf Größenvorteile deutlich, wenn die Auswirkungen der Größe des angebotenen Nahverkehrsnetzes als Qualitätsmerkmal berücksichtigt werden. Für diesen Effekt ist es wichtig, dass mit zunehmender Größe eines Verkehrsnetzes eine steigende Anzahl an Relationen bedient werden kann. Dies kann anhand eines einfachen Beispiels verdeutlicht werden: Bietet ein Verkehrsnetz neben der Verbindung von A über B nach C (und vice versa) eine weitere Relation Y – B – Z an, dann erhöht sich durch die Möglichkeit des Umsteigens bei B die Zahl der angebotenen Relationen überproportional. Ein größeres Verkehrsnetz kann somit zu einer überproportionalen Erhöhung der bedienten Verbindungsmärkte und damit der kumulierten Nachfrage des Netzwerks führen. Dieser Effekt kann als Netzwerkskalenvorteil bezeichnet werden. Netzwerkskalenvorteile im Verkehrssektor sind jedoch nicht direkt oder indirekt abhängig von der Zahl der Nutzer eines bestimmten Angebots, sondern von der Größe und Kopplung des gesamten angebotsseitigen Verkehrsnetzes. Insofern führt die bloße Existenz von Netzwerkskalenvorteilen im Verkehrssektor nicht unmittelbar zu subadditiven Kos-

tenstrukturen. Anders ausgedrückt ergänzen sich prinzipiell die Busverkehrsnetze unterschiedlicher Anbieter, sofern sich ausreichende Umsteigepunkte ergeben, so dass die Netzwerkskalenvorteile auch im Wettbewerb generiert werden können und diesem nicht entgegenstehen.³⁶

Möglichst wenige und effektive Umsteigepunkte scheinen für die vom Fahrgast wahrgenommene Qualität des Verkehrsangebots von herausgehobener Bedeutung zu sein. Untersuchungen im Schienenverkehr haben gezeigt, dass Umsteigerelationen aus Sicht der Kunden als deutliche Qualitätseinbußen wahrgenommen werden³⁷. Für den Schienenverkehr stellt WARDMAN (2001) in seiner Untersuchung des britischen Marktes fest, dass die Nutzenminderung einer Minute Umsteigezeit 17 mal höher bewertet wird, als der einer zusätzlichen Minute Fahrzeit im Zug. Zudem wird die Bedeutung des Merkmals Pünktlichkeit dieser Untersuchung zur Folge im Nahverkehr besonders hoch bewertet. Übertragen auf den Busverkehr kann zumindest davon ausgegangen werden, dass der Abstimmung von Relationen eine wichtige Bedeutung für den Nutzen des vereinigten Busnetzwerks zukommt. Um ein möglichst effizientes Verkehrsangebot sicherzustellen, ist es daher erforderlich, dass sich die Anbieter über gemeinsame Knotenpunkte und kurze Umsteigezeiten koordinieren.

Theoretische Argumente für die These, dass eine Koordination der Angebote im lokalen Busverkehr zu erheblichen Wohlfahrtsvorteilen führen kann, ergeben sich auch dann, wenn Transaktionskosten auf der Seite der Nutzer in die Betrachtung einbezogen werden. Transaktionskosten fallen auf der Seite der Fahrgäste insbesondere dann an, wenn diese als Nachfrager wettbewerblich angebotener Leistungen den Marktmechanismus nutzen wollen. Von besonderer Bedeutung dürften im Busverkehr Informationskosten sein, etwa wenn ein potenzieller Fahrgast sich über das Angebot an Verbindungsmöglichkeiten informieren möchte. Diese Kosten sind bei einem Wettbewerb unterschiedlicher Busverkehrsnetze deutlich erhöht, wenn keine ge-

³⁶ So ist unter dem erwähnten Beispiel etwa vorstellbar, dass im angegebenen Beispiel ein Anbieter die Relation A – B – C und ein Anderer die Relation Y – B – Z bedient. Von dem Angebot auf beiden Relationen gehen gegenseitige positive externe Effekte aus, weil jedes Angebot jeweils als Zubringer für das Konkurrenzangebot funktioniert. Diese Effekte können miteinander aufgerechnet werden, sodass unterstellt werden könnte, dass häufig beide Anbieter ein Interesse an der Umsteigemöglichkeit an gemeinsamen Knotenpunkten haben und daran die Wartezeit beim Umsteigen zu optimieren.

³⁷ Vgl. PERREY (1998).

meinsame Information über Fahrpläne und anbieterübergreifende Verbindungen stattfindet und keine gemeinsamen Ticketsysteme existieren. Werden Transaktionskosten in die Betrachtung einbezogen, dann stiften mehrere in Konkurrenz stehende Busliniennahverkehrsnetze aus Sicht der potenziellen Fahrgäste erheblich geringeren Nutzen, wenn keine einheitlichen Bedingungen vorliegen oder jedenfalls eine Koordination der Fahrgastinformationssysteme unterbleibt. Fahrgäste, die den Bus nutzen, verzichten dann etwa aufgrund rationaler Ignoranz auf eine exakte Informationsbeschaffung, was eine geringere Markttransparenz zur Folge hat, durch die auch die Wettbewerbsintensität sinkt. Die empirische Verkehrsforschung stützt diese theoretischen Argumente für eine stärkere Integration der Angebote. So konnte für den Bahnsektor gezeigt werden, dass ein einheitlicher und vertakteter Fahrplan für ein Verkehrsnetzwerk von hohem Nutzwert ist.³⁸

Im Hinblick auf die Planung, Fahrplanerstellung und Koordination von Busverkehrsnetzen sind außerdem eigentumsrechtliche Probleme relevant, die zu einem Marktversagen führen können. Diese basieren auf der Überlegung, dass für die Planung und Etablierung eines Linienangebots einem Anbieter Kosten entstehen, während er sich den Nutzen dieser Planung mitunter nicht vollständig aneignen kann. Grund ist, dass auf einem unregulierten Busverkehrsmarkt ein Konkurrenzanbieter das Liniennetz eines Konkurrenten theoretisch kopieren und den Konkurrenten durch bestimmte, an dessen Konzept angelehnte Bedientechniken sogar schädigen kann, ohne dass er selbst die Kosten für die Linienplanung und Fahrplanerstellung in gleicher Höhe aufwenden muss.³⁹ Viele Autoren, etwa NASH (1988) und KLEIN / MOORE / REJA (1997), sehen in der unvollständigen Zuordnung der Verfügungsrechte über eine eigene Linienplanung ein zentrales Problem für ein wettbewerbliches Angebot von lokalen Buslinienverkehren.

Die bisher herausgearbeiteten ökonomischen Argumente für ein Koordinationsversagen sind nur bedingt busverkehrsspezifisch und lassen sich im Grundsatz mehr oder weniger auf andere Gruppenverkehrsmittel – z.B. den Eisenbahnverkehr – über-

³⁸ Vgl. JOHNSON ET AL. (2006).

³⁹ Demgegenüber argumentieren LANGRIDGE / SEALEY (2000) umgekehrt mit Lern- und Reputationseffekten. Danach hat ein Bestandsanbieter gegenüber Neulingen im Markt Vorteile die diese Autoren als economies of experience kennzeichnen.

tragen. Von erheblicher Relevanz ist jedoch ein spezifisch mit einem unregulierten Wettbewerb im Busverkehr in Zusammenhang gebrachtes Phänomen, das sich im Verhalten der Wettbewerber bei konkurrierender Verkehrserbringung äußert. Vor dem Hintergrund modelltheoretischer Erkenntnisse und empirischer Beobachtungen werden dysfunktionale Wettbewerbsswirkungen diskutiert, die eine erhebliche Abweichung vom Wohlfahrtsoptimum verursachen können: Danach eröffnen gerade lukrative Buslinien mit erheblichen Dichtevorteilen den konkurrierenden Betreibern verschiedene Möglichkeiten und Anreize, um durch eine Anpassung an die Linien- und Zeitplanung der Konkurrenten einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen. Ein häufig diskutierter Fall sind die als „Head-Running“ und „Leapfrogging“ bekannten Techniken. Danach warten Busse eines Anbieters mit der Anfahrt an eine Haltestelle so lange, bis der Bus des Konkurrenten unmittelbar hinter ihnen ist. In diesem Fall kann ein Bus jeweils die maximale Menge an Personen an der Haltestelle selbst befördern, während für den Konkurrenten kaum Fahrgäste verbleiben („Head-Running“). Auf der anderen Seite werden Haltestellen ausgelassen, wenn dort nicht ausreichend Fahrgäste erwartet werden („Leapfrogging“).⁴⁰

Modelltheoretisch kann die Existenz einer solchen Instabilität z.B. über die Anpassung eines Hotelling-Wettbewerbsmodells⁴¹ an den Busverkehr gezeigt werden.⁴² Die Existenz der beschriebenen Verhaltensweisen im Wettbewerb zwischen Buslinienverkehren setzt allerdings voraus, dass die Fahrgäste sich stets für den Bus der Gesellschaft entscheiden, die zuerst eine Haltestelle anfährt, da ihnen andernfalls erhebliche Wartekosten entstehen. Stehen hingegen die Beförderungsqualität oder der Preis als Wettbewerbsparameter im Vordergrund, so läuft der Wettbewerb um die geschickteste Ankunftszeit an der Haltestelle ins Leere. VAN REEVEN / JANSSEN (2006) zeigen vor diesem Hintergrund mit einem Modell horizontaler Produktdifferenzierung, dass sich ein spieltheoretisches Gleichgewicht im Wettbewerb zwischen Busli-

⁴⁰ Weitere Techniken beschreiben FOSTER / GOLAY (1986).

⁴¹ Vgl. HOTELLING (1929).

⁴² FOSTER (1985) und FOSTER / GOLAY (1986) haben eine entsprechende Analyse bereits vor der englischen Liberalisierung veröffentlicht. FOSTER / GOLAY (1986) zeigen auf diese Weise zwar bedingte Instabilitäten, sprechen sich jedoch nicht gegen eine freie Wettbewerbsordnung aus, sondern empfehlen insbesondere Fahrpläne vorzuschreiben iterativ zu entwickeln und wettbewerbsschädigendes Verhalten durch den Staat strikt zu unterbinden.

nien einstellt, sofern es den Unternehmen gelingt, ein glaubwürdiges Qualitätsimage aufzubauen. Ohne wahrnehmbare Qualitätsdifferenzierung kommt es hingegen zum Head-Running. Letzteres Ergebnis sei vor allem im Nahverkehr anzunehmen, da hier den Wartekosten eher geringe Beförderungsaufwendungen gegenüberstehen. Dies erscheint auch deshalb plausibel, da Qualitätsdifferenzen im lokalen Busverkehr für die Fahrgäste eher schwierig wahrzunehmen sind und zudem in Relation zu einer eher kurzen Beförderungsdauer stehen.⁴³ Auch den Preiswettbewerb im Busverkehr halten viele Autoren für eher schwach ausgeprägt.⁴⁴ Letztere Autoren verzichten in ihren jeweiligen modelltheoretischen Analysen auch auf die Annahme eines festen Fahrplans. Bei ihnen steht der Wettbewerb um die Bedienfrequenzen im Vordergrund und löst dabei dysfunktionale Verhaltensweisen und ineffiziente Marktergebnisse aus. GOMEZ-LOBO (2007) zeigt etwa, dass der Wettbewerb im Busverkehr zur Koordination von Frequenzen, steigenden Preisen und dadurch ausgelösten Marktzutritten führt.⁴⁵ Für die wirtschaftspolitische Bewertung erscheint problematisch, dass hier offenbar diffuse bzw. multifaktorielle Ursachen für das Versagen unregulierter Wettbewerbsmärkte vorliegen, und dies die Anwendung von Standardlösungen erschwert. Es spricht allerdings vieles dafür, dass das Marktversagen im Hinblick auf verschiedene Koordinationsanforderungen – vor allem unvollständig spezifizierte Verfügungsrechte und Transaktionskosten – in Verbindung mit der hohen Flexibilität der Busverkehrsangebote das dysfunktionale Verhalten konkurrierender Busbetreiber auslösen kann.

Empirische Befunde zu den Ergebnissen des Wettbewerbs auf deregulierten Busverkehrsmärkten liegen nur vereinzelt vor und konzentrieren sich auf Beobachtungen in Entwicklungsländern (Chile der 1980er Jahre, Indien, Sri Lanka) und die Erfahrungen mit der britischen Liberalisierung des Busverkehrs außerhalb Londons. Die Analyse von TYSON (1996) stützt dabei für Großbritannien die These eines Koordinationsproblems. Nach der Deregulierung sanken die Betriebskosten der Busverkehrs-

⁴³ Vgl. PRESTON (1988).

⁴⁴ Vgl. ELLIS / SILVA (1998), GOMEZ-LOBO (2007), OLDALE (1998), MACKIE / PRESTON / NASH (1995), VAN REEVEN / JANSSEN (2006).

⁴⁵ Ein ähnliches Ergebnis stellt sich im Modell von EVANS (1987) bei Annahme eines festen Fahrplans ein.

gesellschaften signifikant, die Preise stiegen inflationsbereinigt insbesondere in Metropolregionen und die Angebotsmenge weitete sich erheblich aus. Trotz des erheblich ausgeweiteten Angebots mit höheren Bedienfrequenzen gingen die Nutzerzahlen zurück.⁴⁶ Durch diesen Fahrgastrückgang veränderten sich Konsumenten- und Produzentenrente infolge der Liberalisierung nur geringfügig, während für die Gesamtwohlfahrt kein deutlich positiver Effekt festzustellen war.⁴⁷ Daraus lässt sich schließen, dass der Wettbewerb zwar die produktionstechnische Effizienz der Anbieter steigern konnte, aber zu einem Nutzerrückgang aufgrund geringerer Qualität führte. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund überraschend, dass die Bedienfrequenz nach der Liberalisierung gestiegen und die durchschnittliche Wartezeit der Fahrgäste damit gesunken ist. Die Qualitätsverschlechterung lässt sich somit vor allem auf eine verschlechterte Markttransparenz über die verschiedenen, nicht aufeinander abgestimmten Angebote und durch steigende Unsicherheit durch häufige Fahrplanänderungen erklären. Letzteres lässt sich an Beispielen deutlich machen: So kam es in der Stadt Manchester 1500 bis 2000 mal jährlich zu einer Änderung von Frequenzen einzelner Services.⁴⁸ TYSON (1992) berichtet von 9.628 Serviceänderungen in den sieben Metropolregionen im Jahr 1990. Erfahrungen mit einer Liberalisierung des Busverkehrs in den oben genannten Entwicklungsländern zeigen ebenfalls Preiserhöhungen (Chile) und eine erhebliche Zunahme an Unfällen.⁴⁹

3.3 Staatlicher Eingriffsbedarf und Handlungsoptionen

Die vorausgegangenen Betrachtungen haben gezeigt, dass die Eigenschaften lokaler Busverkehrsmärkte für eine wettbewerbliche Steuerung ein Hindernis darstellen können. Im Unterschied zu anderen Netzsektoren geht auf diesen Märkten ein möglicher Handlungsbedarf für den Staat nicht unmittelbar aus dem natürlichen Monopolproblem einer Netzinfrastruktur hervor. Die Produktionsbedingungen im Busverkehr selbst geben isoliert betrachtet vielmehr kaum Hinweise auf ein erhebliches Markt-

⁴⁶ Vgl. WHITE (1990, 2008).

⁴⁷ Vgl. WHITE (1990), EVANS (1991).

⁴⁸ Vgl. GAGNEPAIN / IVALDI / MULLER-VIBES (2011).

⁴⁹ Vgl. für einen Überblick GOMEZ-LOBO (2007) und FERNÁNDEZ/MUÑOZ (2007) und die dort zitierte Literatur.

versagen, das über geringe, auch auf funktionsfähigen Märkten vorkommende Effekte hinausginge. Sowohl theoretische Überlegungen als auch empirische Belege deuten allerdings darauf hin, dass eine fehlende Koordination wettbewerblicher Verkehrsangebote auf einem unregulierten Markt negative Wohlfahrtswirkungen nach sich ziehen kann. Dies zeigt sich besonders deutlich an den Wirkungen fehlender Koordination von Busverkehren:

- nicht aufeinander abgestimmte Busnahverkehrsnetze haben Verlust an Netzwerkskalenvorteilen zur Folge (Problem der Netzabstimmung)
- heterogenes Auftreten gegenüber den Fahrgästen im Hinblick auf Fahrpläne und Tickets erzeugen bei den Fahrgästen hohe Transaktionskosten, die einen geringeren Nettonutzen des Busverkehrs bewirken (Problem der Nutzer-Transaktionskosten)
- unzureichend spezifizierte Eigentumsrechte an der Linien- und Frequenzplanung führen (neben weiteren Gründen) zu unsicheren Fahrplänen und dysfunktionalem Wettbewerbsverhalten der Busunternehmen (Problem der Verhaltensineffizienzen)

Der Widerspruch zwischen den mit der auf einem deregulierten Markt angestrebten Effizienz und den aus dem Marktversagen bei der Koordination erwachsenden Ineffizienzen lässt sich als Dilemma der Planung auf Busverkehrsmärkten bezeichnen. Um zu klären, ob sich aus diesem Problem auch ein staatlicher Eingriffsbedarf herleitet, ist jedoch zunächst zu prüfen, ob eine privatwirtschaftliche Lösung des Koordinationsproblems auszuschließen ist. Eine wirksame freiwillige Koordination auf privatwirtschaftlicher Basis wird von einzelnen Autoren erwartet und gegenüber einem Staatseingriff als vorzugswürdig eingeschätzt.⁵⁰ Wettbewerbstheoretisch steht einem solchen Modell jedoch vor allem entgegen, dass die Abgrenzung einer solchen freiwilligen und wünschenswerten Koordination zur Behebung des Marktversagens und möglicher Wettbewerbsbeschränkung kaum möglich ist. Anreize zur wettbewerbskonformen Koordination von Fahrplänen, Linienführung, Umsteigepunkten und An-

⁵⁰ Vgl. WEIS (1999, 2003).

kunftszeiten gehen mit Anreizen zu wettbewerbsbeschränkender Kollusion (Absprache von Preisen, Aufteilung von Linien, Gebieten und Bedienfrequenzen) einher.⁵¹

Eine Schranke für die Koordination von Verkehren ergibt sich auf einem unregulierten Markt aus den kartellrechtlichen Regelungen. In Deutschland ist wie in vielen anderen europäischen Ländern eine solche Koordination dann untersagt, wenn die „Verbesserung der Warenerzeugung“ – in diesem Fall die gesteigerte Qualität der aufeinander abgestimmten Busverkehrsangebote – aus Verbrauchersicht geringer ausfallen als die Nachteile durch die eintretende Wettbewerbsbeschränkung.⁵² Erfahrungen aus Großbritannien haben gezeigt, dass der kollusive Effekt dort höher eingeschätzt wurde, als der durch die Koordination entstehende Konsumentennutzen.⁵³ Faktisch ist eine Bewertung der Koordinationseffekte im Einzelnen durch die Wettbewerbsbehörden jedoch kaum möglich.

Vor diesem Hintergrund bleibt das beschriebene Dilemma der Planung das zentrale ökonomische Problem für einen wettbewerblichen Ordnungsrahmen auf Busverkehrsmärkten. Während damit ein Argument für eine staatliche Intervention auf Busverkehrsmärkten gegeben ist, sind darauf aufbauend die Möglichkeiten zu untersuchen, die der Staat besitzt, um durch einen Eingriff in den Markt eine Wohlfahrtsverbesserung herbeizuführen. Die klassische Lösung stellt die Monopolisierung des Busverkehrs und die Betriebsdurchführung durch ein öffentliches Unternehmen dar. Durch die Konzentration des Angebots auf ein einzelnes Unternehmen fallen die mit einem wettbewerblichen Angebot verbundenen Marktversagensprobleme der Koordinationsebene weg. Aufgrund des entfallenden Wettbewerbsdrucks muss der Staat

⁵¹ So zeigt eine modelltheoretische Analyse des Marktgeschehens von GOMEZ-LOBO (2007), dass die spezifischen Ergebnisse des Wettbewerbs im Busverkehr einen starken Anreiz zur impliziten Koordination von Bedienfrequenzen auslösen, durch den es zu überhöhten Preisen kommt. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt FERNANDEZ (1994), der beschreibt, dass mit der Liberalisierung des Busverkehrs in Santiago de Chile die öffentliche Regulierung faktisch durch eine private „Kartell-Regulierung“ abgelöst wurde. Auch in Großbritannien ist heute auf den liberalisierten Märkten außerhalb Londons eine erhebliche Marktverengung auf einen oder wenige konkurrierende Betreiber festzustellen (OFT 2009).

⁵² Die Koordination rivalisierender Busnahverkehrsangebote stellt eine verbotene abgestimmte Verhaltensweise gemäß Artikel 101 des Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) und § 1 Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) dar, die gemäß Artikel 101 Abs. 2 AEUV bzw. § 2 GWB nur dann zulässig ist, wenn der Verbraucher an den entstehenden Wohlfahrtsvorteilen angemessen beteiligt wird.

⁵³ Vgl. TYSON (1990), SIMPSON (1996).

indes allein die Effizienz des Angebots gewährleisten. Aus wettbewerbsökonomischer Sicht stellt dies eine unbefriedigende Situation dar, weil die Effizienz öffentlicher Unternehmen empirisch infrage zu stellen ist.⁵⁴ Speziell für den Busverkehr zeigen sich in den Fällen, wo von einem staatlichen Busbetreiber auf einen privaten gewechselt wurde die erheblichsten Kostensenkungen.⁵⁵

In der wissenschaftlichen Diskussion sind in den vergangenen Jahren verschiedene weitere Möglichkeiten erörtert worden, die zwischen einer reinen Marktlösung und einem staatlichen Monopolangebot angesiedelt sind. Im Wesentlichen sind hier zwei Gruppen zu unterscheiden: Lösungen, die auf eine Ausschreibung des Verkehrsangebots durch öffentliche Auftraggeber oder Nutzerklubs basieren (wettbewerbliche Vergabelösungen) und Lösungen, die ein wettbewerbliches Verkehrsangebot durch eine Regulierung des Wettbewerbsprozesses ermöglichen sollen (Open-Access-Regulierungslösungen).

a) Wettbewerbliche Vergabelösungen

Wettbewerbliche Vergabelösungen werden in der Regel durch Ausschreibungen realisiert. Ausgangsstruktur solcher Lösungen ist häufig eine klare Trennung von Planung und Betrieb von Busverkehrs- und in der Regel allgemein von ÖPNV-Leistungen. In dieser Ausgestaltungsform bedarf es eines zentralen Planers, der die Koordination des gesamten Verkehrsangebots einer Region übernimmt. Beim eigentlichen Betrieb der Verkehre soll die Effizienz des Leistungsangebots dadurch sichergestellt werden, dass sämtliche festgelegten Betriebsleistungen einzeln oder in Bündeln durch den zentralen Planer ausgeschrieben werden.

Diese Form des Wettbewerbs „um den Markt“ in Form einer offenen Ausschreibung wurde ursprünglich von CHADWICK (1859) beschrieben und von DEMSETZ (1968) dezidiert als mögliche Alternative zum Umgang mit natürlichen Monopolen vorgeschlagen. Die Auktionierung des Rechtes, den Markt zeitlich befristet allein zu bedienen, basiert auf der Idee, dass die Bieter einer Ausschreibung den Wettbewerbs-

⁵⁴ Vgl. VISCUSI / VERNON / HARRINGTON (2000).

⁵⁵ Vgl. HENSHER / WALLIS (2005).

parameter so anpassen, dass dadurch die bei effizienter Produktion erwartete Marktrente vollständig abgeschöpft werden kann.

Für die Anwendung von Ausschreibungen im Busverkehr spricht auch, dass ein Unternehmen in dieser Branche für den Markteintritt vergleichbar geringe spezifische Investitionen tätigen muss. Ein typisches mit dem Ausschreibungswettbewerb verbundenes Problem – ein Hold-Up bei der wertmäßigen Übertragung der Assets beim Wechsel des Konzessionsnehmers⁵⁶ – ist hier deshalb nur sehr eingeschränkt zu erwarten.⁵⁷ Der Ausschreibungswettbewerb ist heute weltweit das im Busverkehr tatsächlich am häufigsten eingesetzte Wettbewerbsverfahren. Gegen die wettbewerbliche Vergabe einer Busverkehrskonzession werden jedoch in der Regel verschiedene Einwände vorgebracht. Ein wesentliches Problem ist darin zu sehen, dass bei solchen Vergaben mit der weiterhin monopolisierten Planungsebene ein wesentlicher Wettbewerbsparameter im Busverkehr in staatlicher Hand verbleibt. Dadurch wird etwa die nutzerfreundliche Gestaltung des Busverkehrs vom Innovationsdruck des Wettbewerbs abgeschirmt.⁵⁸ Das Angebot wird daher nicht direkt und dezentral durch die Präferenzen der Nachfrager gesteuert, sondern zentral durch den Staat als externen Planer.⁵⁹

⁵⁶ Vgl. WILLIAMSON (1976), KUNZ (2003), KLEIN (1998).

⁵⁷ Allerdings sind Probleme beim Konzessionswechsel deshalb nicht vollständig zu vernachlässigen. Der Altkonzessionär hat etwa gegenüber neuen Bietern auch dadurch Vorteile, dass er z.B. über bessere Informationskanäle, Wissen über Codes und bürokratische Prozeduren besitzt, als die Konkurrenten (WILLIAMSON 1976). Sofern er daraus Vorteile hat, kann er diese Vorteile einer Abschöpfung durch eine Ausschreibung entziehen.

⁵⁸ Vgl. WEIß (2003).

⁵⁹ Um das Problem einer zentralen staatlichen Planung des Verkehrsnetzes zu umgehen, wird zuweilen vorgeschlagen, die Ausschreibungen nicht auf den Betrieb von Busverkehren zu begrenzen (LEHMANN / RODI 1998, MEYER 2002). Die Aufgabenplanung wird in diesen Konzepten nicht vom Staat, sondern durch Nutzerklubs übernommen. Die Zusammenschlüsse aus unterschiedlichen ÖPNV-Nutzern (Viel-, Mittel- und Wenignutzer) wählen hierbei repräsentative Vertreter, die einerseits Anforderungen an das Nahverkehrsangebot definieren und andererseits in einer ersten Wettbewerbsstufe die Bereitstellungsplanung des Nahverkehrs ausschreiben. Diese Bereitstellungsplanung wird dann durch eine private Managementgesellschaft für die Vertragslaufzeit übernommen. Die Managementgesellschaft nimmt in der Folge die Linienplanung vor und führt in einer zweiten Stufe die Ausschreibung des Linienbetriebs durch. Gegen eine aufgrund der Ausschreibung wettbewerbliche Bereitstellungsplanung, analog zur Betriebsebene, ist vor allem einzuwenden, dass die Transaktionskosten durch die doppelten und damit häufigeren Ausschreibungsprozesse deutlich ansteigen. Insbesondere auf der Ebene der Bereitstellungsplanung erscheinen auch die Agency-Kosten durch das Monitoring der Tätigkeit der Managementgesellschaft besonders hoch, da das Ziel einer effizienten Verkehrsplanung nur schwer durch geeignete Vertragsziele festzulegen ist.

b) Open-Access-Regulierungslösungen

Einen Gegenentwurf zur Ausschreibung der Busverkehrsleitungen stellen Regulierungslösungen dar. Danach ist ein wettbewerblicher Zutritt von Busverkehrsunternehmen in den Markt prinzipiell nach dem Open Access Verfahren möglich; es findet somit keine staatlich gesteuerte Monopolisierung des Marktes statt. Um dabei jedoch mögliches Marktversagen auszuschließen, ist eine Regulierung in Form einer Marktordnung erforderlich, die den am Wettbewerbsprozess teilnehmenden Unternehmen Vorgaben macht. Während sich Open-Access-Wettbewerb in Netzwerkindustrien typischerweise dem Problem des diskriminierungsfreien Zugangs zu einem Vorprodukt gegenübersteht⁶⁰, steht bei einer Regulierungslösung im Busverkehr insbesondere die geeignete Eingliederung neuer Angebote in einen geordneten Wettbewerbsprozess auf der Betriebsebene im Vordergrund, durch die das Dilemma der Planung vermieden werden soll.

Ziel der Regulierungslösungen ist es, dem zuvor erörterten potenziellen Marktversagen im Busverkehr mit entsprechenden Wettbewerbsregeln vorzubeugen. So könnte durch eine Regulierung eine Kooperation der Verkehrsunternehmen - auf einen bestimmten Rahmen beschränkt - vorgegeben werden. Denkbar ist vor allem die Pflicht zur Erstellung eines für einen bestimmten Zeitraum einheitlichen Fahrplans. Linien- und Frequenzplanung obliegen danach den einzelnen Unternehmen selbst, die ihre jeweiligen Verkehre jedoch an eine gemeinsame Fahrplanstelle melden müssen und mit Beginn der Fahrplanperiode für einen bestimmten Zeitraum einer Betriebspflicht unterliegen. Eine solche Regulierung existiert etwa im deutschen Schienenpersonenfernverkehr, in dem fahrplangebundene Regelverkehre stets mit einem Vorlauf für den jeweils im Dezember wechselnden Fahrplan gemeldet werden müssen. Durch eine derartige Verpflichtung zur gemeinsamen Fahrgastinformation könnten die Informationskosten aufseiten der Fahrgäste ganz erheblich gesenkt werden. Ein anderes Problem betrifft die Übertragbarkeit von Tickets und die durchgehende Abwicklung, falls der Bus gewechselt werden muss.

⁶⁰ Vgl. HAUCAP / HEIMESHOF (2005).

Ohne Koordination der einzelnen Linien und Bedienfrequenzen zwischen den Verkehrsunternehmen bleiben jedoch weiterhin wichtige Probleme ungelöst. Von besonderem Gewicht ist dabei das dysfunktionale Wettbewerbsverhalten der rivalisierenden Busverkehrsunternehmen. Ansatzpunkt ist die Annahme, dass dieses Verhalten insbesondere aus der unvollständigen Spezifizierung der Verfügungsrechte über die eigene Angebotsplanung resultiert. KLEIN / MOORE / REJA (1997) sehen eine Lösung dieses Problems darin, dass es im Rahmen der Nutzung der bestehenden Haltestellen-Infrastruktur Zugangsrechte eindeutig vergeben werden. Als Infrastruktur wird dabei ein zeitlicher Korridor zur Anfahrt einer bestimmten Haltestelle definiert. Eine zentrale Stelle vergibt diese Zugangsrechte („Curb Rights“), die jedoch weiterhin handelbar bleiben, sodass sichergestellt ist, dass jeweils der effizienteste Anbieter über die Rechte verfügen kann.⁶¹

Die Übertragung des Verfahrens zur Spezifizierung eindeutiger Zugangsrechte auf den lokalen Busverkehr stellt eine interessante, aber bisher empirisch nicht untersuchte Idee dar. Damit verbunden sind jedoch eine Vielzahl schwierig festzulegender regulatorischer Spezifikationen für das Marktdesign, z.B. einer klaren Definition eines Anfahrtsrechts an eine Haltestelle, welchen Zeitraum dieses umfasst und unter welchen Voraussetzungen von einem Konflikt auszugehen ist. Je länger etwa das exklusive Bedienrecht an einer Haltestelle eingeräumt wird, desto geringer ist einerseits die Gefahr dysfunktionalen Verhaltens, aber andererseits auch die Wettbewerbsintensität. Bestimmte Bedienregeln – etwa die alternierende Bedienung einer Linie und die entsprechende Zuweisung der Zugriffsrechte im Konfliktfall – schränken die Anbieter wiederum bei der Abstimmung eines effizienten Fahrplans ein. Neben den genannten Problemen stellt sich zudem die Frage, wie viele Unternehmen bei einer Vergabe maximal zum Zug kommen sollen. Um eine effiziente Spezifikation der Regeln überhaupt vornehmen zu können, ist daher eine präzise Vorstellung von einem wirksamen Wettbewerbsgeschehen im Busverkehr erforderlich. Da bisher keinerlei Erfahrungen

⁶¹ Die Vergabe solcher Verfügungsrechte lässt sich mit dem Zugang zu einer Schienentrasse des Netzes der Deutschen Bahn AG vergleichen. Konflikte im Rahmen konkurrierender Trassenanmeldungen zum jährlichen Fahrplan werden hier dadurch gelöst, dass verschiedene Koordinationsstufen zur Anwendung kommen, die in der letzten Stufe mit einem Auktionsmechanismus enden, bei dem schließlich dem Anbieter mit dem höchsten Gebot die Trasse zugewiesen wird (MONOPOLKOMMISSION 2009).

mit einer solchen Regulierung vorliegen, müsste das regulative Marktdesign allein anhand theoretischer Überlegungen bestimmt werden. Eine quantitative Optimierung der Grenze im Rahmen von Simulationsmodellen erscheint zwar prinzipiell möglich, wäre jedoch aufgrund der Vielzahl zu erfassender Parameter vermutlich sehr ungenau. Je nach Ausgestaltung der Zugangsrechte und der Zuteilungsverfahren können sich für die Ergebnisse des Wettbewerbs daher Resultate ergeben, die sich a priori nur bedingt absehen lassen.

3.4 Berücksichtigung eines möglichen Subventionsbedarfs

In der Praxis zielt das Handeln des Staates im öffentlichen Verkehr vielfach darauf ab, durch direkten Einfluss in das Marktgeschehen die Gesamtmenge der angebotenen Verkehrsmenge zu erhöhen bzw. das Preisniveau für öffentliche Verkehrsleistungen zu senken. Diese Einflussnahme erfolgt in der Regel durch eine Subventionsleistung. Staatliche Beihilfen für den öffentlichen Nahverkehr sind weltweit gängige Praxis⁶² und auch im deutschen Buslinienverkehr üblich. Während in den vorangegangenen Ausführungen Marktversagenstatbestände allein im Hinblick auf ein mögliches Wettbewerbsversagen auf unregulierten Märkten charakterisiert wurden, wird im Folgenden die mögliche staatliche Bezuschussung in die normativen Schlussfolgerungen mit einbezogen. Die Frage der Subventionierung des Busverkehrs spielt für die wettbewerbliche Ausgestaltung eines Regelsystems dann eine wichtige Rolle, wenn die Umsetzung einer Förderung mit einer normativ effizienten Wettbewerbsordnung in Konflikt stehen könnte.

Es existieren empirische Studien, auch aus jüngerer Zeit, die eine ganz erhebliche Subventionierung des Busverkehrs auch unter ökonomischen Kriterien nahelegen.⁶³ Typischerweise wird in Untersuchungen als alloktionstheoretische Begründung für Subventionen in den Busverkehr oft an erster Stelle der sogenannte Mohring-Effekt genannt. Basierend auf einer Überlegung von Herbert MOHRING (1972) handelt es sich dabei um eine häufig als Größenvorteil beschriebene Wirkung auf die wohlfahrtsop-

⁶² Vgl. KENWORTHY / LAUBE (2001), US FTA (2003).

⁶³ Z.B. PARRY / SMALL (2009).

timale Frequenz von Busverkehren.⁶⁴ Von zentraler Bedeutung ist, dass MOHRING für die Berechnung des Wohlfahrtsoptimums Nutzerkosten in Form von Wartekosten der Fahrgäste berücksichtigt. Je höher nun die Bedienfrequenz auf einer Buslinie ist, desto geringer fallen die durchschnittliche Wartezeit auf den nächsten Bus und damit die Wartekosten aus.⁶⁵ Anders als bei typischen Größenvorteilen, die in vielen Industrien zu beobachten sind, stellen sich bei MOHRING die Kostenersparnisse nicht bei den Busunternehmen selbst, sondern als Kostendegressionseffekte bei den Wartekosten der Fahrgäste ein. Diese lassen sich durch die Busunternehmen nicht vollständig internalisieren. Die Fahrgäste tragen zudem bereits dadurch einen Teil der sozialen Kosten, dass sie auf Busse warten müssen. Die sozialen Grenzkosten liegen daher stets unter den sozialen Durchschnittskosten und es kann sich eine wohlfahrtsoptimale Bedienfrequenz nicht einstellen.⁶⁶ MOHRING folgend bedarf es deshalb einer Subventionierung des Busverkehrs, um die wohlfahrtsoptimale Bedienfrequenz zu erreichen.

Das Modell von MOHRING und seine Implikationen sind auch für Fachleute nicht unmittelbar intuitiv, was insofern unglücklich ist, da es sich hierbei um ein wirtschaftspolitisch bedeutendes und auch ökonomisch aus vielerlei Gründen anerkanntes Argument für Subventionen im Busverkehr handelt.⁶⁷ Ein Grund dafür ist, dass das Modell Nachfrageeffekte nicht explizit berücksichtigt. Tatsächlich ist hingegen plausi-

⁶⁴ Das Modell wurde nachfolgend mehrmals erweitert und die Anwendung auf andere Industrien im Verkehrssektor, z.B. den Eisenbahnverkehr, diskutiert (JANSSON 1979). Es existiert zudem eine Vielzahl von Abwandlungen. Eine ausführliche deutschsprachige Erläuterung des Mohring-Effekts findet sich bei WEIß (1999).

⁶⁵ Die optimale Bedienfrequenz steht bei Mohring in einem proportionalen Verhältnis zur Quadratwurzel aus der Fahrgastzahl, was auch der Grund dafür ist, warum man von einem Größenvorteil spricht.

⁶⁶ Das wird z.B. für den Fall, dass die Kapazitätsbeschränkung der Busse nicht bindend wird, auch daran deutlich, dass die Fahrgäste bereits durch ihre Wartezeit den wohlfahrtsoptimalen Fahrpreis überkompensieren, vom Busbetreiber also kein zusätzliches Entgelt erhoben werden dürfte.

⁶⁷ Theoretisch ließe sich durch den Mohring-Effekt auch die Förderwürdigkeit anderer Güter außerhalb des Verkehrssektors begründen. Ein Beispiel sind Geschäfte des Einzelhandels, bei denen Wegekosten als mit den Wartezeiten bei Bussen vergleichbare Nutzerkosten berücksichtigt werden könnten. Ein Grund für die hervorgehobene Berücksichtigung im Verkehrssektor liegt jedoch darin, dass hier die relative Bedeutung des Effektes besonders erheblich ist. Nutzerkosten aufgrund von Wartezeiten können beim Busverkehr auf einem ähnlichen oder gar höheren Niveau liegen als die Kosten des Gutes selbst, also die für die Beförderung entstehenden Fahrtkosten. Zudem bieten sich etwa im Fall des Einzelhandels für die Kunden Ausweichmöglichkeiten, bspw. durch die Akkumulation verschiedener Einkäufe zu einem Großeinkauf, um Wege- und Suchkosten zu reduzieren.

bel, dass von den Fahrgästen die Bedienfrequenz als Qualitätsmerkmal wahrgenommen wird. Eine kürzere Wartezeit führt zu einer höheren Nachfrage, was von einem rationalen Anbieter für die Wahl der Bedienfrequenz genutzt werden kann. Vor diesem Hintergrund ist es in den letzten Jahren zu einer wissenschaftlichen Diskussion der Gültigkeit des Mohring-Effektes als Argument für Verkehrssubventionen gekommen.⁶⁸ Auslöser ist ein Papier von VAN REEVEN (2008), in dem eine binäre Nachfragefunktion der Fahrgäste berücksichtigt wird. Die Kunden sind hier homogen und entscheiden sich in Abhängigkeit von Ticketpreis und – hier von besonderer Bedeutung – den Wartekosten, ob sie den Bus nutzen oder nicht. In dieser Konstellation stellt sich auch ohne Subventionszahlung eine wohlfahrtsoptimale Frequenz ein. Im Nachgang dieser Analyse diskutieren weitere Papiere die Gültigkeit dieser Erkenntnis unter Berücksichtigung unterschiedlicher und elastischer Nachfragefunktionen.⁶⁹ Eine klare wirtschaftspolitische Schlussfolgerung ist jedoch noch nicht möglich, da sich je nach Modellspezifikation ein Über- oder ein Unterangebot einstellt. Die Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass der Mohring-Effekt insbesondere im Hinblick auf ein monopolisiertes Busverkehrsangebot seine Gültigkeit behält.⁷⁰

Im wissenschaftlichen Diskurs wird neben dem Mohring-Effekt eine Vielzahl weiterer Gründe vorgebracht, die die Plausibilität einer Subventionierung des öffentlichen Nahverkehrs belegen sollen. Der bedeutendste betrifft die Verringerung externer Effekte des Straßenverkehrs, darunter insbesondere Umweltverschmutzung und Staukosten. Angenommen wird, dass es durch die Förderung des Busverkehrs zu einer Substitution des Individualverkehrs – insbesondere des Autoverkehrs – kommt, die den mikroökonomischen Einkommenseffekt einer höheren Nachfrage

⁶⁸ Von Interesse ist, dass die Annahmen der Analyse Mohrings dem klassischen Wettbewerbsmodell von SALOP (1979) ähneln. Salops Modell beschreibt den räumlichen Wettbewerb mehrerer Anbieter auf einem Kreis, der z.B. im Bezug auf den Busverkehr als Zeitintervall, somit vergleichbar einer Uhr, interpretiert werden kann. Die Anbieter (Brands) sind wiederum vergleichbar mit der Busfrequenz und die Transportkosten ähneln den Wartekosten. Interessanterweise zeigt die klassische Analyse von Salop, dass es im Standardfall zu einem überoptimalen Angebot kommt. Faktisch liegt jedoch ein Unterschied darin, dass die Kunden bei Salop stets das ihnen auf dem Kreis „nahegelegene“ Produkt wählen können, während die Uhr nur in eine Richtung verläuft. Dennoch bildet das Salop-Modell einen Ausgangspunkt für Skepsis an der Gültigkeit des Mohring-Effekts.

⁶⁹ Vgl. SAVAGE / SMALL (2010), BASSO / JARA-DIAZ (2010), KARAMYCHEV / VAN REEVEN (2010).

⁷⁰ Die aktuelle kritische Diskussion des Mohring-Effektes erfolgt auf Basis von Modellen, die an SPENCE (1975) angelehnt sind. Die Frequenz entspricht dabei dem von Spence modellierten Qualitätsparameter.

nach Verkehrsleistungen überwiegt.⁷¹ In diesem Fall sinken die externen Effekte infolge der Substitution. Allerdings handelt es sich bei dieser Begründung für Verkehrssubventionen nur um eine Second-Best-Lösung. Im First-Best gelingt es vielmehr, die externen Effekte des Verkehrs direkt einzupreisen und auf diese Weise zu internalisieren. Dazu stehen dem Staat verschiedene Möglichkeiten, von Mautgebühren über Mineralölsteuern bis zum Zertifikatehandel (für Abgase) zur Verfügung. Neben der Internalisierung externer Effekte werden gelegentlich weitere Gründe für Verkehrssubventionen, z.B. Produktivitätseffekte diskutiert, die jedoch kaum robust ökonomisch zu begründen sind.⁷² Insgesamt ist festzustellen, dass die deutlichste ökonomische Fundierung für eine Subventionierung des Busverkehrs der diffizile Mohring-Effekt bleibt. Praktisch ist daher eher unwahrscheinlich, dass politische Akteure die Entscheidung über die Förderung von Busverkehren und deren Höhe tatsächlich nach ökonomischen Kriterien abwägen. Vielmehr ist anzunehmen, dass politökonomische und verteilungspolitische Erwägungen als Treiber für die massive Nahverkehrsförderung dominieren. Dafür spricht auch, dass in Deutschland die Subventionen in den Nahverkehr oft durch das in den Rechtswissenschaften gängige, aber operationell unscharfe Konzept der Daseinsvorsorge begründet werden, dem jedoch keine alloka­tionstheoretische Begründung unterliegt.⁷³

Vor dem Hintergrund der vorausgegangenen theoretischen und empirischen Überlegungen muss eine effiziente, vor allem aber eine politisch durchsetzbare Wettbewerbsordnung für den Busliniennahverkehr mit effizienten Förderungsmechanismen kompatibel bleiben. Unterschieden werden kann zwischen einer Objekt- bzw. Subjektförderung, womit im ökonomischen Sinne eine Bezuschussung des Angebots bzw. der Nachfrage verbunden ist. Welche Implikationen sich aus diesen Subventionsmöglichkeiten für die verschiedenen Konzepte ergeben, die zuvor für die Einführung von Wettbewerb in Erwägung gezogen worden sind, soll nachfolgend diskutiert werden.

⁷¹ Die Internalisierung externer Effekte wird z.B. von GLAISTER (1974) und HENDERSON (1977) als Begründung für Subventionen in den Nahverkehr angeführt. Zum Konzept der Staukosten vgl. KRAUS (1991) bzw. mit diversen wirtschaftspolitischen Handlungsoptionen und Verweisen KNEIPS (2007).

