

# Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmärkten – Ökonomische Grundlagen und Umsetzung in die Regulierungspraxis

Autor:  
Gernot Müller

Bad Honnef, November 2010

## Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für  
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef  
Deutschland  
Tel.: +49 2224 9225-0  
Fax: +49 2224 9225-63  
E-Mail: [info@wik.org](mailto:info@wik.org)  
[www.wik.org](http://www.wik.org)

### Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Post und Logistik	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzende des Aufsichtsrates	Dr. Daniela Brönstrup
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

ISSN 1865-8997

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>V</b>
<b>Summary</b>	<b>VI</b>
<b>1 Problemstellung, Ziel und Aufbau</b>	<b>1</b>
<b>2 Wettbewerbsökonomische Grundlagen der Marktabgrenzung</b>	<b>3</b>
2.1 Typisierung von relevanten Märkten	3
2.1.1 Marktbegriff	3
2.1.2 Sachlich und räumlich relevanter Markt	4
2.2 Konzepte zur Abgrenzung relevanter Märkte	5
2.2.1 Nachfragesubstitution	5
2.2.2 Angebotssubstitution	7
2.2.3 Hypothetischer Monopolistentest	8
2.2.4 Potenzieller Wettbewerb	10
2.3 Einbeziehung neuer Märkte	11
<b>3 Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsleistungen und -märkten</b>	<b>13</b>
3.1 Ergebnisse der verkehrswirtschaftlichen Forschung	13
3.1.1 Konstituierende Merkmale von Verkehrs- und Eisenbahnmärkten	13
3.1.2 Eisenbahnpersonenverkehrsmarkt	15
3.1.3 Eisenbahngüterverkehrsmarkt	18
3.1.4 Substitutionskonkurrenz und intermodale Marktabgrenzung im Güterverkehr	20
3.1.4.1 Grundsätzliche Überlegungen	20
3.1.4.2 Güterverkehrsnachfrage und Systemeigenschaften der Verkehrsträger	22
3.1.4.3 Marktabgrenzung anhand der kurzfristigen Nachfragesubstitution	25
3.1.4.3.1 Massengutverkehre	25
3.1.4.3.2 Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehre	29
3.2 Abgrenzung von Eisenbahnmärkten in der wettbewerbspolitischen Anwendungspraxis	31
3.2.1 Europäische Kommission	31
3.2.2 Bundeskartellamt	34

3.3	Differenzierung von Eisenbahnverkehrsmärkten im Rahmen von Trassenpreissystemen	36
3.3.1	Trassenpreissysteme deutscher Schienenwegebetreiber	36
3.3.2	Das Trassenpreissystem von Network Rail	41
3.4	Zwischenfazit	44
<b>4</b>	<b>Ermittlung von Kostenaufschlägen für Marktsegmente im Rahmen der Entgeltkalkulation</b>	<b>46</b>
4.1	Preistheoretische Grundlagen und ihre Umsetzung im Eisenbahnsektor	46
4.1.1	Verwendung von Schlüsselgrößen	46
4.1.2	Inverse Elastizitätenregel	48
4.2	Auswertung empirischer Studien zu den Preiselastizitäten der Eisenbahnverkehrsnachfrage	52
4.2.1	Eisenbahnpersonenverkehr	53
4.2.1.1	Eisenbahnpersonennahverkehr	53
4.2.1.2	Eisenbahnpersonenfernverkehr	55
4.2.2	Eisenbahngüterverkehr	56
4.3	Zwischenfazit	58
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse</b>	<b>60</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>63</b>
	<b>Anhang: Wettbewerbsrechtliche Entscheidungen und Beschlüsse</b>	<b>68</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Marktabgrenzung im Eisenbahnpersonennahverkehr	16
Abbildung 2:	Marktabgrenzung im Eisenbahnpersonenfernverkehr	17
Abbildung 3:	Marktabgrenzung im Eisenbahngüterverkehr	19

## Abkürzungsverzeichnis

ACI	Allied Continental Intermodal Services
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AVG	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft
Btm	Bruttotonnenmeile
CDPQ	Caisse de Dépôt et de Placement du Québec
CES	Constant Elasticity of Substitution
CGEA	Compagnie Générale d'Entreprises Automobiles
DB	Deutsche Bahn
DNVBVG	Deutsche Nahverkehrs-, Beteiligungs- und Verwaltungsgesellschaft
EIBV	Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung
ERS	European Rail Shuttle
EWS	English Welsh & Scottish Railway Holdings
FS	Ferrovie dello Stato
GVG	Georg Verkehrsorganisation
HLB	Hessische Landesbahn
HOV-SVZ	Havenondernemersvereniging SVZ
JV	Joint Venture
KVR	Kartellverwaltungsrechtssache
MÁV	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MCN	Maritime Container Network
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NIAG	Niederrheinische Verkehrsbetriebe AG
NS	Nederlandse Spoorwegen
OLG	Oberlandesgericht
ÖSPV	Öffentlicher Straßenpersonenverkehr
RCA	Rail Cargo Austria
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français
SNCFL	Société Nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
TKG	Telekommunikationsgesetz
VPS	Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter



## Zusammenfassung

Zur Gewährleistung kostendeckender Trassenpreise haben Schienenwegebetreiber die Möglichkeit, Aufschläge auf die „unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten“ zu erheben. Diese Aufschläge können sowohl nach den Verkehrsleistungen Eisenbahnpersonenfern-, -personennah- und -güterverkehr als auch nach Marktsegmenten differenziert werden. Da sich die Bundesnetzagentur derzeit intensiv mit der Bestimmung von Marktsegmenten im Eisenbahnsektor befasst, verfolgt der Diskussionsbeitrag das Ziel, Schlussfolgerungen zur Marktabgrenzung und zur Beurteilung der Angemessenheit von an Nachfragermerkmalen orientierten Kostenaufschlägen abzuleiten.

Vor allem unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der verkehrsökonomischen Forschung sollten die drei o.a. Verkehrsleistungen und damit die Kriterien Transportobjekt und -entfernung als Grundlage für die sachliche Marktabgrenzung auf der obersten Ebene dienen. Die weitere Unterteilung in Eisenbahnmärkte bzw. -marktsegmente ist insbesondere nach Kundengruppen und ihren jeweiligen Verkehrsaffinitäten bzw. den Systemeigenschaften des Verkehrsangebots, den Transportgütern und -mengen, der Transportform und der Zuggattung, der Regelmäßigkeit des Verkehrs sowie gemäß der Unterteilung in nationalen, grenzüberschreitenden und Durchgangsverkehr vorzunehmen. Die räumliche Abgrenzung erfolgt überwiegend nach Relationen, aber auch nach Regionen oder Staaten. Im Personenverkehr ist zudem eine zeitliche Abgrenzung in Haupt- und Nebenverkehrszeiten möglich.

Die Trassenpreissysteme deutscher Schienenwegebetreiber differenzieren zumeist nach Verkehrsleistungen, Strecken bzw. Streckenkategorien sowie nach speziellen Zug- und Wagenmerkmalen (Achslast, Lademaß- und Gewichtsüberschreitung, Geschwindigkeit). Eine Kategorisierung der Preise nach der Transportform, der Zuggattung, der Wagenart, anderen Wageneigenschaften und der Art des Ladegutes erfolgt ebenso selten wie eine Segmentierung gemäß wichtigen Nachfragermerkmalen und -affinitäten. Eine zeitliche Preisdifferenzierung findet nicht statt.

Nach Verkehrsleistungen und Marktsegmenten differenzierte Kostenaufschläge können mit Hilfe von Mengen- und Wertschlüsseln vorgenommen werden. Vorzugsweise sollten sie jedoch gemäß der Ramsey-Boiteux-Regel in reziprokem Verhältnis zur direkten Preiselastizität der Eisenbahninfrastrukturnachfrage gesetzt werden. Da hierzu Daten und empirische Studien fehlen, sind hilfsweise die Preiselastizitäten der Eisenbahnverkehrsnachfrage heranzuziehen. Diese betragen im Eisenbahnpersonennahverkehr durchschnittlich etwa -0,5 sowie im Eisenbahnpersonenfern- und -güterverkehr im Mittel ca. -0,9. Die Kostenaufschläge bei Trassenentgelten für den SPNV müssten also in etwa doppelt so hoch sein wie bei den anderen Verkehrsleistungen. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Eisenbahninfrastruktursektor steht aber unter erheblichen Vorbehalten, wie der großen Spannweite der Elastizitätsschätzungen sowie der fehlenden Informationen über die Anteile der Trassenpreise an den Gesamtkosten der Erstellung verschiedener Verkehrsdienste und über die Auswirkungen der Subventionsgewährung auf die Preiselastizität der SPNV-Nachfrage.

## Summary

In order to recover total cost through rail access charges, rail infrastructure managers are permitted to levy mark-ups on "the cost that is directly incurred as a result of operating the train service". These mark-ups can be differentiated with respect to both the railway services long distance passenger transport, short distance passenger transport and freight transport, and market segments. Currently, the German Federal Network Agency makes observations about the determination of market segments in the railway sector. Therefore, the discussion paper pursues the target to draw conclusions with regard to the definition of rail transport markets, and to assess the adequateness of demand-related cost mark-ups.

Considering findings of economic transport research, rail transport services, and thus the object and distance of a service, should serve as a first basis for a factual delineation of rail markets. A further subdivision in rail markets or market segments is to be done by customer groups and their affinities, the sort and quantities of goods in transition, the types of train, the regularity of train service, as well as the distinction in national, international and transit service. Spatial market definition rests upon routes but also upon regions and countries. A temporal market definition using peak and off-peak times is possible for rail passenger transport.

In most cases, rail usage fees charged by German rail infrastructure managers differentiate with respect to transport services, railway lines or line categories, or certain technical features of trains and cars, e.g. axle load, exceedings of loading gauge and weight, and velocity. Differentiation of charges with respect to block or single wagon load trains, different kinds of rail cars, other technical features and the type of cargo is as unusual as segmentation due to the characteristics and affinities of customers. Peak-load-pricing does not take place.

To calculate cost mark-ups which are differentiated with respect to transport services and market segments, quantity and value related reference values can be applied. However, we prefer mark-ups to be set according to the inverse ratio of the direct price elasticity of demand for rail infrastructure, i.e. the Ramsey price rule. Due to default of proper data and econometric studies, we use direct price elasticities of demand for rail transport services instead. The price elasticity for short distance passenger rail transport is -0.5 on average, whereas the elasticity is about -0.9 for long distance passenger transport and freight transport services. Accordingly, mark-ups derived for the calculation of charges for the use of rail infrastructure dedicated to short distance passenger services ought to be around twice as much as for the other rail transport services. Indeed, elasticity estimates for rail transport services cannot be transferred to the rail infrastructure sector without considerable reservations. To mention just a few caveats, we point to the variance of elasticity estimates, the lack of information about the shares of rail infrastructure charges in the total costs of providing distinct rail transport services, as well as the impact of subsidies on the elasticity of demand for short distance passenger rail transport services.



## 1 Problemstellung, Ziel und Aufbau

Zur Gewährleistung kostendeckender Trassenpreise verfügen Schienenwegbetreiber nach § 14 Abs. 4 Satz 2 AEG über die Option, Aufschläge auf die „unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten“ – d.h. nach vorherrschender Interpretation auf die kurzfristigen Grenz- bzw. inkrementellen Kosten – zu erheben. Diese Aufschläge können sowohl nach den Verkehrsleistungen Eisenbahnpersonenfern-, Eisenbahnpersonennah- und Eisenbahngüterverkehr als auch nach Marktsegmenten differenziert werden. Nach Satz 3 dürfen jedoch Marktsegmente, die zumindest die kurzfristigen Grenz- bzw. inkrementellen Kosten und die Rendite des Schienenwegbetreibers tragen können, nicht von der Nutzung der Schienenwege ausgeschlossen werden. Bei der Bemessung der Höhe der Aufschläge und damit des zulässigen Entgeltniveaus sind also nach unserer Auffassung z.B. die Zahlungsbereitschaften der Trassennachfrager bzw. die direkten Preiselastizitäten der Nachfrage auf den Vorleistungsmärkten und damit auch die entsprechenden Nachfragereigenschaften auf den Endkundenmärkten zu berücksichtigen.<sup>1</sup> Des Weiteren ist die Abgrenzung von Verkehrsleistungen und Eisenbahnmärkten gemäß § 21 Abs. 4 EIBV im Hinblick auf die Berücksichtigung verkehrsleistungsspezifischer Einzelkosten und die Beurteilung der Zulässigkeit der diesbezüglichen Differenzierung von Trassenpreisen durch die Bundesnetzagentur relevant. Im Rahmen der Entgeltregulierung spielt die Frage nach der Bestimmung von Marktsegmenten auch im Zusammenhang mit der Berücksichtigung von Investitionszuschüssen Dritter bei der Berechnung von Schienenwegenutzungsentgelten (§ 20 Abs. 1 EIBV) und bei der Gewährung von Entgeltnachlässen für vergleichbare Verkehrsleistungen und Marktsegmente (§ 23 Abs. 4 EIBV) eine Rolle.

Die Bundesnetzagentur befasst sich derzeit intensiv mit der Bestimmung von Märkten bzw. Marktsegmenten im Eisenbahnsektor sowie mit der Auslegung der o.a. Bestimmungen des Allgemeinen Eisenbahngesetzes. Ziel der Studie ist es deshalb, im Hinblick auf die Regulierung von Trassenpreisen durch die Bundesnetzagentur Schlussfolgerungen zur Abgrenzung von Marktsegmenten und zur Beurteilung der Angemessenheit der Höhe von an nachfragebezogenen Merkmalen orientierten Aufschlägen auf die „unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten“ abzuleiten.

Unter Berücksichtigung dieser Zielsetzung gliedert sich die Studie nachfolgend in vier Kapitel. Das zweite Kapitel behandelt als wettbewerbsökonomische Grundlagen der Marktabgrenzung die Begriffe des Marktes und des sachlich bzw. räumlich relevanten Marktes sowie die Konzepte zur Abgrenzung relevanter Märkte, wie die Nachfragesubstitution (Bedarfsmarktkonzept, funktionelle Austauschbarkeit), die Angebotssubstitution, den hypothetischen Monopolistentest und den potenziellen Wettbewerb. Außerdem befassen wir uns mit dem Vorgehen bei der Einbeziehung neuer Märkte.

---

<sup>1</sup> Hinsichtlich der Bestimmung von Marktsegmenten sowie der Ermittlung differenzierter Kostenaufschläge für Verkehrsleistungen und Marktsegmente existieren unterschiedliche Interpretationen der Rechtsvorschrift. Vgl. z.B. Hermes u.a. (2006: 473 f.), Kühling u.a. (2007: 54 ff.), Kunz (2009: Rnr. 32 ff.) und Steinmann u.a. (2009: 184 f.).

Anhand der verkehrswirtschaftlichen Literatur, der wettbewerbspolitischen Anwendungspraxis der Europäischen Kommission und des Bundeskartellamts sowie einer Analyse ausgewählter Trassenpreissysteme deutscher Schienenwegbetreiber und der britischen Network Rail werden in Kapitel 3 die für den Eisenbahnsektor relevanten Verkehrsmärkte und -marktsegmente identifiziert. Zu den Verkehrsleistungen zählen im Allgemeinen der Personenfernverkehr, der Personennahverkehr und der Güterverkehr. Bei der Abgrenzung der Märkte und Marktsegmente werden vor allem verschiedene Nachfragergruppen, die transportierten Güter, die Zuggattungen bzw. Transportformen sowie räumliche und zeitliche Aspekte betrachtet. Besonderes Augenmerk soll der differenzierten verkehrsträgerübergreifenden Betrachtungsweise im Güterverkehr gewidmet werden.

Das vierte Kapitel geht auf die Bestimmung von Aufschlägen auf die „unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten“ im Rahmen der Entgeltkalkulation ein. Dabei betrachten wir zum einen die maßgeblichen preistheoretischen Grundlagen für die Zuweisung von Gemeinkosten und werten zum anderen empirische Studien zu den Preiselastizitäten der Eisenbahnverkehrsnachfrage aus, um das von uns favorisierte Konzept der inversen Elastizitätenregel operational zu machen. Dabei sollen auch die zahlreichen mit den Elastizitätsstudien verbundenen Probleme thematisiert werden. Kapitel 5 fasst die Ergebnisse der Studie zur Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmärkten bzw. -marktsegmenten sowie zur Bestimmung differenzierter Preisaufschläge zusammen.

## 2 Wettbewerbsökonomische Grundlagen der Marktabgrenzung

Im Rahmen der wettbewerbsökonomischen Einführung in die Thematik erläutert Abschnitt 2.1 den Begriff des Marktes und geht nachfolgend auf die Dimensionen des sachlich und räumlich relevanten Marktes ein. In Abschnitt 2.2 setzen wir uns mit den Konzepten zur Abgrenzung relevanter Märkte auseinander, wobei die Nachfrage- und Angebotssubstitution, der hypothetische Monopolistentest und der potenzielle Wettbewerb im Mittelpunkt stehen. Abschnitt 2.3 problematisiert den Aspekt der Identifizierung neuer Märkte im Eisenbahnsektor.

### 2.1 Typisierung von relevanten Märkten

#### 2.1.1 Marktbegriff

Im Hinblick auf eine Marktabgrenzung ist zunächst der Begriff des Marktes zu klären. Hierunter können nach verschiedenen Interpretationen

- der physische Ort, an dem die Dienstleistungen angeboten und nachgefragt werden,<sup>2</sup>
- Dienstleistungen mit bestimmten technisch-physikalischen Eigenschaften,
- das Gebiet, in dem Unternehmen tätig sind, oder die Branche, der sie angehören, oder
- im Rahmen von Marketingkonzepten neben dem Absatzgebiet auch eine Produktlinie

verstanden werden. In der klassischen ökonomischen Literatur konstituiert sich der Markt aus dem Ort sowie aus der Menge der Anbieter und Nachfrager. Diese sorgen unter Ausnutzung des Arbitrage-Prinzips dafür, dass auf dem betreffenden Markt ein einheitlicher Preis gilt bzw. eine Tendenz dorthin besteht. Die Dienstleistungen innerhalb eines Marktes sind homogen, d.h. es gibt keine sachlichen, persönlichen, räumlichen und zeitlichen Präferenzen, und sie können somit als perfekte Substitute betrachtet werden. Probleme treten jedoch auf, sobald der Wettbewerb unvollständig ist, eine Differenzierung der Dienstleistungen vorliegt und die Austauschbeziehungen zwischen diesen unvollständig sind.

Der im Rahmen der Wettbewerbspolitik entwickelte Begriff des relevanten Marktes verknüpft eine Beschreibung der Dienstleistungen, aus denen ein Markt besteht, wie z.B. die Eisenbahnpersonenfernverkehre von Geschäftskunden, mit der Festlegung seiner geografischen Ausdehnung. Eine spezifische Ausfüllung des Begriffs ergibt sich aus

---

<sup>2</sup> Im Folgenden wird ausschließlich der Begriff „Dienstleistung“ oder „Dienst“ verwendet, da es sich beim Verkehrssektor um einen Dienstleistungssektor handelt.

dem Zweck der Marktabgrenzung, die Frage nach dem Vorhandensein eines funktionsfähigen Wettbewerbs oder seiner Beschränkung zu klären. Entscheidend hierfür sind die Marktstruktur und das Marktverhalten der Unternehmen sowie die Nachfragesubstitution, die Angebotssubstitution und der potenzielle Wettbewerb als Determinanten, die zur Disziplinierung eines marktmächtigen Unternehmens geeignet sind. Unter Berücksichtigung sämtlicher Substitutionsmöglichkeiten konstituiert sich der Markt demnach aus den Dienstleistungen, für die hypothetisch eine geringe, permanente Preissteigerung unprofitabel wäre.

### 2.1.2 Sachlich und räumlich relevanter Markt

Im Allgemeinen wird die Abgrenzung eines relevanten Marktes nach drei Dimensionen vorgenommen. Während eine Marktabgrenzung nach sachlichen und räumlichen Kriterien allgemein üblich ist, erfolgt eine zeitliche Spezifizierung z.B. in Haupt- und Nebenverkehrszeiten nur dann, wenn sie für den konkreten Untersuchungsgegenstand von Wichtigkeit ist, u.a. bei rechtlichen Vorgaben zur Ausübung der Tätigkeit, tageszeitlichen bzw. saisonalen Besonderheiten der Märkte oder technisch-wirtschaftlichen Maßgaben (Einführung einer neuen Dienstleistung, ausgeprägte Zeitsensitivität von Verkehren).

Die sachliche Marktabgrenzung verfolgt den Zweck, eine Gruppe von Dienstleistungen oder Nachfragern nach ihrer Art so abzugrenzen, dass von den nicht dem relevanten Markt zugeordneten Elementen kein oder nur ein sehr geringer Einfluss auf das Wettbewerbsverhalten innerhalb des Marktes ausgeht. Dies leitet zu der vor allem von der Europäischen Kommission verwendeten Definition über, nach der zum sachlich relevanten Markt alle Leistungen gehören, die von einem verständigen Nachfrager hinsichtlich ihrer objektiven Eigenschaften, der Preise, der Bedürfnisbefriedigung und ihres Verwendungszwecks als ausreichend substituierbar angesehen werden (Bedarfsmarktkonzept) und / oder für die eine hohe Angebotssubstitution existiert.

Zwar steht damit die Identifizierung und Einteilung von Diensten im Vordergrund des Interesses, doch ist auch die Analyse des Nachfragerverhaltens und die Bildung verschiedener, eindeutig identifizierbarer Kundengruppen – mit der Möglichkeit einer dauerhaften Preisdiskriminierung – von essenzieller Wichtigkeit. Da sich jedoch die so generierten Kundengruppen vielfach auch in ihrer Nachfrage, z.B. bezüglich der Qualität oder der Zusammensetzung der Leistungen, unterscheiden, sind die nachfrager- und die dienstebezogene Abgrenzung oftmals identisch. Im Zusammenhang mit einer sachlichen Marktabgrenzung sollte darüber hinaus eine Analyse der vertikalen Interdependenzen von verschiedenen Stufen der Leistungserstellung vorgenommen werden, um z.B. Vorleistungs- und Endkundenmärkte zu separieren.

Die räumliche Abgrenzung dient der Bestimmung der geografischen Bereiche, die zu einem relevanten Markt gehören. Aus der Sicht der Nachfrager zählen diejenigen Ge-

bierte nicht mehr zum relevanten Markt, die gar nicht oder – was sehr viel realistischer ist – nur unter prohibitiv hohen Kosten der Raumüberwindung erreicht werden können. Auf der Anbieterseite sind alle Regionen auszuschließen, von denen aus die dort ansässigen Unternehmen nicht oder lediglich unter Inkaufnahme beträchtlicher Kosten innerhalb des Marktes aktiv werden können; Hinweise zur Abgrenzung liefern das tatsächliche oder potenzielle Tätigkeitsgebiet. Außerdem sollten die Wettbewerbsbedingungen gleich oder hinreichend homogen sein und sich von denen der Nachbargebiete unterscheiden.

Bei netzbasierten und speziell bei Verkehrsdiensten ist die geografische Komponente von besonderer Bedeutung. So ist die relationsbezogene Abgrenzung, d.h. die Spezifizierung des Ausgangs- und des Zielortes bzw. -staates einer Leistung, ein Aspekt der sachlichen Marktabgrenzung, da der Verkehr von Personen und Gütern zwischen zwei Raumpunkten ein integraler Bestandteil des Transportvorgangs ist. Allerdings können dabei auch mehrere Relationen zu einem Markt zusammengefasst werden. Bei der räumlichen Marktabgrenzung wird hingegen untersucht, in welchen Gebieten Nachfrager die Dienste in Anspruch nehmen und ob Unternehmen aus anderen Regionen in dem Gebiet anbieten können. Wesentlich sind in diesem Zusammenhang also nicht nur die Kosten der Raumüberwindung, sondern auch der Aspekt der Verfügbarkeit bzw. der Präsenz vor Ort. In räumlicher Hinsicht wird der Markt im Verkehrssektor zumeist lokal, regional, national, europaweit oder global abgegrenzt.

## **2.2 Konzepte zur Abgrenzung relevanter Märkte**

### **2.2.1 Nachfragesubstitution**

Vorherrschendes ökonomisches Kriterium für eine sachliche und räumliche Marktabgrenzung ist das Konzept der Nachfragesubstitution. Eine Disziplinierung des betrachteten Unternehmens durch die Wettbewerbskräfte liegt demnach dann vor, wenn die Absatzbedingungen auf Dauer nicht maßgeblich geändert werden können, da die Nachfrager kurzfristig und zu geringen Kosten auf andere Leistungen bzw. Anbieter ausweichen können. Hinsichtlich der Marktabgrenzung ist also eine Ermittlung der verfügbaren Alternativen in Bezug auf die nachgefragten Dienstleistungen und den Standort der Anbieter notwendig.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Substituierbarkeit durch die Nachfrager erscheint es bei Eisenbahnverkehrsdiensten am Einfachsten, auf die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie auf die (technischen) Eigenschaften der Leistungen und ihren Verwendungszweck, d.h. die funktionelle Austauschbarkeit, abzuheben. Dieser Ansatz sollte jedoch immer nur einen ersten Anhalt bieten; entscheidend bleibt die subjektive Einschätzung (reaktive Austauschbarkeit) durch die verständigen Nachfrager. Außerdem ist der Umfang der Nachfragesubstitution von Relevanz; die Dienstleistungen müssen nicht in allen Verwendungszwecken und von allen Nachfragern als Substitute

betrachtet werden. Wesentlich ist, dass bei einer Preiserhöhung eine ausreichende Anzahl an Kunden ihre Nachfrage reduziert, um den Anbieter zu disziplinieren. Ferner müssen die Nachfrager überwiegend dazu in der Lage sein, kurzfristig auf Preisänderungen zu reagieren. Ist dies erst nach einem längeren Zeitraum möglich, so sollten die Leistungen nicht dem gleichen relevanten Markt zugeordnet werden.

Beeinträchtigt wird die Wirksamkeit der Nachfragesubstitution weiterhin durch Beschränkungen und Kosten bei der Umstellung der Nachfrage und beim Zugang zu einzelnen Substituten, wenn z.B. kein nahe gelegener Personenbahnhof oder kein Anschlussgleis beim verladenden Unternehmen vorhanden sind. Nicht auszuschließen ist auch, dass der Nachfrager zusätzliche Kosten zu tragen hat, wenn er z.B. spezifische Investitionen tätigen muss oder die räumliche Distanz zu einem anderen Anbieter ansteigt. Schließlich können beim Nachfrager unvollständige Informationen über die Qualität der Leistungen, wie z.B. bei Autofahrern über das Angebot von SPNV-Diensten, und die Verfügbarkeit alternativer Anbieter in Verbindung mit Transaktions-, Such- und Wechselkosten vorhanden sein, was die Wahrscheinlichkeit eines Wechsels reduziert. Die Erreichbarkeit von Kunden ist ggf. durch fehlende Vertriebssysteme in Bezug auf Zusatzdienste, Informationen und Abrechnung oder die unzureichende Verfügbarkeit bestimmter Produktionsfaktoren (Verkehrsinfrastrukturen, Verkehrsmittel) beschränkt.

Erhebliche Schwierigkeiten bereitet die Marktabgrenzung bei differenzierten Diensten. Solange diese weitgehend homogen sind, lässt sich die Frage nach der Substituierbarkeit und der Marktzuordnung ggf. noch anhand der Entwicklung der beobachtbaren Preisdifferenzen beurteilen. Kann man die Dienstleistungen einem bestimmten Markt zuordnen, so sind auf dieser Basis Marktsegmente, Marktsektoren oder Teilmärkte zu bilden, z.B. anhand von Kundengruppen gemäß den spezifischen Eigenschaften der Nachfrager (Geschäfts- und Privatkunden) und ihrer Präferenzen (Schnelligkeit, Zuverlässigkeit, Flexibilität) oder anhand des Absatzortes (städtische oder ländliche Regionen). Bei heterogenen Dienstleistungen können Preisunterschiede auch auf zahlreichen anderen Ursachen beruhen, wie der Dienstqualität, dem Unternehmensnamen oder der Vermarktungsstrategie; Preisabweichungen sind damit kein Indiz mehr für die Zugehörigkeit zu einem separaten Markt. Von Relevanz ist aber nicht allein die Preisvariation, sondern auch die Reaktion der Nachfrage bei einer Verschiebung der relativen Preise.

In der Praxis werden zur Beurteilung der Nachfragesubstitution bestimmte Methoden herangezogen, die im Zusammenhang mit der Abgrenzung relevanter Märkte separat oder gemeinsam einige Anhaltspunkte liefern können. Zum Ersten werden für die Bestimmung des Grades der Nachfragesubstitution Elastizitäten untersucht. Neben der direkten Preiselastizität (Eigenpreiselastizität) der Nachfrage<sup>3</sup> kann man vor allem aus indirekten Preiselastizitäten (Kreuzpreiselastizitäten)<sup>4</sup> und Substitutionselastizitäten<sup>5</sup> hilf-

---

<sup>3</sup> Zum Beispiel eine prozentuale Änderung der Nachfrage nach Eisenbahngüterverkehr im Verhältnis zur prozentualen Änderung des zugehörigen Transportpreises.

<sup>4</sup> Als Beispiel mag hier eine prozentuale Änderung der Nachfrage nach Eisenbahngüterverkehr im Verhältnis zur prozentualen Änderung der Frachtraten in der Binnenschifffahrt gelten.

<sup>5</sup> Prozentuale Änderung des Verhältnisses der nachgefragten Mengen in Bezug auf die prozentuale Änderung der relativen Preise.

reiche Erkenntnisse bezüglich der Substitutionsbeziehungen zwischen den betrachteten Leistungen gewinnen. Schwierigkeiten bereiten empirische Elastizitätsbestimmungen vor allem im Zusammenhang mit der Auswahl der relevanten Dienstleistungen, der Generierung der erforderlichen Preis- und Mengendaten (Umfang und Qualität der Datensätze), der isolierten Erfassung von Preiseffekten (Relevanz weiterer Größen, wie Qualität, Preise anderer Dienste und Einkommen, sowie der Unternehmenspolitik), der Nichttransitivität von Kreuzpreiselastizitäten sowie der Festlegung des Betrachtungshorizonts. Die Verwendung von vergangenheitsbezogenen Größen kann insbesondere bei einer ausgeprägten Marktdynamik dazu führen, dass die berechneten Elastizitäten für eine zukunftsrelevante Fragestellung ungeeignet sind. Weiterhin müssen die indirekten Preiselastizitäten nicht immer symmetrisch sein.

Eng mit der Analyse von Elastizitäten verknüpft ist die Beobachtung und Untersuchung von Preis- und Nachfragereihen, um über die Ähnlichkeit des Preisniveaus, die Art der Preisentwicklung im Laufe der Zeit sowie über die Veränderung möglicher Bestimmungsgrößen und die Auswirkungen auf die Nachfrage Erkenntnisse zum Vorliegen von Substitutionsbeziehungen zu gewinnen. Auch hierbei können sich jedoch Überlagerungen durch Qualitätsunterschiede, andere Einflussfaktoren und Preisentwicklungen bei gemeinsamen Inputfaktoren ergeben. Eine weitere Methode stellt die Befragung von Marktakteuren, d.h. der Wettbewerber und der Nachfrager, dar. Solche Erhebungen können Erkenntnisse über Präferenzen und Einstellungen der Kunden sowie über ihr Verhalten bei früheren Preisveränderungen und ihre möglichen Reaktionen in der Zukunft liefern. Gespräche mit Unternehmen und die Auswertung von Marktstudien dienen der Abschöpfung von Marktkenntnissen, Entscheidungsgrundlagen und Einstellungen; Schwierigkeiten liegen in der Subjektivität von Befragungen, der Generierung zukunftsbezogener Informationen und einer unzureichenden Repräsentativität. Ein weiteres Hilfsmittel ist die Erfassung und Bewertung der bereits geschilderten Hindernisse und Kosten einer Nachfragesubstitution.

