

# ORDNUNGSPOLITISCHE PERSPEKTIVEN

Nr 07

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

Marc Bataille,  
Michael Coenen

Dezember 2010

## IMPRESSUM

### DICE ORDNUNGSPOLITISCHE PERSPEKTIVEN

Veröffentlicht durch:

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät,  
Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE), Universitätsstraße 1,  
40225 Düsseldorf, Deutschland

### Herausgeber:

Prof. Dr. Justus Haucap

Düsseldorfer Institut für Wettbewerbsökonomie (DICE)

Tel: +49(0) 211-81-15009, E-Mail: [justus.haucap@dice.uni-duesseldorf.de](mailto:justus.haucap@dice.uni-duesseldorf.de)

### DICE ORDNUNGSPOLITISCHE PERSPEKTIVEN

Alle Rechte vorbehalten. Düsseldorf 2010

ISSN 2190-992X (online) - ISBN 978-3-86304-607-1

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

von Marc Bataille<sup>†</sup> und Michael Coenen<sup>††</sup>

## **Abstract**

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

**JEL-Classification: D43; L22; L51; L92**

---

<sup>†</sup> Monopolkommission, Heilsbachstr. 16, 53123 Bonn, E-Mail: marc.bataille@monopolkommission.bund.de. Die in diesem Beitrag geäußerte Meinung ist die persönliche Auffassung der Autoren.

<sup>††</sup> Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE), Universitätsstr. 1, 40225 Düsseldorf, E-Mail: michael.coenen@dice.uni-duesseldorf.de.

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

### **I. Die Rolle der Preissetzung in der Debatte um die Separierung der Bahn**

Die Entgelte für die Nutzung der Infrastruktur der Deutsche Bahn AG sind Teil der langanhaltenden Debatte um die geeignete Liberalisierung und Regulierung des deutschen Eisenbahnsektors. Durch die 2008 geführte öffentliche Diskussion um die schließlich auf unbestimmte Zeit verschobene Privatisierung der Verkehrsgesellschaften des Bahnkonzerns wurde das Thema erneut belebt. Hintergrund ist, dass es durch die eigentumsrechtliche Privatisierung der Mobility- und Logistics-Gesellschaften der Deutsche Bahn AG erstmals zu einer vertikalen Separierung der heute im Konzernverbund vertikal integrierten Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen käme.<sup>1</sup> Grundsätzliche ökonomische Überlegungen legen nahe, dass eine solche Trennung den Anreizen des integrierten Anbieters strukturell entgegenwirken kann, Marktmacht aus dem Bereich des natürlichen Monopols der Infrastrukturbereitstellung auf die nachgelagerte, wettbewerblich zu organisierende Ebene des Eisenbahnverkehrs auszudehnen. Daneben tauchen weitere Effekte einer eigentumsrechtlichen Trennung von Infrastruktur und Transportsparte im Bahnsektor in der Debatte auf.<sup>2</sup> Insbesondere die ökonomischen Implikationen auf die Zugangsentgelte zu den Infrastrukturanlagen der Eisenbahn waren dabei Gegenstand, ohne dass die entsprechenden Wirkungen bislang ökonomisch fundiert untersucht wurden.

Triebkraft der Diskussion um die mögliche Trennung von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG ist die mangelnde Wettbewerbsintensität im Eisenbahnverkehr. Diese wird auch im Jahr 17 nach der formellen Privatisierung der Deutsche Bundesbahn und der Öffnung der Eisenbahnverkehrsmärkte für wettbewerbliche Angebote überwiegend als unbefriedigend wahrgenommen.<sup>3</sup> Gerade im Fernverkehr ist es bisher noch keinem Unternehmen gelungen, mit einem nennenswerten Konkurrenzangebot Fuß

---

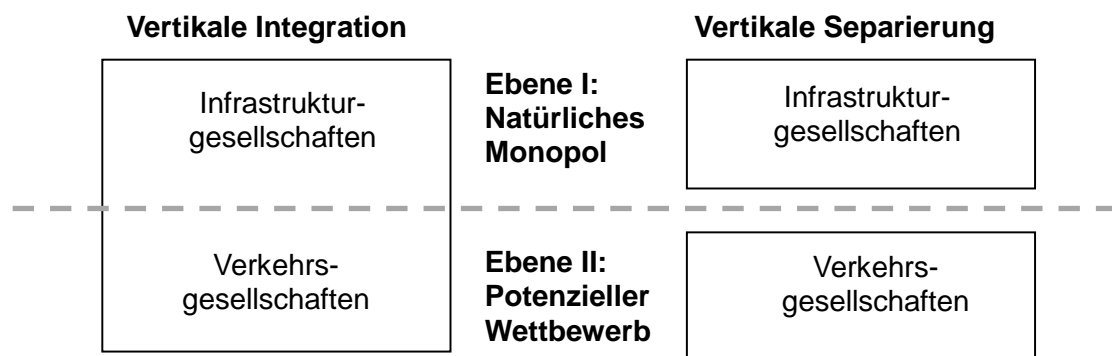
<sup>1</sup> Dieses Modell entspricht der letzten Einigung im Koalitionsausschuss und dem anschließenden Antrag der Fraktionen. Danach sollen die Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG, die in der DB Mobility und Logistics AG gebündelt sind, zu 24,9% teilprivatisiert werden, während die Infrastruktur vollständig in Staatshand verbleibt. Eine spätere vollständige Privatisierung nennt das Papier zwar nicht, schließt diese jedoch auch nicht explizit aus (*CDU/CSU und SPD Fraktion*, 2008).

<sup>2</sup> Auf die Vorteile einer vertikalen Separierung der Bahn haben beispielsweise *Knieps* (1996), *Sinn* (2001), *Fritsch/Wein/Ewers* (2005), *Monopolkommission* (2006) und *Monopolkommission* (2008) verwiesen, kritisch hingegen äußern sich beispielsweise *Albach* (2002), *Ehrmann et al.* (2006), *Kirchner* (2006) und *Drapatz* (2008). Verschiedene Vor- und Nachteile verschiedener Privatisierungsszenarien wurden im Auftrag der Bundesregierung ausführlich im sogenannten Primon Gutachten (*Booz Allen Hamilton*, 2006) untersucht.

<sup>3</sup> Die Eisenbahnreform wurde mit dem Gesetz zur Neuordnung des Eisenbahnwesens (Eisenbahnneuordnungsgesetz - ENeuOG) vom 27. Dezember 1993 eingeleitet.

zu fassen. Im Nahverkehr stiegen die Marktanteile der Wettbewerber der Deutsche Bahn AG in den letzten Jahren leicht und liegen heute zwischen 10 % und 20 %.<sup>4</sup> Demgegenüber konnten Wettbewerber im Güterverkehr mittlerweile einen Marktanteil von etwa 20 % erreichen (*Deutsche Bahn AG*, 2009).<sup>5</sup> Im Wettbewerb zu anderen Verkehrsträgern zeigt die Bahn eine weitgehend konstante bzw. nur sehr leicht ansteigende Entwicklung ihrer Anteile am Gesamtverkehrsaufkommen beim Personenverkehr und zuletzt einen geringen Aufwärtstrend beim Güterverkehr (*DIW*, 2009, S. 222f., S. 239ff.).