⁷² Vgl. BATAILLE (2007).

⁷³ Vgl. HARTWIG (2005).

a) Subventionen in wettbewerblichen Vergabelösungen

Bei wettbewerblichen Vergaben durch Ausschreibung öffentlicher Nahverkehrsleistungen werden Subventionen in der Praxis üblicherweise als Objektförderung ausgestaltet. Dabei wird eine Verkehrsleistung durch verschiedene Parameter definiert, die ein Bieter erfüllen muss; z.B. zu bedienende Busverkehrsnetze bzw. Busverkehrslinien, Bedienfrequenzen, Bustypen und Qualitätsmerkmale wie Reinigung oder Service. Typisch ist, dass die definierte Leistung über ein Angebot hinausgeht, welches ein Betreiber allein aus Fahrgastentgelten rentabel refinanzieren kann. Das exklusive Bedienrecht im Busverkehr wird somit zu einer öffentlich nachgefragten Dienstleistung, deren Preis die Subvention darstellt.⁷⁴ In Kombination mit einer formalen Ausschreibungslösung wird dieser Preis in der Folge als Wettbewerbsparameter der Ausschreibung definiert, sodass der Bieter mit der niedrigsten Subventionsforderung die Ausschreibung gewinnt und sich vertraglich verpflichtet, die definierten Verkehrsleistungen anzubieten. Der Wettbewerb fokussiert sich dann auf den Subventionsparameter. Ein ökonomisches Problem besteht in dieser Konstellation durch den Anreiz des erfolgreichen Bieters, die im Vertrag festgelegte Angebotsqualität nach Vertragsabschluss zu unterschreiten, um so Kosten zu senken. Es ist daher erforderlich, die Parameter, die das Angebot spezifizieren, in den Verträgen möglichst umfassend festzulegen. Sind diese Leistungsparameter jedoch zu komplex, spricht man von unvollständigen Verträgen. Für die Vertragslaufzeit besteht dann die Gefahr, dass ein Betreiber nicht spezifizierte oder nicht kontrollierbare Qualitätsmerkmale vernachlässigt. Dabei handelt es sich um ein Principal-Agent-Problem, da der öffentliche Auftraggeber (Principal) eine Auftrags Erfüllung durch den Busbetreiber (Agenten) nach seinen Vorstellungen nur bedingt kontrollieren kann, sodass Agency-Kosten entstehen, welche die wohlfahrtsökonomische Effizienz des Ausschreibungsverfahrens verschlechtern.

Welche Auswirkungen das Problem unvollständiger Verträge auf den Ausschreibungswettbewerb im Busverkehr haben kann, ist umstritten. Da in der Praxis Ausschreibungssysteme im Busverkehr fast ausschließlich in Kombination mit einer Ob-

⁷⁴ Vor diesem Hintergrund ist es fraglich, ob hier von einer Subvention gesprochen werden kann, da letztlich eine Dienstleistung bezahlt wird. Faktisch dominiert jedoch in diesem Zusammenhang dennoch der Begriff „subsidies“ in der internationalen Diskussion.

jektförderung anzutreffen sind, liegt hierzu eine Vielzahl an Erfahrungen vor. Ein grundsätzliches Problem der empirischen Analyse der Ausschreibungsergebnisse besteht darin, dass man Qualitätsveränderungen nicht geeignet messen kann, sodass sich ein Großteil der empirischen Belege auf eine isolierte Betrachtung der Ausschreibungskosten bezieht. Vor diesem Hintergrund ist etwa auch eine viel beachtete Metastudie von HENSHER / WALLIS (2005) zu sehen, in der weltweite Erfahrungen mit der Ausschreibung ehemals öffentlich monopolisierter Busverkehre ausgewertet wurden. Danach ging der Übergang zum Ausschreibungswettbewerb typischerweise mit Kosteneinsparungen für den öffentlichen Sektor von im Mittel etwa 20 bis 30% einher.⁷⁵ Anders als z.B. BECK / WANNER (2008) betonen Hensher/Wallis jedoch, dass die Einsparungen auf die ersten Ausschreibungsrunde nach der Monopolsituation begrenzt sind. Verschiedene weitere Beispiele zeigen ebenfalls Erfolge der Umstellung auf Ausschreibungssysteme.⁷⁶ Kritisch berichten MATHISEN / SOLVOLL (2008) von einer Konsolidierung und zunehmenden Busbetreiberkonzentration nach Beginn des Ausschreibungswettbewerbs in Norwegen im Jahr 1994. YVRANDE-BILLON (2007) beschreibt ebenfalls kritisch die Erfahrungen mit der Ausschreibung von Busverkehren in Frankreich. Während in diesem Beitrag die Ausschreibung großer Gebiete mit einer Einschränkung möglicher Anbieter und daraus folgenden ungewünschten Wettbewerbsbeschränkungen in Zusammenhang gebracht wird, betonen CAMBINI/FILIPINI (2003) anhand einer Analyse für den italienischen Markt, dass das Ausschreibungsgebiet zur Nutzung von economies of scale nicht zu klein sein darf.

Insgesamt werden die weltweiten Erfahrungen mit Ausschreibungswettbewerb im subventionierten Busverkehr überwiegend positiv eingeschätzt; als Effizienzbedingung wird jedoch vor allem die Kompetenz der ausschreibenden Behörden her-

⁷⁵ Im Einzelnen wurden Kosteneinsparungen in den folgenden Ländern festgestellt: Großbritannien (max. 55 %), Skandinavien (20 bis 30 %), USA (30 bis 46 %), Australien (22 bis 38 %) und Neuseeland (ca. 40 % beim Wechsel von ehemals öffentlichen – und ca. 5 % bei ehemals privaten Betreibern).

⁷⁶ SHARABY / SHIFTAN (2008) zeigen Erfolge bei Ausschreibungen in Israel durch eine Senkung der Subventionen bei gleichzeitiger Steigerung der Nutzerzahlen. GLAISTER (1997) berichtet von Kostensenkungen nach der Einführung von Ausschreibungslösungen in London. Positive Ergebnisse bei Ausschreibungen von Buslinien in Deutschland zeigt BECK (2011). Gegenüber den ehemaligen öffentlichen Busbetreibern sanken zudem die Löhne, während eine steigende Arbeitsbelastung festzustellen war.

vorgehoben, ein geeignetes Ausschreibungsverfahren zu implementieren.⁷⁷ In der angewandten theoretischen Forschung wurden zuletzt verschiedene Vergabeverfahren untersucht, um die diskutierten Kontrollprobleme zu reduzieren. HENSHER / STANLEY (2008) schlagen vor diesem Hintergrund vor, anstelle von Ausschreibungen wettbewerbliche Verhandlungslösungen einzusetzen. Dazu soll die staatliche Planungsstelle mit einem privaten Betreiber über die Vertragsbedingungen verhandeln. Im Gegensatz zu einer förmlichen Ausschreibung müssen die übrigen Vertragsparameter dabei nicht ex ante festgelegt werden, sondern können neben dem Entgelt selbst Verhandlungsgegenstand sein. In Kombination mit einem sanften Wettbewerbsdruck aufgrund bestehender Outside-Options, seien dabei effizientere Vertragsabschlüsse zu erwarten. HENSHER / WALLIS (2005) erörtern, beim Umstieg von einem öffentlichen auf einen privaten Betreiber Ausschreibungen einzusetzen, um das Preisniveau zunächst wirksam zu senken, und diese nach der ersten Vertragsperiode durch Verhandlungslösungen zu ersetzen. Eine andere Möglichkeit, mit den Anreizproblemen bei Ausschreibungen im Bus-Sektor umzugehen, sind leistungsorientierte Verträge (Performance-Based-Contracts). Bei diesen sollen dem Betreiber über die Vertragslaufzeit insbesondere Qualitätsanreize gesetzt werden, indem die Zahlungen an Leistungskennziffern gebunden werden.⁷⁸ In Deutschland sind solche Vertragsbestandteile als Bonus-Malus-Systeme bekannt und bereits heute häufiger Bestandteil von Verkehrsverträgen.

b) Subventionen in Open-Access-Regulierungslösungen

Werden keine exklusiven Bedienungsrechte für den Busverkehr ausgeschrieben, ist eine Objektförderung typischerweise nicht effizient umsetzbar. Grund ist, dass der Förderung der Anbieter durch den Staat stets eine adäquate Gegenleistung gegenüberstehen muss. Diese bedingt allerdings einen Vertrag. Auf einer vertraglich geförderten Busverbindung hat der geförderte Anbieter allerdings einen Wettbewerbsvorteil, der nur aufgehoben werden kann, wenn ein neu in den Markt eintretender Anbieter ebenso gefördert wird. Ein festes Förderbudget für die Anbieter lässt sich im

⁷⁷ Vgl. NASH / WOLAŃSKI (2010).

⁷⁸ Vgl. HENSHER / HOUGHTON (2004).

Rahmen einer Objektförderung praktisch kaum aufteilen. Insofern bleibt im Rahmen von Open-Access-Lösungen die Möglichkeit der Subjektförderung. Darunter werden Mechanismen verstanden, die Zahlungsbereitschaft der Nachfrager für den Busverkehr zu erhöhen, um dadurch auch eine Ausweitung des Angebots zu bewirken.

Im Rahmen einer Subjektförderung müssen sich die Kosten der Busverkehrsunternehmen alleine aus den Fahrgastentgelten refinanzieren. Da die Fahrgastentgelte durch die Förderung der Nachfrage erhöht werden, können sich auf diese Weise Verkehre refinanzieren, die ohne die Subvention nicht rentabel wären. Im Vergleich zu einer in der Regel mit einer Ausschreibung verbundenen Objektförderung hat die Subjektförderung den Vorteil, dass nicht ein externer Planer, sondern die Nachfrager durch den Marktmechanismus über das geeignete Verkehrsangebot und die Qualitäts-/Preisparameter entscheiden. Dieser Machtentzug staatlicher bzw. politischer Akteure über die Verteilung der Subventionsmittel des Nahverkehrs ist indes nicht für alle mit der Subventionierung verbundenen Ziele gleich effektiv. Während gerade wohlfahrtsökonomischen Argumente für Verkehrssubventionen, etwa der Mohring-Effekt, durch die Subjektförderung in der Regel effektiv umgesetzt werden können, wiegt der Verlust der Planungshoheit des Staates z.B. im Hinblick auf verteilungspolitische Kalküle politischer Akteure schwer. So kann z.B. angenommen werden, dass der Landverkehr in Deutschland heute mehr Subventionen erhält als der Stadtverkehr. Da infolge einer Subjektförderung die Verteilung der Subventionen von den Nachfragern abhinge, ließe sich eine solche – ökonomisch schwer zu begründende – Ungleichgewichtung nicht ohne Weiteres aufrechterhalten.

Ein generelles praktisches Problem der Subjektförderung besteht in den beschränkten Möglichkeiten, die Zahlungsbereitschaft der Nachfrager für ein Gut gezielt zu erhöhen. Eine häufig diskutierte Variante ist die Anwendung von Gutscheinsystemen. Eine solche Möglichkeit wurde erstmals von Milton Friedman im Bildungssektor in Form von Bildungsgutscheine ins Gespräch gebracht.⁷⁹ Im ÖPNV wird analog dazu gelegentlich die Einführung von Mobilitätsgutscheinen diskutiert, die in verschiedenen Formen denkbar sind.⁸⁰ Die Fahrgäste bezahlen Busverkehrsleistungen (und

⁷⁹ Vgl. FRIEDMAN (1955).

⁸⁰ Vgl. KARL / CANZLER (2011).

möglicherweise weitere Leistungen im ÖPNV) je nach Ausgestaltung vollständig oder teilweise mit der Abgabe der Gutscheine, für die der Betreiber vom Staat ein Entgelt erhält. Somit steigt die Zahlungsbereitschaft der Fahrgäste aus Sicht der Betreiber um den durch die Gutscheine geförderten Anteil des Fahrpreises. In der Praxis haben solche auf Gutscheinen beruhende ÖPNV-Fördersysteme allerdings noch nie breitere Anwendung gefunden. Eine weitere Möglichkeit, die Subjektförderung umzusetzen, bestände darin, Steuererleichterungen vorzusehen, indem erworbene Verkehrstickets von der Einkommensteuer abgesetzt werden können. Aufgrund des in vielen Ländern progressiven Einkommensteuersatzes würde die Förderung allerdings die Nachfrager ungleich behandeln und besser verdienende Fahrgäste stärker subventionieren.

Eine verhältnismäßig einfache Möglichkeit zur Umsetzung einer Subjektförderung ist dann gegeben, wenn die Verkehre der Busbetreiber Teil eines Verkehrs- oder Tarifverbundsystems sind. In einem solchen Verbund, wie er in Deutschland vielfach vorzufinden ist, sind die Angebote des öffentlichen Verkehrs integriert, und der Verbundtarif ermöglicht den Kunden von Bussen und Bahnen die Nutzung mehrerer Verkehrsmittel mit einem Fahrschein. Die Einnahmen aus dem Fahrscheinverkauf müssen dann ex post an unterschiedliche Verkehrsträger und Betreiber verteilt werden. Häufig erfolgt eine relative Aufteilung der Fahrgastentgelte aus Verbundtickets, indem durch Fahrgastbefragungen die Auslastung der unterschiedlichen Verkehrsangebote näherungsweise ermittelt wird. Da diese relative Aufteilung die Nachfrage nach unterschiedlichen Verkehrsprodukten widerspiegelt, bietet es sich an, eine Ausschüttung der Subventionen an diese häufig bereits vorhandenen Systeme zu koppeln. Der Staat könnte die Mittel, die er zur Subventionierung des Verkehrs einsetzen möchte, dazu nutzen, die Ausschüttungssumme aus dem Verkauf von Verbundtickets um einen ex ante festgelegten relativen Anteil zu erhöhen und auf diese Weise eine Verteilung der Verkehrssubventionen entsprechend der tatsächlichen Nutzung veranlassen.

3.5 Effizienz von Mischlösungen

Zuvor wurden als Lösungen des Marktversagens bei der Angebotskoordination mit einer wettbewerblichen Vergabe und einer Regulierung bei Open Access zwei

generell zu unterscheidende Optionen herausgearbeitet, mit denen der Staat die Busliniennahverkehrsmärkte wettbewerblich organisieren könnte. Beide Lösungen weisen Vor- und Nachteile auf. Neben der isolierten Anwendung solcher wettbewerblicher Vergabe- oder Regulierungslösungen sind jedoch auch Mischformen beider Verfahren möglich. Eine wettbewerbspolitisch interessante Variante einer solchen Mischform basiert auf einer Überlegung zur Lösung des Koordinationsproblems in einer Open-Access-Marktstruktur. Dazu werden prinzipielle Merkmale des als „Open-Access mit Regulierung“ bezeichneten Wettbewerbsansatzes verwendet. Anbieter können danach prinzipiell eine eigene Planung von Verkehrslinien vornehmen, um in den Markt einzutreten. Der Staat subventioniert diese Markteintritte im Rahmen einer Subjektförderung und erhöht auf diese Weise die Zahlungsbereitschaft der Fahrgäste. Einem möglichen Marktversagen bei der Planung und Koordination des Verkehrsnetzes wird durch feste Koordinationsregeln entgegengewirkt, die eine Homogenität des Gesamtnetzes gewährleisten sollen. Das erhebliche Problem der Verhaltensineffizienzen beim Wettbewerb auf einer Buslinie wird allerdings, anders als bei reinen Regulierungslösungen, durch eine wettbewerbliche Vergabe eines Alleinbedienungsrechts auf einer Strecke gelöst. Durch die Alleinbedienung ist strategisches Verhalten bei der Bedienung einer Strecke auszuschließen. Diese Lösung führt jedoch zu Monopolverhalten bei dem Anbieter, der die Genehmigung erhält, und damit zu entsprechenden ineffizienten Preis und Mengeneffekten, wenn man das Ergebnis der Auktion von Streckengenehmigungen unberücksichtigt lässt. In diesem Zusammenhang sollen nachfolgend die Wirkungen der Auktion des Alleinbedienungsrechtes untersucht werden.

Bei einer Versteigerung des Alleinbedienungsrechts auf einer Verbindung stellt sich zunächst die Frage nach dem relevanten Wettbewerbsparameter. Dabei zeigt die Praxis, dass in vielen Nahverkehrsnetzen unterschiedliche Anbieter in einem Verkehrsverbund integriert sind. Durch die einheitlichen Fahrscheine in den Verbänden ist der Preis unterschiedlicher Angebote festgelegt und entfällt als möglicher Wettbewerbsparameter. Parameter in der Auktion könnte somit vor allem die Qualität sein. Einen besonders wichtigen Qualitätsparameter stellt die Bedienfrequenz auf einer Linie dar.

Die Effizienzwirkungen eines solchen Mischsystems seien anhand dem in Abbildung 10 dargestellten Modellbeispiels verdeutlicht. Darin sollen die sich einstellenden Marktergebnisse in dem zuvor dargestellten Mischsystem mit zwei hypothetischen Wettbewerbssituationen (mit und ohne Subventionen) verglichen werden. Die Situationen unter Wettbewerb dienen dabei als Referenzmaßstab eines effizienten Marktergebnisses.

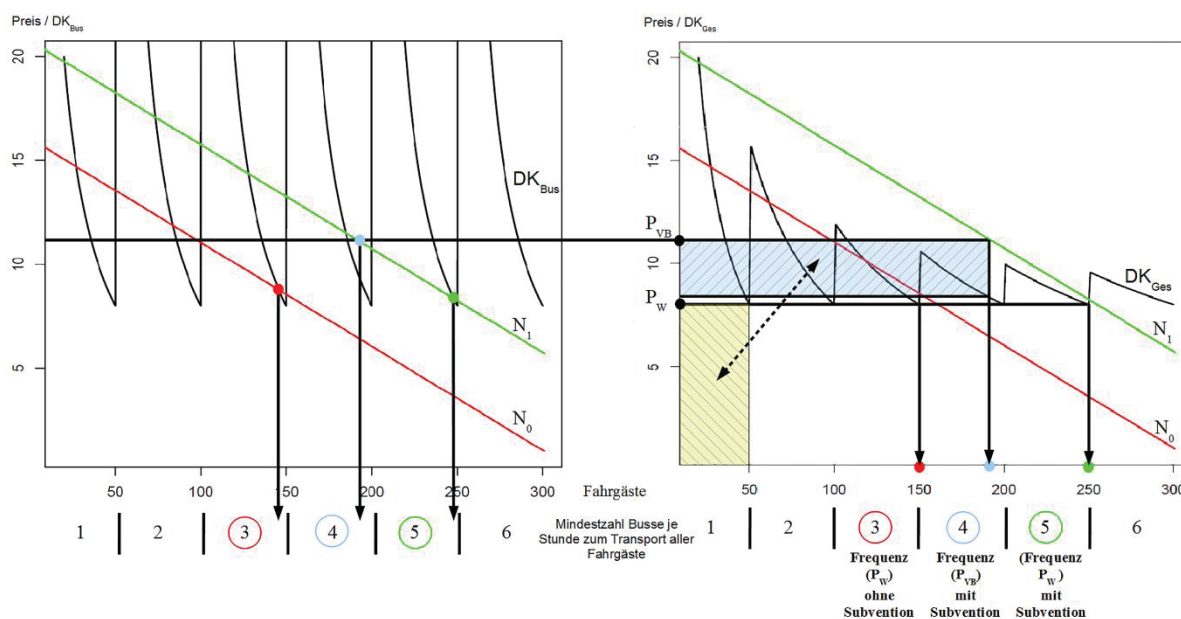


Abbildung 10: Effekt der Versteigerung der Monopolbedienung auf die Bedienfrequenz [eigene Darstellung]

Im Modell wird der Markt auf einer Buslinie betrachtet. Da für die Mitnahme zusätzlicher Fahrgäste bis zur Kapazitätsgrenze eines Busses (hier 50 Fahrgäste) kaum Grenzkosten anfallen, sei hier angenommen, dass ausschließlich fixe Rüstkosten pro eingesetztem Bus zu beachten sind. Da Fixkosten auch im Wettbewerb in der langen Frist gedeckt werden müssen, wird hier anstelle der Grenz- auf die Durchschnittskosten abgestellt. Der linke Graph in Abbildung zeigt die sich am Markt einstellende Bedienfrequenz in einer Stunde. Die tatsächliche Nachfrage (rote Linie N_0) ist dabei alleine vom Preis abhängig. Die Sägezahnkurve zeigt die aneinanderhängenden isolierten Durchschnittskostenverläufe der jeweils eingesetzten Busse bis zu ihrer jeweiligen Kapazitätsgrenze. Ein Anbieter wird versuchen, seine Busse stets vollständig auszulasten. Er wird zusätzliche unterausgelastete Busse nur dann anbieten, wenn die Durchschnittskosten eines nicht ausgelasteten Busses gedeckt werden. Das sich erge-

bende Angebot an Bussen pro Stunde folgert sich daher aus allen Bussen, deren isolierte Durchschnittskosten von der Nachfrage geschnitten werden. Die sich dabei im Modellbeispiel unter der Nachfrage N_0 ergebende Frequenz liegt bei drei Bussen pro Stunde. Vor dem Hintergrund des Mohring-Effektes könnte ein sozialer Planer erkennen, dass die sich einstellende Frequenz aufgrund der Wartekosten der Fahrgäste nicht der wohlfahrtsoptimalen Frequenz entspricht. Er subventioniert daher die Nachfrage, sodass sich eine neue Nachfragekurve (grüne Linie N_1) ergibt, mit der sich eine exogen ermittelte Frequenz von fünf Bussen je Stunde einstellt.

Im rechten Graphen in Abbildung 10 sind anstelle der isolierten Durchschnittskosten die gesamten Durchschnittskosten über alle Anbieter hinweg abgetragen. Bei unterstelltem Bertrand-Nash-Preissetzungsverhalten unterbieten sich die Anbieter so lange, bis sie in den jeweils zuvor ermittelten Frequenzen mit den gesamten Durchschnittskosten ihre langfristige Kostenuntergrenze erreicht haben. Der sich bei allen Bedienungsfrequenzen einstellende Preis P_W liegt grundsätzlich auf dem Minimum der Durchschnittskosten, das sich bei Vollauslastung aller Busse ergibt. Daraus ergibt sich das Marktergebnis, wie im rechten Graphen dargestellt.

Im Gegensatz zum dargestellten Marktergebnis unter einer hypothetischen Wettbewerbssituation soll nun angenommen werden, dass der Fahrpreis eines Verbundsystems P_{VB} exogen vorgegeben wird. Unter dieser Voraussetzung ist die Frequenz im linken Graphen neu zu ermitteln und liegt im Beispiel bei vier Bussen pro Stunde. Dem Anbieter, der ein Alleinbedienungsrecht auf dieser Verbindung erhält, entsteht vor diesem Hintergrund ein Gewinn, der im rechten Graphen als Marge zwischen Durchschnittskosten und Preis im blauen Kasten dargestellt ist. Wird das Alleinbedienungsrecht auktioniert und die Frequenz als Wettbewerbsparameter angesetzt, so hat der Anbieter einen Anreiz, die Frequenz durch den Einsatz zusätzlicher Busse zu erhöhen. Die Kosten des Einsatzes eines einzelnen zusätzlichen Busses entsprechen den Durchschnittskosten bei Vollauslastung und sind im gelben Kasten dargestellt. Es werden so viele zusätzliche Busse eingesetzt, wie die Fläche des blauen Kastens größer als die des gelben Kastens ist. Im vorliegenden Beispiel ergibt sich ein Wettbewerbsspielraum von einem zusätzlichen Bus. Durch die Auktion wird die durch die Alleinbedienung auf vier Busse je Stunde reduzierte Frequenz wieder auf fünf Busse je Stunde erhöht. Im Modellbeispiel entspricht damit die Frequenz im Mischsystem

der Frequenz, die sich unter hypothetischem Wettbewerb ergibt, während sich gegenüber der Wettbewerbssituation ein überhöhter Preis einstellt.

Die grafische Analyse macht deutlich, dass das beschriebene Mischsystem aus Open-Access im Gesamtmarkt, Subjektförderung und Auktionierung des Alleinbedienungsrechts auf einzelnen Strecken zu effizienten Bedienfrequenzen führen kann. Zwar ist dieses Ergebnis prinzipiell von den Ausgangsparametern des Marktes abhängig; die gegenläufigen Wirkungen werden jedoch anhand des Modellbeispiels plausibel: Je näher der im Verbundsystem aufgerufene Preis am hypothetischen Wettbewerbspreis liegt, desto geringer sind die in der Auktion zur Frequenzerhöhung einsetzbaren erwarteten Monopolgewinne, aber desto wahrscheinlicher ist auch, dass die sich bei Alleinbedienung einstellende Frequenz bereits der Frequenz einer Wettbewerbslösung entspricht. Vor diesem Hintergrund erscheint das dargestellte Mischsystem eine sinnvolle Annäherung an eine effiziente Wettbewerbslösung darzustellen, dass gleichzeitig eine marktliche Planung schaffen und das in Open-Access-Systemen typischerweise auftretende Problem dysfunktionalen Wettbewerbsverhaltens lösen kann.

4 Positive Analyse der deutschen Marktordnung

4.1 Geringe Relevanz bestehender wettbewerblicher Steuerungsmechanismen

In der heutigen Organisation der Busliniennahverkehrsmärkte in Deutschland sind Merkmale unterschiedlicher Ansätze zur marktlichen Steuerung des Busliniennahverkehrs verwirklicht. Neben der weiterhin dominierenden direkten Vergabe von Verkehrsaufträgen an die kommunalen Nahverkehrsunternehmen sind die Bereiche des Genehmigungs- und des Ausschreibungswettbewerbs von besonderem Interesse. In diesen Verfahren finden sich Elemente unterschiedlicher wettbewerbstheoretischer Ansätze wieder.

Der Genehmigungswettbewerb stellt den Fall eines Mischsystems zwischen Open-Access-Regulierungs- und wettbewerblichen Vergabelösungen dar. Insbesondere in

dem Merkmal einer unternehmensseitigen Planung von Buslinien bei reguliertem Marktzugang finden sich im Genehmigungswettbewerb Parallelen zu dem in der theoretischen Analyse als Open-Access-Regulierungslösung (ohne Subventionen) bezeichneten Wettbewerbsansatz. Die theoretische Analyse hat gezeigt, dass durch eine geeignete Regulierung dem Problem des Marktversagens bei der Angebotskoordination Rechnung getragen werden muss. Für die in Abschnitt 3.3 herausgearbeiteten drei ökonomischen Probleme der Angebotskoordination wurden in der deutschen Marktordnung unterschiedliche Lösungen gewählt. Zum Beispiel fallen nur geringe Nutzer-Transaktionskosten an, wenn die kommerziell geplanten Linienverkehre in die in Deutschland vielfach vorhandenen Verkehrs- und Tarifverbände integriert werden und auf diese Weise eine Integration von Fahrplänen und Ticketsystemen sichergestellt ist.⁸¹

Durch gemeinsame Ticketsysteme in den Verbänden entfällt jedoch auf eigenwirtschaftlichen Linien der Preiswettbewerb. Da der Preis einzelner Verkehre somit als Wettbewerbsparameter ausfällt, haben Fahrgäste noch mehr Anreize den Bus zu wählen, der als nächstes an der Haltestelle eintrifft. Dies würde das Problem dysfunktionalen Wettbewerbsverhaltens weiter begünstigen. Im Hinblick auf dieses Problem sieht das geltende Personenbeförderungsrecht eine dem in Abschnitt 3.5 beschriebenen Mischsystem entsprechende Lösung vor, indem durch die Genehmigungsbehörde in der Regel Alleinbedienungsrechte vergeben werden. Einschlägig ist hier § 13 Abs. 2 Nr. 2 lit. a PBefG, der normiert, dass die Genehmigung für eine Linie bzw. ein Linienbündel zu verweigern ist, wenn „der Verkehr mit den vorhandenen Verkehrsmitteln befriedigend bedient werden kann“.⁸² Durch die Vergabe von Monopolrechten entfällt mit dem Wettbewerb auch das Problem dysfunktionalen Konkurrenzverhaltens bei der Bedienung einzelner Linien. Um der Ausübung von Marktmacht durch das Alleinbedienungsrecht vorzubeugen, ist vorgesehen, dass die Genehmigungsbehörde die

⁸¹ Tarif- und Verkehrsverbände bestehen in Deutschland heute nicht flächendeckend, allerdings leben 80% der Deutschen heute innerhalb eines Verbundraums (GIES 2011).

⁸² In der juristischen Literatur wird auch von einem „Verbot der Doppelbedienung“ gesprochen. Hintergrund ist ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts aus dem Jahr 2003 (BVerwG, Urteil v. 02.07.2003 – 3 C 46.02 – Auskunft). Strittig ist, ob damit auch ein sogenanntes „Ausschließlichkeitsrecht“ im Sinne des Art. 2 lit. f) VO 1370/2007 vergeben wird und diese Verordnung insoweit durch die Genehmigungsbehörde anzuwenden ist.

Genehmigung dem Anbieter mit dem besten Angebot erteilt. Sie stellt daher gleichzeitig eine Art Vergabestelle dar. Nach Eingang aller Anträge muss die Behörde aufgrund des Untersuchungsgrundsatzes ermitteln, welcher Antrag den Vorgaben des § 8 Abs. 3 PBefG (Erfüllung des öffentlichen Verkehrsinteresses) am ehesten entspricht. Merkmale, nach denen der beste Genehmigungsantrag auszuwählen ist, nennt die Vorschrift nicht. Bei der Auswahl des besten Genehmigungsantrags handelt es sich deshalb um eine schwierige Abwägung, die aufgrund der möglichen Folgewirkungen des Wettbewerbs auf diesen Linien sowohl eine spezifische wettbewerbsökonomische als auch verkehrstechnische Expertise erfordert.⁸³ Hier sind auch die wesentlichen Hindernisse für die Effizienz dieses Ansatzes im deutschen Genehmigungsprozess zu sehen.

Demgegenüber entsprechen die heute vereinzelt praktizierten Ausschreibungen von Busverkehrslinien und Linienbündeln durch einzelne Aufgabenträger der klassischen Form einer wettbewerblichen Vergabelösung mit Subventionen. Anwendung finden dabei in der Regel offene Vergabeverfahren nach den Vorgaben des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB), der Verdingungsordnung für Leistungen (VOL/A) und der Vergabeverordnung (VgV). Da als Ausschreibungsparameter in der Regel die benötigte Höhe einer staatlichen Ausgleichszahlung angesetzt wird, sind zudem Regeln der EU-Verordnung 1370/2007 zu beachten. Ausschreibungen betreffen Netzgebiete, Linienbündel oder Einzellinien. Die Planung wird durch die Aufgabenträger vorgenommen und unterliegt damit nicht unmittelbar einer wettbewerblichen Koordination.

Die in der theoretischen Analyse für wettbewerbliche Vergaben in Verbindung mit Subventionen herausgearbeiteten Probleme unvollständiger Verträge sind auch in der deutschen Vergabepaxis zu beobachten. Der Schwierigkeit einer Qualitätssicherung während der Vertragslaufzeit versuchen die Aufgabenträger auf verschiedene Weise zu begegnen. Ein wichtiges Instrument stellen vor allem Bonus-Malus-Regelungen dar, durch die die Betreiber bei einer Abweichung von bestimmten Vertragsbedingungen finanzielle Vor- und Nachteile haben.⁸⁴ Eine komplementäre Me-

⁸³ Das Problem der Bewertung konkurrierender Genehmigungsanträge beschreibt BECK (2007).

⁸⁴ Vgl. ACHENBACH (2006).

thode ist die Ausschreibung sogenannter Netto-Verträge. Bei einer Ausschreibung von Netto-Verträgen setzt sich die Finanzierung der Verkehrsdienstleistung aus den Fahrgastentgelten einerseits und der Ausgleichszahlung seitens des Auftrags andererseits zusammen, während bei den verbreiteten Bruttoverträgen der Aufgabenträger die Fahrgastentgelte erhält und die Betreibergesellschaft sich allein aus Ausschreibungen finanziert. Während bei Netto-Verträgen für die Betreibergesellschaft ein Anreiz entsteht, die Qualität nicht zu vernachlässigen, um Fahrgasteinnahmen zu erzielen, erhöht sich gleichzeitig ihr wirtschaftliches Risiko. Zudem hat der Altbetreiber aufgrund seiner Marktkenntnis einen Vorsprung bei der Kalkulation der zu erzielenden Entgelte.⁸⁵ Insgesamt sind die Erfahrungen, die in Deutschland mit der Ausschreibung von Verkehren gemacht wurden, bisher vorsichtig positiv zu bewerten.

Während aufgrund der dargestellten Wettbewerbsfelder prinzipiell Wettbewerbsspielräume im Markt bestehen, zeigen die empirischen Befunde, dass es in Deutschland faktisch eher selten zu echten Wettbewerbsprozessen zwischen privaten Busunternehmen kommt. Dies gilt sowohl für den Genehmigungs- als auch für den Ausschreibungswettbewerb. Beide Felder sind in Deutschland nur schwach erschlossen, da ein erheblicher Anteil der Busverkehrsleistungen heute weiterhin per freihändiger Vergabe der Aufgabenträger an die meist kommunalen Altbetreiber vergeben wird. Empirische Untersuchungen liegen dazu insbesondere von BECK (2009, 2011) vor. Der Anteil an Busverkehren, die unter einem der beiden Systeme vergeben wurde, liegt danach bei lediglich etwa 9 %. Auf den Genehmigungswettbewerb entfallen dabei 2,5 %, auf den Ausschreibungswettbewerb 6,5 %. Ausschreibungen gab es danach vereinzelt in Außenbezirken von München, Hamburg und Mannheim. Ganz erhebliche Ausschreibungsvolumen zeigt hingegen das Bundesland Hessen.⁸⁶ Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass die Ausschreibung von Verkehren durch die Aufgabenträger – nach einem Schwung um die Jahrtausendwende – in Deutschland nur langsam bzw. nicht mehr zunimmt.⁸⁷ Der Genehmigungswettbewerb scheint für private Anbieter zudem nur wenig attraktiv zu sein.

⁸⁵ Vgl. BECK (2009).

⁸⁶ Vgl. ACHENBACH (2006).

⁸⁷ Vgl. BECK/WANNER (2008).

4.2 Institutionelle Markteintrittsbarrieren

Gründe für die geringe Wettbewerbsintensität lassen sich insbesondere durch eine Untersuchung bestehender Marktzutrittsbarrieren identifizieren. Damit private Busverkehrsbetreiber im Genehmigungs- oder im Ausschreibungswettbewerb am Markt tätig sein können, dürfen insbesondere keine Hindernisse vorliegen, die einen möglichen Neuling vom Markteintritt abhalten. Andernfalls ist die wettbewerbliche Struktur gestört.⁸⁸ Marktzutrittsbarrieren können ökonomischer, aber auch institutioneller bzw. administrativer Art sein. Nachfolgend sollen die durch den Staat gesetzten Marktzutrittsschranken im deutschen Markt untersucht werden, die insbesondere in den Regelungen hinsichtlich staatlicher Planung, Betrauung und Genehmigung von Busverkehren begründet sind.

a) Bevorzugung kommunaler Unternehmen im Genehmigungswettbewerb

Private Busunternehmer haben prinzipiell die Möglichkeit, unabhängig von staatlich beauftragten Nahverkehrsangeboten eigene Angebote zu planen und in Konkurrenz zu bestehenden Linienverkehren zu platzieren. Bei konkurrierenden Genehmigungsanträgen kommt es dann zum Genehmigungswettbewerb. Restriktionen ergeben sich in diesem Fall vor allem aus den durch das Personenbeförderungsgesetz normierten Voraussetzungen, an die die Erteilung der Genehmigung geknüpft ist.

Aufgrund des Alleinbedienungsrechts auf Buslinien kann es in der Regel nur zu einem solchen Genehmigungswettbewerb zwischen einem privaten und einem öffentlich beauftragten Unternehmen kommen, wenn die Genehmigung des öffentlichen Betreibers ausläuft und über die Verlängerung entschieden werden muss. Bis Anfang der 2000er Jahre wurden auslaufende Liniengenehmigungen jedoch in der Regel wieder an den Altbetreiber erteilt und deren Auslaufen gar nicht öffentlich bekannt gemacht, sodass kaum Möglichkeiten für potenzielle Wettbewerber bestanden, einen Konkurrenzantrag zu stellen. Ein Wettbewerb um Liniengenehmigungen fand deshalb allenfalls zwischen zwei privaten Anbietern auf vom öffentlichen Verkehr nicht

⁸⁸ Vgl. BAIN (1956), SHEPHERD (1984), BAUMOL (1987).

bedienten Linien statt.⁸⁹ Dies änderte sich mit Urteil des Bundesverwaltungsgerichts aus dem Jahre 2003, nach dem spätestens 18 Monate vor Ablauf einer Liniengenehmigung die Genehmigungsbehörde das Ablaufdatum der Genehmigung und den Streckenverlauf EU-weit öffentlich bekannt zu machen hat.⁹⁰

Seither waren vereinzelt konkurrierende Genehmigungsanträge zu beobachten. Allerdings hat der Gesetzgeber in den Genehmigungsvoraussetzungen verschiedene Regelungen zum Schutz eines Altbetreibers und von einem Aufgabenträger bestellten Verkehren verankert. Gemäß § 13 Abs. 2 Nr. 2 lit. b PBefG kann der Antrag auf Genehmigung verweigert werden, wenn „der beantragte Verkehr ohne eine wesentliche Verbesserung der Verkehrsbedienung Verkehrsaufgaben übernehmen soll, die vorhandene Unternehmer (...) bereits wahrnehmen“. Damit ein privater Neuling die Genehmigung anstelle des Etablierten erhält, müsste ein privater Busverkehrsbetreiber, der zu einem Etablierten in Konkurrenz treten möchte, somit zunächst darlegen, dass er die bestehende Verkehrsbedienung wesentlich verbessern wird. Gemäß § 12 Abs. 2a PBefG kann die Genehmigung zudem verweigert werden, wenn „der beantragte Verkehr mit einem Nahverkehrsplan (...) nicht in Einklang steht“, womit vom Aufgabenträger bestellten Verkehren ein Vorteil eingeräumt wird. Von erheblicher Bedeutung ist zudem § 13 Abs. 3 PBefG, wonach bei der Prüfung einer Verbesserung der Verkehrsbedienung nach Abs. 2 Nr. 2 zu berücksichtigen ist, wenn ein Verkehr von einem Unternehmer jahrelang in einer dem öffentlichen Verkehrsinteresse entsprechenden Weise betrieben wurde. Damit normiert das Personenbeförderungsgesetz eine Reihe von Großvaterrechten, die nach Auslegung der jeweiligen Genehmigungsbehörde gegenüber potenziellen Wettbewerbern eine erhebliche Abschreckungswirkung entfalten.

b) Kostenvorteil staatlich subventionierter Verkehre

Faktisch dürfte das Interesse privater Busverkehrsbetreiber, einen Linienverkehr am Markt neu anzubieten, jedoch vor allem auch aufgrund der sehr eingeschränkten Rentabilitätsaussichten eher gering sein. Denn durch die von Aufgabenträgern ge-

⁸⁹ Vgl. BECK (2007).

⁹⁰ Vgl. Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 2.7.2003 (3 C 46.02).

planten und beauftragten öffentlichen Verkehre wird bereits ein ganz erhebliches Busverkehrsangebot mit öffentlichen Mitteln sichergestellt.

Weil das heute weitgehend von den Aufgabenträgern geplante Verkehrsangebot aus sich selbst heraus nicht rentabel ist, werden erhebliche öffentliche Mittel dazu eingesetzt, die derzeitige Verkehrsbedienung zu realisieren. Die Finanzierung des defizitären Leistungsangebotes erfolgt insbesondere aus Mitteln, welche die Länder den Aufgabenträgern zuweisen.⁹¹ Die Aufgabenträger ihrerseits allozieren die Mittel dann an das oder die mit der Durchführung des Verkehrs auf Basis des Nahverkehrsplanes beauftragten Nahverkehrsunternehmen. Es kann vor diesem Hintergrund vermutet werden, dass der bestehende Umfang des bestellten Nahverkehrsangebots auch unter Außerachtlassung möglicher Ineffizienzen durch mangelnden Wettbewerb nicht kostendeckend ist.

Hat ein Aufgabenträger ein Unternehmen mit der Bedienung einer Verkehrsrelation oder eines Verkehrsnetzes beauftragt und erhält das beauftragte Unternehmen von diesem eine Zuweisung – wie allgemein üblich –, dann haben mögliche Wettbewerber, die diese Zuweisungen nicht erhalten, auf diesen Strecken einen Wettbewerbsnachteil. Mithilfe der öffentlichen Finanzierung kann das Unternehmen einen wesentlich "besseren" Genehmigungsantrag stellen als die Konkurrenz. Die öffentliche Kofinanzierung erhöht die Netzgröße und Bedienfrequenz des Busverkehrsunternehmens, das mit der Betrauung beauftragt wurde. Wettbewerbstheoretisch entsteht dadurch eine Barriere für private Anbieter, da durch das entstehende Überangebot staatlich beauftragter Verkehre Marktnischen verschlossen werden und die Ertragsaussichten für zusätzliche Angebote der Wettbewerber sinken. Ein solches Verhalten entspricht einer Überinvestitionsstrategie, die auch von großen Anbietern auf Märkten als strategische Marktzutrittsbarriere eingesetzt wird.⁹²

Im Ergebnis entstehen aus der staatlichen Finanzierung des Busliniennahverkehrs daher ganz erhebliche Markteintrittsbarrieren für private Anbieter, die zu diesen Mitteln keinen Zugang haben.⁹³ Ein konkurrierendes Angebot von Busverkehrsleistungen

⁹¹ Zu den diversen Finanzierungsformen des Busverkehrs vgl. BERSCHIN/PASOLD (2011).

⁹² Vgl. DIXIT (1979) und (1980).

⁹³ Vgl. WERNER (2006).

ist, wenn überhaupt nur in wenigen Fällen rentabel genug, um diesen Kostenvorteil auszugleichen.

c) Präferenz der Aufgabenträger für Inhouse-Vergaben

Neben der Möglichkeit, unabhängig ein Busverkehrsangebot zu planen und dafür eine Genehmigung zu beantragen, können private Betreiber auch für einen Aufgabenträger im gemeinwirtschaftlichen Bereich des Marktes tätig werden. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass ein Aufgabenträger einen Verkehr in einem wettbewerblichen Vergabeverfahren vergibt. Trotz der zu erwartenden Effizienzwirkungen einer wettbewerblichen Vergabe von Verkehrsaufträgen sind bisher nur wenige Aufgabenträger dazu bereit. Mit Auslaufen der bestehenden Betrauungen werden neue Verkehrsaufträge vielmehr von vielen Aufgabenträgern regelmäßig an das etablierte öffentliche Nahverkehrsunternehmen vergeben. Dabei handelt es sich in der Regel um eine Tochtergesellschaft einer Gebietskörperschaft, die für ihr Gebiet Aufgabenträger ist und damit um eine sogenannte Inhouse-Vergabe.