### 2.2.2 Angebotssubstitution

Im Gegensatz zur Nachfragesubstitution ist das Kriterium der Angebotssubstitution (Angebotsumstellungsflexibilität) im Rahmen der Marktabgrenzung von nachgeordneter Bedeutung. Vor allem wenn die Befriedigung der Nachfragerbedürfnisse einen hohen Anpassungsbedarf der Anbieter voraussetzt oder wenn sie deren Preissetzungsverhalten stark beeinflusst, sollte jedoch die Angebotssubstitution bereits im Anfangsstadium der Untersuchung eine wichtige Rolle spielen. Die Märkte sind dann weiter abzugrenzen als bei einer rein nachfragebezogenen Analyse, insbesondere wenn sich die Leistungen wie im Verkehrswesen sehr stark an den Bedürfnissen der einzelnen Nachfrager bzw. Nachfragergruppen orientieren.

Angebotssubstitutionen und Anpassungsreaktionen können zum einen von Unternehmen vorgenommen werden, die auf dem gleichen Markt agieren und entsprechende Dienstleistungen herstellen, wie z.B. Varianten oder andere Qualitäten (Werkverkehre, in ande-

ren Staaten tätige Eisenbahnunternehmen). Außerdem könnten auf angrenzenden Märkten tätige Unternehmen ihr Angebot umstellen; anzuführen sind z.B. Anbieter von städtischen ÖPNV-Diensten. Weiterhin denkbar ist der Einsatz vorhandener Reservekapazitäten, wie von nicht genutztem rollendem Material, da diese im Allgemeinen ohne größeren Aufwand einbezogen werden können. Ergänzt werden kann die Analyse der Angebotssubstitution durch eine Beurteilung der sachlichen Ähnlichkeit der anbietenden Unternehmen (Unternehmenspolitik, Marketing) und der Industriezugehörigkeit (Produktdifferenzierung, Produktions- und Kostenstrukturen, Absatzsystem, Nachfragerstruktur).

### 2.2.3 Hypothetischer Monopolistentest

Die Beurteilung der Substituierbarkeit stellt theoretisch in erster Linie auf das Konzept des hypothetischen Monopolisten ab. Ausgangspunkt dieses Gedankenexperiments, das im Hinblick auf die Abgrenzung der relevanten sachlichen und räumlichen Märkte sowohl für die Bestimmung der Nachfrage- als auch der Angebotssubstitution verwendet wird, ist die Festlegung der Leistung, die von dem zu untersuchenden Unternehmen offeriert wird, wie z.B. SPNV-Dienste auf einem bestimmten Netz; ggf. kann auch mit einer Gruppe enger Substitute begonnen werden. Des Weiteren wird postuliert, dass sich der Anbieter als hypothetischer Monopolist verhält. Nachfolgend werden weitere Dienstleistungen bzw. Gebiete in den Markt einbezogen, die einen substitutiven Charakter aufweisen könnten, wie z.B. der SPNV anderer Eisenbahnverkehrsunternehmen, der ÖSPV und der Individualverkehr. In diesem Zusammenhang analysiert man, wie die marginalen Nachfrager oder andere Anbieter auf geringe, aber signifikante und dauerhafte Anhebungen des Ausgangspreises reagieren, d.h. ob und in welcher Intensität sie andere Leistungen nachfragen bzw. diese anbieten.

Im Rahmen der Untersuchung der Nachfragesubstitution wird registriert, ob bei einer Preissteigerung Nachfragesubstitute verfügbar sind und ob die Preiserhöhung aufgrund der Überschreitung der kritischen Preiselastizität der Nachfrage zu einem überproportionalen Rückgang der Absatzmenge sowie damit zu einer Minderung der Erlöse und – in Abhängigkeit von der Veränderung der kurzfristig variablen Kosten – ggf. auch der Gewinne des hypothetischen Monopolisten führt. Ist dies der Fall, so gehört die Dienstleistung bzw. das Gebiet zum relevanten Markt. Die Disziplinierungsfunktion des Marktes bewirkt dabei, dass der Ausnutzung der marktbeherrschenden Stellung Schranken gesetzt werden, weil mit der Preissteigerung keine wirtschaftlichen Vorteile einhergehen und sie letztlich nicht aufrechterhalten werden kann. Führt jedoch die Heraufsetzung des Preises zu einer Erlös- und Gewinnzunahme, da keine Substitute existieren oder weil die direkte und indirekte Preiselastizität der Nachfrage gering ist, so ist die Preis-anhebung dauerhaft, das Unternehmen kann seine Marktmacht ausüben und die Leistung bzw. das Gebiet zählt nicht mehr zum relevanten Markt.

Ziel des Konzeptes ist es, alle den Handlungsspielraum eines hypothetischen Monopolisten beschränkenden Dienstleistungen in den relevanten Markt einzubeziehen, um die Wettbewerbssituation auf dem jeweiligen Markt angemessen bewerten zu können. Über



die Beurteilung der Nachfragereaktionen auf Preisänderungen hinaus sollte ergänzend auch der Einfluss von Qualitätsvariationen auf das Nachfragerverhalten untersucht werden; dem stehen jedoch Probleme bei der Auswahl der Qualitätsparameter und der Qualitätsmessung gegenüber. Die Durchführung des Gedankenexperiments macht auch die Vereinbarung bestimmter Konventionen und die Beachtung einiger Anwendungsprobleme notwendig. So muss zum einen das Ausmaß des Preisanstiegs festgelegt werden. Ein höherer Prozentsatz impliziert dabei eine breitere Marktabgrenzung, da die Nachfrager eher zu einem Wechsel bereit sein werden, eine zu geringe Preisänderung kann andererseits unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen. Üblich ist in der Praxis ein Wert von 5 %, manchmal wird jedoch auch von einer Veränderung von bis zu 10 % ausgegangen. Im Hinblick auf den Zeitraum, in dem die Reaktionen der Nachfrager wirksam werden sollten, wird meistens ein Jahr angenommen.

Probleme können sich ferner bei der Auswahl des geeigneten Preises ergeben, wenn ein vertikal integriertes Unternehmen eine Dienstleistung auf der Basis einer mehrstufigen Wertschöpfungskette erstellt. Verschärft werden die Schwierigkeiten, wenn hohe Gemein- bzw. Verbundkosten vorliegen und / oder die Preise stark differenziert sind. Weiterhin ist zu beachten, dass bei einer Anwendung des hypothetischen Monopolistentests im Allgemeinen der geltende Marktpreis als Ausgangspreis herangezogen wird. Es ist jedoch möglich, dass dieser aufgrund einer unzureichenden Wettbewerbsintensität und des Vorliegens marktmächtiger Stellungen über dem wettbewerblichen Preisniveau liegt. Damit verbunden sind eine höhere direkte Preiselastizität der Nachfrage und eine stärkere Variation der nachgefragten Mengen bei einer bestimmten Preisänderung; entsprechend überzeichnet werden auch die Auswirkungen auf die Erlöse und Gewinne des hypothetischen Monopolisten sein. Die im Vergleich zu Wettbewerbspreisen zu beobachtende intensivere Nachfragesubstitution hat dann zur Konsequenz, dass die Märkte breiter abgegrenzt werden.

Bei der Untersuchung der Angebotssubstitution wird im Rahmen der Anwendung des hypothetischen Monopolistentests danach gefragt, ob die anderen Anbieter bei kleinen, aber signifikanten dauerhaften Änderungen der relativen Preise durch den hypothetischen Monopolisten ihre Leistungserstellung auf die relevanten Dienste umstellen und diese vermarkten werden. Ist von einer hohen Angebotssubstitution auszugehen, so üben andere Produkte eine disziplinierende Wirkung aus, da die höheren Preise die übrigen Hersteller zu einer Aufnahme der Leistungen in ihr Portfolio bewegen, was wiederum zu einer Steigerung des Marktangebots, tendenziell fallenden Preisen sowie Erlös- und Gewinnrückgängen führt. Die Vermarktung muss jedoch kurzfristig möglich sein, und die Umstellung darf nicht mit bedeutsamen Zusatzkosten, Risiken oder Beschränkungen verbunden sein.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Als kurze Frist gilt der Zeitraum, in dem eine vollständige Anpassung der Sachanlagen und immateriellen Aktiva nicht möglich ist. Zusatzkosten und Risiken sind mit strategischen Unternehmensentscheidungen, spezifischen Investitionen (Kapazitätserweiterungen), technischen Umrüstungen, dem Verlust von Verbundvorteilen sowie mit Werbe- und Vertriebsaktivitäten assoziiert. Hindernisse können z.B. rechtlicher, regulatorischer oder administrativer Art sein (z.B. Genehmigungsvergabe, Preis- und Qualitätsregulierung, öffentliche Auftragsvergabe, fehlende Normen, Sicherheits- und Umweltvorschriften), durch den Markt vorgegeben werden, wie zunehmende Skalenerträge und Verbundvorteile,

#### 2.2.4 Potenzieller Wettbewerb

Ergänzend zur Nachfrage- und Angebotssubstitution sind auch die Wirkungen des potenziellen Wettbewerbs zu berücksichtigen, wenn von ihm eine Disziplinierung marktmächtiger Unternehmen ausgeht. Häufig wird dieser Aspekt allerdings vernachlässigt, da die Effekte von der konkreten Ausgestaltung der Marktzutrittsbedingungen abhängig sind.

Die theoretisch-methodischen Grundlagen dieses Ansatzes wurden im Rahmen des Konzeptes der bestreitbaren Märkte (*contestable markets*) entwickelt. Nach dieser Theorie gehen von den erhöhten Preisen und den Gewinnen eines etablierten Unternehmens Anreize für die potenziellen Wettbewerber aus, ebenfalls tätig zu werden und dabei niedrigere Preise zu offerieren. Reagiert der ehemalige Monopolist verzögert auf den Marktzutritt und passt seinen Preis erst verspätet an, so wechseln die Nachfrager sofort zu den neuen Anbietern über, was das etablierte Unternehmen zum Marktaustritt zwingt. Senkt dieses den Preis, so können die potenziellen Konkurrenten den Markt kostenfrei verlassen. Antizipiert der Monopolist das Verhalten seiner möglichen Wettbewerber und setzt direkt lediglich kostendeckende Preise, so wird der Marktzutritt für Dritte unattraktiv.

Im Unterschied zur Angebotssubstitution, die das Verhalten von auf gleichen oder angrenzenden Märkten agierenden Unternehmen untersucht, ist dieses Merkmal bei potenziellen Konkurrenten nicht gegeben. Hierunter zu fassen sind einerseits Unternehmensneugründungen, andererseits kann es sich um eine Diversifizierung des Tätigkeitsbereichs von Unternehmen handeln, die vorher allein auf sachfremden Märkten tätig waren. Ein weiterer Unterschied liegt in der Reaktionsgeschwindigkeit der Unternehmen. Während bei der Angebotssubstitution von einer kurzfristigen Anpassung der Wettbewerber ausgegangen wird, benötigt ein potenzieller Konkurrent ggf. mehr Zeit für den Marktzutritt.

Entscheidend für das Ausmaß der disziplinierenden Wirkung des potenziellen Wettbewerbs ist die Existenz von Marktzutrittsbarrieren für die möglichen Wettbewerber. Hierunter zu verstehen sind Kosten, die die potenziellen Konkurrenten im Gegensatz zu den etablierten Anbietern zu berücksichtigen haben. Unter Marktzutrittschranken können folgende Aspekte subsumiert werden:<sup>7</sup>

- Rechtsvorschriften, regulatorische Vorgaben und Verwaltungsverfahren, z.B. im Zusammenhang mit der Erteilung von Genehmigungen oder Sicherheitsbescheinigungen (institutionelle Schranken);

---

hohe Transportkosten, die fehlende Präsenz, die unzureichende Verfügbarkeit von Produktionsfaktoren und ein zu kleines Vertriebsnetz, oder durch kollusives Verhalten bedingt sein.

<sup>7</sup> Zu beachten ist, dass auch Marktaustrittsschranken geeignet sind, die wettbewerbliche Wirkung des potenziellen Wettbewerbs einzuschränken, wie z.B. die „versunkenen Kosten“, die bei einem Verlassen des Marktes nicht rückholbar sind.

- die Existenz von Irreversibilitäten, die insbesondere auf der Vornahme spezifischer Investitionen beim Markteintritt beruhen und die mit hohen versunkenen Kosten einhergehen (Infrastrukturen, Fahrzeuge);
- Größenvorteile und speziell zunehmende Skalenerträge, die bei kleineren Neueinsteigern zu höheren Durchschnittskosten führen;
- Lernkurveneffekte, die für auf dem Markt befindliche Unternehmen Kostenvorteile mit sich bringen;
- strategisches Verhalten von Unternehmen, wie z.B. die Setzung niedriger Preise in Verbindung mit Überkapazitäten (limit pricing), eine extensive Produktdifferenzierung oder die Beibehaltung einer vertikalen Unternehmensintegration.

### 2.3 Einbeziehung neuer Märkte

Im Rahmen der wettbewerbs- oder regulierungsökonomisch motivierten Abgrenzung und Analyse von Eisenbahnmärkten kann sich auch die Frage stellen, ob ein Markt als ein „neuer Markt“ oder lediglich als Teil oder Variante eines bestehenden Markt anzusehen ist. Allerdings dürfte dieses Problem im Hinblick auf die Entgeltregulierung nicht von zentraler Bedeutung sein, da Schienenwegbetreiber ihre Trassenentgelte nicht nur Märkten, sondern auch nach Marktsegmenten differenzieren können.

In Anlehnung an die Definition des § 3 Nr. 12b TKG kann man im Eisenbahnsektor unter einem neuen Markt einen Markt für Eisenbahninfrastruktur- oder -verkehrsdienstleistungen verstehen, die sich aus Sicht eines verständigen Nachfragers von den bislang vorhandenen Diensten sachlich (Leistungsmerkmale, Preis, Qualität) und räumlich (Bedienung neuer Regionen oder Strecken) maßgeblich unterscheiden und diese nicht einfach substituieren. Dabei kann es sich theoretisch sowohl um Eisenbahninfrastruktur- als auch um Eisenbahnverkehrsmärkte handeln. In Bezug auf Schienenwege ist in sachlicher Hinsicht kaum mit dem Auftreten neuer Märkte zu rechnen. Im Bereich des Eisenbahnverkehrs ist die Herausbildung neuer Märkte in sachlicher Perspektive vorstellbar; als Beispiel zu nennen ist die Entwicklung des Hochgeschwindigkeitsverkehrs.

Aus der Definition lässt sich direkt ableiten, dass bei einer Einzelfallbeurteilung das Bedarfsmarktkonzept zur Anwendung kommen muss. Mit anderen Märkten darf eine funktionelle Austauschbarkeit gemäß den Eigenschaften, dem Verwendungszweck und dem Preis nicht mehr gegeben sein. Als Bestimmungskriterien zu überprüfen sind in erster Linie der Preis (Niveau, Struktur, Verhalten bei kurzfristigen Preiserhöhungen), die Systemeigenschaften (Transportdauer, Zuverlässigkeit, Flexibilität, Massenleistungsfähigkeit), in enger Verbindung damit die Art des eingesetzten rollenden Materials, die Flächenabdeckung bzw. die betroffene Relation (Erschließung neuer Verbindungen) sowie die zeitliche Komponente (Bedienung zu alternativen Zeiten). Hieraus sind dann Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Substitutionsintensität und die Preiselastizität

der Nachfrage abzuleiten. Sind diese gering, so ist der Markt mit großer Wahrscheinlichkeit als neuer Markt zu qualifizieren. Außerdem müssen Nachfrager einen hohen Nutzen aus der Inanspruchnahme des Dienstes ziehen und eine große Zahlungsbereitschaft aufweisen.

### 3 Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsleistungen und -märkten

Das dritte Kapitel widmet sich nun der Frage nach der Bestimmung von Eisenbahnverkehrsleistungen, -märkten und -teilmärkten. Abschnitt 3.1 präsentiert die Ergebnisse der verkehrswirtschaftlichen Forschung, auf der unsere Erwägungen und Schlussfolgerungen im Wesentlichen beruhen werden. Dabei spezifizieren wir die zentralen Merkmale von Verkehrs- und Eisenbahnmärkten, beschreiben den Eisenbahnpersonen- und -güterverkehrsmarkt und stellen Überlegungen zur intermodalen Marktabgrenzung im Güterverkehr an. Der zweite Abschnitt befasst sich ergänzend mit der wettbewerbspolitischen Anwendungspraxis; Entscheidungen der Europäischen Kommission und des Bundeskartellamtes werden aus ökonomischer Perspektive analysiert. In Abschnitt 3.3 untersuchen wir die Trassenpreissysteme ausgewählter deutscher Schienenwegebetreiber und des britischen Eisenbahninfrastrukturunternehmens Network Rail unter dem Aspekt der Differenzierung nach Teilmärkten.

#### 3.1 Ergebnisse der verkehrswirtschaftlichen Forschung

##### 3.1.1 Konstituierende Merkmale von Verkehrs- und Eisenbahnmärkten

Ein Verkehrsmarkt ist der ökonomische Ort bzw. Prozess, der durch einen sachlich, räumlich und zeitlich determinierten Austausch von der Raumüberwindung dienenden Dienstleistungen – gegen Entgelt oder sonstige Verpflichtungen – charakterisiert ist. Die Abgrenzung des Verkehrsmarktes kann dabei grundsätzlich nach den folgenden Kriterien vorgenommen werden:<sup>8</sup>

- Verkehrsträger: Straßen-, Eisenbahn-, Binnenschiffs-, Luft-, See-, Rohrleitungs- und multimodaler Verkehr;
- Wertschöpfungskette: Bereitstellung von Verkehrsinfrastrukturen bzw. Verkehrswegen, Erbringung von Verkehrsleistungen sowie Nutzung sonstiger Produktionsfaktoren (Verkehrsmittel, Personal);
- Transportobjekt: Personen- und Güterverkehr sowie darüber hinaus z.B. nach Kundengruppen oder Gütern;
- bezüglich der Hauptverkehrsbeziehungen (Binnenverkehr, Kabotageverkehr, grenzüberschreitender Verkehr und Durchgangs- bzw. Transitverkehr) und nach der Entfernung (Stadt-, Nah-, Regional- und Fernverkehr);
- Angebots- bzw. Betriebsform: öffentlicher und privater Verkehr, motorisierter und nicht motorisierter Verkehr, Linien- und Gelegenheitsverkehr, Verkehrsart (d.h. Eigenverkehr mit eigenen Verkehrsmitteln, wie z.B. Werkverkehr, oder Fremdverkehr als Leistung für Dritte, wie z.B. gewerblicher Verkehr), Transportform (z.B. Stückgut-, Wagenladungs- und Ganzzugverkehr; konventioneller bzw. Di-

---

<sup>8</sup> Vgl. z.B. Voigt (1973: 235 ff.) und Kummer (2006: 249).

rektverkehr und intermodaler Verkehr; Einzelgut- und Massengutverkehr) und Art des Verkehrsmittels;

- räumliche Kriterien: relationale Betrachtung (Quelle, Ziel) oder flächenbezogene Zuordnung (regional, national, europäisch, global);
- insbesondere im Personenverkehr zeitliche Kriterien: Zeitpunkt bzw. Zeitspanne (Tageszeit, Wochentag, Woche, Monat und Jahr; Haupt- und Nebenverkehrszeit).

Der Eisenbahnmarkt ist ebenso wie jeder andere Verkehrsmarkt durch die Bereitstellung von Verkehrsdienstleistungen, Verkehrsinfrastrukturen und anderen Produktionsfaktoren gekennzeichnet. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht dabei zumeist die Erbringung von Eisenbahnverkehrsleistungen für den Personen- und Gütertransport durch Eisenbahnverkehrsunternehmen. Neben der Unterscheidung nach Transportobjekten spielt bei der Differenzierung der Verkehrsleistungen zusätzlich das Kriterium der Entfernung bzw. der Transportweite eine wichtige Rolle. Allerdings ist eine Aufgliederung in Fern- und Nahverkehr nur für den Personenverkehr üblich. Im Eisenbahngüterverkehr (und auch in der Binnenschifffahrt) findet keine Unterscheidung nach der Entfernung statt, da es sich dabei im Allgemeinen um Fernverkehre handelt.<sup>9</sup>

Als Verkehrsleistungen sind also der Eisenbahnpersonenfernverkehr, der Eisenbahnpersonennahverkehr und der Eisenbahngüterverkehr abzugrenzen. Diese können somit auf einer obersten Ebene der Marktgliederung auch als relevante Eisenbahnverkehrsmärkte (Verkehrsleistungsmärkte) angesehen werden, da sie sich grundsätzlich in der Art und den Bedürfnissen der Endkunden sowie aufgrund der Anforderungen an die Eisenbahninfrastruktur und die eingesetzten Fahrzeuge unterscheiden. Gemäß der allgemeinen Systematik für die Verkehrsmärkte kann die weitere Untergliederung von Eisenbahnverkehrsmärkten in Teilmärkte oder Marktsegmente insbesondere anhand

- der Nachfragergruppen (Eisenbahnpersonenverkehr: Verkehrszwecke, demografische Merkmale; Eisenbahngüterverkehr: Wirtschaftszweige, ggf. Unternehmen) und ihrer jeweiligen Verkehrsaffinitäten bzw. der Systemmerkmale,
- der beförderten Güter (Güterabteilungen, -hauptgruppen oder -arten),
- der Hauptverkehrsbeziehungen,
- der Angebots- bzw. Betriebsform (z.B. Verkehrsart, Transportform, Zuggattung) sowie
- nach den zuvor genannten räumlichen und zeitlichen Kriterien

erfolgen.

Für die Erstellung von Eisenbahnverkehrsleistungen werden darüber hinaus Produktionsfaktoren benötigt (Vorleistungsmärkte). Zu unterscheiden sind dabei die Eisenbahninfrastruktur, die sich aus den Schienenwegen, den Bahnstromnetzen, der Sys-

---

<sup>9</sup> Hingegen war früher im Straßengüterverkehr eine Aufgliederung in Nahverkehr, Regionalverkehr und Fernverkehr üblich.

temtechnik und Telekommunikation sowie verschiedenen Serviceeinrichtungen zusammensetzt (einschließlich des Dienstleistungsangebots), und andere Produktionsfaktoren, wie die Planung und der Bau der Infrastruktur, die Produktion und die Bereitstellung von Fahrzeugen und die damit verbundenen Dienste, die Bereitstellung von Energie sowie die Überlassung und Ausbildung von Fachpersonal. Die Systematisierung des Eisenbahninfrastrukturmarktes ist jedoch nicht Gegenstand der weiteren Analyse. Diese ist allerdings insofern von Bedeutung, als auch verschiedene Vorleistungsmärkte bzw. -marktsegmente bei der Differenzierung des Trassenpreissystems relevant sein können, wie z.B. die unterschiedliche technische Ausstattung der Trassen und der qualitative Zustand der Eisenbahninfrastruktur.

### 3.1.2 Eisenbahnpersonenverkehrsmarkt

Bei der Erbringung von Eisenbahnpersonenverkehrsdiensten wird üblicherweise unterschieden zwischen den Verkehrsleistungen Eisenbahnpersonennahverkehr bzw. Schienenpersonennahverkehr und Eisenbahnpersonenfernverkehr. Unter Schienenpersonennahverkehr (SPNV), der sich wiederum in den schienengebundenen Stadt-, Vorort- und Regionalverkehr untergliedern lässt, versteht man dabei im rechtlichen Sinne denjenigen Eisenbahnpersonenverkehr, bei dem in der Mehrzahl der Beförderungsfälle die gesamte Reiseweite weniger als 50 km oder die gesamte Reisezeit weniger als eine Stunde beträgt (§ 2 Abs. 5 AEG).<sup>10</sup> Eine entsprechende Zuordnung ist demnach nur möglich, wenn über einen längeren Zeitraum Verkehrserhebungen zur Reiseweite und -zeit durchgeführt werden. In der Praxis wird die Zuordnung zum SPNV deshalb anhand der von den Unternehmen angebotenen Zuggattungen (Regional-Express, Regionalbahn, S-Bahn) und der für den Personennahverkehr geltenden staatlichen Zielsetzung der Daseinsvorsorge in Verbindung mit der gemeinwirtschaftlichen Erbringung der Verkehrsdienste vorgenommen. Die konsequente Anwendung der Entfernung- bzw. Zeitgrenze kann allerdings in Einzelfällen durchaus eine andere Einstufung von Eisenbahnpersonenverkehren zur Folge haben als die Kategorisierung gemäß den Zuggattungen oder dem Kriterium der Gemeinwirtschaftlichkeit.

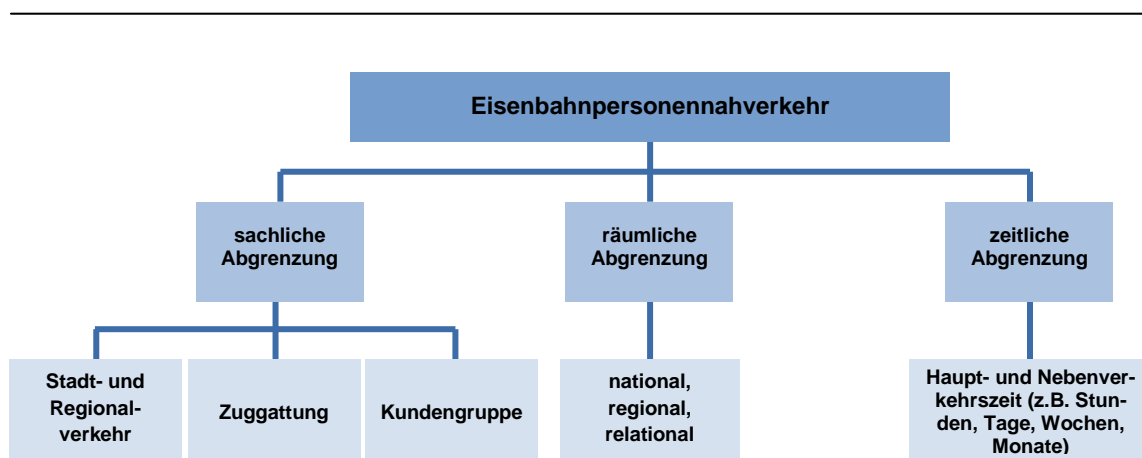
Alle Beförderungsfälle des Eisenbahnpersonenverkehrs, die nicht zum Nahverkehr gehören, werden dem Fernverkehr zugerechnet, der sich – unter Zugrundelegung der Fahrgeschwindigkeit und der Streckenmerkmale – in den Hochgeschwindigkeitsverkehr und den konventionellen Fernverkehr unterteilen lässt. Als Argumente für die Differenzierung nach der Entfernung und die daraus folgende Abgrenzung in zwei sachlich verschiedene Märkte des Eisenbahnpersonennah- und -fernverkehrs gelten auch

- andere Reisezwecke und die daraus resultierenden Präferenzen,
- die voneinander abweichende Konkurrenzsituation mit anderen Verkehrsträgern sowie
- die unterschiedlichen Kostenstrukturen.

---

<sup>10</sup> Nicht zum SPNV im engeren Sinne zählt der schienengebundene Nahverkehr in Form des Stadtverkehrs mit U-Bahnen, Stadtbahnen und Straßenbahnen.

Abbildung 1: Marktabgrenzung im Eisenbahnpersonennahverkehr



Quelle: Eigene Darstellung WIK.

wik 

Der Eisenbahnpersonenfernverkehr wird im Zusammenhang mit der Einbeziehung des Verkehrszwecks, den Anforderungen der Kunden und der offerierten Qualitätsmerkmale auch in Geschäfts- und Privatreiseverkehr (Urlaubs- und Freizeitverkehre) unterteilt. Hierbei sind Schnelligkeit, Zuverlässigkeit, Flexibilität und Komfort von besonderer Relevanz. Im SPNV sind der Berufs-, Ausbildungs-, Einkaufs- und Freizeitverkehr anzuführen. Neben der Schnelligkeit und Zuverlässigkeit sind vor allem die Häufigkeit des Verkehrsangebots, die Vertaktung, die Anzahl der Halte und die Umsteigemöglichkeiten von Bedeutung. Allerdings wird die Auffassung, dass die Kundengruppe und die Verkehrsaffinitäten der Nachfrager relevante Kriterien für die Segmentierung von SPNV-Märkten sind, nicht allgemein geteilt. Die im Straßenpersonen- sowie im See- und Luftverkehr verbreitete Separierung in Linien- und Gelegenheits- bzw. Charterverkehr ist zwar im Eisenbahnpersonenverkehr ebenfalls bekannt, spielt aber eine untergeordnete Rolle, da der Eisenbahnpersonenverkehr weitgehend fahrplangebunden und vertaktet ist (Taktverkehr).

Weiterhin ist eine Untergliederung der Eisenbahnpersonenverkehrsmärkte anhand der Hauptverkehrsbeziehungen, seltener gemäß den eingesetzten Zügen (Zuggattung) und ihren Leistungsmerkmalen (z.B. Geschwindigkeit, Bedienung einiger oder aller Stationen etc.) sowie nach Haupt- und Nebenverkehrszeiten möglich, da die Verfolgung bestimmter Verkehrszwecke (Berufs- und Ausbildungsverkehr, Urlaubsverkehr) typischerweise erhebliche Unterschiede bei der Inanspruchnahme des Verkehrsangebots im Tages-, Wochen- oder Jahresgang impliziert (hohe Zeitelastizität der Nachfrage).

Die räumliche Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmärkten kann im SPNV

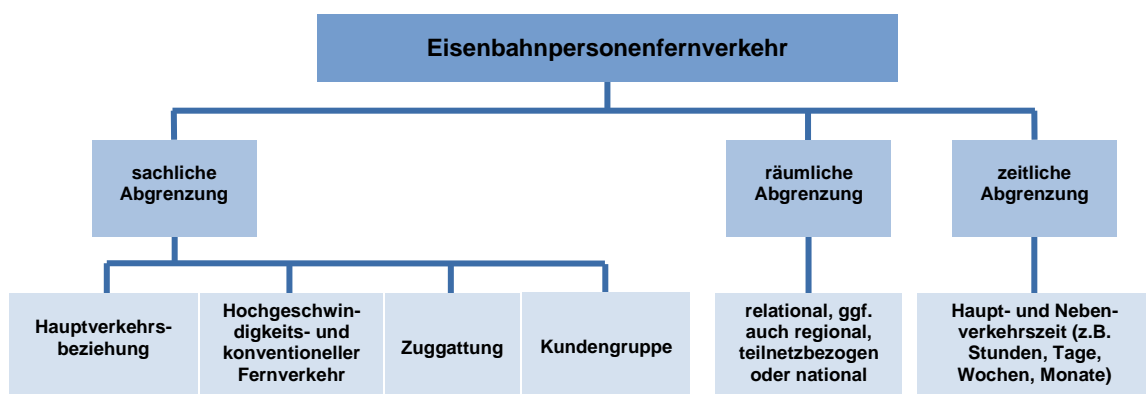
- national (insbesondere aus Sicht des Aufgabenträgers, da SPNV-Anbieter prinzipiell im gesamten Bundesgebiet tätig sein können),



- auf regionaler Basis (Geltungsbereich des Nahverkehrsplans; Verkehrsverbünde; Ballungsräume und ländliche Gebiete mit Abgrenzung anhand der Bevölkerungsdichte, verkehrswirtschaftlicher Verflechtungen und des Linienvverlaufs) oder
- mittels der Betrachtung bestimmter Relationen

vorgenommen werden. Am ehesten üblich ist eine regionale Abgrenzung von SPNV-Märkten.

Abbildung 2: Marktabgrenzung im Eisenbahnpersonenfernverkehr



Quelle: Eigene Darstellung WIK.

Für den Eisenbahnpersonenfernverkehr wird – wie beim Eisenbahngüterverkehr sowie beim Luft- und Seeverkehr – eine relationsbezogene Marktabgrenzung bevorzugt, da Abgangsort (Quelle) und Bestimmungsort (Ziel) kennzeichnende Merkmale des Vorgangs der Raumüberwindung sind. Zwischen verschiedenen Abgangs- und Bestimmungsorten besteht deshalb oftmals nur eine eingeschränkte Substituierbarkeit. Im Hinblick auf die Ausgestaltung von Trassenpreissystemen sollten die Fernverkehrsverbindungen aus Praktikabilitätsabwägungen jedoch in Kategorien zusammengefasst werden. Ggf. ist aber auch ein regionaler, teilnetzbezogener oder nationaler Markt vorstellbar, insbesondere wenn Ursprung und Ziel des Verkehrs weitgehend irrelevant sind, z.B. bei Eisenbahnverkehr als Teilstreckenverkehr im Rahmen einer multimodalen Transportkette. Im internationalen Verkehr können neben bestimmten Relationen eine grenzüberschreitende Region oder die Staaten des Abgangs- bzw. Bestimmungsortes als räumliche Märkte angesehen werden.

