

Die ökonomischen Risiken einer zu naiven Marktliberalisierung – der Fall des deutschen Fernbusmarktes

VON CHRISTOS EVANGELINOS, BAD HONNEF, MICHAEL MITTAG, BERLIN,
ANDY OBERMEYER, DRESDEN¹

1. Historie, Beweggründe und mögliche Risiken der Liberalisierung

Als einer der letzten deutschen Verkehrsmärkte wurde der Fernlinienbusmarkt im Januar 2013 weitgehend liberalisiert.

Dieser Schritt kam nicht überraschend, insbesondere dann nicht, wenn man nicht nur den Fernbusverkehr, sondern auch weitere Transportmodi sowohl auf deutscher als auch auf europäischer Ebene betrachtet. Bereits 1992 wurde mit der Verordnung (EWG) 684/92 die Kabotagefreiheit im internationalen Busverkehr verankert. Mit der Bahnreform 1994, welche einen diskriminierungsfreien Zugang zur deutschen Schieneninfrastruktur gewährleisten soll, und mit der Erteilung eines EU-weiten Kabotagerechts für Fluggesellschaften mit Sitz in der Europäischen Union 1997 wurden zwei wichtige Verkehrsmärkte geöffnet. Im Jahr 1998 wurden die Marktzutrittsbeschränkungen im Straßengüterfernverkehr aufgehoben (Aberle 2003, S. 44; 62; 123) und seit 2007 herrscht Kabotagefreiheit für Güterverkehre auf der Schiene. Im Januar 2010 wurde die Kabotage auch im Schienenpersonenverkehr uneingeschränkt zugelassen (BMVBS 2013). Ausschreibungen für Verkehrsleistungen im SPNV und die damit verbundene Öffnung des ÖPNV-Marktes sind ein weiteres Beispiel für Liberalisierungsbestrebungen im Verkehr. Einzig der nationale Fernlinienbusmarkt unterlag bis zum 1. Januar 2013 einer starken Regulierung. Im Zuge der Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes wurde dieser Markt nahezu vollständig dereguliert.

Im Wesentlichen umfasst die Marktöffnung Änderungen des §42a PBefG. Darin werden Fernbusverkehre generell genehmigt, jedoch muss eine Mindestentfernung zwischen den Haltestellen von 50 Kilometern oder einer Stunde Reisezeit mit dem SPNV gegeben sein. Ausnahmen sind möglich, beispielsweise wenn das bestehende Nahverkehrsangebot unzureichend ist oder der bisherige Verkehr nur unerheblich beeinträchtigt wird. Weitere Ein-

Anschriften der Verfasser:

Dr. rer. pol. Christos Evangelinos

International University of Applied Sciences Bad Honnef Bonn
Mülheimer Straße 38
53604 Bad Honnef
e-mail: c.evangelinos@uibh.de

Michael Mittag, M.Sc.

MFB MeinFernbus GmbH
Karl-Liebknecht-Straße 29
10178 Berlin
e-mail: michael.mittag@meinfemibus.de

Dipl. Verk.-wirtsch

Andy Obermeyer
Technische Universität Dresden
Institut für Wirtschaft & Verkehr
Chemnitz Straße 48
01187 Dresden
e-mail: andy.obermeyer@tu-dresden.de

schränkungen sind nicht vorgesehen, womit es ausdrücklich keinen Konkurrenzschutz² gibt. Zwar muss bei der Liniengenehmigung die Genehmigungsbehörde dem Fahrplan zustimmen, anschließende Fahrplanänderungen sowie die Tarife können aber vom Unternehmen frei gewählt werden und müssen bei der Behörde lediglich angezeigt werden (KCW 2012, S. 57ff.). Mit einer Betriebspflicht von nur drei Monaten kann ein Hit-and-Run-Entry eines Mitbewerbers nicht ausgeschlossen werden. Nur mit dem in §14 PBefG geregelten Anhörungsverfahren haben betroffene Kommunen bzw. das Land oder andere Behörden Eingriffsmöglichkeiten.

Schon vor der Umsetzung des neuen Personenbeförderungsgesetzes gab es in Deutschland zahlreiche neue Fernbusverbindungen, was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass die Restriktionen des vorherigen PBefG anders gewichtet und ausgelegt wurden: das Bundesverwaltungsgericht entschied im Jahr 2010, dass ein deutlich günstigerer Bustarif im Vergleich zum Bahntarif ausreichend sein kann, um eine Linie zu genehmigen (BVerwG 2010). Das Argument der Beeinträchtigung öffentlicher Verkehrsinteressen, mit dem die Deutsche Bahn über Jahrzehnte Einspruch gegen beantragte Busverkehre einlegen und diese somit verhindern konnte, wurde als weniger ausschlaggebend eingestuft. Aufgrund dieser Auslegung des PBefG konnten vor allem neue, innovative Anbieter ihren Busbetrieb aufnehmen bzw. ausbauen.

Die Effekte der Marktöffnung werden im Allgemeinen als positiv beurteilt. Die Einführung von Wettbewerb, sowohl innerhalb des Bussektors als auch intermodal zwischen Fernbus und Eisenbahn, führt zu sinkenden Preisen und folglich zu einer höheren Konsumentenwohlfahrt sowie auch zu mehr Innovation und einer kostengünstigeren Erstellung von Fernverkehrsleistungen.

Die Liberalisierung dieses Marktes ist neben normativ-ökonomischen Beweggründen auch auf politökonomische Überlegungen zurückzuführen. Maertens (2012, S. 555) führt diesbezüglich an, dass einerseits keine haltbaren Gründe für eine Regulierung des Fernbusmarktes vorhanden waren und andererseits die Opposition der Marktöffnung in den letzten Jahren sukzessiv an argumentativem Gewicht einbüßte, sodass die noch vorhandene Regulierung obsolet war.

An dieser Stelle setzen wir mit diesem Beitrag an und betrachten die Liberalisierung des Fernbusmarktes sowohl aus normativ-ökonomischer als auch aus politökonomischer Perspektive.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die von der Deutschen Bahn oft angeführte Gefahr der ruinösen Konkurrenz (DB 2010, S. 23/29). Zwar scheint es auf den ersten Blick, dass die Bedingungen der ruinösen Konkurrenz im Fernverkehr nicht vorlägen³, die Möglichkeit

² §13 Abs. 2 Nr. 2 und 3 PBefG gilt nicht für den Fernverkehr.

³ Zu den Bedingungen der ruinösen Konkurrenz vgl. Van Suntum (1986, S. 61ff.). Fernbusse sind keine langlebigen Produktionsanlagen wie etwa Binnenschiffe. Die Kosten des Erwerbs eines Busses können nicht als versunkene Kosten angesehen werden. Zudem erscheint die Unteilbarkeitsbedingung aufgrund der relativ kleinen

von Marktinstabilitäten ist aber dennoch nicht auszuschließen. Aus diesem Grund diskutiert dieser Beitrag die Möglichkeit der Entstehung von Instabilitäten im Fernverkehrsmarkt. An dieser Stelle unterscheiden wir zwischen Instabilitäten innerhalb des Busmarktes und Instabilitäten in der intermodalen Beziehung zwischen Bus und Bahn.

Im Hinblick auf die intermodale Beziehung zwischen Eisenbahn und Fernbus wird in Abschnitt zwei die Fragestellung der Marktzutrittsresistenz der Eisenbahn aufgegriffen. Insbesondere hinsichtlich der Überlebensfähigkeit eher schwach ausgelasteter IC-Verbindungen des Randnetzes scheint diese Frage von besonderer Relevanz zu sein. Hier spielen insbesondere politökonomische Argumente eine entscheidende Rolle, denn die Eisenbahn wird von vielen als ein „öffentliches Gut“⁴ angesehen. Eine mögliche Einstellung von Bahnverbindungen wird dementsprechend von Kommunalpolitikern und lokaler Bevölkerung als ein nicht hinnehmbarer Verlust angesehen. Genau hier können durch die Liberalisierung des Fernbusmarktes Wohlfahrtsverluste entstehen. Anhand eines Mode-Choice-Modells wird das Marktpotential der Eisenbahn sowohl für das Haupt- als auch für das Randnetz für 3.120 Verbindungen in Deutschland ermittelt. Anschließend werden Überlegungen hinsichtlich der daraus resultierenden Gewinnmargen dargelegt und mögliche Reaktionen der Eisenbahn aufgezeigt.

Abschnitt drei diskutiert im Ansatz die Möglichkeit der Entstehung von Instabilitäten innerhalb des Fernbusmarktes. Als Beispiel dafür werden oft die in Großbritannien nach der Liberalisierung dieses Sektors beobachteten Buskriege angeführt, bei denen diese Diskussion bereits intensiv geführt wurde. Auf der Ebene von einzelnen Strecken konkurrieren Busunternehmen sowohl im Preis als auch im Fahrplan. Unter Zugrundelegung des Hotelling Modells (D’Aspremont et al., 1979) kann es deswegen zu instabilen Marktgleichgewichten kommen. Busunternehmen konkurrieren aber auch auf der Netzebene. Wenn also eine Mindestnetzabdeckung erforderlich ist, um im Markt langfristig erfolgreich agieren zu können, kann es unter Umständen direkt mit dem Marktzutritt zu einem leeren Kern kommen, welcher als eine Sonderform von Instabilität betrachtet wird. Dieser Teil der Diskussion basiert auf bereits aus anderen Sektoren gewonnenen Erkenntnissen der Literatur und überprüft die Anwendbarkeit der Bedingungen des leeren Kerns auf den Fernbusmarkt.

Abschnitt vier fasst die gewonnenen Erkenntnisse zusammen.

2. Die Liberalisierung des Fernbusmarktes und die Marktzutrittsresistenz der Eisenbahn

Das Hauptargument, welches über lange Zeit die Liberalisierung des Fernbusmarktes verhindert hat, war die Befürchtung, dass das Fernverkehrsangebot der Eisenbahn nicht aufrecht zu erhalten sei. Besondere Sorge besteht hierbei um das sogenannte Randnetz, womit

Transportgefäße nicht erfüllt. Weiterhin ist nicht zu erkennen, dass die Nachfrage nach Fernverkehrsleistungen schlecht prognostizierbar ist.