Änderungen an dieser Praxis schienen sich im Hinblick auf Veränderungen der europäischen Beihilfenormen mehrfach abzuzeichnen. Vor dem Hintergrund der wettbewerbsverdrängenden Effekte der öffentlichen Finanzierung des Verkehrssektors ist in der Vergangenheit die Frage aufgekommen, inwieweit diese mit dem europäischen Beihilferecht als vereinbar angesehen werden kann. Zuletzt war die europarechtliche Zulässigkeit vieler Betrauungsbeschlüsse Gegenstand von Gerichtsverfahren.⁹⁴ Die überarbeitete und im Dezember 2009 in Kraft getretene EU-Verordnung 1370/2007 sollte verschiedene Streitfragen der Vorgängerverordnung 1191/69 klären und diese ersetzen. Über diese neue Verordnung für den Personenverkehr gab es bereits seit der Jahrtausendwende intensive Diskussionen auf politischer Ebene, insbesondere da die Europäische Kommission in einem frühen Entwurf der Verordnung plante, eine explizite Ausschreibungspflicht vorzusehen. In der schließlich vom Europäischen Parlament 2007 verabschiedeten Endfassung der Verordnung wurde den-

⁹⁴ Etwa wurde in einem Beschluss der EU-Kommission im Fall Verkehrsverbund Rhein Ruhr (VRR) eine beihilferechtliche Zulässigkeit früherer Betrauungen nur durch einen abstrakten Vergleich mit den neueren Rechtsnorm VO 1370/2007 gerechtfertigt. Vgl. Europäische Kommission, Az. C 58/06 vom 23.2.2011.

noch die Möglichkeit der Inhouse-Vergabe öffentlicher Verkehrsleistungen ohne wettbewerbliches Vergabeverfahren vorgesehen. Die Regelung ermöglicht es den Aufgabenträgern, Nahverkehrsleistungen in Eigenproduktion zu erbringen oder ohne wettbewerbliches Vergabeverfahren an eigene Verkehrsunternehmen zu vergeben (Artikel 5 Abs. 2 VO 1370/2007). In diesem Fall dürfen sich diese Unternehmen allerdings nicht an Ausschreibungen außerhalb des Gebiets ihres Eigentümers beteiligen (Artikel 5 Abs. 2 lit. b VO 1370/2007). Auch mit Inkrafttreten der Verordnung 1370/2007 bleibt es somit dabei, dass Aufgabenträger bei der Vergabe von Verkehrsverträgen im Busverkehr den Auftrag ohne wettbewerbliches Vergabeverfahren an öffentliche Unternehmen vergeben dürfen. Allerdings sieht die Vorschrift explizit vor, dass das nationale Recht die Möglichkeit der Inhouse-Vergabe weiter einschränken kann. In Deutschland ist dies jedoch bisher nicht geschehen.

d) Steuervorteil kommunaler Unternehmen bei Inhouse-Vergaben

Die geringe Bereitschaft der Aufgabenträger, Busverkehre im Ausschreibungswettbewerb zu vergeben, kann auch auf steuerrechtliche Besonderheiten zurückgeführt werden. Unter Effizienzerwägungen sollte ein Aufgabenträger einen Verkehrsauftrag dann an ein bestimmtes Unternehmen vergeben, wenn dieses ein besseres Angebot abgeben kann als Konkurrenten. Sofern die Qualität durch die Bedingungen des Aufgabenträgers als gegeben angenommen wird, stellt ein niedrigerer Zuschussbedarf den entscheidenden Wettbewerbsparameter dar. Heute ermöglicht jedoch die Betrauung einer eigenen kommunalen Verkehrsgesellschaft vielen Kommunen steuerliche Vorteile, die eine alternative wettbewerbliche Vergabeoption unattraktiver machen.

Der steuerliche Vorteil der Betrauung eines öffentlichen Unternehmens mit dem Nahverkehr besteht, weil das Körperschaftssteuerrecht den Gebietskörperschaften die Verrechnung von Betriebsergebnissen aus unterschiedlichen kommunalen Unternehmen erlaubt. Die Verkehrsgesellschaft wird dazu mit anderen kommunalen Gesellschaften, etwa einem städtischen Energieversorgungsunternehmen, in einer Hol-

ding zusammengeführt.⁹⁵ Die steuerrechtliche Zusammenführung dieser Betriebe hat zur Folge, dass sich die Verluste der Nahverkehrsgesellschaft mit möglichen Gewinnen aus anderen Tätigkeiten (in der Regel aus der Energieversorgung) verrechnen lassen und nur für den Differenzbetrag Steuern abzuführen sind. Dieser steuerrechtliche Vorteil kann jedoch nur dann erzielt werden, wenn der Aufgabenträger eine eigene kommunale Verkehrsgesellschaft mit der Durchführung betraut und gleichzeitig über ein anderes gewinnerzielendes Unternehmen verfügt, mit dem das Nahverkehrsunternehmen eine Einheit bilden kann.

Ökonomisch betrachtet entspricht der Wegfall des Steuervorteils Opportunitätskosten, die bei Wahl eines privaten Anbieters auf die Betrauungskosten aufgeschlagen werden müssen. Ein privater Wettbewerber muss daher nicht allein ein besseres Angebot vorlegen als die kommunale Gesellschaft, sondern das Angebot muss den Betrag günstiger sein, den die anfallenden Opportunitätskosten aufgrund der Nichtnutzung des Steuervorteils ausmachen. Faktisch wird dadurch der Wettbewerb um die Auftragsvergabe verzerrt und es sinken die Anreize kommunaler Aufgabenträger, ein privates Unternehmen mit dem Verkehrsangebot zu beauftragen.

4.3 Wechselwirkungen und Rosinenpicken

Die bestehende Marktordnung im Busliniennahverkehr verbindet drei unterschiedliche Marktorganisationsmechanismen miteinander, indem die Möglichkeit der kommunalen Eigenproduktion mit optionalen Open-Access- und Ausschreibungselementen vermischt vorliegen. Neben dem Problem institutioneller Marktzutrittsbarrieren, durch die Unternehmen Schwierigkeiten haben, überhaupt in den bestehenden Wettbewerbsfeldern aktiv zu werden, sind zudem die Wechselwirkungen der verschiedenen Marktorganisationsmodelle für die Effizienz der Marktordnung von Bedeutung. Da eine Vergabe eines Verkehrsauftrages durch die Aufgabenträger (unabhängig davon, ob ein wettbewerbliches Vergabeverfahren zur Anwendung kam

⁹⁵ Während bis vor einigen Jahren die Darstellungsmöglichkeit eines solchen steuerlichen Querverbundes nur aus unverbindlichen Richtlinien hervorging, wurden 2009 spezielle gesetzliche Vorschriften in das Körperschaftssteuerrecht übernommen. Danach bilden Betriebe, die der Versorgung der Bevölkerung mit Wasser, Gas, Elektrizität, Wärme oder dem Hafenbetrieb dienen, mit solchen Betrieben zur öffentlichen Verkehrserbringung gemäß § 4 Abs. 6 Satz 1 Nr. 1 KStG i.v.M. § 4 Abs. 3 KStG eine steuerrechtliche Einheit.

oder nicht) die Möglichkeit eines davon unabhängigen eigenwirtschaftlichen Marktzutritts privater Anbieter nicht ausschließt, kommt es zu einem Problem, das in der verkehrswissenschaftlichen Literatur als „Rosinenpicken“ bezeichnet wird.⁹⁶ Darunter ist zu verstehen, dass bei einer Unterscheidung zwischen rentablen und unrentablen Linien private Anbieter die aus ihrer Sicht rentablen Verkehre bedienen werden. Der Staat muss vor diesem Hintergrund allein für die Bedienung der unrentablen Linien aufkommen und hat in einer solchen Organisationsstruktur nicht die Möglichkeit rentable mit unrentablen Angeboten querzufinanzieren.

Aufgrund der Finanzierungswirkungen lehnen Aufgabenträger institutionelle Strukturen die zunehmendes Rosinenpicken im Busverkehr ermöglichen typischerweise ab (BLOCK 2010). Allokationstheoretisch ist diese strikte Position jedoch abzulehnen und eine differenzierte Betrachtung des Rosinenpickens erforderlich. Notwendige Bedingung für das Vorliegen von Ineffizienzen ist danach, dass dem kommunalen Unternehmen durch die Herauslösung der lukrativen Teilstrecken auch spezifische Größenvorteile verloren gehen.⁹⁷ Die in der theoretischen Analyse zitierten Studien lassen jedoch den Schluss zu, dass solche Größenvorteile im lokalen Busverkehr eher selten in so erheblichem Maße vorliegen, dass sie eine vollständige Marktabschottung rechtfertigen. Zudem besteht die Möglichkeit der Ausschreibung gemeinwirtschaftlicher Linien, sodass ein privater Anbieter bei seinem Gebot die gleichzeitige Bedienung eigenwirtschaftlicher Linien und die daraus entstehenden Synergien in seinem Gebot berücksichtigen könnte.

Reine Verteilungsargumente können hingegen kein monopolisiertes Angebot der eigenwirtschaftlichen Linien begründen. Sofern der Staat aus verteilungstheoretischen Überlegungen heraus Busverkehre anbieten möchte, die nicht aus sich selbst heraus rentabel sind, handelt es sich dabei um eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Die Finanzierung unrentabler Verkehre ist daher nicht von den Nutzern rentabler Verkehrsangebote zu tragen, sondern dem Verursacherprinzip entsprechend aus allgemeinen Steuermitteln zu erbringen. Deshalb ist eine interne Quersubventionierung zwischen rentablen und unrentablen Verkehren nicht sinnvoll.

⁹⁶ Vgl. KNEIPS (2007a).

⁹⁷ Vgl. KNEIPS (1987).

Auf Basis der bestehenden Marktordnung können jedoch durch den Markteintritt auf rentablen Linien auch Ineffizienzen verursacht werden: Stellt ein privates Konkurrenzunternehmen auf einzelnen lukrativen Linien eines Netzes einen Genehmigungsantrag der mit der mit dem Aufgabenträger betrauten Unternehmens konkurriert, dann besteht die Gefahr, dass der erwartete Ertrag aus dem Dienstleistungsauftrag nach Abschluss des Vergabeverfahrens sinkt. Dieses Problem wird dadurch verschärft, dass die Aufgabenträger in Deutschland in der Regel nicht identisch mit der Genehmigungsbehörde sind, die Berücksichtigung möglicher Argumente der Aufgabenträger daher innerhalb des Genehmigungsspielraums liegt. Die Unsicherheit darüber, ob ein durch einen Aufgabenträger geplanter Verkehr auch tatsächlich realisiert werden kann oder dieser durch einen privaten Konkurrenten angegriffen wird, erschwert demnach die Planung und Darstellung des Verkehrsangebots durch die Aufgabenträger.

5 Ein Szenario für mehr Wettbewerb im deutschen Busliniennahverkehr

Die vorausgegangene Analyse hat gezeigt, dass die Marktorganisation im deutschen Busliniennahverkehr verschiedene Effizienzdefizite aufweist. Wettbewerb als Steuerungs- und Koordinationsinstrument erfordert im Busliniennahverkehr jedoch einen geeigneten institutionellen Rahmen, der ein mögliches Marktversagen reduziert. Hinter einer anzustrebenden Marktordnung sollte daher eine Umsetzung der in der theoretischen Analyse herausgearbeiteten Koordinationsinstrumente „Open-Access mit Regulierung“ bzw. „wettbewerbliche Vergabelösungen“ stehen. Aufgrund einer Vielzahl möglicher institutioneller Stellschrauben sind grundsätzlich zahlreiche Ausgestaltungsmöglichkeiten eines Wettbewerbsrahmens für den deutschen Busliniennahverkehr möglich. Das nachfolgende Szenario orientiert sich an der bestehenden Struktur und stellt vor dem Hintergrund der vorausgegangenen Analyse eine mögliche Weiterentwicklung vor.

5.1 Neue Struktur der Marktzutrittsregulierung

Die heutige Marktzutrittsregulierung beinhaltet eine Kombination von Vergabe- und Open-Access-Lösungen, die im Grundsatz beibehalten werden kann. Ein häufig

diskutierter Ansatz, um diese Mechanismen geeigneter einzusetzen, basiert auf folgender Ausgangsüberlegung: Da rentable Busverkehre aus dem Markt heraus erbracht werden können, ist insoweit ein geringerer Eingriff des Staates erforderlich. Da ein funktionsfähiges Angebot aus dem Markt einem öffentlichen Angebot vorzuziehen ist, muss der Zugriff privater Busbetreiber auf den Markt gesetzlich priorisiert werden. Will der Staat darüber hinaus aus unterschiedlichen Erwägungen heraus weitere Verkehre anbieten, dann soll dies nach Möglichkeit auf dem Wege wettbewerblicher Vergabeverfahren geschehen. Diese Grundüberlegung wurde beispielsweise auch bei der englischen Liberalisierung des Buslinienverkehrs oder bei der Liberalisierung des Eisenbahnverkehrs in Schweden aufgegriffen.⁹⁸

Eine naheliegende Umsetzung dieses Grundgedankens besteht darin, die bisherigen Verfahren des Genehmigungs- und des Ausschreibungswettbewerbs nicht wie bisher komplementär zu ermöglichen, sondern in einen zweistufigen sequenziellen Planungsprozess zu stellen und auf diese Weise zwei voneinander getrennte Märkte zu bedienen. In diesem Prozess werden jährlich Genehmigungen für die Bedienung von Buslinien vergeben, wobei der Betriebsbeginn an einem bestimmten Stichtag im Jahr erfolgt, an dem der Fahrplanwechsel stattfindet. In einer ersten Stufe wird das Alleinbedienungsrecht eigenwirtschaftlicher Buslinien im Genehmigungswettbewerb vergeben. Anders als heute wird die Eigenwirtschaftlichkeit an ökonomische Kriterien geknüpft, sodass tatsächlich nur rentable Verkehre zu dieser ersten Planungsstufe Zugang besitzen.⁹⁹ In einer zweiten Stufe wird dann das eigenwirtschaftliche Busnetz durch gemeinwirtschaftliche Verkehre ergänzt, die von den Aufgabenträgern als öffentlicher Dienstleistungsauftrag in einem wettbewerblichen Vergabeverfahren vergeben werden. Gemeinwirtschaftlichen Verkehren wird mit dem Zuschlag im Vergabeverfahren automatisch eine Liniengenehmigung erteilt. Aufgabenträger dürfen dabei nur auf solchen Buslinien Verkehre planen, auf denen eigenwirtschaftlichen Verkehre in der ersten Planungsstufe nicht bereits eine Genehmigung beantragt und erhalten haben.

⁹⁸ Vgl. WHITE / TOUGH (1995), MERKERT (2003).

⁹⁹ Pauschale Zuweisungen für einen öffentlichen Dienstleistungsauftrag führen danach anders als heute nicht zur Eigenwirtschaftlichkeit. Ausgleichszahlungen für bestimmte Beförderungsleistungen, etwa dem Schulbustransport, können bei Einhaltung der beihilferechtlichen Kriterien hingegen unschädlich sein, da sie nicht zu einer Wettbewerbsverzerrung führen.

Bestehende Genehmigungen können innerhalb des Genehmigungszeitraums nicht mehr wettbewerblich angegriffen werden, um auf diese Weise eine Verlässlichkeit der bestehenden wettbewerblichen Vergabeprozesse im Genehmigungs- und Ausschreibungswettbewerb zu gewährleisten. Mit dem Auslaufen einzelner Genehmigungen sind diese bekannt zu machen. Da bei der Planung eigenwirtschaftlicher Linien aus dem Markt heraus eine möglichst effektive Wettbewerbsdynamik wünschenswert ist, sollten diese Liniengenehmigungen nur eine kürzere Gültigkeit von z.B. zwei Jahren besitzen. Für diesen Zeitraum stellt die Genehmigung auch eine Betriebspflicht dar. Gemeinwirtschaftliche Linien sind hingegen mit höheren Transaktionskosten verbunden, da eine öffentliche Linienplanung und ein Vergabeverfahren vorausgehen müssen. Bei diesen ist eine längere Laufzeit der Genehmigung synchron zum Vergabezeitraum – z.B. fünf Jahre – wirtschaftlich. Bewerben sich private Anbieter im eigenwirtschaftlichen Genehmigungswettbewerb auf gemeinwirtschaftliche Linien, bei denen die Genehmigung ausläuft, dann werden diese nachfolgend nicht mehr gemeinwirtschaftlich vergeben.¹⁰⁰

Die Genehmigung einer Buslinie sollte zudem mit der Verpflichtung zum Beitritt in einen Verkehrs- oder Tarifverbund verbunden werden, um gemeinsame Tickets und eine einheitliche Abfertigung zu gewährleisten. Zudem kann der Genehmigungsgeber Kriterien aufstellen, nach denen zusätzliche Verkehre angeboten werden können, um eine Integrität des betreuten Verkehrsnetzes zu wahren. So können etwa bestimmte Haltestellen als Anfahrtsstellen festgelegt werden, sofern die durch das Unternehmen beabsichtigte Linienführung dadurch nicht erheblich beeinflusst wird. In diesem Szenario bedarf es einer enger Verzahnung von Genehmigung, Fahrplanerstellung und wettbewerblicher Vergabe der Residualverkehre als Dienstleistungsauftrag. Daher ist es transaktionskostenökonomisch sinnvoll, die Genehmigungsbehörde mit den heutigen Aufgabenträgern zusammenzulegen. Aus einer solchen Zusammen-

¹⁰⁰ Die Frage nach einem optimalen Vergabezeitraum bei Ausschreibungen im Busverkehr wurde wissenschaftlich bisher nicht geklärt. NASH / WOLAŃSKI (2010) leiten aus nicht näher erläuterten Erfahrungen verschiedener Experten einen optimalen Zeitraum von acht Jahren, bei Einsatz von Gebrauchtfahrzeugen von zwei bis drei Jahren ab. Tatsächlich scheint sich dieser Wert jedoch vor allem an typischen Revisionszyklen zu orientieren, die einen Verkauf oder Einsatz auf anderen Linien wirtschaftlicher machen. Bei den hier vorgeschlagenen Zeiträumen wurden insbesondere Überlegungen zu einem wettbewerblichen dynamischen Marktumfeld und Ausschreibungskosten mit einbezogen.

legung ergeben sich dann keine verzerrten Anreize, wenn der Vorrang eigenwirtschaftlicher Verkehre – wie vorgeschlagen – gesetzlich klar definiert wird und nicht durch Ermessensbereiche der Genehmigungsbehörde infrage gestellt werden kann.

Im Rahmen der vorgeschlagenen institutionellen Struktur wird ein Rosinenpicken im allgemeinen Sinne ausdrücklich zugelassen, da private Anbieter gerade die rentablen Linien bedienen sollen, während der Staat seinen Gemeinwohlverpflichtungen dadurch nachkommt, dass er nicht aus sich selbst heraus rentable Verkehre bezuschusst. Rosinenpicken im ökonomisch schädlichen Sinne wird jedoch ausgeschlossen, da ein privater Anbieter nach Abschluss der ersten Stufe die Vergabe der gemeinwirtschaftlichen Linien nicht mehr angreifen kann, diese also für die Laufzeit der mit der Vergabe automatisch erteilten Genehmigung geschützt sind. Zudem entfallen in dieser Struktur einige der in der positiven Analyse hervorgehobenen Marktzutrittsbarrieren weitgehend, da erstens der ineffiziente Vorrang von Altverkehren wegfällt und zweitens keine Verdrängungseffekte direkt subventionierter auf nicht direkt subventionierte Verkehre mehr bestehen.

5.2 Organisation der Vergabe gemeinwirtschaftlicher Verkehre

Eine wichtige Frage betrifft die effiziente Organisation der wettbewerblichen Vergabe gemeinwirtschaftlicher Verkehre in Stufe zwei des dargestellten Marktorganisationsmodells. Als möglichst wettbewerbliche Form der Vergabe bieten sich offene Ausschreibungsverfahren an, mit denen in der Vergangenheit im deutschen Busliniennahverkehr bereits vereinzelt Erfahrungen gemacht wurden. Fraglich ist in diesem Zusammenhang jedoch die Rolle der heutigen kommunalen Verkehrsbetriebe, die sich in der Folge in einem direkten Wettbewerb zu privaten Anbietern sehen würden. Ein harter Übergang in den Ausschreibungswettbewerb würde daher enorme soziale Probleme verursachen. Derweil legen Studien nahe, dass auch Verhandlungslösungen auf Basis eines sanften Wettbewerbsdrucks auf den Altanbieter zu effizienten Marktergebnissen führen könnten.¹⁰¹ Ein solcher Druck kann auch dadurch entstehen, dass ein Altbetreiber, mit dem verhandelt wird, sich der Gefahr gegenüber sieht, den Dienstleistungsauftrag an einen möglichen alternativen Wettbe-

¹⁰¹ Vgl. HENSHER / STANLEY (2008).

werber zu verlieren. Vor diesem Hintergrund erscheint eine fakultative Regulierung der Vergaben sinnvoll, bei denen die Aufgabenträger gesetzlich dazu verpflichtet werden, mindestens einen bestimmten zunehmenden Teil ihres Liniennetzes im Ausschreibungswettbewerb zu vergeben. Für den darüber hinausgehenden Teil können sich die Aufgabenträger zwischen einer Inhouse-Vergabe und einer Ausschreibung – konform zu den Vorgaben der Richtlinie 1370/2007 – entscheiden. Durch diese Regel erhalten die Aufgabenträger einen Benchmark für die Verhandlungen mit kommunalen Verkehrsunternehmen über eine direkte Vergabe. Da die Aufgabenträger auch die Möglichkeit haben, einen größeren Teil als vorgeschrieben im Ausschreibungswettbewerb zu vergeben, wird außerdem ein zunehmender Wettbewerbsdruck auf die kommunalen Verkehrsunternehmen ausgeübt, der auch die Effizienz der direkt vergebenen Linien erhöhen kann.

Da die Aufgabenträger in diesem Szenario weiterhin für einen Teil des gemeinwirtschaftlichen Verkehrsangebots zwischen einer Inhouse-Vergabe und einem wettbewerblichen Ausschreibungsverfahren wählen können, muss die vierte in Abschnitt 2.2 identifizierte Marktzutrittsschranke - die Möglichkeit des steuerlichen Querverbundes - beseitigt werden. Um eine faire Auswahl eines Genehmigungsantrages zu ermöglichen, sollte in § 4 Abs. 6 Satz 1 Nr. 1 des Körperschaftssteuergesetzes geändert werden, dass kommunale Verkehrsbetriebe mit anderen kommunalen Betrieben keine steuerliche Einheit mehr bilden können. Da auf diese Weise zunächst die Körperschaftssteuereinnahmen ansteigen, während die öffentliche Verkehrsbedienung entsprechend teurer wird, könnte etwa durch eine zweckgebundene Erhöhung der Regionalisierungsmittel erreicht werden, dass keine veränderten Verteilungswirkungen auftreten würden.

5.3 Preis-/Frequenz-/Subventionsproblematik im eigenwirtschaftlichen Genehmigungswettbewerb

Im vorgeschlagenen Szenario ist der Genehmigungswettbewerb allein dem Wettbewerb eigenwirtschaftlicher Verkehre vorbehalten. Eigenwirtschaftliche Verkehre werden dem Grundgedanken dieses Wettbewerbskonzeptes nach nicht durch explizite Subventionszahlungen gestützt. Diese Nichtsubventionierung der eigenwirtschaft-

lichen Linien ist jedoch aus allokatorentheoretischer Sicht nicht effizient, wenn insbesondere der Mohring-Effekt als Hauptgesichtspunkt von Verkehrssubventionen Beachtung findet. Folgt man den Implikationen aus den von Mohring beschriebenen Wohlfahrtseffekten im Verkehr, dann müsste eine effiziente Subventionspolitik nicht zwischen rentablen und unrentablen Verkehren unterscheiden, sondern allgemein und unabhängig von der ursprünglichen Rentabilität für eine Erhöhung der Bedienungsfrequenzen sorgen. Vor diesem Hintergrund ist die bloße Differenzierung zwischen rentablen und unrentablen Verkehren prinzipiell nicht geeignet, um durch die Zuschussung der unrentablen Verkehre eine wohlfahrtsoptimale Subventionspolitik zu erreichen.

Das vorgeschlagene Wettbewerbskonzept für den eigenwirtschaftlichen Genehmigungswettbewerb soll sich an dem in Abschnitt 3.5 beschriebenen Mischsystem orientieren. In diesem Fall sind die Wirkungen der Auktionierung der Liniengenehmigung zu beachten. Da die Genehmigung in diesem Wettbewerbsansatz die Bindung an einen Tarif- oder Verkehrsverbund und dessen Preissystem festschreibt, liegt der Fahrpreis nicht mehr im direkten Einflussbereich der Unternehmen. Unter verschiedenen Qualitätsparametern eignet sich die Bedienungsfrequenz als herausgehobener und quantifizierbarer Wettbewerbsparameter, der in einer neuen Marktordnung festgeschrieben werden sollte. Sofern die Bedienung einer bestimmten Buslinienverbindung im Verkehrsverbund die Erzielung von Marktrenten ermöglicht, lassen sich diese Renten durch die Auktionierung im Genehmigungswettbewerb abschöpfen, indem die Unternehmen höhere Bedienungsfrequenzen anbieten. Überoptimal hohe Fahrpreise führen in diesem Fall nicht zwingend zu einer Verschlechterung der Bedienungsfrequenz, sondern können je nach Marktparametern sogar eine Erhöhung bewirken.¹⁰²

Höhere Fahrpreise auf einzelnen Linien sollten jedoch allein als Folge suboptimaler Strukturierungsmöglichkeiten entstehen. Um das Tarifsystem in Verbänden überschaubar zu halten, muss eine Approximation der Fahrpreise an das Optimum erfolgen, indem die Verbindungspreise durch Bildung verschiedener Tarifgruppen an die optimalen Preise angenähert werden. Verbundfahrpreise sollten daher nicht generell

¹⁰² Erhöht sich vor diesem Hintergrund die Bedienungsfrequenz (gegenüber hypothetischem Wettbewerb) handelt es sich jedoch nicht um eine wohlfahrtsoptimale Konstellation, da diese Erhöhung aus überoptimalen Preisen finanziert wird.

überhöht angesetzt werden, um auf diese Weise höhere Bedienfrequenzen zu erreichen. Empirisch lässt sich im öffentlichen Verkehr hingegen häufig eine Konstellation zu hoher Preise bei gleichzeitig zu hoher Bedienfrequenzen für verschiedene Großstädte im Ausland nachzeichnen.¹⁰³ Verkehrsverbünde sollten daher eine moderate Preissetzung vornehmen, während die gezielte Erhöhung der Bedienfrequenzen durch Subventionssysteme erfolgen muss.

Eine Möglichkeit, die Zahl der Bedienfrequenzen zu erhöhen, liegt darin, solche Verkehre, die eine unteroptimale Bedienfrequenz aufweisen, in den subventionierten gemeinwirtschaftlichen Bereich zu verschieben. Die eigenwirtschaftliche Bedienung von einzelnen Verbindungen wäre dazu von den Aufgabenträgern mit bestimmten Mindestbedienfrequenzen zu belegen. Private Busbetreiber müssen bei Beantragung einer Genehmigung auf diesen Linien ein Angebot in mindestens dieser Frequenz einrichten. Erreichen sie diese Bedienfrequenz nicht, dann können sie zwar eine Liniengenehmigung erhalten, allerdings entfällt in diesem Fall das Alleinbedienungsrecht. Der Aufgabenträger, der die Mindestbedienfrequenz festgelegt hat, ist dann verpflichtet, in der zweiten Planungsstufe diese Linie mit gemeinwirtschaftlichen Verkehren zu ergänzen. Ein mögliches Problem dieses Verfahren bestände darin, dass die Aufgabenträger Mindestfrequenzen in einer prohibitiven Höhe festlegen könnten. Durch ihre Verpflichtung, in diesen Fällen ein gemeinwirtschaftliches Angebot mit der geforderten Bedienfrequenz zu platzieren, erscheint dieses Problem jedoch vernachlässigbar.

Bei Anwendung von Mindestbedienfrequenzen besteht allerdings die Gefahr, dass nur wenige eigenwirtschaftliche Verkehre existieren, die eine wohlfahrtsoptimale Bedienfrequenz erreichen. Damit würden die Vorteile eigenwirtschaftlicher Verkehre, wie etwa die durch den Markt initiierte Planung, obsolet. Um wohlfahrtsoptimale Bedienfrequenzen auch im eigenwirtschaftlichen Verkehr zu erreichen, ist eine Förderung eben dieses Marktsegmentes erforderlich.¹⁰⁴ Innerhalb von Verkehrsverbänden

¹⁰³ Vgl. SAVAGE (2010).

¹⁰⁴ Streng genommen ist ein subventionierter Verkehr trotz fehlender Selektivität der Subventionen nicht mehr eigenwirtschaftlich, der strenge Maßstab der Eigenwirtschaftlichkeit ist nicht mehr erfüllt und zumindest der Begriff erneuerungsbedürftig. Aufgrund der ansonsten etablierten Terminologie wird der Begriff hier beibehalten.

bietet sich dazu eine Subjektförderung im Rahmen der Systeme zur Aufteilung der Einnahmen aus dem Verkauf von Verbundtickets an. Aufgabenträger könnten einen Teil der ihnen zur Verfügung stehenden Mittel dazu einsetzen, die Ausschüttungssumme aus dem Verkauf von Verbundtickets um einen ex ante festgelegten absoluten oder relativen Betrag zu erhöhen und auf diese Weise eine Verteilung der Verkehrssubventionen entsprechend der tatsächlichen Nutzung zu veranlassen. Die Umsetzung einer solchen Förderung wäre aus Sicht der Anbieter gleichbedeutend mit einer Erhöhung der Nachfrage.

Erfahrungen mit der Wirkung der Subjektförderung bei eigenwirtschaftlichen Verkehren müssen zunächst noch gewonnen werden. Zwar bestehen insbesondere durch den Mohring-Effekt wohlfahrtsökonomische Argumente für eine Subventionierung des Nahverkehrs. Diese basieren jedoch nicht auf verteilungspolitischen Überlegungen, sodass eine durch den Markt gesteuerte Lenkung der Subventionen innerhalb der eigenwirtschaftlichen Verkehre aus wohlfahrtstheoretischer Sicht vorzuziehen ist. Theoretisch ist ein solches Verfahren der Subjektförderung leistungsfähig und könnte gemeinwirtschaftliche Verkehre vollkommen zu ersetzen. Da jedoch ein Bereich etablierter, verteilungspolitisch motivierter Verkehrslenkung durch den Staat verbleibt, bietet es sich an, auch im Hinblick auf dieses Förderungsinstrument etwa in den Landesnahverkehrsgesetzen einen festen Anteil der Subjektförderung festzulegen, den die Aufgabenträger aus eigenen Erwägungen heraus erhöhen können.

6 Fazit

Die Analyse hat gezeigt, dass die Verwirklichung von Wettbewerb im Busliniennahverkehr eine Vielzahl bedeutender Probleme verursacht, für die eine effiziente und konsistente Wettbewerbsordnung Lösungen finden muss. Ausgehend von einem unregulierten Wettbewerbsmarkt besteht heute eine starke Evidenz darüber, dass dieser zu einem Marktversagen im Bereich der Angebotskoordination führt. Als Lösungsansätze haben sich in diesem Zusammenhang weltweit vor allem verschiedene Varianten einer wettbewerblichen Vergabe durchgesetzt. Der Erfolg dieser Ansätze ist jedoch vor allem von der Ausgestaltung der Vergabeform und des Vergabeverfahrens abhängig. Zudem wird die Koordinierung des Verkehrs wettbewerblichen Steuerungsmechanismen entzogen. Demgegenüber stellen verschiedene institutionelle

Ausgestaltungen eines Open-Access-Wettbewerbs und Mischlösungen vielversprechende alternative Handlungsoptionen dar. Wie gezeigt werden konnte, weisen die in der deutschen Marktordnung vorzufindenden Ansätze eines Ausschreibungs- und Genehmigungswettbewerbs grundsätzliche Merkmale dieser theoretischen Lösungskonzepte auf. Allerdings deuten verschiedene Ausgestaltungselemente und insbesondere Marktzutrittsbarrieren zum Schutz von kommunalen Altbetreibern auf erhebliche Effizienzdefizite hin.

Die aktuelle Diskussion um eine Novelle des Personenbeförderungsgesetzes sollte daher genutzt werden, um eine konsistente und effiziente Wettbewerbsordnung im deutschen Busliniennahverkehr zu etablieren. Dabei ließe sich die Regulierung des Busliniennahverkehrs durch einen sequenziellen zweistufigen Ansatz effizient weiterentwickeln. Danach werden Busverkehre zunächst aus dem Markt heraus geplant und bei den Aufgabenträgern angezeigt. Die Aufgabenträger erhöhen die Zahl der rentablen Verkehre durch ein System der Subjektförderung. In einem Mischsystem aus Open-Access, Regulierungs- und Auktionselementen mit dem Fokus auf die Bedienfrequenz werden auf diese Weise jährlich Genehmigungen für eigenwirtschaftliche Verkehre erteilt. In einem zweiten Schritt plant der Aufgabenträger zusätzliche gemeinwirtschaftliche Verkehre, die das eigenwirtschaftliche Verkehrsangebot ergänzen sollen. Aufgabenträger werden verpflichtet mindestens einen zunehmenden Teil der gemeinwirtschaftlichen Verkehre im Ausschreibungswettbewerb zu vergeben, sodass die bestehenden kommunalen Altbetreiber Zeit erhalten ihre Effizienz sukzessive zu verbessern.

Literaturverzeichnis

- ACHENBACH, H. (2006): Der Wettbewerb im ÖPNV in Hessen am Beispiel des Rhein-Main-Verkehrsverbundes, in: Institut für Mobilitätsforschung (Hrsg.): Öffentlicher Personennahverkehr, Herausforderungen und Chancen, Springer, Berlin, S. 175-194.
- BAIN, J. S. (1956): Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries, Harvard University Press, Cambridge.
- BASSO, L. J. / JARA-DIAZ, S. R. (2010): The Case for Subsidisation of Urban Public Transport and the Mohring Effect, in: Journal of Transport Economics and Policy 44 (3), S. 365–372.
- BATAILLE, M. (2007): Lösungsansätze für Regulierungsprobleme der deutschen Bahn, in: Mercator School of Management Duisburg-Essen: Ausgewählte Volkswirtschaftliche Examensarbeiten Nr. 43, Campus Duisburg.
- BAUMOL, W. J. (1987): Natural Monopoly and Contestable Market Analysis, in: Gillie, A., L. Levacic und G. Thompson (Hrsg.): Politics and Economic Policy, Hodder and Stoughton, London, S. 229- 243.
- BAUMOL, W. / PANZAR, J. / WILLIG, R. (1982): Contestable Markets and the Theory of Market Structure, New York.
- BECK, A. (2007): Genehmigungswettbewerb: Das Problem der Auswahl des besten Genehmigungsantrages, Eine ökonomische Bewertung, in: Verkehr und Technik 11, S. 425-430.
- BECK, A. (2009): The Competitive Market for Commercial Bus Services in Germany: Entry Barriers for Market Initiatives?, CNI-Working paper 2009-03 abgerufen am 16.02.2012, online unter: <http://www.wip.tu-berlin.de/typo3/index.php?id=2971>.
- BECK, A. (2011): Experiences with Competitive Tendering of Bus Services in Germany, in: Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal 31 (3), S. 313-339.

- BECK, A. / WANNER, K. (2008): Entwicklung von Bestellerentgelten im Busverkehr, in: Internationales Verkehrswesen 60, S. 322 - 327.
- BECK, A. / WILLE, M.-O. (2009): Genehmigungswettbewerb im deutschen ÖPNV - Aktuelle Entwicklungen im Markt für kommerzielle Busverkehre, in: Der Nahverkehr 27 (4), S. 8-11
- BEESELEY, M. E. / GLAISTER, S. (1985): Deregulating the Bus Industry in Britain - (C) A Response, in: Transport Reviews 5 (2), S. 133-142.
- BERSCHIN, F. / PASOLD, S. (2011): ÖPNV-Finanzierung mit neuen Grundsätzen der Verteilung und Evaluation, in: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, Ordner 4, Abschnitt 4.4.2.2, Berlin-Offenbach.
- BLOCK, R. (2010): VDV-Jahrestagung 2010: Mobilität mit Perspektive – Nachhaltig investieren in Bus und Bahn – Teil 1, Verkehr und Technik 8, S. 283 – 288.
- BRUNEKREEFT, G. (2003): Access Pricing und Diskriminierung, in: Knieps, G. und G. Brunekreeft (Hrsg.): Zwischen Regulierung und Wettbewerb, Netzsektoren in Deutschland, 2. Auflage, Heidelberg, S. 25-45.
- BUCHANAN, J. M. (1965): An Economic Theory of Clubs, in: *Economica* 32, S. 1-14.
- BUEHLER, R. / PUCHER, J. (2011): Making Public Transport Financially Sustainable, *Transport Policy* 18 (1), S. 126-138.
- BUNDESLÄNDER (2007): Grundpositionen der Länder zur Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 und zur Genehmigung von Verkehrsdienstleistungen im öffentlichen Personennahverkehr auf der Straße ab dem 03.12.2009.
- CAMBINI, C. / FILIPPINI, M. (2003): Competitive Tendering and Optimal Size in the Regional Bus Transportation Industry, *Annals of Public and Cooperative Economics* 74 (1), S. 163-182.
- CHADWICK, E. (1859): Results of Different Principles of Legislation and Administration in Europe; of Competition for the Field, as Compared with Competition within the Field, of Service, in: *Journal of the Royal Statistical Society* 22, S. 381-420.
- COWIE, J. / ASENOVA, D. (1999): Organisation Form, Scale Effects and Efficiency in the British Bus Industry, in: *Transportation* 26, S. 231- 248.

- DEMSETZ, H. (1968): Why Regulate Utilities?, in: *Journal of Law and Economics* 11 (1), S. 55-65.
- DIXIT, A. (1979): A Model of Oligopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers, in: *Bell Journal of Economics* 10, S. 20-32.
- DIXIT, A. (1980): The Role of Investment in Entry Deterrence, in: *Economic Journal* 90, S. 95-106.
- ELLIS, J. / SILVA, E. C. D. (1998): British Bus Deregulation: Competition and Demand Coordination, in: *Journal of Urban Economics* 43, S. 336-361.
- EVANS, A. (1987): A Theoretical Comparison of Competition with Other Economic Regimes for Bus Services, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 21, S. 7-36.
- EVANS, A. (1991): Are Urban Bus Services Natural Monopolies?, in: *Transportation* 18, S. 131-150.
- FARSI, M. / FETZ, A. / FILIPPINI, M. (2007): Economies of Scale and Scope in Local Public Transportation, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 41, S. 345-361.
- FARSI, M. / FILIPPINI, M. / KUENZLE, M. (2006): Cost Efficiency in Regional Bus Companies: An Application of New Stochastic Frontier Models, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 40 (1), S. 95-118.
- FERNANDEZ, D. (1994): The Modernization of Santiago's Public Transport: 1990-1992, in: *Transport Review* 14 (2), S. 167-185.
- FERNÁNDEZ, J. E. / MUÑOZ, J. C. (2007): Privatisation and Deregulation of Urban Bus Services: An Analysis of Fare Evolution Mechanisms, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 41 (1), S. 25-49.
- FIEDLER, L. H. (2011): Der Genehmigungswettbewerb unter dem Regime der VO 1370/2007, in: *Verkehr und Technik* 3, S. 107-111.
- FILIPPINI, M. / PRIONI P. (2003): The Influence of Ownership on the Cost of Bus Service Provision in Switzerland: An Empirical Illustration, in: *Applied Economics* 35 (6), S. 683-690.
- FOSTER, C. D. (1985): The Economics of Bus Deregulation in Britain, in: *Transport Reviews* 5 (3), S. 207-214.

- FOSTER, C. / GOLAY, J. (1986): Some Curious Old Practices and Their Relevance to Equilibrium in Bus Competition, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 20, S. 191-216.
- FRIEDMAN, M. (1955): The Role of Government in Education, in: Solo, R. A. (Hrsg.): *Economics and the Public Interest*, Rutgers University Press, New Brunswick, S.123-144.
- GAGNEPAIN, P. / IVALDI, M. / VIBES, C. M. (2011): The Industrial Organization of Competition in Local Bus Services, in: De Palma, A., R. Lindsey, E. Quinet und R. Vickermann (Hrsg.): *A Handbook of Transport Economics*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, S. 744-762
- GIES, J. (2011): Organisation und Finanzierung von Verkehrsverbänden, in: *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*, Ordner 4, Abschnitt 4.3.5.1, Berlin-Offenbach.
- GLAISTER, S. (1974): Generalised Consumer Surplus and Public Transport Pricing, in: *Economic Journal* 84, S. 849–867.
- GLAISTER, S. (1997): Deregulation and Privatization: British Experience, in: De Rus, G. und C. Nash (Hrsg.): *Recent Developments in Transport Economics*, Aldershot, Ashgate, S. 135–197.
- GOMEZ-LOBO, A. (2007): Why Competition Does Not Work in Urban Bus Markets: Some New Wheels for Some Old Ideas, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 41, S. 283-308.
- GWILLIAM, K. M. / NASH, C. A. / MACKIE, P. J. (1985): Deregulating the Bus Industry in Britain - (B) The Case Against, in: *Transport Reviews* 5 (2), S. 105-132 .
- HARTWIG, K.-H. (2005): Infrastrukturpolitik in der Diskussion, in: Hartwig, K. H. und A. Knorr (Hrsg.): *Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik* 157, S. 7-30.
- HAUCAP, J. / HEIMESHOF, U. (2005): Open Access als Prinzip der Wettbewerbspolitik: Diskriminierungsgefahr und regulatorischer Eingriffsbedarf, in: Hartwig, K. H. u. A. Knorr (Hrsg.): *Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik*, Vandenhoeck & Ruprecht, Münster, S. 265-304.
- HENDERSON, J. V. (1977): *Economic Theory and the Cities*, Academic Press, New York.

- HENSHER, D. A. / HOUGHTON, E. (2004): Performance-based Quality Contracts for the Bus Sector: Delivering Social and Commercial Value for Money, in: *Transportation Research B* 38 (2), S. 123–146.
- HENSHER, D. A. / WALLIS, I. P. (2005): Competitive Tendering as a Contracting Mechanism for Subsidising Transport: The Bus Experience, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 39 (3), S. 295-321.
- HENSHER, D. A. / STANLEY, J. (2008): Transacting Under a Performance-based Contract: The Role of Negotiation and Competitive Tendering, in: *Transportation Research A* 42(9), S. 1143-1151.
- JANSSON, J. O. (1979): Marginal Cost Pricing of Scheduled Transport Services, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 13, S. 268–294.
- JOHNSON, D. H. / SHIRES, J. / C. A. NASH / TYLER, J. (2006): Forecasting and Appraising the Impact of a Regular Interval Timetable Transport Policy 13 (3), S. 349-366.
- KARL, A. / CANZLER, W. (2011): Innovativer Landverkehr - Subjektförderung durch Mobilitätsgutscheine, Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel - Baustein Nr.9, online unter: <http://www.innoz.de/fileadmin/INNOZ/pdf/Bausteine/innoz-baustein-09.pdf>.
- KENWORTHY, J. / LAUBE, F. (2001): The Millennium Cities Database for Sustainable Transport. International Union of Public Transport, Brussels.
- KERSTENS, K. (1999): Decomposing Technical Efficiency and Effectiveness of French Urban Transport, in: *Annales d'Economie et de Statistique* 54, S. 129-155.
- KLEIN, D. / MOORE, A. T. / REJA, B. (1997): *Curb Rights: A Foundation for Free Enterprise in Urban Transit*, Brookings Institution Press, Washington DC.
- KLEIN, M. (1998): *Bidding for Concessions-The Impact of Contract Design*, World Bank Group, Public Policy for the Private Sector Note 158. Washington, DC, online unter: <http://cdi.mecon.gov.ar/biblio/docelec/bm/ppps/N158.pdf>.
- KNIEPS, G. (1987): Zur Problematik der internen Subventionierung in öffentlichen Unternehmen, *Finanzarchiv Neue Folge* 45, S. 268 – 283.

- KNIEPS, G. (2003): Der disaggregierte Regulierungsansatz der Netzökonomie, in: Knieps, G. und G. Brunekreeft (Hrsg.): Zwischen Regulierung und Wettbewerb: Netzsektoren in Deutschland, 2. Auflage Gabler, Heidelberg, S. 9-24.
- KNIEPS, G. (2007): Netzökonomie: Grundlagen – Strategien – Wettbewerbspolitik, Gabler, Wiesbaden.
- KNIEPS, G. (2007a): Wettbewerbspotenziale im Nahverkehr: Perspektiven und institutionelle Barrieren, Diskussionsbeiträge, Diskussionsbeiträge Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Working Paper Nr. 113, online unter: <http://hdl.handle.net/10419/32318>.
- KARAMYCHEV, V. / VAN REEVEN, P. (2010): Oversupply or Undersupply in a Public Transport Monopoly? A rejoinder and Generalization, in: Journal of Transport Economics and Policy, 44(3), 381-89.
- KRAUS, M. (1991): Discomfort Externalities and Marginal Cost Transit Fares, in: Journal of Urban Economics 29, S. 249–59.
- KRUSE, J. (2001): Regulierungsbedarf in der deutschen Telekommunikation?, in: Immenga, U.; C. Kirchner; G. Knieps und J. Kruse (Hrsg.): "Telekommunikation im Wettbewerb. Eine ordnungspolitische Konzeption nach drei Jahren Marktöffnung", Beck-Verlag, München.
- KUNZ, M. (2003): Regulierungsregime in Theorie und Praxis, in: Knieps, G. und G. Brunekreeft (Hrsg.), Zwischen Regulierung und Wettbewerb, Netzsektoren in Deutschland, 2. Auflage, Gabler, Heidelberg, S. 47-81.
- LANGRIDGE, R. / SEALEY R. (2000): Contestability in the UK Bus Industry? The National Bus Company, and the "Tilling Mark II" Effect, in: Transport Policy 7 (2), S. 105–115.
- LEHMANN, C. / H. RODI (1998): ÖPNV in der Marktwirtschaft - Ein Ordnungsentwurf mit kritischer Würdigung der jüngsten Reformen, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen 21, S. 167-188.
- MACKIE, P. / PRESTON, J. / NASH, C. (1995): Bus Deregulation: Ten Years On, in: Transport Reviews 15, S. 229–251.