### 3.1.3 Eisenbahngüterverkehrsmarkt

Angebotsseitig wird der Eisenbahngüterverkehr untergliedert in den in seiner herkömmlichen Form heute weitgehend unbedeutenden Stückgutverkehr, auch als Sammel- oder Systemverkehr bezeichnet, der überwiegend durch den Containerverkehr substituiert wurde, und in den Ladungsverkehr. Beim Stückgutverkehr werden die Sendungen mehrerer Absender für verschiedene Empfänger in einem Waggon zusammengefasst, in Form einer Teil- oder Komplettladung befördert, am Zielort getrennt und dann den Kunden zugestellt. Beim Ladungsverkehr befinden sich nur Waren für einen bestimmten Empfänger in einem Waggon. Eine Unterart des Ladungsverkehrs ist der Einzelwagenladungs- bzw. Wagenladungsverkehr, bei dem von verschiedenen Versendern befrachtete Waggonen gesammelt, in gemischten Zügen zusammengefasst in eine Zielregion gefahren und dort an unterschiedliche Kunden verteilt werden. Konventionelle Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehre werden angesichts der zeit- und kostenintensiven Behandlung auf Entfernungen ab ca. 300 bis 350 km zunehmend vor allem durch den kombinierten Verkehr mit Containern ersetzt. Ebenfalls zum Ladungsverkehr gehört der Ganz- bzw. Blockzugverkehr (mit der Variante der Mehrgruppenzüge), bei dem sämtliche Waggonen eines Zuges für die Versendung von Waren eines Auftraggebers an einen Empfänger im Punkt-zu-Punkt-Verkehr genutzt werden.

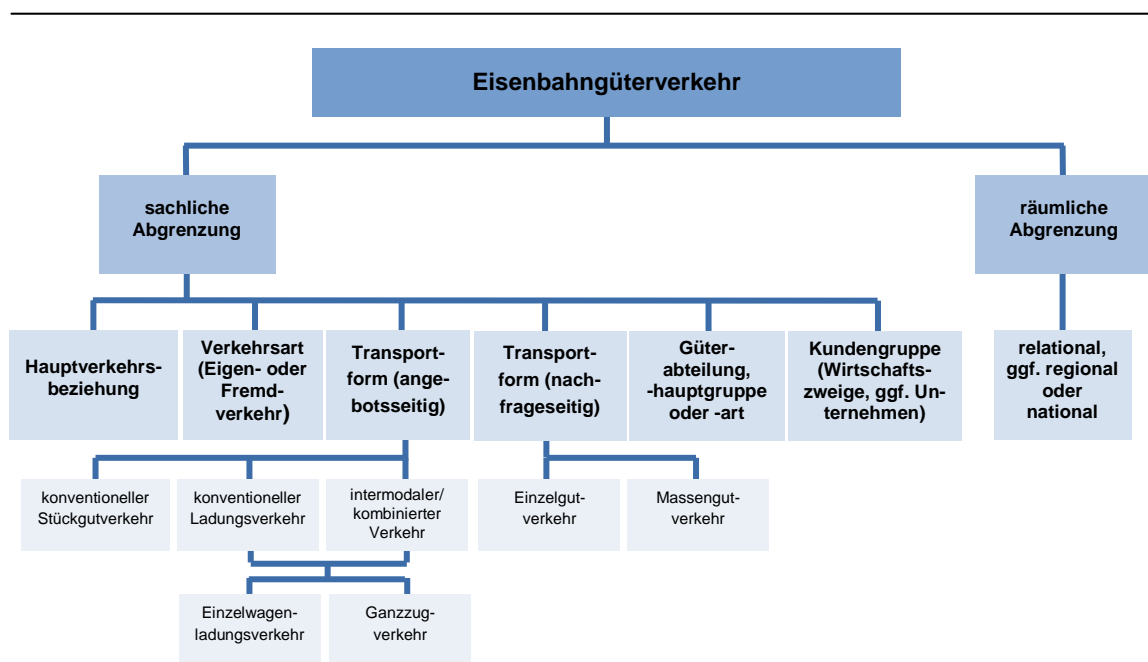
Von der Nachfrageseite her klassifiziert man den Güterverkehr generell in Einzelgut- und Massengutverkehr. Einzelgüter sind für sich selbst genommen, verpackt oder zusammen mit einer Ladeeinheit so formbeständig, dass sie beim Transport als Beförderungseinheit behandelt werden, z.B. als Pakete oder Paletten. In Anlehnung an das übliche Versandverfahren bezeichnet man sie auch als Stückgüter bzw. bei einem Warengewicht von bis zu 30 kg als Kleingüter. Stückgüter sind zumeist Maschinen, Metallwaren, Automobile, sperrige Güter, Glas sowie allgemeine Trocken- und Stapelgüter (insbesondere industrielle Fertigprodukte in Stücken) mit einem Sendungsgewicht von 3 t bis 25 t.<sup>11</sup>

Als Massengutverkehre gelten Beförderungen, die im Rahmen des Transportvorgangs nicht anhand der Stückzahl, sondern nach Gewicht und / oder Volumen bestimmt werden. Davon erfasst sind im Allgemeinen Transporte oberhalb eines Sendungsgewichts von einer oder wenigen Lkw- bzw. Waggonladungen, d.h. mit einem Gewicht von mindestens 100 t; die durchschnittliche Auftragsgröße liegt zurzeit bei ca. 500 t. Massengüter sind Produktions- oder zu einem geringeren Teil auch Konsumgüter. Als typische, teilweise saisonabhängige Massengüter gelten Steine, Erden und sonstige Baustoffe, land- und forstwirtschaftliche Produkte (Saaten, Getreide, Zuckerrüben, Kartoffeln, Holz), Produkte des Bergbaus (Kohle, Erze), Eisen, Stahl und sonstige Metalle, Mineralöl- und Erdgaserzeugnisse, chemische Produkte und speziell Düngemittel sowie Entsorgungs- und Recyclinggüter. Die Güter sind tendenziell eher geringwertig.

---

<sup>11</sup> Vgl. Klaus u.a. (2006: 97ff.).

Abbildung 3: Markt­abgrenzung im Eisenbahngüterverkehr



Quelle: Eigene Darstellung WIK.

Gesondert zu betrachten ist der vor allem im Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr, zunehmend aber auch im Ganzzugverkehr verbreitete multimodale Verkehr, bei dem im Gegensatz zum konventionellen Verkehr (Direktverkehr) verschiedene Verkehrsträger verknüpft werden. Zunehmend an Stellenwert gewinnt dabei die Unterform des intermodalen Verkehrs, der im Rahmen des unbegleiteten Verkehrs genormte Ladungsträger (Verpackungen, Paletten, Container, Wechselaufbauten und -behälter, Sattelaufleger) oder beim begleiteten Verkehr selbständige Ladeeinheiten in Form von Verkehrsmitteln (z.B. Rollende Landstraße) nutzt. Eine Variante des intermodalen Verkehrs ist der kombinierte Verkehr, der überwiegend die Eisenbahn, ggf. aber auch die Binnen- oder Seeschifffahrt, als Verkehrswege für längere Strecken und große Mengen beansprucht. Der Straßengüterverkehr wird im Vor- und Nachlauf auf kurze Abschnitte begrenzt und befördert kleinere Mengen. Im Vergleich zu Einzelstücken führt der Behältertransport zwar zu einer Verringerung der Verpackungskosten, der Umschlagzeit und der Umschlagkosten, notwendig sind aber auch eine Abstimmung der Verkehrsinfrastrukturen, der Einsatz von IKT sowie eine Regelung der organisatorischen Abläufe und der Haftungsfragen. Spezialfahrzeuge, Umschlaganlagen (Häfen, Bahnhöfe, Güterterminals) und Lagereinrichtungen sowie die damit verbundenen Dienstleistungen bedingen aber zusätzliche Kosten, die gegen die Vorteile abzuwiegen sind.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Vgl. z.B. Ihde (2001: 201ff.).

Für die Abgrenzung weiterer Marktsegmente des Eisenbahngüterverkehrs können darüber hinaus vor allem genutzt werden

- die Nachfragergruppen, d.h. insbesondere die betreffenden Wirtschaftszweige, und ihre (transportabhängigen) Verkehrsaffinitäten, wie vor allem Flexibilität, Schnelligkeit, Berechenbarkeit und Regelmäßigkeit, aber auch Massenleistungsfähigkeit, Netzbildungsfähigkeit und Sicherheit,
- die beförderten Güter, zumeist auf der Ebene der Güterabteilungen, ggf. aber auch der Güterhauptgruppen und -arten mit gesonderter Betrachtung von Gefahrgütern (Gefahrgutverkehr), da es sich zumeist um unterschiedliche Kunden mit spezifischen Affinitäten handelt und ggf. verschiedenes Wagenmaterial erforderlich ist, sowie
- die Hauptverkehrsbeziehungen (Binnenverkehr, grenzüberschreitender Verkehr und Durchgangsverkehr).

In räumlicher Perspektive wird im intermodalen Verkehr zumeist die spezifische Relation betrachtet. Bei Güterverkehrskorridoren und speziell im Seehafen-Hinterlandverkehr können auch verschiedene Verbindungen zu einem Markt zusammengefasst werden. Eine Abgrenzung nach Regionen oder Staaten ist im Eisenbahngüterverkehr eher unüblich und höchstens im konventionellen Einzelwagenladungs- und Ganzzugverkehr anzutreffen. Die zeitliche Komponente ist im Vergleich zum Personenverkehr weniger bedeutsam, da der Güterverkehr zumeist nicht zeitsensitiv in dem Sinne ist, dass er überwiegend nur zu bestimmten Zeiten stattfindet; allenfalls treten bei einigen Gütern Schwankungen im Jahresgang auf. Bei einigen Transporten sind eher die Einhaltung zeitlicher Restriktionen im Hinblick auf die notwendige Pünktlichkeit (zeitliche Zuverlässigkeit) und die Schnelligkeit von Bedeutung, die wir den Nachfrageraffinitäten und damit der sachlichen Marktabgrenzung zuordnen.

### 3.1.4 Substitutionskonkurrenz und intermodale Marktabgrenzung im Güterverkehr

#### 3.1.4.1 Grundsätzliche Überlegungen

Zwar ist es bei einer systematischen Betrachtung der Verkehrswirtschaft allgemein üblich, anhand der Merkmale der genutzten Verkehrswege und Verkehrsmittel zwischen verschiedenen Verkehrsträgern zu unterscheiden. Bei der Anwendung des Wettbewerbsrechts auf einen konkreten Einzelfall, der Untersuchung von Diskriminierungspotenzialen bestimmter Unternehmen oder der Frage nach der Notwendigkeit der Auferlegung regulatorischer Beschränkungen wird im Kontext der Abgrenzung relevanter Märkte aber häufig darauf verwiesen, dass der betroffene Verkehrsträger grundsätzlich nicht separat von anderen betrachtet werden könne. Gerechtfertigt wird diese Auffassung mit der Existenz eines – oftmals aus Beobachtungen abgeleiteten, aber nicht wis-

senschaftlich korrekt nachgewiesenen – ausgeprägten intermodalen Wettbewerbs und / oder der bei der Erbringung von Verkehrsleistungen in sachlicher, qualitätsbezogener, räumlicher und zeitlicher Hinsicht auftretenden Substitutionsbeziehungen der Nachfrage bei einer Änderung der relativen Preise.

Die technisch-ökonomische Qualität des Verkehrsangebots (Verkehrswertigkeiten) und der Verkehrsnachfrage (Verkehrsauffinitäten), die durch die Merkmale der Verkehrswege und -mittel sowie durch die Organisation der Verkehrsleistungsproduktion bestimmt wird, begrenzt die technische Austauschbarkeit zwischen Verkehrsträgern oder -formen und die Substituierbarkeit auf der Nachfrageseite. Die Wertigkeiten und Affinitäten werden maßgeblich von den folgenden Systemeigenschaften bestimmt:

- Transportdauer,
- Berechenbarkeit bzw. zeitliche Zuverlässigkeit,
- Flexibilität,
- Netzbildungsfähigkeit,
- Massenleistungsfähigkeit,
- Bequemlichkeit,
- Sicherheit und
- Umweltverträglichkeit.

Die von diesen Kriterien beeinflussten Transportpreise für Verkehrsdienste sind damit nur ein relevanter Entscheidungsparameter. Allerdings sind die Systemeigenschaften der Verkehrsträger im Allgemeinen nicht identisch, wodurch auch die erstellten Leistungen qualitativ unterschiedlich sind. Die Nachfrager können jedoch die Leistungen für austauschbar halten, wenn sich die jeweiligen Vor- und Nachteile ausgleichen. Der Nachfrager wird deshalb ein anderes Verkehrsmittel wählen, wenn die Angebotsmerkmale eines anderen Verkehrsträgers (Preise bzw. Kosten, Qualitätskriterien) den Anforderungen bzw. dem Zielsystem, d.h. seinen Affinitäten, besser entsprechen. Bei speziellen, unabdingbar zu erfüllenden Anforderungen können die Systemeigenschaften auch zur Entstehung von Substitutionslücken führen, die nur durch große Preisunterscheide oder gar nicht auszugleichen sind. Schließlich muss ein Preis die unterschiedlichen Qualitätsprofile nicht vollständig widerspiegeln; ggf. werden deshalb die Substitutionsbeziehungen von den Preiselastizitäten nicht vollständig abgebildet.

Ursachen für einen Wechsel des Verkehrsmittels können demnach eine Änderung der Eigenschaften der Verkehrsleistung oder der Transportgüter sowie der Anforderungen oder der Präferenzen der Nachfrager sein. Bei gleichem Preis erfolgt die Entscheidung nach den Qualitätsmerkmalen. Bei identischer Bewertung der Qualität und damit der Geeignetheit eines Verkehrsträgers sind Transportpreis bzw. -kosten relevant. Die Veränderung der Qualität kann aber durch eine gleichgerichtete Veränderung der Preise

kompensiert werden, wobei eventuell eine Mindestqualität und ein Höchstpreis zum Tragen kommen.

Im Folgenden werden wir die Frage nach der Substitutionskonkurrenz und der intermodalen Marktabgrenzung speziell für die relevanten Transportformen des Güterverkehrs (Ganzzugverkehr mit Massengütern, Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr) stellen, da diese Aspekte im Hinblick auf eine Differenzierung von Eisenbahninfrastrukturnutzungsentgelten nach Verkehrsleistungen und Marktsegmenten dort von größerer Bedeutung sind als im Personenverkehr. Viele potenzielle Wettbewerber des Eisenbahnpersonenverkehrs, wie der MIV, der ÖSPV und der Buslinienfernverkehr, zahlen keine Straßennutzungsentgelte. Außerdem verweist § 14 Abs. 4 Satz 2 AEG darauf, dass bei der Bestimmung von nach Marktsegmenten differenzierten Kostenaufschlägen insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit des grenzüberschreitenden Eisenbahngüterverkehrs zu gewährleisten ist. Unsere Untersuchung wird im Wesentlichen auf dem Kriterium der kurzfristigen Nachfragesubstitution basieren.

#### 3.1.4.2 Güterverkehrsnachfrage und Systemeigenschaften der Verkehrsträger

Die Nachfrage nach Güterverkehrsleistungen ist als eine von Güternachfrage und -angebot abgeleitete Nachfrage zu charakterisieren (Beschaffung von Produktionsfaktoren, innerbetriebliche Güterverteilung, Produktion, Absatz). Maßgebliche Bestimmungsfaktoren sind u.a. die Verfügbarkeit und Qualität des Verkehrsangebots (Verkehrsinfrastrukturen, Verkehrsmittel), ökonomische Determinanten (Güterpreise und -qualitäten, Einkommen, Transportkosten, sonstige Produktionskosten, Grad der Arbeitsteilung), die konjunkturelle Entwicklung (Bruttoinlandsprodukt, Entwicklung des produzierenden Gewerbes und Außenhandels), der Güterstruktur<sup>13</sup> und der Logistikeffekt<sup>14</sup> der Transportzeitpunkt (Land- und Bauwirtschaft) und raumstrukturelle Faktoren (Produktions- und Konsumstandorte, Rohstoffvorkommen, wirtschaftliche Integration von Räumen).<sup>15</sup>

Die Beförderungsentgelte bestimmen sich kurzfristig aus dem Verhältnis von Verkehrsnachfrage und Kapazitätsangebot, differenziert nach Sendungsvolumen und Güterabteilungen oder -arten. Dabei hängt die Reaktion der Verkehrsnachfrage auf eine Änderung des Beförderungspreises stark von der Wertigkeit der Güter und damit vom Anteil der Transportkosten an den Gesamtkosten und am Verkaufspreis ab. Je geringwertiger (höherwertiger) das Gut und je höher (niedriger) der Anteil der Transportkosten am Verkaufspreis ist, desto stärker (weniger) wird eine Transportkostenvariation für die Änderung der gesamten Produktionskosten und des Endproduktpreises von Relevanz sein und desto ausgeprägter (unbedeutender) werden die Konsequenzen für die Güter- und

---

<sup>13</sup> Bedeutungszunahme hochwertiger Konsum- und Investitionsgüter und des tertiären Sektors; Rückgang von transportintensiven Grundstoffindustrien, geringwertigen Halbfabrikaten und Ladungsverkehren.

<sup>14</sup> Verkürzung der Technologie- und Produktzyklen, Just-in-time-Produktion, Ausdehnung von Wertschöpfungsketten, Reduzierung der Fertigungstiefe, Outsourcing.

<sup>15</sup> Vgl. Voigt (1973: 290ff.) und Köberlein (1997: 64ff.).

damit die Verkehrsleistungsnachfrage sein.<sup>16</sup> Im Ganzzugverkehr mit Massengütern sind die Transportkosten deshalb ein bedeutender Faktor für die Verkehrsleistungsnachfrage und die Wahl des geeigneten Verkehrsträgers (hohe Transportkostenempfindlichkeit). Im Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr ist hingegen vor allem auf spezialisierten Teilmärkten von einer geringeren direkten Preiselastizität auszugehen.

Für eine bedeutsame Rolle des Transportpreises sprechen auch die Möglichkeit der Eigenerstellung des Verkehrsdienstes sowie der Wettbewerbsdruck auf den Produktions- und Absatzmärkten. Führt eine Variation des Transportpreises zu einer deutlichen Änderung der Güterpreise sowie damit zu einer Beeinflussung der Güternachfrage und einer Verschiebung der Bezugs- und Absatzgebiete, so kann dies langfristig stärkere Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage haben. Ursachen sind Verlagerungen von Bezugs- und Produktionsstandorten, die Substitution von Produktionsgütern, die Einstellung von Lieferungen, die Wahl eines anderen Produzenten oder die Änderung von Lagerbeständen.

Da die Güterverkehrsnachfrage eine abgeleitete Nachfrage ist, darf den Transportkosten im Vergleich zu den anderen Nachfragedeterminanten vor allem in kurz- und mittelfristiger Betrachtung aber auch keine zu große Bedeutung beigemessen werden. Neben den Beförderungsentgelten spielen bei der Verkehrsmittelwahl insbesondere die Qualitätseigenschaften der Verkehrsträger eine Rolle. Im Gegensatz zum Personenverkehr sind hingegen limitierte oder habitualisierte Entscheidungen von geringer Bedeutung, da bei der Modalwahl eher die ökonomische Rationalität von Relevanz ist. Ein neutraler transportfallbezogener Verkehrsträgervergleich ist jedoch in der Praxis nicht immer umsetzbar, da auch vergangene Investitionsentscheidungen eine Rolle spielen (Lkw-Affinität von Spediteuren, Struktur des Werkverkehrs).<sup>17</sup>

Allerdings sind die Transportanforderungen bei Massengütern eher gering.<sup>18</sup> Wegen der großen Produktions- und Nachfragemenge ist vor allem die Massenleistungsfähigkeit entscheidend.<sup>19</sup> Maßgeblich sind auch die Netzbildungsfähigkeit sowie die Notwendigkeit einer dauerhaften und regelmäßigen Beförderung (langfristige Planung, vertragliche Bindungen). Bei höherwertigen Stückgütern sind die Verkehrsqualitäten ungleich wichtiger, da in Verbindung mit kleineren Sendungsgrößen besondere Transportanforderungen bestehen. Zu nennen sind die Schnelligkeit (wegen der höheren Kapitalbindung, eines höheren Grades an Arbeitsteilung und ggf. der Verderblichkeit der Erzeugnisse), die Berechenbarkeit und Flexibilität (Just-in-time-Produktion, Notwendigkeit einer geringen Lagerhaltung), die Netzbildungsfähigkeit (Infrastrukturzugang,

---

<sup>16</sup> Entscheidend sind natürlich auch die Überwälzbarkeit der Kosten und die Nachfrageelastizität auf dem Endkundenmarkt. Die Endkundennachfrage auf den Gütermärkten wird als relativ preisunelastisch eingestuft.

<sup>17</sup> Vgl. Monopolkommission (2007: 39).

<sup>18</sup> Unempfindlichkeit, geringe Bedeutung der Schnelligkeit wegen minimaler Kapitalbindung, mittelmäßige Relevanz von Pünktlichkeit und Bedienungshäufigkeit.

<sup>19</sup> Vgl. Köberlein (1997: 69ff.).

Punkt-zu-Punkt-Verkehre), die Sicherheit (Güterempfindlichkeit) und die Umweltverträglichkeit.

Um die Geeignetheit der Landverkehrsträger für die verschiedenartigen Gütertransporte zu beurteilen, sind zunächst deren Verkehrswertigkeiten zu vergleichen.<sup>20</sup> Hinsichtlich der Qualitätsmerkmale ist der Straßengüterverkehr in Bezug auf die Fahrzeit vor der Eisenbahn und dem Binnenschiff einzuordnen.<sup>21</sup> Die Berechenbarkeit ist bei allen Verkehrsträgern in gewissem Umfang eingeschränkt. Die Nachteile der Eisenbahn liegen begründet in der Fahrplanabhängigkeit, den Vorrangregelungen, dem grenzüberschreitenden Verkehr und zum Teil in fehlenden Gleisanschlüssen. Vorzüge sind in der zeitlichen Zuverlässigkeit (Spurgebundenheit, geringere Witterungsabhängigkeit, weniger Unfälle) sowie im ausreichenden Bestand an flexibel einsetzbaren Fahrzeugen und deren Nutzung für die Lagerung zu sehen.

Am höchsten sind im Straßengüterverkehr auch die Flexibilität (hohe Verfügbarkeit, Bedienungshäufigkeit, Fahrplanunabhängigkeit; zahlreiche unterschiedliche Fahrzeuggrößen, Spezialaufbauten und Transportbehälter; Umladung, Bündelung und Verteilung; Verlagerung auf andere Strecken) und die Netzbildungsfähigkeit (leichter Zugang zur Straßeninfrastruktur, kurze Verbindungen). Nachteile der Binnenschifffahrt bestehen in der komplizierten Ladetätigkeit, der geringeren Verfügbarkeit verschiedener Schiffstypen, den notwendigen Umwegfahrten sowie in der begrenzten Anzahl an Binnenhäfen und anderen Umschlagplätzen. Bei der Massenleistungsfähigkeit<sup>22</sup> dominiert das Binnenschiff vor der Eisenbahn und dem Lkw. Hinsichtlich der Sicherheit – vor allem beim Gefahrgutverkehr – hat der Eisenbahnverkehr aufgrund der Spurgebundenheit Vorrang vor der Binnenschifffahrt, die von Wasserständen und vom Wetter abhängig ist, und dem Straßenverkehr.<sup>23</sup> Bezüglich der Umweltverträglichkeit wird die Binnenschifffahrt vor der Eisenbahn und dem Straßengüterverkehr eingeordnet.

Aus dieser Abwägung der Systemeigenschaften und der Affinitäten der Nachfrager ergibt sich, dass im Massengutverkehr die Eisenbahn und das Binnenschiff unter bestimmten Voraussetzungen, wie einem sehr hohen Aufkommen, großen Entfernungen, der direkten Erreichbarkeit der Kunden und der Relevanz von Sicherheitsaspekten, dem Straßengüterverkehr eindeutig vorzuziehen sind. Dieser sammelt und verteilt eher kleinere Mengen im Nah- und Regionalbereich (landwirtschaftliche Produkte, Bau und Entsorgung). Im Vergleich zwischen Eisenbahn (höhere Zuverlässigkeit, Netzbildungs-

<sup>20</sup> Vgl. dazu auch Eisenkopf u.a. (2008: 386f.).

<sup>21</sup> Bei einer Einzelfallbeurteilung zu berücksichtigen sind der Standort des Verladers bzw. Empfängers, Länge, Dichte und Qualität der Verkehrswege, die Anzahl der Knotenpunkte, Fahrspuren und Gleise, die Geschwindigkeit der Verkehrsmittel, die Ver- bzw. Umladetätigkeiten, zeitliche und räumliche Kapazitätsengpässe und Störungen (Wasserstände, Schleusenkapazitäten, Brückenhöhen, Kurvenradien, Unfälle, Witterungseinflüsse), die Verkehrsvorrangregelungen bei der Eisenbahn, die Fahrbeschränkungen bzw. -verbote (Eignung nur für bestimmte Schiffstypen, Wasserstände, Wasserstraßensperrungen, zeitliche Fahrverbote), die Schleusen- und Liegezeiten sowie Hindernisse im grenzüberschreitenden Eisenbahnverkehr.

<sup>22</sup> Abhängig von der Kapazität der Verkehrsmittel und der Transportgefäße, der Antriebskraft, den Verkehrswegen und den spezifischen Gütergewichten.

<sup>23</sup> Vorteile des Straßenverkehrs werden in der schonenden Güterbehandlung und der Fahrerbegleitung gesehen.



fähigkeit und Sicherheit) und Binnenschiff (höhere Massenleistungsfähigkeit) sind die jeweiligen Vorteile weniger ausschlaggebend.

Im Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr kommen den Anforderungen der Nachfrager am ehesten die spezifischen Qualitätseigenschaften des Straßengüterverkehrs sowie dessen Produktions- und Kostenstruktur und damit das Transportpreisniveau entgegen, insbesondere im Verkehr über kurze und mittlere Strecken sowie bei hochwertigen Produkten. Hinsichtlich der Kosten- und Preisoptimierung sowie der Schnelligkeit kann die Eisenbahn nur bei einer hohen Bündelungsintensität sowie auf mittleren und längeren Strecken mithalten, da somit Umschlagvorgänge und -kosten sowie Zeitverluste minimiert werden. Die Binnenschifffahrt ist im konventionellen Verkehr weitgehend irrelevant und konkurriert allein im Containerverkehr mit der Eisenbahn. Die Unterschiede werden verstärkt durch den Güterstruktur- und den Logistikeffekt. Die Umsetzung logistischer Konzeptionen in Industrie und Handel erhöht die Ansprüche der Verlager an die Qualität des Transportvorgangs und der Zusatzleistungen.

#### 3.1.4.3 Marktabgrenzung anhand der kurzfristigen Nachfragesubstitution

Angesichts der zuvor dargestellten Unterschiede bei den Systemeigenschaften und Verkehrsaffinitäten bzw. Qualitätsanforderungen der Nachfrager sowie bei der Relevanz des Transportpreisniveaus wird im Folgenden eine Differenzierung in Ganzzugverkehre mit Massengütern, konventionelle Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehre sowie Containerverkehre vorgenommen.

##### 3.1.4.3.1 Massengutverkehr

Aus der Analyse der relevanten Qualitätsmerkmale (Massenleistungsfähigkeit, Sicherheit) sowie der Produktions- und Kostenstrukturen folgt, dass es sich bei stark homogenen Massengütern um eher eisenbahn- und binnenschiffsaffine Güter handelt, sofern bestimmte Voraussetzungen, wie ein Mindestaufkommen und eine Mindesttransportentfernung sowie die direkte Erreichbarkeit von Kunden (Vorhandensein von Gleisanschlüssen, Anschluss an Wasserstraßen und Häfen), erfüllt sind.<sup>24</sup> Für eine Trennung von Massengutverkehren der Eisenbahn mit Ganzzügen und des Binnenschiffs einerseits und auf der Straße andererseits sprechen außerdem erhebliche Unterschiede bei der Netzbildungsfähigkeit und der Schnelligkeit, selbst wenn die meisten Industriestandorte an das Eisenbahn- und Wasserstraßennetz angeschlossen sind und die Schnelligkeit beim Massenguttransport von untergeordneter Bedeutung ist. Der Straßengüterverkehr ist im Allgemeinen kein geeignetes Substitut und übt deshalb kaum Wettbewerbsdruck aus. Lediglich auf kürzeren Verbindungen und bei kleineren Sendungsgrößen ist er den anderen Verkehrsträgern gewachsen. Gerade im Rahmen des intermodalen bzw. kombinierten Verkehrs macht man sich diese spezifischen Vorteile zu Nutze, indem die Zusammenführung und Verteilung auf der Straße, der Transporte

---

<sup>24</sup> Vgl. auch Eisenkopf u.a. (2008: 387).

über große Entfernungen aber mit der Eisenbahn und dem Binnenschiff stattfindet. Die Verkehrsträger sind also eher als komplementär anzusehen.<sup>25</sup>

Es ist sogar diskutabel, ob der Eisenbahn- und der Binnenschiffsverkehr unbedingt homogene Substitute darstellen. Sind die Massenleistungsfähigkeit und die Transportkosten die entscheidenden Parameter, so ist – in Abhängigkeit von der Auslastung und den Wasserständen – das Binnenschiff zu wählen, stehen die Sicherheit, die Zuverlässigkeit und die Netzbildungsfähigkeit im Vordergrund, so ist die Eisenbahn zu favorisieren. Dies gilt natürlich jeweils nur unter der Bedingung, dass die Verloader an das Eisenbahn- bzw. das Wasserstraßennetz angeschlossen sind.

Andererseits gibt es aber auch zahlreiche plausible Argumente, die für eine verkehrsträgerübergreifende Marktabgrenzung ggf. auch unter Einbeziehung des Straßengüterverkehrs sprechen:

- Den Nachfragern können über Speditions- und Logistikunternehmen sowie im intermodalen Verkehr mehrere Transportalternativen zur Verfügung stehen, und viele Standorte der Produzenten und Abnehmer auf dem Endkundenmarkt haben zumindest indirekt Anschluss an alle Landverkehrswege.
- Die Bedeutung der Massenleistungsfähigkeit nimmt eher ab, da die Kapazitäten variierbar sind, Subunternehmen beauftragt werden können und der Anteil kleinerer Sendungsmengen tendenziell wächst. Die realen Massenguttarife sind generell zurückgegangen.<sup>26</sup>
- Vor allem in rezessiven Phasen führt der Zwang zur Kapazitätsauslastung bei der Eisenbahn und der Binnenschifffahrt zur Annahme von Transporten kleinerer Sendungsgrößen und über kürzere Strecken.
- Bei Niedrig- oder Hochwasserständen sowie bei Eisgang sind erhebliche Verlagerungen vom Binnenschiff zur Eisenbahn festzustellen.<sup>27</sup>

Werden die Auswirkungen von Transportpreisänderungen auf die Nachfrage nach Verkehrsleistungen mit Hilfe der Kreuzpreiselastizitäten gemessen, so ergibt sich im Hinblick auf die Substituierbarkeit ein unklares Bild.<sup>28</sup> So ermittelte *Fitzsimmons (1981)* für den Transport von verschiedenen Getreidesorten in den Vereinigten Staaten in den Jahren 1968 bis 1977 eine kurzfristige Kreuzelastizität der Eisenbahnverkehrsnachfrage in Bezug auf die Binnenschifffahrtsfrachten von 0,07. Nach den von *Baum u.a.* ge-

---

<sup>25</sup> Vgl. auch Zauner (2005: 17).

<sup>26</sup> Als andere Gründe für diese Entwicklung zu nennen sind die intramodale Konkurrenz, Kapazitätsüberschüsse und Kostensenkungen.

<sup>27</sup> Vgl. dazu auch Zauner (2005: 17f.).