**Abb. 1: Zwei alternative Organisationen für den Bahnverkehr**



Welche ökonomischen Überlegungen stecken nun hinter der Forderung, Infrastruktur und Verkehrsbetrieb der Bahn zu trennen? Zur Diskussion stehen im Wesentlichen zwei alternative Organisationsformen für das deutsche Eisenbahnwesen, wie schematisch in der Abbildung 1 wiedergegeben. Weitgehend unbestritten ist, dass es sich bei der Eisenbahninfrastruktur (Ebene I) – insbesondere dem Schienennetz – um ein natürliches Monopol handelt, durch das die Infrastrukturgesellschaften eine nicht angreifbare Marktstellung besitzen (vgl. zur Theorie natürlicher Monopole grundlegend *Baumol/Panzar/Willig*, 1982). Unabhängig davon, ob ein vertikal integriertes Bahnunternehmen besteht oder vertikal separierte Eisenbahnverkehrs- und Infrastrukturunternehmen betrachtet werden, bedarf es deshalb einer Regulierung der Zugangsentgelte. Eine Preisregulierung soll die Anbieter von Eisenbahninfrastruktur daran hindern, missbräuchlich überhöhte Zugangsentgelte zu

<sup>4</sup> Die Unterschiede erklären sich durch unterschiedliche Messgrößen für den Marktanteil. In Personenkilometern gemessen ist der Marktanteil der DB relativ zu ihren Wettbewerbern größer als bei der Messung in Zugkilometern, da zunächst kleinere Nebenstrecken in den Wettbewerb gegeben wurden.

<sup>5</sup> Die von den Wettbewerbern genannten Zahlen unterscheiden sich kaum; siehe *KCW*, 2009.

verlangen, mithin ihr Angebot künstlich zu verknappen und auf der Vorleistungsebene eine monopolistische Rente abzuschöpfen. Dennoch verbleiben vor allem bei der Integration von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften im gemeinsamen Konzern preisliche, insbesondere aber vielfältige nicht-preisliche Diskriminierungsmöglichkeiten durch die Deutsche Bahn AG, die die Wettbewerbsintensität auf den Bahnverkehrsmärkten einschränken können (*Aberle/Eisenkopf, 2002, Monopolkommission, 2006, Monopolkommission, 2009*). Die praktischen Möglichkeiten zur Diskriminierung beim Infrastrukturzugang sind im Bahnsektor vielfältig, da der Verkehrsbetrieb an eine Vielzahl von operativen Vorleistungen gebunden ist, die in der Regel dem Betreiber der Infrastruktur obliegen. Dazu gehören zum Beispiel das wenig transparente Verfahren bei der Vergabe von Trassenzugsrechten oder die Abwicklung des Verkehrs an Bahnhöfen, bei denen ein integrierter Anbieter den eigenen Verkehrsgesellschaften Vorteile gegenüber Konkurrenten verschaffen kann. Auch bei der Planung und Durchführung von Wartungsarbeiten am Netz oder bei der Entscheidung über den Ausbau der Infrastruktur ergeben sich Diskriminierungspotenziale, die womöglich dann genutzt werden, wenn ein integriertes Eisenbahnunternehmen die Interessen der eigenen Transporttöchter in seinem Entscheidungskalkül vorrangig berücksichtigt.

Befürworter einer vertikalen Separierung der Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG erhoffen sich von ihr einen Abbau dieser wettbewerbshemmenden Marktschranken. Sie erwarten, dass es in Folge einer vertikalen Trennung zu einem lebendigeren Wettbewerb und einer höheren Effizienz des Verkehrsträgers kommt.

Die Gegner der Trennung verweisen hingegen auf Synergien, die nur innerhalb einer integrierten Struktur gehoben werden könnten, und befürchten eine Ausweitung von Transaktionskosten. Synergien zwischen Infrastruktur- und Transporttöchtern der Deutsche Bahn AG sind seit langem ein zentraler Streitpunkt in der Debatte. Umstritten ist vor allem die Bedeutung technologischer Verbundvorteile integrierter Infrastruktur- und Transportebenen im Bahnverkehr, insbesondere im Hinblick auf die Instandhaltung und die Weiterentwicklung von Infrastruktur und rollendem Material (*Brenck et al., 2004, Kirchmer, 2006, Aberle, 2006, Merkert/Smith/Nash, 2010*).

Der Umfang der technologischen Verbundvorteile entscheidet über die Frage, ob im Falle der Bahn ein disaggregierter Regulierungsansatz zulässig ist. Je größer die technologischen Verbundvorteile der verschiedenen Produktionsstufen sind und je schwieriger sie sich durch alternative Lösungen substituieren lassen, desto eher erstreckt sich das natürliche

Monopol über den gesamten Bahnverkehr und aktiver Wettbewerb kann keine effizienzsteigernden Effekte entfalten (*Knieps, 1996*). Jedoch findet sich in der empirischen Literatur diese Vermutung einer verbesserten Internalisierung externer Kosten durch ein integriertes Eisenbahnunternehmen nicht überwiegend bestätigt (*Merkert/Smith/Nash, 2010*). Wir schließen uns daher im Weiteren der verbreiteten Auffassung an, dass die Bahninfrastruktur ein natürliches Monopol bildet, während sich der Bahnverkehr auf der Ebene II (vgl. Abb. 1) im Wettbewerb ausführen lässt.

Auch unter der begründeten Annahme einer geringen Bedeutung technologischer Verbundvorteile blieb bisher allerdings ungeklärt, wie sich eine vertikale Separierung der Deutsche Bahn AG auf die Zugangsentgelte zur Bahninfrastruktur – insbesondere auf die Zugangsentgelte zum Netz, die sogenannten Trassenpreise – für konkurrierende Bahnverkehrsunternehmen auswirkt. So wurde in der bahnpolitischen Diskussion zuletzt die These aufgeworfen, die Infrastrukturgesellschaften der Deutsche Bahn AG könnten derzeit auf für sie individuell optimale Zugangspreise verzichten, um einen höheren Gesamtoutput an Eisenbahnverkehrsleistungen des integrierten Konzerns generieren zu können. Würden solche allokativen Synergien im Preissetzungsverhalten durch eine vertikale Separierung unmöglich werden, müssten die Trassenpreise in der Folge ansteigen. Zwar unterliegen die Trassenpreise einer Preisregulierung. Dabei kann die Bundesnetzagentur den Anbietern von Eisenbahninfrastruktur aber nicht die absolute Höhe der Preise für unterschiedliche Zugangserzeugnisse vorgeben, sondern das Allgemeine Eisenbahngesetz (AEG) begrenzt allein das durchschnittliche Preisniveau durch eine unbestimmt spezifizierte Renditegrenze. Damit verbleiben den Anbietern von Eisenbahninfrastruktur Spielräume in der Festlegung des Zugangsentgeltes.