⁴ Hierbei ist nicht die Definition des öffentlichen Gutes im ökonomischen Sinne gemeint.

vor allem langsamere und mit geringer Frequenz Fernverkehrsverbindungen gemeint sind. Das Argument der Stabilität des Eisenbahnangebots wird deswegen in diesem Abschnitt näher beleuchtet. Dabei bedienen wir uns der Argumentation, welche von Faulhaber (1975) formuliert wurde. Diese Frage ist deshalb relevant, weil zwischen Eisenbahn und Fernbus intermodaler Wettbewerb herrscht. Insofern haben regulatorische Fragestellungen für den Fernbus eine unmittelbare Auswirkung auf die allokativen Effizienz der Eisenbahn und vice versa (Button und Nijkamp 1998, S. 14).

Aus diesem Grund stellt sich bei der Marktöffnung des Fernbusmarktes zunächst die grundsätzliche Frage, ob der intermodale Wettbewerb trotz möglicher Unvollkommenheiten funktionieren kann.

Eine mögliche Unvollkommenheit könnten Subadditivitäten der Bedienung des gesamten Fernverkehrsnetzes darstellen. Es kann allerdings für die Eisenbahn als realistisch angesehen werden, dass die Bedienung von ausschließlich Hauptstrecken niedrigere Durchschnittskosten verursacht als die gemeinsame Bedienung von Haupt- und Nebenstrecken. Ist in einer solchen Konstellation der Markt bestreitbar, so kann es dazu kommen, dass Wettbewerber mit einem Teilangebot des Monopolisten niedrigere Durchschnittskosten realisieren können und dementsprechend die Nachfrage an sich ziehen. Dies würde dann zwei mögliche Auswirkungen haben. Erstens kann eine Quersubventionierung seitens des Monopolisten zwischen Haupt- und Randnetz nicht mehr aufrecht erhalten werden und zweitens ist die Bedienung des Randnetzes aufgrund der Mindestgrößen der Transportgefäße (ganze Züge) nicht mehr gewährleistet (vgl. z. B. Panzar und Willig 1977).

Im hier geschilderten Problem der Marktzutrittsresistenz könnte die Eisenbahn durch adäquate Preissetzung reagieren, die den Fernbussen wenig Raum für Gewinne bieten und dementsprechend einen Marktzutritt erschweren würde. Angenommen, dass diesbezüglich die theoretischen Bedingungen der Marktzutrittsresistenz zuträfen⁵, könnten solche Preise eine Ramsey-Struktur aufweisen (Baumol et al. 1977). Diese würde u. a. einen höheren Preiszuschlag auf die Grenzkosten für Verbindungen des Hauptnetzes (ICE-Verbindungen) und einen niedrigeren für Verbindungen des Randnetzes beinhalten.⁶ Ohne an dieser Stelle auf die Überprüfung dieser Bedingungen eingehen zu müssen, scheinen Ramsey Preise aufgrund politischer und medialer Zwänge seitens der Eisenbahnverkehrsunternehmen nicht implementierbar zu sein. Matthes (2004) zeigt diesbezüglich, dass die etwa sechs Monate nach der Einführung des PEP-Preissystems der Bahn (Ende 2002) erfolgte Korrektur auf den durch Medien und Politik ausgeübten Druck zurückzuführen ist. Insofern kann konstatiert werden, dass die politische Einflussnahme eine stärker nachfrageorientierte Preisdifferenzierung im Eisenbahnsektor verhindert. Somit kann die Marktöffnung des Fernbusverkehrs die oben geschilderte Situation hervorbringen, in der Teilangebote der Fernbuslinien zu positiven Gewinnen führen. Für die Eisenbahn bedeutet dies, dass

⁵ Hiermit ist das sogenannte „weak invisible hand“ Theorem gemeint. Für eine Diskussion der Marktzutrittsresistenz vgl. z. B. Baumol et al. (1977) bzw. Sharkey (1981).

⁶ Zwar zahlen gegenwärtig Passagiere für ICE-Verbindungen einen sog. ICE-Aufschlag, dieser scheint jedoch eher mit Unterschieden in den Grenzkosten als mit einer nachfrageelastizitätsbasierten Preissetzung begründbar.

Quersubventionierungen zwischen dem Haupt- und dem Randnetz nicht mehr aufrechterhalten werden können. Allerdings ist das Randnetz für die Eisenbahn ebenso wichtig, da es in einigen Fällen als Zubringer für das Hauptnetz fungiert. Es existieren also einerseits produktionstheoretische Verbundvorteile und andererseits Nachfragekomplementaritäten zwischen Haupt- und Randverbindungen. Deswegen scheinen die Effekte des Wettbewerbs auf die Marktanteile für die Eisenbahn sowohl beim Haupt- als auch beim Randnetz besonders interessant zu sein.

2.1 Kosten und Einnahmen im Fernverkehrssektor

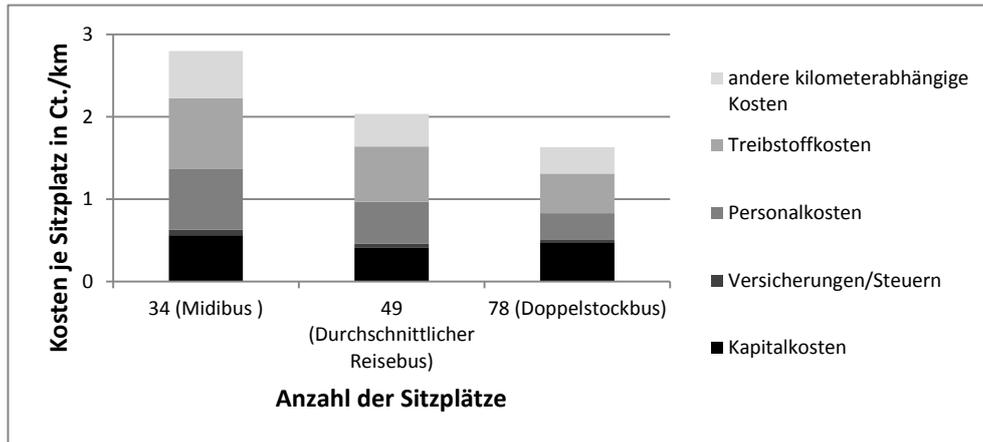
Um diesem Gedanken gerecht zu werden, werden im Folgenden die Kosten und Einnahmen pro Passagier und Kilometer sowohl für den Bus- als auch den Eisenbahnsektor approximiert. Dazu verwenden wir eine aktualisierte und leicht modifizierte Fassung der in Breimeier (2013) angestellten Vollkostenrechnung.⁷ Anschließend können Aussagen hinsichtlich der Gewinnsituation der Eisenbahn für die Teilmärkte Haupt- und Randnetz getroffen werden. In einem weiteren Schritt werden dann die Effekte des Wettbewerbs auf die Marktanteile von Bus, Bahn und Pkw untersucht. Die Kosten je Sitzplatz für die verschiedenen Bustypen werden in Abbildung 1 dargestellt.⁸

⁷ Zur Methodik der Kostenkalkulation vgl. Breimeier (2013). Gemeinkosten (Marketing, Verwaltung und Vertrieb) wurden so-wohl für den Fernbus als auch für die Eisenbahn nicht berücksichtigt. Ausgehend von den Berechnungen aus Breimeier (2013) wurden die Energiepreise aktualisiert und weitere kleinere Kostenpositionen in die Kalkulation hinzugefügt (insbesondere Versicherungen). Außerdem wurden in der Berechnung mehrere Bustypen verwendet. Die Darstellungen für den Fernbus basieren auf einer durchschnittlichen Laufleistung von 300.000 Km p.a.

In dieser Berechnung wird von einer Unterscheidung zwischen fixen und variablen Kosten abgesehen. Sicherlich kann derartige Vollkostenrechnung auch kritisch angesehen werden. Sehr kurzfristig sind große Kostenblöcke, wie z.B. Kapitalkosten oder Versicherungen, fix und spielen deswegen eine untergeordnete Rolle in der Preissetzung. Die Änderung der Frist jedoch über einen überschaubaren Zeitraum, verbunden mit der Entscheidung der Fernverkehrsunternehmen (sowohl Bahn als auch Bus) über das zu bedienende Netz macht fast alle Kosten in dieser Kalkulation variabel. Nichtsdestotrotz sind wir an dieser Stelle eher bestrebt, Aussagen hinsichtlich der Gewinnsituation der Unternehmen zu gewinnen.

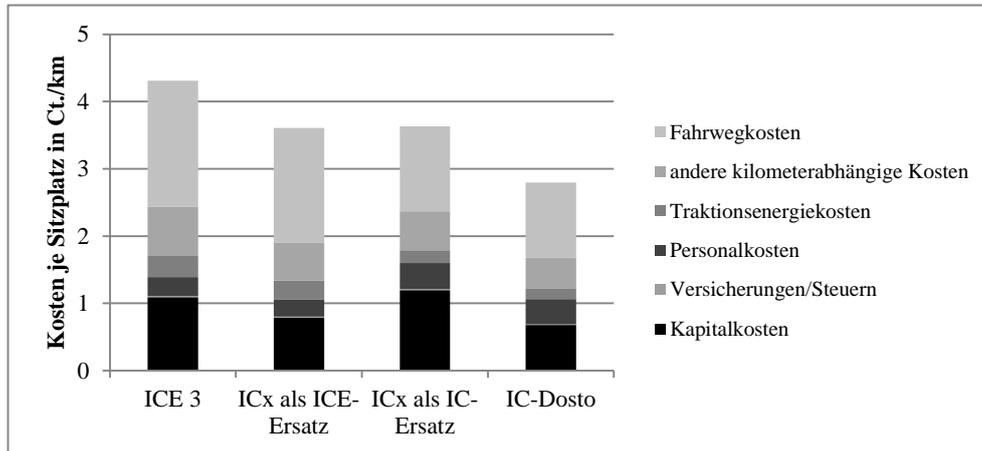
⁸ Vergleichbare Ergebnisse liefern auch Bim et al. (2010, S. 51ff.).

Abbildung 1: Kosten des Fernbusses je Sitzplatz in Ct./km für verschiedene Bustypen



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Breimeier (2013)

Für die Eisenbahn kann eine vergleichbare Kalkulation für die Kosten je Sitzplatz aufgestellt werden. Je nach Zugkategorie und Einsatzzweck ergeben sich unterschiedliche Kosten je Sitzplatz und Kilometer.