<sup>28</sup> Vgl. Aberle (2009: 15f.). Insbesondere ist auf die Schwierigkeiten bei der Ermittlung von Kreuzpreiselastizitäten für den Güterverkehr hinzuweisen (Sensitivität in Bezug auf den Datenaggregationsgrad). Eine Interpretation der Zahlen ist auch deshalb nur mit Vorbehalt möglich, da die meisten Untersuchungen zwischen 20 und 30 Jahre alt sind. Die bis in die 1980er Jahren maßgeblichen ordnungspolitischen, ökonomischen, technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen der Verkehrsmärkte sind nicht mit den heutigen vergleichbar.

gen Ende der 1980er Jahre für den Ladungsverkehr (einschließlich Einzelwagenladungsverkehr) in Deutschland durchgeführten Studien<sup>29</sup> lag die Kreuzpreiselastizität zwischen der Eisenbahnverkehrsnachfrage und den Preisen des Straßengüterverkehrs bei 1,5 bis 2,2; bezüglich der Preise der Binnenschifffahrt betrug sie 0,9. Der Ladungsverkehr der Straße wies bei Preisänderungen im Eisenbahnverkehr eine Kreuzpreiselastizität von 0,5 auf. Die Nachfrage nach Binnenschiffsverkehren reagierte kaum auf Preisvariationen im Straßengüterverkehr, während Preisvariationen bei der Eisenbahn sogar zu negativen Kreuzpreiselastizitäten führten.<sup>30</sup>

Niedrigere Kreuzpreiselastizitäten wurden vor allem bei Preisanhebungen im Straßengüterverkehr beobachtet. Signifikante Verkehrsverlagerungen von der Straße auf die Schiene oder den Wasserweg waren nur bei deutlichen Preisanhebungen im Straßengüterverkehr oder -senkungen im Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehr möglich. Offenbar spielten bei einer Vielzahl der Beförderungen die Qualitätsmerkmale des Straßenverkehrs (Flexibilität, Netzbildungsfähigkeit, Schnelligkeit) eine wichtige Rolle und begrenzten das Verlagerungspotenzial, insbesondere bei eher straßenverkehrsaffinen Gütern. Es entstanden partielle Substitutionslücken, die nur bei sehr starken relativen Preisveränderungen oder Qualitätsverbesserungen zum Vorteil der Eisenbahn oder des Binnenschiffs überwunden werden können. Preissenkungen im Straßengüterverkehr bzw. Preiserhöhungen im Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehr führten bei eisenbahn- und binnenschiffsaffinen Gütern eher zu einer Verlagerung auf den Straßengüterverkehr. Hieraus wurde eine starke einseitige Substitution zugunsten des Straßengüterverkehrs gefolgert.<sup>31</sup>

Im Folgenden soll der Aspekt der Affinität bestimmter Güterabteilungen zu bestimmten Verkehrsträgern vertieft werden. Neben einer Unterscheidung nach Transportformen sowie nach Transportentfernung und -volumen ist auch eine Differenzierung nach Güterabteilungen notwendig, um Größe, Gewicht, physikalische Eigenschaften und Wert der Güter besser berücksichtigen zu können. Darüber hinaus erscheint sogar eine Analyse auf der Grundlage von Güterhauptgruppen oder Güterarten angeraten zu sein.<sup>32</sup> Die Messung der Kreuzpreiselastizitäten durch *Baum u.a.* ergab für die einzelnen Güterabteilungen ein uneinheitliches Bild:

- Eine Änderung der relativen Preise zugunsten der Eisenbahn hatte geringere negative Auswirkungen auf die Nachfrage nach Binnenschiffsverkehren als eine Preisänderung zum Vorteil der Binnenschifffahrt auf die Nachfrage nach Eisen-

<sup>29</sup> Vgl. Baum (1985), Baum u.a. (1988) und Maßmann (1993).

<sup>30</sup> Vgl. Baum (1985: 213). Die Analysen hatten aber nur eine geringe statistische Signifikanz. Langfristige konstante Trends bei der Änderung der Verkehrsnachfrage gingen mit unterschiedlichen Entwicklungen bei den Preisindizes einher. Es wurde auch nicht nach Entfernungsintervallen differenziert. Im Binnenschiffsverkehr war die Kreuzpreiselastizität zudem stark relationsabhängig (bei parallelen Eisenbahnstrecken tendenziell höher).

<sup>31</sup> Vgl. Oum (1979: 162ff.), Ginter u.a. (1996: 49ff.) und Aberle (2009: 15f.). Die Nachfrageverschiebungen im Massengüterverkehr sind allerdings nicht nur auf den Substitutions-, sondern auch auf den Güterstruktur-, den Logistik- und den allgemeinen Verkehrswachstumseffekt zurückzuführen.

<sup>32</sup> Tendenziell führen Untersuchungen auf einem niedrigeren Aggregationsniveau dazu, dass die auf einer höheren Ebene vermuteten Substitutionspotenziale nicht mehr nachweisbar sind.

bahnverkehren; Ausnahmen waren Kohle- sowie Eisen- und Stahltransporte. Der prozentuale Effekt wurde aufgrund des größeren Transportvolumens bei der Eisenbahn mengenmäßig noch verstärkt.

- Bei einer Variation der relativen Preise zugunsten der Eisenbahn waren deutlich höhere Auswirkungen auf die Nachfrage nach Straßengüterverkehren zu beobachten als nach Binnenschiffsverkehren (mit Ausnahme der Kohletransporte), was den Erwartungen widerspricht, aber mit dem höheren Verkehrsaufkommen im Straßengüterverkehr erklärbar ist.
- Eine Modifizierung der relativen Preise zugunsten des Straßengüterverkehrs wirkte sich prozentual stärker negativ auf die Eisenbahnverkehrsnachfrage aus als umgekehrt (mit Ausnahme der Metalltransporte). Bei einer mengenmäßigen Betrachtung erfolgte aber eher eine Verlagerung von der Straße auf die Eisenbahn, da im Straßengüterverkehr höhere Transportmengen vorlagen. Die Auswirkungen einer Änderung der relativen Preise zum Vorteil des Straßengüterverkehrs auf die Eisenbahnverkehrsnachfrage waren prozentual am größten (Ausnahmen waren Kohle- sowie Eisen- und Stahltransporte).

Es ließ sich auch feststellen, dass die dargestellten Kreuzpreiselastizitäten nicht symmetrisch waren. Vielmehr wirkten die Preisänderungen häufig zu Ungunsten der Eisenbahn, d.h. die durch Preissteigerungen bei der Eisenbahn ausgelösten Verlagerungen auf das Binnenschiff und den Lkw waren prozentual stärker als die Substitutionseffekte bei Preiserhöhungen in der Binnenschifffahrt und im Straßengüterverkehr.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es hinsichtlich der Berücksichtigung des Straßengüterverkehrs im Massengutverkehr aus Nachfragersicht gegenläufige Argumente gibt. Die ausgeprägten System- und Kostennachteile auf langen Strecken und bei großen Transportmengen sowie die tatsächlichen Versandgrößen und Transportweiten sprechen dagegen, die Entwicklung der Massengütertarife dafür. Auch eine Analyse der Kreuzpreiselastizitäten liefert keine klaren Aussagen, da sich die empirischen Studien im Allgemeinen nicht speziell auf Massengüterverkehre beziehen. Bei einer güterabteilungsspezifischen Betrachtung kann auf der Basis der teilweise geringen Substitutionsbeziehungen durchaus die Existenz separater Märkte begründet werden. Der Straßengüterverkehr wird deshalb nicht in den gemeinsamen Markt für Ganzzugverkehre mit Massengütern einbezogen.

Auch bezüglich der Zusammenfassung von Massengüterverkehren mit der Eisenbahn und dem Binnenschiff gibt es unterschiedliche Positionen. Die Produktions- und Kostenstrukturen, bestimmte Systemeigenschaften und der vielfach intensive Preiswettbewerb stützen eine gemeinsame Betrachtung, die oftmals fehlende Zugänglichkeit von Binnenhäfen, die längeren Transportwege über Wasserstraßen sowie geringere Transportmengen im Eisenbahnverkehr sprechen dagegen. Die empirischen Studien liefern ebenfalls kein klares Bild, insbesondere wenn nach Güterabteilungen unterschieden wird. Aus Nachfragersicht dürften unter Beachtung dieser Vorbehalte zum Teil asym-

metrische Substitutionsbeziehungen gerade im bedeutsamen Rheinstromgebiet vorliegen, die eine Zusammenfassung zu einem gemeinsamen relevanten Markt rechtfertigen.

#### 3.1.4.3.2 Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehre

Auch im Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr ist von Wettbewerbsbeziehungen zwischen den Verkehrsträgern auszugehen.<sup>33</sup> Angesichts der Systemmerkmale und der Verkehrsaffinitäten der Nachfrager dürften sich diese im konventionellen Verkehr jedoch weitgehend auf das Verhältnis zwischen Eisenbahn und Straßengüterverkehr beschränken, sofern nicht im Bereich des Gefahrguttransports die Beförderung auf der Straße untersagt ist.<sup>34</sup> Aus der Beurteilung der Kostenstrukturen sowie der maßgeblichen Qualitätsmerkmale (Schnelligkeit, Flexibilität, Netzbildungsfähigkeit) folgt allerdings, dass es sich bei den im konventionellen Einzelwagenladungs- und insbesondere im Stückgutverkehr beförderten Gütern (Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren) tendenziell um eher straßenverkehrsaffine Güter handelt.<sup>35</sup> Die grundsätzlich vorhandenen Wettbewerbsvorteile des Straßengüterverkehrs steigen mit der Wertigkeit der Güter und fallen mit der Transportmenge und Entfernung. Auf kurzen Strecken und im Stückgutverkehr (Sammlung und Verteilung) hat der Straßengüterverkehr hier fast eine Monopolstellung, aber auch auf mittleren Distanzen ist im herkömmlichen Einzelwagenladungsverkehr von einer starken Position des Straßengüterverkehrs auszugehen. Intensive Substitutionsbeziehungen dürften deshalb im Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr vor allem im oberen Regionalbereich und unteren Fernbereich (100 bis 300 km) auftreten.

Der kombinierte Verkehr (mit Containern) fasst die System- und Kostenvorteile des Straßengüterverkehrs bei geringen Entfernungen (Schnelligkeit, Flexibilität, Netzbildungsfähigkeit, Bündelungs- und Verteilfunktion im Vor- und Nachlauf) sowie die des Eisenbahnverkehrs bzw. der Binnenschifffahrt auf langen Strecken zusammen. Als negativ sind die zusätzlichen Umladevorgänge und -kosten, die intransparente Preisstruktur, Schwierigkeiten bei der Sendungsverfolgung, Probleme im internationalen Verkehr sowie unzureichende Umschlagkapazitäten in Seehäfen zu bewerten. Wenn sich die relativen Preise zum Nachteil der Eisenbahn ändern, kann diese wegen der generellen Qualitätsvorteile des Straßengüterverkehrs sowie der Vermeidung von Umladevorgängen und -kosten auch ganz durch den Straßengüterverkehr substituiert werden. Im Containerverkehr ist wegen geringerer Umschlagkosten von einer deutlich höheren intermodalen Wettbewerbsintensität als im konventionellen Einzelwagenladungsverkehr auszugehen, vor allem im Seehafen-Hinterlandverkehr.

---

<sup>33</sup> Vgl. auch Eisenkopf u.a. (2008: 387).

<sup>34</sup> Auch wenn der Gefahrguttransport nicht für die Eisenbahn reserviert ist, kann sie gegenüber dem Binnenschiffs- und Straßengüterverkehr einen Wettbewerbsvorsprung besitzen, da letztere über den Preis Risikozuschläge zu tragen haben.

<sup>35</sup> Vgl. Zauner (2005: 19f.).

Über die bereits genannten empirischen Studien zum Ladungsverkehr hinaus gibt es nur wenige spezifische Untersuchungen zu den Substitutionsbeziehungen zwischen der Eisenbahn und der Straße im Bereich des Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehrs:

- Eine Analyse zum Automobiltransport in den Vereinigten Staaten von *Lewis u.a. (1982)* lieferte Werte zwischen 1,4 und 1,7. Demnach induzierten Preisveränderungen beträchtliche Marktanteilsverschiebungen, die allerdings asymmetrisch waren. Preiserhöhungen im Eisenbahnverkehr und Preissenkungen im Straßengüterverkehr führten zu deutlichen Verlusten bei der Eisenbahn. Eine umgekehrte Änderung der relativen Preise brachte wegen der Qualitätsunterschiede tendenziell geringere Nachfragerückgänge beim Straßengüterverkehr mit sich.
- *Friedlaender u.a. (1980)* kamen hingegen bei einer über acht Gütergruppen und fünf US-amerikanischen Regionen durchgeführten Querschnittsanalyse für 1972 zum Ergebnis, dass sowohl substitutive als auch komplementäre Beziehungen vorlagen.<sup>36</sup>
- Auch *Oum (1979)* gelangte in seiner Analyse für Kanada zu stark güter- und relationsabhängigen Kreuzpreiselastizitäten. Die Systemeigenschaften dominierten den Einfluss der Beförderungsentgelte. Für den gesamten interregionalen Güterverkehr mit Lkw und Eisenbahn in Kanada ermittelte *Oum (1989)* in einer Querschnittsanalyse für 1979 Kreuzpreiselastizitäten von 0,50 bzw. 0,59.
- Nach *Baum u.a.* bestanden bei Verkehren mit gewerblichen Halb- und Fertigwaren kaum Austauschbeziehungen zwischen der Eisenbahn und dem Binnenschiff. Allerdings wurden auch nur wenige Transporte mit dem Binnenschiff durchgeführt. Eine stärkere Substitution war zwischen der Eisenbahn und dem Lkw zu beobachten. Vor allem verlor der Eisenbahnverkehr Nachfrage an den Straßenverkehr, wenn dort die Transportpreise sanken; die umgekehrte Kreuzpreiselastizität war etwas niedriger.

Zwar lassen sich auch für den konventionellen Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr keine eindeutigen Resultate zur Substituierbarkeit und damit zur Marktabgrenzung ableiten. Anhand des intensiven Preiswettbewerbs bei bestimmten Transporten, der asymmetrischen Substitution zuungunsten der Eisenbahn, der relativen Verschlechterung der Position der Eisenbahn in den letzten Jahren und der empirischen Untersuchungen kann aber eine Zusammenfassung von Eisenbahn- und Straßengüterverkehr zu einem gemeinsamen Markt unter bestimmten Einschränkungen gerechtfertigt werden. Jedoch sprechen insbesondere die Kostenstrukturen und bestimmte Systemmerkmale, wie Schnelligkeit, Flexibilität und Netzbildungsfähigkeit, sowie das Fehlen von Gleisanschlüssen hinsichtlich des Transports hochwertiger Güter in kleinen Versandgrößen über kurze Entfernungen eindeutig für den Straßengüterverkehr. Deshalb sollte auch nach Hauptverkehrsbeziehungen (Binnenverkehr, grenzüberschreitender

---

<sup>36</sup> Die Kreuzpreiselastizität der Nachfrage nach Lkw-Transporten bei einer Änderung der Eisenbahntarife betrug -0,19 bis 0,03. Die Kreuzpreiselastizität der Nachfrage nach Eisenbahntransporten bei einer Änderung der Lkw-Beförderungsentgelte belief sich auf -0,67 bis 1,56.

Verkehr, Durchgangsverkehr), Entfernungsstufen (Nah-, Regional- und Fernverkehr), Versandgrößen und Güterarten unterschieden werden. Der Binnenschiffsverkehr wird nicht in den gemeinsamen Markt für konventionelle Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehre einbezogen.<sup>37</sup> Der Containerverkehr mit der Binnenschifffahrt kann jedoch anteilsweise berücksichtigt werden.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Einzelfallanalysen zur kurzfristigen Nachfragesubstitution auf einer streckenbezogenen Betrachtung beruhen und nach Güterabteilungen und Transportmengen unterscheiden sollten. Hinsichtlich der Verkehrsrelationen sind die Daten zumindest auf der NUTS-3-Ebene zu erheben. Um die Substitutionspotenziale besser abschätzen zu können, ist anstelle einer Untergliederung nach Güterabteilungen die Verwendung von Güterhauptgruppen oder Güterarten zu favorisieren.

## 3.2 Abgrenzung von Eisenbahnmärkten in der wettbewerbspolitischen Anwendungspraxis

### 3.2.1 Europäische Kommission

Hinsichtlich der Überprüfung von Kartellvereinbarungen und des Missbrauchs marktbeherrschender Stellungen im Eisenbahnsektor kam es auf europäischer Ebene bisher nur zu wenigen Verfahren:<sup>38</sup>

- Gemäß der Entscheidung 94/210/EG der Kommission vom 29. März 1994 (HOV-SVZ/MCN) gehören Eisenbahngüterverkehre und kombinierte Güterverkehre nicht zum gleichen Markt, sondern stellen verschiedene Wertschöpfungsstufen dar. Bei kombinierten Verkehren handelt es sich zudem um andere Leistungen, für die spezielle Fahrzeuge und Umschlaggeräte notwendig sind (Rnr. 115ff.). Bei der Marktabgrenzung ist – speziell im Containerverkehr – nach den transportierten Gütern zu unterscheiden (Rnr. 57ff.).
- Die Entscheidung 94/594/EG der Kommission vom 27. Juli 1994 (Allied Continental Intermodal Services Ltd.) spezifiziert als Referenzmarkt den Markt für internationale Verkehre zwischen dem Vereinigten Königreich und dem europäischen Kontinent mit Gütern, die in einem bestimmten Behälter (Straßenfahrzeug, Container, Wechselbehälter) transportiert werden (Rnr. 9).
- Nach der Entscheidung 94/663/EG der Kommission vom 21. September 1994 (European Night Services) sind die Beförderung von Geschäftsreisenden sowie von Privatreisenden (Freizeitreisenden) auf bestimmten Verbindungen separat zu betrachtende Personenfernverkehrsmärkte. Eine Unterscheidung nach Nachfragergruppen ist notwendig, da diese unterschiedliche Präferenzen insbesonde-

---

<sup>37</sup> Die Binnenschifffahrt ist in diesem Segment nur auf einzelnen Relationen und mit spezialisierten Transporten, z.B. mit Ro-Ro-Verkehren auf der Donau, tätig.

<sup>38</sup> Vgl. auch Riegger (1999: 55 ff.) und Burmeister (2001: 204 ff.) sowie den Abschnitt 1a im Anhang.

re hinsichtlich der Reisezeit, der Angebotshäufigkeit, der Flexibilität, des Komforts und des Preises haben. Eine relationale Marktabgrenzung ist zwingend, weil zwischen verschiedenen Verbindungen im Allgemeinen nur eine beschränkte Austauschbarkeit und geringer Wettbewerb besteht; insbesondere kann diese nicht auf nationaler Ebene erfolgen. Angesichts der Bedeutung der Verkehrsaffinitäten bzw. -wertigkeiten kann weiterhin eine Unterscheidung in Hochgeschwindigkeits- und konventionellen Eisenbahnpersonenverkehr sowie eine verkehrsträgerübergreifende Marktabgrenzung (Luftverkehr, Fernbusverkehr, motorisierter Individualverkehr) gegeben sein. Bei der Prüfung der Spürbarkeit der Wettbewerbsbeschränkung und der Untersuchung der Auswirkungen auf Dritte werden die anderen Verkehrsträger von der Europäischen Kommission allerdings nicht berücksichtigt (Rnr. 7, 17ff.).

- In der Entscheidung 94/894/EG vom 13. Dezember 1994 (Eurotunnel) betont die Europäische Kommission, dass die Bereitstellung von Eisenbahninfrastrukturen und das Angebot von Verkehrsleistungen separat zu betrachten sind. Ferner ist zwischen Personenverkehr (Geschäftsreisende, Freizeitreisende) und Güterverkehr (reiner Eisenbahnverkehr, intermodaler Verkehr) zu differenzieren. Auch wird erneut auf die Notwendigkeit einer streckenbezogenen Betrachtung verwiesen. Sofern bei der Marktabgrenzung und -analyse andere Verkehrsträger einbezogen werden, sind alle Verkehrsleistungen und Relationen einzeln zu untersuchen (Rnr. 51ff.).
- Die Entscheidung 2004/33/EG der Kommission vom 27. August 2003 (Georg Verkehrsorganisation GmbH / Ferrovie dello Stato SpA) betont, dass grundsätzlich zwischen vorgelagerten und nachgelagerten Märkten zu unterscheiden ist. Zu den Vorleistungsmärkten zählen im konkreten Fall die Bereitstellung und der Betrieb der Infrastruktur sowie der Traktionsmarkt. Der relevante Endkundenmarkt ist der Eisenbahnpersonenverkehr von Geschäftsreisenden zwischen verschiedenen deutschen Städten und Mailand. Eine verkehrsträgerübergreifende Marktabgrenzung (Luftverkehr, Fernbusverkehr, Pkw-Verkehr) kommt nach Auffassung der Europäischen Kommission bei der Abwägung der verschiedenen Qualitätsmerkmale (Reisezeit, Abfahrtszeiten, Flexibilität, Komfort, Preis bzw. Fahrtkosten) nicht in Frage (Rnr. 48ff.).

Seit Mitte der 1990er Jahre befasst sich die Europäische Kommission auch mit zahlreichen Fusionskontrollverfahren im Eisenbahnsektor, die in den letzten Jahren vor allem den Eisenbahngüterverkehr betrafen.<sup>39</sup> Als sachlich relevante Märkte werden dabei überwiegend die jeweils maßgeblichen Verkehrsleistungen, wie Eisenbahnpersonenfern- und -nahverkehr, Eisenbahngüterverkehr sowie intermodaler oder kombinierter Verkehr, definiert. Räumlich relevante Märkte sind die Verbindungen zwischen dem Abgangs- und Bestimmungsort, ggf. im SPNV aber auch bestimmte Teilnetze oder Regionen. Die Einbeziehung anderer Verkehrsträger (Luftverkehr, Fernbusverkehr, ÖSPV,

---

<sup>39</sup> Vgl. dazu den Abschnitt 1b im Anhang.



Pkw-Verkehr, Fährverkehr, Straßengüterverkehr, Binnenschifffahrt, multimodale Verkehre) in den relevanten Markt muss in jedem Einzelfall anhand der Qualitätsmerkmale des Verkehrsangebots und der Präferenzen der Nachfrager geprüft werden. Darüber hinaus ist auf folgende Aspekte hinzuweisen:

- Gemäß der Entscheidung im Fall IV/M.1305 (Eurostar) ist im Eisenbahnpersonenfernverkehr zwischen zeit- und preissensitiven Kunden bzw. zwischen Geschäfts- und Freizeitreisenden zu unterscheiden. Angesichts der Existenz flexibler Tarife und Beförderungsbedingungen ist eine solche Differenzierung jedoch davon abhängig zu machen, ob ausreichende Möglichkeiten zur Preisdiskriminierung bestehen.
- Nach der Entscheidung im Fall COMP/M.2632 (Deutsche Bahn / Europe Combined Terminals International / United Depots) sollten Transportleistungen sowie Umschlag- und „Trucking“-Dienstleistungen separat betrachtet werden.
- In der Entscheidung im Fall COMP/M.2905 (Deutsche Bahn / Stinnes) vertritt die Europäische Kommission die Auffassung, dass eher von getrennten als von gemeinsamen Güterverkehrs- und Logistikmärkten ausgegangen werden sollte. Es handelt sich ihrer Meinung nach um komplementäre Dienste, die in einem Unterauftragsverhältnis erbracht werden und zwischen denen kein Wettbewerb besteht. Eine verkehrsträgerübergreifende Betrachtung kann zwar in Frage kommen, allerdings sind die Verkehrsträger nicht generell austauschbar. Auch eine Untergliederung des Güterverkehrs- bzw. Logistikmarktes nach Art der transportierten Güter oder nach den Transportvolumen (z.B. Massengutverkehr, Containerverkehr, Ganzzugverkehr, Einzelwagenladungsverkehr, Stückgutverkehr) ist möglich. Dabei sind die Verfügbarkeit von Fahrzeugen, organisatorische Aspekte, die Kosten und die Marktentwicklung zu beachten. Außerdem sind nationale und grenzüberschreitende Verkehrsdienste getrennt zu sehen. Bei einer räumlichen Markt-abgrenzung sind ein nationaler, europäischer oder globaler Markt denkbar.
- Insbesondere die Entscheidungen in den Fällen COMP/M.4746 (Deutsche Bahn / English Welsh & Scottish Railway Holdings), COMP/M.4786 (Deutsche Bahn / Transfesa) und COMP/M.5480 (Deutsche Bahn / PCC Logistics) bestätigen die Trennung von Verkehrs-, Speditions-, Logistik- und Terminaldiensten sowie von nationalen und internationalen Verkehren. Außerdem ist eine Unterscheidung von Einzelwagenladungs- und Ganzzugverkehren notwendig. Hinsichtlich der Einbeziehung anderer Verkehrsträger wird für eine Einzelfallprüfung plädiert. Maßgebliche Kriterien sind die Verfügbarkeit der Angebote und der Infrastrukturzugang, der Standort des Verladens und das Ziel des Transports, die Entfernung, der Zeitpunkt, die Güterart sowie die Menge und das Gewicht, die Preise und Kostenstrukturen sowie die Qualität der Verkehrsleistung. Allerdings favorisiert die Europäische Kommission nach wie vor eine differenzierte Betrachtung. Die räumliche Markt-abgrenzung sollte auf der Basis des Abgangsort-Bestimmungsort-Konzeptes erfolgen. Sowohl nationale als auch grenzüberschreitende Verkehre werden nach Meinung der Europäischen Kommission noch weitgehend auf natio-

nationalen Märkten angeboten, allerdings entwickelten sich vor allem auf Güterverkehrskorridoren auch internationale Märkte. Verschiedene Korridore können in Abhängigkeit von der geografischen Lage, dem Abgangs- und Bestimmungsort sowie den Verkehrsdienstmerkmalen als separate oder gemeinsame Märkte angesehen werden.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass die Europäische Kommission im Eisenbahnsektor strikt zwischen Vorleistungsmärkten (Infrastruktur, Bereitstellung von Fahrzeugen und Personal) und Endkundenmärkten (Erbringung von Verkehrsdienstleistungen) unterscheidet. Logistik-, Speditions- und Umschlagdienste müssen von reinen Verkehrsdiensten getrennt werden. Separat zu betrachten sind außerdem der Eisenbahnpersonennahverkehr, der Eisenbahnpersonenfernverkehr (Hochgeschwindigkeits- und konventioneller Verkehr), der reine Eisenbahngüterverkehr und der intermodale bzw. kombinierte Güterverkehr. Weiterhin sollte zwischen Binnen- und grenzüberschreitenden Verkehrsdiensten differenziert werden. Ein Unterscheidungsmerkmal sind im Personenverkehr auch die Nachfragergruppen (Geschäfts- und Privatkunden) und im Güterverkehr die Art der transportierten Güter bzw. das Transportvolumen (Transportform). Die Prüfung einer Verkehrsträger übergreifenden Marktabgrenzung muss für alle Verkehrsangebote und jede Relation anhand bestimmter Kriterien erfolgen. Die Europäische Kommission neigt allerdings eher zu einer separaten Betrachtung der Verkehrsmärkte.

Bei der räumlichen Marktabgrenzung ist die spezifische Relation (Abgangsort-Bestimmungsort- bzw. Origin-Destination-Konzept) entscheidend, insbesondere im Eisenbahnpersonenfernverkehr, ggf. aber auch im Güterverkehr. Die Europäische Kommission ordnet dieses Konzept dem räumlich und nicht dem sachlich relevanten Markt zu. In Abhängigkeit von den speziellen Umständen können allerdings ebenso Teilnetze oder bestimmte (grenzübergreifende) Regionen untersucht werden. Im Eisenbahngüterverkehr kommt eine Spezifizierung von nationalen oder in Ausnahmefällen – wie z.B. bei Güterverkehrskorridoren – auch internationalen Märkten in Frage.

### 3.2.2 Bundeskartellamt

Das Bundeskartellamt hat sich vor allem in den Jahren 2002 bis 2005 mit einigen Zusammenschlussvorhaben im Eisenbahnverkehr befasst. Für den Eisenbahngüterverkehr ist insbesondere auf die in der Entscheidung B9 – 50/05 vom 30. September 2005 (Deutsche Bahn / RAG Bahn und Hafen) enthaltenen Aussagen hinzuweisen. Demnach sollen der Güterverkehrsmarkt und der Logistikmarkt nicht zusammengefasst werden. Außerdem wird aufgrund technischer und administrativer Unterschiede sowie der voneinander abweichenden Wettbewerbsverhältnisse von separaten Märkten für Binnenverkehre und grenzüberschreitende Transporte ausgegangen.

Ferner favorisiert das Bundeskartellamt weder eine Betrachtung des gesamten Massengüterverkehrs, noch nimmt es eine Marktabgrenzung anhand von Güterabteilungen

vor. Es wählt einen Mittelweg und aggregiert die einzelnen Güterhauptgruppen zu festen schüttfähigen, flüssigen und landwirtschaftlichen Massengütern sowie ggf. zu chemischen Erzeugnissen und Metallfertigwaren. Insbesondere sollten verschiedene feste schüttfähige Massengüter, wie z.B. feste mineralische Brennstoffe, nicht getrennt behandelt werden, da die Verkehrsträger bzw. die Transportunternehmen bezüglich des Beförderungsvorgangs im Allgemeinen eine ausreichende Angebotssubstitution aufweisen. Die Verkehre mit flüssigen Massengütern (Notwendigkeit spezieller Beförderungsmittel, andere Be- und Entladevorgänge bzw. -einrichtungen), landwirtschaftlichen Produkten (Nutzung besonderer geschlossener Beförderungsmittel, stark schwankender Transportbedarf), chemischen Erzeugnissen und Metallfertigwaren (höherwertige Güter mit niedrigerem Transportkostenanteil) sind aber als eigenständige Märkte anzusehen. In den gemeinsamen Markt für feste schüttfähige Massengüter können allein die Eisenbahn und das Binnenschiff einbezogen werden. Wesentliche Beurteilungskriterien sind das Transportvolumen in Relation zu den Transportkapazitäten, die Kostenstrukturen, der Zugang zur Infrastruktur, die geringe Zeitelastizität der Nachfrage und die geringe Angebotsumstellungsflexibilität. Die räumliche Marktabgrenzung hat sich am Nachfragerverhalten zu orientieren.<sup>40</sup>

Darüber hinaus überprüfte das Bundeskartellamt zahlreiche Fusionsvorhaben im ÖPNV, die zum Teil auch den SPNV betrafen, untersuchte jedoch nur wenige Anmeldungen in einer zweiten Phase.<sup>41</sup> Die wesentlichen Positionen wurden erstmals in den Beschlüssen B9 – 60211-U-164/01 vom 3. Juli 2002 (Stadt- und Regionalbus Göttingen GmbH) und B9 – 60211-Fa-91/03 vom 2. Dezember 2003 (üstra intalliance AG) formuliert.<sup>42</sup> Demnach sollten der SPNV und der ÖSPV eher als ein gemeinsamer ÖPNV-Markt betrachtet werden, obwohl auch eine separate Begutachtung möglich ist. Als entscheidenden Aspekt bewertet das Bundeskartellamt den Integrationsgrad des ÖPNV und in diesem Zusammenhang die Austauschbarkeit von SPNV und ÖSPV aus Sicht des Nachfragers. Einerseits wird auf die übereinstimmenden Beförderungsmerkmale (Streckenführung, Haltepunkte, Fahrplan) und den einheitlichen Verbundtarif, andererseits auf die Qualitätsunterschiede (Fahrthäufigkeit, Schnelligkeit, Komfort, Haltestellendichte) sowie auf die unterschiedlichen Rechts- bzw. Regulierungsrahmen, Zuständigkeiten und Wettbewerbsbedingungen hingewiesen. Der motorisierte und nichtmotorisierte Individualverkehr (Eigenerstellung, Zwangskunden), der Taxiverkehr (Flexibilität der Fahrstrecke und Abfahrtszeiten, keine festen Haltepunkte, höheres Beförderungsentgelt) sowie Gelegenheits- bzw. Bedarfsverkehre und Freistellungsverkehre werden nicht zum relevanten Markt gezählt.