- MATAS, A. / RAYMOND, J. L. (1998): Technical Characteristics and Efficiency of Urban Bus Companies, in: *Transportation* 25, S. 243- 263.
- MATHISEN, A. / SOLVOLL, G. (2008): Competitive Tendering and Structural Changes: An Example From the Bus Industry, in: *Transport Policy* 15, S. 1-11.
- MERKERT, R. (2003): Die Liberalisierung des schwedischen Eisenbahnwesens: Ein Beispiel vertikaler Trennung von Netz und Transportbetrieb, Universität Potsdam, Diskussionsbeitrag Nr. 62.
- MEYER, D. (2002): Regulierung versus Deregulierung im Öffentlichen Personennahverkehr – Das Modell eines Nutzerklubs, in: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 3 (1), S. 69-84.
- MOHRING, H. (1972): Optimization and Scale Economies in Urban Bus Transportation, in: *The American Economic Review* 62, S. 591-604.
- MONOPOLKOMMISSION (2009): Wettbewerb erfordert Weichenstellung, Bahngutachten 2009, Nomos, Baden-Baden.
- NASH, C. / WOLAŃSKI, M. (2010): Workshop Report - Benchmarking the Outcome of Competitive Tendering, in: *Research in Transportation Economics* 29 (1), S. 6-10.
- NASH, J. (1988): Integration of Public Transport: An Economic Assessment, in: Dodgson, J. S. und N. Topham (Hrsg.): *Bus Deregulation and Privatization: An International Perspective*, Aldershot, Avebury, S. 97-118.
- OFFICE OF FAIR TRADING (2009): Local Bus Services - Report on the Market Study and Proposed Decision to Make a Market Investigation Reference, oft1358, London.
- OLDALE, A. (1998): Local Bus Deregulation and Timetable Inability, LSE Working paper, Nr. EI/21.
- PARRY, I. W. H. / SMALL, K. A. (2009): Should Urban Transit Subsidies Be Reduced?, in: *The American Economic Review* 99 (3), S. 700-724(25).
- PERREY, J. (1998): Nutzenorientierte Marktsegmentierung, Ein integrativer Ansatz zum Zielgruppenmarketing im Verkehrsdienstleistungsbereich, Gabler, Wiesbaden.

- PRESTON, J. (1988): Regulation, Competition and Market Structure: A Literature Review of the Stage Bus Industry, University of Leeds, Working paper Nr. 267.
- SALOP, S. (1979): Monopolistic Competition with Outside Goods, in: *Bell Journal of Economics* 10, 141–156.
- SAVAGE, I. (2010): The Dynamics of Fare and Frequency Choice in Urban Transit, in: *Transportation Research A* 44, S. 815–829.
- SAVAGE, I. / SMALL, K. A. (2010): A Comment on “Subsidization of Urban Public Transport and the Mohring Effect.”, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 44 (3), S. 373-380.
- SHARABY, N. / SHIFTAN, Y. (2008): The Economic Benefits from Competition in Bus Public Transport - The Israeli Case, in: *International Journal of Transport Economics* 35 (3), S. 391-413.
- SHEPHERD, W. G. (1984): Contestability versus Competition. in: *The American Economic Review* 74, S. 572- 587.
- SIMPSON, B. (1996): Deregulation and Privatization: The British Local Bus Industry Following the Transport Act 1985, in: *Transport Reviews* 16 (3), S. 213-223.
- SPENCE, A.M. (1975): Monopoly, quality and regulation, in: *The Bell Journal of Economics*, 6, 417-29.
- TYSON, W. J. (1990): Effects of Deregulation on Service Coordination in the Metropolitan Areas, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 24 (3), S. 283-293.
- TYSON, W. J. (1992): *Bus Regulation: Five Years On*. London: Association of Metropolitan Authorities and Passenger Transport Executive Group.
- TYSON, W. J. (1995): Bus Deregulation - The Planning Dilemma, in: *Transport Reviews* 15 (4), S. 307–313.
- U.S. FTA. (2003): Federal Transit Administration, National Transit Databases, Department of Transportation, Washington. www.ntdprogram.com.
- VAN REEVEN, P. (2008): Subsidization of Urban Public Transport and the Mohring Effect, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 42, S. 349-359.

- VAN REEVEN, P. / JANSSEN, M. C. W. (2006): Stable Service Patterns in Scheduled Transport Competition, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 40 (1), S. 135–160.
- VISCUSI, W. K. / JOHN M. V. / HARRINGTON, J. E. (2000): *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT Press, Cambridge.
- VITON, P. A. (1997): Technical Efficiency in Multi-mode Bus Transit: A Production Frontier Analysis, in: *Transportation Research B* 31 (1), S. 23- 39.
- VITON, P. A. (1993): How Big Should Transit Be? Evidence on the Benefits of Reorganization from the San Francisco Area, in: *Transportation* 20, S. 35- 57.
- WARDMAN, M. (2001): A Review of British Evidence on Time and Service Quality Valuations, in: *Transportation Research E* 37, S. 107-128.
- WEIß, H.-J. (1999): ÖPNV Kooperationen im Wettbewerb: Ein disaggregierter Ansatz zur Lösung des Koordinationsproblems im öffentlichen Personennahverkehr, Nomos, Baden-Baden.
- WEIß, H.-J. (2003), Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), in: Knieps, G. und G. Brunekreeft (Hrsg.), *Zwischen Regulierung und Wettbewerb, Netzsektoren in Deutschland*, 2. Auflage, Gabler, Heidelberg, S. 231-249.
- WERNER, J. (2006): Reform zur Marktöffnung im Nahverkehr- Bewältigung der Daseinsvorsorgeaufgabe im Wettbewerb, in: Institut für Mobilitätsforschung (Hrsg.): *Öffentlicher Personennahverkehr, Herausforderungen und Chancen*, Springer, Berlin, S. 3-20.
- WHITE, P. (1990): Bus Deregulation: A Welfare Balance Sheel, in: *Journal of Transport Economics and Policy* 24 (3), S. 311-332.
- WHITE, P. (1995): Deregulation of Local Bus Services in Great Britain: An Introductory Review, in: *Transport Reviews* 15, S. 185–209.
- WHITE, P. (2008): *Factors Affecting the Decline in Bus Use in Metropolitan Areas*, Project Report, University of Westminster, Commissioned by pteg (Passenger Transport Executive Group).

- WHITE, P. / TOUGH, S. (1995): Alternative Tendering Systems and Deregulation in Britain, in: *Journal of Transport Economics and Policy*, 29, S. 275-289.
- WILLIAMSON, O. E. (1976): Franchise Bidding for Natural Monopolies - In General and With Respect to CATV, in: *The Bell Journal of Economics* 7, S. 73-104.
- YVRANDE-BILLON, A. (2007): The Attribution Process of Delegation Contracts in the French Urban Public Transport Sector: Why is Competitive Tendering a Myth?, in: Macario, R., J. Viegas und D. Hensher (Hrsg.): *Competition and Ownership in Land Passenger Transport. Selected papers from the 9th International Conference (Thredbo 9)*, Elsevier, Lisbon, S. 501-516.

E. Krankenhäuser

Monistik in der Krankenhausfinanzierung: Ist der Anfang gemacht?

Dieser Beitrag wurde veröffentlicht in:¹⁰⁵

Wirtschaftsdienst, Heft 2, 2009, S. 119-127

Copyright © ZBW und Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Co-Autor: Michael Coenen

Inhaltlicher und methodischer Beitrag von Marc Bataille:

- Idee für die Untersuchung gemeinsam mit dem Co-Autor im Nachgang zu einer für die Monopolkommission erstellten Analyse
- Wesentlich beteiligt an der Konzeption der Analyse
- Beteiligt am Entwurf aller Textteile, Erstentwurf von ca. 50 % der Textteile (insbes. „Einleitung“, „Lösung der Bundesregierung“, „Fazit“), Entwurf der Tabelle

¹⁰⁵ Gegenüber der veröffentlichten Version wurden geringfügige Überarbeitungen vorgenommen.

1 Problemstellung

Ende September 2008 hatte das Bundeskabinett einen Gesetzentwurf zur Krankenhausfinanzierung verabschiedet. Ziel ist es dabei, die Investitionsförderung der Länder für Krankenhäuser zurückzuschrauben und die Krankenhausfinanzierung aus einer Hand (Monistik) in die Wege zu leiten. Was sind die Nachteile einer dualistischen Finanzierung? Welche Faktoren sind bei einer Reform zu bedenken? Welche unterschiedlichen Reformvorschläge gibt es und wie ist der Gesetzentwurf vor diesem Hintergrund zu bewerten?

Die überbordenden Kosten im Gesundheitswesen haben aufs Neue die Krankenhausfinanzierung ins Gespräch gebracht. Im Kreuzfeuer steht dabei der seit 1972 eingeschlagene Weg, die Finanzierung der Krankenhäuser auf zwei Säulen zu stellen. Das Krankenhausfinanzierungsgesetz (KHG) bestimmt in § 4, dass die Bundesländer vorrangig für die Investitionskosten der Krankenhäuser aufkommen, während die Betriebskosten über pauschalierte Pflegesätze von den Krankenkassen getragen werden.¹⁰⁶ Das Bundeskabinett hat am 24. September 2008 einen Gesetzentwurf verabschiedet, mit dem die dualistische Finanzierung reformiert und einer monistischen Krankenhausfinanzierung der Weg geebnet werden soll. Kern der Vereinbarungen sind Investitionspauschalen, die die Betriebskosten-Fallpauschalen ergänzen und das bisherige System der Einzelförderung ersetzen sollen.^{107,108}

Neben politisch sicherlich sensiblen Fragen zur Aufteilung von Macht und Einfluss in einem föderalen Staat geht es bei dem Übergang zur Monistik aus ordnungspoliti-

¹⁰⁶ Die unter Investitionskosten subsumierten Fördertatbestände ergeben sich einerseits aus der Begriffsbestimmung in § 2 Ziff. 2 und 3 KHG sowie aus § 9 Abs. 1 KHG. Während für einen Teil der Investitionskosten Einzelförderungsanträge gestellt werden müssen, fördern die Länder derzeit kurzfristige Anlagegüter und kleine bauliche Maßnahmen gemäß § 9 Abs. 3 KHG durch feste jährliche Pauschalbeträge.

¹⁰⁷ Der Deutsche Bundestag hat am 18. Dezember 2008 das neue Krankenhausfinanzierungsgesetz verabschiedet.

¹⁰⁸ Vgl. Entwurf eines Gesetzes zum ordnungspolitischen Rahmen der Krankenhausfinanzierung ab dem Jahr 2009 (Krankenhausfinanzierungsreformgesetz – KHRG), Bundestags-Drucksache 16/10807. Im bisherigen System wird als Einzelförderungen die explizite Investitionsfinanzierung einzelner Projekte bezeichnet. Neben dieser Einzelförderung existiert verbreitet auch eine Pauschalförderung der Bundesländer, über die den Krankenhäusern Investitionsmittel ohne spezifischen Verwendungszweck im Sinne einer globalen Budgetierung zufließen. Diese können die Krankenhäuser dann frei für kleinere bauliche Maßnahmen oder für Wiederbeschaffungsinvestitionen verwenden.

scher Sicht in erster Linie um die Schaffung geeigneter Strukturen im Krankenhaussektor für Innovation und Fortschritt. Dieser soll sich entlang der Präferenzen der Bürger entwickeln, für die der Krankenhaussektor betrieben wird und die ihn finanzieren.

Auf normalen Märkten dient Wettbewerb der Aufdeckung unbekannter Tatsachen und Problemlösungen. Unternehmen bieten Konsumenten stets Bündel aus Preis und Leistung an, mit denen sie untereinander im Wettbewerb stehen. Sie führen Investitionen aus, wenn diese Vorteile im Wettbewerb versprechen und einen positiven erwarteten Kapitalwert ausweisen. Jeder Investitionstätigkeit voraus gehen mehr oder minder fundierte Schätzungen der zukünftigen Nachfrage im Markt. Der Sanktionsmechanismus des wirtschaftlichen Wettbewerbs schützt dann zuverlässig vor der gegenseitigen Ausbeutung von Marktteilnehmern und allzu großen Fehlern.

Diese Grundprinzipien eines wettbewerblichen Angebotes gelten auch für den Krankenhausmarkt; jedoch unterscheidet sich der Krankenhausmarkt von normalen Wettbewerbsmärkten zum einen dadurch, dass keine freie Preisbildung existiert und die Patienten als Leistungsempfänger nicht zugleich auch Kostenträger sind. Die Kosten einer Krankenhausbehandlung werden in der Regel nicht von den Patienten getragen, sondern durch das umfangreiche Krankenversicherungssystem auf die Versicherungsgemeinschaft sozialisiert. Zum anderen erfolgt die Finanzierung des Krankenhaussektors in Abgrenzung zur ambulanten Versorgung bislang nicht allein durch die Krankenversicherungen, sondern auch durch die Investitionskostenfinanzierung der Länder. Diese Aufspaltung in zwei Finanzierungsquellen – ursprünglich eingeführt um die Finanzierung der Krankenhäuser abzusichern – erweist sich jedoch unter verschiedenen Gesichtspunkten als ökonomisch problematisch:¹⁰⁹

¹⁰⁹ In groben Zügen gestalten sich die staatliche Planung und Finanzierung der Krankenhausversorgung gegenwärtig wie folgt: Die Bundesländer stellen gemäß § 6 KHG sogenannte Krankenhauspläne und Investitionsprogramme auf, um die Krankenhäuser wirtschaftlich zu sichern und eine bedarfsgerechte Versorgung der Bevölkerung zu gewährleisten. Krankenhauspläne legen allgemeine Versorgungsziele fest und prognostizieren den künftigen Bedarf an Krankenhausleistungen auf der Grundlage wissenschaftlicher Methoden. An ihrer kollektiven Erstellung sind in der Regel alle wesentlichen Interessengruppen in der Krankenhausversorgung beteiligt. Die bedarfsgerechten Krankenhäuser werden beispielsweise in Bezug auf Standort, Größe und Leistungsspektrum ausgewiesen. Als sogenannte Plankrankenhäuser haben sie in der Folge Anspruch auf eine Förderung ihrer Investitionen durch das jeweilige Bundesland. Außerdem können sie ihre Leistungen gegenüber

- Die Investitionsförderung schwächt den Leistungswettbewerb der Krankenhäuser untereinander. Die Übernahme des Kostenrisikos von Investitionen durch einen staatlichen Planer führt dazu, dass Wettbewerbsprozesse bei der Investitionsplanung weitgehend unberücksichtigt bleiben. Ausrüstungsinvestitionen müssen sich nicht notwendigerweise durch entsprechende Fallzahlen refinanzieren. Mancherorts werden daher Überkapazitäten vorgehalten, Spezialisierung wird vermieden. Durch die Loslösung der Investitionsfinanzierung von der Patientennachfrage wird außerdem verpasst, die Steuerungsfunktion des Wettbewerbs um Patienten so zu nutzen, dass qualitätssteigernde und betriebskostensenkende Innovationen in einem volkswirtschaftlich rationalen Verhältnis zueinander ausgeführt werden. Schließlich werden die Nicht-Plankrankenhäuser durch die Investitionsförderung im Wettbewerb um privat-versicherte Patienten benachteiligt, da sie anders als die Plankrankenhäuser die Kapitalkosten ihrer Investitionen selbst zu tragen haben.
- Die Investitionsförderung verzerrt die Entscheidung über den Einsatz von Arbeit und Kapital. Kapital und Arbeit sind in der Regel substituierbar, werden im Rahmen der dualistischen Krankenhausfinanzierung jedoch einer getrennten Betrachtung unterworfen. In einem betriebswirtschaftlichen Optimierungsprozess sollte hingegen simultan über den Einsatz von Arbeit und Kapital entschieden werden. Im Krankenhaus bedeutet dies, dass die rein einzelwirtschaftlich effiziente Organisation eines Versorgungsprozesses möglicherweise nur zufällig mit dem gesamtwirtschaftlich rationalen Wahlverhalten übereinstimmt.
- Die Investitionsförderung führt zu Wettbewerbsverzerrungen zwischen dem stationären und dem ambulanten Sektor. Zur Subventionierung der Kranken-

den gesetzlichen Krankenkassen abrechnen. Neben den Plankrankenhäusern existieren auch Nicht-Plankrankenhäuser. Diese erhalten keine Investitionsförderung durch ihr Bundesland und können Leistungen gegenüber den gesetzlichen Krankenkassen auch nur abrechnen, wenn sie einen entsprechenden Versorgungsvertrag mit den Landesverbänden der Krankenkassen und Ersatzkassen eingegangen sind.

häuser durch die Investitionsförderung gibt es im ambulanten Sektor keine Entsprechung. Es bestehen daher für die Krankenkassen und Versicherungen Anreize, zumindest Teile der Nachfrage nach ambulanter Versorgung in Krankenhäuser zu lenken, da sie in diesen nur einen Teil der Kosten übernehmen müssen.

- Die Investitionsausstattung der Krankenhäuser wird durch einen kooperativ-planerischen Planungsprozess determiniert. Es muss davon ausgegangen werden, dass dieser die tatsächliche, absolute Nachfrage nach Investitionen nur unzureichend abbildet.¹¹⁰ Staatliche Stellen sind kaum in der Lage, die Nachfrage nach stationären Krankenhausleistungen und daher deren absolutes Niveau über Investitionszyklen von bis zu 25 Jahren zutreffend einzuschätzen.
- Durch die Investitionsfinanzierung aus den Länderhaushalten unterliegt die Krankenhausfinanzierung ständiger politischer Einflussnahme. Die problematische Haushaltslage der Bundesländer hat neuen Investitionsvorhaben Restriktionen auferlegt. Diese können auch kurzfristig auftreten und politisch getrieben sein. Die Investitionsförderung der Bundesländer ist in den letzten 15 Jahren – wenn auch in je nach Bundesland unterschiedlicher absoluter Dimension, so doch stetig – zurückgegangen, insgesamt betrug sie zuletzt etwa 2,7 Mrd. Euro jährlich.¹¹¹ Der durch fehlende Mittel über die Jahre verursachte Investitionsstau deutscher Plankrankenhäuser wird mit bis zu 50 Mrd. Euro angegeben.¹¹²

¹¹⁰ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2008), insb. Tz. 56 und Tz. 62-67.

¹¹¹ Vgl. AUGURZKY. et al (2008), S. 47 ff.

¹¹² Als grundsätzlich problematisch erweist sich bei der Feststellung der Höhe des Investitionsstaus die Tatsache, dass zwar kalkulatorisch ein irgendwie gearteter Betrag feststellbar ist, um den die tatsächlich geleisteten Investitionsförderungen der Bundesländer beispielsweise von den beantragten Fördermitteln abweichen; aus ökonomischer Sicht geht es hierbei jedoch um die deutlich schwerer zu beziffernde Abweichung des Bestandes an Anlagegütern von der sozial erwünschten Ausstattung. Diese Abweichung wird vermutlich weit weniger eindrucksvoll ausfallen als die in verschiedenen Gutachten veröffentlichten Zahlen zum Investitionsstau, da der oftmals herangezogene Wert der beantragten Fördermittel kein gutes Maß für die sozial erwünschte Ausstattung mit Anlagegütern darstellt. Vielmehr steht zu vermuten, dass die Krankenhäuser einen höheren Bedarf an Förderprojekten allein schon aus dem Grund angeben, als sie mit einer eingeschränkten Bewilligung durch die zuständige Planungsbehörde rechnen müssen.

Eine Reform der Krankenhausfinanzierung hin zu einem eindimensionalen, monistischen Finanzierungssystem verfolgt das Ziel, diesen ökonomischen Fehlentwicklungen entgegenzutreten. In welcher Weise sollte eine solche Krankenhausfinanzierung „aus einer Hand“ aber ausgestaltet werden, damit Investitionsentscheidungen in optimaler Weise getroffen werden? Bestehende Vorschläge zur Beantwortung dieser Frage lassen sich grob in zwei Kategorien untergliedern: Eine Gruppe von Vorschlägen setzt funktionsfähiges selektives Kontrahieren zwischen den Krankenhäusern und den Krankenkassen voraus; die Preisbildung bei Krankenhausleistungen, die heute mit Einheitspreisen exogen vorgegeben ist, wird daher im Marktprozess internalisiert und es bleibt noch, Marktunvollkommenheiten und politischen Interessen Rechnung zu tragen, nicht länger aber der eigentlichen Preisbildung. Die zweite Gruppe von Vorschlägen basiert auf dem bestehenden Krankenhausfinanzierungssystem mit administrierten, einheitlichen Fallpauschalen. Ansatzpunkt für diese Vorschläge ist eine Angleichung der Finanzierungssystematik bei Investitionsmitteln und Mitteln zur Deckung von Krankenhausbetriebskosten. Hierbei ist es Aufgabe eines Regulierers oder eines Regulierungsgremiums, die Preise für Krankenhausleistungen in einer Weise festzulegen, dass Investitionsentscheidungen optimal getroffen werden.

Wir werden uns im Folgenden zunächst mit zwei Vorschlägen aus jüngerer Zeit zur Einführung eines monistischen Krankenhausfinanzierungssystems auseinandersetzen, die jeweils beispielhaft für ein Lösungskonzept stehen. Während die Monopolkommission¹¹³ ihre Forderung nach einer Rückkehr zur Monistik mit einem Krankenhausfinanzierungssystem kombiniert, das selektives Kontrahieren der Krankenkassen mit den Krankenhäusern vorsieht, erweitern Rürup und IGES¹¹⁴ das bestehende Finanzierungsmodell mit einheitlichen Fallpauschalen zur Monistik. Die Ergebnisse der Diskussion erlauben uns eine Beurteilung des Kabinettsbeschlusses zur Reform der Klinikfinanzierung vom 24. September 2008.¹¹⁵ Der hier zu erkennende Weg

¹¹³ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2008b).

¹¹⁴ Vgl. RÜRUP UND IGES (2008).

¹¹⁵ Vgl. Entwurf eines Gesetzes zum ordnungspolitischen Rahmen der Krankenhausfinanzierung ab dem Jahr 2009 (Krankenhausfinanzierungsreformgesetz – KHRG), Bundestags-Drucksache 16/10807.

einer fallspezifischen Investitionsförderung wird daraufhin im Einzelnen untersucht. Wir schließen mit einem Ausblick auf den aus unserer Sicht verbleibenden Reformbedarf.

2 Analyse unterschiedlicher Lösungsmodelle

2.1 Die Lösung der Monopolkommission

Das Modell der Monopolkommission erlaubt auf dem Krankenhausmarkt eine Internalisierung der Preisbildung über selektives Kontrahieren. Die Krankenkassen sollen um Versicherte mit einem Optionstarif konkurrieren, der die Versicherten in ihrer freien Krankenhauswahl beschränkt, den Krankenkassen als Kostenträgern daher Steuerungsmöglichkeiten über die Wahlentscheidungen der Patienten eröffnet und ihnen Anreize gibt, selektiv mit Krankenhäusern über Preis und Qualität der zu erbringenden Leistungen zu verhandeln. Das Leistungsspektrum jedoch, auf das ein Versicherter im Optionstarif Anspruch hat, soll gegenüber dem bisherigen gesetzlichen Standardtarif nicht eingeschränkt sein. Hierdurch wird einer möglichen Ausdünnung des Versicherungsschutzes im Wettbewerb der Krankenkassen vorgebeugt. Ebenso soll die freie Krankenhauswahl zur Notfallversorgung, bei der die Einlieferungszeit ins Krankenhaus entscheidend für den späteren Heilungserfolg ist, nicht eingeschränkt werden dürfen. Mithin beschränkt sich das selektive Kontrahieren der Krankenkassen mit den Krankenhäusern auf den Bereich der elektiven Krankenhausleistungen.¹¹⁶

Bei den Verhandlungen der Krankenkassen mit den Krankenhäusern kann das bestehende DRG-Fallpauschalen-System¹¹⁷ als eine Referenz für die Abschlüsse dienen. Grundsätzlich soll es den Vertragspartnern jedoch freigestellt sein, auch andere Vergütungsformen zu vereinbaren und gegebenenfalls ganz auf Fallpauschalen zu verzichten. Im Ideal kommt es daher zu freien, wettbewerblichen Preisverhandlungen

¹¹⁶ Für die Details der Ausgestaltung funktionsfähigen selektiven Kontrahierens vgl. MONOPOLKOMMISSION (2008b), Tz. 855-871. Wir beschränken uns in der Folge auf Implikationen für die monistische Finanzierung des Krankenhaussektors.

¹¹⁷ „DRG“ steht für „Diagnosis Related Groups“. Im Gegensatz zu den früher verwendeten tagesgleichen Pflegesätzen erhalten die Krankenhäuser heute zumeist eine auf die spezifische Diagnose zugeschnittene Fallpauschale als Vergütung.

der Krankenkassen mit den Krankenhäusern. Die sich einstellenden Vergütungen sollten dann den langfristigen Grenzkosten der Leistungsbereitstellung entsprechen und neben den Kosten des Betriebs und des Unterhalts von Krankenhauseinrichtungen auch eine Prämie für die Beanspruchung von Anlagegütern enthalten. Wie hoch diese Prämie im Einzelfall ausfällt, hängt ganz davon ab, wie kapitalintensiv die jeweils in Anspruch genommenen Anlagen sind. Es ist keineswegs zu unterstellen, dass Prämien in irgendeiner Weise in absolut gleicher Höhe auf die unterschiedlichen Betriebskosten-Fallpauschalen aufgeschlagen werden oder sich zu deren Höhe proportional verhalten. Hingegen wird die Prämienlast abhängig von der in dem Krankenhaus verwendeten Technologien sein und insbesondere davon, in welcher Weise der einzelne Fall Arbeit und Kapital beansprucht. Ist ein Fall in erster Linie pflegeintensiv, so wird er nur relativ geringe Kapitalkosten verursachen, verlangt er aber in der Behandlung nach teuren Apparaten, so werden seine Kapitalkosten höher sein.¹¹⁸

Der Vorteil selektiver Verträge ist hier insbesondere in der marktendogenen Bestimmung der verwendeten Technologien und ihrer Ausrichtung an den durchaus heterogenen Präferenzen unterschiedlicher Versichertengemeinschaften zu sehen. Der Wettbewerb von Krankenkassen und Krankenhäusern dient hierbei als Triebfeder eines kontinuierlichen, niemals endenden Anpassungs- und Optimierungsprozesses. Die unter idealen Voraussetzungen folglich auf dem Krankenhausmarkt vorherrschende Anbieter- und Leistungsstruktur kommt dem effizienten Versorgungsniveau nahe. Mögliche innovative Anpassungen können dann auch in marktstrukturellen Veränderungen gesehen werden, etwa in einer stärkeren Integration der ambulanten Versorgung in den Krankenhausbetrieb oder in der Umsetzung von Portalklinikkonzepten.

¹¹⁸ Wir haben an dieser Stelle das Ergebnis idealisiert und uns auf die Darstellung der Ergebnisse selektiven Kontrahierens beschränkt. Der Einfachheit halber sei unterstellt, alle Bürger seien in einem Optionstarif der gesetzlichen Krankenkassen versichert. Tatsächlich ignorieren wir auf diese Weise die Vergütungsstruktur im eigentlich weiter bestehenden gesetzlichen Standardtarif. Um Wechselwirkungen zu vermeiden ließe sich ersatzweise auch eine optimale Ausgestaltung für den Standardtarif annehmen. Nur so führt dann das selektive Kontrahieren in Bezug auf jenen Teil der Versicherten, der im Optionstarif versichert ist, zu einem optimalen Ergebnis. Andernfalls bestünde immer die Möglichkeit, dass die Krankenkassen den Optionstarif aus dem Standardtarif subventionieren. Die vereinbarten Preise im Optionstarif würden dann beispielsweise keine Komponente mehr enthalten, die der wahren Beanspruchung des Kapitals entspricht.

Auch die sich einstellende Verteilung von Angeboten im Raum ist aus ordnungspolitischer Sicht zunächst nicht zu beanstanden. Entsprechend soll die bisher auf die Gewährleistung einer allumfassenden Krankenhausversorgung gerichtete Krankenhausplanung eines Bundeslandes zukünftig auf die Bereitstellung einer unbedingt erforderlichen Mindestversorgung reduziert werden. In der Diskussion um die Einführung einer monistischen Krankenhausfinanzierung werden allerdings die Befürchtungen laut, dass dann einzelne Standorte insbesondere im dünn besiedelten ländlichen Raum in ihrem Bestand gefährdet sind und mithin die flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit allgemeinen Krankenhausleistungen nicht gewährleistet werden kann. Bei der flächendeckenden Versorgung geht es jedoch in der Regel nicht um die Korrektur eines ökonomisch fundierten Marktversagens, sondern um die Bereitstellung eines politisch gewollten Umfangs an Krankenhausleistungen. Die Monopolkommission erachtet dieses politische Streben in einer Demokratie als legitim. Die Bereitstellung von Zusatzangeboten muss sich jedoch an Effizienzzielen orientieren. Vorstellbar ist hierzu die wettbewerbskonforme, wiederkehrende Auktion von Managementkontrakten, in deren Folge die politisch geforderte Versorgungsqualität zu für die öffentliche Hand geringstmöglichen Kosten bereitgestellt wird. Im Ergebnis entstünde wieder eine Form dualistischer Finanzierung, die diesmal jedoch nicht zwischen der Finanzierung von Investitionen auf der einen und der Finanzierung von Betriebskosten auf der anderen Seite unterscheiden würde.¹¹⁹

¹¹⁹ In der Diskussion um die monistische Krankenhausfinanzierung wird auch der bestehende Investitionsstau problematisiert, der vor ihrer Einführung abgebaut werden müsse. Hierzu ist zu bemerken, dass der Investitionsstau aus wettbewerbspolitischer Sicht unproblematisch ist, wenn er alle Krankenhäuser in symmetrischer Weise betrifft. Die in der monistischen Finanzierung um Investitionszuschläge ergänzten Fallpauschalen bieten dann ideale Anreize, um den Investitionsstau abzubauen. Trifft der Investitionsstau die Plankrankenhäuser in asymmetrischer Weise, so entspricht er im Wesentlichen einem First-Mover-Vorteil auf normalen Wettbewerbsmärkten. Dieser mag als ungerechtfertigt angesehen werden, weil ihm in den begünstigten Krankenhäusern keine originären wirtschaftlichen Leistungen in der Vergangenheit gegenüber stehen. Jeder Abbau ist dennoch bedenklich, da es aus heutiger Sicht nicht auf die vergangenheitsbezogene Größe des Investitionsbestandes ankommt, sondern auf die Unterschiede bei zu erwartenden zukünftigen Erträgen. Hier einen Ausgleich herbeizuführen, ist deutlich schwieriger als im Fall der zuverlässig zu ermittelnden Buchgröße des Investitionsbestandes. Alle Ausgleichsmodelle sind zusätzlich mit nicht zu unterschätzenden Bürokratiekosten behaftet.

2.2 Die Lösung von Rürup und IGES

Die Expertise von Rürup und IGES entwickelt das bestehende, für alle Krankenhäuser einheitliche Fallpauschalensystem fort und erweitert es um Investitionszuschläge. Im Blickpunkt stehen zwei für den Übergang von der Dualistik zur Monistik wesentliche Fragestellungen: Zum einen wird erörtert, in welcher Weise und in welchem Umfang das bisher stark unterschiedliche Niveau der Krankenhausinvestitionsförderung zwischen den Ländern auszugleichen ist. Zum anderen wird untersucht, auf welche Weise ein Ausgleich zwischen den politischen Interessen des Bundes, der bislang für die Finanzierung der Krankenhäuser über die Krankenkassen verantwortlich ist, und den Ländern, die bislang die Investitionskosten tragen, hergestellt werden kann.

In einem monistischen Finanzierungsmodell ohne Vertragswettbewerb und mit einheitlichen Fallpauschalen für alle Krankenhäuser sind das Investitionsvolumen und die Struktur der Investitionszuschläge exogene Größen. Rürup und IGES stellen fest, dass sich ein angemessenes, richtiges oder zweckmäßiges Investitionsniveau wissenschaftlich nicht herleiten lässt. Eine Reihe von internationalen, intersektoralen und intertemporalen Vergleichen führt die Studie dann zu dem – wie sie selbst sagt – analytisch nicht weiter zu fundierenden Schluss, dass für den deutschen Krankenhaussektor kurzfristig ein Investitionsvolumen von 5 Mrd. Euro anzustreben ist. Dieses würde einer Investitionsquote von etwa 8,6% der auf stationäre Leistungen entfallenden Krankenhauskosten entsprechen.

Unter der Prämisse, dass die Finanzierungslast der Krankenhausinvestitionen weiterhin alleine durch die Bundesländer getragen werden soll, ist die Umstellung auf die Monistik dann so zu organisieren, dass möglichst nicht in den komplexen horizontalen Länderfinanzausgleich der Bundesländer eingegriffen wird.¹²⁰ Die Mittel zur

¹²⁰ Wichtige Grundsätze des Vorschlags sind ferner: 1. Es werden Investitionszuschläge auf die Fallpauschalen gezahlt. 2. Um das Prinzip der Dualistik nicht auszuhöhlen darf zwischen Steuerzuschüssen, die die Finanzausstattung der Krankenkassen verbessern und der Förderung von Investitionstätigkeit dienen sollen, und den tatsächlichen Auszahlungen an die Krankenhäuser kein Zusammenhang bestehen. 3. Die explizite Investitionsförderung durch Krankenkassen ist ausgeschlossen, weil es ansonsten bei einer Dualität der Finanzierung bliebe. 4. Die detaillierte Krankenhausplanung wird aufgegeben und durch eine Aufsichtsfunktion der Bundesländer (Qualitätsmonitoring) ersetzt. 5. Die Umstellung auf eine monistische Krankenhausfinanzierung soll nicht zu einer

Finanzierung der Investitionen sollen zukünftig nicht mehr aus den Länderhaushalten abfließen, sondern im Rahmen eines Vorwegabzugs vom Umsatzsteueraufkommen, das den Ländern zusteht, abgezogen und in den seit Beginn des Jahres 2009 bestehenden Gesundheitsfonds geleitet werden. Eine solche Vorgehensweise bietet Transaktionskostenvorteile aufgrund ihres Automatismus und würde den Anteil der Bundesländer an der Finanzierung der Krankenhausinvestitionen nach ihrer Einwohnerzahl bemessen.¹²¹

Damit die Bundesländer ihrer Sicherstellungsverantwortung auch in strukturschwachen Regionen nachkommen können, soll die Investitionsfinanzierung über Fallpauschalen jedoch durch einen Infrastrukturfonds flankiert werden. In ihn soll ein Teil der Investitionsfördermittel geleitet werden, für den Anfang werden 10% der Gesamtsumme vorgeschlagen. Die Ausstattung des Fonds ist eine normative Entscheidung und eine originär politische Aufgabe. Seine Mittel sind dann von den Bundesländern ausschließlich in strukturschwachen Regionen zu verwenden, für ihre Zuteilung sollen bundeseinheitliche Verfahrensgrundsätze geschaffen werden. Damit die Bundesländer jedoch keine Möglichkeit bekommen, über ihre Verfahrensgrundsätze die Krankenhausförderung systematisch zulasten Dritter, also zulasten des Bundes oder der Versicherten in der gesetzlichen Krankenversicherung, auszuweiten, muss darauf geachtet werden, dass die Mittelausstattung des Infrastrukturfonds fix-

finanziellen Besserstellung der Bundesländer und zu einer Verlagerung der Belastung auf die Versicherten bei den gesetzlichen Krankenkassen führen. Es sollen also die bislang für Krankenhausinvestitionen verwandten Mittel in einen monistischen Finanzierungsrahmen überführt werden. 6. Für die Mittelverteilung, die in die Zukunft gerichtete neue Investitionen betrifft, wird eine Orientierung an der Förderhistorie eines Bundeslandes abgelehnt. Für die Mittel, die einem Krankenhaus zustehen, sei folglich zunächst einzig die Menge und Struktur seines Fallaufkommens relevant.

¹²¹ Im Vergleich zu dem KHG-Investitionsfördervolumen des Jahres 2006 in Höhe von 2,7 Mrd. Euro liegt das in der Expertise von Rürup und IGES vorgeschlagene Investitionsvolumen um 2,3 Mrd. Euro höher. Durch die Umstellung der Finanzierung und die Bemessung der Beiträge der Bundesländer nach ihrer Einwohnerzahl werden alle Bundesländer zusätzlich belastet. Dies gilt auch, wenn man die Durchschnittsfördervolumina einer längeren Zeitreihe zur Grundlage nimmt. Da die Investitionsförderungen besonders in jüngster Zeit rückläufig sind, sind die zusätzlichen Lasten bei längerfristiger Betrachtung geringer. Auch fallen sie vor allen Dingen für diejenigen Bundesländer moderat aus, die bereits bisher ein überdurchschnittliches Förderaufkommen aufweisen.

iert ist und die notwendigen Aufteilungsregeln und Priorisierungen keine Rückwirkung auf seine Größe nehmen.

Im Ergebnis sieht der Vorschlag von Rürup und IGES ein Finanzierungssystem für den Krankenhaussektor mit wenigen staatlichen Planungselementen zur Ressourcenallokation vor. Distributive Finanzierungsbestandteile – wie die erwünschten Hilfen zur flächendeckenden Versorgung – sollen getrennt von allokativen Finanzierungsbestandteilen organisiert werden. Allerdings kommt die vorgeschlagene Systematik nicht an den grundsätzlichen ökonomischen Schwächen jener Ansätze vorbei, die auf selektives Kontrahieren verzichten: Da keine über Marktpreise koordinierte Verbindung zwischen den Patienten als Nachfragern und den Krankenhäusern als Anbietern von Krankenhausleistungen existiert, muss der absolute Umfang zu tätiger Investitionen immer als eine exogene Größe vorgegeben werden. Ein zweiter Schwachpunkt ist in der persistenten Benachteiligung des ambulanten Sektors durch die gesonderte staatliche Subventionierung der Krankenhausversorgung zu sehen. Solange sich der Krankenhaussektor aus zwei Quellen finanziert, also zu einem Teil aus Steuereinnahmen und zum anderen Teil aus den Mitteln der Krankenkassen, besitzt er auf dem Markt für ambulante Behandlungen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber dem ambulanten Sektor, der sich alleine aus den Mitteln der Krankenkassen trägt. Ohne eine diesen Punkt in strengstem Maße berücksichtigende Regulierung der Gebühren in der ambulanten Versorgung, werden die Krankenkassen ihre zunehmenden Einflussmöglichkeiten auf die Wahlentscheidungen ihrer Versicherten nutzen und Patienten zur ambulanten Versorgung zunehmend in Krankenhäuser lenken. Ob ein solches Vorgehen aber auch tatsächlich im Sinne einer effizienten Versorgung ist, kann aufgrund der durch die Subventionen im Krankenhaussektor verzerrten Preise nicht ad hoc beantwortet werden. Beide Grundprobleme sind offenbar politischen und soziokulturellen Zielsetzungen geschuldet, deren allokativen Nachteilen allerdings nur wenig Beachtung von der Politik geschenkt wird.

2.3 Die Lösung der Bundesregierung

Mit dem Gesetzentwurf des Bundesministeriums für Gesundheit zur Reform der Krankenhausfinanzierung soll die Finanzierung im Krankenhaus auf eine neue Grundlage gestellt werden. Gerade hinsichtlich der Investitionsfinanzierung wurde

jedoch mit dem vorliegenden Regierungsentwurf im letzten Moment eine Rolle rückwärts vollzogen. Kam der Referentenentwurf vom 22. August 2008 noch seinem verheißungsvollen Titel eines ordnungspolitischen Rahmens für die Krankenhausfinanzierung ab dem Jahr 2009 nahe, so wurde der vom Kabinett am 24. September 2008 verabschiedete Regierungsentwurf auf eine Absichtserklärung reduziert.

Der neue § 10 KHG-E bestimmt hierzu, dass ab dem Jahr 2012 eine pauschale und nach Fallgruppen unterschiedene Investitionsförderung für Plankrankenhäuser möglich wird.¹²² Gemäß dem neuen § 10 Abs. 2 KHG-E sollen die Verbände der Vertragsparteien Bewertungsrelationen zur Differenzierung der Investitionskostenintensität von Diagnosegruppen entwickeln und kalkulieren. Ab dem Jahr 2012 können sich dann die von den Krankenhäusern für erbrachte Leistungen abgerechneten DRG-Fallwerte aus zwei Bestandteilen zusammensetzen: Zu dem bereits seit 2003 bestehenden Fallwert für die Abrechnung der Betriebs- und Pflegekosten tritt ein neuer fallspezifischer Investitionsaufschlag hinzu. Letzterer, die eigentliche Neuerung, bleibt allerdings nur eine Option der Länder. Entgegen dem Referentenentwurf, der den Ländern lediglich unter bestimmten Bedingungen¹²³ eine Einzelförderung zugestanden hat, die gleichzeitig mit der Gesamtförderung verrechnet werden sollte, lässt der neue § 10 Abs. 1 Satz 5 KHG-E den Ländern ausdrücklich die Wahl, „eigenständig zwischen der Förderung durch leistungsorientierte Investitionspauschalen und der Einzelförderung von Investitionen einschließlich der Pauschalförderung kurzfristiger Anlagegüter zu entscheiden“. Die Höhe der Investitionspauschalen ist wie das Investitionsniveau insgesamt nicht geregelt. Den Ländern wird der Auftrag erteilt, Grundsätze und Kriterien für den Investitionsfallwert zu entwickeln.

¹²² Anders als bei der Betriebskostenfinanzierung sollen im Bereich der Investitionsmittel auch für den psychiatrischen Bereich Fallpauschalen kalkuliert werden. Die Umstellung auf Pauschalbeträge soll hier jedoch erst ab 2014 erfolgen.

¹²³ Einzelförderungen sollten insbesondere dann zulässig sein, wenn die distributive Aufgabe der Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung mit Krankenhausleistungen betroffen ist.

Zielkriterium	Entwurf Bundesregierung	Modell Rürup/IGES	Modell Monopolkommission
Finanzierung aus einer Hand	nach Wahl der Bundesländer	einheitlicher Preis pro Leistung aus Sicht der Krankenhäuser durch Investitionsfallpauschalen, aber geteilte Finanzierung durch Bundesländer/ Krankenkassen	ja durch Investitionsfallpauschalen, Ausnahme: Aufwendungen zur flächendeckenden Versorgung
wettbewerbliche Allokation der Investitionsmittel	nach Wahl der Bundesländer	ja	ja
Kostensenkungs- und Effizienzanreize	nach Wahl der Bundesländer	ja	ja
Fallvergütungsniveau je Krankenhaus	einheitlich	einheitlich	differenziert, verhandelbares Preis-/Leistungs-Portfolio
Wettbewerbsneutralität gegenüber dem ambulanten Sektor	nein	nein	weitgehend
Flächendeckende Versorgung: Trennung von allokativen und distributiven Finanzierungselementen	nein - nicht explizit geregelt, aber den Ländern verbleibt die Möglichkeit, nach eigener Maßgabe Einzelförderungen durchzuführen	ja – Verteilung eines Anteils des Gesamtvolumens an Investitionsmitteln nach festen Grundsätzen durch die Bundesländer	ja - distributives Element nach Präferenz der Gebietskörperschaften, z.B. durch Ausschreibung defizitärer Standorte
Eingriffe in das Krankenversicherungssystem	nein	nein	ja
Bestimmung des Gesamtinvestitionsniveaus entsprechend der Präferenzen der Krankenversicherten	durch politische Einflussnahme	durch politische Einflussnahme	marktendogene Bestimmung bei leistungsdifferenzierten Tarifen der Krankenkassen

Tabelle 1: Monistische Krankenhausfinanzierungsmodelle im Vergleich

Keine grundsätzliche Änderung nimmt der Regierungsentwurf an der komplizierten Erlösplanung der Pflegesätze und den Mehr- und Mindererlösausgleichsregelungen des § 4 Abs. 9 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) vor. Die Faktorallokation bleibt damit auch nach einem Übergang zu Investitionsfallpauschalen noch grundsätzlich verzerrt, da über das Plan-Soll hinausgehende Behandlungen im Bereich der Betriebskosten nur anteilig vergütet werden.¹²⁴ Für die neuen Investitionspauschalen sieht das Krankenhausfinanzierungsrahmengesetz hingegen bisher keine Erlösausgleichsregeln vor. Jedoch werden die Krankenhäuser, die in Zukunft für Versorgungsleistungen zwei Pauschalen erhalten, durch die vorab festgelegten Fallzahlen im Betriebskostenbereich weiterhin daran gehindert, aus eigener Initiative einen wettbe-

¹²⁴ Bei gleichzeitigen Zuschlägen für die Unterschreitung des Plan-Solls.

werblichen Vorstoß zu wagen. Auch nach einer monistischen Finanzierungsreform bleibt daher eine gewichtige Hürde im Wettbewerb der Krankenhäuser um Patienten bestehen.