Abbildung 2: Kosten der Eisenbahn je Sitzplatz in Ct./km für verschiedene Zugtypen

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Breimeier (2013)⁹

In Abbildung 2 werden die Kosten des aktuellen Hochgeschwindigkeitszuges ICE 3 sowie der zukünftigen Fernverkehrszüge ICx und IC-Dosto (Doppelstockzug) miteinander verglichen. Erwartungsgemäß weist der Eisenbahnverkehr hohe Kapitalkosten, jedoch geringe Personalkosten pro Sitzplatz auf. Bemerkenswert ist, dass die Fahrwegkosten (hauptsächlich Trassen- und Stationspreise) den größten Kostenblock darstellen.¹⁰

Beim Vergleich der Durchschnittskosten der Eisenbahn in Abbildung 2 mit den Durchschnittskosten der Fernbusse in Abbildung 1 wird ersichtlich, dass der Bus im Vorteil gegenüber der Bahn ist. Liegen die Kosten des Zuges inklusive der Trassenpreise zwischen 2,8 und 4,3 Ct pro Sitzplatzkilometer, so ergeben sich für den Bus Kosten zwischen 1,6 und 2 Ct pro Kilometer und Sitzplatz (Doppelstockbus mit 78 Sitzplätzen bzw. Reisebus mit 49 Sitzplätzen). Daraus folgt, dass die Eisenbahn die höheren Kosten (und dementsprechend die höheren Preise für die Passagiere) mit einer geringeren Reisezeit als die Fernbusse kompensieren müsste, wenn sie ihre Marktposition beibehalten möchte.¹¹ Genau das kann aber für das Randnetz bezweifelt werden.

Im nächsten Schritt unterteilen wir das Fernverkehrsangebot der Eisenbahn in zwei Gruppen:

⁹ Für die Berechnung wurden fixe und variable Kosten ermittelt. Alle Werte wurden zur vereinfachten Darstellung auf einen Kilometer normiert. Der ICx soll sowohl die älteren ICEs als auch die IC-Wagen ablösen. Je nach Einsatzzweck ergeben sich somit zwei Werte für den ICx.

¹⁰ Dies bestätigt auch die Ergebnisse in Matthews et al. (2008, S. 38), wo von einem Kostenanteil von ca. 30 % gesprochen wird.

¹¹ Bekannterweise berücksichtigen Passagiere vorwiegend die Kriterien Reisezeit und Reisekosten bei ihrer Verkehrsmittelwahlentscheidung.

- Hauptnetz: ICE-Anbindung, mindestens im 2-h-Takt
- Randnetz: restliche direkte und indirekte Verbindungen

Des Weiteren ermitteln wir auf Basis von Standardpreisen die Reisekosten der Fahrgäste für alle Relationen zwischen den 80 betrachteten Großstädten in Deutschland. Die durchschnittlichen Reisekosten je Kilometer wurden für das Hauptnetz (durchschnittlich 0,24 Euro/km) und für alle restlichen Relationen (durchschnittlich 0,22 Euro/km) durch Preisabfragen (Nettopreise) ermittelt. Weiterhin wurden folgende Annahmen getroffen: Für das Hauptnetz wurde eine Auslastung von 60% unterstellt. Mit der Annahme einer unterdurchschnittlichen Auslastung von 20 % wurde für das Randnetz der dort vorliegenden, schlechteren Anbindung Rechnung getragen.¹² Die Zusammenführung der Einnahmen und Kosten in Tabelle 1 zeigt, dass im Randnetz im Mittel nur minimale Gewinne erwirtschaftet werden können. Unter Berücksichtigung der Unsicherheit und Annahmen bei der Ermittlung der Kosten entstehen womöglich sogar Verluste.

Tabelle 1: Gewinne im Fernverkehr der Bahn pro Passagier und Kilometer

	Randnetz		Hauptnetz	
	ICx (IC-Ersatz)	IC-Dosto	ICE 3	ICx (ICE-Ersatz)
Nettoeinnahmen (pro Passagier)	18,5 Ct/km	18,5 Ct/km	20,0 Ct/km	20,0 Ct/km
Kosten bei 20% bzw. 60% Auslastung (pro Passagier)	-18 Ct/km	-14 Ct/km	-7,0 Ct/km	-6,0 Ct/km
Gewinn (pro Passagier)	0,5 Ct/km	4,5 Ct/km	13,0 Ct/km	14,0 Ct/km

Quelle: Eigene Berechnungen

Die hohen Gewinne von circa 13 bis 14 Ct je Kilometer aus dem Hauptnetz könnten in einer Situation ohne Wettbewerb genutzt werden, um die drohenden Verluste aus dem Randnetz auszugleichen.

Nicht außer Acht zu lassen sind die geringeren durchschnittlichen Fahrpreise der Fernbusse pro Kilometer. Damit ergeben sich bei einer marktüblichen Auslastung von 60 % und nach Abzug der Mehrwertsteuer, Gewinne pro Kilometer im einstelligen Centbereich (vgl. Tabelle 2). Zur Diskussion kann an dieser Stelle die Auslastung von 60% gestellt werden, da dieser Wert aus Zeiten stammt, zu denen das Reisen mit dem Bus vor allem in Form von Gelegenheitsverkehren stattfand. Gerade auf wettbewerbsintensiven Strecken ist es möglich, dass die Auslastung geringer ausfällt.

¹²Die hier aufgestellten Annahmen ergeben in Summe die reelle SPFV-Auslastung von 46,8 % (vgl. Breimeier 2013).

Tabelle 2: Gewinne im Fernbussektor

	durchschnittlicher Reisebus	Doppelstockbus
Nettoeinnahmen (pro Passagier)	9,2 Ct/km	9,2 Ct/km
Kosten bei 60% Auslastung (pro Passagier)	-3,4 Ct/km	-2,7 Ct/km
Gewinn (pro Passagier)	5,8 Ct/km	6,5 Ct/km

Quelle: Eigene Berechnungen

Entscheidend bei der Betrachtung des Fernbusses ist, dass aufgrund der Fahrzeuggrößen anders als im Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) wesentlich weniger Passagiere benötigt werden, um Profite zu erwirtschaften. Erkennbar wird dies, wenn man die Kosten nicht pro Sitzplatz, sondern pro Fahrzeug betrachtet: der Fernbus kommt in der Kalkulation auf Werte von 0,98 bis 1,25 Euro/km, die Bahn je nach Zugtyp auf Werte zwischen 13,11 und 17,89 Euro/km.

Wie oben festgestellt, ergibt sich bei einer Auslastung für das Randnetz der Bahn von 20 % oder weniger ein Profitabilitätsproblem. Es stellt sich also die Frage, welcher Auslastungsgrad sich im Zuge der Liberalisierung des Fernbusmarktes auf dem Randnetz der Eisenbahn einstellen wird.

2.2 Der Effekt der Liberalisierung des Fernbusmarktes auf den Modal-Split Anteil der Eisenbahn

Aussagen darüber lassen sich im Prinzip gewinnen, wenn man über Informationen bezüglich der Nachfrage bzw. der Aufteilung der Verkehrsströme auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel (Modal-Split) verfügt. In der ökonomischen Modellierung der Verkehrsnachfrage haben sich diesbezüglich in den letzten Jahrzehnten Modelle der diskreten Wahlscheidung etabliert. Allerdings erfordert die Aufstellung bzw. Schätzung eines solchen Modells für den Fernverkehr die Erstellung einer hinreichend großen Stichprobe für alle ca. 3.120 in diesem Beitrag betrachteten Verbindungen, was mit einem erheblichen Ressourcenaufwand verbunden wäre. Im Rahmen dieser Arbeit wird mit der Anpassung eines bereits geschätzten Modells ein deutlich effizienterer Ansatz gewählt, um belastbare Aussagen über den Modal-Split unter Berücksichtigung der Alternative Fernbus zu gewinnen. Modelle für den Fernverkehr in Deutschland wurden bereits von Mandel et al. (1994, 1997) aufgestellt und geschätzt. Angesichts der Tatsache, dass beide Untersuchungen Verkehrsdaten von 1979-1980 verwenden, können die Erkenntnisse dieser Studien für den vorliegenden Fall jedoch nicht verwendet werden. Aus diesem Grund greifen wir auf ein von Evangelinos und Schütze (2013) präsentiertes Modell zurück, welches allerdings den Nachteil hat, dass es für den Regionalverkehr entwickelt wurde. Nichtsdestotrotz sind wir der Auffassung, dass die Verwendung dieses Modells die Präferenzen eines repräsentativen Passagiers gut approximieren kann.

Grundsätzlich gilt bei diskreten Wahlmodellen, dass ein Individuum t aus einer Menge von Alternativen J diejenige Alternative i auswählt, bei der es den höchsten individuellen Nut-

zen U erhält. Die dazugehörige indirekte Nutzenfunktion wird dabei in eine deterministische (V) und eine stochastische (ε) Komponente unterteilt:

$$U_{it} = V_{it} + \varepsilon_{it}$$

Die deterministische Komponente enthält dabei alle vom Modellierer berücksichtigten Einflussgrößen auf die Entscheidung des Individuums, während der stochastische Teil die übrigen den Nutzen beeinflussenden Elemente abfangen soll. Die Annahme über die Verteilung von ε ergibt die konkrete Form der Auswahlwahrscheinlichkeit für eine bestimmte Alternative i . Dabei ergibt sich die am häufigsten verwendete Logit-Wahrscheinlichkeit aus der Annahme identischer, voneinander unabhängiger und extremwertverteilter Fehlerterme:

$$P_i = \frac{\exp(V_i)}{\sum_{j=1}^J \exp(V_j)}$$

Die einfachste Form der Spezifikation der indirekten Nutzenfunktion stellt die lineare Verknüpfung der mit den entsprechenden Parametern gewichteten Variablen Reisezeit und Reisekosten dar:

$$V_i = ASC_i + \beta_{Zeit} \cdot Zeit_i + \beta_{Kosten} \cdot Kosten_i$$

wobei ASC_i die sogenannte alternativspezifische Konstante darstellt. Diese spiegelt den Nutzenbonus bzw. -malus einer Alternative gegenüber der vom Modellierer festgelegten Referenz wieder. Sie umfasst u. a. nicht explizit modellierte, aber mit der Alternative direkt verbundene Eigenschaften (z. B. Bequemlichkeit oder Frequenz) sowie im Durchschnitt in der Gruppe der Verkehrsteilnehmer vorhandene Neigungen bezüglich einer bestimmten Alternative, die bewirken können, dass selbst bei einer deutlichen Änderung von Reisezeiten oder -kosten die Personen ihre Verkehrsmittelwahl nur geringfügig verändern. Hierin spiegelt sich auch das Phänomen des habitualisierten Verkehrsverhaltens wider.