Wir wollen untersuchen, ob sich das im politischen Prozess zuletzt häufiger vorgetragene Argument, es würden Synergien im Preissetzungsverhalten gegen die vertikale Separierung von Infrastruktur und Verkehr bei der Bahn sprechen, auch im Rahmen einer industrieökonomischen Betrachtung halten lässt. Hierzu ist zu analysieren, welche Preissetzungsanreize sich dem Infrastrukturanbieter auf der Ebene I bieten, wenn er sich alternativ in einer vertikal integrierten oder vertikal separierten Marktorganisation wiederfindet. Die Preissetzungsanreize mögen zudem im Hinblick auf die Wettbewerbsintensität im Verkehrsmarkt auf der Ebene II variieren und zusätzlich davon beeinflusst sein, ob und in welcher Form Regulierung auf das Angebot von Infrastrukturleistungen einwirkt. Wir halten für bemerkenswert, dass sich die öffentliche Diskussion bisher allzu sehr auf die Betrachtung der

Kosten der Bereitstellung von Infrastruktur konzentriert hat. Hierbei wird regelmäßig übersehen, dass eine vertikal separierte Organisation der Bahn nicht in erster Linie dem Ziel schlanker Strukturen entgegen läuft, sondern vor allen Dingen die Anreize innerhalb des Unternehmens zur Beeinflussung von Wettbewerb und zur Ausnutzung von Marktmacht verändert.

Zunächst führen wir im folgenden zweiten Abschnitt eine industrieökonomische Betrachtung der Preissetzungsanreize des monopolistischen Betreibers von Bahninfrastruktur durch. Hierbei abstrahieren wir zunächst von jeglicher Regulierung und vergleichen die Implikationen für die Preissetzung eines vertikal integrierten und eines vertikal separierten Betreibers durch unterschiedliche Wettbewerbsintensitäten auf dem nachgelagerten Bahnverkehrsmarkt. Es zeigt sich, dass bei Auslassung von strategischem Verhalten der Effekt der doppelten Marginalisierung das einzig verbleibende Argument für Synergien bei der Preissetzung darstellt. Der dritte Abschnitt führt die Ergebnisse zusammen, ergänzt Regulierungseinflüsse und stellt unseren theoretischen Hypothesen empirische Beobachtungen zum tatsächlichen Preissetzungsverhalten der Deutsche Bahn AG gegenüber. Dieses erklärt sich unserer Ansicht nach aus der Differenzierung der Zugangsprodukte im Bahnsektor, durch die die Preissetzungsanreize der Infrastrukturanbieter differenziert betrachtet werden müssen. Abschnitt vier fasst die Schlussfolgerungen der Analyse für die Preiseffekte einer vertikalen Separierung zusammen, Abschnitt fünf schließt mit der wirtschaftspolitischen Empfehlung zur vollständigen eigentumsrechtlichen vertikalen Separierung von Infrastruktur und Verkehr bei der Bahn.

## **II. Industrieökonomische Betrachtung der Preissetzungsanreize**

### **1. Trassenpreise bei vertikaler Integration**

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

Durch die Regulierung des Infrastrukturzugangs nach dem deutschen Eisenbahnrecht ist



die Deutsche Bahn AG allerdings gezwungen, den Zugang zur Eisenbahninfrastruktur getrennt anzubieten. Im für das Unternehmen einschlägigen § 9 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) ist die organisatorische und rechnungstechnische, in § 9a AEG für die Schienenwege auch die gesellschaftsrechtliche Separierung vorgesehen. Im Falle der Deutsche Bahn AG wurden 1999 die Sparten des Konzerns in selbstständige Kapitalgesellschaften überführt und entsprechend einem Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag an die DB-Holding gebunden. Das Angebot der Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG (Ebene II) erfordert ebenso wie das Verkehrsangebot von Wettbewerbern den Zugriff auf die von der Deutsche Bahn AG gehaltene Eisenbahninfrastruktur (Ebene I). Gemäß § 14 Abs. 1 AEG sind die Infrastrukturbetreiber dazu verpflichtet, den in Abs. 2 spezifizierten Zugangsberechtigten diskriminierungsfrei Zugang zu den von ihr betriebenen Infrastrukturanlagen zu gewähren. Die Gesellschaften der Deutsche Bahn AG weisen deshalb einen Preis für den Infrastrukturzugang, also das Vorprodukt auf Ebene I, aus.

Welchen Kriterien unterliegt nun die Preissetzung für den Infrastrukturzugang in dieser aktuellen Situation? Wir abstrahieren an dieser Stelle zunächst von verbreiteten Foreclosure-Argumenten.<sup>6</sup> Im Bezug auf die Preissetzung für Eisenbahninfrastruktur ist eine offene Preisdiskriminierung zum Ausschluss von Wettbewerbern kein realistisches Szenario, da diese schon aufgrund des allgemeinen Diskriminierungsverbotes gemäß § 14 Abs. 1 AEG und die wirksame Überwachung durch die Regulierungsbehörde in Deutschland faktisch auszuschließen ist. Zudem berücksichtigen wir damit, dass Vertreter der Deutsche Bahn AG, die sicherlich jede Absicht zur Verengung der Angebotsbedingungen von Wettbewerbern von sich weisen, behaupten, dass Trassenpreise durch eine vertikale Separierung von Infrastruktur und Verkehr steigen müssten und diese strukturelle Maßnahme daher für den Gesamtmarkt – auch für Wettbewerber – von Nachteil wär (vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 3). In der folgenden Analyse unterstellen wir daher, dass der integrierte Bahnkonzern bei seiner Preissetzung nur einen gemeinsamen Zugangspreis wählen kann.

Um die rationale Preissetzung für die Zugangstarife zur Infrastruktur im Integrationsmodell zu bestimmen, müssen nun zwei Fälle unterschieden werden: Zum einen lässt sich der Verkehrsmarkt aufgrund der starken Position der Deutsche Bahn AG als ein Monopol beschreiben. Zum anderen wollen wir eine wettbewerbliche Struktur durch den einsetzenden Wettbewerb alternativer Bahnverkehrsanbieter untersuchen.

---

<sup>6</sup> Einen Überblick über die unterschiedlichen Treiber für Foreclosure bieten *Rey/Tirole*, 2007.