Der aktuelle Gesetzentwurf verpasst es damit, dem Wettbewerb in der Krankenhausinvestitionsfinanzierung einen bundeseinheitlichen ordnungspolitischen Rahmen zu geben, und ist damit lediglich als „Türöffner“ zum Einstieg in eine Investitionsfinanzierung der Krankenhäuser über Fallpauschalen zu bewerten. Hintergrund der jüngst in den Gesetzentwurf eingeflossenen Änderungen dürfte Kritik der Bundesländer gewesen sein, die ihre Möglichkeiten zu diskretionären Eingriffen in den Krankenhaussektor bedroht sahen. Eine Abkehr von der Investitionsplanung durch die Bundesländer ist damit noch nicht geschafft, eine klare Trennung zwischen dem distributiven Ziel der flächendeckenden Versorgung und allokativen Elementen der Investitionsfinanzierung wurde verfehlt. Der Einstieg in die monistische Finanzierung von Seiten der Krankenhäuser steht mithin unter dem Vorbehalt einer Umsetzung in den jeweiligen Bundesländern.

3 Investitionsfallpauschalen, wie sie der Gesetzentwurf vorsehen könnte

Auch wenn der aktuelle Gesetzentwurf noch keine abschließende Regelung trifft, so scheint der Weg in eine monistische Finanzierung zumindest geklärt. Für die Investitionszuschläge auf die Betriebskosten-Fallpauschalen sollten fallspezifische Bewertungsrelationen ermittelt werden. Unter idealen Bedingungen sollen die Unterschiede in den Investitionszuschlägen die Unterschiede in der tatsächlichen Beanspruchung der verschiedenen Anlagegüter widerspiegeln. Durch die Kopplung der Mittelzuflüsse an die Fallzahlen werden besonders die Voraussetzungen für den Wettbewerb um Patienten gestärkt. Bleibt den Krankenhäusern eine Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Behandlungsmethoden, so lassen sich durch die Wahlfreiheit über arbeits- oder kapitalintensivere Behandlungsformen auch Vorteile hinsichtlich einer optimalen Faktorallokation umsetzen.

Das System fallspezifischer Investitionszuschläge birgt jedoch auch eigene Probleme, die innerhalb eines solchen Versorgungskonzeptes zu berücksichtigen sind:

Investitionsfallpauschalen sind immer an eine Ex-post-Betrachtung der Fallkosten geknüpft. Die Anlehnung an Daten der Vergangenheit erschwert qualitätssteigernde Innovationen in der Krankenhausversorgung, da ihre Realisierung dann auf planerische Vorgaben vertrauen muss. Von einem Fallpauschalensystem gehen zudem grundsätzlich Anreize zur Qualitätsverschlechterung aus. Aus ökonomischer Sicht entspricht das DRG-Fallpauschalen-System einer Price Cap-Regulierung, wie sie üblicherweise zur Regulierung natürlicher Monopole verwendet wird. Die Höhe der Preise wird jedoch anders als bei der Regulierung der Netzindustrien nicht von einem staatlichen Regulierer festgelegt, sondern in einem kooperatistischen Verfahren der im Gesundheitswesen beteiligten Interessengruppen. Großer Vorteil einer Price Cap-Regulierung ist, dass von ihr für die Krankenhäuser systematische Kostensenkungsanreize ausgehen. Sofern sich die erzielten Effizienzgewinne längerfristig auch in niedrigeren Fallpauschalen niederschlagen und sie nicht über das kooperatistische Verfahren in Gänze an die Krankenhäuser und ihre Eigentümer weitergegeben werden, dienen Fallpauschalen daher der politischen Zielsetzung stabiler Krankenkassenbeiträge. Sie sind insbesondere nicht feindlich gegenüber jeder Form von Prozessinnovation. Der gesundheitspolitischen Zielsetzung einer hohen Versorgungsqualität allerdings können sie entgegenstehen, da sich Kosteneinsparungen aus Sicht der Krankenhäuser nicht alleine durch Effizienzverbesserungen, sondern naheliegender durch Qualitätsreduktionen erzielen lassen. Qualitätsverbessernde Produktinnovationen hingegen werden dann problematisch, wenn sie nicht zugleich auch die Kosten gegenüber der Standardtherapie absenken. Durch die Ausweitung des Fallpauschalensystems auf die Investitionsfinanzierung dehnen sich die beschriebenen Effekte auch auf Anlagegüter aus und betreffen somit das gesamte Spektrum krankenhausesmedizinischer Leistungen. Die Investitionsmittel müssen daher in einer Weise in die Krankenhausfinanzierung geleitet werden, die Qualitätsanreize in bestmöglicher Weise berücksichtigt.

4 Ausblick

Zu den im Raume stehenden Modellen der Krankenhausfinanzierung lässt sich bemerken, dass wesentliche Probleme stets mit den starken und für den Gesundheitssektor typischen Einflüssen externer Planung verbunden sind. Die Finanzierung

von Krankenhausinvestitionen über Investitionspauschalen in einem monistischen Finanzierungsrahmen bildet einen wesentlichen Beitrag zur Überwindung von politischer Einflussnahme und ökonomischen Fehlanreizen im gegenwärtigen System. In diese Richtung gehen der Ansatz von Rürup/IGES und der bislang als lediglich eine Option vorgezeichnete Weg der Bundesregierung. Beide Ansätze setzen systematische Anreize, produktionstechnische Effizienzen in der Versorgung stärker auszuschöpfen. Die Einbindung der Investitionsförderung in das Fallpauschalensystem ist wettbewerbsökonomisch zu begrüßen, da Krankenhausunternehmen anschließend anstatt um Planfördermittel zunehmend um Patienten konkurrieren. Mithin wird eine wesentliche Schwäche der bestehenden Dualistik konsequent angegangen. Es ist anzuraten, dass die Bundesländer diese Möglichkeit aufgreifen und aus den Ansätzen des Gesetzentwurfes ein einheitliches wettbewerbsorientiertes System der Investitionsfinanzierung generieren. Damit dies gelingen kann, darf die Tatsache, dass es nach der Reform auch Krankenhäuser geben wird, die gegenüber der heutigen Einzelförderung verlieren, nicht zu einem Ausschlusskriterium gemacht werden. Denn in einem wettbewerblichen System wird sich zum einen a priori nicht feststellen lassen, welche Einrichtung dies konkret betreffen wird. Und zum anderen führt nur eine Finanzierung entsprechend ökonomischer Rentabilität auch automatisch zu einer effizienten Verwendung knapper Mittel.

Von den Zielsetzungen einer monistischen Finanzierung ist die gemeinwirtschaftliche Verantwortung der öffentlichen Hand abzugrenzen, die sich auf die Sicherstellung einer flächendeckenden Mindestversorgung mit Krankenhausleistungen beschränken sollte. Da in diesem Fall nicht alleine Effizienzerwägungen eine Rolle spielen können, muss eine Förderung zu allein diesem Zweck aus dem monistischen System herausgelöst und durch ein regelgebundenes Flächenförderungssystem der Länder ergänzt werden. Eine Trennung von allokativen und distributiven Finanzierungselementen, wie sie die Ansätze von Rürup/IGES und der Monopolkommission explizit vorsehen, ist unbedingt anzuraten, um eine Vermischung von sozialen Erwägungen mit betriebswirtschaftlichen Erwägungen auszuschließen.

Gegen einen Übergang zur Monistik kann nicht eingewandt werden, dass der Umgang mit dieser Finanzierungsform der betriebswirtschaftlichen Praxis von Krankenhäusern bisher fremd sei und es deshalb zu großen Schwierigkeiten bei der Anpas-

sung komme. Vielmehr muss in diesem Zusammenhang auf den Investitionsstau im Krankenhaussektor und damit auf die sogenannte „schleichenden“ Monistik hingewiesen werden. De facto bietet das bestehende Fallpauschalen-System, über das eigentlich nur die Krankenhausbetriebskosten finanziert werden sollen, insbesondere gut wirtschaftenden Krankenhäusern bereits heute Möglichkeiten zur monistischen Finanzierung von Investitionsprojekten, die sich aus den rückläufigen Fördermitteln allein nicht mehr tragen lassen. Offensichtlich beinhalten für solche Krankenhäuser die an den Durchschnittskosten des Sektors orientierten Preise für Krankenhausaufenthalte bereits hinlänglich hohe Deckungsbeiträge, mit denen sich die Ausfälle staatlicher Fördermittel überkompensieren lassen.

Durch die Einführung von Investitionspauschalen in einem monistischen Finanzierungsrahmen sollen Planungselemente durch Wettbewerbselemente ersetzt werden. Durch die dann größeren Differenzierungsmöglichkeiten im Wettbewerb wird den inhärenten Anreizen von Fallpauschalen entgegengewirkt, im Krankenhaussektor Qualitätsziele hinter Kostenziele zurückzustellen. Den wichtigsten Mechanismus zur Steuerung des Leistungsportfolios der Krankenhäuser stellt der Qualitätswettbewerb dar. Dieser Wettbewerb um Patienten darf nicht durch gesetzliche Stolpersteine eingeschränkt werden, da andernfalls die eigentlich intendierten Fortschritte der monistischen Finanzierungsmodelle ihre Wirkung nicht entfalten können. Daher ist bedauerlich, dass im vorliegenden Gesetzentwurf die Erlösausgleiche aus der Krankenhausfinanzierung nicht ersatzlos gestrichen wurden. Denn eine Investition, die sich durch höhere Fallzahlen langfristig amortisieren soll und dabei auf zukünftig stabile Grenzerlöse angewiesen ist, bedarf auch unter der neuen Pauschalförderung einer Abstimmung mit den Kassen und der Landeskrankenhausplanung. Der auf diese Weise eingeschränkte Wettbewerb vergrößert zugleich den Verhaltensspielraum der Krankenhausunternehmen, die Qualität zugunsten der Gewinnmargen zu reduzieren. Die Erlösausgleiche sind somit ein Hemmschuh für den Innovationswettbewerb der Krankenhäuser.

Eine weitere Stärkung könnte der Qualitätswettbewerb dadurch erfahren, dass das Leistungsgeschehen in den Krankenhäusern für Patienten transparenter gestaltet wird. Unter Berücksichtigung empirischer Ergebnisse lässt sich empfehlen, die be-

gonnene Entwicklung zu einem Abbau der asymmetrischen Informationsverteilung zwischen Arzt und Patient durch weitergehende Transparenzaufgaben fortzusetzen.¹²⁵

Der Struktur des Krankenhausmarktes ist geschuldet, dass der Qualitätswettbewerb zwar den wichtigsten Garant für eine Versorgungsqualität entsprechend der Patientenpräferenzen darstellt, er diese jedoch nicht immer allein gewährleisten kann. Beispielsweise kann in dünn besiedelten Gebieten ein einzelnes Krankenhaus ein natürliches Monopol bilden und sich daher einer qualitätsunelastischen Nachfrage gegenüber sehen. Zur Qualitätssicherung ist es dann notwendig, flankierend ein institutionelles Performance-Management aufzubauen, das dort Anreize zu einem hohen Qualitätsniveau setzt, wo andernfalls Qualitätsverschlechterungen aufgrund von Marktversagen drohen. Einen solchen Ansatz verfolgen bereits einzelne Regelungen nach Einführung der DRG-Fallpauschalen. Da die einzelnen Fälle innerhalb einer Fallpauschale keinen homogenen Behandlungsverlauf erwarten lassen, besteht die Gefahr der Risikoselektion bei der Aufnahme von Patienten im Krankenhaus. Umgekehrt bergen die hohen Kostensenkungsanreize des Fallpauschalen-Systems die Gefahr allzu früher, sogenannter blutiger Entlassungen. In der Praxis wird deshalb versucht, diesen Fehlanreizen durch spezifische untere und obere Mindestverweildauern für Patienten im Krankenhaus entgegenzuwirken. Zur Sicherstellung der Qualität sind hier weitere Regelungen denkbar. So haben die Länder die Möglichkeit, ihre Fördergelder zur Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung zumindest teilweise an Qualitätsparameter zu knüpfen, die in den Landeskrankenhausgesetzen festzulegen sind. Hierzu ließe sich auch eine systematische Evaluation der von den Patienten wahrgenommenen Qualität in das Anreizsystem aufnehmen.

Der Ansatz von Rürup/IGES und der Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Reform der Krankenhausfinanzierung versprechen durch die geplante Einführung von Investitionsfallpauschalen einen ersten Schritt in die richtige Richtung. Langfristig jedoch bleibt über diesen hinaus empfehlenswert, zur besseren Innovationssteuerung

¹²⁵ HIBBART, STOCKARD UND TUSLER (2005) zeigen in einer experimentellen und in den Vereinigten Staaten durchgeführten Studie, dass die Veröffentlichung von klinischen Ergebnisdaten zu einer Steigerung der Gesamtperformance der betroffenen Krankenhäuser führt; PROPPER, BURGESS UND GOSSAGE (2008) ermittelten in einer Studie für die National-Health-Service-Krankenhäuser in Großbritannien, dass der Qualitätswettbewerb im britischen Gesundheitssystem nur in den öffentlich messbaren Bereichen, wie Patientenwartezeiten, zu einer Qualitätsverbesserung geführt hat.

in der Krankenhausversorgung ein Vergütungssystem einzuführen, das dem Patienten als Nachfrager mit seiner Zahlungsbereitschaft Einfluss auf das Leistungsgeschehen nehmen lässt. Der Vorschlag der Monopolkommission in ihrem Siebzehnten Hauptgutachten hat einen möglichen Weg zum Einstieg in ein solches Finanzierungssystem über selektive Verträge aufgezeigt: Innerhalb von Systemen mit undifferenzierten, einheitlichen Fallpauschalen für alle Krankenhäuser werden qualitätsverbessernde Innovationen typischerweise nur unzureichend honoriert. Anreize zur Investition bestehen für Krankenhäuser, solange diese einen positiven Kapitalwert aufweist. Eine medizintechnische Innovation nun, die in einer bestehenden Fallpauschalenstruktur betriebswirtschaftlich unrentabel ist, jedoch eine qualitativ bessere Therapie versprechen würde, kann nur eingeführt werden, wenn der DRG-Planer entweder für diese eine neue Fallpauschale entwickelt und dafür die Pauschalförderung in anderen Bereichen reduziert, oder indem das Investitionsniveau im Krankenhaussektor insgesamt ausgeweitet wird. Beide Möglichkeiten lassen sich in dem Ansatz von IGES/Rürup und in dem Gesetzentwurf der Bundesregierung jeweils nur durch einen expliziten planerischen Eingriff in die Fallvergütung bzw. in die Investitionsquote realisieren. Der Eingriff eines marktexogenen Planers zu deren Ermittlung, anstelle der Ausrichtung an der marktendogenen Patientennachfrage, bleibt somit unvermeidbar. Im Ergebnis wird durch Anpassungen stets lediglich eine mehr oder minder effiziente Bewirtschaftung der zur Verfügung stehenden Investitionsmittel erreicht, der aggregierte Investitionsaufwand von Krankenhäusern bleibt aber starr und kontinuierlich Planungs- und Politikprozessen unterworfen.

Literaturverzeichnis

- AUGURZKY, B., R. BUDDE, S. KROLOP, C. M. SCHMIDT, H. SCHMIDT, H. SCHMITZ, C. SCHWIERZ, S. TERKATZ: Krankenhaus Rating Report 2008, RWI Materialien, Heft 41, Essen 2008
- HIBBART, J. H., STOCKARD, J. und M. TUSLER: Hospital Performance Reports: Impact on Quality, Market Share, and Reputation, in: Health Affairs, Vol. 24 (2005), Nr. 4, S. 1150-1160
- MONOPOLKOMMISSION (2008), Zusammenschlussvorhaben der Asklepios Kliniken Hamburg GmbH mit der Krankenhaus Mariahilf gGmbH, Sondergutachten 52, Baden-Baden.
- MONOPOLKOMMISSION (2008b), Monopolkommission: Hauptgutachten 17, Weniger Staat, mehr Wettbewerb, Bundestag-Drucksache 16/10140.
- PROPPER, C. , BURGESS, S. M. und D. GOSSAGE: Competition and Quality: Evidence from the NHS Internal Market 1991-9, in: The Economic Journal, Vol. 118, Nr. 525, 2008, S. 138-170.
- RÜRUP, B. und IGES (2008), Umstellung auf eine monistische Finanzierung von Krankenhäusern, Expertise im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit, Berlin.

F. Stromgroßhandelsmärkte

Screening Instruments for Monitoring Market Power in Wholesale Electricity Markets - Lessons from Applications in Germany

Dieser Beitrag wurde veröffentlicht in:¹²⁶

Dice Discussion Paper No 150, July 2014.

Co-Autoren: Alexander Steinmetz und Susanne Thorwarth

Inhaltlicher und methodischer Beitrag von Marc Bataille:

- Idee für die untersuchte Fragestellung
- Idee und Konzeption des vorgeschlagenen Marktmachtindex
- Beteiligt an der Konzeption des empirischen methodischen Vorgehens
- Hauptteil der Programmierung des Stata-Codes für das Dispatch- Modell, Programmierung der Testverfahren
- Beteiligt an der Verfassung aller Textteile, Erstentwurf für mind. 50 % aller Textteile, Erstellen der Abbildungen

¹²⁶ Gegenüber der veröffentlichten Version wurden geringfügige Überarbeitungen vorgenommen.

Abstract

While liberalization in energy markets has been a widely successful process all over the world, incumbents often still hold a dominant position. Thus, electricity wholesale markets are subject to market surveillance. Nevertheless, consolidated findings on abusive practices of market power and their cause and effect in wholesale electricity markets are scarce and non-controversial market monitoring practices fail to exist. Our application of the established measure of market concentration RSI shows that it serves as a decent indicator for the rents that can be gained in the market but also reveals considerable weaknesses of the RSI. Therefore, we propose and apply the "Return on Withholding Capacity Index" (RWC) representing a measure of the firms' incentive of withholding capacity as a complementary index to the RSI.

JEL classification numbers: L11, L43, L94, K23, C13.

1 Introduction

Since the 1990s, liberalization of energy markets has been proceeding in many countries worldwide. As an important part of the energy sector, many wholesale markets for electricity have reached a reasonable level of private competitors. Despite to the competitive framework which has been created by this process, incumbents often still hold a dominant position in this market, due to their already existing fleet of power stations. Thus, electricity wholesale markets are typically subject to market surveillance. In particular specialized regulators, competition authorities and service operators are focused on monitoring the market development to deduce substantial information about the degree of remaining market power.¹²⁷ The results of this kind of monitoring are important for political and institutional actors for further development of market design. Moreover the cognitions and methods used in market monitoring to assess market power are important in quasijudicial investigations, conducted by competition authorities. Hence, it is necessary for all these institutions to enforce a reliable screening method to monitor those markets. In recent years, several indices have been used to determine market power in wholesale electricity markets, including some which have been developed in particular for this type of markets. We have analyzed the most popular among those screening techniques for examining wholesale electricity markets by testing them with German market data. Based on our findings we derive some general valuations about validity of indices and their usability for market monitoring.

Economic research has developed a large set of indices to measure market power, which can generally be used by monitoring units in energy markets.¹²⁸ In contrast to other markets, wholesale electricity markets have some distinctive characteristics which have to be taken into account as a key difference for market power measuring. Usually it is assumed that these markets should be accounted as a mean reversion of the price, the sudden fluctuations in load and supply without strong opportunities to storage and low elasticity in demand which is reflected in price spikes (CARTEA AND

¹²⁷ One recent example for such a kind of an important market monitoring unit in the European Union is the Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER) founded in 2009.

¹²⁸ See TWOMEY, GREEN, NEUHOFF AND NEWBERY (2005) for an overview of possible values for measurement.

FIGUEROA 2005). Derived from this situation it can be shown, that typical market share indices, which are widespread in market monitoring – i.e. the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) – are not perfectly suitable to investigate market power in electricity markets (NEWBERRY 2009).¹²⁹ Thus, in recent years market monitoring as well as certain research has been focusing in particular on two methods which seem to be the most prospecting ones: on the one hand emphasis is put on the Residual Supply Index (RSI) which is kind of a structural index and specialized for the needs of electricity markets. On the other hand more complex behavioural analysis is used. The last is typically based on real cost data or cost estimation, such as the price-cost markup.

In fact, it is important to stress that especially the RSI has become a standard method in market monitoring of electricity markets. The RSI has been developed as an extension of the Pivotal Supplier Index (PSI) which has been used for the first time by the US Federal Energy Regulator Commission (FERC) in 2000 as a measure called Supply Margin Assessment (SMA) to determine market power of electricity suppliers. While both PSI and RSI measure how often a power producer is pivotal in terms of its capacity being relevant for the market to serve total electricity demand, the RSI is more differentiated as it shows continuous values. Measured on an hourly basis, the RSI can be calculated with a decent amount of load and market share data.¹³⁰ It was initially introduced by SHEFFRIN (2002) who showed a strong relationship between the RSI and markups during the California Energy Crisis in 2001. Since its first application the RSI has become an important predictor for market power in electricity markets, which has been used several times in slightly different ways i.e. by CHANG (2007), LANG (2007), ASGARI AND MONSEF (2010), KAMIŃSKI (2012) or MULDERA AND SCHOONBEEK (2013). Even more relevant seems to be the use of the RSI by market monitoring units of US regional transmission organizations (RTO).¹³¹ Additionally, the

¹²⁹ Even though HHI and similar values like the concentration rates are still used to determine market concentration on wholesale electricity markets, i.e. FRONTIER ECONOMICS (2010), EUROPEAN COMMISSION (2012).

¹³⁰ The Residual Supply Index has reasonable requirements for the data which are necessary for calculation. However, load and other data must be available on an hourly basis. If data is only available on a more aggregated level a lot of explanatory power is lost by this way of RSI calculation.

¹³¹ In RTO the use of PSI/RSI or similar indicators can be intensive as they can be part of local market power mitigation mechanisms. E.g. CAISO applies the “Three Pivotal Supplier Test”. In order to prove the appropriateness of the test a surveillance report is published (CAISO 2013).

RSI has gained an important role in market surveillance by European competition authorities. In merger and abuse cases these units have to test for the legal requirements which usually go along with a definition of a certain degree of market power.¹³² In Europe the RSI played an important role in assessing European energy markets by DG Competition (2007). On behalf of DG Competition London economics (2007) undertook a study in which the RSI was calculated for several European countries. Their results showed substantial market power of big electricity suppliers in the observed countries. More recently the German Federal Cartel Office applied an RSI calculation on an hourly basis for the years 2007 to 2008 in its sector enquiry (BUNDESKARTELLAMT 2011). Furthermore, the German Monopolies Commission conducted an RSI analysis for 2012 in their special report on the German energy sector (MONOPOLKOMMISSION 2013).

As an alternative to the RSI calculation, the Lerner-index as a well established behavioural measure of market power in economic research can be used. The Lerner or likewise the very similar price-cost markup (PCMU) is specified as the proportional price-cost margin of a firm. Although these indices are usually considered as reliable to describe market power their strength as a screening instrument in market monitoring is not yet widely applied because of the limited availability of adequate cost data. Due to the above mentioned characteristics of wholesale electricity markets it would be necessary to gain hourly data – in particular the marginal costs – for each power generation unit. Only in quite extensive sector investigations it might be realistic for a competition authority to obtain this cost data directly from suppliers. Despite the fact that the European Union as well as the German Federal Cartel Office have retrieved this extensive information from power generators once in their sector inquiries this complex procedure seems to be less attractive for continuous market monitoring. An alternative way to obtain real marginal cost values of the suppliers is to estimate costs within a synthetic model of electricity dispatch. These kind of models simulate the market by combining behavioural assumptions with available infor-

¹³² For instance Article 102 of the Treaty on the Functioning of the European Union is the central European norm to prohibit abuses by one or more undertakings of a dominant position within the internal market or in a substantial part of it. The “dominant position” marks a certain degree of market power.

mation about input prices and power generation units. Regarding the measurement of market power only few studies make use of those models (for Germany e.g. SCHWARZ/LANG (2006), MÖST/GENOESE (2009)). However, the synthetic simulation of dispatch is usually not used by market monitoring units presumably due to missing confidence in appropriate estimation techniques and lack of empirical work.

While both RSI and behavioural indices are at least prospective ways of measuring market power in wholesale electricity markets there is still little empirical evidence on their appropriate application. Most of the studies using the RSI just assume the reliability of this index. Indeed, there is no fully established calculation procedure¹³³ and only limited knowledge on how reliable the index is in catching the threat of a possible abuse of market power. Moreover, the thresholds to determine market power which have been used in market monitoring are rules of thumb.¹³⁴ Since Sheffrin's initial idea, there have been very few attempts to provide evidence on the quality and appropriate quantification of the RSI. One exemption is the study of London Economics and subsequent research of the authors (SWINAND ET AL 2010). There, the calculated price-cost markups were used to test the relevance of the Residual Supply Index with a positive result. However, this study has received some criticism in particular about the used model and a possible bias in modeling the market.¹³⁵

In conclusion, there is still a lack of evidence about the correct interpretation of the RSI and the benefit of the application of dispatch models in market monitoring. Our research contributes to this discussion by examining these techniques for measuring market power by using public data for the German wholesale electricity market in 2012. For a better understanding we first describe the data used in our analysis in chapter 2. Building on this, we calculate the RSI on an hourly basis which is described in chapter 3. In chapter 4, a synthetical dispatch model to simulate costs of power supply is designed and verified. By combining the results from our measurements we

¹³³ I.e. nowadays there is an established way to deal with new phenomena, like the upcoming market integration or the extended supply of subsidized green electricity plants.

¹³⁴ In fact, the seminal study of SHEFFRIN which still is the reference for testing the RSI, has never been published as a paper and SHEFFRIN has never disclosed or documented her way of dealing with this problem.

¹³⁵ A quite detailed discussion about RSI measurement is provided by SWINAND (2011a, 2011b) and ARNEDILLO (2011a, 2011b, 2011c).

analyze the validity of the RSI and other market power indices. Thereby we develop a further test – the “Return on Withholding Capacity (RCW) Index” – which could be used for measuring market power in the future.

2 The Data

Our analysis is based on multiple data sources which are publicly available.¹³⁶ Data for the installed capacity in Germany stems from the periodical power plant survey of the German Federal Network Agency.¹³⁷ The survey provides information regarding e.g. the normal maximum operating capacity (MW), technical details, energy source, supplier (owner) company and location for all German generation units with a net nominal output of at least 10 MW. According to the Federal Network Agency the survey covers more than 95% of the total installed capacity produced by conventional power plants in Germany or rather in the German control areas.¹³⁸ Emphasis should be placed on industrial generation units. They react differently on market signals, such as energy prices since they are operating as required to meet demand of the respective industrial company. Hence, all industrial power plants are discarded from our analysis. In total, we observe 590 generation units of 150 different owner companies with a total installed capacity of 95,417 MW.

In order to determine the ownership structure for the generation units, or rather the total installed capacity survey data on the respective owner companies was merged with Bureau van Dijk’s ORBIS database. The ORBIS database provides – among others – information about the global ultimate owner for most of our sample firms. This enables us to identify which owner companies in our sample data belong to one of the four big generators in Germany, namely RWE, E.ON, EnBW and Vattenfall. Companies not listed in ORBIS were researched by information gathered through several sources in the internet.

¹³⁶ While most of the data is available for free, exceptions are the commercial ORBIS database of Bureau van Dijk and information on price data.

¹³⁷ Version February 2013. An updated version of the survey can be found here: http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Erzeugungskapazitaeten/Kraftwerkliste/kraftwerkliste-node.html.

¹³⁸ There are generation units not located in Germany, but in the border region of Austria, Switzerland, France and Luxembourg which feed power into the German grid. Hence, they are regarded as part of the German control area.

A key issue when calculating the available energy capacities are planned and unscheduled non-usabilities of generating units. They can be caused by e.g. planned maintenance schedules or unscheduled blackouts due to technical malfunctions. The four German transmission system operators are obliged by law to report planned and unscheduled non-usabilities of generation units greater than 100 MW. Information on scheduled non-usabilities of generating units is published on the EEX transparency platform by energy source categories precisely down to the minute. In Germany, around 84% of all conventional installed capacity is produced by generating units with more than 100 MW. In order to take the smaller power generation units also into account we extrapolated our data by calculating the average failure rate of all generating units belonging to a specific energy source (e.g. stone coal, nuclear) on an hourly basis based on the sample generating units with at least 100 MW listed in the survey of the Federal Network Agency and the EEX data¹³⁹. These failure rates were then used to determine the average non-available hourly output of each generating unit in the sample data which in turn was then deducted from each power plant unit.

To model demand for electricity we use the hourly load values for Germany provided by ENTSO-E¹⁴⁰ as a first step. To obtain the residual load which is solely covered by conventional power generators¹⁴¹ the production by renewable energy sources is subtracted from the hourly load values. While infeed of wind and solar energy is provided by the EEX transparency platform on an hourly basis¹⁴², data on non feature-dependent renewable energies, such as biomass, water, gas and geothermal energy is only available as a monthly average value provided by ENTSO-E. However, since non feature-dependent infeed is barely volatile across the day the ENTSO-E data is an adequate measure to take these energy sources into account.

¹³⁹ For this calculation purposes the industrial generation units were also taken into account since it was not possible to identify single units in the EEX data. Hence, the average failure rates could only be calculated for the full sample, i.e. including industrial generation units.

¹⁴⁰ See entsoe.eu for hourly load data.

¹⁴¹ Residual load is used since renewables feed in electricity regardless of the market price due to their unlimited priority feed-in and because they are subsidized.

¹⁴² Data is published on the EEX transparency platform, see: <http://www.transparency.eex.com>

3 The Residual Supply Index

The Residual Supply Index (RSI) is a static concentration measure which monitors market power. The energy market exhibits a number of special features, such as non-storability of electricity, significant daily and seasonal fluctuations as well as a (short-term) price-inelastic demand. For this reason concentration measures solely focusing on the supply side of a market have only limited explanation power. Particularly on energy markets concentration measures which explicitly take the demand side into account are more appropriate. The RSI has been established as a reliable measure and has been used by regulators and competition authorities as a market power indicator in different electricity markets (see e.g. LONDON ECONOMICS, 2007; BUNDESKARTELLAMT 2011; MONOPOLKOMMISSION, 2013).¹⁴³ Specifically, the RSI measures to which extent the competitors of a given generator can meet the current demand with their installed generation capacities. Thus, the RSI is a measure of the “pivotalness” of firms.

For any particular firm i the RSI is defined as follows:

$$RSI_i = \frac{\text{total available capacity} - \text{capacity}_i}{\text{market demand}}$$

As a theoretical foundation of the RSI, an inverse relationship between the RSI and the Lerner-Index (LI) – a well known measure of competition - can be derived.¹⁴⁴ From profit maximization of an oligopoly firm facing residual demand follows that $LI = \frac{p-MC}{MC} = \frac{1}{\varepsilon} - \frac{1}{\varepsilon} RSI$ with ε as the price elasticity of demand. Thus, under this model the Lerner Index is a simple linear function of the RSI such that the RSI is a compelling explanatory variable for price-cost margins.

The RSI is usually expressed as a decimal number. If a generator exhibits a RSI value of one in a given time period (here: one hour) the other competitors would be able to meet 100% of the demand. Hence, a RSI value larger than one indicates that supplier i does not have market power and only has little influence on the market price. This on the opposite means that supplier i is pivotal if the RSI is less than one.

¹⁴³ Justification of the RSI as a measure of market competitiveness has been given by SHEFFRIN (2002).

¹⁴⁴ See e.g. SWINAND ET AL. (2010).

The calculation of the RSI requires adequate modeling of its components in order to make sufficiently reliable predictions about market power. We generate the required components as follows: calculation of installed capacity or market capacity is based on data as described in chapter 2. Accordingly, the installed capacity of each individual supplier (capacity i) is computed by adding up the adjusted installed generation output of all generation units which are majority-owned by the respective supplier.

A further crucial component to consider is the possibility of enhancing the total installed capacity by electricity imports from abroad. The question arises how to tackle this issue adequately. Data on cross border physical flows are provided on the transparency platform of the European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E) and are available on an hourly basis.¹⁴⁵ Following the approach which was used by the above mentioned market monitoring units, we use the maximum value of the cumulated hourly net import flows in 2012 as a proxy for energy import capacities.¹⁴⁶ This leads to a maximum net import value of 7,682 MW in 2012. However, the data on cross border physical flows is only available on an aggregate level for each of the four German control areas and thus, cannot be linked to each single power generation unit. For this reason the import measure is only taken into account for the calculation of the market capacity, but not for the individual capacities.

In summary, total installed capacity of conventional generation units is calculated from the aggregated net nominal output of all generation units adjusted for non-available output in the German control areas plus the maximum net import value which is added to the aggregated capacity in every single hour.

For calculating market demand - the denominator of the RSI - we make use of hourly load values as described in chapter 2. However, for the RSI analysis, these values have to be adjusted for the feed-in of renewable energy sources and balancing power. Balancing power is used to stabilize the active power balance. Due to the non-

¹⁴⁵ See <http://www.entsoe.net/> for more information.

¹⁴⁶ The Federal Cartel Authority in Germany has already explicitly discussed this issue in its sector inquiry (BUNDESKARTELLAMT, 2011) and used the highest measured net imports during the observation period as a proxy for electricity imports.

storability of energy the balance between generation and consumption has to hold at all times to ensure frequency stability. Hence, balancing power is used when there is either excess demand (positive balancing power) or excess supply (negative balancing power) on the power market. In Germany balancing power is required by the transmission grid operators as a prerequisite for maintaining this demand-supply balance. It is procured in an open and transparent request for proposal process via the internet platform for control reserve tendering.¹⁴⁷ Though the hourly load provided by ENTSO-E includes the effective consumption of balancing power it does not account for positive balancing power that is contracted but not used. In consequence actual demand exceeds the documented load. Therefore, we obtain data on hold but unused balancing power through the internet platform and add this demand to the hourly load values.¹⁴⁸

¹⁴⁷ Balancing power is distinguished among primary control, secondary control and tertiary control (minute reserve). There are different weekly auctions for each kind of energy with different prerequisites for bidders (see www.regelleistung.de).

¹⁴⁸ A simple addition of contracted balancing power causes the problem that the effective consumption is included twice in the hourly load values. Hence, we subtract the positive balancing power which can be received by the control area balance measure of the grid control cooperation. The grid control cooperation includes the control areas of the four German transmission system operators, see data for control reserve, RZ_Saldo, <https://www.regelleistung.net/ip/action/abrufwert?language=en>.

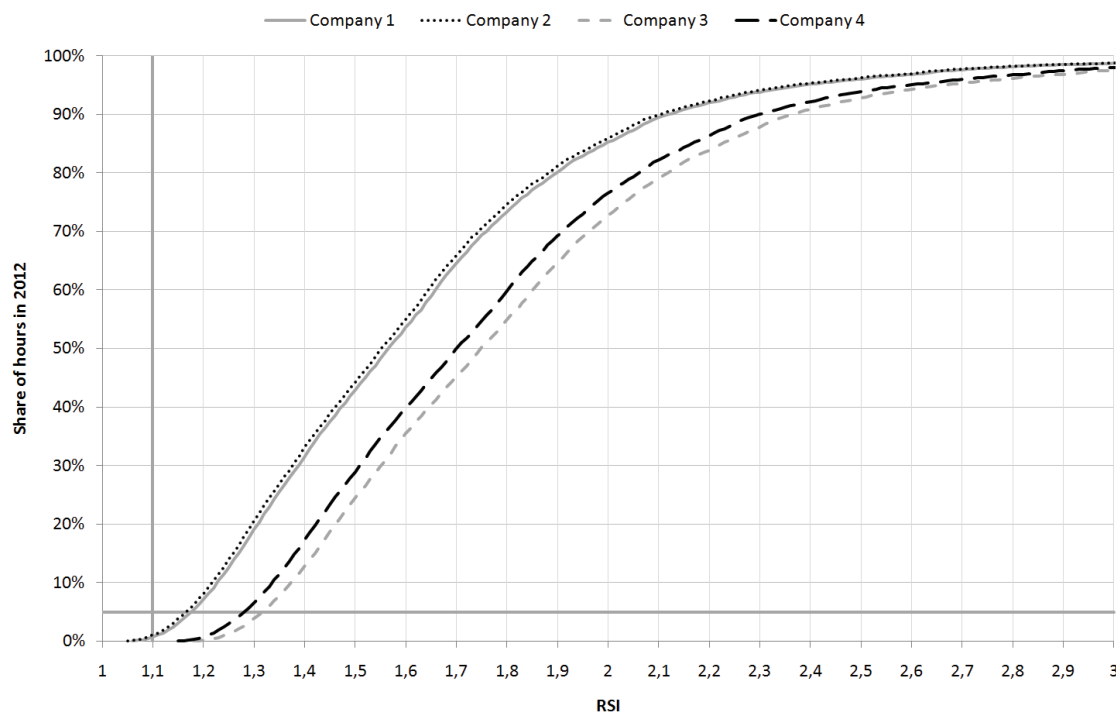


Figure 11: Cumulative percentage of RSI levels of the four biggest suppliers in 2012 [Own figure based on own calculations]

Using the described setting we calculate the RSI for the four biggest suppliers. The results show relatively high RSI numbers (see Figure 11). In relation to all examined market hours only in the relatively small number, namely 53 (company 1) and 78 (company 2) of 8,782 hours a value below 1.1 results. There are no hours where the RSI is below 1.0 for any supplier. These thresholds (1.1 and 1.0) are usually used in market monitoring analysis indicating market power.

4 Market Power Indices from Modeling the Optimal Dispatch

4.1 Derivation of the price-cost markup

To measure the competitiveness of the market we make use of the normalized hourly price-cost margin. For assessing the relative difference between price and cost we relate the price-cost differential to the cost to obtain the market's price-cost markup that is defined as $PCMU_t = \frac{p_t - MC_t}{MC_t}$ with p_t as the hourly market price and MC_t

as the marginal cost of supply. The PCMU is closely related to the Lerner Index (LI) that scales the price-cost margin by the price. As explained below and according to economic theory and empirical evidence the price on short term competitive power markets is set by the marginal cost of the last unit required to meet demand. Thus, when the price is observed above marginal cost such that the price-cost markup and the Lerner Index are positive, this can indicate that the market is less than perfectly competitive.

For determining price-cost margins in electricity supply, it is necessary to analyze this supply in detail. Daily electricity demand on the European Energy Exchange (EEX) is met by a large number of electricity products based on a variety of energy sources. Every type of power plant has different marginal costs – costs that are incurred when the power station is up and running and must at least be earned back. A plant's marginal costs mainly depend on the type of energy source used (nuclear, gas, coal, etc.), but also on other plant individual factors like the energy conversion efficiency. The supply curve of electricity is given by the merit order of available sources of energy. Hereby, the available sources are ranked in ascending order of their short-run marginal costs of production, such that those with the lowest marginal costs are the first ones to be brought on line to meet demand, and the plants with the highest marginal costs are the last to supply power (this is called “merit order”). The last offer that is cleared at the electricity exchange determines the price. Hence, this market clearing price is set by the power station with the highest marginal cost of production that is needed to meet demand. This power station is called the marginal power plant and its cost are the marginal cost of total supply MC_t . Electricity prices are thus the result of the point at which supply and demand intersect. Therefore, to cover high demand, a gas-fired power plant with relatively high marginal costs would tend to determine prices, whereas to cover low demand, a more affordable coal-fired power station would be preferable.

4.2 The Dispatch Model

To calculate price-cost margins in German electricity supply, we need to model the optimal dispatch for every hour. In contrast to several other surveys on marginal costs regarding the energy sector, we do not use a linear programming model to es-

timate costs. In our approach, we assess the hourly individual marginal costs of all relevant power plants in Germany. Marginal costs are primarily determined by the variable cost of fuel including the cost of carbon plus further variable expenses such as costs for startup or fuel transport. For each firm i in every hour t its individual marginal costs are given as:

$$\begin{aligned} \text{Marginal Costs}_{i,t} &= \frac{\text{Fuel Price}_t}{\text{Fuel Value}} \cdot \text{Net Energy Conversion Efficiency}_i \cdot \\ &+ \text{Carbon Price}_t \cdot \frac{\text{Fuel Emission Factor}}{\text{Fuel Value}} \cdot \text{Net Energy Conversion Efficiency}_i \cdot \\ &+ \text{Variable Operating Expenses}_{i,t} \end{aligned}$$

In principle with this composition we are able to assess hourly marginal costs for each power plant depending on the electricity source, resp. the type of plant – e.g. renewable sources, hard coal, lignite, oil, gas turbine, combined-cycle gas turbine and nuclear power plants. From this we can simulate the optimum dispatch and estimate the system marginal cost using demand data. However, as we are only interested in the cost of the marginal power plant which is setting the market clearing price and not in the entire merit order per se we can ignore some elements on demand and supply side like the supply of renewable generation units which is already subtracted in our residual demand (see chapter 2). Moreover, we subtract hourly import values from hourly demand. Imports of power are that part of demand that is not met by national power supply.¹⁴⁹ Finally we do not include baseload and subtract this hourly supply from the demand side.

Baseload is the amount of power required to meet minimum demands. According to the merit order logic power plants are designated baseload based on their low marginal cost generation together with their efficiency and safety at aimed output power levels. These baseload power plants typically do not change production to match electricity consumption demands but instead are operated at constant and thus more economical production levels at low marginal costs. In the German power

¹⁴⁹ Note that we do not subtract net but total import as exported electricity is dispatched by the national plants that are up and running and is therefore essential for merit order consideration.

market baseload power plants include nuclear, lignite and run-of-the-river hydro-power plants as well as electricity generated from renewable sources that are promoted not only financially but also via unlimited feed-in priority. Thus, to estimate costs of the marginal power plant, we subtract baseload supply from total supply as well as from electricity demand and concentrate on assessing costs of generating power from coal, oil, gas and renewable sources that are not promoted like hydroelectricity including pumped-storage (but not run-of-the-river) which we label as baseload exceeding residual load (BERL).¹⁵⁰

We are able to show that the calculated residual demand or load explains electricity prices to a surprisingly great extent.¹⁵¹ We also use the correlation of residual load and prices for testing the accuracy of the assumptions made. The better demand explains electricity prices the more accurate is the estimation of BERL. The accordingly simple regression yields a rather high coefficient of determination adjusted R^2 of 0.591.¹⁵² Figure 12 illustrates the correlation of prices and BERL. In our assessment we only consider hours where BERL is positive. This is the case in 88.69% of the observed hours.

¹⁵⁰ It is not possible to reasonable estimate cost of power production from lignite as - different to other energy sources - comparable prices for lignite do not exist. Because of its low energy density and typically high moisture content, lignite is inefficient to transport and is not traded extensively on the world market. It is mostly burned in power stations constructed very close to the mines that are both owned by the same energy company.

¹⁵¹ The goodness of fit of this regression is higher than the adjusted R^2 of the simple regression of residual load on prices. This further indicates that BERL is able to explain electricity prices particularly well.

¹⁵² Table 3 in chapter 5.2 shows further measures for the quality of the relationship.