Eine eingängigere und leicht zu interpretierende Darstellung der indirekten Nutzenfunktion ergibt sich durch Division dieser durch den Reisekostenparameter. Das Ergebnis dieser Rechenoperation entspricht den generalisierten Reisekosten GC .¹³

$$GC_i = MASC_i + 13,41 \cdot Zeit_i + Kosten_i$$

¹³Mit generalisierten Kosten wird vor allem im Bereich der Verkehrsplanung gearbeitet. Zu beachten ist, dass die generalisierten Kosten nicht ohne weiteres in der oben dargestellten Formel für die Auswahlwahrscheinlichkeit verwendet werden dürfen, denn durch die Division mit dem Kostenparameter wurde letztlich – bei Einbeziehung des gesamten Nutzens – auch die Skalierung der stochastischen Komponente verändert. In Modellen der Verkehrsplanung findet sich deshalb häufig einen Skalierungsparameter in der Formel für die Auswahlwahrscheinlichkeit wieder (Skalierungsparameter der Gumbel-Verteilung). Die Darstellung der generalisierten Kosten im vorliegenden Beitrag dient somit nur dem besseren Verständnis.

wobei $MASC_i$ die in Euro ausgedrückte Basisnutzendifferenz der Alternative i relativ zur Alternative Kfz (festgelegter Referenzmodus) darstellt. Die verwendeten Zahlenwerte stammen aus Evangelinos & Schütze (2013, S.57).

Aus dieser Darstellung ist der monetäre Wert der Reisezeit (-einsparung) von 13,41 (€/h) erkennbar. Aus Beiträgen von Small (2012, S. 5) oder Small und Verhoef (2007, S. 52-53) geht hervor, dass der Zeitwert im Durchschnitt ca. die Hälfte des im jeweiligen Land vorherrschenden Bruttolohnsatzes beträgt. Für Deutschland ergäbe sich nach dieser Regel ein Zeitwert von ca. 11,30 €/h (Obermeyer und Evangelinos 2013). Der aus Evangelinos & Schütze (2013) hervorgehende Zeitwert weist mit 13,41 €/h eine ähnliche Größenordnung auf, was uns in der Auffassung bestärkt, dass die Verwendung dieses Modells die Präferenzen eines repräsentativen Passagiers relativ gut approximieren kann. Zwar könnte angenommen werden, dass im Fernverkehr aufgrund der längeren Distanzen ein höherer Zeitwert vorherrscht, allerdings sind die empirischen Befunde hierzu widersprüchlich (Kato 2006). Unter Berücksichtigung der aktuellen Datenverfügbarkeit und vorliegenden empirischen Ergebnisse erachten wir unsere Vorgehensweise trotz möglicher Kritikpunkte als eine praktikable Herangehensweise, um indikative modellbasierte Aussagen hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl abzuleiten.¹⁴

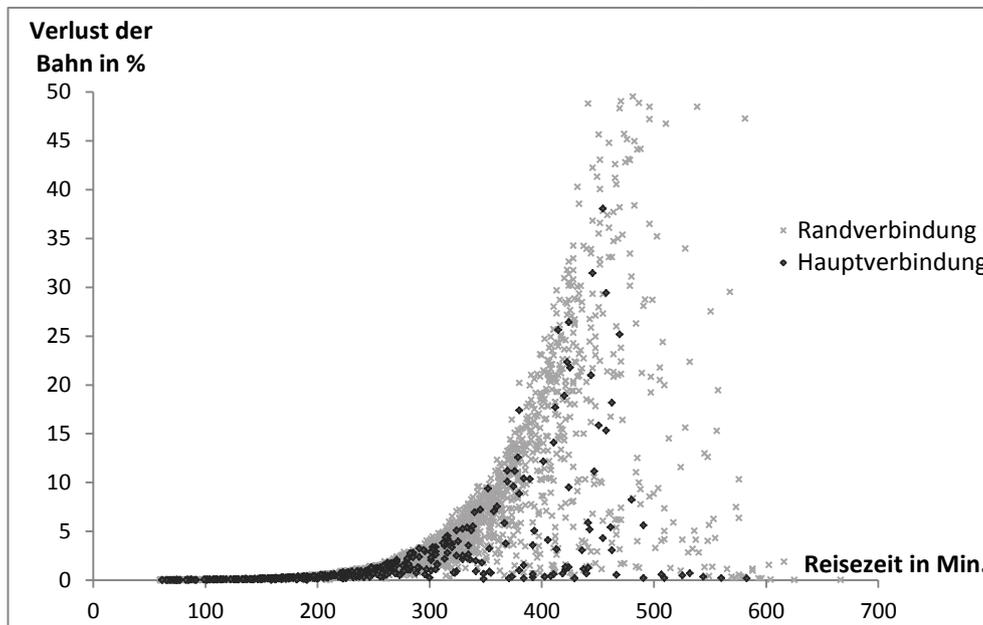
Um letztlich den Modal Split der einzelnen Verkehrsmittel sowohl für das Rand- als auch für das Hauptnetz prognostizieren zu können, ist es erforderlich, einen adäquaten Wert der alternativspezifischen Konstante zu bestimmen. Dazu nutzen wir Erkenntnisse aus der Literatur, die einen Marktanteil der Fernbusse nach der Marktöffnung von ca. drei Prozent bis über 20 Prozent prognostizieren. Zudem zeigen von Hirschhausen et al. (2008, S. 9ff.), dass ein Anteil des Fernbusses am Modal Split von etwa fünf Prozent als realistisch und international üblich bezeichnet werden kann. Basierend darauf haben wir die ASC_i so kalibriert, dass der resultierende Anteil des Fernbusses am Modal Split fünf Prozent über alle Verbindungen beträgt. Der kalibrierte Parameter beträgt – ausgedrückt in Geldeinheiten ($MASC_i$) – 51,40 €.¹⁵ Diese Herangehensweise kann als konservativ und „Best Case“-Szenario für die Eisenbahn angesehen werden. Noch höhere Anteile für den Fernbus wären für die hier untersuchte Thematik der Marktzutrittsresistenz der Eisenbahn nicht unbedingt dienlich, denn es ist plausibel anzunehmen, dass bei steigenden Fernbusanteilen die Marktzutrittsresistenz der Eisenbahn nicht gegeben ist.

¹⁴Auch die sich aus diesem Modell ergebende durchschnittliche Preiselastizität der Alternative Eisenbahn von -0.3 scheint dies zu bestätigen. Mandel et al. (1997, S. 110) berichten von Elastizitäten für den Eisenbahnfernverkehr in Deutschland in Höhe von -0.12 bis -0.38. Auch im internationalen Kontext können die hier verwendeten Elastizitäten als realistisch angesehen werden. Litman (2008) berichtet in seinem Übersichtsartikel Elastizitäten von -0.21 bis -1.20. Ebenso werden in Oum et al. (1990) entsprechenden Elastizitäten in Höhe von -0.3 bis -1.18 zusammengefasst.

¹⁵Sensitivitätsanalysen zeigen, dass eine Variation der Höhe der alternativspezifischen Konstante in einer sinnvollen Spanne die Kernaussagen dieses Beitrags nicht ändert. Von einer Darstellung der Sensitivitätsanalysen sehen wir jedoch aus Platzgründen ab. Sie können aber auf Anfrage von den Autoren bereitgestellt werden, wie auch der gesamte Datenbestand der Untersuchung.

Um schließlich den Modal Split ohne und mit Berücksichtigung der Alternative Fernbus ermitteln zu können, wurden in das kalibrierte Modell die von uns ermittelten Reisezeiten und Reisekosten der Nutzer auf den 3.120 Städtepaaren genutzt. Die Reisezeit und Reisekosten für die Eisenbahn und den Fernbus entstammen Internetabfragen, während für den Pkw die Kosten auf Basis von Angaben des ADAC (2013) für einen Mittelklassewagen und die Reisezeiten mittels Routenplaner ermittelt wurden. Die Ergebnisse haben wir nach Haupt- und Nebenverbindungen kategorisiert und letztlich die Verluste der Eisenbahn im Modal Split (Prozentpunkte) nach der Marköffnung im Vergleich zur Situation ohne Fernbus ermittelt. Das Ergebnis ist in Abbildung 3 grafisch dargestellt.

Abbildung 3: Verbindungsspezifische Modal-Split Verluste (Prozentpunkte) der Eisenbahn durch die Liberalisierung



Quelle: Eigene Berechnungen

Aus Abbildung 3 gehen zwei zentrale Erkenntnisse hervor. Erstens halten sich die Verluste der Eisenbahn bis zu einer Reisezeit von etwa 200 Minuten in Grenzen, unabhängig von der Art der Verbindung (Haupt- oder Randnetz). Darüber hinaus lässt sich jedoch eine eindeutige Tendenz beobachten. Bei steigender Reisezeit steigen auch die Verluste der Eisenbahn. Für Verbindungen des Randnetzes sind diese aber sehr viel höher als für die Hauptverbindungen (mit Ausnahme weniger Ausreißer), die weiterhin auf einem konstant niedrigen Niveau liegen.

Somit kann von (leicht) sinkenden Gewinnen (trotz möglicher Kapazitätsanpassungen) auf den Hauptrelationen ausgegangen werden. Damit sinkt auch der Gesamtbetrag, mit dem Nebenstrecken subventioniert werden könnten.¹⁶

Für Strecken des Randnetzes zeigen unsere Ergebnisse, dass die Verluste der Eisenbahn bei höheren Reisezeiten wesentlich höher ausfallen als für Strecken des Hauptnetzes. Gegeben der bereits gezeigten sehr niedrigen Gewinnmargen für diese Strecken, ist der Verlust von Verkehrsanteilen und der damit verbundene Rückgang der Auslastung als besonders kritisch einzuschätzen. Unabhängig davon, ob der Eisenbahnbetreiber seine Preissetzung der der Buswettbewerber anpasst oder nicht, wäre die Folge, dass einige dieser Strecken nur noch unter Inkaufnahme von Verlusten aufrechterhalten werden könnten. Die Ertragslage des Gesamtsystems SPFV wird also einerseits von der Anzahl der betroffenen Nebenstrecken und andererseits von der Höhe der realisierten Gewinne auf den Hauptstrecken abhängen. Da aber, wie bereits angesprochen, die Gewinne voraussichtlich auch auf den Hauptverbindungen sinken werden, stellt sich für die Eisenbahn die Frage der Finanzierung defizitärer Nebenstrecken.

Unter üblichen Wettbewerbsbedingungen müssten solche Verbindungen eingestellt werden. Allerdings ist es aufgrund der eingangs angemerkten Nachfragekomplementaritäten sehr unwahrscheinlich, dass das Eisenbahnverkehrsunternehmen *alle* betreffenden Verbindungen einstellt.¹⁷ Würde dies umgesetzt, gingen womöglich auch die Einnahmen aus einem nicht vernachlässigbaren Nachfragesegment der Hauptstrecken– Reisende, die die Nebenstrecke als Zubringer für den Hauptlauf nutzen – verloren.