In räumlicher Hinsicht geht das Bundeskartellamt von der Existenz regionaler Märkte z.B. auf der Basis von städtischen Großräumen und / oder Verkehrsverbänden aus, da überwiegend keine Austauschbarkeit mit Verkehren in anderen Verkehrsräumen gegeben ist. Die genaue Abgrenzung sollte anhand verkehrswirtschaftlicher Verflechtungen,

---

<sup>40</sup> Vgl. Locher (2006: 3 ff.).

<sup>41</sup> Vgl. Locher (2006: 8 f.) und den Abschnitt 2 im Anhang.

<sup>42</sup> Vgl. Locher (2006: 9 ff.).

des Linienverlaufs, der Vertaktung und der Pendlerströme erfolgen. Eine streckenbezogene Abgrenzung wird abgelehnt, da die variablen Verkehrsbedürfnisse der Kunden die Nutzung des Gesamtverkehrsnetzes bedingen und damit netzbedingte Verbundvorteile für die Fahrgäste einhergehen. Umstritten ist die jedoch die räumliche Marktabgrenzung im Zusammenhang mit der Unterscheidung in einen Fahrgast- und Aufgabenträgermarkt. Das Bundeskartellamt lehnt eine Separierung dieser Nachfrager ab, da es eine enge Wechselwirkung zwischen der Planung und Ausgestaltung des Verkehrsangebots, den Kundenbedürfnissen und dem tatsächlichen Nutzungsverhalten sieht. Im Gegensatz dazu unterscheidet das OLG Düsseldorf in seinen Urteilen VI-Kart 1/04 (V) vom 22. Dezember 2004 (ÖPNV Hannover) und VI-Kart 19/04 (V) vom 4. Mai 2005 (ÖPNV Saarland) zwischen einem regionalen oder nationalen Aufgabenträgermarkt und einem streckenbezogenen Fahrgastmarkt. Der Bundesgerichtshof geht grundsätzlich von einem regionalen Aufgabenträgermarkt aus (KVR 5/05 vom 7. Februar 2006).

### **3.3 Differenzierung von Eisenbahnverkehrsmärkten im Rahmen von Trassenpreissystemen**

#### **3.3.1 Trassenpreissysteme deutscher Schienenwegebetreiber**

Im Folgenden analysieren wir die Trassenpreissysteme ausgewählter deutscher Schienenwegebetreiber unter der Fragestellung, nach welchen Kriterien die Preise differenziert werden und welche Segmente der Eisenbahnverkehrsmärkte demnach bei der Konzipierung der Nutzungsentgelte eine Rolle spielen. Grundlage der Untersuchung sind die Auswertungen der Entgeltlisten und Schienenwege-Nutzungsbedingungen der Schienenwegebetreiber sowie die Ergebnisse ergänzender Befragungen. Darüber hinaus haben wir mit Eisenbahnpersonen- und -güterverkehrsunternehmen sowie deren Interessenvertretungen telefonische und persönliche Interviews geführt, um auch die Auffassungen der Eisenbahninfrastrukturnachfrager zur Strukturierung von Trassenpreissystemen einzuholen.<sup>43</sup>

Zuerst sollen einige weit verbreitete Merkmale der Trassenpreissysteme deutscher Schienenwegebetreiber referiert werden, wobei zu beachten ist, dass sich die Eisenbahnnetze in Größe, Streckeneigenschaften und Nutzungsart erheblich unterscheiden. Charakteristisch für die Ausgestaltung der Nutzungspreise ist die Erhebung eines variablen Entgeltes pro Zug- bzw. Trassenkilometer. Dabei wird überwiegend einerseits nach Personenverkehren, Güterverkehren und technischen bzw. innerbetrieblichen Verkehren (Überführungs-, Probe- und Leerfahrten, Einzelfahrten von Lokomotiven, historische Züge) sowie andererseits nach Strecken oder Streckenkategorien unterschieden, was auch von den Eisenbahnverkehrsunternehmen weitgehend befürwortet wird. Es

---

<sup>43</sup> Auf Wunsch einiger Eisenbahnunternehmen wird auf die explizite Nennung der Namen der Interviewpartner verzichtet.

existiert allerdings auch die Auffassung, dass nicht nach Verkehrsleistungen separiert werden sollte.

Eine weitere Spezifizierung nach der Zuggattung oder der Transportform<sup>44</sup> ist im Personenverkehr selten und im Güterverkehr angesichts fehlender Erfassungs- und Kontrollmöglichkeiten des Schienenwegbetreibers über Transportform, Wagenart oder Ladegut (mit Ausnahme von Gefahrguttransporten) unüblich. Außerdem wird auf die zunehmende Komplexität des Entgeltsystems und Abgrenzungsprobleme hingewiesen. Deshalb wird eine solche Form der Preisdifferenzierung überwiegend auch von den Nutzern abgelehnt.

Speziellen Zug- oder Wagenmerkmalen, die erhöhte Instandhaltungs-, Betriebskosten oder Opportunitätskosten (aufgrund sehr geringer oder hoher Geschwindigkeit und höherer Kapazitätsbeanspruchung) zur Folge haben, wird häufig durch additive oder multiplikative Zuschläge Rechnung getragen. Zu nennen sind vor allem die Achslast, das Zuggewicht, Lademaß- und Gewichtsüberschreitungen (Genehmigung technisch außergewöhnlicher Transporte), die Zuggeschwindigkeit bzw. die Unterschreitung einer Mindestgeschwindigkeit und eine besondere Antriebsart. Auch diese Form der Preisdifferenzierung wird von den Eisenbahnverkehrsunternehmen überwiegend gestützt. Uneinigkeit besteht jedoch hinsichtlich der relevanten Kriterien; oft genannt werden die Achslast, Lademaß- und Gewichtsüberschreitungen und die Geschwindigkeit.

Zur Berücksichtigung spezifischer Streckenmerkmale, wie z.B. der Anzahl der Gleise, der Art der Stromversorgungs-, Steuerungs- und Sicherungssysteme, sonstiger technischer Eigenschaften des Fahrwegs, der Kunstbauten, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, von Langsamfahrstellen, der Streckenführung, der Neigungsverhältnisse, der Topografie und der streckenbezogenen Auslastung, gibt es keine gesonderten Entgelt-elemente. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Eigenschaften als Kostentreiber bei der Kalkulation der ausgewiesenen Nutzungsentgelte für die einzelnen Strecken bzw. Streckenkategorien Berücksichtigung finden; hierzu äußern sich die Schienenwegbetreiber jedoch nur unverbindlich. Aus Nutzersicht scheint eine Einordnung der Strecken anhand von bestimmten Leistungsfähigkeits- und Qualitätsmerkmalen (Anzahl der Gleise, Elektrifizierung, technische Ausstattung, zulässige Höchstgeschwindigkeit) wünschenswert zu sein. Explizit als Kriterium für eine Preisdifferenzierung genannt wird von einigen Schienenwegbetreibern die unterschiedliche streckenbezogene Auslastung in Verbindung mit dem Vorliegen von Kapazitätsengpässen, was auch – die Existenz von geeigneten Ausweichstrecken vorausgesetzt – die meisten Eisenbahngüterverkehrsunternehmen befürworten. Die technische Ausstattung und die Elektrifizierung sind für die Eisenbahnverkehrsunternehmen ebenfalls wichtig. Einige Eisenbahnverkehrsunternehmen wünschen darüber hinaus Abschläge für Langsamfahrstellen, während andere die Gefahr sehen, dass dies von Eisenbahninfrastrukturunternehmen als Argument für die Unterlassung bzw. Aufschiebung von Investitionen genutzt wird.

---

<sup>44</sup> Z.B. im Personenverkehr in Hochgeschwindigkeitsverkehr, konventionellen Fernverkehr, Regionalverkehr oder Stadtverkehr sowie im Güterverkehr in Ganzzug-, Wagenladungs-, Stückgut-, konventionellen oder Containerverkehr und ggf. auch nach Wagenart oder Ladegut.

Die Erfüllung besonderer Wünsche der Trassennachfrager, wie die nachträgliche Änderung einer Trasse, die kurzfristige Trassenbestellung, die Nutzung von Schienenwegen außerhalb der vereinbarten Fahrplanzeit oder der normalen Betriebszeiten sowie die Bearbeitung von Trassenanträgen und Trassenstudien bei nicht zustande kommender Bestellung, bepreisen die Infrastrukturanbieter pauschal oder nach dem damit verbundenen Zeitaufwand. Bei Bedarfstrassen (Reservierungsentgelte) und kurzfristigen Stornierungen wird im Allgemeinen ein prozentualer Anteil am Trassenpreis fällig. Hinsichtlich der Erhebung von Zuschlägen bei einer kurzfristigen Trassenbestellung oder bei Stornierungen werden von einigen Eisenbahnverkehrsunternehmen Einwände geäußert.

Ansonsten sind besondere Charakteristika der Nachfrager, wie die Zahlungsbereitschaft und die Preis- oder Zeitelastizität, wegen fehlender Informationen nur selten von Relevanz; es erfolgt deshalb auch keine dementsprechende Segmentierung der Eisenbahnverkehrsunternehmen. Lediglich in Einzelfällen werden deren Ansprüche an die Regelmäßigkeit der Nutzung im Eisenbahnpersonenverkehr (Taktverkehr, Regelverkehr, Gelegenheitsverkehr), die Flexibilität im Eisenbahngüterverkehr (zulässige Abweichung von der vereinbarten Fahrplanzeit im Güterverkehr) sowie an die Priorität bei der Verkehrsplanung und -durchführung in die Preisfindung einbezogen und damit die Nachfrager weiter unterschieden. Eine entsprechende Differenzierung ist nach überwiegender Auffassung der Eisenbahninfrastruktur- und -verkehrsunternehmen sinnvoll. Die Steuerungswirkung dürfte jedoch von der Komplexität des Schienenwegenetzes und dem Anteil des Mischverkehrs am Gesamtverkehr abhängen. Außerdem wird von den Eisenbahnverkehrsunternehmen die Auffassung vertreten, dass bei Nichteinhaltung der Prioritäten bei der Verkehrsabwicklung Pönalen für den Schienenwegebetreiber greifen sollten.

Das Konzept des Peak load pricing, mit dem zeitlichen Auslastungsschwankungen auf einer Strecke begegnet werden kann, hat nach unserer Kenntnis noch keinen Eingang in die Trassenpreissysteme deutscher Schienenwegebetreiber gefunden. Die Auffassungen der befragten Eisenbahnverkehrsunternehmen sind hierzu geteilt. Gegenargumente sind die aus einer zeitlichen Differenzierung erwachsende Komplexität und Intransparenz. Im SPNV wird wegen des von den Aufgabenträgern gewünschten festen Angebots an Taktverkehren sowie aufgrund der geringeren Preiselastizität und der höheren Zeitsensitivität der Fahrgäste zumeist nicht mit der Induzierung zusätzlicher Verkehre gerechnet. Andere Instrumente der Auslastungssteuerung, wie die Differenzierung von Beförderungsentgelten auf dem Endkundenmarkt, werden als wirkungsvoller angesehen. Bestimmte Eisenbahngüterverkehrsunternehmen könnten hingegen geneigt sein, bei einer zeitlichen Preisdifferenzierung Verkehre mit einer geringen Zeitelastizität in auslastungsschwachen Nebenverkehrszeiten abzuwickeln und somit von niedrigeren Entgelten zu profitieren. Explizit als Option genannt werden Abschläge für Zusatzverkehre zu verkehrsschwachen Zeiten.

Im Anschluss an diese grundsätzliche Betrachtung wollen wir jetzt einige spezielle Merkmale der Trassenpreissysteme von bestimmten Eisenbahnunternehmen aufzeigen, die ausschließlich als Schienenwegebetreiber tätig sind:

- Die Trassenpreise der DB Netz AG sind entfernungsabhängig und setzen sich aus einer nutzungs- und einer leistungsabhängigen Komponente sowie aus den sonstigen Komponenten zusammen. Die nutzungsabhängige Komponente lässt sich zum einen bestimmen aus dem Grundpreis, der für zwölf Streckenkategorien (Fernstrecken, Zulaufstrecken, Strecken des Stadtschnellverkehrs) ausgewiesen wird; die Zuordnung orientiert sich in erster Linie an der verkehrlichen Bedeutung, der technischen Ausstattung und der zulässigen Streckengeschwindigkeit. Zum anderen geht in die nutzungsabhängige Komponente ein multiplikativer Produktfaktor ein, der fünf Trassenprodukte für den Personenverkehr und vier für den Güterverkehr unterscheidet. Maßgeblich für die Zuordnung sind die Zuggeschwindigkeit, die Priorität bei der betrieblichen Abwicklung und im Personenverkehr die Einbettung in das Taktsystem. Damit wird die nutzerbezogene Einteilung anhand der Verkehrsleistung durch spezifische Merkmale, wie die Nachfrageransprüche und die Form der Verkehrsdurchführung ergänzt. Die leistungsabhängige Komponente besteht u.a. aus einem streckenabschnittsbezogenen Auslastungszuschlag und einem prozentualen Zusatzentgelt bei Unterschreitung der Mindestgeschwindigkeit. Im Zusammenhang mit den sonstigen Entgeltkomponenten ist u.a. hinzuweisen auf die Regionalfaktoren, die auf einer regionalen Abgrenzung von SPNV-Märkten basieren, die additive gewichtsabhängige Lastkomponente sowie die Nachlässe zur Förderung der Benutzung von Strecken mit niedriger Auslastung und von Neuverkehren. Darüber hinaus werden zahlreiche Zusatz- und Nebenleistungen gesondert bepreist.
- Die Deutsche Regionaleisenbahn GmbH erhebt keine Trassenpreise je Zugkilometer, sondern Pauschalpreise je befahrenem Streckenabschnitt. Die Entgelte variieren dabei gemäß den streckenspezifischen Merkmalen und den damit assoziierten Kosten. Nutzerseitig erfolgt eine Preisdifferenzierung nach den Zuggewichten, da diese als Hauptkostentreiber hinsichtlich der Belastung und Abnutzung des Gleiskörpers gelten. Eine weitere Unterscheidung nach Verkehrsleistungen, Zug- oder Wagenart, anderen Zug- und Wagenmerkmalen, der Transportform oder dem Haupttransportgut sowie nach Nachfragermerkmalen wird aus Gründen der Einfachheit und Transparenz nicht vorgenommen. Angesichts der Kalkulation auf Durchschnittskostenbasis sind die Trassenpreise bei einer geringen streckenbezogenen Auslastung höher. Eine stärkere Differenzierung der Entgelte soll erst bei einer höheren Streckenfrequentierung erfolgen.
- Die Erms-Neckar-Bahn AG erhebt einen Grundpreis je Zugkilometer für zwei Strecken(kategorien). Angesichts der geringen Bedeutung des Eisenbahngüterverkehrs wird dabei allerdings nicht nach Personen- und Güterverkehren differenziert. Die Anwendung unterschiedlicher Sonderfaktoren für Taktverkehre, Regelzüge ohne Takt und Sonderzüge ist im Preissystem angelegt, wird aber

gegenwärtig nicht praktiziert. Um der besonderen Belastung des Oberbaus Rechnung zu tragen, wird für Züge mit Sondermaßen ein Zusatzentgelt von 1,00 € je Zugkilometer und für Züge mit Achslasten von über 18 t ein Zuschlag von 50 % erforderlich. Weitere Zug- und Wageneigenschaften sowie Strecken- und Nachfragermerkmale spielen bei der Bemessung der Trassenpreise keine Rolle.

- Die HLB Basis AG differenziert ihre Entgelte nach Strecken (Streckenstandard und -auslastung) sowie nutzerseitig nach Personen- und Güterverkehr. Beim Personenverkehr wird weiter nach SPNV, Straßenbahnverkehr, Museumsbahnverkehr und sonstigem Verkehr getrennt. Eine weitere Unterscheidung der Trassenpreise z.B. nach Transportformen, Wagenarten oder Transportgütern im Güterverkehr, nach speziellen Zug- oder Wagenmerkmalen oder Charakteristika der Nachfrager ist nicht geplant, da nur wenige Eisenbahngüterverkehrsunternehmen die Infrastruktur nutzen. Der Trassenpreis für Personenverkehre bestimmt sich pro Zugkilometer. Für den Güterverkehr existieren sowohl zweiteilige Entgelte pro Zugkilometer und pro Bruttotonne als auch für einzelne schwach nachgefragte Stichstrecken eine Pauschalbepreisung bzw. eine periodenbezogene Entgeltermittlung gemäß der Bedienungshäufigkeit mit Entgelten pro Wagen und Umlauf sowie auf Industriestammgleisen pro Wagen und Tag, pro Zugfahrt oder pro Jahr.
- Die Thüringer Eisenbahn GmbH berechnet ihre Trassenentgelte je Zugkilometer für vier spezifizierte Strecken und separat für den Personen- und Güterverkehr. Weitere Differenzierungen (Zug- und Wagenart bzw. -merkmale, Transportgut, Streckeneigenschaften, Nachfragermerkmale, Auslastung) werden gegenwärtig nicht vorgenommen. Das Trassenpreissystem soll aber neu konzipiert werden.
- Die VPS Infrastruktur GmbH nimmt einen Trassenpreis je Nettotonnenkilometer, um der Bedeutung des Zuggewichts für die Abnutzung der Schienenwege Rechnung zu tragen. Dabei unterscheidet sie nach Personen- und Güterverkehren. Für Leerlokfahrten und Fahrten sonstiger Fahrzeuge ohne Beförderung ist das Entgelt für den Güterverkehr maßgeblich. Andere Kriterien (Transportform, Transportgut, Wagenart, sonstige Zug- und Wagenmerkmale, Streckenmerkmale, Nachfragereigenschaften) spielen bei der Festlegung und Differenzierung der Trassenpreise keine Rolle.

Des Weiteren sollen auch einige interessante Aspekte der Trassenpreissysteme von Eisenbahnunternehmen aufgezeigt werden, die sowohl Eisenbahninfrastruktur- als auch Eisenbahnverkehrsleistungen anbieten:

- Die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH (AVG) erhebt für die Nutzung ihrer Schienenwege durch Personenzüge einen Grundpreis je Zugkilometer, der nach vier Streckenkategorien differenziert; hierbei werden zahlreiche streckenspezifische Ausstattungsmerkmale sowie die natürlichen Gegebenheiten berücksichtigt. Zudem kommen streckenbezogene Auslastungsfaktoren für gering, normal und



hochbelastete Verbindungen sowie von der Achslast abhängige Multiplikatoren zur Berücksichtigung der Beanspruchung des Oberbaus zur Anwendung. Die Regelmäßigkeit verschiedener Verkehre (Taktverkehre, Regelzüge ohne Takt, Sonderzüge) wird anhand von Sonderfaktoren abgebildet.

Für den Eisenbahngüterverkehr separiert die AVG die Grundpreise nach drei Streckenkategorien, wobei die Unterhaltungskosten das maßgebliche Zuordnungskriterium darstellen. Der spezifischen Beanspruchung des Oberbaus durch die Züge tragen unterschiedliche Multiplikatoren für die verwendeten Lokomotivtypen Rechnung. Die Differenzierung der Faktoren liegt in einer umfassenden Analyse der maßgeblichen zugspezifischen Merkmale begründet. Innovativ ist die Einräumung von Abschlägen zur Berücksichtigung der Fahrplanflexibilität von Kunden, die der AVG zeitlich gestaffelte Freiräume bei der Fahrplankonstruktion einräumen. Außerdem können besondere Wünsche an die Trassengestaltung preiserhöhend und die Umweltfreundlichkeit der Züge preis-mindernd wirken.

- Die Niederrheinische Verkehrsbetriebe AG (NIAG) berechnet ein nach Strecken differenziertes Nutzungsentgelt, das allerdings nicht von der Entfernung, sondern von der Anzahl und Art der pro Tag eingesetzten Wagen abhängig ist. Bei der Preisbemessung spielen im Güterverkehr die Achszahl sowie der Wagentyp bzw. das beförderte Ladegut eine Rolle. Im Personenverkehr wird nach Reisezügen, Triebwagen und Lokomotiven unterschieden.

### 3.3.2 Das Trassenpreissystem von Network Rail

Den zuvor beschriebenen Schienenwegenutzungsentgelten deutscher Eisenbahninfrastrukturunternehmen soll nun das Trassenpreissystem des britischen Eisenbahninfrastrukturbetreibers Network Rail gegenüber gestellt werden, da es im Hinblick auf die Entgeltelemente und deren Differenzierung nach Verkehrsleistungen und Marktsegmenten einige interessante Anhaltspunkte liefert. Gemäß Abschnitt 6 der für die Control Period 4 geltenden Schienennetz-Nutzungsbedingungen (Network Statement) setzt sich das Trassenpreissystem von Network Rail aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- variable Nutzungsentgelte (Variable Usage Charges),
- Kohlenstaubentgelte (Coal Spillage Charges, Coal Spillage Reduction Investment Charges),
- Entgelte für die Nutzung von Anlagen zur Stromversorgung (Electrification Asset Usage Charges) und für die Inanspruchnahme von Traktionsstrom (Traction Electricity Charges),
- Nutzungsentgelte für dedizierte Güterverkehrsstrecken (Freight Only Line Charges),

- fixe Streckenzugangsentgelte (Fixed Track Access Charges),
- Kapazitätsgentgelte (Capacity Charges),
- Zuschläge zum Zugangsentgelt (Access Charge Supplements),
- sonstige Entgelte für Pflichtleistungen im Zusammenhang mit Streckensperrungen und Nutzungsbeschränkungen sowie bezüglich des Leistungssystems,
- Entgelte für den Schienenwegezugang zu Serviceeinrichtungen und für deren Nutzung, wie z.B. Bahnhofsentgelte (Station Charges), sowie
- Entgelte für Zusatz-, Neben- und Hilfsleistungen.

Zentrales Element des Preissystems ist ein variables Nutzungsentgelt, das der Abgeltung der variablen Kosten des Betriebs, der Instandhaltung sowie der Erneuerung von Schienenwegen (Gleisbett, Weichen, Bahnübergänge), Signalanlagen und Bahndämmen dient. Berechnungsgrundlage für das Entgeltniveau sind die mit Hilfe eines Bottom-up-Kostenmodells ermittelten kurzfristigen inkrementellen Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung, auf deren Grundlage die totalen variablen Kosten ermittelt werden. Diese werden dann im Zuge einer Kostentreiberanalyse auf den Güter- und Personenverkehr sowie auf die einzelnen Fahrzeugtypen (Personenwagen, Güterwagen, Lokomotiven) umgelegt, um der relativen Schadensverursachung der Züge bzw. Fahrzeuge Rechnung zu tragen. Die spezifische Schadensneigung basiert auf einer ingenieurwissenschaftlichen Analyse der Verschleißursachen und der Fahrzeugeigenschaften, wie z.B. des Antriebssystems, der Achszahl und Achslast, des Leergewichts, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der ungefederten Masse und der Kursabweichung. Bei Güterwagen nimmt man Anpassungen zur Berücksichtigung der Gleisfreundlichkeit (Achssaggregat, Aufhängung und Federung) und des Transportgutes (hinsichtlich der Bestimmung der Achslast und Geschwindigkeit) vor. Das Entgelt wird für jeden Fahrzeugtyp in Pence je Fahrzeugmeile bzw. in £ je 1.000 Btm erhoben. Trotz erheblicher Unterschiede bei dem Niveau und der Struktur der Kosten gibt es keine streckenbezogene Differenzierung des allgemeinen variablen Nutzungsentgelts.

Ferner existieren einige spezielle variable Trassenpreise. Das Kohlenstaubentgelt (in Pence je 1.000 Btm) wird ausschließlich bei Kohletransporten zur Kompensation der durch den Kohlenstaubaustritt hervorgerufenen zusätzlichen Instandhaltungs- und Erneuerungskosten berechnet. Außerdem zu leisten ist ein Beitrag zu einem Fonds, aus dem Investitionen in kohlenstaubmindernde Ausrüstungen finanziert werden. Für die Stromversorgung ist zum einen ein Entgelt für die Nutzung der entsprechenden Anlagen (in Pence je Fahrzeugmeile bzw. £ je 1.000 Btm) zu entrichten. Hiermit werden die inkrementellen Instandhaltungs- und Erneuerungskosten insbesondere der Oberleitungen ausgeglichen, wobei nach konzessioniertem Personenverkehr und Güterverkehr sowie nach Art des Stromnetzes unterschieden wird. Zum anderen reicht das für den Verbrauch von Traktionsstrom erhobene Entgelt die bei Network Rail anfallenden Beschaffungskosten an den konzessionierten Personenverkehr und den Güterverkehr weiter.

Um auch die kurzfristig fixen Einzel- und Gemeinkosten abzugelten, gibt es ferner Entgelte für dedizierte Güterverkehrsstrecken (in £ je 1.000 Btm), mit denen die fixen Einzelkosten dieser Verbindungen ausgeglichen werden sollen. Um die Wettbewerbsfähigkeit des Eisenbahngüterverkehrs zu sichern, sind diese zusätzlichen variablen Nutzungspreise jedoch auf Transporte von Verstromungskohle und verbrauchte Kernbrennstoffe begrenzt. Weiterhin haben die konzessionierten Eisenbahnpersonenverkehrsunternehmen ein fixes Streckenzugangsentgelt zu bezahlen, das den Kapitalkosten der Erweiterungs- und Neuinvestitionen bzw. dem Resterlösbedarf von Network Rail<sup>45</sup> entspricht. Die zu deckenden Kosten werden den einzelnen Streckenabschnitten zugeschlüsselt und dann zwischen den Eisenbahnunternehmen, die diese Verbindungen nutzen, aufgeteilt. Als Bezugsgröße kommen z.B. die zu erbringenden Fahrzugmeilen zum Ansatz.

Von besonderem Interesse für den Aspekt der Entgeltdifferenzierung ist das Kapazitätsentgelt (in Pence je Zugmeile). Es ist von den Eisenbahnverkehrsunternehmen an Network Rail zu zahlen und dient der Kompensation für die vom Eisenbahninfrastrukturbetreiber gemäß Schedule 8 zu leistenden Strafzahlungen für die Nichteinhaltung von Pünktlichkeitsstandards, die aus Stau- und unterbrechungsbedingten Verspätungen aufgrund von zusätzlichen Verkehren resultiert. Bei der Bildung der Kapazitätsentgelte wird nach konzessioniertem Eisenbahnpersonenverkehr, sonstigem Eisenbahnpersonenverkehr und Eisenbahngüterverkehr unterschieden:

- Im konzessionierten Personenverkehr erfolgt eine weitere Differenzierung der Entgelte nach Verkehrsdienstgruppen – ermittelt aus den mit den Zugmeilen eines Basisjahrs gewichteten spezifischen Entgelten für jeden Verkehrsdienst – und Tagen, wobei der Wochenendtarif um 25 % niedriger ist als der Tarif für Wochentage.
- Im sonstigen Personenverkehr kommen zugspezifische Regelungen zur Anwendung, wobei das Kapazitätsentgelt nach Streckenabschnitten sowie nach Wochentagen und Tageszeiten spezifiziert wird.
- Im Güterverkehr existiert lediglich ein Durchschnittsentgelt, gemittelt aus den Kapazitätsentgelten für die einzelnen Verkehrsdienste (unterschieden nach dem jeweiligen Transportgut). Auch dieses Kapazitätsentgelt ist am Wochenende 25 % geringer als wochentags. Aufgrund der im Güterverkehr höheren Flexibilität bei der Trassenzuweisung ist das Durchschnittsentgelt 10 % niedriger als im konzessionierten Personenverkehr.

Eine weitergehende streckenbezogene und zeitliche Differenzierung der Kapazitätsentgelte wurde zwar vom Regulierer erwogen, aufgrund fehlender Alternativverbindungen (Kapazitätsengpässe, Konzessionsvorgaben) aber wieder verworfen.

---

<sup>45</sup> Gesamtkosten abzüglich der Summe aus den Erlösen aller variabler Eisenbahninfrastrukturnutzungsentgelte und den öffentlichen Zuschüssen; ermittelt als Gesamtbetrag für die Regulierungsperiode und aufgeteilt auf die fünf Abrechnungsjahre, indiziert am Einzelhandelspreisindex.

### 3.4 Zwischenfazit

Die Auswertung der verkehrswirtschaftlichen Literatur führt zum Ergebnis, dass bei einer Abgrenzung der Märkte und Marktsegmente im Eisenbahnverkehrssektor zuerst die drei Verkehrsleistungen Eisenbahnpersonennahverkehr, -personenfernverkehr und -güterverkehr als sachlich relevante Verkehrsleistungsmärkte zu betrachten sind. Grundlage für eine Differenzierung in Marktsegmente sind die jeweils maßgeblichen Nachfragergruppen (Geschäfts- und Privatkunden, Wirtschaftszweige, ggf. Unternehmen) und ihre Affinitäten sowie ggf. die Qualitätseigenschaften des Transports (Systemeigenschaften), die transportierten Güter und die Transportmengen (Massengüter, Einzelgüter, Container; ggf. Güterabteilungen, -hauptgruppen oder -arten; ggf. Gefahrgüter), die Zuggattungen bzw. Transportformen (konventioneller und Hochgeschwindigkeitspersonenfernverkehr; Ganzzüge, Einzelwagenladungs- und Stückgutverkehr; konventioneller und kombinierter Verkehr), die Verkehrsart (Eigen- oder Fremdverkehr) sowie die Unterteilung nach den Hauptverkehrsbeziehungen. Darüber hinaus sind räumliche Aspekte (Ort, Region, Staat, Kontinent; spezifische Relation, bei Substituierbarkeit ggf. auch die Güterverkehrskorridore) und im Personentransport der Zeitpunkt des Verkehrs (tages-, wochen- oder jahresbezogene Hauptverkehrs- und Nebenverkehrszeit) von Bedeutung. Die intermodale Betrachtung der Güterverkehrsmärkte erhärtet die Notwendigkeit, bei der Marktabgrenzung vor allem die Nachfragergruppen und ihre Affinitäten, die jeweiligen Güter und ihre Transportmenge, die Transportform sowie die räumlichen Kriterien zu beachten.<sup>46</sup>

Die Analyse der wettbewerbsrechtlichen Anwendungspraxis bestätigt die Ergebnisse der verkehrswirtschaftlichen Betrachtung und die Notwendigkeit einer Heranziehung der zuvor genannten Unterscheidungskriterien. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass eine Marktabgrenzung aus wettbewerbspolitischer Sicht durchaus zu anderen Ergebnissen kommen kann als bei einer Befassung aus regulatorischer Perspektive. Ausgangspunkt der von der Europäischen Kommission vorgenommenen sachlichen Marktabgrenzung ist die Unterscheidung in Verkehrsleistungen sowie weiter nach Transportformen (Hochgeschwindigkeits- und konventioneller Personenfernverkehr; reiner Eisenbahngüterverkehr, intermodaler bzw. kombinierter Güterverkehr). Außerdem werden die Hauptverkehrsbeziehungen, die Kundengruppen (Geschäfts- und Privatkunden) und ihre Qualitätsanforderungen sowie im Güterverkehr die Art der transportierten Güter bzw. das Transportvolumen einbezogen. Bei der räumlichen Marktabgrenzung ist die spezifische Relation entscheidend, insbesondere im Eisenbahnpersonenfernverkehr, ggf. können aber auch nationale Märkte oder Regionen als relevante Märkte angesehen werden. Für das Bundeskartellamt sind bei der Marktabgrenzung im Güterverkehr

---

<sup>46</sup> Die Europäische Kommission unterscheidet in ihrem am 17. September 2010 vorgelegten Richtlinien-vorschlag folgende Marktsegmente: (a) Personen- und Güterverkehrsdienste, (b) Gefahrgutzüge und andere Güterzüge, (c) inländische und grenzüberschreitende Verkehrsdienste, (d) kombinierter Verkehr und Direktzüge (= konventioneller Verkehr), (e) Stadt- oder Regionalverkehr und Intercity-Verkehr, (f) Blockzüge (= Ganzzugverkehr) und Einzelwagenverkehr sowie (g) Taktverkehr und Gelegenheitsverkehr. Vgl. Europäische Kommission (2010: 9, 11, 59, 120). Die Unterteilung gemäß (a) und (e) entspricht der in Deutschland üblichen Unterteilung in Verkehrsleistungen.

die Transportform, die transportierten Güter sowie die Unterscheidung in nationale und grenzüberschreitende Verkehre maßgeblich. Im SPNV fokussiert sich die Untersuchung vor allem auf die intermodale Perspektive (ÖSPV, MIV). In räumlicher Hinsicht geht das Bundeskartellamt von regionalen Märkten aus.