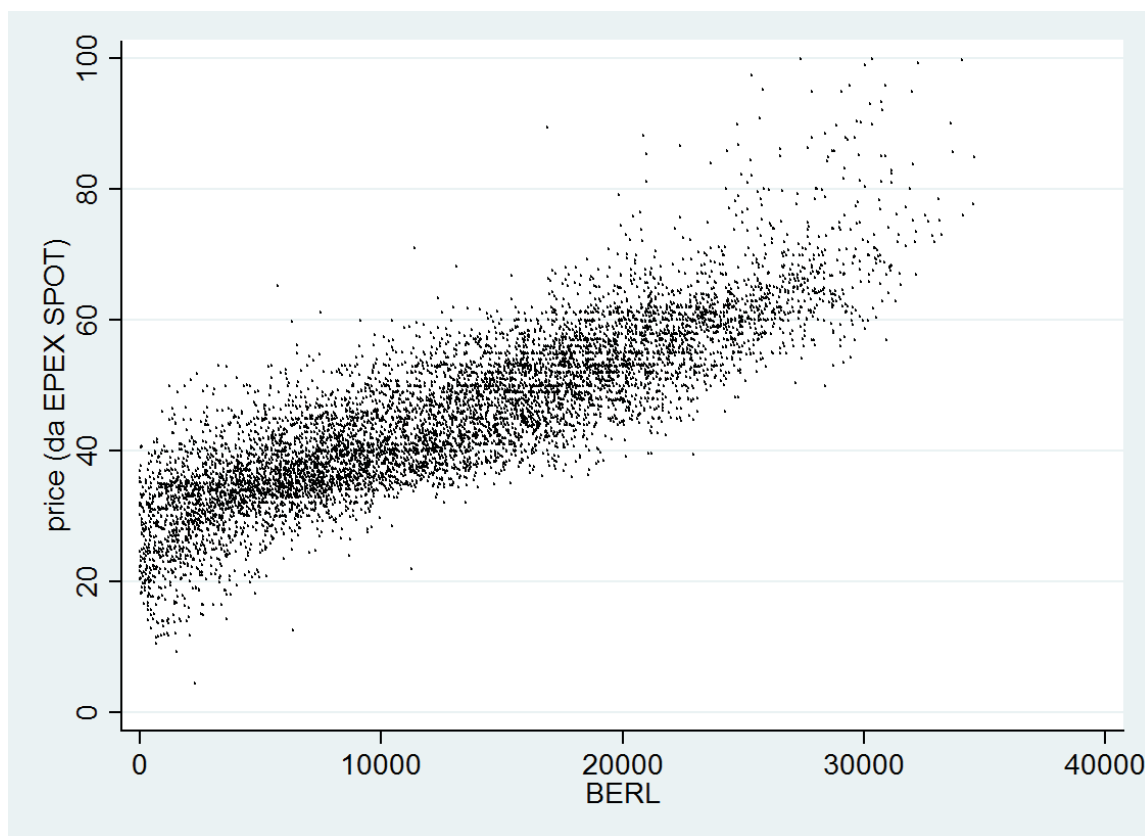


Figure 12: *Relationship of BERL and market price [Own figure based on own calculations]*

Additional distinctive characteristics of German electricity markets significantly rising the complexity of the estimation of the merit order need to be considered. Besides the extensive promotion of renewable energy sources this includes electricity sources where estimating marginal costs is not straightforward, like pumped-storage hydroelectricity as well as combined heat and power plants. As a benchmark case we ignore the complex considerations of the operators of these plants and show in the following subsection - when checking for robustness - that this is indeed the most reasonable assumption.

With the described assumptions we assess the above presented determinants of marginal cost for non-baseload power plants and estimate the relevant part of the hourly merit order. To do so, we use daily fuel and carbon prices. In case of coal, we

add average transport costs to generation units, calculated by cost data presented by Frontier economics and BAFA.¹⁵³

We calculate average gross energy conversion efficiencies based on the „Energiedaten“ of the Federal Ministry of Economics and Technology. To derive the net energy conversion efficiencies we used data provided by VGB PowerTech e.V. However, different efficiencies of plants are the essential driver of differences in marginal costs of plants of the same type such that it is necessary to capture varying efficiencies within our evaluation. As plant specific data is not available we develop distributions of efficiency for each type of plant. With this information we are able to derive efficiency distributions for every power plant in the market depending on its type. In line with information of experts we assume that efficiencies in principal are normal distributed over plants. We use available data for determining the means and variances and further truncate the resulting distributions. Thereby, we take the age of plants into account and assume that the older the plant the lower the efficiency.¹⁵⁴ For every hour and plant we then assign a random efficiency accordingly.¹⁵⁵

For fuel emission factors we make use of data publicly available from the Umweltbundesamt.¹⁵⁶ Finally, we use estimates of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) and the International Energy Agency (IEA) as well as data of Böckers et al. (2013) for the additional variable operating expenses including start-up costs.¹⁵⁷

We are now able to assess the relevant part of the hourly merit order. For every 8,782 hours of the year 2012, we derive a dispatch model like presented in Figure 13.

¹⁵³ The transport costs presented by FRONTIER ECONOMICS (2008) show particularly the differences for the main run in transport to certain regions. The Federal Office of Economics and Export Control (BAFA) calculates a price gathered from average costs for the run (to the German border) and more fixed costs like insurances, interim storage, draught measurement, glycosylation and other cost elements: <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/steinkohle/drittlandskohlepreis>.

¹⁵⁴ As this assumption could be important we tested the robustness of our analyses with randomly assigned efficiencies for each type of power plant and every hour.

¹⁵⁵ The reason for assigning a new efficiency to each plant every hour although efficiencies are constant for each plant in reality is to utilize the law of large numbers and derive robust results. Alternatively, we would need to simulate the respective year a few thousand times.

¹⁵⁶ As emission factors are given in tones of carbon emission per gigajoule, it is necessary to convert units to kWh by multiplication with the factor 3.6.

¹⁵⁷ OECD, IEA (2010).

Making use of the residual power demand and the market price, we calculate the market's hourly price-cost markup as a measure for the market's competitiveness.

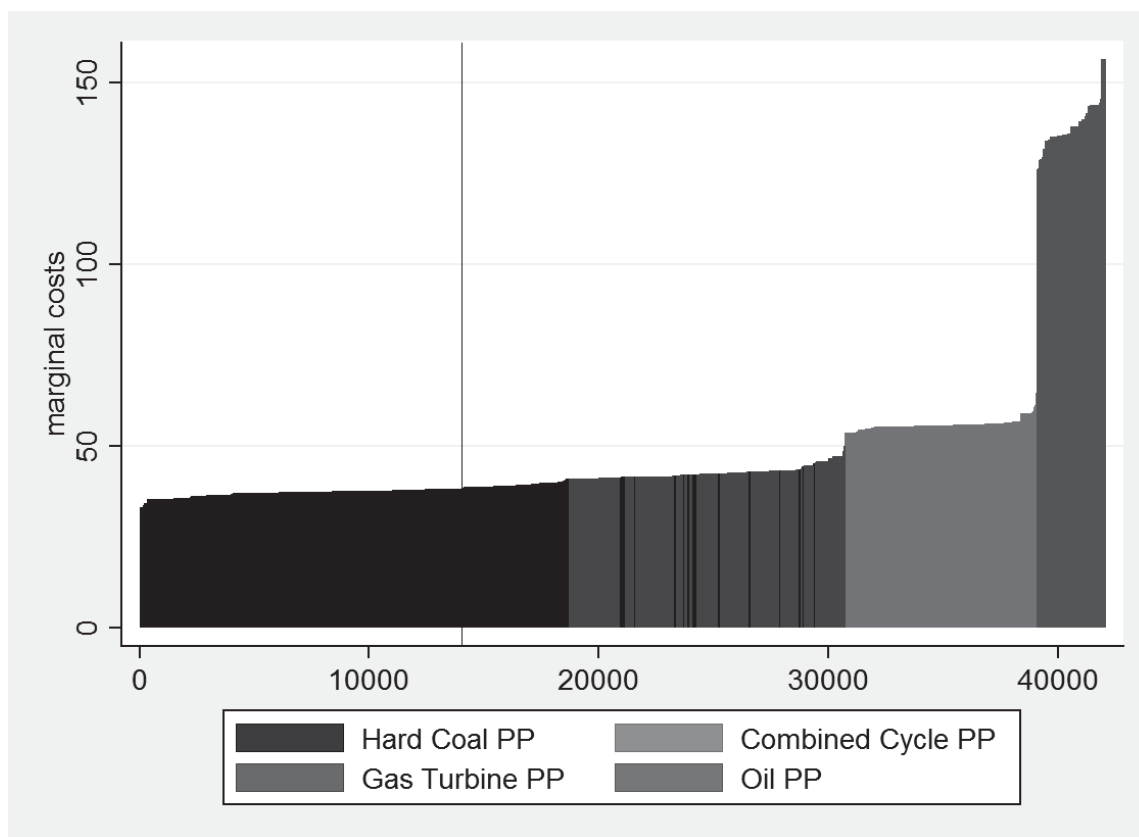


Figure 13: Merit order of an particular hour in January 2012

[Own figure based on own calculations]

4.3 Robustness Checks with Alternative Dispatch Modeling

As described above, estimating the hourly marginal costs of power supply presents particular challenges. To tackle these issues simplifying assumptions are necessary. These may be subject to criticism as the presented analysis as well as all alternative approaches will always incorporate inaccuracies. Nevertheless, by performing the following robustness checks we are able to minimize the remaining imprecision. Besides, even if a significant bias could not be avoided, intertemporal considerations of the development of competition would always remain possible and valid.

As several ways to deal with the distinctive characteristics in the German power market are in principle possible we take different modeling approaches and check robustness of our results. For once, the substantial number of combined heat and

power plants in the German market has to be taken into account when estimating marginal cost. These plants might not only run when the electricity price exceeds their cost of supply but also depending on demand for heat. Combined heat and power plants can either be driven by heat or by electricity demand.¹⁵⁸ Different ways to handle these issues within our assessment of the merit order can be justified. As described above, we do not consider demand for heat as an incentive to keep the plant up and running in the benchmark case and focus only on the power side. As an alternative way of modeling we incorporate the demand for heat into the dispatch decision of these plants. Therefore, we assume that a given fraction of electricity generation is dispatched due to the supply of heat during cold periods of the year. According to official heating degree day data for households in Germany about half of the year's heating is demanded within the three coldest months. At these times it is likely that some combined heat and power plants are no longer controlled by electricity but rather heat demand. Thus, we assume some plants are driven according to the demand for heat at times of low temperature. Accordingly, we make use of the average daily temperatures of the cities of Berlin, Hamburg, Munich, Düsseldorf and Frankfurt provided by DWD and assume that a temperature dependent fraction of the combined heat and power plants is running independently of the electricity price. Thus, we treat these plants as baseload (scenario V). In practice, combined heat and power plants show a significantly lower efficiency than ordinary power plants. We additionally incorporate this characteristic in an alternative model (scenario IV).

Additionally, the cost of supply of pumped-storage hydroelectricity are not straightforward to assess. At these plants at times of low electrical demand and hence prices, excess generation capacity is used to pump water into the higher reservoir. When prices are high, water is released back into the lower reservoir through a turbine, generating electricity. With this method not only the costs of pumping water to the high elevation reservoir but rather opportunity costs are the main cost determinant. These opportunity cost depend on actual electricity prices and expectations about future prices. As estimation of these opportunity costs is not worthwhile there

¹⁵⁸ Note that it is not possible to consider profits from heat production just as additional benefits to electricity generation as there is no market for heat and instead demand has to be met independently of a price cost calculation.

are several reasonable ways to deal with these plants within our estimation. We take different approaches to assess the cost of supply of pumped-storage hydroelectricity and test several possible patterns of power supply. For instance, we assume that pumped-storage electricity is baseload supply during peak hours.

As stated before for testing the accuracy of our assumptions we use the correlation of residual load or demand and prices. The better demand explains electricity prices the more accurate is the estimation of residual load. Regarding all our alternative assumptions as well as with every possible combination of alternative assumptions regarding run-of-the-river and combined heat and power plants, the coefficient always significantly declines with alternative dispatch modeling compared to the benchmark case.

5 A Discussion of Established and New Measures of Competitiveness of Power Markets

5.1 The RSI as a Proxy for the Price-Cost Margin

Based on our calculations of the hourly RSI and price-cost markup this analysis aims at providing further details on the quality of these measures as market power indicators in electricity supply. Although the Lerner Index is an established measure of the competitiveness of markets the RSI has been frequently used by market monitoring units as its calculation requires less data and is based on fewer critical assumptions. As we have calculated both, RSI and price-cost margin, within our analyses we are able to test whether the RSI is a reliable proxy for the Lerner Index, respectively the PCMU. If our results suggest a strong relationship between these two measures the value of the RSI as a monitoring instrument for wholesale electricity markets will be validated.

Surprisingly, although the RSI is considered as a standard technique in market power analysis, there is only limited empirical evidence on the relationship between the RSI and market power measures such as the Lerner Index. The most prominent work is the study of SHEFFRIN (2002) finding a negative relationship between the developed RSI and the Lerner Index. Furthermore, the study conducted by London Eco-

nomics in 2007 also confirmed the link between RSI and the PCMU. With the following analysis we contribute to these findings by using data for the German market in 2012.

In order to investigate the previously discussed relationship between RSI and PCMU we estimate the following regression using OLS:

$$PCMU_t = \alpha + \beta X_t' + \mu_t$$

where $PCMU^{159}$ is the dependent variable and μ_t the usual random error term. The set of regressors X_t include our main variable of interest RSI¹⁶⁰ and a number of control variables, such as the daily temperature as well as relevant fuel prices for coal, uranium, gas and CO₂. The parameters to be estimated are denoted by the vector β , whereas α is the intercept.

In order to produce consistent and efficient estimators we first test whether the time series used in our regression model are stationary by conducting augmented Dickey-Fuller tests. It turns out that the fuel prices for coal, gas, uranium and CO₂ show a unit root and hence are non-stationary. Consequently they enter the regression model as first differences.¹⁶¹

Since autocorrelation was detected in the residuals by using the Breusch-Pagan test OLS estimates are still unbiased, but no longer efficient. However, we believe that serial correlation is no serious problem in this case. While load is a key component of the RSI the PCMU is also determined by the electricity price. The electricity day-ahead spot price we use in our models is calculated for the next operating day on the basis of generation offers, demand bids and scheduled bilateral transactions by the energy exchange EPEX SPOT. However, biddings are based on expectations for load which depend on several imperfectly predictable demand and supply factors (i.e. supply of weather dependent renewable power plants). Flawed expectations may yield to un-

¹⁵⁹ It is an advantage to use the PCMU instead of the Lerner index since prices can become zero or negative in some situations.

¹⁶⁰ In fact there is a RSI for all of our four observed suppliers, however, we only include the RSI of the company with the highest average RSI value in our regression model.

¹⁶¹ However these variables became insignificant in our analysis. As a robustness check, we tested several different specifications, e.g. without differences, lags and without fuel variables at all. All these tests did not yield to a rejection of the main relationship between RSI and PCMU.

der- or overestimation of load and therefore to several consecutive positive or negative residuals in our regression model. To address the problem of serial correlation we estimate OLS with Newey-West standard errors which are robust to autocorrelation as well as to heteroscedasticity.

As we expect a much higher influence of the RSI during times of high and very high demand compared to hours in which demand is rather low we also estimate subsamples for peak (model II) and off-peak (model III) hours. Furthermore, as a robustness check we also present regressions for additional scenarios where the production of hydro (model IV) and combined heat and power plants (model V) are taken into account (see chapter 4.2 for a discussion).

	I full sample	II peak	III off-peak	IV full sample	V full sample
RSI (Comp2)	-0.615*** (-4.75)	-0.219*** (-7.57)	-0.938*** (-3.50)	-0.725*** (-5.25)	-0.753*** (-5.43)
temperature	-0.000688 (-0.56)	-0.00258*** (-2.84)	-0.00216 (-1.62)	-0.00101 (-0.76)	-0.00346** (-2.35)
$\Delta \text{uran}_{t-24}$	0.0968 (0.96)	-0.0129 (-0.47)	0.205 (1.10)	0.0775 (0.76)	0.0785 (0.77)
$\Delta \text{coal}_{t-24}$	0.00921 (1.07)	0.00621 (0.78)	0.00579 (0.54)	0.0107 (1.17)	0.00766 (0.80)
Δgas_{t-24}	-0.00386 (-0.51)	-0.00689 (-0.73)	0.00192 (0.24)	0.00539 (0.47)	0.0196 (0.98)
ΔCO2_{t-24}	0.00719 (0.17)	0.0174 (0.42)	-0.0165 (-0.36)	0.00562 (0.12)	0.0163 (0.33)
Constant	1.133*** (5.93)	0.585*** (12.97)	1.663*** (3.84)	1.331*** (6.57)	1.415*** (6.97)
Observations	8734	4732	4002	8734	8734
ar2	0.366	0.306	0.439	0.385	0.399
aic	6251.5	-1419.3	4469.2	6759.9	7020.1
bic	6308.1	-1367.6	4519.6	6816.5	7076.7

Notes: Standard errors in parentheses (Newey-West HAC standard errors with lag length parameter equal to 24); * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; for peak and off-peak hours number of lags was also reduced accordingly.

Table 2: Regression Results for PCMU on RSI

[Source: Own figure based on own calculations]

Our results clearly show a significant negative relationship between the RSI and the price-cost markup irrespective of how pump-storage and combined heat and power plants are taken into account in the dispatch model. Table 2 shows the relationship between the RSI and the price-cost markup. Remarkably, in case of treating

hydro storage generation and combined heat and power plants partly as baseload within the dispatch model (model IV, see section 4.2) the slope becomes steeper. Nevertheless model I represents the benchmark model providing the best explanation of prices.

Nevertheless, in detail our findings differ from to the results of London Economics illustrated in Figure 14. Obviously, the scatter plot of our analysis shows lower markups for low RSI such that the linear relationship between RSI and PCMU is less rigorous. This can be observed in particular for scenario I. The reason for this result is that at a certain value of residual load the type of the marginal power plant changes such that there is a discontinuity in marginal costs. This again causes a discontinuity in the relationship of RSI and PCMU such that a relatively low RSI is not necessarily linked to a high PCMU and hence market power of the suppliers.

For the German market especially power generation from coal and gas need to be distinguished since whenever demand exceeds base load, i.e. the hours which are analysed in our dispatch model, the marginal power plant is either hard coal or gas fired. As producing power by use of coal was significantly cheaper than by gas during most of the year, due to relatively low coal prices coal fired plants could generate a higher markup. Thus, a supplier providing capacities by gas fired power plants gains lower markups than a supplier running base-load power plants. Thus, a residual supplier of power generated from gas exhibits less market power.

To conclude, when the type of the marginal power plant changes frequently within the analyses the interpretation of the RSI has to take this into consideration. This shows the importance of taking into account the technology mix of a supplier when the RSI is interpreted.

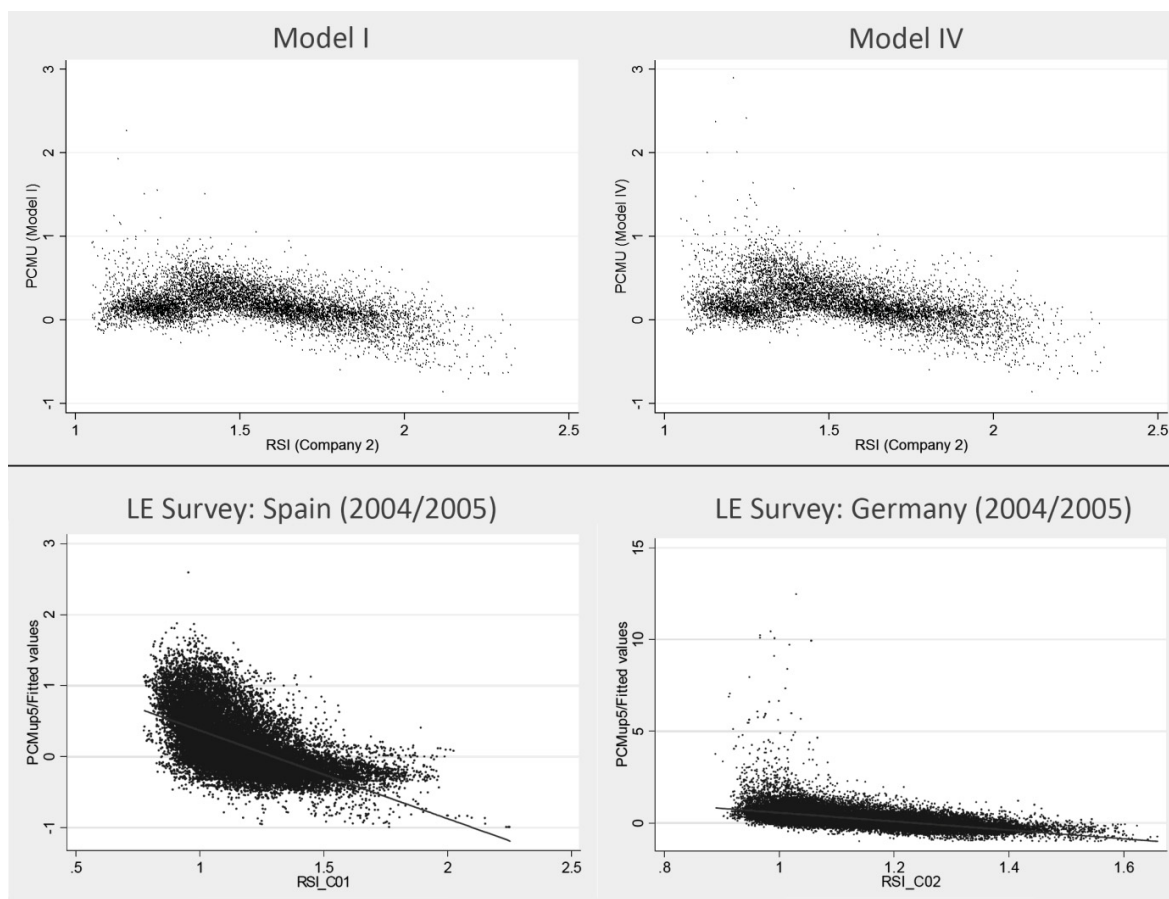


Figure 14: Relationship between RSI and markup measures [Own figure based on own calculations] in comparison to LONDON ECONOMICS (2007)

Moreover, this analysis contributes to the discussion whether there is a general mismeasuring of market power by the RSI during hours with extremely high prices. For instance BRENNAN (2003) argued that markups at price spikes are not a stringent signal for lack of competition. By contrast, we find that the linearity of the relationship of PCMUp and RSI also holds for high price-cost margins. This is illustrated in Figure 14 especially when only considering cases where the coal fired generation units are the marginal power plant.

5.2 Return on Withholding Capacity (RWC) Index as an Alternative Measure of Market Power

Our previous results highlight a major drawback of the RSI: it does not distinguish between different types of power generation. Although a market can be distorted in several ways, generally two strategies are considered as important for abusive prac-

tices in power generation (TWONEY ET AL, 2005, HELMAN, 2006, BIGGAR, 2011). Both strategies aim at rising prices by reducing supply such that the cost of the marginal power plant increases: on the one hand this can be achieved by physical withholding of capacity (reducing output), e.g. a supplier temporarily reduces its capacity by claiming a unit is not operational. On the other hand market power is exercised by financial withholding (raising the price of output), i.e. a supplier raises its bidding price above the marginal cost of a generation unit. Either strategy generates specific cost and price effects depending on the technology mix of the electricity supplier. For the evaluation of market power the incentives for abusive behaviour are essential.

The consideration of abuse techniques points out an advantage of behavioural indicators: those measures are more suitable to capture the possible application of withholding strategies. Thus, the applied model of market dispatch allows for conducting such an extended analysis. For instance, the dispatch model reveals further details about the marginal cost structure of the analyzed coal and gas fired power plants. With the information on the ownership structure of each generating unit we were able to calculate markups for the total installed capacity of every supplier. A weakness of dealing with this information is that the results are decisively depending on the accuracy of the estimated cost level. This highlights a crucial point as our dispatch model is based on synthetic assembling of several cost elements. As a consequence of limited availability of current cost data interpretation of the absolute values of the calculated marginal costs has to be done with caution. Therefore, a market power index such as the Lerner which is sensitive to the absolute cost level is more vulnerable to possible impreciseness.

In fact this is a serious problem, because market monitoring and even more investigations by competition authorities need feasible and reliable monitoring techniques. Hence, we develop an indicator for market power which is more suitable for practical use. It is important that it addresses the incentive for capacity withholding and is not sensitive to the absolute level of costs. Therefore, we make use of the linear relationship between baseload exceeding residual load (BERL) and the price level found in chapter 4. In order to further quantify this effect we estimate a regression model using the method described in the previous chapter with wholesale electricity price as the dependent variable and BERL as a regressor. The augmented Dickey-

Fuller test reveals that the two time series do not show a unit root, i.e. they are stationary and consequently enter the regression model in levels. Furthermore, we used the same control variables as in our previous model, namely the daily temperature as well as relevant fuel prices for coal, uranium, gas and CO₂¹⁶².

One could argue that our model suffers from an endogeneity bias due to reverse causality since usually demand and price are simultaneously determined. However, in this case the BERL is highly price inelastic since electricity consumers are not aware of the real-time fluctuations in the wholesale price of electricity. Hence, they have no incentive to adjust their consumption accordingly that is they only react on price changes in the long run.

Our results show that in the full sample only the coefficient of BERL is significant while the other control variables are insignificant. We also found that they are jointly insignificant by performing an F-test ($F=0.76$, $p\text{-value}=0.578$). Hence, in a further specification we simplify our model by omitting all control variables (see specification IV). As Table 2 shows this only led to a small decline in the goodness of fit measure and - even more important - it does obviously not affect the coefficient value of BERL. Since our goal is to develop a very simple measure of market power that can be calculated and applied easily this simplified model provides a very sound foundation. Although using the coefficient value of BERL of the simplified model might come at the cost of a small bias it has the huge advantage that considerable less data is necessary. Besides, omitting control variables allows for defining a standard procedure. Thus, we propose using the result of the simple regression model as the foundation of the RWC and build on this within the following analysis.

¹⁶² Some of our observations (around 13% of the observed hours) show negative values for BERL since during these time periods demand is already met by baseload power plants (see chapter 4.2). Since we want to avoid gaps in the time series we set BERL to zero in these cases. As commonly done in the literature (e.g. HALL AND ZIEDONIS, 2001, CZARNITZKI ET AL. 2009), we capture the arising bias from that by including a dummy variable that captures the negative values in BERL. As a result, we do not have to discard these observations. However, as the estimated coefficient of this dummy has no interpretation in itself we do not show the regression coefficient in Table 2.

	Full sample I	Peak hours II	Off-peak hours III	Full sample IV
BERL	0.00148*** (32.19)	0.00140*** (21.39)	0.00136*** (30.25)	0.00148*** (27.97)
temperature	0.055 (1.15)	-0.053 (-0.66)	0.101* (1.91)	
$\Delta \text{uran}_{t-24}$	3.661 (1.18)	0.824 (0.93)	7.220 (1.09)	
$\Delta \text{coal}_{t-24}$	0.055 (1.15)	-0.690 (-1.63)	-0.142 (-0.44)	
Δgas_{t-24}	0.751 (1.00)	1.131 (0.97)	0.406 (0.96)	
ΔCO2_{t-24}	0.721 (0.52)	1.131 (0.97)	0.072 (0.05)	
Constant	26.30*** (47.72)	29.83*** (34.77)	25.58*** (38.28)	26.84*** (45.27)
Wald-test on $\beta_{BERL}^{PEAK} = \beta_{BERL}^{OFFPEAK}$	0.82			
Observations	8734	4732	4002	8782
Adjusted R2	0.592	0.692	0.434	0.591
aic	68075.0	34106.0	32647.0	68493.7
bic	68131.6	34157.7	32697.4	68514.9

Notes: Standard errors in parentheses (Newey-West HAC standard errors with lag length parameter equal to 24);

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Table 3: *Regression Results of spot price on load*

All our results show a highly significant positive relationship between BERL and the spot market price. In the simple regression model (IV) this indicates that an increase of BERL by one MWh raises the spot market price by 0.148 Eurocent. At the same time this also means that withholding of one MWh (profitable) capacity leads to an increase in energy prices of 0.148 Eurocent.

The results for the subsamples reveal that during peak hours another unit of BERL leads to a price increase of 0.140 and during off peak hours to 0.136 Eurocent. However, a Wald test on the difference of the coefficients of BERL during peak and off-peak hours clearly shows that the coefficients are not significantly different from each other making the full sample model the preferred specification.

Furthermore, the dispatch model enables us to derive the total capacity each power supplier provides per hour. Hence, multiplying these values yields the profits any supplier can gain by withholding a capacity of one MWh. This value can be considered as the incentive for this abusive strategy of withholding physical capacity to

increase prices. For interpretational reasons it is helpful to relate this rent to the actual market price. This yields an alternative measure of market power as firms' incentive for abusive behaviour which we label as return on withholding capacity (RWC) index.

It is defined as follows:

$$RWC_{i,t} = \frac{\beta^{berl} \cdot (\text{running capacity}_{i,t} - 1)}{\text{market price}_t}$$

with β^{BERL} as the coefficient of BERL from our described estimation results.

The RWC constitutes as a standardized indicator for the incentive of a certain power supplier to apply capacity withholding. However, to interpret the results of RWC calculation some aspects have to be taken into account. Note that the calculated return on withheld capacity has to be compared to the lost profit margin due to reduced production (see Figure 15). An incentive for strategic withholding is given if the RWC is higher than the proportional profit margin for withheld capacity. In its maximum the proportional profit margin is one if the withheld capacity has marginal costs of zero.

Thus, the following rule can be applied:

- $RWC \geq 1$; supplier i has a strong incentive to withhold capacity since the lost profit margin is always smaller than the abuse yield gained if supplier i runs other capacities.
- $RWC < 1$; interpretation of this indicator is limited since it can solely provide information on the relative likelihood of strategic withholding (e.g. by inter-temporal, inter-market or inter-firm comparison). For further interpretation of an RWC below one, extended in-depth data about the hourly profit margins of generation units would be necessary.

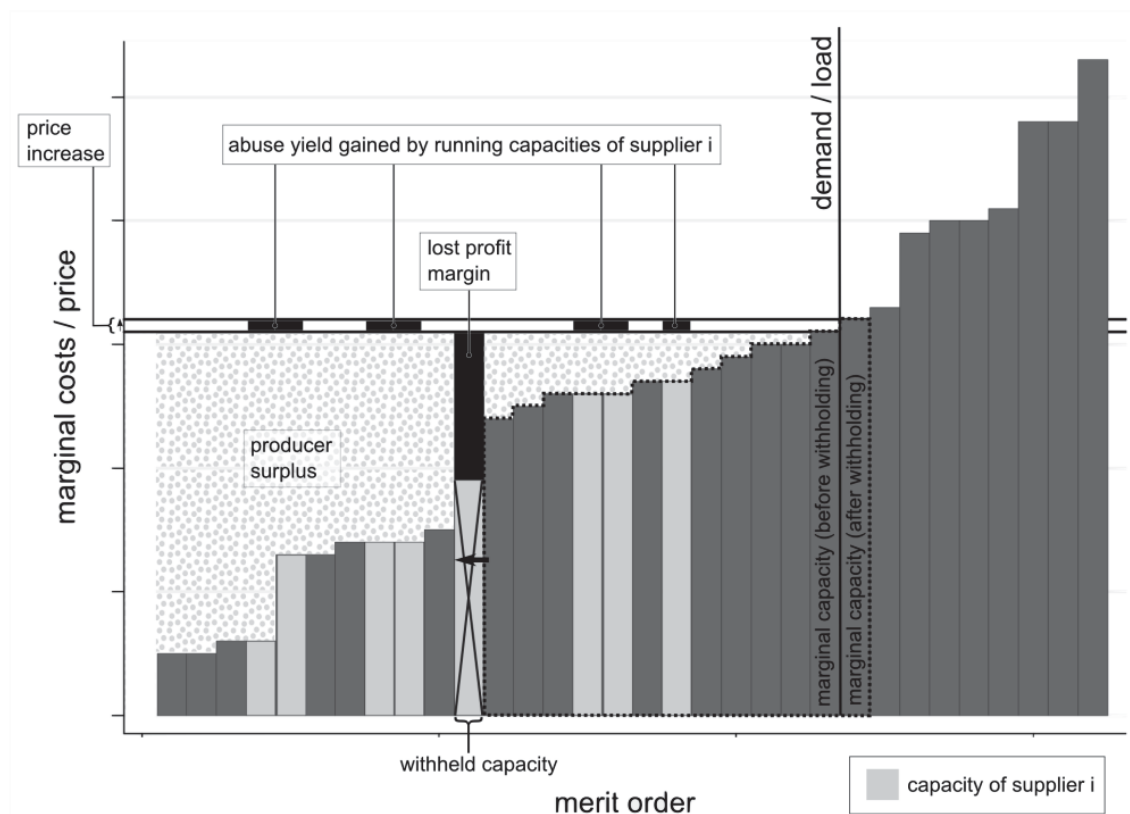


Figure 15: *Rational Calculation for Capacity Withholding [Own figure]*

In this context, it is important to highlight the relevance of suppliers' running capacity estimation for calculation of the RWC. In our example for Germany in 2012 we have used the dispatch model for estimating marginal cost data of all potential marginal power plants in the market in order to derive this information for every hour of the year.¹⁶³ Our results for the RWC during 2012 are presented in Figure 16 (certain hour) and Table 4. As parts of our estimations are based on distributions of efficiency for each type of plant, repeated random sampling enables us to obtain reliable numerical results on average. Thus, for further analyzing the RWC we suggest to use yearly mean as well as yearly percentile values to indicate the degree of market power. This approach is suitable for market monitoring as it leads to reasonable approximations

¹⁶³ As an alternative approach, real time data for running capacities could be obtained directly from the suppliers (i.e. during competition authority investigations) or purchased at specialized data dealers. If a very easy to calculate but less reliable and less valid indication of market power is needed it is also possible to abstain from using exact data about the running capacity of each supplier. Instead a very rough estimation of running capacity could be used (i.e. multiplying market share with hourly BERL values).

of RCW values. The RWC results for Germany in 2012 are presented in Table 3 and reveal a substantially higher difference in measured market power between company one and two compared to the RSI measures (see Figure 11 for RSI evaluation).

	Company 1	Company 2	Company 3	Company 4
Mean	0.412	0.340	0.229	0.176
90 % Percentile	0.520	0.405	0.300	0.216
95 % Percentile	0.564	0.436	0.329	0.262

Table 4: Mean and fringe values of RWC for the four biggest suppliers in 2012

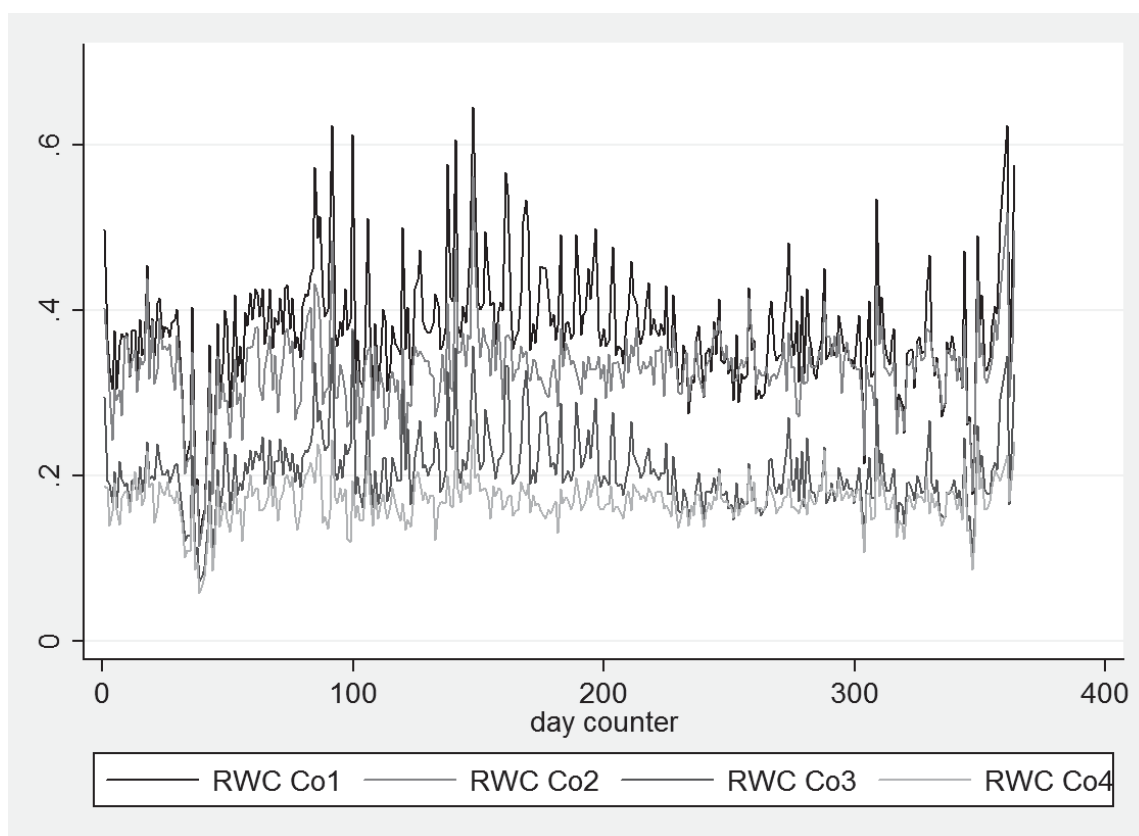


Figure 16: RWC for the 19th hour of a particular day in 2012

[Own figure based on own calculations]

5.3 Relevance and Thresholds for Market Power Indices

The indices we have carved out from our previous analyses – RSI and RWC – are both suitable for being applied on either one or a group of suppliers. However, it has

to be emphasized that these two indices do not serve as substitutive but rather complementary measures of market competitiveness. The RWC can measure the incentive for capacity withholding in regular hours only. Especially during price spikes there is no linear relationship between residual load and market price. Consequently, at these times the RWC will be imprecise as it is based on the linearity of this relation. In contrast, the RSI usually shows low values in hours with high demand and hence price. The importance of price spikes as evidence of market power abuse has been the subject of lively debates.¹⁶⁴ While the ordinary RSI application is sensitive to price spikes as long as only values under a certain threshold are taken into account, the RWC serves as a reliable measure of the incentive of market power abuse. As long as there is no clear evidence about the nature of the abuse of market power the described measures, namely RSI and RWC should be used as complements in market monitoring.

One difficulty for the application of the examined market power indices is the interpretation of derived values for practical use. A typical task of market monitoring is tracing changes of market competitiveness. Therefore a set of continuously measured RSI and RWC values could be monitored. While such an application of RSI and RWC to identify changes in market power over time is rather straightforward, other practical applications are more challenging. Notably is the determination of market dominance. Market dominance is a legal concept that indicates a certain minimum level of market power by one or a group of firms. Defining thresholds for a certain degree of market power like market dominance is particular necessary in cases of quasijudicial investigations conducted by competition authorities. Defining appropriate measures and thresholds accordingly for the assumption of dominance is usually a difficult task regardless the market under consideration.¹⁶⁵ However, the market power indicators considered here are highly specialized for their application in wholesale electricity

¹⁶⁴ On the one hand in times of price peaks the price level generally exceeds marginal costs which could be evidence of market power (BUNDESKARTELLAMT, 2011). On the other hand it is argued that these peaks in price level are necessary for covering the costs of marginal power plants and should be rated as in line with functional market (BRENNAN, 2003, BÖCKERS ET AL., 2013).

¹⁶⁵ In certain competition laws there are presumption thresholds for the market shares for assuming individual or collective market dominance, such as § 19, para. 3 of the German law against restraints of competition (Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen GWB). These values are usually rules of thumb.

markets, though there is limited experience available, in particular for the suggested RWC.

Regarding the RSI market monitoring units (e.g. BUNDESKARTELLAMT 2011) usually refer to the study of SHEFFRIN (2002) who suggested that RSI values below 1.1 in more than 5% of all observed cases indicate some kind of market dominance. The threshold of 1.1 is based on her regression analysis and the value where the RSI corresponds to positive Lerner indices. However, the usage of this threshold as an indicator of dominance remains arguable. Usually, within a certain time frame both - positive markups corresponding with low RSI values and losses corresponding with higher RSI values - can be observed. Thus, it seems to be questionable to use positive markups as an indicator for the abuse of market power in general. Regarding the results of existing studies the point of intersection differs significantly. While Sheffrin finds that RSI values of around 1.2 correspond to zero margins¹⁶⁶, London Economics observes values of around 1.25 for Germany and 1.3 for Spain. In our own analyses the respective value of the RSI is even higher at around 1.9 (see Figure 17).

These quite different results regarding the intersection of the RSI with zero markups show the essential problem of defining reliable thresholds for market power analysis.

Differences can be caused by several reasons. For once, different characteristics of competition will result in different intersection points. While the price-cost markup is a measure based on the market outcome, the RSI is only based on financial numbers of one company (usually the market leader). Hence, across countries the position of the market leader compared to the rest of the market will have a considerable effect on the intersection of the market leader's RSI with the market's price cost margin.¹⁶⁷

Different intersection points may also be caused by the different methods of determining costs and thus markups. Hence, as the markup mainly depends on costs a general over- or underestimation can have substantial consequences for the point of

¹⁶⁷ This effect is already apparent in the study by LONDON ECONOMICS (2007) where e.g. for the German market the intersection points of the RSI with zero markup significantly differ depending on the company considered.

intersection. Such a general estimation bias can easily arise if e.g. start-up costs are not calculated correctly. Therefore, the thresholds for the RSI proposed by previous studies should not be taken as given but used with caution.¹⁶⁸

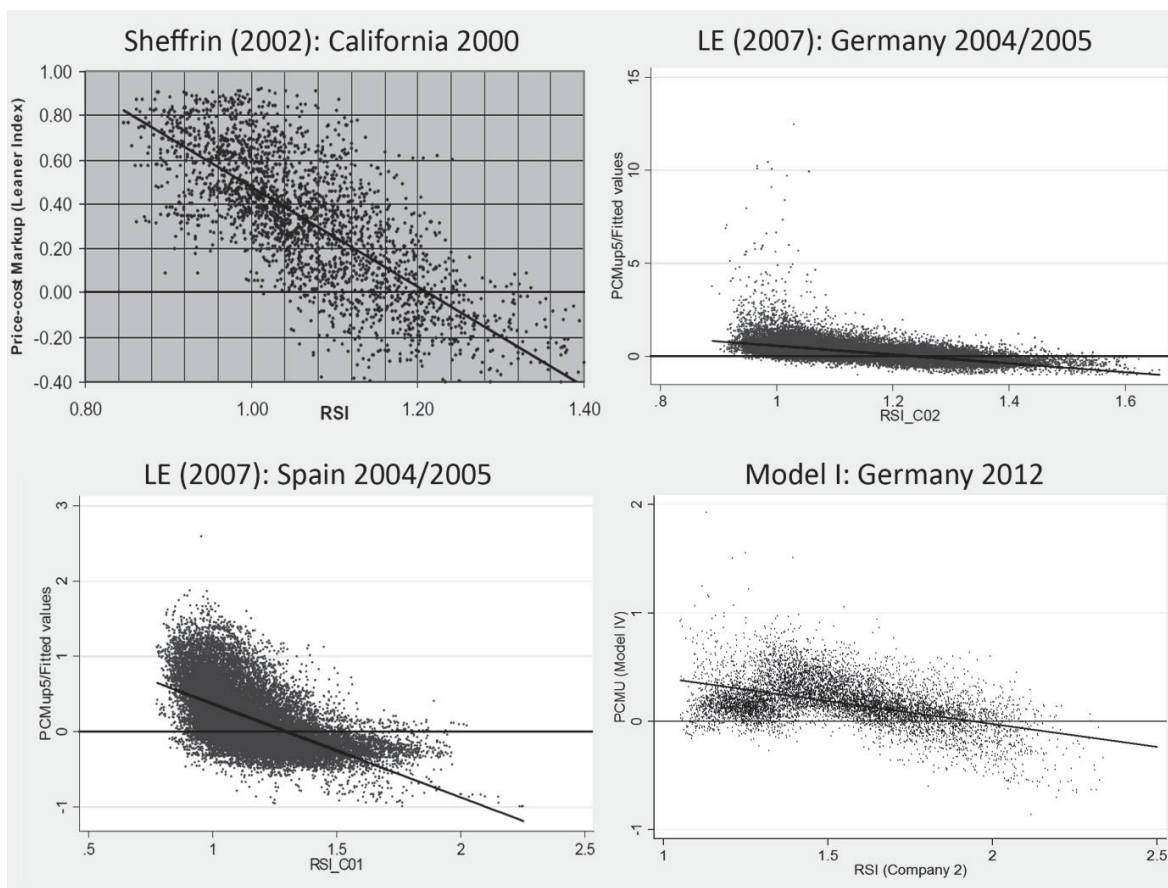


Figure 17: Relationship of RSI and price-cost margin/markup [Sources as stated above, Model I based on own calculations]

In case of the RWC it is also necessary to define thresholds indicating market dominance. The RWC is calculated as the proportional benefit for abusive capacity withholding. In general, a RWC equal or bigger than one is problematic. This does not imply, however, that at values below one the competitiveness of the market is sufficient. Thus, the correspondence of certain values of RWC with market power needs to be evaluated. This could be done by examining the actual cost of power generation within market monitoring. Therefore, power plants that seem to have a rather high likeli-

¹⁶⁸ For this reason the German Monopolies Commission suggested to use the threshold of 1.0 that is derived from the theoretical foundation of the relation of RSI and price-cost margin.

hood of being withheld could be chosen for a more detailed analysis.¹⁶⁹ The determined proportional profit margin of these plants could be cautiously used as an indicator to set the threshold for the RWC. Hereby the market monitoring unit can accumulate knowledge and experience in estimating cost and profit margins.