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

Die Nachfrage nach Infrastruktur, insbesondere nach Zugtrassen, ist abhängig von der Nachfrage nach Bahnverkehrsleistungen. Die Endkundennachfrage determiniert mithin die Nachfrage nach Infrastruktur. Wir unterstellen konstante Skalenerträge bei fixer Faktorkombination. Es sei eine fallende inverse Nachfrage  $p(x) = a - bx$  unterstellt. Bei Grenzerlösen  $MR = a - 2bx$  und Grenzkosten  $c_I$  für die Infrastrukturleistung und  $c_V$  für die Verkehrsleistung ergibt sich für die gewinnmaximale Bereitstellung von Bahnverkehren durch ein integriertes monopolistisches Bahnunternehmen die Bedingung

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

Als die gewinnmaximierende Menge  $x_i^*$  des integrierten monopolistischen Bahnunternehmens erhalten wir dann

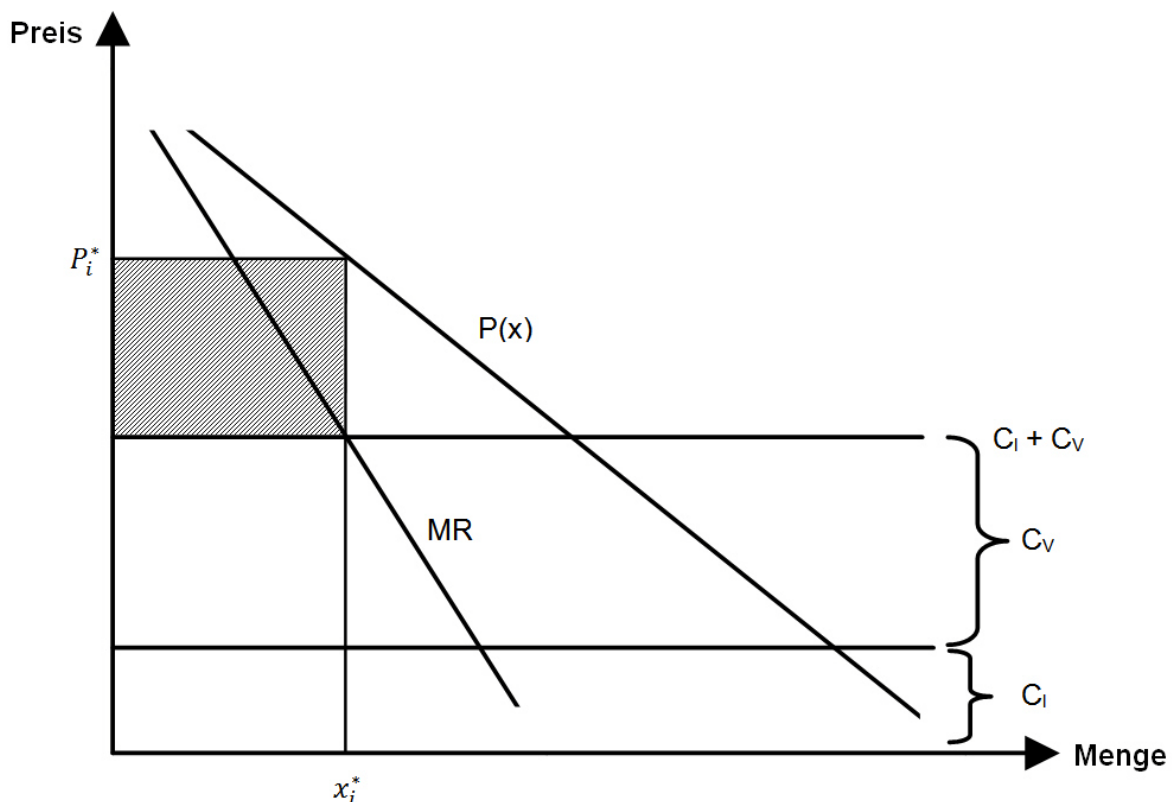
$$(2) \quad x_i^* = \frac{a - c_I - c_V}{2b}.$$

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

Wählt die Infrastrukturgesellschaft monopolistische Zugangstarife, so wird die integrierte Bahn zur Ermittlung der Preise der Verkehrsgesellschaft gegenüber den Endkunden nur die Grenzkosten der Ebene II hinzuaddieren, um die insgesamt überschussmaximierende Verkehrsmenge zu erreichen. Wählt die Infrastrukturgesellschaft hingegen Grenzkostenpreise, so wird die integrierte Bahn den Monopolaufschlag auf der Ebene der Verkehrsgesellschaft erheben. Auf beiden Ebenen jedoch kommt es im integrierten Konzern keinesfalls zu einer gleichzeitigen monopolistischen Preissetzung, da diese die abgesetzte Menge auf dem Ge-

samtmarkt gegenüber der gewinnoptimalen Menge (vgl. Abb. 2) mindern würde (Bowman, 1957).

**Abb. 2: Preis-/Mengenkombinationen der integrierten Bahn**



Das integrierte Bahnunternehmen kann sich folglich aussuchen, ob es die Monopolrente auf Ebene der Infrastrukturgesellschaften oder auf Ebene der Verkehrsgesellschaften abschöpft (Fall 1, vgl. Abb. 4). Im Falle der Deutsche Bahn AG sprächen jedoch verschiedene Gründe dafür, die Renditen erst auf Ebene der Verkehrsgesellschaften zu erwirtschaften. Zum einen ist die Infrastrukturebene einer Entgeltregulierung unterworfen. Zum anderen ist die Deutsche Bahn AG womöglich daran interessiert, die Bilanzen der Verkehrsunternehmen für einen möglichen Börsengang attraktiv zu gestalten.

Die Möglichkeiten der Bahn, die Monopolrente beliebig im Konzern zu verschieben, reduzieren sich jedoch, wenn das Unternehmen auf Ebene II im Wettbewerb zu anderen Eisenbahnverkehrsunternehmen steht (Fall 2, vgl. Abb. 4). Theoretisch kann die Deutsche Bahn AG auf einer perfekt wettbewerblichen Verkehrsebene stets nur ihre Grenzkosten einprei-

sen. Würden sich die Infrastruktugesellschaften der Bahn dafür entscheiden, Zugangspreise unterhalb des Monopolpreises  $p_i^* - c_v$  festzulegen, so könnten sie die dabei nicht abgeschöpfte Rente daher auf der nachgelagerten Verkehrsebene nicht mehr erwirtschaften.<sup>7</sup>

## 2. Trassenpreise bei vertikaler Separierung

Von der gegenwärtigen Situation abzugrenzen ist die hypothetische Situation der vollständigen eigentumsrechtlichen vertikalen Separierung von Infrastruktur- und der Verkehrsgesellschaften im Bahnverkehr. In dieser optimieren Infrastruktur- (Ebene I) und Verkehrsanbieter (Ebene II) ihre Preissetzung unabhängig voneinander. Da die Endkundennachfrage die Nachfrage nach Infrastruktur determiniert, muss jedoch auch ein unabhängiger Infrastrukturbetreiber bei seiner Angebotsentscheidung die Nachfrage nach Verkehrsleistungen auf dem Endkundenmarkt berücksichtigen.