Genau dieser Sachverhalt kann das Eisenbahnverkehrsunternehmen dazu motivieren, zusätzliche Finanzierungsquellen zu suchen. Eine Möglichkeit besteht in der verstärkten Kooperation mit den ÖPNV-Aufgabenträgern. Insbesondere die Einbindung von Randstrecken des Fernverkehrs in den Taktfahrplan des ÖPNV mag eine denkbare zusätzliche Finanzierungsquelle aus Sicht der Eisenbahnverkehrsunternehmen darstellen. Es existieren mindestens zwei Gründe, die eine solche Kooperation zwischen ÖPNV-Aufgabenträgern und dem Bahnbetreiber begünstigen. Erstens ist aus normativer Sicht die Möglichkeit der Nutzung dieser Verbindungen von ÖPNV-Fahrgästen mit einem höheren qualitativen Angebot und dementsprechend mit einem höheren Nutzen für diese Fahrgäste verbunden. Dies kann von den ÖPNV-Aufgabenträgern nicht ignoriert werden, zumal sie auch nach Auffassung der

¹⁶Für das Jahr 2014 berichten einige Medien für die DB Fernverkehr von Mindereinnahmen in Höhe von ca. 120 Mio. € und berufen sich dabei auf inoffizielle eigene Angaben der DB. Für die darauffolgenden Jahre könnte dieser Betrag sogar auf über 600 Mio. € anwachsen.

¹⁷Empirisch lässt sich beobachten, dass die DB einige Verbindungen mit eigenen Bussen ersetzt, z.B. Nürnberg-Prag oder Berlin-Breslau. Allerdings kann aber auch beobachtet werden, dass auf anderen Strecken mit intensivem Busaufkommen die Bahn mit neuen Verbindungen und niedrigen Preisen zusätzlich in den Markt eintritt, z.B. Studi-Spar-Ticket in Baden-Württemberg oder die IRE Verbindung Hamburg-Berlin. Insofern kann konstatiert werden, dass zwar einige Eisenbahnverbindungen eingestellt bzw. durch eigene Busse ersetzt werden, das hier geschilderte Problem aber weiterhin existiert.

Autoren bestrebt sind, langfristig höhere Passagierzahlen zu realisieren.¹⁸ Zweitens erzeugt aus positiv-theoretischer Sicht die Möglichkeit der Einstellung von Verbindungen ein nicht vernachlässigbares Drohpotential gegen lokale Politiker. Die alljährlich zu beobachtende mediale Aufregung und die darauffolgenden öffentlichen Stellungnahmen lokaler Politiker zum jährlichen Fahrplanwechsel der Deutschen Bahn ist nur ein solches Beispiel.¹⁹ Interessanterweise hat die Deutsche Bahn Ende 2014 auf Preisanpassungen für zwei Jahre verzichtet. Dieser Aspekt ist auch mit der weit verbreiteten Ansicht der Eisenbahn als ein „öffentliches Gut“ zur Sicherstellung von Mobilität und Gleichheit im Raum verbunden. Auch die inoffiziell diskutierte Einflussnahme lokaler Politiker in Planstrecken für ICE, mit dem Ziel der ICE-Bedienung der eigenen Stadt, kann hier angeführt werden.

Unter diesen Rahmenbedingungen ist es nicht unwahrscheinlich, dass viele defizitäre Strecken des Fernverkehrs in den Taktfahrplan des ÖPNV eingebunden werden und damit aus öffentlichen Mitteln kofinanziert werden. Genau hierdurch kann aber ein Wohlfahrtsverlust entstehen, dessen Höhe derzeit nicht beziffert werden kann. Langfristig kann er sich erstens in steigenden Regionalisierungsmitteln und zweitens in steigenden ÖPNV-Tarifen.

Für eine derartige Entwicklung gibt es bereits erste Anzeichen. In Niedersachsen wird seit Dezember 2013 ein solches Konzept umgesetzt: Regional- und Fernverkehrszüge bilden auf der Achse Bremen – Nordseeküste einen Stundentakt, wobei beide Zugkategorien mit Nahverkehrstickets genutzt werden können (Steinke 2011). Ähnliches gilt auch für die Strecke Stuttgart – Bodensee in Baden-Württemberg (Newstix 2013). Ab 2017 plant die Deutsche Bahn, dank finanzieller Unterstützung des Bundeslandes, im Fernverkehr einen Zweistundentakt mit Anerkennung der Nahverkehrstickets, obwohl lange Zeit sogar eine komplette Einstellung des Fernverkehrs diskutiert wurde.

3. Wettbewerb innerhalb des Fernlinienbusmarktes

3.1 Instabilitäten auf einzelnen Verbindungen

Die Diskussion der intermodalen Stabilität des Fernverkehrsmarktes veranlasst auch zur Frage der Stabilität innerhalb des Fernbusmarktes. Instabile Marktgleichgewichte im Busmarkt werden oft mit der Hotelling-Instabilität in Verbindung gebracht (Mackie et al. 1995): wenn also Busunternehmen beispielsweise ihre Abfahrtszeiten und Preise selbst wählen dürfen, können sich Situationen einstellen, bei denen kein stabiles Gleichgewicht

¹⁸Die Zielstellung der Outputmaximierung ist aus normativen Gesichtspunkten in Zeiten des Wachstums (Baumol 1962) oder wenn Unternehmen einen Mindestgewinn beabsichtigen (Simon 1959) durchaus vertretbar. Hinzu kommen positiv-theoretische Überlegungen, die mit der Sicherung der Existenz der Verkehrsverbände assoziiert sind.

¹⁹Als konkretes Beispiel dazu kann die Berichterstattung zum Thema Erreichbarkeit vor zwei Jahren genannt werden. Printmedien versahen die Ergebnisse einer Erreichbarkeitsstudie der Technischen Universität Dresden mit dem Titel „Deutsche Bahn lässt den Osten hängen“, was seinerseits zu einer prompten Reaktion lokaler Politiker geführt hat.

mit sich ständig ändernden Preisen und Fahrplänen entsteht.²⁰ Dies kann Unternehmen im Extremfall sogar zu wettbewerbswidrigem Verhalten veranlassen. Solche Phänomene wurden auch im britischen Bussektor beobachtet. Sie umfassen einerseits fahrplanmäßige Strategien, wie z.B. head running (Foster und Golay 1986), aber auch Preisstrategien, wie z.B. die Nulltarife von Stagecoach in Darlington (Bochum 1998, S. 45) oder Nicht-Preisstrategien, wie z.B. das Angebot höherer Löhne und dementsprechend die Übernahme eines größeren Anteils von Busfahrern durch Stagecoach im selben Fall.

Aus diesem Grund kommt eine Reihe von Autoren (Banister et al. 1998; Mackie et al. 1995; van Reeve und Janssen 2006) zu dem Schluss, dass der Busmarkt in seiner Gesamtheit (verbunden mit der Existenz von Fahrplänen) durch inhärente Instabilitäten gekennzeichnet ist. Gleichzeitig stellen sie jedoch fest, dass dieses Problem besonders in den Nahverkehrsmärkten evident ist bzw. die Wahrscheinlichkeit zur Entstehung instabiler Märkte eng mit Elementen der nicht-fahrplanbezogenen, wahrgenommenen Qualität verbunden ist. Da die Passagiere im Fernverkehr sensibler auf Qualitätsunterschiede reagieren als im Nahverkehr, ist die Wahrscheinlichkeit zur Entstehung von Instabilitäten im Fernverkehr geringer als im Nahverkehr. Nichtsdestoweniger wird die ökonomische Konsequenz von Instabilitäten von einigen Autoren angezweifelt. Czerny und Mitusch (2005, S. 6f.) z.B. argumentieren, dass Preisinstabilität nicht notwendigerweise zu einem Zusammenbruch der Märkte führen muss. Aufgrund der Tatsache jedoch, dass im Busverkehr der Wettbewerb sowohl in den Preisen als auch in den Abfahrts- und Ankunftszeiten stattfindet, können bei Präsenz von Instabilitäten signifikante Wohlfahrtsverluste entstehen, die hauptsächlich mit einem nachhaltigen Vertrauensverlust der Passagiere verbunden sind und dementsprechend mit einem langfristigen Rückgang der Nachfrage. In der Tat wird dies im britischen Fall beobachtet. Sowohl Banister et al. (1998, S. 171) als auch Mackie et al. (1995, S. 243) stellen in Zusammenhang mit der Deregulierung des Bussektors in Großbritannien einen außerordentlichen Rückgang der Nachfrage fest und führen ihn auf eine instabile und dementsprechend für die Passagiere unzuverlässige Leistungsqualität zurück.

Für den deutschen Fernbusmarkt ist deswegen das eingangs beschriebene Beförderungsverbot unterhalb von 50 Kilometer Reisedistanz respektive eine Stunde Fahrzeit im Schienenpersonennahverkehr ein eher hemmender Faktor für die Entstehung von Instabilitäten. Denn dadurch wird der Marktzutritt im Nahverkehr beschränkt, wo die Instabilität wahrscheinlicher wäre.

Eine weitere Lehre aus dem britischen Busmarkt ist die starke Marktkonzentration, die insbesondere im Fernverkehrsmarkt zu beobachten ist. Van Reeve und Janssen (2006, S. 138) führen für diese Entwicklung folgendes Argument an, welches eng mit der Vermeidung von Instabilitäten in Verbindung steht. Die Entwicklung von Fahrplänen scheint wenig Potenzial für die Betreiber zu haben, sich von den Wettbewerbern zu differenzieren, da Abfahrts- und Ankunftszeiten von den Wettbewerbern leicht zu kopieren sind. Das Element jedoch, welches eine hinreichende Produktdifferenzierung erlaubt, ist die Unternehmens-

²⁰Für eine formale Herleitung vgl. D'Aspremont et al. (1979).

größe. Die Bereitstellung eines großen Bediennetzes erlaubt den Betreibern ihr Angebot besser auf bestimmte Passagiergruppen abzustimmen und wirkt daher gegen die Entstehung von instabilen Märkten.²¹

3.2 Der leere Kern

Genau diese Notwendigkeit der Bedienung eines Mindestnetzes führen allerdings Button und Nijkamp (1998) als einen Hauptgrund für die Entstehung eines leeren Kerns an. Insofern ist es möglich, durch die Unternehmensstrategie eine Mindestnetzabdeckung bereit zu stellen, sodass Instabilitäten auf einzelnen Strecken vermieden werden. Es kann aber dadurch auch zu einer Sonderform von instabilen Märkten kommen.