6 Conclusion

Despite numerous studies of electricity markets and many years of market monitoring, consolidated findings on abusive practices of market power and their cause and effect in wholesale electricity markets are scarce. Nevertheless, indicators or measures of market competitiveness are important for market monitoring where standardized methods are necessary for evaluating the effect of changes in a certain framework – e.g. the rapid expansion of renewable energies.

Our application of the established measure of market concentration, namely the RSI shows that it serves as a decent indicator for the rents that can be gained in the market. Complementary to the few empirical studies on the practical value of the RSI our results for the German electricity market in 2012 support the correlation of the RSI and the price-cost margins of the largest German energy suppliers. Specifically, the results show a linear relationship of these two values not only for margins below a certain threshold, i.e. off-peak prices, but for the entire range of margins. Thus, the firms' market power and influence on the market outcome continuously increases with declining RSI values.

Nevertheless, the analysis here reveals considerable weaknesses of the RSI. In particular, the index does not account for the actual type of capacity a particular company owns although these capacities are essential for the rents and thus incentives of abusive behaviour like withholding capacity. Hence, for a deeper understanding and productive analyses of market power and abusive practices it is necessary to take behavioural indicators into account. Therefore, we propose the "Return on Withholding Capacity Index" (RWC) that represents a standardized measure of the firms' in-

¹⁶⁹ This seems to be likely for plants which are either baseload or up and running most of the time and still incur high marginal cost.

centive of withholding capacity. This index could be used complementary to the RSI by market monitoring units.

However, the proposed index does not account for further specific characteristics of energy markets and their effect on prices. For example, the correct way of incorporating combined heat and power plants as well as pumped-storage hydroelectricity into the optimal dispatch model remains unclear. Besides, although several methods to consider imports are generally possible this issue has not been subject to extensive studies yet. Another increasingly discussed aspect is the consideration of forward contracts and their impact on market power of suppliers. These issues leave room for future research.

References

- ARNEDILLO, O. (2011), What does the evidence really say about the residual supply index? *The Electricity Journal* 24, 57-64.
- ASGARI, M. H. and MONSEF, H. (2010), Market power analysis for the Iranian electricity market, *Energy policy* 38(10), 5582-5599.
- BIGGAR, D. (2011), The theory and practice of the exercise of market power in the Australian NEM, Australian Competition and Consumer Commission, Melbourne.
- BÖCKERS, V., HAUCAP, J. and JOVANOVIĆ, D. (2013), Diskriminierende Gebotsbeschränkungen im deutschen Großhandelsmarkt für Strom: Eine wettbewerbsökonomische Analyse, No 52, DICE Ordnungspolitische Perspektiven, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf.
- BRENNAN, T. J. (2003), Mismeasuring Electricity Market Power. *Regulation*, 26(1), 60-65.
- BRUNEKREEFT, G. (2008), Ownership unbundling in electricity markets—a social cost benefit analysis of the German TSO's. Cambridge: EPRG Working Paper, 816.
- BUNDESKARTELLAMT (2011), Sektoruntersuchung Stromerzeugung/Stromgroßhandel, B10-9/09.
- CAISO (2013), Report on the Appropriateness of the Three Pivotal Supplier Test and Alternative Competitive Screens.
- CARTEA, A. and FIGUEROA, M.G. (2005), Pricing in electricity markets: a mean reverting jump diffusion model with seasonality, *Applied Mathematical Finance* 12 (4), 313–335.
- CHANG, Y. (2007), The New Electricity Market of Singapore: regulatory framework, market power and competition, *Journal of Energy Policy* 35, 403–412.
- CZARNITZKI, D., KRAFT, K. and THORWARTH, S. (2009), The knowledge production of 'R' and 'D', *Economics Letters* 105(1), 141-143.
- DG COMPETITION (2007), Report on energy sector inquiry, SEC(2006)1724.

- EUROPEAN COMMISSION (2012), Energy Markets in den European Union in 2011, Publications Office of the European Union.
- FRONTIER ECONOMICS (2008), Notwendigkeit und Ausgestaltung geeigneter Anreize für eine verbrauchsnahe und bedarfsgerechte Errichtung neuer Kraftwerke, Gutachten für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.
- FRONTIER ECONOMICS (2010), Marktkonzentration im deutschen Stromerzeugungsmarkt.
- HALL, B. H. and ZIEDONIS, R. H. (2001), The Patent Paradox Revisited: an Empirical Study of Patenting in the U.S. Semiconductor Industry, *RAND Journal of Economics* 32(1), 101-128.
- HELMAN, U. (2006), Market power monitoring and mitigation in the US wholesale power markets, *Energy* 31 (6-7), 877-904.
- KAMIŃSKI, J. (2012), The development of market power in the Polish power generation sector: A 10-year perspective, *Energy Policy* 42, 136-147.
- LANG, C. (2007), Marktmacht und Marktmachtmessung im deutschen Großhandelsmarkt für Strom, Wiesbaden.
- LONDON ECONOMICS (2007), Structure and Performance of Six European Wholesale Electricity Markets in 2003, 2004 and 2005, http://www.londecon.co.uk/le/publications/recent_reports.shtml.
- MULDERA, M. and SCHOONBEEK, L. (2013), Decomposing changes in competition in the Dutch electricity market through the residual supply index, *Energy Economics* 39, 100-107.
- MONOPOLKOMMISSION (2013), Wettbewerb in Zeiten der Energiewende, Nomos-Verlag, Baden-Baden.
- MÖST, D. and GENOESE, M. (2009), Market power in the German wholesale electricity market, *Journal of Energy Markets* 2, 47-74.
- NEWBERRY, D. (2009), Predicting Market Power in Wholesale Electricity Markets. EUI Working Papers, RSCAS 2009/03.

- OECD, IEA (2010), Projected Cost of Generating Electricity, 2010 edition, joint report by the International Energy Agency (IEA) and the OECD Nuclear Energy Agency (NEA).
- SCHWARZ, H. G. and LANG, C. (2006), The rise in German wholesale electricity prices: fundamental factors, exercise of market power, or both? IWE Working Paper 02, Institute of Economics, University of Erlangen-Nürnberg.
- SHEFFRIN, A. (2002a), Predicting Market Power Using the Residual Supply Index. FERC Market Monitoring Workshop, <http://www.caiso.com/docs/2002/12/05/2002120508555221628.pdf>.
- SHEFFRIN, A. (2002b), A Market Power Barometer for Wholesale Electricity Markets – Residual Supply Index, mimeo.
- SWINAND, G., SCULLY, D., FFOULKES, S. and KESSLER, B. (2010), Modelling EU Electricity Market Competition Using the Residual Supply Index—Recent Research from London Economics-Global Energy Decision/Ventyx and the DG Competition, *The Electricity Journal* 23(9), 41-50.
- TWOMEY, P., GREEN R., NEUHOFF K. and NEWBERRY, D. (2006), A Review of the Monitoring of Market Power, Cambridge Working Papers in Economics CWPE 0504.

G. Erneuerbare Energien

Energiemarkteffizienz und das Quotenmodel der Monopolkommission

Dieser Beitrag wurde veröffentlicht in:¹⁷⁰

ZNER, Ausgabe 18/1, 2014

Copyright © Ponte Press Verlags-GmbH, Bochum

Co-Autorin: Ulrike Hösel

Inhaltlicher und methodischer Beitrag von Marc Bataille:

- Konzeption des analytischen Vorgehens
- Beteiligt an der Aufarbeitung der Institutionen und der Literaturarbeit
- Beteiligt am Entwurf aller Textteile, Erstentwurf für ca. 50 % aller Textteile (insbes. „Analyse kritischer Punkte“ und „Alternative Reformmodelle“)

¹⁷⁰ Gegenüber der veröffentlichten Version wurden geringfügige Überarbeitungen vorgenommen.

1 Status Quo deutscher Energiepolitik und das Quotenmodell der Monopolkommission als EEG-Reformvorschlag

Die Energiewende ist eines der wichtigsten und ambitionierten Projekte deutscher Politik. Ein Hauptbestandteil ist - mit dem Ziel einer (stärker) regenerativen Stromproduktion - der Ausbau erneuerbarer Energien, der vor allem durch den im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgelegten Fördermechanismus beeinflusst wird. Nach geltender Rechtslage soll sich der Anteil erneuerbarer Energien mindestens auf 35 Prozent bis zum Jahr 2020, auf 50 Prozent bis zum Jahr 2030, auf 65 Prozent bis zum Jahr 2040 sowie auf 80 Prozent bis zum Jahr 2050 erhöhen und diese Strommengen in das Elektrizitätsversorgungssystem integriert werden. Überdies soll auch der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf mindestens 18 Prozent ansteigen.¹⁷¹ Die große Koalition hat sich Ende 2013 zudem darauf geeinigt, die Ziele durch einen Ausbaukorridor zu ergänzen. Im Jahr 2025 soll danach ein Anteil von 40 bis 45 Prozent, 2035 von 55 bis 60 Prozent erreicht werden.¹⁷²

Aus der Umsetzung dieser Ziele folgt eine Reihe wichtiger Aufgaben- bzw. Problemfelder. Dabei gefährden insbesondere die in den letzten Jahren gestiegenen Strompreise für die Endverbraucher die Akzeptanz eines Umbaus der Energieversorgung auf vorwiegend erneuerbare Energien. Neben der Akzeptanz der Energiewende im Inland ist auch die Akzeptanz der "German Energiewende" vor dem Hintergrund, dass Klimapolitik und Ressourcenschonung keine rein nationalen Themen sind, nicht zu unterschätzen.

Aktuell beträgt die EEG-Umlage 6,24 Cent/kWh, womit sie sich gegenüber dem Vorjahr erneut um fast 1 Cent/kWh erhöht hat.¹⁷³ Innerhalb von fünf Jahren ist der Teil der EEG-Umlage am Endkundenpreis damit um 376% gestiegen. Ein ganz erheblicher Teil dieser Kostenvervielfachung ist dabei nicht allein auf die höheren Kosten

¹⁷¹ Vgl. § 1 Abs. 2, 3 EEG.

¹⁷² Vgl. Koalitionsvertrag (2013, S. 37).

¹⁷³ Vgl. Informationsplattform der deutschen Übertragungsnetzbetreiber, <http://www.eeg-kwk.net/de/EEG-Umlage.htm> (2014), <http://www.eeg-kwk.net/de/876.htm> (2013).

der erneuerbaren Stromversorgung, sondern auf fehlenden Wettbewerb zwischen grünen Technologien und auf eine Überförderung zurückzuführen.

Diese Entwicklung hat zu einer Diskussion über eine grundlegende Reform des EEG geführt, dessen Fördersystem auf Basis festgeschriebener Einspeisevergütungen und Stromabnahmeverpflichtungen in seinem Grundprinzip seit April 2000 bisher unverändert geblieben ist.¹⁷⁴

Im Lichte dieser Entwicklungen ist das im September erschienene Sondergutachten der Monopolkommission mit dem Titel „Energie 2013: Wettbewerb in Zeiten der Energiewende“ auf ein erhebliches Interesse bei Fachpublikum und Öffentlichkeit gestoßen. Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) beauftragt die Monopolkommission gemäß § 62 alle zwei Jahre ein Gutachten zu erstellen, in dem sie zu verschiedenen Fragen des Wettbewerbs in der leitungsgebundenen Versorgung mit Strom und Gas Stellung nimmt. In ihrem Gutachten schlagen die Berater von Regierung und gesetzgebenden Körperschaften unter anderem vor, das Fördersystem für erneuerbare Energien grundsätzlich umzubauen und ein Quotenmodell einzuführen. Dem Quotenmodell kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da sich mit diesem der Zubau der erneuerbaren Energien direkt und zielgerichtet steuern ließe.

Die Große Koalition hat einer raschen und umfänglichen Reform im Sinne einer effizienteren Energie- und Klimapolitik mittelfristig eine Absage erteilt. In ihrem Koalitionsvertrag¹⁷⁵ haben sich die Regierungsparteien vielmehr auf einen kontinuierlichen Degressionspfad für die bestehenden Einspeisevergütungen bei allen erneuerbaren Energien geeinigt. Eine technologieneutrale Förderung ist damit insoweit zunächst ebensowenig angedacht wie eine marktliche Determinierung der Fördersätze. Allerdings soll eine gleitende Marktprämie zunächst für Neuanlagen ab einer Leistung von 500 kW verpflichtend werden, ab 2017 soll dies für alle Neuanlagen ab einer Leistung von 100 kW gelten. Anlagenbetreiber, die ihren Strom vorübergehend nicht direkt vermarkten können, können ihren nicht vermarkteten Strom einem "Ausfallvermarkter" andienen und erhalten hierfür 80% des Wertes, den sie mit der Markt-

¹⁷⁴ Auch der Vorläufer des EEG, das Stromeinspeisegesetz, ermöglichte bereits seit 1991 feste Mindestvergütungen für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien.

¹⁷⁵ Vgl. Koalitionsvertrag (2013, S. 37 ff).

prämie erzielt hätten (BMW_i, 2014, S. 9). Ab 2018 ist angedacht, die Förderhöhe der Erneuerbaren erstmals durch Ausschreibungen zu ermitteln. Hierfür sollen jedoch zunächst im Rahmen eines Pilotprojekts für Photovoltaik-Freiflächenanlagen Erfahrungen gesammelt werden; jährlich sollen 400 MW installierte Leistung ausgeschrieben werden. Damit würde die gesamte Förderung von Freiflächen auf Ausschreibungen umgestellt werden (BMW_i, 2014, S. 9). Geplant ist, dass die EEG-Gestzesnovelle am 1. August 2014 in Kraft tritt (BMW_i, 2014, S. 6).

2 Das Quotenmodell als effizienter Fördermechanismus erneuerbarer Energien

Gegenüber den von der Großen Koalition geäußerten Plänen, die Systematik der Einspeisevergütung zunächst im Wesentlichen beizubehalten, handelt es sich bei dem bereits 2011 von der Monopolkommission vorgeschlagenen Quotenmodell um einen seit längerem diskutierten Ansatz der Mengensteuerung (MONOPOLKOMMISSION, 2011, Tz. 553 f). Bei einer Mengensteuerung setzt das Fördersystem bei der Menge (Quote) des Zubaus von Erzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien (EE) an, während das EEG durch ein System garantierter Preise Zubauanreize setzt (Preissteuerung). Obwohl die Grundmodelle einer Preis- sowie Mengensteuerung schon seit vielen Jahren bekannt sind und jeweils in verschiedenen Ländern eingesetzt wurden, wird die Möglichkeit einer Umsteuerung des deutschen EEG erst seit wenigen Jahren und insbesondere in Folge der erheblichen Zunahme der EEG-Umlage zunehmend diskutiert.

Ein zentraler Vorteil der Mengensteuerung ist darin zu sehen, dass man das gesetzte Mengenzubauziel sehr genau erreichen kann. Dadurch lassen sich, auch für nahezu alle von der Energiewende erfassten Problemfelder wie bspw. dem Netzausbau, planbare Voraussetzungen schaffen. Die Idee der Monopolkommission, das EEG nach seiner durchaus erfolgreichen Frühphase nun aus Effizienzgründen auf eine zielgenauere Mengensteuerung in Form eines Quotenmodells umzustellen, wurde in der Folge von diversen Stimmen aufgegriffen¹⁷⁶ und zudem für das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr durch ein extern beauftragtes

¹⁷⁶ Z.B. SACHVERSTÄNDIGENRAT (2011), ACATECH (2012), RWI (2012).

Gutachten als Gesetzentwurf ausgearbeitet (HAUCAP, KLEIN UND KÜHLING, 2013). In ihrem aktuellen Sondergutachten hat die Monopolkommission nun ihren Vorschlag wiederholt und vor dem Hintergrund gesammelter Erkenntnisse konkretisiert (MONOPOLKOMMISSION, 2013, Tz. 258 ff.; 302 ff). Vorbild für die Ausgestaltung des Quotenmodells soll nach Ansicht der Monopolkommission Schweden sein, da Schweden seit mittlerweile zehn Jahren ein erfolgreiches Quotenmodell zur Förderung erneuerbarer Energien besitzt. Bei der Implementierung eines vergleichbaren Fördersystems in Deutschland muss der hiesigen Situation Rechnung getragen werden.

Zur Umsetzung des von der Monopolkommission vorgeschlagenen Quotenmodells müssen handelbare Zertifikate implementiert werden, welche ein Anlagenbetreiber neben dem Preis für den erzeugten Strom nun zusätzlich aus dem Verkauf dieser Zertifikate erhält.¹⁷⁷ Auf der Nachfrageseite sollte eine Zertifikate-Nachweispflicht bestehen, d.h. eine Verpflichtung zum Kauf einer bestimmten Menge an Zertifikaten (Quotenverpflichtung), vor allem für Stromhändler sowie Letztverbraucher bzw. Unternehmen in dem Ausmaß, in dem sie Strom verbraucht haben, den sie selbst produziert, importiert oder an der deutschen Strombörse gekauft haben. Diese Akteure sollten gesetzlich dazu verpflichtet werden, eine im Jahresdurchschnitt zu erfüllende Quote an Strom aus erneuerbaren Energien vorzuweisen. Auf diese Weise würde eine (künstliche) Nachfrage nach EE-Strom erzeugt. Um politisch erzeugte Wettbewerbsverzerrungen zwischen den unterschiedlichen Energieträgern auszuschließen und das System zudem möglichst einfach zu belassen, sollte die Förderung erneuerbarer Energien zudem technologieneutral ausgestaltet sein. Ein funktionsfähig ausgestaltetes Quotenmodell böte danach verschiedene Vorzüge gegenüber dem bestehenden EEG, von denen die Wichtigsten Folgende sind:

- Im Vergleich zur der fixen EEG-Einspeisevergütung wird eine passgenaue Steuerung des Zubaus an EE-Erzeugungskapazitäten ermöglicht.
- Für Energieerzeuger und -händler entstehen im Quotenmodell gleichsam Anreize, möglichst kostengünstig Strom zu produzieren bzw. einzukaufen, um auf

¹⁷⁷ Dabei sollen bei negativen Börsenpreisen keine Zertifikate ausgegeben werden. Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2013, Tz. 259).

diese Weise einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen EE-Erzeugern und EE-Händlern im Markt zu generieren. Auf diese Weise führt der entstehende Vertragswettbewerb einerseits dazu, dass die effizientesten EE-Technologien, -standorte -anlagengrößen umgesetzt werden und andererseits stellt sich zudem auch die günstigste Risikoverteilung zwischen Erzeugern, Händlern und weiteren Akteuren ein. Demgegenüber sind die zentralen Determinanten für eine effiziente Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien im bisherigen System zu einem erheblichen Teil nach politischen Kriterien festgelegt und einem erheblichen Einfluss von Partikularinteressen ausgesetzt. So setzen sich z.B. derzeit nicht zwingend die effizientesten Erzeugungstechnologien am Markt durch, sondern die, deren Gewinnspanne aufgrund der politischen Festlegung der Einspeisetarife am größten ist.

- Da die Rückflüsse aus EE-Anlagen im Quotenmodell auch vom Marktpreis abhängen, haben Anbieter von flexibel abrufbarer Energie (z.B. auf Basis von Wasserkraft und Biomasse) überdies einen Anreiz, ihre Produktion insbesondere auf Phasen hoher Stromnachfrage zu verlegen. Dieser Vorteil gegenüber weniger flexibel abrufbaren Energien wird den Anbietern über den Preis vergütet, während gleichzeitig auch die Investitionen in Speichertechnologien angeregt werden. Der Steuerungswirkung des Marktpreises kommt im Quotenmodell insoweit eine deutlich gewichtigere Bedeutung zu als dem Marktprämienmodell gemäß § 33 a bis i EEG, da im Marktprämienmodell Preisrisiken durch die Prämie aufgefangen werden.
- Das Quotenmodell bietet, wie es das Beispiel der gerade verschmolzenen Märkte in Schweden und Norwegen zeigt, die Möglichkeit einer Kopplung verschiedener Märkte. Auf diese Weise könnte in Europa zukünftig ein gemeinsamer Markt entstehen, in dem Standorte für erneuerbare Energien nach Effizienzkriterien ausgewählt werden. So eignet sich z.B. ein sonnenreiches Land wie Spanien für den Bau und Betrieb von Photovoltaikanlagen, während windreiche Küstenlagen effiziente Standorte für Windkraftanlagen darstellen.

3 Analyse kritischer Punkte

Aufgrund erheblicher Veränderungen auf dem Energiemarkt, die das von der Monopolkommission vorgeschlagene Quotenmodell für den deutschen Energiemarkt mit sich brächte, überrascht es nicht, dass gegen den Vorschlag der Monopolkommission auch erhebliche Kritik vorgebracht wird. Aus Sicht der Autoren bedingt die erhebliche Unsicherheit über Allokations- und Verteilungswirkungen der Umsetzung eines Quotenmodells erhebliche Widerstände hinsichtlich seiner politischen Umsetzbarkeit. Daher hat sich die Monopolkommission sehr genau mit den bereits in Schweden und Großbritannien bestehenden Quotenmodellen unterschiedlicher Ausgestaltungsform auseinandergesetzt.

3.1 Kann das schwedische Quotenmodell genauso erfolgreich in Deutschland sein?

In ihrem Sondergutachten hebt die Monopolkommission das Quotenmodell zur Förderung erneuerbarer Energien in Schweden hervor. Das dort bereits seit 2003 praktizierte Modell wird als ein effizientes Vorbild eingestuft. Von Kritikern wird allerdings der Einwand erhoben, dass der schwedische Markt aufgrund seiner weniger kleinteiligen Erzeugungsstruktur (die Schweden nutzen traditionell viel Wasserkraft sowie Biomasse und steigerten ihre Windstromproduktion, während die Photovoltaik in Schweden eine untergeordnete Rolle spielt) kein Vorbild für Deutschland sein könne. Daneben weisen Kritiker darauf hin, dass das schwedische Quotenmodell nur zu einem geringen Zuwachs neuer Anlagen geführt habe, während es zu erheblichen Extragewinnen (Windfall-Profits) gekommen sei (KEMFERT, 2013).

Bedauerlicherweise wird der kausale Zusammenhang, weshalb Unterschiede in den Bedingungen der Grünstromerzeugung zwischen Schweden und Deutschland dafür sprechen sollen, dass das schwedische Fördersystem nicht auf Deutschland übertragbar sein sollte, von Kritikern in der Regel nicht ausreichend argumentativ bedacht. Allein die Tatsache, dass sich aufgrund anderer Voraussetzungen für die Energieerzeugung in Schweden ein anderer Technologiemitmix eingestellt hat, scheint jedenfalls nicht gegen, sondern für das Quotenmodell zu sprechen. Da das schwedische Fördersystem technologie-neutral ausgestaltet ist, hat sich der Technologiemitmix

entsprechend der dortigen geophysikalischen Voraussetzungen optimal eingestellt. Eine Umsetzung des schwedischen Ansatzes in Deutschland würde aufgrund anderer Voraussetzungen voraussichtlich zu anderen, jedoch nicht weniger optimalen, Ergebnissen führen.

Anders als in Schweden ist die gegenwärtige EE-Erzeugerstruktur in Deutschland infolge der EEG-Förderung größtenteils künstlich entstanden, indem sehr teuren EE-Erzeugertechnologien – ein besonders offensichtliches Beispiel ist die Photovoltaik – unabhängig von geophysikalischen Voraussetzungen eine besonders große Marge zugestanden wurde. Aufgrund der so entstandenen, stark dargebotsabhängigen, Stromerzeugung davon auszugehen, dass der zukünftige Ausbau der EE-Stromerzeugung in Deutschland nun grundsätzlich ungeeignet für das Quotenmodell sei, überzeugt nicht. Von einzelnen Kritikern wird an dieser Stelle vor allem darauf hingewiesen, dass die schwedische Erzeugerstruktur mit der Biomasse eine Technologie hervorbringe, die unabhängig von meteorologischen Faktoren (also nicht „dargebotsabhängig“) sei (SACHVERSTÄNDIGENRAT, 2013, Tz. 515.). Gegenüber den in Deutschland dominierenden Technologien Wind und Sonne hat die Biomasse deshalb den Vorteil, auch in Zeiten ungünstiger Produktionsbedingungen für eine Lastdeckung zu sorgen und verfügt daher über ein etwas anders gelagertes Risikoprofil. Allerdings kann dieser Aspekt auch nicht die Notwendigkeit einer gesonderten Förderung der Biomasse begründen. Die Fähigkeit der Biomasse, auch in Zeiträumen schwacher Produktion aus Wind und solarer Strahlung für eine Lastabdeckung zu sorgen, würde vielmehr gerade in einem Quotenmodell adäquat vergütet. Da im Quotenmodell der Marktpreis neben dem Zertifikatspreis die Vergütung einer EE-Anlage darstellt, kann die Biomasse gezielt in Zeiträumen mit hoher Residuallast und dementsprechend höheren Marktpreisen einspeisen. Auf diese Weise lassen sich für die Biomasse zusätzliche Knappheitsrenten erzielen, die im Unterschied zur bestehenden Einspeisevergütung dem zusätzlichen Wert der Grundlastfähigkeit entsprechen, ohne dass es dafür einer politischen Entscheidung bedarf.

Ein weiteres Argument, welches eine fehlende Übertragbarkeit des schwedischen Beispiels auf Deutschland begründen könnte, ist, dass in Schweden mit der Photovoltaik eine Erzeugungsform weniger Bedeutung hat, die insbesondere Kleinanlagenbesitzer betrifft. Tatsächlich ist für Kleinanlagenbesitzer der Handel mit Strom und Zer-

tifikaten kaum zu realisieren. Allerdings können Kleinanlagenbesitzer die Vermarktung ihres Stromes auf Intermediäre übertragen. Dass auch die Bundesregierung davon ausgeht, dass dies kein Hindernis darstellt, zeigt sich in dem Vorschlag, im Rahmen einer verpflichtenden Direktvermarktung eine Regelung für sichere Ausfallvermarkter vorzusehen (BMW_I, 2014, S. 9). Dies geht in dieselbe Richtung wie der Vorschlag der Monopolkommission, im Quotenmodell bis zur Etablierung privater Strukturen eine Vermarktung durch einen Dritten vorzusehen (MONOPOLKOMMISSION, 2013, Tz. 266).

Schließlich ist auch der angeführte Aspekt, das schwedische Quotenmodell habe nur zu einem geringen Zuwachs neuer Anlagen geführt, empirisch widerlegt; liegt die Erfüllungsrate der vorgegebenen Quote doch seit 2004 kontinuierlich bei annähernd 100% (SACHVERSTÄNDIGENRAT, 2013, S. 289.). Der erreichte Zubau entspricht somit genau dem gewünschten. Richtig ist, dass in Schweden große profitable Wasserkraftwerke in das Quotenmodell integriert und dadurch Windfall Profits generiert wurden (BERGEK AND JACOBSSON, 2010). Dies muss aber nicht bedeuten, dass auch ein deutsches Quotenmodell diesen Fehler aufweisen muss.

3.2 Besteht die Gefahr einer Monopolisierung bzw. Re-Oligopolisierung?

Neben der Kritik an der Übertragbarkeit des Beispiel Schwedens, führen Kritiker des Quotenmodells insbesondere das Argument an, dass kleine Akteure bei diesem Fördersystem benachteiligt seien. Aufgrund der Investitionsrisiken würden nur sehr große, etablierte Energieversorger in neue EE-Anlagen investieren, was die Gefahr einer Konzentration des Angebots auf wenige große Anbieter mit sich brächte.¹⁷⁸

Dass dieses Argument auf tönernen Füßen steht, zeigt ein einfacher Vergleich mit anderen Märkten. Zwar besteht auf nahezu jedem Markt ein unternehmerisches Risiko, dennoch sind nur wenige Märkte durch eine zur Ineffizienz tendierende Marktkonzentration gekennzeichnet. Eine solche zeigt sich vor allem in infrastrukturlastigen Netzindustrien beim Auftreten des Phänomens eines natürlichen Monopols. Im

¹⁷⁸ Vgl. z.B. BOFINGER (2013, S. 5, 6).

Falle eines natürlichen Monopols müsste ein Markt durch hohe Fixkosten und geringe Grenzkosten bzw., ökonomisch summiert, durch eine Subadditivität der Kosten gekennzeichnet sein.¹⁷⁹ D.h. im Extremfall könnte ein Unternehmen allein die Nachfrage am kostengünstigsten befriedigen. Wenngleich die meisten erneuerbaren Energieträger Grenzkosten von etwa Null aufweisen, sind besonders hohe Fixkosten und eine subadditive Kostenfunktion über alle erneuerbaren Energieträger und die Gesamtnachfrage hinweg nicht ersichtlich. Insoweit ist nicht plausibel, dass ein Stromproduzent mit 50 Windparks erheblich kostengünstiger Strom produzieren sollte als zehn Anbieter, die jeweils fünf Windparks betreiben. Grundsätzlich erscheinen auf dem Markt für Erneuerbare die Markteintrittsbarrieren nicht außergewöhnlich hoch - vor allem wenn man bedenkt, dass auch das Quotenmodell ein Fördermechanismus für erneuerbare Energieträger ist, der den Stromhändlern die Abnahme einer kontinuierlich ansteigenden Menge von EE-Strom verbindlich festschreibt und damit über einen festgelegten Zeitraum (z.B. reicht dieser Zeitraum in Schweden bis zum Jahr 2035) eine festgelegte Nachfrage garantiert.

Von erheblicher Bedeutung erscheint zudem, dass die klassischen Energieversorgungsunternehmen, die über einen erheblichen Marktanteil in der konventionellen Energieerzeugung verfügen,¹⁸⁰ nicht über einen Wissensvorsprung im Bereich der erneuerbaren Energien verfügen. Damit entfällt eine Marktzutrittsbarriere, die derzeit auf dem konventionellen Kraftwerkmarkt von Bedeutung ist. Auch ist empirisch keineswegs eine Entstehung oder Verfestigung von Oligopolen durch ein Quotenmodell feststellbar. So hat der britische Stromgroßhandelsmarkt, auf dem seit inzwischen über zehn Jahren das Quotenmodell implementiert ist, eine geringe Marktkonzentration.¹⁸¹ In Schweden, in dem es das Quotenmodell seit 2003 gibt, ist die Marktkonzentration höher; sie liegt aber nur unwesentlich über der Marktkonzentration in Deutschland, in dem das EEG fixe Einspeisetarife garantiert und der Anteil der Erneuer-

¹⁷⁹ Vgl. zu der ökonomischen Theorie natürlicher Monopole FRITSCH, WEIN UND EVERS (2007).

¹⁸⁰ Zu den erheblichen Marktanteilen auf dem konventionellen Markt vgl. MONOPOLKOMMISSION (2013, S. 72), BUNDESKARTELLAMT/BUNDESNETZAGENTUR (2013, S. 31).

¹⁸¹ Für das Jahr 2011 liegt der HHI, der Herfindahl-Hirschman Index, welcher die Konzentration auf einem Markt misst, auf dem britischen Stromerzeugungsmarkt bei einem Wert von 947. Eine moderate Konzentration wird bei dem HHI bei einem Wert zwischen 750 und 1800 angenommen, eine hohe Konzentration zwischen 1800 und 5000 und eine sehr hohe Konzentration ab einem Wert von 5000. Vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012, S. 211).

erbaren an der Stromerzeugung in den letzten Jahren rasant auf inzwischen über 20 % angestiegen ist.¹⁸²

Vielmehr erscheint ein anderer Zusammenhang sogar für wettbewerbsstärkende Effekte eines Quotenmodells zu sprechen. Da die Vermarktung von erneuerbaren Energien im Quotenmodell im Vergleich zu den heutigen Systemen der Einspeisevergütung bzw. Marktprämie deutlich stärker marktgesteuert ist, ist eine zunehmende Verknüpfung des klassisch-konventionellen einerseits und des erneuerbaren Energiemarktes andererseits zu erwarten. Dies könnte die Wettbewerbswirkungen zwischen den beiden wettbewerbsökonomisch bisher getrennt zu betrachtenden Sektoren¹⁸³ weiter erhöhen und in Folge dazu beitragen, Marktmachtpotenziale abzubauen.

4 Alternative Reformmodelle

Wenngleich die Autoren dieses Beitrags für ein effizientes Quotenmodell plädieren, so bestehen eine Reihe weiterer Alternativen für eine Reform der aktuellen EEG-Förderung, die sich grundsätzlich wie folgt unterscheiden lassen. So gibt es Reformvorschläge, die einen gänzlichen Umbau der jetzigen EE-Förderung beinhalten. Dazu zählt neben dem Quoten- insbesondere das Ausschreibungsmodell, für das gemäß Koalitionsvertrag zunächst ein Pilot-Projekt vorgesehen ist. Des Weiteren gibt es Reformvorschläge, welche bspw. auf die Vermarktungsstruktur des erneuerbaren Stromes fokussieren. Letztgenannte Reformvorschläge setzen – obwohl sie meist als Alternative zu Fördersystemen wie dem Quotenmodell dargestellt werden – als Allokationsinstrument meist nicht an der tatsächlichen Förderhöhe an, sondern nehmen stattdessen in diesem Punkt die zentralen Steuerungselemente des bestehenden EEG als gegeben an. Sie zielen insoweit vielmehr darauf ab, die Vermarktung des grünen Stromes zweckmäßiger zu gestalten.

Innerhalb der Alternativen für einen grundlegenden Umbau des EE-Fördermechanismus' haben die Ausschreibungsmodelle auch deshalb eine besondere Stellung, da sie bereits in verschiedenen Wirtschaftsbereichen, z.B. im Schienenpersonennahverkehr, zur marktlichen Allokation knapper Ressourcen eingesetzt wer-

¹⁸² Der HHI beträgt in Schweden in etwa 2650 (im Jahr 2010); in Deutschland beträgt der HHI 2021 (im Jahr 2010). Vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012, S. 204 (Schweden); S. 116 (Deutschland)).

¹⁸³ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2013, Tz. 81 ff.), BUNDESKARTELLAMT (2011, S. 73 ff).

den. Das Ausschreibungsmodell wird auch als Reformmodell für den Ausbau der erneuerbaren Energien von der Regierung präferiert (BMW_i, 2014, S. 9). Es sieht Auktionen für Erzeugungskapazitäten oder auch Einspeisemengen an grünem Strom vor. Als Ausschreibungsparameter kommen insbesondere die Höhe der Förderung in Form der Einspeisevergütung oder einer Marktprämie in Betracht. Aktuell existieren mehrere Vorschläge zur Umsetzung von Ausschreibungsmodellen (z.B. BOFINGER, 2013; ENERVIS, 2013). Als Beispiel kann der Anfang 2013 veröffentlichte Vorschlag des VKU dienen (ENERVIS, 2013), nach dem Grünstromkapazitäten (also die zur Verfügung stehende Leistung) differenziert nach Technologien ausgeschrieben werden sollen. Durch die Ausschreibung von Kapazitäten (statt konkreter Einspeisemengen) soll der Energiegroßhandel so wenig wie möglich beeinflusst werden. Die Ausschreibung von Kapazitäten erfordert jedoch eine technologiedifferenzierte Ausschreibung, da die Arbeitsquote (durchschnittlich eingespeiste Leistung durch installierte Leistung) zwischen den Technologien stark voneinander abweicht.

Zwar bedeuten Ausschreibungsmodelle ein Mehr an marktlicher Kontrolle gegenüber dem heutigen Ansatz des EEG. Ihr Nachteil ist jedoch, dass eine Vielzahl wesentlicher Angebotsparameter ex ante festgelegt werden muss. Um ein Level playing field zwischen den potenziellen Anbietern einer Technologie herzustellen, müssen die Präqualifikationsanforderungen exakt bestimmt sein. Der Einfluss des Marktes wird hier gegenüber einer staatlichen Planung der Angebotsbedingungen zurückgedrängt, ein Vertragswettbewerb ist hier nicht möglich. Zudem tendieren Ausschreibungsmärkte, wie sie z.B. im deutschen Schienenpersonennahverkehr bekannt sind, oft eher zu einer Marktkonzentration, da die Markteintrittshürden in Form der Ausschreibungsbedingungen, festen Ausschreibungszeiträume und Skaleneffekte höher liegen als in einem Open-access-Verfahren wie dem Quotenmodell.

Wird das Ausschreibungsmodell neben dem weiterhin gültigen EEG-Einspeisemodell implementiert, dann dürften die Ausschreibungen gegenüber der EEG-Einspeisetarifen zu höheren Förderkosten führen, da Anlagenbetreiber stets zwischen beiden Modellen wählen könnten, was eine Teilnahme an der Ausschreibung nur dann rentabel macht, wenn der über die Ausschreibung ermittelte Preis über den Einspeisetarifen liegt. Insoweit erscheint sinnvoll, wie vorgesehen die ge-

samte Förderung von Freiflächen auf das Ausschreibungsmodell umzustellen (BMWi, 2014, S. 9).

Bei alternativen Vermarktungsmodellen wie der Echtzeitwälzung (CLEAN ENERGY SOURCING, 2013) besteht die Grundidee darin, dass Stromvertriebe die Vermarktung der erneuerbaren Strommengen eigenständig übernehmen. Der Ansatz der Echtzeitwälzung sieht die Einstellung der tatsächlich eingespeisten Strommengen in die jeweiligen Bilanzkreise vor. Die Befürworter solcher Modelle sehen hierin insbesondere gegenüber der im Moment dominierenden Vermarktung des EEG-Stroms über die Spotmärkte einen Fortschritt, da sie der Auffassung sind, dass die Vertriebe eine geeignetere und werthaltigere Vermarktung ermöglichen. Einzuwenden ist vor diesem Hintergrund allerdings, dass die Ineffizienz einer Vermarktung des grünen Stromes über die Spotmärkte nicht eindeutig geklärt ist. Zudem wird mit diesen Ansätzen das Problem einer möglicherweise ineffizienten Höhe der Förderung einzelner Technologien nicht gelöst.

Als eine Umsetzungsform einer Echtzeitwälzung wird z.B. das Kundenmarktmodell vorgeschlagen (CLEAN ENERGY SOURCING, 2013b). Hierbei erfolgt die „Wälzung“ des grünen Stromes in die Vertriebsportfolios freiwillig, indem Vertriebe EEG-Stromerzeuger direkt kontrahieren. Die Erzeuger erhalten dann statt der EEG-Vergütung eine Vergütung durch den kontrahierenden Vertrieb, die aufgrund der Konkurrenz zum weiterhin bestehenden EEG-Vermarktungssystem für die Erzeuger nur eine Verbesserung darstellen kann. Der Vertrieb muss zudem eine bestimmte Quote von auf diese Weise kontrahierten Grünstrom aufweisen und wird dafür von der EEG-Umlage freigestellt. Zudem erhält der Vertrieb ein grünes Herkunftszertifikat, weil der Strom nicht mehr über das Fördersystem vermarktet wird und damit keine Doppelvermarktung erfolgt.¹⁸⁴ Dieser Ansatz des Kundenmarktmodells erscheint im Grundsatz sinnvoll, zielt jedoch auf grundsätzlich andere Effizienzaspekte als das von der Monopolkommission vorgeschlagene Quotenmodell. Insbesondere der mit dem Quotenmodell intendierte Ansatz, einer Überförderung durch den Zerti-

¹⁸⁴ Damit wird auf ein weiteres Problem der bestehenden Märkte für erneuerbare Energien hingewiesen. Durch das Verbot einer doppelten Vermarktung gemäß § 56 EEG wird der EEG-geförderte grüne Strom praktisch zu „Graustrom“ und verliert so seinen Wert. Dieses Problem hat die Monopolkommission ebenfalls angesprochen, vgl. MONOPOLKOMMISSION (2013, Tz. 279 ff.).

fikate-Wettbewerb entgegenzuwirken und auf diese Weise zugleich einen Technologiewettbewerb zu erzeugen, wird mit dem Kundenmarktmodell nicht adressiert.

5 Fazit und Ausblick

Die angedachte Reform des EEG greift nach Ansicht der Autoren zu kurz, da die EEG-Förderung nicht zeitnah und umfassend reformiert, sondern vielmehr die derzeitige Förderlogik beibehalten wird. Innerhalb des bestehenden Fördersystems lassen sich Ineffizienzen jedoch nicht langfristig wirksam reduzieren. Die derzeit geplante Absenkung der Einspeisevergütung zur Kosteneindämmung hat damit vor allem einen geringeren Ausbau zur Folge. Eine Umstellung auf ein neues Mengenfördersystem ist erst für 2018 angedacht. Das dann anvisierte Ausschreibungsmodell ist nach Ansicht der Autoren gegenüber dem Quotenmodell eine weniger effiziente Alternative, wenngleich es zu dem jetzigen Fördersystem fixer Einspeisetarife eine Verbesserung darstellt.

Unbestritten ist, dass auch eine effizienzorientierte Förderpolitik mithilfe des von der Monopolkommission vorgeschlagenen Quotenmodells allein nicht die Lösung aller Probleme der Energiewende sein kann. So sind weitere Aufgabenfelder vor allem in den Bereichen Netzausbau und Versorgungssicherheit zu sehen. Um dem in Deutschland massiven Netzausbau mit Alternativen gegenzusteuern, schlägt die Monopolkommission z.B. eine G-Komponente vor, welche Kraftwerksbetreiber an den Netzkosten beteiligt und hierdurch Anreize setzt, bei der Ansiedlung von Erzeugungsanlagen die Nähe zu Verbrauchsstandorten zu berücksichtigen. Des Weiteren sollte zwischen dem Europäischen Zertifikatehandelssystem und dem konkreten Ausbau der erneuerbaren Energieträger eine direkte Rückkopplung geschaffen werden, um so die nationalen klimapolitischen Fortschritte aufgrund des Ausbaus erneuerbarer Energien auf europäischer Ebene nicht redundant zu machen.

Literaturverzeichnis

- ACATECH (2012), Die Energiewende finanzierbar gestalten: Effiziente Ordnungspolitik für das Energiesystem der Zukunft, München.
- RWI (2012), Marktwirtschaftliche Energiewende: Ein Wettbewerbsrahmen für die Stromversorgung mit alternativen Technologien, http://www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-projektberichte/PB_Marktwirtschaftliche-Energiewende.pdf.
- BERGEK/JACOBSSON (2010), Are tradable green certificates a cost-efficient policy driving technical change or a rent-generating machine? Lessons from Sweden 2003–2008, 38 Energy Policy, 2010, S. 1255 f.
- BMWi (2014), Eckpunktepapier für die Reform des EEG, Berlin, 21. Januar 2014, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-reform-eckpunkte,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.
- BOFINGER, P. (2013), Förderung fluktuierender erneuerbarer Energien: Gibt es einen dritten Weg?, http://www.izes.de/cms/upload/publikationen/EM_12_099_Anlage_A.pdf.
- Krischer, Quote, Auktion oder Weiterentwicklung des EEG - Wie soll der weitere Ausbau der Erneuerbaren Energien gestaltet werden?, http://www.bettaachen.de/fileadmin/redaktion/PDF/Tagungsunterlagen/BET-Energieforum_2013/Votr%C3%A4ge/Krischer_vortrag_E-Forum2013.pdf.
- BUNDESKARTELLAMT (2011), Sektoruntersuchung Stromerzeugung/Stromgroßhandel.
- BUNDESKARTELLAMT/BUNDESNETZAGENTUR (2013), Monitoringbericht 2013, https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2013/131217_Monitoringbericht2013.pdf?__blob=publicationFile&v=15.

CLEAN ENERGY SOURCING (2013), "Echtzeitwälzung" - Erneuerbaren Strom in den Wettbewerb um Kunden integrieren, Vorschlag für die Weiterentwicklung des Ausgleichsmechanismus, Hamburg.

CLEAN ENERGY SOURCING (2013b), Marktintegration von Strom aus Erneuerbaren Energien durch Einbeziehung in den Wettbewerb um Kunden - Vorschlag für ein Direktvermarktungsmodell zur Versorgung von Stromkunden, http://www.clens.eu/fileadmin/Daten/Mediathek/Pressemitteilungen/140124_Kundenmarktmodell_CLENS.pdf.

ENERVIS (2013), Enervis energy advisors GmbH/BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH, Ein zukunftsfähiges Energiemarktdesign für Deutschland, 1. März 2013; http://www.vku.de/fileadmin/get/?24103/EMD_Gutachten_Langfassung.pdf.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012), COM(2012) 363, Energy Markets in the European Union in 2011, http://ec.europa.eu/anti_fraud/documents/pif-report/pif_proposal_de.pdf.