Wir betrachten zunächst die realitätsferne Situation, in der auf dem Eisenbahnverkehrsmarkt eine perfekt wettbewerbliche Struktur besteht, so dass der Marktpreis gleich den Grenzkosten der Verkehrsunternehmen sein muss. Ein wettbewerblicher Verkehrsanbieter kann damit nur Preise in Höhe seiner eigenen Grenzkosten und zuzüglich des Zugangspreises für das Vorprodukt des Infrastrukturanbieters verlangen. Der monopolistische Infrastrukturanbieter der Ebene I wählt zur Maximierung seiner Überschüsse den Monopolpreis als Zugangstarif zur Bahninfrastruktur. Die Preisstruktur bei vertikaler Separierung und Wettbewerb auf der Verkehrsebene entspricht damit genau derjenigen Preisstruktur, die sich auch bei vertikaler Integration und einer höchstens formellen Separierung der beiden Produktionsebenen einstellt (Fall 4, vgl. Abb. 4). Bezogen auf unser Beispiel setzt dann der Vorleistungsmonopolist einen Zugangspreis in Höhe von  $p_i^* - c_v$  wie in Abbildung 2.

Realistischerweise ist jedoch auch bei vertikaler Separierung anzunehmen, dass die Deutsche Bahn AG zumindest in einzelnen Segmenten des Verkehrsmarktes Marktmacht

---

<sup>7</sup> Streng genommen wird die Preisbildung im Wettbewerb durch das effiziente Angebot auf der einen Seite und das Nachfragerverhalten auf der anderen Seite limitiert. Gemeinhin lässt sich aber erwarten, dass ein Bahnverkehrsanbieter im Wettbewerb die Durchschnittskosten des effizienten Angebotes inkl. einer marktgerechten Verzinsung auf das eingesetzte Kapital erwirtschaften kann. Nur in der hier vorgenommenen Vereinfachung fallen lediglich die Grenzkosten bei der Preisbildung ins Gewicht. Unsere Betrachtung hat auch den Vorteil, dass wir nicht von vornherein mit den Wettbewerbsproblemen kämpfen müssen, die sich zwangsläufig ergeben, wenn ein Wettbewerber auf beiden Ebenen des Bahnverkehrsmarktes aktiv ist, wohingegen sein Konkurrent lediglich auf dem Verkehrsmarkt als Anbieter auftritt (vgl. hierzu die Diskussion in Abschnitt IV).

besitzt. Unterstellt sei deshalb, dass der Verkehrsanbieter eine monopolistische Preissetzung auf dem Eisenbahnverkehrsmarkt praktiziert.

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

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

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

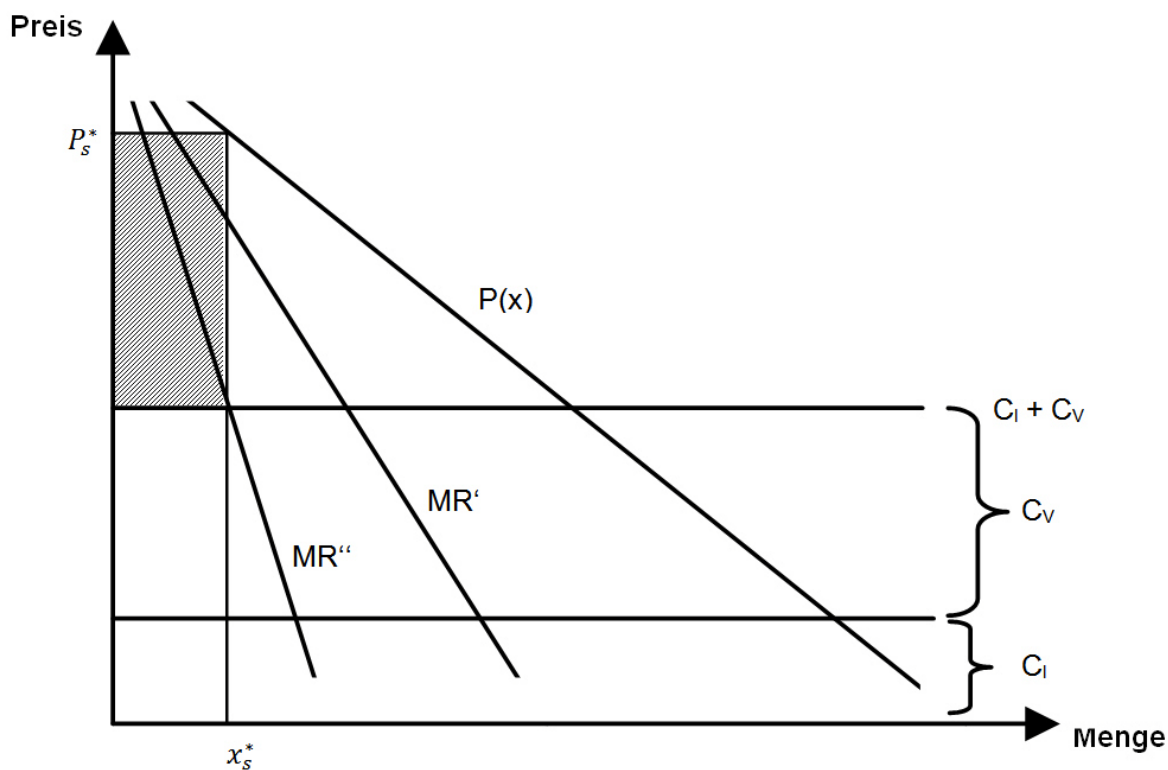
$$(4) \quad \underset{x}{\overset{!}{zx - c_I x}} = \max.$$

Als gewinnmaximierende Menge der separierten Bahn ergibt sich

$$(5) \quad x_s^* = \frac{a - c_I - c_V}{4b} < x_i^*$$

Im Gegensatz zu dem Monopol eines integrierten Bahnkonzerns erfolgt bei vertikaler Separierung und monopolistischen Strukturen auf beiden Produktionsebenen die Preissetzung für das Vorprodukt entsprechend den Grenzerlösen  $MR''$  der Grenzerlöse  $MR'$  der Eisenbahnverkehrsanbieter (vgl. Abb. 3 bzw. Fall 3 in Abb. 4). Dieser Effekt ist als doppelte Marginalisierung bekannt und führt gegenüber dem einfachen Monopolfall zu einem zusätzlichen Wohlfahrtsverlust durch einen zusätzlich überhöhten Endproduktpreis  $p_s^*$  und eine zusätzlich geringere Menge an Bahnverkehrsleistungen  $x_s^*$  (Spengler, 1950).