Der leere Kern stellt genau diese Sonderform von Instabilität dar und wurde bereits in den Transportsektoren Seeschiff- und Luftfahrt intensiv diskutiert. Demnach kann es insofern zu instabilen Marktgleichgewichten kommen, als dass je nach Konstellation (Existenz von versunkenen Kosten oder nicht), permanente Marktein- und -austritte stattfinden. Im langfristigen Ergebnis werden im Markt insgesamt keine Gewinne realisiert (Telser, 1996 S. 86).²² Dieser Frage gehen wir im Folgenden nach. Wir diskutieren aus praktischer Sicht die Bedingungen des leeren Kerns für den Fernbusmarkt.

Ohne an dieser Stelle explizit auf die theoretischen Hintergründe des leeren Kerns einzugehen, kann das Konzept des Kerns der kooperativen Spieltheorie (Gillies 1959; Scarf und Debreu 1963) zugeordnet werden. Der Kern eines Spiels beschreibt die Menge aller möglichen Koalitionen von Spielern, die von keiner anderen Koalition dominiert werden. Ein Kern bildet deswegen ein stabiles Gleichgewicht, da sich keiner der Koalitionäre verbessern kann, indem er die Koalition verlässt. Ist also eine Koalition in der Lage, hohe Auszahlungen für ihre Mitglieder zu garantieren, so ist die Bildung eines Kerns wahrscheinlich und es werden ökonomische Gewinne realisiert. Ist jedoch der Kern leer, so existiert für jedes Koalitionsmitglied ein Anreiz, die Koalition zu verlassen. Insofern kommt es zu keinem stabilen Marktgleichgewicht. Es scheint, dass Netzindustrien besonders anfällig für das Vorhandensein eines leeren Kerns sind (Telser 1994, 1996; Button und Nijkamp 1998). Im Transportwesen wurde der leere Kern im Zusammenhang mit Luftfahrt und Seeschiffahrt intensiv diskutiert (Sjostrom 1989, 1993; Button 1996, 2003).

Zu beachten ist jedoch, dass aus theoretischer Sicht die Anwendbarkeit und Eignung des leeren Kerns für Netzindustrien nicht ganz eindeutig beantwortet werden kann. Insbesondere sollte das darin enthaltene Hauptelement des Zusammenschlusses von Koalitionen zwischen Konsumenten und Produzenten aus industrieökonomischer Sicht kritisch hinterfragt werden. Zudem bleibt in diesem Konzept auch die Markteffizienz unklar. Ähnlich wie in der Argumentation von Czerny und Mitusch (2005, S. 6f.) formuliert auch Telser (1996, S.

²¹Tendenzen zur Vergrößerung des Bediennetzes lassen sich auch im deutschen Fernbussektor beobachten; etwa durch die Fusion von MeinFernbus und FlixBus Anfang 2015.

²²Einzelne Unternehmen können jedoch Gewinne erwirtschaften.

100f.) Bedingungen, deren Vorhandensein trotz der Existenz des leeren Kerns ein effizientes Marktergebnis zur Folge hat. Nichtsdestotrotz führt Button (2003) die mangelnde Profitabilität von Fluggesellschaften (insbesondere das Unvermögen der Luftfahrtindustrie, langfristig ihre Kapitalkosten zu decken) auf die Problematik des leeren Kerns zurück. Wie jedoch Telser (1996, S. 86) anmerkt, kann die daraus resultierende Nettowohlfahrt immer noch positiv sein, wenn die Konsumenten sehr stark vom Konsum des Gutes profitieren.

Somit stellen wir fest, dass die theoretischen Hintergründe des leeren Kerns im Transportwesen (noch) ungeklärt sind und in zukünftigen Forschungsarbeiten angesprochen werden müssten. Trotz dieser Unklarheiten setzen wir unsere Analyse fort, um erstens auf mögliche Zukunftsrisiken der Liberalisierung des Fernbussektors hinzuweisen und zweitens das bereits international diskutierte Thema instabiler Transportmärkte in den deutschsprachigen Raum zu übertragen.

Ein Beispiel aus dem Transportwesen soll zunächst den Sachverhalt veranschaulichen. Angenommen, eine Verbindung zwischen zwei Städten wird durch zwei Unternehmen mit je einem Bus und einer Busfahrt pro Tag bedient, wobei eine Bedienpflicht besteht.²³ Sämtliche Kostenanteile, die sonst variabel sind, werden dadurch zu Fixkosten, da sie unabhängig von der Passagierzahl anfallen. Zudem kann die Kapazität nur in diskreten Sprüngen ausgeweitet werden. Dies bedeutet, dass bei einer Ausweitung der Kapazität je nach Anzahl der eingesetzten Fahrzeuge diskrete Angebotskurven entstehen. Diese Situation ist in Abbildung 4 dargestellt, wobei q der Output und p der Preis ist. S_1 , S_2 und S_3 sind die erwähnten Angebotskurven.²⁴ Die bereitgestellte Kapazität (q_0 , $2q_0$, $3q_0$) korrespondiert zum Output bei den minimalen Durchschnittskosten von c . Zum Marktpreis von c ist ein Unternehmen indifferent zwischen Bereitstellung seiner Kapazität und Verlassen des Marktes. Die im Markt befindlichen Busunternehmen 1 und 2 können mit der existierenden Nachfrage übernormale Gewinne erwirtschaften (Schnittpunkt von S_2 und D). Genau das stellt den Anziehungsfaktor für andere Unternehmen dar, diesen Markt zu betreten. Angenommen, es existieren keine versunkenen Kosten²⁵, dann kann es zu einer neuen Situation kommen, in der sich ein Preis unterhalb der minimalen Durchschnittskosten (c) einstellen müsste. Im Ergebnis muss ein Unternehmen den Markt verlassen (nicht notwendigerweise das ineffizientere der drei Unternehmen), wodurch sich für die verbleibenden Unternehmen wieder die ursprüngliche Situation mit übernormalen Gewinnen einstellt. In letzter Konsequenz würde

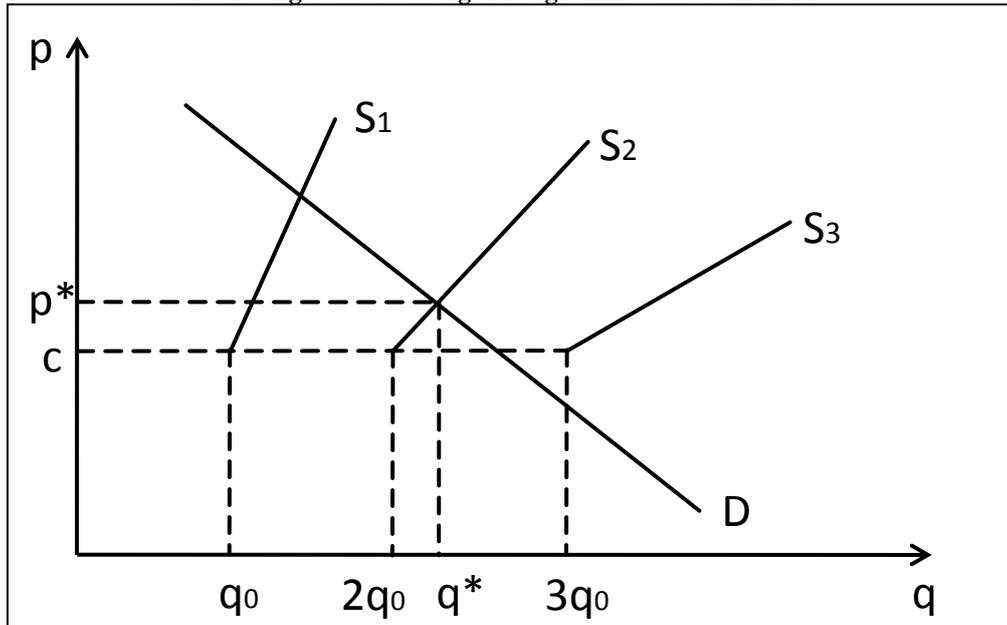
²³Die Bedienpflicht muss nicht notwendigerweise eine regulatorische Anforderung darstellen. Durch die Veröffentlichung von Fahrplänen legen sich die Unternehmen bei den Passagieren verbindlich fest, die Beförderung in den vorgegebenen Zeiten durchzuführen. Dies kommt einer Bedienpflicht gleich.

²⁴Dies ist der jeweilige ansteigende Ast U-förmiger Durchschnittskostenkurven.

²⁵Die Berücksichtigung von versunkenen Kosten ändert nicht die Hauptaussage dieses Modells, obgleich sie die Wahrscheinlichkeit des Auftretens des leeren Kerns reduziert, da sich das instabile Gleichgewicht erst nach einem signifikanten Nachfragerückgang einstellen kann.

dies den nächsten Marktzutritt zur Folge haben. Insofern kann es zu keinem stabilen Marktgleichgewicht kommen.²⁶

Abbildung 4: Preis-Mengen Diagramm bei leerem Kern



Quelle: Sjöstrom (1989), S. 1164

Sjöstrom (1989, 1993) fasst die theoretischen Bedingungen, die das Auftreten eines leeren Kerns begünstigen bzw. unwahrscheinlicher machen, zusammen.²⁷ Im Folgenden präsentieren wir diese Bedingungen und diskutieren deren Existenz für den Fall des deutschen Fernbusmarktes.

- a) *Je homogener die Unternehmen, desto wahrscheinlicher das Auftreten des leeren Kerns*

Dies könnte auch im Fernbusmarkt zutreffen, denn die Produkte der unterschiedlichen Anbieter sind sehr ähnlich. Da die Busse meist von Partnerunternehmen gestellt werden, haben sie keine spezielle Sonderausstattung bzw. sind frühere Alleinstellungsmerkmale,

²⁶Die aus dem leeren Kern resultierenden Absprachen zwischen den Marktakteuren führen teilweise dazu, dass den Unternehmen eine Kartellbildung nachgesagt wird. Jedoch kann ein Kartell vom leeren Kern mit Hilfe der Bedingungen von Sjöstrom (1989) klar unterschieden werden.

²⁷An dieser Stelle sehen wir von einer theoretischen Darstellung der Bedingungen des leeren Kerns ab. Eine vertiefte theoretische Diskussion der Eignung des leeren Kerns für den Fernbusmarkt sowie eine gesamtheoretische Analyse des leeren Kerns würden den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Dieser Beitrag nimmt lediglich die Bedingungen aus Sjöstrom (1989) als gegeben und testet deren Existenz im deutschen Fernbusmarkt.

wie zum Beispiel kostenfreies Internet im Bus, mittlerweile bei fast allen Anbietern zu finden. Aufgrund der gesetzlich vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf Autobahnen können Reisezeitvorteile nur mit weniger Zwischenhalten oder Halteplätzen am Stadtrand generiert werden.