Betrachtet man die Struktur der Trassenpreissysteme, so ist zu konstatieren, dass die meisten deutschen Schienenwegebetreiber nach Strecken oder Streckenkategorien überwiegend gemäß der Streckenausstattung und -qualität sowie nach Verkehrsleistungen differenzieren. Eine weitere Unterscheidung nach Zuggattung oder Transportform ist selten anzutreffen; Gleiches gilt in Bezug auf die Wagenart und das Haupttransportgut. Spezielle Zug- oder Wagenmerkmale, wie die Achslast, Gewichts- und Lademaßüberschreitungen und die Zuggeschwindigkeit, sind hingegen wichtige Kriterien. Andere Eigenschaften des rollenden Materials, die hinsichtlich der spezifischen Beanspruchung des Oberbaus als Kostentreiber einzustufen sind (Leergewicht, Achszahl, Achsenabstand, Aufhängung, Federung, Traktionsart), fließen offenbar direkt in die Höhe der streckenbezogenen Nutzungsentgelte für den Eisenbahngüter- und -personenverkehr ein.

Besondere Eigenschaften oder Ansprüche der Eisenbahnverkehrsunternehmen, wie die Regelmäßigkeit der Nutzung, die Flexibilität bei der zulässigen Abweichung von der vereinbarten Fahrplanzeit im Güterverkehr sowie die Priorität bei der Verkehrsplanung und -durchführung, oder der Endkunden (Schnelligkeit, Flexibilität, Pünktlichkeit) finden in den Trassenpreissystemen kaum Berücksichtigung. Besondere Wünsche der Trassennachfrager werden hingegen oftmals zusätzlich bepreist. Die Möglichkeit der Differenzierung von Entgelten zur Abbildung zeitlicher Auslastungsschwankungen ist zwar bekannt, wird aber nicht angewendet und vor allem für den SPNV oftmals auch als nicht praktikabel bezeichnet. Als Hauptargumente gelten die daraus resultierende Intransparenz der Trassenpreise und die Vorteilhaftigkeit anderer Instrumente der Nutzungssteuerung, wie die Differenzierung von Beförderungsentgelten auf dem Endkundenmarkt.

Das Trassenpreissystem von Network Rail ist charakterisiert durch mehrere Entgeltbestandteile, die die inkrementellen Kosten der Inanspruchnahme der Eisenbahninfrastruktur widerspiegeln, wobei nach den Verkehrsleistungen und dem eingesetzten rollenden Material differenziert wird (Variable Usage Charges). Weiterhin existieren variable und fixe Entgelte zur Abdeckung fixer Einzel-, Verbund- und Gemeinkosten, wie die Nutzungsentgelte für dedizierte Güterverkehrsstrecken (Freight Only Line Charges) und die Streckenzugangsentgelte (Fixed Track Access Charges). Dabei wird im Wesentlichen nur nach Verkehrsleistungen separiert, eine tiefer gehende Unterscheidung nach Marktsegmenten findet nicht statt. Bei der Kostenzuschlüsselung erfolgt zum Teil eine Spezifizierung nach Strecken sowie Wagenarten und -eigenschaften. Lediglich beim Kapazitätsentgelt (Capacity Charge) differenziert Network Rail außer nach der Verkehrsleistung und den Streckenabschnitten auch nach der Verkehrszeit und zum Teil nach Art des erbrachten Verkehrsdienstes bzw. dem Transportgut.

## 4 Ermittlung von Kostenaufschlägen für Marktsegmente im Rahmen der Entgeltkalkulation

Im Zusammenhang mit der Bildung von Trassenpreisen und deren regulatorischer Kontrolle ist nicht nur der Aspekt der Spezifizierung nach Verkehrsleistungen und Marktsegmenten von Interesse. Es sind darüber hinaus insbesondere Überlegungen anzustellen, wie die bei einer Entgeltkalkulation auf der Basis der „unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten“ nicht gedeckten Kosten den Verkehrsleistungen und Marktsegmenten in ihrer Funktion als Kostenträger zugerechnet werden. Zu diesem Zweck führt Abschnitt 4.1 in die maßgeblichen preistheoretischen Grundlagen ein und diskutiert deren Umsetzung im Eisenbahnsektor. Betrachtet werden dabei die Verwendung von Mengen- und Wertschlüsseln sowie die inverse Elastizitätenregel. Um die von uns favorisierte inverse Elastizitätenregel operational zu machen, werden in Abschnitt 4.2 empirische Studien ausgewertet, die Hinweise auf die durchschnittliche direkte Preiselastizität der Eisenbahnverkehrsnachfrage liefern.

### 4.1 Preistheoretische Grundlagen und ihre Umsetzung im Eisenbahnsektor

#### 4.1.1 Verwendung von Schlüsselgrößen

Eine weit verbreitete Methodik für die Zurechnung von Gemeinkosten und die darauf beruhende Preisbildung ist die Verwendung des Konzeptes der Fully Distributed Costs bzw. Fully Allocated Costs im Mehrproduktfall. Hiermit verbunden ist eine Deckung der einem Bezugsobjekt zugerechneten Kosten durch die Erlöse, die es erwirtschaftet.<sup>47</sup> Erfolgt bei einem Mehrproduktunternehmen die Preisbildung auf der Grundlage der Fully Distributed Costs, so werden zuerst für alle Leistungen die Einzelkosten ermittelt. Danach nimmt man eine stufenweise Zurechnung der nicht gedeckten Gemein- und Verbundkosten über Kostenzuschläge vor, so dass jede Leistung über ihren Preis bzw. den daraus resultierenden Umsatz die Einzelkosten und einen Anteil an den spezifischen Verbundkosten sowie den Gemeinkosten zu tragen hat.

Eine Verrechnung der Gemein- und Verbundkosten im Rahmen der Entgeltkalkulation kann aber auch dann erfolgen, wenn in einem ersten Schritt nicht die gesamten Einzelkosten, sondern lediglich die leistungsspezifischen Grenzkosten, die durchschnittlichen inkrementellen Kosten oder hilfsweise die durchschnittlichen variablen Einzelkosten zugewiesen wurden. Danach sind die nicht gedeckten Einzelkosten zuzuordnen. Abschließend sind wiederum die Gemein- und Verbundkosten zu verteilen, wobei ausschließlich die Grenz- bzw. inkrementellen Kosten die Grundlage für deren Verrechnung bilden (cost-plus pricing).

---

<sup>47</sup> Zum Konzept der Fully Distributed Costs vgl. z.B. Braeutigam (1980: 182ff.) und Berg u.a. (1988: 91ff.); zur Anwendung im Eisenbahninfrastrukturbereich vgl. Rodi (1996: 103ff.).

Die Zuweisung der Gemein- und Verbundkosten im Rahmen der Fully Distributed Costs geschieht mittels bestimmter Schlüsselgrößen (Bezugsgrößen). Der Anteil des Bezugsobjekts an der Schlüsselgröße determiniert dann auch den Anteil an den zuzurechnenden Kosten. Grundsätzlich unterteilt man die Bezugsgrößen in Mengen- und Wertschlüssel:

- Die Mengenschlüssel lassen sich darüber hinaus aufgliedern in Mengen-, Zeit- und physikalisch-technische Größen. Im Eisenbahnsektor gebräuchlich sind Outputwerte (consumption based allocation), wie die Betriebs- (Zugkilometer, Fahr- bzw. Nutzungszeiten) oder Verkehrsleistung (Brutto- oder Nettotonnen- bzw. -personenkilometer, Achskilometer), aber auch die beanspruchten Trassenkilometer, die Anzahl der Stationshalte bzw. der genutzten Infrastrukturanlagen sowie zugspezifische Merkmale (Zuglänge, Anzahl der Fahrzeuge bzw. der Achsen, Brutto- oder Nettogewicht, Achslast) werden herangezogen.
- Ferner können Wertschlüssel genutzt werden, wie Brutto- oder Nettoerlöse (Deckungsbeiträge), eine bestimmte Kostengröße (Einzelkosten) oder der Produktions- und der Vermögenswert. Im Rahmen des Cost-plus Pricing kommen als Wertschlüssel die jeweiligen Anteile der leistungsspezifischen Grenz- bzw. inkrementellen Kosten an der Gesamtsumme dieser Kostengrößen oder das Verhältnis aller Gemein- bzw. Verbundkosten zur Gesamtsumme der Grenz- bzw. inkrementellen Kosten in Frage.

Vorteile des Konzeptes der Fully Distributed Costs sind das einfache Berechnungsverfahren und die Transparenz (gleicher Gemeinkostenzuschlag pro Einheit für alle Nachfrager) sowie die Sicherstellung der Kostendeckung und der Eigenwirtschaftlichkeit des Eisenbahninfrastrukturbetreibers. Schwierigkeiten bereitet die im Rahmen der Vollkostenrechnung willkürliche Wahl der Bezugsgröße für die Gemeinkostenschlüsselung, da die Kostenzurechnung definitionsgemäß niemals kausalitätsbezogen sein kann. Notwendig ist eine pragmatische Lösung, wobei der Umfang der Einwirkung des Güterverkehrs auf das Zurechnungsobjekt eine Rolle spielen sollte. Als fragwürdig muss die Bestimmung von Gemeinkostenzuschlägen auf der Basis von Mengen- und Wertgrößen eingestuft werden, die sich aus einer bestehenden (ineffizienten) Entgelt-, Kosten- oder Nachfragestruktur ableiten. Klare Aussagen zu einer Quersubventionierung zwischen verschiedenen Leistungen oder Unternehmensbereichen sind bei einer Preisbildung auf der Basis solcher Kostenschlüssel niemals möglich.

Da beim Konzept der Fully Distributed Costs sämtliche Kosten in einen linearen Nutzungspreis einfließen, kommt es im Vergleich zur Grenzkostenpreisbildung auch zu einem deutlichen Anstieg des Entgeltniveaus und damit in Abhängigkeit von der direkten Preiselastizität zu einem Rückgang der Nachfrage; damit ist keine statische und dynamische allokativen Effizienz mehr gegeben. Ebenso reduziert sich der soziale Überschuss in Relation zur Berechnung der Aufschläge gemäß der inversen Elastizitätenregel.<sup>48</sup> Zudem werden falsche Investitions- und Desinvestitionsentscheidungen ausge-

---

<sup>48</sup> Vgl. Abschnitt 4.1.2.

löst, und Qualitätsmerkmale bleiben ggf. unberücksichtigt. Außerdem spielen Nachfragecharakteristika keine Rolle. In Verbindung mit dem hohen Preisniveau kann dies bewirken, dass auf gering frequentierten Strecken der Betrieb eingestellt wird und sich Verkehrsunternehmen vom Markt zurückziehen. Folgen sind eine Verschlechterung der Erlössituation und der Kapitalrendite des Eisenbahninfrastrukturbetreibers sowie durch die Umlage der – überwiegend fixen – Gemeinkosten auf eine geringere Kundenzahl ein weiterer Anstieg des Preisniveaus für die verbliebenen Nachfrager. Schließlich findet auch keine fundierte Preisdifferenzierung nach räumlichen oder zeitlichen Kriterien statt, womit Anreize zur Änderung des Nachfragerverhaltens sowie für Kapazitätsanpassungen (keine Knappheitssignale) und für Innovationen (unzureichende Differenzierung der Deckungsbeiträge) entfallen.

#### 4.1.2 Inverse Elastizitätenregel

Ansatzpunkt für die von uns favorisierte Ermittlung von Aufschlägen gemäß der inversen Elastizitätenregel bzw. der Ramsey-Boiteux-Preisbildung<sup>49</sup> ist die Maximierung des sozialen Überschusses bzw. die Minimierung des Wohlfahrtsverlustes gegenüber der Grenzkostenpreisbildung unter der Nebenbedingung einer bestimmten Erlös-Kosten-Differenz zumeist in Form einer Kostendeckungsbeschränkung einschließlich einer angemessenen Rendite für den Eisenbahninfrastrukturbetreiber (zweitbeste bzw. quasi-optimale Preise, second best pricing).

In diesem Zusammenhang werden für den Mehrproduktfall häufig u.a. folgende vereinfachende Annahmen getroffen: Alle anderen Wirtschaftssektoren sind vollkommen wettbewerblich organisiert (Grenzkostenpreisbildung); die Nachfrage- und Kostenfunktionen sind bekannt; die Kreuzpreiselastizitäten der Nachfrage zwischen den verschiedenen Gütern sind gleich Null; es gibt keine Einkommenseffekte. Die Lösung des Optimierungsproblems führt dann zu der bekannten Formel:

$$(4-1) \quad \frac{P_i(Y_i) - \frac{\partial C(Y)}{\partial Y_i}}{P_i(Y_i)} = -\frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1}{\eta_i}$$

$\lambda$ : Lagrange-Multiplikator

$\eta_i$ : direkte Preiselastizität der Nachfrage

Die relativen Zuschläge auf die Grenz- bzw. inkrementellen Kosten erfolgen also umgekehrt proportional zu den direkten Preiselastizitäten der Nachfrage. Güter mit einer preiselastischen Nachfrage (höhere Preiselastizität) haben niedrigere, Güter mit einer preisunelastischen Nachfrage (niedrigere Preiselastizität) höhere Aufschläge zu tragen. Die Ramsey-Boiteux-Preisstruktur bildet damit zugleich die zentrale Grundlage für eine

<sup>49</sup> Zur Anwendung der inversen Elastizitätenregel und der Ramsey-Boiteux-Preisbildung im Eisenbahnsektor vgl. z.B. Rodi (1996: 93ff.) und NERA u.a. (1998: 96ff.).



Marktsegmentierung bzw. eine Differenzierung der Infrastrukturentgelte nach räumlichen Aspekten (regionale Teilmärkte, Strecken) und zeitlichen Kriterien (Spitzen- und Nebenverkehrszeiten) sowie nach persönlichen und sachlichen Merkmalen (Zahlungsbereitschaften, Opportunitätskosten, Kundenanforderungen, Verkehrs- oder Zuggattungen).

Angesichts der Konzentration des Eisenbahnverkehrs auf spezielle Relationen und bestimmte Zeiten (Tageszeiten, Wochentage, Jahreszeiten) ist für die praktische Umsetzung der inversen Elastizitätenregel vor allem die räumliche und zeitliche Differenzierung in Marktsegmente von Relevanz. So ist in räumlicher Hinsicht bei Einzelverbindungen oder Streckenkategorien mit einer starken (schwachen) Auslastung von einer größeren (kleineren) Zahlungsbereitschaft und einer geringeren (höheren) Preiselastizität der Nachfrage auszugehen, was hohe (niedrige) Preisaufschläge rechtfertigt.

Im Rahmen des Peak load pricing sind bei einer starken Auslastung und einer bindenden Kapazitätsbeschränkung (Hauptverkehrszeit, on-peak period) aufgrund der steigenden Opportunitätskosten Preise mit hohen Aufschlägen auf die nutzungsabhängigen Grenzkosten bzw. die inkrementellen Kosten zu setzen. In Zeiten mit niedriger Auslastung (Nebenverkehrszeit, off-peak period) werden bei einer nicht bindenden Kapazitätsgrenze Preise in Höhe der kurzfristigen Grenzkosten bzw. der inkrementellen Kosten oder bei ausgelasteten Kapazitäten entsprechende Entgelte einschließlich geringer Aufschläge erhoben. Begründen lässt sich dies auch anhand der Zahlungsbereitschaften und der Preiselastizitäten der Nachfrage. So sind z.B. in Hauptverkehrszeiten die Zahlungsbereitschaft und die Zeitelastizität höher und die Preiselastizität niedriger als in Nebenverkehrszeiten, da sich die Preiselastizität der Nachfrage entgegengesetzt proportional zu den Opportunitätskosten eines Trassenwechsels und zur Zeitempfindlichkeit verhält.

Ferner hat die inverse Elastizitätenregel Bedeutung für die Preisdifferenzierung nach persönlichen und sachlichen Kriterien. Eine persönliche Preisdifferenzierung, die vorrangig auf Merkmale der Eisenbahninfrastrukturnachfrager abstellt, ist nicht einfach, da deren Zahlungsbereitschaft und Preiselastizität wiederum vom Nachfrageverhalten der Endkunden auf den Personen- und Gütertransportmärkten abhängen. So steigt die Zahlungsbereitschaft bzw. sinkt die Preiselastizität der Endkunden bei zunehmender Bindung an den Verkehrsträger Eisenbahn, was bei ausgeprägt eisenbahnverkehrsaffinen Gütern bzw. Nachfragern auftritt. Für Infrastrukturanbieter ist ein solcher Umstand aber nur begrenzt identifizierbar. Außerdem können Endkunden, die einen bestimmten Zug nutzen, durchaus unterschiedliche Zahlungsbereitschaften bzw. Preiselastizitäten haben. Eisenbahninfrastrukturunternehmen orientieren sich deshalb bei der Bildung von Nachfragergruppen an den vermuteten Zahlungsbereitschaften und Preiselastizitäten der Verkehrsunternehmen und nehmen hilfsweise eine Kategorisierung nach Verkehrsarten und ggf. weiter nach Zuggattungen vor. Hohe Zahlungsbereitschaften und geringe Preiselastizitäten werden in diesem Zusammenhang vor allem im Personenfernverkehr und im zeitsensiblen Güterverkehr gesehen. Eine Anhebung des Preisniveaus ist au-

ßerdem bei fehlenden oder hinsichtlich der Systemeigenschaften ungeeigneten substitutiven Verkehrsträgern (längere Relationen ohne direkte Personenluftverkehrsverbindungen, Massengüterverkehre über längere Strecken ohne alternative Binnenschiff-fahrtswege) anzuraten, da bei Endkunden und somit indirekt auch bei Eisenbahninfra-strukturnachfragern aufgrund unzureichender Alternativen eine niedrigere Preiselastizi-tät vorliegt.

Weit verbreitet sind Preisdifferenzierungen, die sich auf die Anforderungen von Nachfragern an die Pünktlichkeit und die Geschwindigkeit stützen. Mit höheren Pünktlichkeitsansprüchen und steigenden Durchschnittsgeschwindigkeiten (Schnelligkeit) wird eine zunehmende Zahlungsbereitschaft der Kunden und eine geringere Preiselastizität der Nachfrage assoziiert. So ist zum einen eine Segmentierung der Verkehrsunterne-hmen nach ihrer Zeitsensitivität üblich, was zu einer Aufteilung anhand der Präferenz für eine zugesagte Pünktlichkeit führt (Fahrplanflexibilität). Werden z.B. nur geringe Abwei-chungen akzeptiert, so erhöhen sich die Wahrscheinlichkeit von Nutzungskonflikten und die Opportunitätskosten für Dritte. Zum anderen sind höhere Aufschläge auch bei grö-ßeren Zuggeschwindigkeiten zu rechtfertigen. Die Verkehrsunternehmen weisen dann eine höhere Zahlungsbereitschaft auf, da sie die Zeitersparnisse höher bewerten. Fer-ner kann eine positive oder negative Abweichung der tatsächlichen von der Leitge-schwindigkeit berücksichtigt werden.

Niedrige Preiselastizitäten und damit die Notwendigkeit hoher Entgeltzuschläge gehen also einher mit einer beträchtlichen Zeitelastizität der Nachfrage sowie einer großen Zahlungsbereitschaft und ausgeprägten Opportunitätskosten. Charakteristisch für eine solche Situation sind eine starke Auslastung der Infrastruktur, Hauptverkehrszeiten, feh-lende Substitutionskonkurrenz, eine Affinität der Endkunden zum Verkehrsträger, hohe Ansprüche an die zeitliche Zuverlässigkeit und eine größere Zuggeschwindigkeit. Ent-sprechend sind hohe Preiselastizitäten und kleine Kostenaufschläge mit einer geringen Zeitelastizität der Nachfrage und einer niedrigen Zahlungsbereitschaft verknüpft. Damit assoziiert sind eine Unterauslastung der Infrastruktur, Nebenverkehrszeiten, ausge-prägte Substitutionskonkurrenz, fehlende Affinität der Endkunden zum Verkehrsträger, eine niedrige Pünktlichkeitsgarantie und eine geringere Zuggeschwindigkeit.

Die Überlegenheit eines auf der inversen Elastizitätenregel beruhenden Entgeltsystems basiert auf der Gewährleistung der allokativen Effizienz unter der Nebenbedingung der Kostendeckungs- oder einer anderen Erlös-Kosten-Beschränkung. Die nachgefragten Mengen werden in Relation zu den wohlfahrtsoptimalen Mengen prozentual in gleichem Umfang gesenkt, was eine Minimierung der Outputabweichung bewirkt. Die ungedeck-ten Kosten werden aufgrund der kundenspezifischen Bewertung der Inanspruchnahme der Eisenbahninfrastruktur gemäß den Preiselastizitäten der Nachfrage verrechnet, so dass nicht nur Kostenaspekte (über die ggf. differenzierten Grenz- bzw. inkrementellen Kosten), sondern auch Nachfrageaspekte Berücksichtigung finden. Die damit einherge-hende Preisdifferenzierung führt außerdem zu richtigen Investitionsanreizen. Hohe Auf-schläge zeigen z.B. eine Knappheitssituation und die Notwendigkeit kapazitätssteigern-

der Maßnahmen an. Geringe Erhöhungen implizieren, dass Abschreibungen nicht mehr verdient und Erhaltungsmaßnahmen nicht mehr finanziert werden können; ein dauerhafter Rückgang des Verkehrsaufkommens sollte zu Desinvestitionen führen.

Allerdings ist festzuhalten, dass Ramsey-Boiteux-Preise wegen der elastizitätsabhängigen Aufschläge über den allokativ effizienten Grenzkostenpreisen liegen, die Eisenbahninfrastrukturnachfrage im Vergleich zur gesellschaftlich optimalen Situation zurückgedrängt wird und die Kostendeckung deshalb mit einem gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlust erkaufte wird. Darüber hinaus ist die Anwendung der Ramsey-Boiteux-Preisregel auf Vorleistungen nicht unproblematisch, da für die Beurteilung der Optimalität lediglich die Auswirkungen auf die Endkundenmärkte von Relevanz sind. Die Höhe der Aufschläge bei den Vorleistungsentgelten ist damit auch stark von den Marktstrukturen auf den Transportmärkten abhängig. Verfügen Eisenbahnverkehrsunternehmen dort über eine marktbeherrschende Stellung, was im betrachteten Sektor z.B. bei eisenbahnaffinen Gütern nicht auszuschließen ist, so sind die Aufschläge geringer zu wählen als bei Wettbewerb im Verkehrsmarkt. Damit können dann die ansonsten wegen der doppelten Marginalisierung auftretenden Wohlfahrtsverluste auf dem Endkundenmarkt begrenzt werden.

Eine weitere Rahmenbedingung für die Optimalität sind die Anforderungen an die Interdependenz mit den übrigen Wirtschaftssektoren. Substitutionsbeziehungen zu anderen (weitgehend kompetitiven) Verkehrsträgern (Straßenverkehr, Luftverkehr) machen dort eine Abweichung von der Grenzkostenpreisbildung und eine Ausweitung des Ramsey-Boiteux-Konzeptes auf die Verkehrsinfrastrukturentgelte und Endkundenpreise dieser Verkehrsträger notwendig. In intermodaler Perspektive, aber auch bei einer räumlich, zeitlich und sachlich differenzierten intramodalen Betrachtung ist zudem eine Vernachlässigung der Kreuzpreiselastizitäten nicht immer zu rechtfertigen.

Im Hinblick auf die Berechnung und Kontrolle der Preisaufschläge ergeben sich ferner praktische Schwierigkeiten bei der Schätzung der Eisenbahninfrastrukturnachfrage, der direkten Preiselastizitäten und der Kostenfunktionen. Da vor allem in zeitlicher und persönlicher Hinsicht stark divergierende Nachfrageelastizitäten vermutet werden, sind eine regelmäßige empirische Überprüfung, eine wiederholte Anpassung und ggf. eine extensive Preisregulierung notwendig. Um eine gewisse Transparenz zu gewährleisten und um den Aufwand für die Erstellung und Regulierung der Entgeltsysteme niedrig zu halten, ist die inverse Elastizitätenregel grundsätzlich als Faustregel anzuwenden. So sollten nicht jede einzelne Strecke bzw. Trasse, sondern nur eine begrenzte Anzahl von Marktsegmenten (Verkehrsleistungen, Streckenkategorien, Kundengruppen, Transportformen, Zuggattungen und Zeitfenster) unterschieden werden.

## 4.2 Auswertung empirischer Studien zu den Preiselastizitäten der Eisenbahnverkehrsnachfrage

Um die theoretischen Aussagen der inversen Elastizitätenregel auch für die Praxis anwendbar zu machen, sollen im Folgenden die in den vergangenen 30 Jahren durchgeführten ökonometrischen Schätzungen der direkten Preiselastizität der Nachfrage nach Eisenbahnverkehrsleistungen referiert werden. Diese müssen ersatzweise verwendet werden, da für den Vorleistungsmarkt der Bereitstellung und des Betriebs der Eisenbahninfrastruktur keine Schätzungen zur Preiselastizität der Nachfrage bekannt sind. Allerdings ist ein solches Vorgehen unter den Vorbehalt zu stellen, dass sich die zu den direkten Preiselastizitäten der Nachfrage nach Transportdienstleistungen gewonnenen Erkenntnisse – auch wenn sie für die Preissensibilität der Nachfrage auf dem Vorleistungsmarkt von Relevanz sind – nicht automatisch auf den Eisenbahninfrastruktursektor übertragen lassen.

Konkrete Aussagen zu diesen Preiselastizitäten sind nur dann möglich, wenn man zusätzlich u.a. Informationen über die verkehrsleistungsspezifischen Anteile der Trassenpreise an den Gesamtkosten der Erstellung von Verkehrsdienstleistungen bzw. am Beförderungspreis auf dem Endkundenmarkt hat. In Bezug auf den SPNV müsste zudem bestimmt werden, wie die Nachfrage der Aufgabenträger auf trassenpreisinduzierte Kostensteigerungen reagiert und in welchem Umfang sich die Gewährung öffentlicher Mittel für die Bestellung von Verkehrsdienstleistungen auf den Endkundenpreis auswirkt. Typischerweise ist bei subventionierten Preisen von einer geringeren direkten Preiselastizität der Nachfrage auszugehen.

Einführend ist ferner darauf hinzuweisen, dass die Schätzergebnisse naturgemäß eine breite Streuung aufweisen. Ursachen für die Unterschiede können sein:

- die räumliche und zeitliche Spezifikation des Marktes, d.h. der Staat bzw. die ausgewählte Region oder Strecke sowie der betrachtete Zeitraum,
- die analysierten Teilmärkte (Kundengruppen, Reisezweck, Güterarten, Haupt- oder Nebenverkehrszeiten), die Markt- und Wettbewerbssituation sowie die Intensität des intermodalen Wettbewerbs,
- die Variablenauswahl und -definition sowie die Berücksichtigung von Multikollinearität, Autoregressivität etc.,
- der Datenumfang und -aggregationsgrad (Querschnittsdaten, Zeitreihen, Paneldaten),
- die Richtung und das (absolute bzw. relative) Niveau der Preisänderung,
- die Spezifizierung der Schätzfunktion (Cobb-Douglas, linear, log-linear, Logit, Probit, Translog, Box-Cox) und
- die Schätzmethode (Kleinste Quadrate, Direktnachfragemodelle).

#### 4.2.1 Eisenbahnpersonenverkehr

Zuerst stellen wir einige Studien vor, die die Preiselastizität der Nachfrage für den gesamten Eisenbahnpersonenverkehr ermitteln und dabei nicht nach SPNV und Personenfernverkehr differenzieren.

- Die Auswertung von empirischen Schätzungen (überwiegend für Großbritannien, die Vereinigten Staaten, Kanada und Australien) durch *Goodwin (1992)* führte zu einem Durchschnittswert von -0,79.
- *FitzRoy u.a. (1995)* schätzten auf der Grundlage von Querschnittsdaten für 14 europäische Eisenbahnunternehmen aus dem Jahr 1990 eine loglineare Nachfragefunktion mittels einer Kleinsten-Quadrate-Schätzung. Die direkte Preiselastizität der Eisenbahnpersonenverkehrsnachfrage lag bei -0,10 bis -0,44; die Ergebnisse waren größtenteils jedoch insignifikant.
- Für die Niederlande ermittelten *Oum u.a. (1996)* mit aggregierten Zeitreihendaten für 1977 bis 1990 eine Preiselastizität der Nachfrage von -0,10 bis -0,12. *Van Vuuren u.a. (2002)* kamen in einer wiederholten Querschnittsanalyse für 1992 und 1993 auf deutlich höhere Werte von -1,24 bis -1,37; allerdings handelte es sich dabei um Nachfrage zu Nebenverkehrszeiten.
- *Rolle (1997)* verwendete ein „Almost Ideal Demand System“-Modell zur Schätzung der Pkw- und der Eisenbahnpersonenverkehrsnachfrage in der Schweiz. Eine kombinierte Querschnitts- und Zeitreihenanalyse für 1982 bis 1986 führte ebenfalls zu einer preiselastischen Nachfrage mit einem Wert von -1,48. Neuere Studien von *Bekö (2004)* für Slowenien (Zeitreihenanalyse für 1993 bis 2002, Kleinsten-Quadrate-Schätzung) und von *Puwein (2009)* für Österreich (Zeitreihenanalyse für 1977 bis 2007) ergaben aber wieder sehr viel geringere direkte Preiselastizitäten von -0,20 bis -0,41 bzw. -0,29.

##### 4.2.1.1 Eisenbahnpersonennahverkehr

Wesentlich aussagekräftiger sind empirische Schätzungen, die separat für die verschiedenen Verkehrsleistungen durchgeführt wurden. Die Literaturlauswertungen von *Oum u.a. (1990)* und *Oum u.a. (1992)* nannten für die Preiselastizität der Nachfrage im SPNV als wahrscheinlichsten Bereich ein Intervall von -0,10 bis -0,70. Hierbei waren markante Unterschiede zwischen der Hauptverkehrszeit (-0,20 bis -0,40) und der Nebenverkehrszeit (deutlich höhere Werte) zu beobachten. *Balcombe u.a. (2004)* kam in seiner Auswertung auf Elastizitäten von -0,09 bis -1,02 bei einem Durchschnitt von -0,50.

Speziell für den britischen Eisenbahnpersonennahverkehr liegen für den Zeitraum von Anfang der 1980er bis Mitte der 1990er Jahre zahlreiche Elastizitätsstudien vor:

- Ältere Untersuchungen leiteten direkte Preiselastizitäten ab, die zumeist zwischen -0,20 und -0,70 lagen. Anzuführen sind hier *Pucher u.a. (1979)* (-0,30 im

Berufsverkehr), *Webster u.a. (1980)* (-0,13 bis -1,81), *Oldfield u.a. (1981)* (kürzere Strecken: -0,50, längere Strecken: -0,20, Mittelwert: -0,35), *Bamford (1984)* (-0,46 bis -0,53 im Berufs- und Ausbildungsverkehr) und *Segal (1984)* (-0,30 im Berufsverkehr, -0,70 bei anderen Verkehrszwecken).

- *Glaister (1983)* wendete ein zweistufiges multinomiales Logit-Modell, das er mit der Kleinste-Quadrate-Methode schätzte, und ermittelte für den Berufsverkehr auf zwei längeren Relationen nach London in den Jahren 1972 bis 1977 direkte Preiselastizitäten von -0,74 bis -0,90.
- *Goodwin u.a. (1985)* und *Goodwin (1992)* unterschieden bei ihrer Analyse zwischen dem Berufsverkehr im Großraum London und in anderen Regionen. Sie leiteten Werte von -0,45 bzw. -0,30 (London) sowie -0,90 bzw. -0,60 (sonstiger Regionalverkehr) ab.
- Relativ niedrige Preiselastizitäten wurden von *Cummings u.a. (1989)* mit -0,16 bis -0,30 und *Fowkes u.a. (1991)* mit -0,31 bis -0,35 festgestellt. *Preston (1991)* testete verschiedene Schätzfunktionen (Logit, log-linear, semi-log) und kam für den Berufsverkehr auf Werte von -0,34 bis -0,83 bei einem Mittel von -0,74. Nach *Wardman (1992)* betrug die Preiselastizität im Regionalverkehr im Großraum London zur Nebenzeit -0,55.
- In den letzten 15 Jahren wurden zumeist lediglich Literatur- und Metaanalysen zur Bestimmung einer durchschnittlichen Preiselastizität der Nachfrage durchgeführt. *Fowkes u.a. (1993)* kamen für den Berufs- und Geschäftsreiseverkehr auf -0,50 und für den Freizeitverkehr auf -1,50. *Clark (1997)* ermittelte für den Großraum London einen Wert von -0,40 und für andere Gebiete von -0,30 bei einem Mittel von -0,35. *Balcombe u.a. (2004)* gaben einen Bereich von -0,10 bis -1,02 bei einem Durchschnitt von -0,58 an, während die Metaanalyse von *Wardman u.a. (2003)* ein Intervall von -0,50 bis -0,62 ableitete.