FRITSCH, WEIN, EVERS(2007), Marktversagen und Wirtschaftspolitik, S. 182 ff., 7. Auflage, München.

HAUCAP, J, KLEIN, G. und KÜHLING, J (2013), Die Marktintegration der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Eine ökonomische und juristische Analyse, Baden-Baden.

KEMFERT, C. (2013), Und ewig grüßt das Murmeltier: Warum das EEG nicht abgeschafft werden darf, DIW-Wochenbericht Nr. 37/2013, 11. September 2013, S. 12.

KOALITIONSVERTRAG (2013), Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD: Deutschlands Zukunft gestalten, 18. LP, http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf?_blob=publicationFile.

MONOPOLKOMMISSION (2011), Energie 2011: Wettbewerbsentwicklung mit Licht und Schatten, Sondergutachten 59, Baden-Baden.

MONOPOLKOMMISSION (2013), Energie 2013: Wettbewerb in Zeiten der Energiewende, Sondergutachten 65, Baden-Baden.

SACHVERSTÄNDIGENRAT (2012), Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Verantwortung für Europa übernehmen, Jahresgutachten 2011/ 2012, Wiesbaden.

SACHVERSTÄNDIGENRAT (2013), Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Stabile Architektur für Europa – Handlungsbedarf im Inland, Jahresgutachten 2012/ 2013, Wiesbaden.

H. Abfallentsorgung

Kommunale Monopole in der Hausmüllentsorgung

Dieser Beitrag wurde veröffentlicht in:¹⁸⁵

Wirtschaftsdienst, Heft 2, 2015, S. 56-62.

Copyright © ZBW und Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Co-Autor: Alexander Steinmetz

Inhaltlicher und methodischer Beitrag von Marc Bataille:

- Beteiligt an der Aufarbeitung der Institutionen und der Literaturarbeit
- Konzeption der Lösungsansätze
- Beteiligt am Entwurf aller Textteile, Erstentwurf für mind. 50 % aller Textteile

¹⁸⁵ Gegenüber der veröffentlichten Version wurden geringfügige Überarbeitungen vorgenommen.

Zusammenfassung

In Teilen der Entsorgungswirtschaft ist der Wettbewerb noch schwach ausgeprägt. Im Bereich der Entsorgung von Haushaltsmüll dominieren oftmals gebührenfinanzierte kommunale Unternehmen den Markt. Die Rolle der Kommunen als alleinige Leistungserbringer wurde zuletzt auch durch allgemeine Rekommunalisierungstendenzen weiter gestärkt. Eine ökonomische Betrachtung lässt jedoch deutlich werden, dass die Alleinbedienung vieler Märkte durch kommunale Unternehmen weder effizient, noch ökologisch vorzugswürdig ist. Demgegenüber zeigen wir in Eckpunkten auf, wie eine übergreifende Wettbewerbsordnung aussehen könnte, die alle Bereiche der Hausmüllentsorgung einbezieht. In diesem Ordnungsrahmen nehmen die Kommunen als Organisatoren des Wettbewerbs und bei der Setzung von Qualitätsstandards eine neue wichtige Rolle ein.

JEL classification numbers: H40, K20.

1 Marktstruktur und Wettbewerbsentwicklung im Entsorgungssektor

Im Vergleich zu manch anderen Branchen ist das Interesse der Menschen für die Abfallentsorgung nur schwer zu wecken. So wird im Gegensatz zur Diskussion ökologischer Aspekte der Verwertung nur selten die Frage erörtert, ob den Müllgebühren der Kommunen eine effizient organisierte Leistung gegenübersteht. Dabei gibt die zunehmende Alleinbedienung verschiedener Märkte der Entsorgungswirtschaft durch kommunale Unternehmen Anlass, eine kritische Analyse der Effizienz der Abfallwirtschaft vorzunehmen. Diese beinhaltet auch die Frage, inwiefern die gegenwärtige Entwicklung ökologische Nachteile mit sich bringt.

Allgemein betrifft die Abfallwirtschaft alle Tätigkeiten und Aufgaben, die mit dem Vermeiden, Verringern, Verwerten und Beseitigen von Abfällen zusammenhängen. Die Abfallentsorgung, also z. B. das Einsammeln und Befördern von Abfällen durch Müllabfuhr, das Recycling zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen und die energetische Verwertung in Müllverbrennungsanlagen, bildet darunter einen zentralen Teil.¹⁸⁶ Der Vorgang der Entsorgung ist institutionell für verschiedene Bereiche sehr unterschiedlich geregelt. Eine für die wettbewerbliche Struktur grundlegende Unterscheidung ergibt sich daraus, ob die Abfälle von einem Gewerbebetrieb oder von privaten Haushalten stammen. Gewerblichen Erzeuger und Besitzer von Abfällen traut der Gesetzgeber zu, die Abfallentsorgung selbstständig zu organisieren. Gemäß dem Verursacherprinzip (§ 7 Abs. 2 KrWG) sind sie daher in der Regel alleine für die Entsorgung ihrer Abfälle verantwortlich und können folglich ihren Entsorger frei wählen.¹⁸⁷ Für die Entsorgung von Haushaltsabfällen tragen hingegen die Kommunen als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger zunächst die alleinige Verantwortung (§§ 17 Abs. 1, 20 Abs. 1 KrWG).¹⁸⁸ Haushalte müssen daher ihren Hausmüll einschließlich seiner ver-

¹⁸⁶ Durch das 1996 in Kraft getretenen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) sollte die Entsorgungswirtschaft explizit in eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft eingebettet werden.

¹⁸⁷ Eine Ausnahme vom Verursacherprinzip ergibt sich durch den Anschluss- und Benutzungszwang für Sonderabfälle, wo die Nutzung von Anlagen kommunaler Zweckverbände vorgeschrieben werden kann.

¹⁸⁸ Hintergrund dieser dualen Systematik für Haus- und Gewerbemüll ist die Annahme, dass privaten Haushalten besondere Sachkenntnisse und technische Vorkehrungen für eine umweltgerechte Entsorgung fehlen.

wertbaren Bestandteile - wie z. B. Altpapier, Alttextilien, Elektronikschrott und Altmetalle - grundsätzlich den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen.¹⁸⁹ Diese Überlassungspflicht und die Rolle kommunaler Unternehmen ist auch historisch bedingt; Ende des 19. Jahrhunderts wurde eine systematische Entsorgung von Haushaltsabfällen in den Großstädten notwendig wurde. Diese Tätigkeiten waren eng an die kommunalen Bereiche der Stadtreinigung, -planung und Abwasserentsorgung angebunden, woraus die heutigen Entsorgungsbetriebe entstanden.

1.1 Abnehmender Wettbewerb in der Hausmüllentsorgung

Zwar haben die Kommunen grundsätzlich die Möglichkeit, die Sammlung- und Entsorgung des Hausmülls auszuschreiben und in einem wettbewerblichen Verfahren fremd zu vergeben. Tatsächlich wird diese Möglichkeit jedoch nur von Flächenkreisen verstärkt wahrgenommen. In urbanen Gegenden dominieren die oftmals historisch gewachsenen kommunalen Unternehmen, die als gebührenfinanzierte Monopolisten die Entsorgung übernehmen. Dabei steht den Kommunen das Vergaberecht nicht im Weg, wenn sie eigene kommunale Betriebe ohne Ausschreibung mit der Aufgabenerfüllung, d. h. Sammlung, Transport, Behandlung, Verwertung und Beseitigung beauftragen. Bei sogenannten Inhouse-Vergaben greift das Vergaberecht nicht.¹⁹⁰ Vor allem Städte, die traditionell eine Stadtreinigung unterhalten, betrauen die eigenen Unternehmen mit der Hausmüllentsorgung. Der Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e. V. nennt für Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern einen Marktanteil kommunaler Entsorgungsbetriebe von fast 80 %.¹⁹¹

¹⁸⁹ Gemäß dieser Überlassungspflicht gilt ein Anschluss- und Benutzungszwang. Jedoch existieren grundsätzlich Ausnahmen hiervon, beispielsweise bei Abfallverwertung auf dem eigenen Grundstück durch Eigenkompostierung.

¹⁹⁰ Vgl. hierzu ausführlich auch MONOPOLKOMMISSION (2014), Tz. 1150ff.

¹⁹¹ Vgl. BDE, Pressemitteilung vom 19.2.2013.

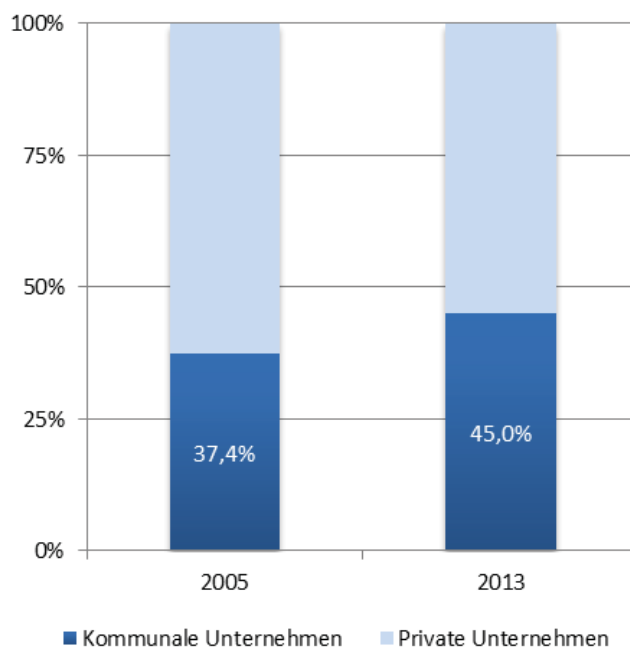


Abbildung 18: Entwicklung der Anteile kommunaler und privater Unternehmen an der Restmüllfassung [Quelle: BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e. V.]

Im Bereich der Entsorgung von Siedlungsabfällen¹⁹² ist seit einigen Jahren zudem auch ein deutlicher Anstieg der Betätigung kommunaler Unternehmen zu verzeichnen. Während der Umsatzanteil aller kommunalen Entsorger am BIP nur leicht gestiegen ist (vgl. Abbildung 20), ist die Steigerung deren Anteil bei der kommunalen Restmüllfassung sehr deutlich. Diesbezüglich ergibt sich seit 2005 ein Anstieg des Anteils kommunaler Unternehmen von 37,4 % auf 45 % (vgl. Abbildung 18). Auch ist zwischen 2000 und 2011 die Anzahl kommunaler Entsorger um etwa 12 % gestiegen (vgl. Abbildung 19).

¹⁹² Siedlungsabfälle werden typischerweise in Haushaltsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle sowie sonstige Siedlungsabfälle unterschieden. Zu Haushaltsabfällen gehören wiederum Hausmüll, Bio- und Grünabfälle, Leichtverpackungen, Sperrmüll und restlich gesammelte Fraktionen. Als Restmüll werden die Abfälle bezeichnet, die keiner der getrennt zu sammelnden Abfallarten wie Altpapier, Bioabfall, Verpackungen, Gefahrstoffe etc. zugeordnet werden können. Leichtverpackungen sind diejenigen Abfälle, die im Rahmen des dualen Systems bundesweit getrennt gesammelt werden. Daneben existieren zudem die Abfälle aus Produktion und Gewerbe.

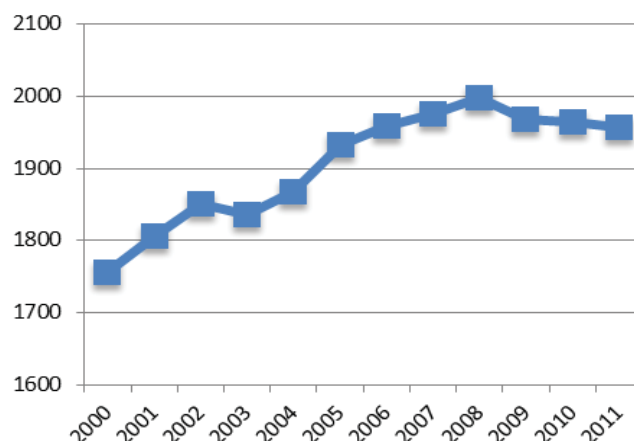


Abbildung 19: Entwicklung der Anzahl kommunaler Entsorgungsbetriebe
[Quelle: Statistisches Bundesamt]

Durch die Überlassungspflichten zugunsten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und die Möglichkeiten von Inhousevergaben an kommunale Unternehmen bzw. interkommunale Aufgabenträger kann der Markt für Wettbewerber vollständig verschlossen werden. Die skizzierte Steigerung des Anteils kommunaler Entsorgungsbetriebe ist daher nicht auf eine steigende Effizienz dieser Betriebe zurückzuführen. Diese Entsorger haben sich gerade nicht im Wettbewerb durchgesetzt, sondern werden nur dann beauftragt, wenn auf eine Ausschreibung verzichtet wird. Die Zunahme kommunaler Tätigkeit geht dementsprechend mit einem Rückgang des Wettbewerbs einher. Vor diesem Hintergrund kommt die Monopolkommission in ihrem jüngsten Hauptgutachten zu dem Ergebnis, dass die wettbewerbliche Situation der Hausmüllentsorgung sehr unbefriedigend ist.¹⁹³

Laut aktuellen Presseberichten wollen die Finanzstaatssekretäre von Bund und Ländern die Rekommunalisierung der Hausmüllentsorgung zudem indirekt weiter stärken.¹⁹⁴ Eine europarechtlich notwendige Anpassung des Umsatzsteuerrechtes soll genutzt werden, um die interkommunale Zusammenarbeit – eine Organisationsform

¹⁹³ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2014).

¹⁹⁴ Vgl. z.B. 02elf Düsseldorf Abendblatt, Gesamte Wirtschaft kritisiert Vorschlag der Finanzstaatssekretäre, 10. August 2014, <http://www.02elf.net/wirtschaft/gesamte-wirtschaft-kritisiert-vorschlag-der-finanzstaatssekretaere-731927>.

mehrerer kommunaler Entsorger – unter bestimmten Voraussetzungen von dieser Besteuerung zu befreien. Damit werden einer Ausschreibung der Hausmüllentsorgung weitere Hürden gesetzt, denn die potenziellen privaten Anbieter müssen damit gegenüber einem kommunalen Eigenangebot nicht nur effizienter sein, sondern zusätzlich den Steuernachteil ausgleichen. Dies setzt den Kommunen weitere Anreize, die Leistung selbst zu erbringen und dem Wettbewerb zu entziehen.

Von der generellen Überlassungspflicht der Haushaltsabfälle sind zwei wesentliche Ausnahmereiche abzugrenzen, für die ein eigener Ordnungsrahmen geschaffen wurde. Dies betrifft auf der einen Seite die Sammlung von Wertstoffen durch gewerbliche Sammler und auf der anderen Seite die Sammlung, Entsorgung und Verwertung von Verpackungsmüll im dualen System.

1.2 Sinkende Wettbewerbsintensität im Bereich der gewerblichen Sammlungen

Die gewerbliche Sammlung von Wertstoffen jeglicher Art bildet einen Teilbereich der Abfallwirtschaft, in welchem traditionell vermehrt private Entsorger tätig sind. Kennzeichnend für die gewerbliche Sammlung ist, dass sich hier durch die Sammlung und Verwertung der Abfälle Einnahmen erzielen lassen (§ 3 Abs. 18 S. 1 KrWG). Diese Tätigkeiten konzentrieren sich entsprechend auf gewinnbringende Stoffe wie Altpapier, Elektroschrott oder Altkleider und werden von privaten Entsorgern durchgeführt, die Wertstoffe in der Regel direkt bei den Haushalten sammeln oder zur Sammlung eigene Container aufstellen. Die gewerbliche Sammlung wird von den verschiedensten Akteuren wahrgenommen – die Bandbreite reicht vom überregional tätigen Großbetrieb bis zum „fahrenden Kleinhändler“.

Allerdings haben kommunale Entsorger ein Interesse daran, die lukrative Wertstoffsammlung selbst durchzuführen und den Wettbewerb durch private Sammler zu unterlaufen. Bei der Durchsetzung dieses Interesses wurden kommunale Entsorger im Jahr 2009 zunächst durch ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes gestärkt.¹⁹⁵

¹⁹⁵ Das Bundesverwaltungsgericht hatte in einer Grundsatzentscheidung am 18. Juni 2009 entschieden, dass private Haushalte ihren Hausmüll einschließlich seiner verwertbaren Bestandteile (insbesondere des Altpapiers) grundsätzlich den öffentlich rechtlichen Entsorgungsträgern zu überlas-

Als Reaktion auf dieses Urteil hat die Bundesregierung im Jahr 2012 das Kreislaufwirtschaftsgesetz überarbeitet. Allerdings wurde durch die Novelle nicht der Wettbewerb durch gewerbliche Sammler, sondern die Rolle der kommunalen Entsorger gestärkt. So hat die Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes die Tätigkeiten der gewerblichen Sammler erheblich erschwert. Diese haben nun eine Anzeige- und Nachweispflicht gegenüber einer vom jeweiligen Land zu bestimmenden Behörde. Hierbei handelt es sich oftmals um die kommunale Behörde, die auch als Entsorgungsträger fungiert. Die große Nähe der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu den mit der Abfallentsorgung beauftragten Kommunalunternehmen schafft hier Möglichkeiten zur Einflussnahme.

In ihrem Hauptgutachten hat die Monopolkommission dargestellt, wo die Stellschrauben für eine Ablehnung gewerblicher Sammler zugunsten der Kommunalunternehmen liegen können: Zum einen können von der bezeichneten Stelle hohe Nachweise verlangt werden, die selbst von etablierten gewerblichen Sammlern kaum zu erfüllen sind.¹⁹⁶ Zum anderen hat der Gesetzgeber im neuen Kreislaufwirtschaftsgesetz einen Vorrang der kommunalen Sammlung verankert. So ist die gewerbliche Sammlung durch ein privates Unternehmen abzulehnen, wenn ihr ein öffentliches Interesse entgegen steht. Dies ist insbesondere dann anzunehmen, wenn bereits eine haushaltsnahe Sammlung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (bzw. beauftragte Dritte) stattfindet, die Gebührenstabilität gefährdet ist oder eine diskriminierungsfreie und transparente Vergabe im Wettbewerb erheblich erschwert oder unterlaufen wird (§17 Abs. 3 S. 1 KrWG i.V. m. § 17 Abs. 3 S. 3 KrWG). Bei Bestehen eines solchen öffentlichen Interesses kann die gewerbliche Sammlung unter Umständen zwar noch zulässig sein - das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz lässt dieses jedoch nur dann zu, wenn die Sammlung wesentlich leistungsfähiger ist (§ 17 Abs. 3 S. 4 KrWG). Im Ergebnis existiert eine Reihe von Möglichkeiten für die Kommunen, den

sen haben und nicht befugt sind, mit der Verwertung solcher Bestandteile Dritte zu beauftragen (BVerwG, Urteil vom 18.06.2009, 7 C 16.08).

¹⁹⁶ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2014), Tz. 1320, 1321.

Bereich der gewerblichen Sammlung zunehmend selbst zu besetzen und den Wettbewerb privater Anbieter zu unterbinden.

1.3 Duales System im Umbruch?

Neben der gewerblichen Sammlung existiert als weiterer Sonderbereich der Abfallentsorgung die Entsorgung von Verpackungsmüll. Dieser Abfall unterliegt seit Inkrafttreten der Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung – VerpackV)¹⁹⁷ im Jahr 1991 einem eigenen Ordnungsrahmen. Damals wurde die Wirtschaft verpflichtet, in Umlauf gebrachte Verpackungen nach Gebrauch zurückzunehmen und bei deren Entsorgung mitzuwirken (§6 Abs. 1 VerpackV).¹⁹⁸ Inzwischen wurde die Produktverantwortung der Hersteller auf Haushaltsgeräte, Elektronik, Kraftfahrzeuge usw. ausgeweitet. Seit der Einführung des Systems wird der überwiegende Anteil der verbrauchten Verkaufsverpackungen im sogenannten dualen System gesammelt und der Verwertung zugeführt.

Die Entsorgung und Verwertung des vom dualen System erfassten Abfalls unterliegt eigenen Regeln. Im Gegensatz zur übrigen Hausmüllentsorgung wird das duale System privatwirtschaftlich verantwortet und durch Systembetreiber koordiniert. Bis zum Jahr 2003 war mit dem privatwirtschaftlichen Anbieter Duales System Deutschland GmbH nur ein Systembetreiber tätig, der die Verpackungsentsorgung koordinierte. Ab dem Jahr 2000 wurden die Wettbewerbsbedingungen durch kartellbehördliche und gesetzgeberische Maßnahmen schrittweise verbessert.¹⁹⁹ So sind mittlerweile insgesamt zehn²⁰⁰ Systemanbieter zugelassen.²⁰¹

¹⁹⁷ Ursprüngliche Fassung vom 12. Juni 1991, BGBl. 1991 I S. 1234, letzte Neufassung vom 21. August 1998, BGBl. 1998 I, S. 2379.

¹⁹⁸ Ziel der Übertragung der Entsorgungskosten auf die Hersteller war es, dass diese Umweltaspekte bereits bei der Produktgestaltung sehr viel stärker berücksichtigen.

¹⁹⁹ Vgl. BUNDESKARTELLAMT (2012).

²⁰⁰ Durch die Fusion der Vfw GmbH mit der Redual GmbH mit jeweils eigenen dualen Systemen im Jahr 2012 werden die Systeme der Redual GmbH und der Vfw GmbH in der neu entstandenen Reclay Vfw GmbH organisatorisch voneinander getrennt als „Duales System Redual“ und „Duales System Vfw“ fortgeführt.

²⁰¹ Die Zulassung muss in jedem einzelnen Bundesland bei der zuständigen Behörde erfolgen. Dazu muss ein System flächendeckend eingerichtet sein.

Die Hersteller und Vertreiber, die Verkaufsverpackungen erstmals in den Verkehr bringen – die sogenannten Inverkehrbringer –, müssen sich nach § 6 Abs. 1 VerpackV an einem oder mehreren dualen Systemen beteiligen, soweit sie die Verpackungen nicht selbst zurücknehmen. Sie schließen daher Verträge mit Systembetreibern über die Rücknahme und Verwertung der Verpackungen. Sammlung, Transport und Sortierung der Verpackungsabfälle durch Entsorgungsunternehmen wird von den Systembetreibern in sogenannten Versorgungsgebieten durch Ausschreibungen organisiert. In der Praxis sind sowohl kommunale als auch private Entsorgungsunternehmen tätig. Für jedes Gebiet übernimmt ein Systembetreiber die Ausschreibungsführerschaft. Diese werden unter den dualen Systemen verlost, wobei die Anteile der verlost Gebiete über die lizenzierten Mengen bestimmt werden. Der Ausschreibungsführer trägt gleichzeitig die Hauptkostenverantwortung und damit mindestens die Hälfte der dort anfallenden Erfassungskosten. Die verbleibenden Kosten werden über Mitbenutzungssysteme vergemeinschaftet.

Die dargestellte Marktordnung im dualen System sieht mittlerweile durchweg wettbewerbliche Mechanismen vor. Sie wird von der Monopolkommission grundsätzlich als erfolgreich eingeschätzt.²⁰² Auch eine Sektoruntersuchung des Bundeskartellamts kommt zu positiven Ergebnissen. Jedoch kam es in jüngster Zeit zu einem erheblichen Problem der Unterlizenzierung von Abfallmengen. Eine Ursache hierfür wird in den Ausnahmemöglichkeiten wie Branchenlösungen für Unternehmen gesehen. Diese können dafür genutzt werden, die Beteiligung an einem dualen System zu umgehen und so Kosten zu sparen. Eine Änderung der Verpackungsverordnung, welche die derzeit bestehende Problematik bekämpfen soll, wurde am 11. Juli 2014 auch vom Bundesrat verabschiedet.²⁰³

Derzeit lässt sich erkennen, wie gut der Wettbewerb im dualen System zu funktionieren scheint: Die Privatwirtschaft sieht die bestehende Situation als Anlass, um zu einem System mit einem Systembetreiber - und damit zu weniger Wettbewerb - zurückzukehren. Die Kommunen setzen sich hingegen gleich für eine sehr weitgehende

²⁰² Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2014), Tz. 1289ff., insbes. 1314.

²⁰³ Zuvor hatte am 6. Juni 2014 bereits der Bundestag dem Gesetz zugestimmt. Vgl. Siebte Verordnung zur Änderung der Verpackungsverordnung, <http://www.bundesrat.de/drs.html?id=244-14%28B%29>.

Abschaffung von Markt und Wettbewerb ein und wollen selbst die Entsorgung des Verpackungsmülls verantworten. Eine diskutierte und aus kommunaler Sicht bevorzugte Option wäre eine vollständige Rekommunalisierung im Rahmen des Konzeptes der Wertstofftonne; ein Ansatz, der jedoch eine vollkommene Abkehr von privatwirtschaftlicher Verantwortung und Wettbewerb bedeuten würde und von der Monopolkommission strikt abgelehnt wird.

1.4 Ökologische Probleme durch kommunale Entsorgungsbetriebe

Während im dualen System der Fokus auf der Verwertung statt der Beseitigung der Haushaltsabfälle liegt, wird der von den Kommunen gesammelte Restmüll zu großen Teilen verbrannt. Durch die Produktverantwortung der Hersteller und die zunehmende Fokussierung auf die Abfallvermeidung und -verwertung statt Beseitigung kam es in den letzten Jahren zu einem Rückgang des kommunalen Siedlungsabfalls und insbesondere des Hausmülls. Seit 1996 hat sich der von der öffentlichen Müllabfuhr entsorgte Hausmüll um fast ein Drittel verringert (vgl. Abbildung 20).²⁰⁴ Es ist davon auszugehen, dass sich diese aus ökologischer Sicht positive Entwicklung weiter fortsetzt.²⁰⁵

Für die kommunalen Entsorgungsbetriebe ist dieser Trend hingegen wirtschaftlich problematisch.²⁰⁶ Ein besonderes Problem für die Kommunen ergibt sich daraus, dass durch die Verringerung des Hausmülls auch die Auslastung der Müllverbrennungsanlagen sinkt.²⁰⁷ Diese Anlagen sind zum weit überwiegenden Teil in kommunaler Hand. Durch die sinkenden Mengen intensiviert sich der Wettbewerb unter den

²⁰⁴ Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (2013).

²⁰⁵ Vgl. PROGNOSE (2020); DEHOUST et al. (2010); SCHULZE/SCHLITTE (2012).

²⁰⁶ Die grafische Darstellung der Entwicklung in Abbildung 19 zeigt neben dem Rückgang des Hausmülls der letzten Jahre insbesondere, dass der Umsatz der kommunalen Betriebe insgesamt trotz des sinkenden Müllaufkommens relativ konstant geblieben ist. Die sinkenden Mengen konnten also anderweitig kompensiert werden, sodass die Erlöse im Verhältnis zum Abfallaufkommen massiv gestiegen sind.

²⁰⁷ Zu Kapazitäten und Auslastungen von Müllverbrennungsanlagen in Deutschland liegen kaum öffentlich zugängliche und belastbare Daten oder Schätzungen vor. Hierauf verweist beispielsweise RICHERS (2010). Es ist davon auszugehen, dass Verbrennungskapazitäten von mindestens 24 Mio. Tonnen pro Jahr zur Verfügung stehen. Nach Branchenangaben werden davon nur etwa drei Viertel für Müll aus Deutschland benötigt. Entsprechend wird Abfall zur Verbrennung nach Deutschland netto importiert.

Anlagenbetreibern um den Müll. Aufgrund der hohen fixen und nur geringen variablen Kosten des Betriebs der bestehenden Müllverbrennungsanlage kann der zunehmende Wettbewerb dazu führen, dass Müllverbrennung auch unterhalb der Durchschnittskosten angeboten wird.²⁰⁸ Dies ist insbesondere dann sehr problematisch, wenn durch derart günstige Verbrennungskosten auch recycelbarer Müll verbrannt wird, für den ansonsten die stoffliche Verwertung die beste Option wäre.

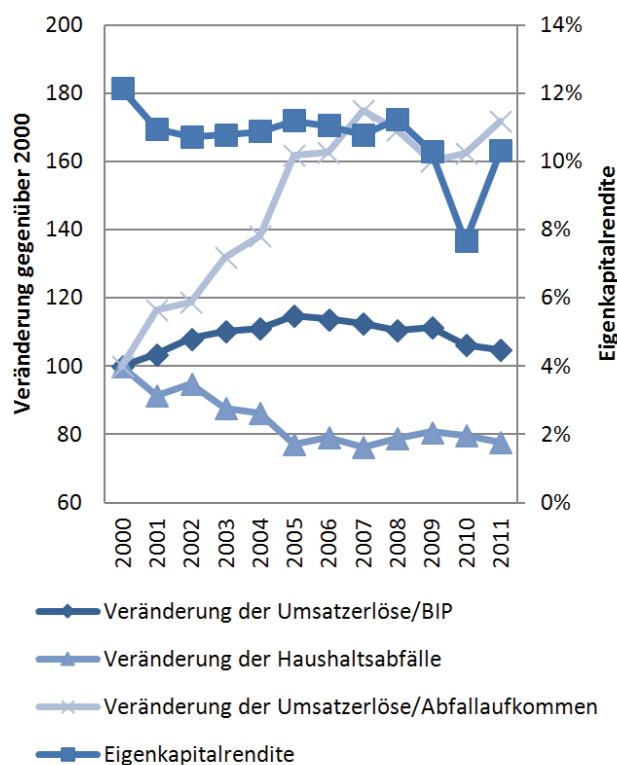


Abbildung 20: Entwicklung der kommunalen Hausmüllentsorgung
 [Quelle: Statistisches Bundesamt, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen 2000-2011; Umwelt - Zeitreihe zum Abfallaufkommen 1996-2011]

²⁰⁸ Dabei ist nicht auszuschließen, dass Müllverbrennung teilweise zu kartellrechtswidrigen Kampfpreisen angeboten wird.

Derartige Fehlentsorgung soll eigentlich eine europäisch vorgegebene Zielhierarchie der Abfallbehandlung verhindern. Hiernach ist eine Wiederverwendung und ein Recycling einer energetische Verwertung (Verbrennung) vorzuziehen. Erzeuger oder Besitzer von Abfällen sind verpflichtet, bei der Abfallbehandlung dieser Hierarchie zu folgen. Jedoch wurde diese Hierarchie bei der Umsetzung ins deutsche Recht durch eine Ausnahme konterkariert. Nach § 8 Abs. 3 der 2012 in Kraft getretene Neufassung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist die Verbrennung einer stofflichen Verwertung (Wiederverwendung oder Recycling) gleichrangig, wenn der Heizwert des einzelnen Abfalls, ohne Vermischung mit anderen Stoffen, mindestens 11.000 Kilojoule pro Kilogramm beträgt. Da neue Anlagen typischerweise Werte von 12.000 bis über 14.000 Kilojoule pro Kilogramm erreichen, ist dieser Grenzwert vergleichsweise niedrig angesetzt. So ist die Verbrennung einer echten Verwertung tatsächlich meist nicht nachgeordnet. Dies hat zur Folge, dass eine Verbrennung von Abfällen, für die eine stoffliche Verwertung ökologisch und ökonomisch ohne die Überkapazitäten der Müllverbrennungsanlagen die beste Option wäre, gesetzlich unterstützt wird. So sind Vorteile für die Entsorgung über Infrastruktureinrichtungen wie Müllverbrennungsanlagen, die sich vorwiegend in kommunaler Hand befinden, gegenüber privat errichteten Sortier- und Verwertungseinrichtungen geschaffen worden.

Auch weitere ökologische Aspekte sprechen dafür, den Wettbewerb in der Kreislaufwirtschaft des Hausmülls zu stärken und die kommunale Leistungserbringung zu reduzieren. So sind kommunale Unternehmen aufgrund ihrer geringen Größe nur selten in der Lage, zeitgemäße Recycling-Betriebe aufzubauen. Für derartige hochtechnische Anlagen sind Größenvorteile von erheblicher Bedeutung, sodass zum effizienten Betrieb einer solchen Anlage der Müll eines sehr großen Entsorgungsgebiets benötigt wird. Teilweise wird angenommen, dass für den Betrieb einer modernen Recycling-Anlage Abfälle von etwa fünf Millionen Einwohnern benötigt werden. Ein einzelnes kommunales Unternehmen kann eine solche, ökologisch wünschenswerte Anlage entsprechend nicht betreiben.

2 Keine ökonomischen Argumente für kommunale Alleinbedienung

Insgesamt zeigt der Blick auf die Abfallwirtschaft einen Trend dahin, dass die Kommunen ihr Engagement im Abfallbereich in der Breite ausweiten, während der Siedlungsmüll zurückgeht. Rekommunalisierungstendenzen lassen sich in nahezu allen Bereichen der Entsorgung von Haushaltsmüll feststellen. Hierbei deuten verschiedene Gesetzesinitiativen an, dass eine relativ starke Rückendeckung von Bund und Ländern für dieses Vorgehen besteht. Dabei ist es sowohl unter wettbewerbsökonomischen als auch unter ökologischen Gesichtspunkten durchaus fraglich, ob diese Bevorzugung kommunaler Leistungen tatsächlich wohlfahrtssteigernd wirkt.

So bieten die oft als Begründung für die kommunale Tätigkeit genannten kommunalpolitischen Interessen nur wenig Raum, um einen wettbewerblichen Ausnahmebereich und eine unternehmerische Tätigkeit der Kommunen zu begründen. Die Durchsetzung kommunaler Ziele wie der Sicherung von Arbeitsplätzen oder einer lokalen Wertschöpfung bedeutet meist einen ineffizienten Einsatz von Ressourcen und damit unnötig hohe Kosten für die Bürger.

Auch das in diesem Zusammenhang häufig genannte Schlagwort der kommunalen Daseinsvorsorge liefert keine überzeugende Begründung für die zunehmende Rekommunalisierung und Remonopolisierung von Leistungen im Entsorgungssektor. Grundsätzlich sind die diesbezüglichen Anforderungen so zu verstehen, dass die Kommunen genau dann Leistungen der Daseinsvorsorge erbringen sollen, wenn eine öffentliche Institution die Aufgabe besser übernehmen kann als eine private.²⁰⁹ Diesbezüglich zeigen wissenschaftliche Studien jedoch deutlich, dass die Leistung öffentlicher Unternehmen im Allgemeinen hinter der privater Unternehmen zurücksteht, sofern keine besonderen Bedingungen wie Marktversagen vorliegen (MEGGINSON/NETTER, 2001; SHIRLEY/WALSH, 2001). Die Gründe für die geringere Effizienz öffentlicher Unternehmen sind vielfältig. Eine entscheidende Rolle spielen hier die sogenannten weichen Budgetrestriktionen (STIGLITZ, 1994). Neben diesen und Gründen, die sich beispielsweise aus der ökonomischen Theorie der Principal-Agent-

²⁰⁹ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2014), Tz. 1139ff.; KNORR (2005), S. 34ff.

Problematik ergeben (SHLEIFER, 1998.), sind in der Praxis weitere Schwachstellen wie die problematische Besetzung von Positionen bei Leitung und Aufsichtsrat zu beobachten.

Dafür, dass ein Marktversagen bei der Hausmüllentsorgung vorliegt und am besten durch eine kommunale Tätigkeit adressiert werden kann, sind keine überzeugenden Argumente ersichtlich. Vorstellbar ist vor allem, dass vertraglich schwer fixierbare Qualitätskriterien eine wettbewerbliche Erbringung der Leistungen erschweren, die geordnete Entsorgung im Wettbewerb also nicht garantiert werden kann. Insbesondere die erfolgreichen Ausschreibungen im ländlichen Raum zeigen jedoch, dass private Unternehmen die erforderlichen Leistungen bereits heute ebenso hochwertig erbringen können wie kommunale Entsorger. In Entsorgungsgebieten, in denen privatwirtschaftliche Unternehmen beauftragt werden, ist keine systematisch mangelnde Qualität zu beobachten. Auch können besondere Anforderungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wie ökologische Kriterien vergleichsweise unproblematisch in Ausschreibungen festgeschrieben und überwacht werden.

3 Kommunen als Organisator einer Wettbewerbsordnung

Auf die Frage, wie demnach der Wettbewerb in der Entsorgungswirtschaft für eine effizientere Leistungserbringung belebt werden könnte, hat die Monopolkommission in Ihrem Hauptgutachten gleich mehrere Antworten gegeben. Im Kern fordern die Gutachter, die Kommunen sollen sich in Ihrer Rolle als Leistungserbringer aus den verschiedenen Bereichen der Müllentsorgung zurückziehen. Auf diese Weise würde der nicht aufzulösende Konflikt zwischen den Kommunen als derjenige, der die Anforderungen festlegt und derjenige, der im (potenziellen) Wettbewerb Leistungen erbringen soll, aufgehoben.

Im Bereich der gewerblichen Sammlung fordert die Monopolkommission eine Verbesserung der Wettbewerbsbedingungen, indem der kommunale Vorrang wieder abgeschafft wird und die Verantwortung für die Anzeige gewerblicher Sammlungen einer neutralen Stelle zufällt.²¹⁰ Für die Hausmüllentsorgung schlägt die Monopolkommission vor, dass die Kommunen diese vermehrt durch Ausschreibungen im

²¹⁰ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2014), Tz. 1325.

Wettbewerb vergeben. Ein Übergang von der direkten Vergabe an den kommunalen Entsorger zu einer wettbewerblichen Ausschreibung könnte dabei so gestaltet werden, dass auch, wenn sich ein anderes als das kommunale Unternehmen in der Ausschreibung durchsetzt, keine Nachteile für die Arbeitnehmer oder die Kommunen entstehen. Dazu könnte beispielsweise der Gewinner einer Ausschreibung verpflichtet werden, Mitarbeiter und Anlagevermögen vom kommunalen Entsorger zu übernehmen.

Wie die Monopolkommission in Ihrem Gutachten bereits andeutet, wäre es zudem langfristig effizient, den übergreifenden Ordnungsrahmen der Abfallentsorgung neu zu regeln und die verschiedenen Bereiche in einem einheitlichen Ansatz zusammenzuführen, in dem Wettbewerbs- und Synergieeffekte besser zum Tragen kommen. In einer derart reformierten Wirtschaftsordnung, deren Eckpunkte hier grob skizziert werden sollen, treten die Kommunen nicht mehr als Leistungserbringer, sondern als Organisator des Wettbewerbs auf. Ihre Aufgabe ist es, die Regeln für eine hochwertige Entsorgung festzulegen und den geordneten Ablauf des Wettbewerbs der Entsorger zu bestimmen. Auf diese Weise begegnen sie möglichem Marktversagen und nehmen ihre Gewährleistungsverantwortung wahr.

Um Fehlanreize auszuschließen, sollte ein novelliertes Kreislaufwirtschaftsgesetz vorsehen, dass Kommunen ab einem Stichtag keine eigenen Entsorgungsunternehmen besitzen dürfen. Die Kommunen legen vielmehr unter Beachtung der höherrangigen Vorgaben aus Europa-, Bundes- und Landesrecht fest, welche Qualitätsstandards bei der Sammlung und Entsorgung bzw. Verwertung von Abfällen eingehalten werden müssen, wie diese Standards in der Kommune überwacht werden und welche Strafen bei Nichteinhaltung drohen. Die allgemeinen Standards, die eine Kommune zur Qualitätssicherung für alle Abfallarten aufstellt, sind dabei von sämtlichen Dienstleistern einzuhalten.

Ein zentraler Punkt dieses Vorschlages ist die Existenz eines generell zuständigen Entsorgers, der die geordnete Entsorgung gewährleistet, während das System daneben für einen partiellen Vertragswettbewerb geöffnet wird. Die Monopolkommission nennt in diesem Zusammenhang den aus dem Energiesektor abgeleiteten Begriff des Grundentsorgers, durch den die Kommune ihren Sicherstellungsaufgaben nach-

kommt, ohne selbst Leistungserbringer zu sein.²¹¹ Ausschreibungen für die Grundentsorgung erfolgen vonseiten der dualen Systembetreiber für den Verpackungsmüll und von kommunalen Entsorgungsträgern für den übrigen Siedlungsmüll. Beide Ausschreibungen sollten zeitlich synchronisiert werden, damit mögliche Synergieeffekte einer Sammlung durch dasselbe Unternehmen genutzt werden können. Dazu sollte den Entsorgern auch die Möglichkeit gegeben werden, kombinierte Angebote für die Bedienung beider Systeme abzugeben.

Zusätzlich legen die Kommunen Bedingungen fest, nach denen eine einzelvertragliche bzw. gesonderte Sammlung und Entsorgung von Müll und Wertstoffen erfolgen darf, wozu auch Betriebspflichten und Sicherheiten gehören können. Private bzw. gewerbliche Sammler können entsprechend dieser Bedingungen die Sammlung und Entsorgung des Siedlungsmülls übernehmen, indem sie Haushalte und Vermietungsgesellschaften unter Vertrag nehmen. Für die Zuordnung des Mülls zu den jeweiligen Sammlern könnte die Kommune z. B. visuelle Kennzeichnungs- und elektronische Melderegeln für Tonnen und Abfallbehältern der einzelvertraglich kontrahierten Haushalte vorsehen. Die oft gegen die Öffnung für ein einzelvertragliches System vorgebrachten Dichtevorteile bei der Müllsammlung stellen bei Verwirklichung eines solchen Konzeptes kein überzeugendes Argument dar, sichert doch der Grundentsorger stets die Qualität der Leistung. Vielmehr kann in dem vorgeschlagenen Ansatz der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren Regionen identifizieren, in denen diese Dichtevorteile weniger erheblich sind, und so durch Vertragsindividualisierung einen Nutzenvorteil bieten. Gleichzeitig lässt dieser Ansatz Raum, Synergien einer komplementären Entsorgung zu nutzen. Dass ein solcher Wettbewerb zwischen Entsorgern in einem Markt prinzipiell funktionieren kann, zeigen grundlegende Beispiele aus der gewerblichen Sammlung wie die Altpapiersammlung in Berlin. Trotz unterschiedlicher Entwicklungen haben auch die Erfahrungen in Ungarn, Polen und der Tschechischen Republik die Vorteile eines stetigen Wettbewerbs um Haushaltskunden deutlich gemacht.

Weniger Wettbewerb zugunsten kommunalpolitischer Partikularinteressen wird die Abfallentsorgung hingegen nur nachhaltig teurer aber nicht besser machen. Der

²¹¹ Vgl. MONOPOLKOMMISSION (2014), Tz..1303; Einen ähnlichen Ansatz schlägt auch Wonke (2009) vor.

Politik wäre deshalb mehr Mut zu wünschen, die Kommunen als Organisator wettbewerblicher Ansätze zu unterstützen.

Literaturverzeichnis

- BUNDESKARTELLAMT (2012), Sektoruntersuchung duale Systeme – Zwischenbilanz der Wettbewerbsöffnung, B4-62, 12, Dezember 2012.
- DEHOUST, G. / GIEGRICH, J. / SCHÜLER, D. / VOGT, R. (2010), Klimaschutzpotentiale der Abfallwirtschaft – Am Beispiel von Siedlungsabfällen und Altholz, Studie des Öko-Instituts e.V. und IFEU für das UBA, das BMU und den BDE.
- KNORR, A. (2005), Gemeinwohl und Daseinsvorsorge in der Infrastruktur, in: Knorr, Andreas, Hartwig, Karl-Hans, Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, Heft 157, S. 31-53, S. 34ff.
- MEGGINSON, W. L./NETTER, J. M. (2001), From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization. *Journal of Economic Literature* 39(2), 2001, S. 321-389.
- MONOPOLKOMMISSION (2014), XX. Hauptgutachten, Eine Wettbewerbsordnung für die Finanzmärkte, Baden-Baden.
- PROGNOS (2008), Der Abfallmarkt in Deutschland und Perspektiven bis 2020 – Endbericht.
- RICHERS, U. (2010), Abfallverbrennung in Deutschland – Entwicklung und Kapazitäten, KIT Scientific Reports 7560.
- SCHULZE, S./SCHLITTE, F. (2012), Auswirkungen der Abfallgesetzgebung auf das Abfallaufkommen und die Behandlungskapazitäten bis 2020, HWWI Policy Paper 64.
- SHIRLEY, M./WALSH, P. (2001), Public vs. private ownership: the current state of the debate, World Bank Policy Research Working Paper (2420).
- SHLEIFER, A. (1998), State versus Private Ownership, *Journal of Economic Perspectives* 12(4), 1998, S.133-150.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2013), Umwelt - Zeitreihe zum Abfallaufkommen 1996-2011.
- STIGLITZ, J. E. (1994), *Whither Socialism?*, Cambridge.

WONKE, C. (2009): Das deutsche System der Hausmüllentsorgung. Eine normative und positive volkswirtschaftliche Untersuchung, Frankfurt/Main.