Weiterhin ist zu beobachten, dass einige Fernbusanbieter bewusst nur einen Bustyp für ihre Fahrzeugflotte wählen. Es werden bei allen Anbietern vor allem lange Busse bzw. Doppelstockbusse mit einer möglichst großen Anzahl an Sitzplätzen eingesetzt, um so geringe Kosten je Sitzplatzkilometer zu realisieren. Abbildung 1 unterstreicht den Trend zu möglichst großen Bussen anhand einer entsprechenden Vollkostenkalkulation.

In Abbildung 1 wurden bereits die *Economies of Vehicle Size* ersichtlich. Die Sitzplatzkosten pro Kilometer bei einem Standardbus mit 49 Sitzplätzen liegen bei circa 2 Ct/km. Für einen Doppelstockbus mit einer höheren Kapazität von 78 Passagieren sinken demnach die Durchschnittskosten deutlich auf 1,6 Ct/km. Der Einsatz kleinerer Busse hingegen (sogenannte Midibusse mit 34 Sitzen), verursacht mit mehr als 2,50 Ct/km wesentlich höhere Durchschnittskosten. Insofern lässt sich der Trend zu hohen Kapazitäten und dementsprechend zu einheitlichen Flotten aus Kostengründen rechtfertigen.

b) *Ein leerer Kern kann eher bei einer preisunelastischen Nachfrage vorkommen*

Dies scheint allerdings im Fall der Fernbusse nicht vorzuliegen. Hier ist eher von preiselastischen Konsumenten auszugehen. Zum einen stellen Vertreter der Industrie fest, dass ein nicht zu vernachlässigender Teil der Nachfrage induzierter Verkehr (v.a. Freizeitfahrten) ist, der ohne die Existenz von Fernbusverkehren in geringerem Umfang stattfinden würden. Zum anderen existieren zahlreiche Alternativen, wie z.B. Eisenbahn, Mitfahrzentrale oder PKW.

c) *Je größer die Kapazität eines Unternehmens relativ zur Marktnachfrage, desto wahrscheinlicher die Entstehung eines leeren Kerns*

Ein Argument in Zusammenhang mit oligopolistischen Marktstrukturen wird von Button (2003, S. 8-9) angeführt, jedoch nicht auf der Ebene der Transportgefäße, sondern auf der Netzebene. Demnach ist für ein Unternehmen eine Mindestgröße erforderlich (in unserem Fall eine Mindestnetzabdeckung), bei der ein Marktzugang erfolgreich sein kann (d. h. es werden dadurch Gewinne erwirtschaftet). Ist gleichzeitig der Marktzugang frei, so kann es zu einem leeren Kern kommen. Bei solchen Markteintritten werden zwar die minimalen Durchschnittskosten erreicht, jedoch steigt die Wahrscheinlichkeit, dass dadurch Überkapazitäten gebildet werden. Wenn also in einer solchen Konstellation ein neuer Anbieter mit einer Mindestkapazität den Markt betritt, kann ein leerer Kern entstehen.

Im Fernbusmarkt ist zu beobachten, dass der Markt derzeit von wenigen großen Unternehmen dominiert wird. Neben dem im Markt etablierten Unternehmen Berlin Linien Bus (mit Beteiligung der Deutschen Bahn) haben mit MeinFernbus und Flixbus (seit Januar 2015 fusioniert) auch Start-Ups den Markteintritt gewagt. Mit city2city hat auch der internationa-

le Verkehrskonzern National Express Fernbusverkehre in Deutschland angeboten, jedoch im Oktober 2014 den Markt wieder verlassen. Neuster Marktteilnehmer ist das Gemeinschaftsunternehmen ADAC Postbus der Deutschen Post und des ADAC (mittlerweile hat sich ADAC aus der Kooperation zurückgezogen). Wie in Eisenkopf und Burgdorf (2010, S. 17) angemerkt, ist zu erwarten, dass sich ähnlich wie in Großbritannien, Schweden oder Spanien oligopolistische Marktstrukturen ausbilden. Genau diese oligopolistische Marktstruktur würde das Auftreten des leeren Kerns begünstigen.

Zudem gibt es ein weiteres Element, welches eine solche Konstellation begünstigen kann. Ähnlich wie bei anderen Transportbereichen, bei denen Fahrpläne eine große Bedeutung für die Nachfrage spielen, legen sich Busunternehmen durch ihren Fahrplan verbindlich bei den potenziellen Passagieren fest, eine bestimmte Verbindung mit einer bestimmten Frequenz anzubieten. Diese verbindliche Festlegung kann Überkapazitäten verursachen. Der massive Markteintritt des ADAC Postbusses ähnelt darüber hinaus der oben beschriebenen Situation der erforderlichen Mindestgröße für ein erfolgreiches Marktbestehen, wobei die Bildung von Überkapazitäten nicht ausgeschlossen werden kann.

d) Absprachen bzw. ein leerer Kern sind in Zeiten einer Rezession wahrscheinlicher

Offensichtlich befindet sich der Fernbusmarkt derzeit nicht in einer Phase der Rezession. Es werden regelmäßig neue Strecken angeboten, Frequenzen erhöht oder Markteintritte vollzogen. Der erste Austritt eines großen Wettbewerbers könnte als Anzeichen der Konsolidierung angesehen werden. Deshalb kann dieses Kriterium nicht abschließend bewertet werden. Es bleibt abzuwarten, welche Entwicklungen sich einstellen, wenn der Fernbusmarkt die Phase der Reife erreicht. Zu diesem Zeitpunkt können Rezessionen nicht mehr ausgeschlossen werden. Zudem kann an dieser Stelle auch keine gesicherte Aussage hinsichtlich Existenz bzw. Höhe von versunkenen Kosten in der Industrie getroffen werden. Die Kosten für Werbung können wegen der vorrangigen Nutzung neuer Medien eher als gering angesehen werden. Allein die Kosten des Fahrplans könnten eine signifikante Höhe erreichen.

e) Starke Schwankungen der Kosten und der Nachfrage begünstigen die Entstehung eines leeren Kerns

Die Begründung hierzu ist ähnlich wie beim vorangegangenen Kriterium. Schwankende Kosten sind nur teilweise ein Problem der Fernbusunternehmen, da insbesondere Dachmarken (z.B. FlixBus/Meinfernbus oder Postbus) Verträge mit ausführenden Fuhrunternehmen über mehrere Monate abschließen. Die Personalkosten sind aufgrund der geltenden Vorschriften zu Lenk- und Ruhezeiten gut abschätzbar und unterliegen kaum Veränderungen. Schwankende Kosten spielen zudem wegen der sich herausbildenden einheitlichen Busflotte eine untergeordnete Rolle. Die Nachfrage hingegen unterliegt saisonalen Schwankungen.

f) Ein leerer Kern ist wahrscheinlicher, je weniger administrative Restriktionen des Marktzutritts vorhanden sind

Mit dem neuen PBefG und der damit einhergehenden Liberalisierung des Fernbusmarktes gibt es nahezu keine Marktzutrittsbeschränkungen mehr. Neben den bereits genannten Restriktionen zum Schutz des staatlich subventionierten Schienenpersonennahverkehrs gibt es keine weiteren Einschränkungen.

Die Bedingungen des leeren Kerns und die Prüfung ihrer Gültigkeit für den Fernbusmarkt sind in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Kriterien des leeren Kerns und ihre Existenz im Fernbusmarkt

Bedingung für einen leeren Kern	Vom Fernbusmarkt erfüllt?
Homogenes Angebot	Ja
Unelastische Nachfrage	Nein
Geringe Anzahl an Unternehmen im Markt	Teilweise
Industrie in Rezession	Nein
Schwankende Kosten/Nachfrage	Ja
Keine administrative Restriktionen des Marktzutritts	Ja

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Button (1996)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass einige der in diesem Beitrag besprochenen Bedingungen für den leeren Kern im Busmarkt vorhanden zu sein scheinen. Allerdings kann dessen Existenz nicht abschließend bestätigt bzw. abgelehnt werden. Insofern halten wir fest, dass der leere Kern eine mögliche Entwicklung für den Fernbusmarkt darstellt, die unter Umständen zu Wohlfahrtsverlusten führen könnte. Eine belastbare Überprüfung dieser Entwicklung kann jedoch erst durchgeführt werden, wenn der Markt eine Sättigung erreicht hat und genügend Daten für eine ökonometrische Untersuchung vorhanden sind. Jedoch zeigen die neuesten Entwicklungen im Marktgeschehen, dass ein leerer Kern nicht auszuschließen ist. Die anhaltende Berichtserstattung über einen möglichen Marktaustritt von ADAC Postbus, der Marktaustritt von city2city und die Insolvenz von PublicExpress im Herbst 2014 sowie gleichzeitig Berichte über einen möglichen Markteintritt von Stagecoach (vertreten durch die Marken „Megabus“ in UK und den USA sowie „Polskibus“ in Polen) können an dieser Stelle angeführt werden.

4. Zusammenfassung

Dieser Beitrag widmet sich der Marktöffnung des Fernbusverkehrs und der damit verbundenen ökonomischen Risiken. Der erste Teil beschäftigte sich mit der Marktzutrittsresistenz der Eisenbahn nach der Marktöffnung. Unsere empirische Analyse hat gezeigt, dass die Verluste der Eisenbahn im Modal Split im Randnetz deutlich höher ausfallen als auf Hauptverbindungen. Wir haben zudem gezeigt, dass diese Verbindungen bereits jetzt nur bedingt kostendeckend betrieben werden können. Dieser Tatbestand in Verbindung mit politökonomischen Überlegungen führt zu dem Schluss, dass einige dieser Verbindungen in Zukunft auch mit öffentlichen Mitteln subventioniert werden könnten. Die Höhe des dadurch entstehenden Wohlfahrtsverlustes wird hauptsächlich von der Anzahl dieser Verbindungen abhängen und könnte in Extremfällen sogar (mit zusätzlicher Berücksichtigung

der Wohlfahrtsverluste der Besteuerung) den Wohlfahrtsgewinn, der aufgrund der sinkenden Preisen im Fernbusmarkt entsteht, übersteigen.