Für andere europäische Staaten gibt es kaum verwertbare Studien. *Holtgreffe (1985)* bestimmte für die Niederlande im Regionalverkehr unter 40 km eine Preiselastizität von -0,30 und für Verkehre zwischen 40 und 82 km eine Elastizität von -0,45, während *Asensio (2000)* für den Vorortverkehr in elf spanischen Stadtgebieten für die Jahre 1991 bis 1995 kurzfristige Elastizitäten von -0,33 ermittelte.

Seit den 1970er Jahren wurden auch mehrfach Preiselastizitäten der ÖPNV-Nachfrage in Sydney geschätzt. Speziell für den SPNV gaben *Luk u.a. (1993)* als Ergebnis ihrer Literaturanalyse einen Bereich von -0,10 bis -0,50 an. *Hensher (1998)* verwendete indirekte Nutzenfunktionen, zwei diskrete Modalwahlmodelle sowie Daten aus Stated- und Revealed-Preference-Analysen, um in Abhängigkeit von den verwendeten Fahrscheinarten für 1995 zu einem Intervall von 0 bis -0,70 zu gelangen. Nach *Taplin u.a. (1999)* führte eine Kundenbefragung zu Preiselastizitäten in Abhängigkeit vom Fahrscheintyp von -0,17 bis -0,23 bei einem Mittel von -0,19. Gemäß *Wallis u.a. (1990)* lag die Preiselastizität der SPNV-Nachfrage in Wellington in den Jahren 1970 bis 1985 bei -0,30 bis -0,40.

Aus der Darstellung der Literaturlauswertungen sowie der Metaanalysen und Einzelstudien ist zu entnehmen, dass die direkte Preiselastizität der SPNV-Nachfrage vor allem im Berufs- und Ausbildungsverkehr zumeist zwischen -0,1 und -0,9 mit einem Schwerpunkt bzw. Durchschnittswerten überwiegend zwischen -0,3 und -0,7 liegt. Zieht man insbesondere die neueren Literaturlauswertungen heran, so halten wir eine Orientierungsgröße von -0,5 für angemessen.

#### 4.2.1.2 Eisenbahnpersonenfernverkehr

Die Literaturlauswertungen von *Oum u.a. (1990)* und *Oum u.a. (1992)* nannten als wahrscheinlichsten Bereich für die direkte Preiselastizität der Nachfrage im Eisenbahnpersonenfernverkehr ein Intervall von -0,30 bis -1,18, wobei die Nachfrage bei Geschäftsreisen mit -0,60 bis -0,70 deutlich unelastischer ist als bei Urlaubs- und Freizeitverkehren mit -1,40 bis -1,60. Für Großbritannien und Irland sind auch einige spezielle Untersuchungen bekannt:

- *Jones u.a. (1983)* schätzten eine log-lineare Nachfragefunktion mit der Kleinst-Quadrat-Methode für 17 Fernverkehrsverbindungen nach London und nutzten dafür Vier-Wochen-Daten der Jahre 1970 bis 1976. Die Preiselastizitäten lagen zwischen -0,11 und -1,18 bei einem Mittelwert von -0,64.
- *McGeehan (1984)* bestimmte anhand einer mit der Kleinsten-Quadrat-Methode geschätzten linearen Nachfragefunktion und mit Quartalsdaten für die 1970 bis 1982 die Preiselastizität im irischen Intercity-Verkehr mit -0,37 bis -0,40.
- *Fowkes u.a. (1985)* leiteten aus gepoolten jährlichen Querschnitts- und Zeitreihendaten der Jahre 1972 bis 1981 für den britischen Intercity-Verkehr eine Elastizität von -0,86 ab.
- Die Zeitreihenanalyse von *Owen u.a. (1987)* nutzte Vier-Wochen-Daten der Jahre 1973 bis 1984 für 20 Fernverkehrsrouten nach London und ermittelte kurzfristige Elastizitäten von -0,40 bis -0,96 (Median -0,69) und langfristige Elastizitäten von -0,61 bis -1,38 (Median -1,08).
- *Kroes u.a. (1988)* zogen die Stated-Preference-Methode heran und kamen für 1979/80 auf Preiselastizitäten von -1,19 bis -1,50; für Geschäftsreisende wurde ein Mittelwert von -0,70, für andere Reisende von -1,40 angegeben.
- *Wardman u.a. (1997)* verwendeten eine disaggregiertes Wahlmodell und den Logitansatz zur Schätzung einer Box-Cox-Nachfragefunktion für den britischen Intercity-Verkehr im Jahre 1990. Die Preiselastizität betrug -0,59.
- Die Metaanalyse von *Wardman u.a. (2003)* führte zu einem Intervall von -0,65 bis -0,90.

Viele empirische Schätzungen der direkten und indirekten Preiselastizität der Nachfrage beziehen sich auf Intercity-Verkehre mit verschiedenen Verkehrsträgern im östlichen Kanada:

- *Oum u.a. (1983)* bestimmten die allgemeine Form einer reziproken indirekten Translog-Nutzenfunktion anhand der nichtlinearen Kleinste-Quadrate-Methode und mit Quartalsdaten für 1961 bis 1976. Im Eisenbahnverkehr lag die direkte Preiselastizität bei -1,08 bis -1,54.
- *Andrikopoulos u.a. (1990)* leiteten für die unkompensierte und kompensierte Nachfrage Elastizitäten von -0,38 und -0,22 ab.
- *Bhat (1995)* verwendete verschiedene disaggregierte Modalwahlmodelle zur Analyse von Geschäftsreisen zwischen Toronto und Montreal im Jahre 1989. Die Preiselastizität der Eisenbahnverkehrsnachfrage belief sich auf -1,12 bzw. -1,95.
- *Koppelman u.a. (1998)* nutzten drei verschiedene Nested-logit-Modelle und die Maximum-Likelihood-Technik zur Bestimmung einer Nachfragefunktion für Personenverkehre zwischen Toronto und Montreal im Jahre 1989. Die direkte Preiselastizität betrug zwischen -1,40 und -2,05.
- Die Literaturobwertung von *Small u.a. (1999)* führte zu einem Durchschnittswert von -1,20.

Die geschätzten Preiselastizitäten der Nachfrage nach Eisenbahnpersonenfernverkehren streuen sehr stark. Im Allgemeinen sind sie aber deutlich höher als im SPNV. Dies steht auch im Einklang mit den Ergebnissen einiger Studien, nach denen die Elastizität mit der Entfernung zunimmt. Die Preiselastizität von Urlaubs- und Freizeitreisenden ist etwa doppelt so hoch wie die bei Geschäftsreisenden. In Nordamerika reagierten Fernverkehrskunden in den 1980er und 1990er Jahren offenbar stärker auf Preisänderungen als in Großbritannien, was auf Mentalitätsunterschiede, die relativ schwache Bedeutung des Eisenbahnpersonenverkehrs im Vergleich zum Personenluftverkehr und längere Reisewege zurückgeführt werden kann.

Der Abschätzung der durchschnittlichen Preiselastizität werden deshalb in erster Linie die neueren Untersuchungen für Großbritannien zugrunde gelegt. Auf dieser Basis gehen wir im Eisenbahnpersonenfernverkehr von einer zunehmend preiselastischen, gegenwärtig im Mittel aber immer noch preisunelastischen Nachfrage aus und setzen die mittlere Preiselastizität mit -0,9 an.

#### 4.2.2 Eisenbahngüterverkehr

Die Herleitung einer durchschnittlichen direkten Preiselastizität für die Eisenbahngüterverkehrsnachfrage steht unter den Vorbehalten, dass es kaum neuere empirische Studien gibt und dass sich ältere Untersuchungen überwiegend auf den nordamerikanischen Kontinent beziehen. Nach *Wilson (1979)* lagen die direkten Preiselastizitäten der



Eisenbahngüterverkehrsnachfrage gemäß den zwischen Mitte der 1960er und Mitte der 1970er Jahre durchgeführten Studien zwischen -0,23 und -2,04; er selbst leitete auf indirektem Wege eine Preiselastizität der Transportnachfrage von 0 bis -0,40 her. Die Auswertungen von *Oum u.a. (1990)* und *Oum u.a. (1992)* spezifizierten als wahrscheinlichsten Bereich eine Elastizität von -0,40 bis -1,20, in Bezug auf einzelne Gütergruppen schwankten die Elastizitäten zwischen -0,10 und -2,30. Die o.a. Studie von *FitzRoy u.a. (1995)* für 14 europäische Eisenbahnunternehmen gab für die aggregierte Güterverkehrsnachfrage eine direkte Preiselastizität von -0,35 bis -0,41 an. Die o.a. Schätzung von *Puwein (2009)* ermittelte für den österreichischen Eisenbahngüterverkehr in den Jahren 1961 bis 2007 eine Preiselastizität von -0,47.

Darüber hinaus sollen die Ergebnisse einiger spezieller Untersuchungen für den US-amerikanischen und kanadischen Eisenbahngüterverkehr seit Anfang der 1980er Jahre vorgestellt werden:

- *Friedlaender u.a. (1980)* analysierten für den US-amerikanischen Eisenbahngüterverkehrsmarkt die Nachfrage nach Transporten von verschiedenen Güterabteilungen (Nahrungsmittel, Holz, Papier und Kunststoffe, Steine, Erden und Glas, Eisen und Stahl, Metallerzeugnisse, Maschinen) in fünf Regionen für das Jahr 1972. Anhand der geschätzten Translog-Faktornachfragefunktion ergaben sich direkte Preiselastizitäten von -1,45 bis -8,66.
- In anderen Untersuchungen aus der ersten Hälfte der 1980er Jahre sind die Elastizitäten sehr viel niedriger. *Fitzsimmons (1981)* berechnete für den Eisenbahntransport mehrerer Getreidesorten in den Jahren 1968 bis 1977 verschiedene loglineare Nachfragefunktion mittels der Kleinste-Quadrate-Methode. Die Elastizitäten betragen -0,47 bis -0,75. *Winston (1981)* nutzte Mengen- und Entfernungsdaten der Jahre 1975 und 1976 für 12 Gütergruppen des Stückgut- und Einzelwagenladungsverkehrs, um mit Hilfe des Probit-Modells und einer Maximum-Likelihood-Schätzung Erwartungsnutzenfunktionen zu erhalten. Die Elastizitäten beliefen sich auf -0,02 bis -2,68. *Lewis u.a. (1982)* betrachteten Automobiltransporte mit der Eisenbahn in den Jahren 1955 bis 1975; die mit acht Modellen geschätzten Translog-Durchschnittskostenfunktionen wiesen auf direkte Preiselastizitäten von -0,92 bis -1,08 hin. Gemäß *Tye u.a. (1983)* betragen die direkten Preiselastizitäten für die Nachfrage nach Eisenbahntransporten von Gütergruppen -0,02 bis -1,23.
- Seit Ende der 1980er Jahre wurden einige weitere empirische Studien durchgeführt. So schätzten *Wilson u.a. (1988)* anhand von Monatsdaten für die Jahre 1973 bis 1983 Nachfragefunktionen für Getreidetransporte mit der Eisenbahn und dem Lkw in North Dakota und ermittelten für den Eisenbahngüterverkehr eine direkte Preiselastizität von -1,18. *Westbrook u.a. (1990)* bestimmten für den Obst- und Gemüsetransport zwischen New York und Chicago Kostenfunktion der Formen CES-Translog, translog und Barnett-translog; die direkten Preiselastizitäten für die Nachfrage nach Eisenbahnverkehren beliefen sich auf -0,06 bis -0,59.

*Hsing (1994)* leitete eine Box-Cox-Nachfragefunktion für Eisenbahngütertransporte in den Jahren 1960 bis 1990 ab. Die direkte Preiselastizität erhöhte sich in diesem Zeitraum von -0,07 (1961) auf -1,06 (1990).

- Selbst die ausschließlich von *Oum* für den kanadischen Güterverkehrsmarkt durchgeführten Untersuchungen zeigen in Abhängigkeit von dem Untersuchungszeitraum, den betrachteten Relationen und Gütern sowie der funktionalen Spezifikation und der Schätzmethode erhebliche Unterschiede. In *Oum (1979a)* wurden mit Hilfe der auf Basis eines autoregressiven Modells bestimmten Translog-Kostenfunktionen die Erlösanteile und Preisindizes der drei Landverkehrsträger für 1945 bis 1974 ermittelt. Die Modalwahlelastizität stieg von -0,09 (1950) auf -0,29 (1974). Nach *Oum (1979b)* bewegte sich die ebenfalls unter Verwendung einer Translog-Kostenfunktion bestimmte direkte Preiselastizität der Nachfrage nach Eisenbahntransporten von verschiedenen Güterabteilungen (Obst und Gemüse, Holz, chemische Produkte, Kraftstoffe, Erdölerzeugnisse, Metallerzeugnisse, Nichtmetallerzeugnisse) im Jahre 1970 zwischen -0,39 und -1,20. Gemäß der von *Oum (1989)* für den gesamten interregionalen Güterverkehr sowie für den Güterverkehr mit Obst und Gemüse durchgeführten Querschnittsanalyse für 1979 belief sich die direkte Preiselastizität der Nachfrage nach Eisenbahnverkehren bei Nutzung der Translog-Funktion auf -0,54 bis -0,60; bei der Verwendung anderer Funktionen stieg die Elastizität bis auf -1,52.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass die direkten Preiselastizitäten der Eisenbahngüterverkehrsnachfrage noch stärker schwanken als im Personenverkehr. Spezifische Einflussgrößen sind neben Unterschieden bei der Datenauswahl und der Untersuchungsmethodik vor allem die betrachteten Relationen, die Transportformen und -güter, die Verfügbarkeit anderer Verkehrsträger und die Wettbewerbsintensität auf den Verkehrsteilmärkten. Außerdem dürfte die direkte Preiselastizität in Nordamerika bis in die 1990er Jahre höher gewesen sein als in Europa. Ob dies heute immer noch der Fall ist, ist angesichts fehlender aktueller Studien schwer zu beantworten. Verschiedene empirische Studien legen ferner die Vermutung nahe, dass die Preiselastizität im Zeitverlauf angestiegen ist. Wägt man diese Argumente ab und stellt schwerpunktmäßig auf die Literaturlauswertungen ab, so dürfte die direkte Preiselastizität der Eisenbahngüterverkehrsnachfrage mit -0,9 etwa das gleiche Niveau haben wie im Personenfernverkehr.

### 4.3 Zwischenfazit

Nach der theoretischen Analyse kann die Allokation von Gemein- und Verbundkosten sowohl über bestimmte Mengen- und Wertschlüssel als auch mittels der Ramsey-Boiteux-Preisregel erfolgen. Die Verwendung von Schlüsselgrößen in Form von Outputgrößen, zugspezifischen Merkmalen sowie von Erlösen und Kosten hat den Vorteil, dass sie einfacher zu berechnen sind und das Verfahren relativ transparent ist. Insbesondere zu monieren sind jedoch die willkürliche Wahl der Bezugsgröße, die allokativ ineffiziente Preisbildung, die Nichtberücksichtigung von Nachfragecharakteristika, die

fehlende Option einer Differenzierung nach räumlichen und zeitlichen Kriterien sowie ggf. die Aussendung falscher Investitionssignale.

Gemäß der inversen Elastizitätenregel sollten die Aufschläge in reziprokem Verhältnis zur direkten Preiselastizität der Nachfrage erfolgen. Mit einem solchen Vorgehen ist nur eine geringe Abweichung vom Wohlfahrtsoptimum verbunden, es können Nachfragecharakteristika einbezogen werden, es besteht die Möglichkeit einer Differenzierung nach persönlichen und sachlichen (Zahlungsbereitschaft, Opportunitätskosten, Anforderungen an Schnelligkeit und Pünktlichkeit, Verkehrs- und Zuggattungen) sowie nach räumlichen und zeitlichen Kriterien (Auslastungsschwankungen), intermodale Wettbewerbsbeziehungen können berücksichtigt werden, und es werden richtige Investitionssignale gesetzt. Allerdings gründet sich die Second-best-Eigenschaft von Ramsey-Boiteux-Preisen auf zahlreiche vereinfachende Annahmen, und die Kostenzurechnung ist oftmals intransparent sowie mit einem hohen Kalkulations- und Kontrollaufwand verbunden. Zudem sind direkte Preiselastizitäten für die Eisenbahninfrastrukturnachfrage nicht und für die Eisenbahnverkehrsnachfrage nur bedingt verfügbar.

Greift man dennoch hilfsweise auf empirische Schätzungen der direkten Preiselastizität der Nachfrage nach Transportleistungen zurück, so ist nochmals auf die einleitend zu Abschnitt 4.2 formulierten Vorbehalte hinzuweisen. Quantitative Abschätzungen zur Preiselastizität der Nachfrage auf dem Endkundenmarkt haben wegen fehlender Informationen zu den verkehrsleistungsbezogenen Anteilen der Trassenpreise an den Gesamtkosten der Eisenbahnverkehrsunternehmen und wegen der Verzerrung der Beförderungsentgelte aufgrund der Gewährung öffentlicher Subventionen für die Bereitstellung des Verkehrsangebots nur eine begrenzte Aussagekraft für den Vorleistungsmarkt. Belastbare Aussagen zur Kalkulation von nach Verkehrsleistungen differenzierten Kostenaufschlägen gemäß der inversen Elastizitätenregel sind deshalb nur sehr eingeschränkt und für die Regulierungspraxis überhaupt nicht möglich. Gleiches gilt in Bezug auf die Allokation der Gemein- und Verbundkosten für einzelne Marktsegmente.

Bei einer Auswertung der empirischen Studien zu den direkten Preiselastizitäten der Verkehrsnachfrage fällt vor allem die erhebliche Streuung der Ergebnisse auf. Ursachen sind die Unterschiede bei der sachlichen und räumlichen Spezifizierung des Marktes bzw. der Teilmärkte, der Einbeziehung anderer Verkehrsträger, der Festlegung des Untersuchungszeitraums, der Variablenauswahl, dem Datenumfang und -aggregationsgrad sowie der Schätzmethodik. Die Studien datieren zumeist aus den 1980er und 1990er Jahren und wurden überwiegend für den britischen, US-amerikanischen, kanadischen und australischen Eisenbahnsektor durchgeführt. Die durchschnittliche direkte Preiselastizität der Nachfrage nach Verkehrsdiensten liegt dabei im SPNV mit etwa -0,50 nur rund halb so hoch wie im Eisenbahnpersonenfern- und -güterverkehr mit ca. -0,90.

## 5 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Im vorliegenden Diskussionsbeitrag wurde die Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmärkten in erster Linie gemäß der Erkenntnisse der verkehrsökonomischen Forschung sowie ergänzend anhand der wettbewerbsrechtlichen Entscheidungspraxis und der Differenzierung von Eisenbahninfrastrukturnutzungsentgelten analysiert. Als Verkehrsleistungen sind im Eisenbahnsektor der Personennahverkehr, der Personenfernverkehr und der Güterverkehr anzusehen; diese können auf einer ersten Gliederungsebene auch als Verkehrsleistungsmärkte charakterisiert werden.

Ob bei einer weiteren Unterteilung von Eisenbahnmärkten oder Eisenbahnteilmärkten auszugehen ist, kann dahingestellt bleiben bzw. ist im Einzelfall zu klären. Die sachliche Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmarktsegmenten kann nach Kundengruppen (Verkehrszweck, demografische Merkmale, Wirtschaftszweige) und ihren jeweiligen Verkehrsaffinitäten bzw. den Systemeigenschaften, den Gütern (Hauptgruppen, Abteilungen) und den Transportmengen, der Transportform, der Zuggattung, der Regelmäßigkeit des Verkehrsangebots, der Verkehrsart, gemäß den Hauptverkehrsbeziehungen sowie anhand der Transportentfernung vorgenommen werden. Die räumliche Abgrenzung erfolgt nach Relationen, ggf. aber auch nach Regionen oder Staaten. Im Personenverkehr ist zudem eine zeitliche Abgrenzung in Haupt- und Nebenverkehrszeiten denkbar.

Betrachtet man die Trassenpreissysteme ausgewählter deutscher Schienenwegebetreiber, so wird in vielen Fällen eine Differenzierung nach Verkehrsleistungen (zumeist in SPNV und Eisenbahngüterverkehr), d.h. nach dem Transportobjekt, durchgeführt. Ansonsten ist eine verkehrsmarkt- bzw. nachfragerbezogene Spezifizierung eher selten. Neben der Unterscheidung nach Strecken bzw. Streckenkategorien gemäß ihrer Ausstattung und Qualität sowie nach speziellen Zug- und Wagenmerkmalen (Achslast, Lademaß- und Gewichtsüberschreitung, Geschwindigkeit), die den abnutzungsbedingten Instandhaltungsaufwand und die Kapazitätsbeanspruchung widerspiegeln sollen, führen zumeist allein spezielle Wünsche der Infrastrukturnachfrager (Trassenänderung, kurzfristige Bestellung, Nutzung außerhalb der Betriebszeiten, Bedarfstrassen, Stornierung) zu Preisdifferenzierungen.

Eine Kategorisierung der Preise nach der Transportform, der Zuggattung, der Wagenart und anderen Wageneigenschaften sowie dem Ladegut ist hingegen ebenso selten anzutreffen wie eine Segmentierung auf der Grundlage von wichtigen Nachfragermerkmalen und -affinitäten, wie der Preiselastizität, der Zahlungsbereitschaft, der Regelmäßigkeit der Nutzung, den Prioritäten bei der Verkehrsplanung und -durchführung, der Flexibilität bei der Abweichung von der Fahrplanzeit im Güterverkehr sowie der geforderten Schnelligkeit und Pünktlichkeit. Eine zeitliche Preisdifferenzierung nach Haupt- und Nebenverkehrszeiten wird nicht vorgenommen und zudem auch als nutzlos oder problematisch eingestuft. Das Trassenpreissystem von Network Rail offeriert hingegen unterschiedliche Preise gemäß der Verkehrsleistung, für einige Entgeltelemente nach Stre-

cken, Wagenarten und -eigenschaften sowie beim Kapazitätsentgelt auch nach der Zeit und dem Transportgut.

Die Bestimmung von nach Verkehrsleistungen und Marktsegmenten spezifizierten Aufschlägen auf die „unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten“ sollte vorzugsweise nach der inversen Elastizitätenregel in reziprokem Verhältnis zur direkten Preiselastizität der Eisenbahninfrastrukturnachfrage vorgenommen werden. Auf diesem Wege ist neben der Gewährleistung der bedingten allokativen Effizienz des Preissystems nicht nur eine Differenzierung nach persönlichen, sachlichen, räumlichen und zeitlichen Kriterien möglich, sondern auch eine Berücksichtigung von Nachfragemerkmalen (Zahlungsbereitschaft, Opportunitätskosten, Verkehrsaffinitäten, Kundenwünsche, Verkehrs- und Zuggattungen), des intermodalen Wettbewerbs und der Kapazitätsauslastung der Strecke. Die Kalibrierung einer solchen Preisstruktur ist andererseits ggf. mit hohem Aufwand verbunden, was gewisse Vereinfachungen notwendig macht.

So ist insbesondere im Hinblick auf die praktische Umsetzung des Prinzips der Ramsey-Boiteux-Preise eine ökonometrische Schätzung der direkten Preiselastizitäten der Eisenbahninfrastrukturnachfrage notwendig. Da hierzu keine Studien und belastbaren Daten verfügbar sind, müssen hilfsweise die Preiselastizitäten der Eisenbahnverkehrsnachfrage Verwendung finden. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Eisenbahninfrastruktursektor ist jedoch direkt nicht möglich, da z.B. die durchschnittlichen Anteile der Trassenpreise an den Gesamtkosten der Erstellung von Eisenbahnpersonennah-, -personenfern- und -güterverkehrsdiensten, die Auswirkungen der Gewährung von SPNV-Subventionen auf die Preiselastizität der Eisenbahnverkehrsnachfrage sowie die Reaktion der SPNV-Nachfrage der Aufgabenträger auf Trassenpreisänderungen nicht genau bekannt sind.

Werden die direkten Preiselastizitäten der Eisenbahnverkehrsnachfrage aus empirischen Studien abgeleitet, so ist durchschnittlich im Eisenbahnpersonennahverkehr eine Preiselastizität von etwa -0,5 sowie im Eisenbahnpersonenfern- und -güterverkehr von ca. -0,9 zu erwarten. Demgemäß müssten die Kostenaufschläge bei SPNV-bezogenen Trassenentgelten etwa doppelt so hoch sein wie bei den anderen Verkehrsleistungen. Allerdings ist neben den bereits zuvor angeführten Vorbehalten darauf zu verweisen, dass es sich bei den Studien oftmals um ältere Untersuchungen handelt und die Ergebnisse eine große Spannbreite aufweisen. Letzteres ist u.a. auf Unterschiede bei der räumlichen und zeitlichen Spezifikation der Märkte bzw. Teilmärkte, der spezifischen Markt- und Wettbewerbssituation, der Intensität des intermodalen Wettbewerbs, der Variablenauswahl, dem Datenumfang und dem Grad der Datenaggregation, der Richtung und dem Niveau der angenommenen Preisänderung sowie bei der verwendeten Schätzfunktion bzw. -methode zurückzuführen.

Aus den zuvor genannten Gründen können nur mit erheblichen Einschränkungen Aussagen zur Höhe der direkten Preiselastizität der Eisenbahninfrastrukturnachfrage gemacht werden. Deshalb sind auch Schlussfolgerungen zur Größenordnung von nach

Verkehrsleistungen differenzierten Kostenaufschlägen gemäß der inversen Elastizitätenregel schwierig. Gleiches gilt für die Ableitung fundierter Aussagen zu speziellen Aufschlägen für einzelne Marktsegmente. Empfehlungen für die regulatorische Begutachtung von an Nachfragemerkmalen orientierten Kostenaufschlägen können deshalb nicht abgegeben werden.

Alternativ zur inversen Elastizitätenregel kann die Bestimmung differenzierter Aufschläge auch anhand von Mengen- und Wertschlüsseln, wie z.B. der Betriebs- oder Verkehrsleistung, der Trassenkilometer, der Zughalte, zugspezifischer Merkmale sowie der Erlöse und bestimmten Kostengrößen (Einzelkosten, Grenzkosten), vorgenommen werden. Vorteile dieses Verfahrens sind die Einfachheit, die Transparenz und die Gewährleistung der Kostendeckung. Allerdings ist die Wahl der Bezugsgröße immer willkürlich, es wird keine allokativen Effizienz erreicht, es entstehen ggf. falsche Investitionssignale, Nachfragemerkmale und Qualitätsaspekte bleiben unberücksichtigt, es ist nur eine begrenzte (räumliche und zeitliche) Preisdifferenzierung möglich, und es kommt bei einem Anstieg des Entgeltlevels zu einem Nachfragerückgang.

## Literaturverzeichnis

- Aberle, G. (2009): *Transportwirtschaft – Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen*, 5. Auflage, München 2009.
- Andrikopoulos, A. A. und J. A. Brox (1990): Canadian inter-city passenger transportation: A simultaneous equation approach, *International Journal of Transport Economics* 27, 309-328.
- Asensio, J. (2000): The success story of Spanish suburban railways: determinants of demand and policy implications, *Transport Policy* 7, 295-302.
- Balcombe, R., R. Mackett, N. Paulley, J. Preston, J. Shires, H. Titheridge, M. Wardman und P. White (2004): *The demand for public transport: a practical guide (TRL Report 593)*, Wokingham 2004.
- Bamford, J. (1984): *Rail elasticities* (Oxford University, Transport Studies Unit, No. 246), Oxford 1984.
- Baum, H. (1985): Nachfrageelastizitäten im Güterverkehr – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft* 56, 203-215.
- Baum, H., M. Gierse und C. Maßmann (1988): *Preiselastizitäten der Nachfrage im Güterverkehr. Empirische Untersuchung über das zu erwartende Verhalten der Verlagerer*, Essen 1988.
- Bekö, J. (2004): Some Evidence on Elasticities of Demand for Services of Public Railway Passenger Transportation in Slovenia, *Eastern European Economics* 42, 63-85.
- Berg, S. V. und J. Tschirhart (1988): *Natural Monopoly Regulation. Principles and Practice*, Cambridge – New York u.a. 1988.
- Bhat, C. R. (1995): A Heteroscedastic Extreme Value Model of Intercity Travel Mode Choice, *Transportation Research B* 29, 471-483.
- Braeutigam, R. R. (1980): An Analysis of Fully Distributed Cost Pricing in Regulated Industries, *The Bell Journal of Economics* 11, 182-196.
- Burmeister, C. (2001): *Der Wettbewerb der Eisenbahnen im europäischen Binnenmarkt (Wirtschaftsrecht und Wirtschaftspolitik, Bd. 172)*, Baden-Baden 2001.
- Clark, S. D. (1997): *National multi-modal travel forecasts: Aggregate elasticities from Published Great Britain Transport Statistics* (University of Leeds, Institute for Transport Studies, Working Paper 510), Leeds 1997.
- Cummings, C. P., M. H. Fairhurst, S. Labelle und D. Stuart (1989): Market segmentation of transit fare elasticities, *Transportation Quarterly* 43, 407-420.
- Eisenkopf, A., Hahn, C. und Schnöbel, C. R. (2008): Wettbewerbsbeziehungen im Güterverkehr, *Internationales Verkehrswesen* 60, 382-390.
- Europäische Kommission (2010): *Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Eisenbahnraums (Neufassung), KOM(2010) 475 endgültig, 2010/0253 (COD)*, Brüssel, den 17.9.2010.

- FitzRoy, F. und I. Smith (1995): The demand for rail transport in European countries, *Transport Policy* 2, 153-158.
- Fitzsimmons, E. L. (1981): A Statistical Sketch of the Demand for Rail Transport of Grain and Soybeans, *Transportation Journal* 20, 59-65.
- Fowkes, A. S., C. A. Nash und A. E. Whiteing (1985): Understanding trends in InterCity rail travel in Great Britain, *Transportation Planning and Technology* 10, 65-80.
- Fowkes, A. S., N. Sherwood und C. A. Nash (1993): Segmentation of the Travel Market in London: Estimates of Elasticities and Values of Travel Time (University of Leeds, Institute of Transport Studies, Working Paper 345), Leeds 1993.
- Fowkes, T. und C. A. Nash (1991): *Analysing Demand for Rail Travel*, Aldershot 1991.
- Friedlaender, A. F. und R. H. Spady (1980): A Derived Demand Function for Freight Transportation, *The Review of Economics and Statistics* 62, 432-441.
- Ginter, D. und A. Schmutzler (1996): Die Aufteilung des Güterverkehrs auf Bahn, LKW und Schiff – eine dynamische Analyse, *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft* 67, 49-68.
- Glaister, St. (1983): Some Characteristics of Rail Commuter Demand, *Journal of Transport Economics and Policy* 17, 115-132.
- Goodwin, P. B. (1992): A Review of New Demand Elasticities with Special Reference to Short and Long run Effects of Price Changes, *Journal of Transport Economics and Policy* 26, 155-170.
- Goodwin, P. B. und H. C. W. L. Williams (1985): Public Transport Demand Models and Elasticity Measures: An Overview of Recent British Experience, *Transportation Research B* 19, 253-259.
- Hensher, D. A. (1998): Establishing a Fare Elasticity Regime for Urban Passenger Transport, *Journal of Transport Economics and Policy* 32, 221-246.
- Hermes, G. und D. Sellner (Hrsg.) (2006): *Beck'scher AEG Kommentar – Allgemeines Eisenbahngesetz*, München 2006.
- Holtgreffe, A. A. I. (1985): Stagnation and public transport in the Netherlands: Demand, cost, supply and planning, in: Jansen, G. R. M., P. Nijkamp und C. J. Ruijgrok (Hrsg.): *Transportation and Mobility in an Era of Transition*, Amsterdam 1985, 335-351.
- Hsing, Y. (1994): Estimating the impact of deregulation on the elasticity of the demand for railroad services, *International Journal of Transport Economics* 21, 301-312.
- Ihde, G. B. (2001): *Transport, Verkehr, Logistik (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)*, 3. Auflage, München 2001.
- Jones, I. S. und A. J. Nichols (1983): The Demand for Inter-City Rail Travel in the United Kingdom, *Journal of Transport Economics and Policy* 17, 133-153.