**Abb. 3: Preis-/Mengenkombinationen der separierten Bahn**



### 3. Theoretische Implikationen für das Preissetzungsverhalten der Deutsche Bahn AG

Aufgrund bestehender Marktzutrittsschranken und eines qualitativ und zeitlich differierenden Angebotes steht die Deutsche Bahn AG auf den Verkehrsmärkten nur teilweise unter Wettbewerbsdruck und kann mithin Tarife oberhalb der Grenzkosten festlegen. Ihr Preissetzungsspielraum wird dabei durch den durchaus bestehenden, unvollkommenen Wettbewerb insoweit beschränkt, als sie nicht in der Lage ist, auf den Verkehrsmärkten die im Gesamtmarkt befindliche Monopolrente in voller Höhe abzuschöpfen.

Demgegenüber kann die Deutsche Bahn AG durch das natürliche Monopol auf der Infrastrukturebene eine kampflose Abschöpfung der Monopolrente erwirken, solange sie die Renditegrenze des § 14 Abs. 4 AEG unterschreitet. Insofern ist nicht ersichtlich, warum die Bahn diesen Mechanismus bei ihrer Trassenpreisfestlegung nicht voll ausschöpfen sollte (vgl. Abb. 4).

Auch bei vertikaler Separierung wird der Infrastrukturanbieter einen monopolistischen Zugangstarif zur Maximierung seiner Überschüsse verlangen. Liegt zusätzlich Marktmacht

auch auf der Verkehrsebene vor, kommt es durch das doppelte Monopol zu kritischen zusätzlichen Wohlfahrtsverlusten.

Mit Blick auf die Trassenpreise muss daher festgehalten werden, dass der Infrastrukturbetreiber in allen betrachteten Konstellationen einen Anreiz hat, die Monopolrente im Gesamtmarkt bereits bei der Preisfestlegung für den Infrastrukturzugang abzuschöpfen. Die vertikale Separierung von Infrastruktur und Transport allein bewirkt daher noch keine Verhaltensänderung für den Infrastrukturbetreiber. Von einer Veränderung der Zugangspreise muss daher bei einer industrieökonomischen Betrachtung nicht ausgegangen werden.

Hingegen gibt doppelte Marginalisierung auf den Verkehrsebenen ohne weiteres Anlass zu der Befürchtung, dass die Endkundenpreise ohne eine geeignete Regulierung der Vorleistungsebene durch die vertikale Separierung der Deutsche Bahn AG steigen könnten.

**Abb. 4: Anreize zur Preissetzung in den betrachteten Marktkonstellationen**

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

### III. Empirische Beobachtungen und theoretische Synthese

Im Widerspruch zu diesen anreizökonomischen Überlegungen machen Vertreter der Deutsche Bahn AG allokativen Synergien einer vertikal integrierten Struktur an empirischen Beobachtungen fest (Fried, 2009). Die Höhe der Trassenpreise, so das Argument, schöpfe die gesetzlich zugelassene Maximalhöhe bislang gar nicht aus, weil die Netzgesellschaft der Bahn die ihr zugestandene Rendite auf das eingesetzte Kapital bisher nicht erreicht. Folglich müsse dies als Hinweis darauf aufgefasst werden, dass von dem integrierten Bahnkonzern eine Gesamtbetrachtung vorgenommen und zugunsten eines höheren Ver-

kehrsvolumens freiwillig auf eine Monopolpreissetzung verzichtet werde.

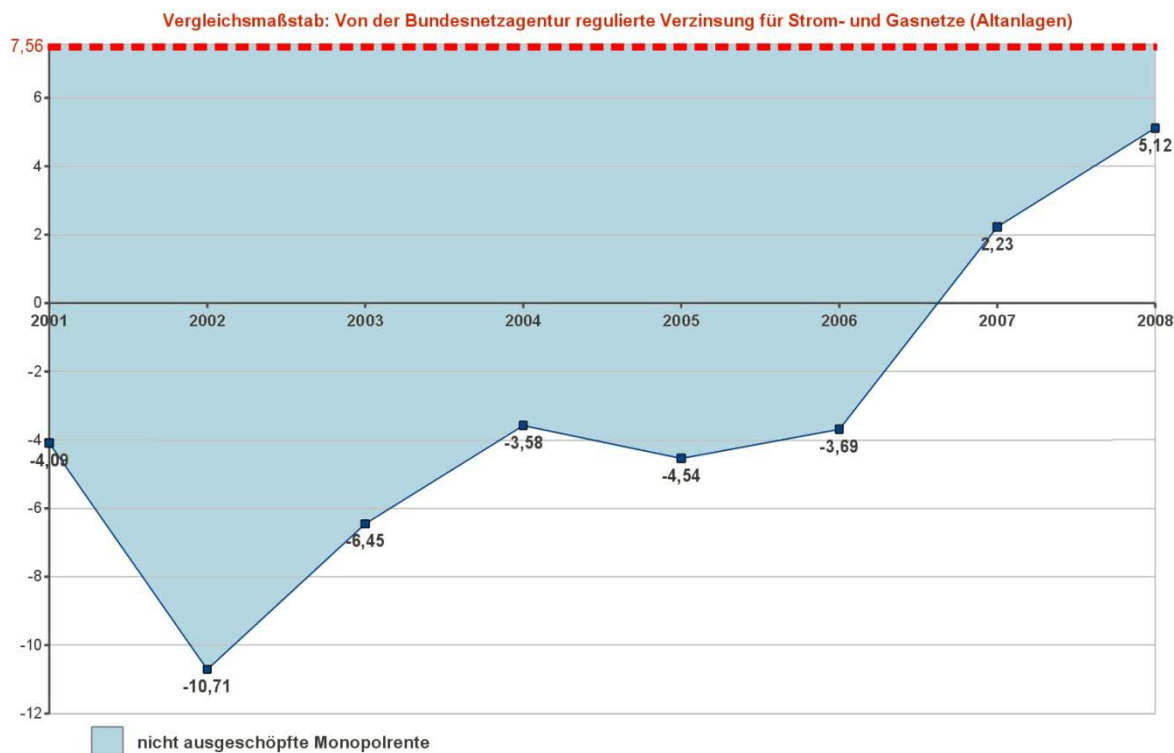
Die bezeichnete Renditegrenze betrifft die Preisregulierung der Zugangsentgelte zum Eisenbahnnetz gemäß § 14 Abs. 4 AEG. Die Vorschrift beschränkt die Höhe der Trassenpreise insofern, dass die Gesamteinnahmen nur die Deckung der Kosten zuzüglich einer Rendite, die „am Markt erzielt werden kann“, ermöglichen dürfen. Zwar wurde dieser Renditemaßstab von der Bundesnetzagentur noch nicht näher definiert. Festzustellen ist aber, dass die Bundesnetzagentur bis heute noch nicht wegen Überschreitung dieser Grenze gegen das Entgeltniveau der Infrastrukturgesellschaften vorgegangen ist. Auch wenn die zulässige Rendite bisher noch nicht festgelegt wurde, erscheint es für eine vorläufige Betrachtung plausibel, die ebenfalls von der Bundesnetzagentur festgelegten Renditegrenzen aus dem Netzbereich der Stromwirtschaft als naheliegenden Vergleichsmaßstab heranzuziehen. Die hier genehmigte Eigenkapitalrendite vor Steuern liegt für Altanlagen seit 2009 bei 7,56 % (*Bundesnetzagentur*, 2009, S. 5). Abbildung 5 zeigt, dass die DB Netz AG diese Grenze bis 2008 nicht erreicht hat. Trotz ihrer Monopolstellung hat die DB Netz AG im betrachteten Zeitraum von 2001 bis 2008 lediglich in zwei Jahren ein positives Ergebnis ausgewiesen.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Im Jahr 2009 weist der aktuelle Geschäftsbericht der DB Netz AG eine deutliche Verbesserung des Geschäftsergebnisses und eine vergleichsweise hohe Eigenkapitalrendite von 11,59 % aus. Der Umsatz blieb gegenüber 2008 hingegen nahezu unverändert. Die erhebliche Veränderung des Geschäftsergebnisses erklärt die Gesellschaft im Geschäftsbericht mit dem Sondereffekt einer Auflösung von Rückstellungen für das Projekt Stuttgart 21 (*DB Netz AG* 2009, insbesondere S. 12).