Der zweite Teil befasste sich mit einer Sonderform der ruinösen Konkurrenz, dem leeren Kern. Wir diskutierten die Bedingungen für das Auftreten des leeren Kerns im Fernbusmarkt. Im Ergebnis stellen wir fest, dass nicht alle Bedingungen des leeren Kerns im vollen Umfang für den Fernbusmarkt zutreffen. Dies bedeutet seinerseits, dass das Auftreten des leeren Kerns eine mögliche Entwicklung darstellt.

Der Zweck dieses Beitrags ist es, mögliche Probleme der Liberalisierung im Fernlinienbusmarkt aufzuzeigen; verkehrspolitische Alternativen bzw. Handlungsempfehlungen werden an dieser Stelle nicht diskutiert. Eine für die Zukunft verbleibende Aufgabe besteht deshalb darin, Politikmaßnahmen auszuarbeiten, die zur Lösung bzw. Kontrolle der hier angesprochenen Probleme geeignet sind.

5. Danksagung

Die Autoren möchten sich an dieser Stelle bei Herrn Ronny Püschel und bei zwei anonymen Gutachtern bedanken, deren Anmerkungen und Hinweise den Beitrag substantiell verbessert haben.

6. Abstract

This paper deals with economic risks of the liberalization of the German intercity bus market. In particular, on the one hand we analyze the impact of bus liberalization on the economic sustainability of railways and on the other hand we discuss potential market instabilities (especially the empty core) within the bus sector. We show that due to the liberalization of the intercity bus market several railway connections of the secondary network can no longer be operated profitably. Under certain conditions this could lead to welfare losses. In addition, we find no conclusive evidence on the existence or non-existence of an empty core.

7. Quellen

Aberle, G. (2003), *Transportwirtschaft*, 4. Auflage, Oldenbourg Verlag, München.

ADAC (2013), ADAC Autokosten,
<http://www.adac.de/infotestrat/autodatenbank/autokosten/autokostenrechner/default.aspx> (Zugriff am 4. April 2013).

Banister, D., Berechman, J. und de Rus, G. (1992), Competitive regimes within the European bus industry: Theory and practice, *Transportation Research Part A*, 26A (2), 167-178.

- Baumol, W.J., Bailey E.E. und Willig, R.D. (1977), Weak Invisible Hand Theorems on the Sustainability of Multiproduct Natural Monopoly, *The American Economic Review*, 67 (3), 350-365.
- Baumol, W.J. (1962), On the Theory of the Expansion of the Firm, *The American Economic Review*, 52 (5), 1078-1087.
- Ben-Akiva, M.E. und Lerman, S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel demand*, MIT Press, Cambridge/London.
- Birn, K. et al. (2010), Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege, URL: <http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/59400/publicationFile/30928/schlussbericht-schienen-de.pdf> (Zugriff am 18. Juni 2013).
- BMVBS (2013), Europäische Eisenbahnpolitik, URL: http://www.bmvbs.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrstraeger/Schiene/EuropaeischeEisenbahnpolitik/europaeische-eisenbahnpolitik_node.html (Zugriff am 30. Mai 2013).
- Bochum, U. (1998), Von Buskriegen und fallenden Preisen, *Mitbestimmung*, 1+2/98, 44-46.
- Breimeier, R. (2013), Der Fernlinien-Omnibus – die kostengünstige Alternative zur Eisenbahn?, *Eisenbahn-Revue International*, 1/2013, 41-48.
- Button, K. (1996), Liberalising European Aviation – Is There An Empty Core Problem? *Journal of Transport Economics and Policy*, 275-290.
- Button, K. (2003), Does the theory of the „core“ explain why airlines fail to cover their long-run costs of capital?, *Journal of Air Transport Management*, 9, 5-14.
- Button, K. und Nijkamp, P. (1998), Economic stability in network industries, *Transportation Research E*, 34 (1), 13-24.
- BVerwG, Urteil vom 24.06.2010, AZ: 3 C 14.09, VGH 2 UE 922/07, URL: www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/240610U3C14.09.0.pdf (Zugriff am 19. Dezember 2013).
- Czerny, A.I. und Mitusch, K. (2005), Cooperation and competition in the cargo liner shipping industry, Diskussionspapier Nr. 2005/3, Technische Universität Berlin.
- D'Aspremont, C., Gabszewicz, J.J. und Thisse, J.-F. (1979), On Hotelling's Stability in Competition, *Econometrica*, 47 (5), 1145-1150.

- Deutsche Bahn (2010), Wettbewerbsbericht. URL:
https://www.deutschebahn.com/file/2187408/data/wettbewerbsbericht__2010.pdf
(Zugriff am 30. November 2013) .
- Eisenkopf, A. und Burgdorf, C. (2010), Liberalisierung des Buslinienfernverkehrs in Deutschland. Wettbewerb, Marktentwicklung und Regulierungsrahmen, Studie im Auftrag des VDA, September 2010, Friedrichshafen.
- Evangelinos, C. und Schütze, M. (2013), Zur Frage des Nutzens von Verkehrsverbänden: Eine empirische Analyse im Gebiet des MDV, *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 84 (1), 50-68.
- Faulhaber, G.R. (1975), Cross-Subsidization: Pricing in Public Enterprises, *The American Economic Review*, 65 (5), 966-977.
- Foster, C. und Golay, J. (1986), Some Curious Old Practices and their Relevance to Equilibrium in Bus Transportation, *Journal of Transport Economics and Policy*, 20, 191-216.
- Gillies, D.B. (1959), Solutions to general non-zero-sum games, in: A.W. Tucker, R.D. Luce (Hrsg.), *Contributions to the theory of games*, Vol. IV, Annals of Math Studies Nr. 40, Princeton Univ. Press, Princeton New Jersey, 47-85.
- Kato, H. (2006), Nonlinearity of the utility function and the value of travel time savings: empirical analysis of interregional travel mode choice of Japan, Proceedings of European Transport Conference 2006, Strasbourg.
- KCW (2012), Synoptischer Überblick über die Neuregelungen im Personenbeförderungsrecht, URL:http://www.kcw-online.de/typo3conf/ext/naw_securedl/secure.php?u=0&file=fileadmin/docs/Sonstige/2012-1102__Synopse_PBefG_2013_KCW_01.pdf&t=1351948802&hash=e34b65317bbafb04e1f8dfbc44830215 (Zugriff am 18.12.2012).
- Litman, T. (2008), Transportation elasticities – How prices and other factors affect travel behavior, Victoria Transport Policy Institute.
- Mackie, P., Preston, J. und Nash, C. (1995), Bus deregulation: ten years on, *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*, 15 (3), 229-251.
- Maertens, S. (2012), Buslinienfernverkehr in Deutschland – effiziente Ausgestaltung einer Liberalisierung, *Wirtschaftsdienst*, 8, 554-562.

- Mandel, B., Gaudry, M. und Rothengatter, W. (1994), Linear or nonlinear utility functions in logit models? The impact on German high-speed rail demand forecasts, *Transportation Research Part B*, 28B (2), 91-101.
- Mandel, B., Gaudry, M. und Rothengatter, W. (1997), A disaggregate Box-Cox Logit mode choice model of intercity passenger travel in Germany and its implications for high-speed rail demand forecasts, *The Annals of Regional Science*, 31, 99-120.
- Matthes, A. (2004), *Die Durchsetzbarkeit preisdiskriminierender Maßnahmen im Schienenpersonenverkehr – Eine theoretische und empirische Analyse anhand der Preispolitik der DB AG*, Diplomarbeit, Technische Universität Dresden.
- Matthews, B., Wieland, B., Evangelinos, C., Quinet, E., Meunier, D., Johnson, D., Menaz, B. (2008), User Reactions on Differentiated Charges in the Rail Sector. Deliverable 7.2. DIFFERENT - User Reaction and Efficient Differentiation of Charges and Tolls: Leeds, Paris, Dresden.
- Newstix (2013): Gäubahn-Konzept: IC-Halt auch in Böblingen, <http://www.newstix.de/?session=8560fe22fbc3b8367f258ff448eb5d46&site=actual&startentry=10&entmsg=true&mid=21328> (Zugriff am 6. August 2013).
- Obermeyer, A. und Evangelinos, C. (2013), Die Theorie der Zeitallokation und die empirische Reisezeitbewertung, *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 85 (1), 56-81.
- Oum, T., Waters II, W.G. und Yong, J.S. (1990), A Survey of recent Estimates of Price Elasticities of Demand for Transport, World Bank Working Paper 359.
- Panzar, J.C. und Willig, R.D. (1977), Free Entry and the Sustainability of Natural Monopoly, *The Bell Journal of Economics*, 8 (1), 1-22.
- Scarf, H.E. und Debreu, G. (1963), A Limit Theorem on the Core of an Economy, *International Economic Review*, 4, 235-246.
- Sharkey, W.W. (1981), Existence of Sustainable Prices for Natural Monopoly Outputs, *The Bell Journal of Economics*, 12 (1), 144-154.
- Simon, H. (1959), Theories of decision making in economics and behavioral science, *The American Economic Review*, 49, 253-283.
- Sjostrom, W. (1989), Collusion in Ocean Shipping: A Test of Monopoly and Empty Core Models, *Journal of Political Economy*, 97 (5), 1160-1179.
- Small, K.A. (2012), Valuation of travel time, *Economics of Transportation*, 1, 2-14.

- Small, K.A. und Verhoef, E.T. (2007), *The Economics of Urban Transportation*, Routledge, London.
- Steinke, S. (2011), Zwischen Bremen und Nordseeküste gilt bald der Nahverkehrstarif im Fernverkehr, <http://www.zughalt.de/2011/08/zwischen-bremen-und-nordseekueste-gilt-bald-der-nahverkehrstarif-im-fernverkehr/> (Zugriff am 6. Juni 2013).
- Telser, G.L. (1996), Competition and the Core, *Journal of Political Economy*, 104 (1), 85-107.
- Telser, G.L. (1994), The Usefulness of the Core Theory in Economics, *Journal of Economic Perspectives*, 8 (2), 151-164.
- Train, K. (2009), *Discrete Choice Methods with Simulation*, Cambridge University Press, 2. Aufl., Cambridge.
- Van Reeve, P. und Janssen, M.C.W. (2006), Stable Service Patterns in Scheduled Transport Competition, *Journal of Transport Economics and Policy*, 40 (1), 135-160.
- Van Sundert, U. (1986), *Verkehrspolitik*, Vahlen, München.
- Von Hirschhausen, C., Walter, M., Haunerland, F. und Moll, R. (2008), Das Potenzial des Fernbusverkehrs in Deutschland, *Transport Economic Working Papers*, WP-TR-15, Dezember 2008, Dresden.