- Klaus, P. und C. Kille (2006): Die TOP 100 der Logistik. Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer in der Logistikdienstleistungswirtschaft, 4. Auflage, Hamburg 2006.
- Köberlein, Ch. (1997): Kompendium der Verkehrspolitik, München – Wien 1997.
- Koppelman, F. S. und C.-H. Wen (1998): Alternative Nested Logit Models: Structure, Properties and Estimation, *Transportation Research B* 32, 289-298.
- Kroes, E. P. und R. J. Sheldon (1988): Stated Preference Methods. An Introduction, *Journal of Transport Economics and Policy* 22, 11-25.
- Kühling, J., G. Hermeier und U. Heimeshoff (2007): Gutachten zur Klärung von Entgeltfragen nach AEG und EIBV (Z 25-5 / B 2570), Langfassung, im Auftrag der Bundesnetzagentur, Karlsruhe – Bochum 2007.
- Kummer, S. (2006): Einführung in die Verkehrswirtschaft, Wien 2006.
- Kunz, W. (Hrsg.) (2009): Eisenbahnrecht, Loseblattsammlung (25. Ergänzungslieferung 2009), Das Allgemeine Eisenbahngesetz, Erläuterungen zu § 14 AEG A 4.1, Baden-Baden 2009.
- Lewis, K. A. und D. P. Widup (1982): Deregulation and Rail-Truck Competition. Evidence from a Translog Transport Demand Model for Assembled Automobiles, *Journal of Transport Economics and Policy* 16, 139-149.
- Locher, L. (2006): The Impact of Merger Control on Competition in the Railway Sector, Paper presented at the Conference on Applied Infrastructure Research, Berlin 2006, URL: <http://www.infraday.tu-berlin.de/index.php?id=386>.
- Luk, J. und S. Hepburn (1993): New Review of Australian Travel Demand Elasticities (Australian Road Research Board, Report ARR 249), Vermont South 1993.
- Maßmann, C. (1993): Preiselastizitäten für den Güterverkehr und ihre Anwendung in Verkehrsprognosen (Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Bd. 56), Düsseldorf 1993.
- McGeehan, H. (1984): Forecasting the Demand for Inter-Urban Railway Travel in the Republic of Ireland, *Journal of Transport Economics and Policy* 18, 275-291.
- Monopolkommission (2007): Wettbewerbs- und Regulierungsversuche im Eisenbahnverkehr, Sondergutachten 48 der Monopolkommission gemäß § 36 AEG, Bonn 2007.
- NERA, Nomisma, VTI, IVE, ENPC und BPM (1998): An Examination of Rail Infrastructure Charges. Final Report for the European Commission, DG VII, London, May 1998.
- Oldfield, R. und E. Tyler (1981): The elasticity of medium distance rail travel (Transport and Road Research Laboratory, Report LR993).
- Oum, T. H. (1979a): Derived Demand for Freight Transport and Inter-Modal Competition in Canada, *Journal of Transport Economics and Policy* 13, 149-168.
- Oum, T. H. (1979b): A cross sectional study of freight transport demand and rail-truck competition in Canada, *The Bell Journal of Economics* 10, 463-482.

- Oum, T. H. (1989): Alternative Demand Models and their Elasticity Estimates, *Journal of Transport Economics and Policy* 23, 163-187.
- Oum, T. H. und D. W. Gillen (1983): The Structure of Intercity Travel Demands in Canada: Theory Tests and Empirical Results, *Transportation Research B* 17, 175-191.
- Oum T. H., W. G. Waters II und J. S. Yong (1990): A Survey of Recent Estimates of Price Elasticities of Demand for Transport (The World Bank, Infrastructure and Urban Development Department – Policy, Planning, and Research Working Papers, Transportation, WPS 359), Washington, D.C., January 1990.
- Oum, T. H., W. G. Waters II und J. S. Yong (1992): Concepts of Price Elasticities of Transport Demand and Recent Empirical Estimates, *Journal of Transport Economics and Policy* 26, 139-154.
- Oum, T. H., van Oostroom, H. P. C. und J. H. Yoon (1996): The structure of travel demands in the Netherlands: an application to predict modal shares under the sustainable development goals, *International Journal of Transport Economics* 23, 31-62.
- Owen, A. D. und G. D. A. Phillips (1987): The Characteristics of railway Passenger Demand, *Journal of Transport Economics and Policy* 21, 231-253.
- Preston, J. (1991): New stations and services, in: Fowkes, A. S. und C. A. Nash (Hrsg.): *Analysing demand for rail travel*, Aldershot 1991, 128-150.
- Pucher, J. und J. Rothenberg (1979): Potential of pricing solutions for urban transportation problems: an empirical assessment (*Transportation Research Record* 731), 19-28.
- Puwein, W. (2009): *Preiselastizitäten im Verkehr* (Österreichisches Institut für Verkehr, Innovation und Technologie, Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, Bd. 190), Wien 2009.
- Riegger, M. (1999): *Wettbewerb im Eisenbahnverkehr – Eine Darstellung der wirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen der Liberalisierung des Eisenbahnverkehrs in der Europäischen Union und den Vereinigten Staaten unter besonderer Berücksichtigung der Bahnstrukturreform in der Bundesrepublik Deutschland*, Berlin 1999.
- Rodi, H. (1996): *Effizienz im Schienenverkehr. Eine mikroökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der institutionellen Ausgestaltung des Trassenmarktes* (Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Bd. 140), Göttingen 1996.
- Rolle, J.-D. (1997): Estimation of Swiss Railway Demand with Computation of Elasticities, *Transportation Research E* 33, 117-127.
- Segal, J. F. (1984): *Public transport demand elasticities* (Oxford University, Transport Studies Unit, No. 246), Oxford 1984.
- Small, K. A. und C. Winston (1999): The Demand for Transportation: Models and Applications, in: Gómez-Ibáñez, J. A., W. Tye und C. Winston (Hrsg.): *Transportation Policy and Economics: A Handbook in Honor of John R. Meyer*, Washington, D.C., 1999.

- Steinmann, A., J. Kirchhartz und C. Kaufmann (2009): Entgeltgrundsätze und Entgeltgestaltung, *Netzwirtschaften & Recht* 6, 182-189.
- Taplin, J. H. E., D. A. Hensher und B. Smith (1999): Preserving the symmetry of estimated commuter travel elasticities, *Transportation Research B* 33, 215-232.
- Tye, W. B. und D. Leonard (1983): On the Problems of Applying Ramsey Pricing to the Railroad Industry with Uncertain Demand Elasticities, *Transportation Research A* 17, 439-450.
- Voigt, F. (1973): *Verkehr, Erster Band – Erste Hälfte, Die Theorie der Verkehrswirtschaft*, Berlin 1973.
- van Vuuren, D. und Rietveld, P. (2002): The Off-Peak Demand for Train Kilometres and Train Tickets, A Microeconomic Analysis, *Journal of Transport Economics and Policy* 36, 49-72.
- Wallis, I. und P. Yates (1990): Public transport patronage trends in New Zealand. Where are all the passengers going? *Papers of the Australian Transport Research Forum*, Vol. 15, Part 1, 107-125.
- Wardman, M. (1992): *Off-peak travel in the South-East* (University of Leeds, Institute for Transport Studies, Technical Note 302), Leeds 1992.
- Wardman, M., Toner, J. P. und Whelan, G. A. (1997): Interactions between Rail and Car in the Inter-Urban Leisure Travel Market in Great Britain, *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 31, Part 2, pp. 163-181.
- Wardman, M. und J. Shires (2003): *Review of fare elasticities in Great Britain* (University of Leeds, Institute for Transport Studies, Working Paper 573), Leeds 2003.
- Webster, F. V. und P. H. Bly (Hrsg., 1980): *The Demand for Public Transport: Report of an International Collaborative Study of the Factors Affecting Public Transport*, (Transport and Road Research Laboratory), Crowthorne 1980.
- Westbrook, M. D. und P. A. Buckley (1990): Flexible Functional Forms and Regularity: Assessing the Competitive Relationship between Truck and Rail Transportation, *The Review of Economics and Statistics* 72, 623-630.
- Wilson, G. W. (1979): Notes on the Elasticity of Demand for Freight Transportation, *Transportation Journal* 18, 5-15.
- Wilson, W. W., W. W. Wilson und W. W. Koo (1988): Modal Competition in Grain Transport, *Journal of Transport Economics and Policy* 22, 319-337.
- Winston, C. (1981): A Disaggregate Model of the Demand for Intercity Freight Transportation, *Econometrica* 49, 981-1006.
- Zauner, M. (2005): *Marktabgrenzung im Schienenverkehr* (Diskussionsbeiträge des Instituts für Volkswirtschaftslehre und Recht der Universität Stuttgart, Nr. 2005/1), Stuttgart 2005.

## **Anhang: Wettbewerbsrechtliche Entscheidungen und Beschlüsse**

### **1) Europäische Kommission**

#### a) Verfahren zur Anwendung der Artt. 81 (85) und 82 (86) EG-Vertrag

Entscheidung 93/174/EWG der Kommission vom 24. Februar 1993 in einem Verfahren nach Artikel 85 EWG-Vertrag (IV/34.494 – „Tarifstrukturen im kombinierten Güterverkehr“),

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 073 vom 26.3.93, S.38-45.

Entscheidung 94/219/EG der Kommission vom 29. März 1994 in einem Verfahren zur Anwendung von Artikel 85 und 86 des EG-Vertrages (IV/33.941 HOV-SVZ/MCN),  
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 104 vom 23.4.94, S.34-57.

Entscheidung 94/594/EG der Kommission vom 27. Juli 1994 in einem Verfahren nach Artikel 85 EG-Vertrag und nach Artikel 53 des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (Sache Nr. IV/34.518 – ACI),

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 224 vom 30.8.94, S.28-34.

Entscheidung 94/663/EG der Kommission vom 21. September 1994 in einem Verfahren nach Artikel 85 des EG-Vertrags und Artikel 53 des EWR-Abkommens (IV/34.600 – Night Services),

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 259 vom 7.10.94, S.20-26.

Entscheidung 94/894/EG der Kommission vom 13. Dezember 1994 in einem Verfahren nach Artikel 85 des EG-Vertrags und Artikel 53 des EWR-Abkommens (IV/32.490 – Eurotunnel),

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 354 vom 31.12.94, S.66-74.

Mitteilung gemäß Artikel 12 Absatz 2 der Verordnung (EWG) Nr. 1017/68 des Rates betreffend die Sache Nr. IV/35.592 – European Rail Shuttle (ERS),

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. C 328 vom 30.10.97, S.13-15;

Mitteilung gemäß Artikel 12 Absatz 2 der Verordnung (EWG) Nr. 1017/68 des Rates betreffend die Sache COMP/D-2/38.086 – European Rail Shuttle (ERS),

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. C 13 vom 17.1.2002, S.5-6.

Entscheidung 2004/33/EG der Kommission vom 27. August 2003 in Bezug auf ein Verfahren nach Artikel 82 EG-Vertrag (COMP/37.685 GVG/FS),

Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 11 vom 16.1.2004, S.17-40.

#### b) Fusionsverfahren

Entscheidung der Kommission vom 21.05.1996 im Fall Nr. IV/M.748 – CGEA / NETWORKS SOUTHCENTRAL.

Entscheidung der Kommission vom 07.10.1996 im Fall Nr. IV/M.816 – CGEA / South Eastern Train Company Limited.

Entscheidung der Kommission vom 24.04.1997 im Fall Nr. IV/M.901 – Go-Ahead / Via Générale / Thameslink.

Entscheidung der Kommission vom 09.12.1998 im Fall Nr. IV/M.1305 – EUROSTAR.

Entscheidung der Kommission vom 17.12.1999 im Fall Nr. COMP/M.1787 – Deutsche Bahn / NS Groep / JV Service Stores.

Entscheidung der Kommission vom 20.07.2001 im Fall Nr. COMP/M.2446 – Govia / Connex South Central.

Entscheidung der Kommission vom 07.12.2001 im Fall Nr. COMP/M.2646 – Rhenus / Via Verkehr Holding (SNCF) / Rhenus-Keolis.

Entscheidung der Kommission vom 11.02.2002 im Fall Nr. COMP/M.2632 – Deutsche Bahn / Europe Combined Terminals International / United Depots / JV.

Entscheidung der Kommission vom 24.04.2002 im Fall Nr. COMP/M.2730 – Connex / DNVBVG / JV.

Entscheidung der Kommission vom 15.07.2002 im Fall Nr. COMP/M.2859 – Deutsche Bahn Cargo / Contship Italia / JV.

Entscheidung der Kommission vom 17.09.2002 im Fall Nr. COMP/M.2905 – Deutsche Bahn / Stinnes.

Entscheidung der Kommission vom 04.08.2003 im Fall Nr. COMP/M.3150 –SNCF / TRENITALIA / AFA.

Entscheidung der Kommission vom 10.03.2004 im Fall Nr. COMP/M.3369 – EuRailCo / TransRegio.

Entscheidung der Kommission vom 16.09.2004 im Fall Nr. COMP/M.3554 – Serco / NedRailways /Northern Rail JV.

Entscheidung der Kommission vom 22.12.2005 im Fall Nr. COMP/M.4045 – Deutsche Bahn / Bax Global.

Entscheidung der Kommission vom 09.10.2006 im Fall Nr. COMP/M.4294 – Arcelor / SNCFL / CFL Cargo.

Entscheidung der Kommission vom 09.11.2006 im Fall Nr. COMP/M.4398 – Veolia Cargo / Rail Link / JV.

Entscheidung der Kommission vom 22.08.2007 im Fall Nr. COMP/M.4695 – Alstom / SBB Cargo.

Entscheidung der Kommission vom 06.11.2007 im Fall Nr. COMP/M.4746 – Deutsche Bahn / English Welsh & Scottish Railway Holdings (EWS).

Entscheidung der Kommission vom 18.03.2008 im Fall Nr. COMP/M.4786 – Deutsche Bahn / Transfesa.

Entscheidung der Kommission vom 25.11.2008 im Fall Nr. COMP/M.5096 – RCA / MÁV Cargo.

Entscheidung der Kommission vom 12.06.2009 im Fall Nr. COMP/M.5480 – Deutsche Bahn / PCC Logistics.

Entscheidung der Kommission vom 29.10.2009 im Fall Nr. COMP/M.5557 – SNCF-P / CDPQ / Keolis / Effia.

## **2) Bundeskartellamt**

Beschluss B9 – 60200-U-142/01 der 9. Beschlussabteilung vom 19. Juni 2002 in dem Verwaltungsverfahren ELBA Omnibusreisen GmbH, Rheinische Bahngesellschaft AG, Stadtwerke Remscheid GmbH, Wuppertaler Stadtwerke AG, Stadtwerke Solingen GmbH.

Beschluss B9 – 60211-U-164/01 der 9. Beschlussabteilung vom 3. Juli 2002 in dem Verwaltungsverfahren Deutsche Bahn AG, DB Regio AG, Regionalbus Braunschweig GmbH, Stadt Göttingen, Stadtwerke Göttingen AG.

Beschluss B9 – 50/02 der 9. Beschlussabteilung vom 15. August 2002 in dem Verwaltungsverfahren Connex Verkehr GmbH, Deutsche Nahverkehrsgesellschaft mbH.

Beschluss B9 – 227/02 der 9. Beschlussabteilung vom 8. April 2003 in dem Verwaltungsverfahren Stadtwerke Frankfurt am Main Holding GmbH, Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH, Hanauer Straßenbahn AG, Stadt Hanau, Stadtwerke Hanau GmbH.

Beschluss B9 – 60211-U-228/02 der 9. Beschlussabteilung vom 8. April 2003 in dem Verwaltungsverfahren Hamburger Hochbahn AG, Pinneberger Verkehrsgesellschaft mbH, Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein AG, Stadtverkehr Lübeck GmbH, Stadtwerke Lübeck GmbH.

Beschluss B9 – 60211-Fa-91/03 der 9. Beschlussabteilung vom 2. Dezember 2003 in dem Verwaltungsverfahren Deutsche Bahn AG, DB Regio AG, Norddeutsche Landesbank Girozentrale, üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG, üstra intalliance AG, Regionalbus Braunschweig GmbH.

Beschluss B9 – 60210-Fa-16/04 der 9. Beschlussabteilung vom 9. Juni 2004 in dem Verwaltungsverfahren Deutsche Bahn AG, RSW Regionalbus Saar-Westpfalz GmbH, Kreis-Verkehrsbetriebe Saarlouis GmbH, Verkehrs- und Energiebeteiligungsgesellschaft des Landkreises Saarlouis mbH, Kreis-Verkehrsbetriebe Saarlouis Verwaltungs-AG, Landkreis Saarlouis, Kreisstadt Saarlouis, Wirtschaftsbetriebe Saarlouis GmbH.

Beschluss B9 – 60210-Fa-37/04 der 9. Beschlussabteilung vom 19. Juli 2004 in dem Verwaltungsverfahren Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH, Stadtwerke Offenbach Holding GmbH, Offenbacher Verkehrsbetriebe GmbH.

Beschluss B9 – 50/05 der 9. Beschlussabteilung vom 30. September 2005 in dem Verwaltungsverfahren Deutsche Bahn AG, Railion Deutschland AG, RAG AG, RAG Logistik GmbH, RAG Verkauf GmbH, RAG Bahn und Hafen GmbH, DAP Barging N.V., DAP Beheer B.V., Lagendijk Marine Services B.V., LBH-Group.

Als "Diskussionsbeiträge" des Wissenschaftlichen Instituts für Infrastruktur und Kommunikationsdienste sind zuletzt erschienen:

- Nr. 269: Ingo Vogelsang:  
Resale und konsistente Entgeltregulierung, Oktober 2005
- Nr. 270: Nicole Angenendt, Daniel Schäffner:  
Regulierungsökonomische Aspekte des Unbundling bei Versorgungsunternehmen unter besonderer Berücksichtigung von Pacht- und Dienstleistungsmodellen, November 2005
- Nr. 271: Sonja Schölermann:  
Vertikale Integration bei Postnetzbetreibern – Geschäftsstrategien und Wettbewerbsrisiken, Dezember 2005
- Nr. 272: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm:  
Transaktionskosten der Nutzung des Internet durch Missbrauch (Spamming) und Regulierungsmöglichkeiten, Januar 2006
- Nr. 273: Gernot Müller, Daniel Schäffner, Marcus Stronzik, Matthias Wissner:  
Indikatoren zur Messung von Qualität und Zuverlässigkeit in Strom- und Gasversorgungsnetzen, April 2006
- Nr. 274: J. Scott Marcus:  
Interconnection in an NGN Environment, Mai 2006
- Nr. 275: Ralf G. Schäfer, Andrej Schöbel:  
Incumbents und ihre Preisstrategien im Telefondienst – ein internationaler Vergleich, Juni 2006
- Nr. 276: Alex Kalevi Dieke, Sonja Schölermann:  
Wettbewerbspolitische Bedeutung des Postleitzahlensystems, Juni 2006
- Nr. 277: Marcus Stronzik, Oliver Franz:  
Berechnungen zum generellen X-Faktor für deutsche Strom- und Gasnetze: Produktivitäts- und Inputpreisdifferential, Juli 2006
- Nr. 278: Alexander Kohlstedt:  
Neuere Theoriebeiträge zur Netzökonomie: Zweiseitige Märkte und On-net/Off-net-Tariffdifferenzierung, August 2006
- Nr. 279: Gernot Müller:  
Zur Ökonomie von Trassenpreissystemen, August 2006
- Nr. 280: Franz Büllingen, Peter Stamm in Kooperation mit Prof. Dr.-Ing. Peter Vary, Helge E. Lüders und Marc Werner (RWTH Aachen):  
Potenziale alternativer Techniken zur bedarfsgerechten Versorgung mit Breitbandzugängen, September 2006
- Nr. 281: Michael Brinkmann, Dragan Ilic:  
Technische und ökonomische Aspekte des VDSL-Ausbaus, Glasfaser als Alternative auf der (vor-) letzten Meile, Oktober 2006
- Nr. 282: Franz Büllingen:  
Mobile Enterprise-Solutions – Stand und Perspektiven mobiler Kommunikationslösungen in kleinen und mittleren Unternehmen, November 2006
- Nr. 283: Franz Büllingen, Peter Stamm:  
Triple Play im Mobilfunk: Mobiles Fernsehen über konvergente Hybridnetze, Dezember 2006
- Nr. 284: Mark Oelmann, Sonja Schölermann:  
Die Anwendbarkeit von Vergleichsmarktanalysen bei Regulierungsentscheidungen im Postsektor, Dezember 2006
- Nr. 285: Iris Böschen:  
VoIP im Privatkundenmarkt – Marktstrukturen und Geschäftsmodelle, Dezember 2006
- Nr. 286: Franz Büllingen, Christin-Isabel Gries, Peter Stamm:  
Stand und Perspektiven der Telekommunikationsnutzung in den Breitbandkabelnetzen, Januar 2007
- Nr. 287: Konrad Zoz:  
Modellgestützte Evaluierung von Geschäftsmodellen alternativer Teilnehmernetzbetreiber in Deutschland, Januar 2007

- Nr. 288: Wolfgang Kiesewetter:  
Marktanalyse und Abhilfemaßnahmen nach dem EU-Regulierungsrahmen im Ländervergleich, Februar 2007
- Nr. 289: Dieter Elixmann, Ralf G. Schäfer, Andrej Schöbel:  
Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe, Februar 2007
- Nr. 290: Ulrich Stumpf:  
Regulatory Approach to Fixed-Mobile Substitution, Bundling and Integration, März 2007
- Nr. 291: Mark Oelmann:  
Regulatorische Marktzutrittsbedingungen und ihre Auswirkungen auf den Wettbewerb: Erfahrungen aus ausgewählten Briefmärkten Europas, März 2007
- Nr. 292: Patrick Anell, Dieter Elixmann:  
"Triple Play"-Angebote von Festnetzbetreibern: Implikationen für Unternehmensstrategien, Wettbewerb(s)politik und Regulierung, März 2007
- Nr. 293: Daniel Schäffner:  
Bestimmung des Ausgangsniveaus der Kosten und des kalkulatorischen Eigenkapitalzinssatzes für eine Anreizregulierung des Energiesektors, April 2007
- Nr. 294: Alex Kalevi Dieke, Sonja Schölermann:  
Ex-ante-Preisregulierung nach vollständiger Marktöffnung der Briefmärkte, April 2007
- Nr. 295: Alex Kalevi Dieke, Martin Zauner:  
Arbeitsbedingungen im Briefmarkt, Mai 2007
- Nr. 296: Antonia Niederprüm:  
Geschäftsstrategien von Postunternehmen in Europa, Juli 2007
- Nr. 297: Nicole Angenendt, Gernot Müller, Marcus Stronzik, Matthias Wissner:  
Stromerzeugung und Stromvertrieb – eine wettbewerbsökonomische Analyse, August 2007
- Nr. 298: Christian Growitsch, Matthias Wissner:  
Die Liberalisierung des Zähl- und Messwesens, September 2007
- Nr. 299: Stephan Jay:  
Bedeutung von Bitstrom in europäischen Breitbandvorleistungsmärkten, September 2007
- Nr. 300: Christian Growitsch, Gernot Müller, Margarethe Rammerstorfer, Prof. Dr. Christoph Weber (Lehrstuhl für Energiewirtschaft, Universität Duisburg-Essen):  
Determinanten der Preisentwicklung auf dem deutschen Minutenreservemarkt, Oktober 2007
- Nr. 301: Gernot Müller:  
Zur kostenbasierten Regulierung von Eisenbahninfrastrukturentgelten – Eine ökonomische Analyse von Kostenkonzepten und Kostentreibern, Dezember 2007
- Nr. 302: Patrick Anell, Stephan Jay, Thomas Plückerbaum:  
Nachfrage nach Internetdiensten – Diensteararten, Verkehrseigenschaften und Quality of Service, Dezember 2007
- Nr. 303: Christian Growitsch, Margarethe Rammerstorfer:  
Zur wettbewerblichen Wirkung des Zweivertragsmodells im deutschen Gasmarkt, Februar 2008
- Nr. 304: Patrick Anell, Konrad Zoz:  
Die Auswirkungen der Festnetzmobilfunksubstitution auf die Kosten des leitungsvermittelten Festnetzes, Februar 2008
- Nr. 305: Marcus Stronzik, Margarethe Rammerstorfer, Anne Neumann:  
Wettbewerb im Markt für Erdgasspeicher, März 2008
- Nr. 306: Martin Zauner:  
Wettbewerbspolitische Beurteilung von Rabattsystemen im Postmarkt, März 2008
- Nr. 307: Franz Büllingen, Christin-Isabel Gries, Peter Stamm:  
Geschäftsmodelle und aktuelle Entwicklungen im Markt für Broadband Wireless Access-Dienste, März 2008



- Nr. 308: Christian Growitsch, Gernot Müller, Marcus Stronzik:  
Ownership Unbundling in der Gaswirtschaft – Theoretische Grundlagen und empirische Evidenz, Mai 2008
- Nr. 309: Matthias Wissner:  
Messung und Bewertung von Versorgungsqualität, Mai 2008
- Nr. 310: Patrick Anell, Stephan Jay, Thomas Plückebaum:  
Netzzugang im NGN-Core, August 2008
- Nr. 311: Martin Zauner, Alex Kalevi Dieke, Torsten Marner, Antonia Niederprüm:  
Ausschreibung von Post-Universaldiensten. Ausschreibungsgegenstände, Ausschreibungsverfahren und begleitender Regulierungsbedarf, September 2008
- Nr. 312: Patrick Anell, Dieter Elixmann:  
Die Zukunft der Festnetzbetreiber, Dezember 2008
- Nr. 313: Patrick Anell, Dieter Elixmann, Ralf Schäfer:  
Marktstruktur und Wettbewerb im deutschen Festnetz-Markt: Stand und Entwicklungstendenzen, Dezember 2008
- Nr. 314: Kenneth R. Carter, J. Scott Marcus, Christian Wernick:  
Network Neutrality: Implications for Europe, Dezember 2008
- Nr. 315: Stephan Jay, Thomas Plückebaum:  
Strategien zur Realisierung von Quality of Service in IP-Netzen, Dezember 2008
- Nr. 316: Juan Rendon, Thomas Plückebaum, Iris Bösch, Gabriele Kulenkampff:  
Relevant cost elements of VoIP networks, Dezember 2008
- Nr. 317: Nicole Angenendt, Christian Growitsch, Rabindra Nepa, Christine Müller:  
Effizienz und Stabilität des Stromgroßhandelsmarktes in Deutschland – Analyse und wirtschaftspolitische Implikationen, Dezember 2008
- Nr. 318: Gernot Müller:  
Produktivitäts- und Effizienzmessung im Eisenbahninfrastruktursektor – Methodische Grundlagen und Schätzung des Produktivitätsfortschritts für den deutschen Markt, Januar 2009
- Nr. 319: Sonja Schölermann:  
Kundenschutz und Betreiber Auflagen im liberalisierten Briefmarkt, März 2009
- Nr. 320: Matthias Wissner:  
IKT, Wachstum und Produktivität in der Energiewirtschaft - Auf dem Weg zum Smart Grid, Mai 2009
- Nr. 321: Matthias Wissner:  
Smart Metering, Juli 2009
- Nr. 322: Christian Wernick unter Mitarbeit von Dieter Elixmann:  
Unternehmensperformance führender TK-Anbieter in Europa, August 2009
- Nr. 323: Werner Neu, Gabriele Kulenkampff:  
Long-Run Incremental Cost und Preissetzung im TK-Bereich - unter besonderer Berücksichtigung des technischen Wandels, August 2009
- Nr. 324: Gabriele Kulenkampff:  
IP-Interconnection – Vorleistungsdefinition im Spannungsfeld zwischen PSTN, Internet und NGN, November 2009
- Nr. 325: Juan Rendon, Thomas Plückebaum, Stephan Jay:  
LRIC cost approaches for differentiated QoS in broadband networks, November 2009
- Nr. 326: Kenneth R. Carter with contributions of Christian Wernick, Ralf Schäfer, J. Scott Marcus:  
Next Generation Spectrum Regulation for Europe: Price-Guided Radio Policy, November 2009
- Nr. 327: Gernot Müller:  
Ableitung eines Inputpreisindex für den deutschen Eisenbahninfrastruktursektor, November 2009
- Nr. 328: Anne Stetter, Sonia Strube Martins:  
Der Markt für IPTV: Dienstverfügbarkeit, Marktstruktur, Zugangsfragen, Dezember 2009

- Nr. 329: J. Scott Marcus, Lorenz Nett, Ulrich Stumpf, Christian Wernick:  
Wettbewerbliche Implikationen der On-net/Off-net Preisdifferenzierung, Dezember 2009
- Nr. 330: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann, Stephan Jay:  
"Breitband/Bandbreite für alle": Kosten und Finanzierung einer nationalen Infrastruktur, Dezember 2009
- Nr. 331: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm, Martin Zauner:  
Preisstrategien von Incumbents und Wettbewerbern im Briefmarkt, Dezember 2009
- Nr. 332: Stephan Jay, Dragan Ilic, Thomas Plückebaum:  
Optionen des Netzzugangs bei Next Generation Access, Dezember 2009
- Nr. 333: Christian Growitsch, Marcus Stronzik, Rabindra Nepal:  
Integration des deutschen Gasgroßhandelsmarktes, Februar 2010
- Nr. 334: Ulrich Stumpf:  
Die Abgrenzung subnationaler Märkte als regulatorischer Ansatz, März 2010
- Nr. 335: Stephan Jay, Thomas Plückebaum, Dragan Ilic:  
Der Einfluss von Next Generation Access auf die Kosten der Sprachterminierung, März 2010
- Nr. 336: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin Zauner:  
Netzzugang und Zustellwettbewerb im Briefmarkt, März 2010
- Nr. 337: Christian Growitsch, Felix Höffler, Matthias Wissner:  
Marktmachtanalyse für den deutschen Regelenergiemarkt, April 2010
- Nr. 338: Ralf G. Schäfer unter Mitarbeit von Volker Köllmann:  
Regulierung von Auskunfts- und Mehrwertdiensten im internationalen Vergleich, April 2010
- Nr. 339: Christian Growitsch, Christine Müller, Marcus Stronzik  
Anreizregulierung und Netzinvestitionen, April 2010
- Nr. 340: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann, Rolf Schwab:  
Das VNB-Geschäftsmodell in einer sich wandelnden Marktumgebung: Herausforderungen und Chancen, April 2010
- Nr. 341: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Schölermann:  
Die Entwicklung von Hybridpost: Marktentwicklungen, Geschäftsmodelle und regulatorische Fragestellungen, August 2010
- Nr. 342: Karl-Heinz Neumann:  
Structural models for NBN deployment, September 2010
- Nr. 343: Christine Müller:  
Versorgungsqualität in der leitungsgebundenen Gasversorgung, September 2010
- Nr. 344: Roman Inderst, Jürgen Kühling, Karl-Heinz Neumann, Martin Peitz:  
Investitionen, Wettbewerb und Netzzugang bei NGA, September 2010
- Nr. 345: Christian Growitsch, J. Scott Marcus, Christian Wernick:  
Auswirkungen niedrigerer Mobilterminierungsentgelte auf Endkundenpreise und Nachfrage, September 2010
- Nr. 346: Antonia Niederprüm, Veronika Söntgerath, Sonja Thiele, Martin Zauner:  
Post-Filialnetze im Branchenvergleich, September 2010
- Nr. 347: Peter Stamm:  
Aktuelle Entwicklungen und Strategien der Kabelbranche, September 2010
- Nr. 348: Gernot Müller:  
Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmärkten – Ökonomische Grundlagen und Umsetzung in die Regulierungspraxis, November 2010



**ISSN 1865-8997**