**Abb. 5: Eigenkapitalrendite der DB Netz AG**



Quelle: Deutsche Bahn Netz AG (2001-2008)

Wie ist nun vor dem Hintergrund der vorangestellten anreizökonomischen Überlegungen zu erklären, dass die Deutsche Bahn AG in den vergangenen Jahren ihre Infrastrukturpreise offensichtlich so gesetzt hat, dass sie die gesetzliche Renditegrenze nicht ausgeschöpft hat? Diesseits der trivialen Deutung einer zu hohen Renditeobergrenze über die Monopolrendite hinaus könnte eine mögliche Erklärung bei der bereits bestehenden gesetzlichen Entgeltregulierung im Eisenbahnsektor liegen. Die bestehenden Vorgaben legen zwar eine Renditeobergrenze für die kumulierten Zugangsentgelte fest, sehen aber kaum wirksame Regeln für die Strukturierung der Entgelte vor.<sup>9</sup> Denn de facto bestehen verschiedene Marktsegmente im Bahnverkehr, da nicht nur unterschiedliche Verkehrstypen, wie Fern-, Nah- und Güterverkehr, sondern auch verschiedene Streckentypen und Zugriffszeiten in den Preissystemen differenziert werden können. Diese Produktdifferenzierung auf dem Eisenbahnverkehrsmarkt eröffnet unterschiedliche Preissetzungsanreize für die entsprechenden Marktsegmente, die jeweils individuell untersucht werden müssten.

Werden den Infrastrukturunternehmen keine strikteren Vorgaben zur Entgeltstruktur gemacht, kann die Deutsche Bahn AG ihr Preissystem so konstruieren, dass sie strategisch

<sup>9</sup> Vgl. *Monopolkommission* (2009), insbesondere Kapitel 5.

zwischen Segmenten des Verkehrsmarktes unterscheidet, in denen sie ein Monopol besitzt, und solchen, in denen sie im Wettbewerb steht bzw. in denen sogar ausschließlich Wettbewerber aktiv sind. Die theoretische Analyse hat gezeigt, dass der Netzbetreiber Monopolpreise bereits für den Infrastrukturzugang erheben muss, wenn Wettbewerb ihm dies auf den nachgelagerten Verkehrsmärkten unmöglich macht. Hingegen kann die Deutsche Bahn AG auf eine Ausschöpfung der maximal möglichen Zugangspreise verzichten, wenn Monopolpreissetzung in den nachgelagerten Marktsegmenten möglich ist (vgl. Abb. 6).

Eine durch Diskriminierung dann insgesamt erzielte nur schwache Rendite auf der Infrastrukturebene kommt der Deutsche Bahn AG besonders in der politischen Diskussion gelegen, da sie einer schärferen Entgeltregulierung entgegen wirkt.

**Abb. 6: Reale Preissetzung bei Produktdifferenzierung**

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

#### IV. Auswirkungen einer vertikalen Separierung auf die Zugangspreise

Welche Schlussfolgerungen lassen sich nun für die Effekte einer vertikalen Separierung auf die Preissetzung der Deutsche Bahn AG ziehen? Die Annahme, dass die Deutsche Bahn AG in ihrer heutigen integrierten Struktur zwischen verschiedenen Zugangsprodukten unterscheiden kann, für die jeweils unterschiedliche Preissetzungsanreize vorliegen, ist für die Antwort auf diese Frage von erheblicher Bedeutung.

Der vorliegenden Analyse folgend, erscheint es realistisch, dass solche Differenzierungsmöglichkeiten dafür verantwortlich sein könnten, dass die Infrastrukturgesellschaften der Deutsche Bahn AG ihre gesetzlich zugestandene Rendite nicht vollständig ausschöpfen.

Denn das integrierte Unternehmen kann in solchen nachgelagerten Verkehrsmärkten, in denen es über eine marktbeherrschende Stellung verfügt, auf eine monopolistische Preissetzung auf der Zugangsebene verzichten. In diesen Marktsegmenten liegt eine vertikale Leistungskette zweier aufeinander folgender Monopolgesellschaften vor. Durch den Verzicht auf monopolistische Zugangspreise könnte die Deutsche Bahn AG in den entsprechenden Verkehrsmärkten auf der Ebene II eine höhere Gesamtnachfrage nach Eisenbahnverkehrsleistungen erzielen und die im Markt befindlichen Renten auf der Verkehrsebene abschöpfen. In den Segmenten des Verkehrsmarktes in denen die Deutsche Bahn heute im Wettbewerb zu anderen Eisenbahnverkehrsgesellschaften steht, hat sie diese Abschöpfungsmöglichkeiten nicht, so dass die Bahn hier bereits heute Anreize hat, die höchstmögliche Rendite schon auf der Ebene der Infrastrukturgesellschaften zu erzielen.

Die Modellbetrachtung zeigt daher, dass eine Trennung von Infrastruktur- und Transportsparte in bestimmten Marktsegmenten tatsächlich mit einer Erhöhung der Zugangspreise bis zur gesetzlich regulierten Obergrenze verbunden sein kann. Weiterhin wird deutlich, dass diese Erhöhung im Wesentlichen diejenigen Bereiche des Verkehrsmarktes betreffen würde, auf denen die Deutsche Bahn AG heute und in Zukunft über erhebliche Marktmacht verfügt. In diesen Marktsegmenten wäre eine Separierung ohne aufmerksame Regulierung folglich mit Wohlfahrtsverlusten verbunden. Fraglich ist allerdings, wie gewichtig dieser mögliche Wohlfahrtsverlust ausfallen wird. Tatsächlich begrenzt die bestehende Preisregulierung die Preissetzung auf der Infrastrukturebene, so dass allein Genauigkeitsprobleme Ursache von Wohlfahrtsverlusten in Anknüpfung an das Argument einer doppelten Marginalisierung darstellen könnten.

Weiterhin lassen sich keine Argumente dafür finden, dass auch die Preise für Zugangsleistungen zu solchen Marktsegmenten weiter angehoben werden könnten, in denen die Deutsche Bahn AG in Wettbewerb zu anderen Bahnen steht. Hier ist davon auszugehen, dass die Bahn bereits heute die Regulierungsobergrenze für den Zugangspreis ausschöpft. Abstrahiert man von möglicher Diskriminierung, dann erhebt die Bahn bereits heute das höchstmögliche Zugangsentgelt, sodass auch ein separierter Infrastrukturanbieter nicht anders handeln würde. Unterstellt man weiterhin, dass die Deutsche Bahn AG ihre Möglichkeiten zur Produktdifferenzierung heute diskriminierend einsetzt, dann kann es durch vertikale Separierung sogar zu einer Absenkung des Zugangspreises kommen. Ursache ist, dass der Bahnkonzern heute die Möglichkeit hat, Aufschläge auf die Zugangspreise in wettbewerblichen Marktsegmenten in der Renditeregulierung auszugleichen, indem sie

Preisabschläge auf die Zugangspreise in den von ihr dominierten Verkehrsmärkten vorsieht. Ein vertikal separierter Eisenbahninfrastrukturanbieter hätte diese Diskriminierungsanreize nicht, so dass die Separierung in diesem Fall sogar zu einer Absenkung der Zugangspreise in den wettbewerblichen Marktsegmenten führen könnte.

## **V. Fazit: Preiseffekte kein schwerwiegendes Argument gegen vertikale Separierung**

Die vorliegende Analyse verdeutlicht, welche Effekte auf den Zugangspreis durch eine vertikale Separierung der Deutsche Bahn AG zu erwarten wären. Für unsere theoretische Betrachtung haben wir zunächst zwei Aspekte aus der Betrachtung explizit ausgenommen. Zum einen wurde das Auftreten wesentlicher Verbundvorteile im Bahnbetrieb mit Verweis auf bekannte empirische Untersuchungen zum Bahnverkehr verneint. Zum anderen wurde auf die Betrachtung von Anreizen zu strategischem Preissetzungsverhalten verzichtet, weil offene Preisdiskriminierung für ein eindeutig bestimmtes Zugangsprodukt aufgrund des geltenden Diskriminierungsverbotes im deutschen Bahnmarkt unrealistisch erscheint. Sodann haben wir untersucht, welche Wirkung eine vertikale Separierung von Infrastruktur und Verkehr in diesem Setting entfaltet. Die Analyse hat gezeigt, dass durch eine Separierung von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften die Preissetzungsanreize der marktbeherrschenden Infrastrukturgesellschaften nicht verändert werden, die Zugangspreise so zu setzen, dass eine höchstmögliche Rendite abgeschöpft wird.

Ein differenziertes Ergebnis eröffnet sich, wenn die Möglichkeiten zur Produktdifferenzierung bei der Zugangsgewährung berücksichtigt werden, durch die der Anbieter von Eisenbahninfrastruktur verschiedene Segmente des Verkehrsmarktes preislich unterschiedlich behandeln kann. Die Modellbetrachtung zeigt, dass unter dieser Voraussetzung eine Trennung von Infrastruktur- und Transportsparte in bestimmten Marktsegmenten tatsächlich mit einer Erhöhung der Zugangspreise bis zur gesetzlich regulierten Obergrenze verbunden sein kann. Dies betrifft den Zugang zu solchen Marktbereichen, in denen die Deutsche Bahn AG auf der Ebene II über Marktmacht verfügt. Der mögliche Wohlfahrtsverlust durch den Effekt doppelter Marginalisierung erscheint jedoch aufgrund der bestehenden Preisregulierung eher gering auszufallen. Vielmehr bleiben bei der Fokussierung auf dieses Argument gegen eine Trennung von Infrastruktur- und Transportebene verschiedene positiven Wohlfahrtswirkungen unberücksichtigt, für die eine separierte Bahn mit unabhängi-

ger Infrastrukturebene durch den weitgehenden Wegfall von Diskriminierungsanreizen eine wichtige Voraussetzung bildet.

Hauptaugenmerk der Bahnreform lag stets auf dem Verkehrsmarkt, der ein effizientes Angebot im Wettbewerb der Verkehrsbetreiber bereitstellen sollte. Das separierte Modell führt hier tendenziell zu weniger Diskriminierung und besseren Wettbewerbsbedingungen und damit zu einem mehr an Wettbewerb und Effizienz auf den Verkehrsmärkten. Aus ordnungspolitischer Sicht konstatieren wir deshalb, dass mit theoretischen Argumenten zur Preissetzung wenig an der Tatsache gerüttelt werden kann, dass die Wettbewerbsintensität ein entscheidender Treiber für mehr Effizienz im Eisenbahnsektor ist. Wir vertreten die Auffassung, dass sich die Politik dafür entscheiden sollte, den Bahnsektor in einer Weise zu strukturieren, dass Markt und Wettbewerb das Angebot effizient koordinieren können. Hierzu ist aus unserer Sicht die Separierung von Infrastruktur- und Verkehrsgesellschaften der Deutsche Bahn AG erforderlich.

## **Literaturangaben**

**Aberle, Gerd und Alexander Eisenkopf (2002)**, Schienenverkehr und Netzzugang, Giesener Studien zur Transportwirtschaft und Kommunikation, Band 18, Hamburg.

**Aberle, Gerd (2006)**, Konfliktpotentiale zwischen einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Effizienz, Wirtschaftsdienst, H. 8, S. 495-499.

**Albach, Horst (2002)**, Die Bahnreform in Deutschland, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, ZfB-Ergänzungsheft, Ausg. 3/2002, S. 51-97.

**DIW (2009)**, Verkehr in Zahlen 2009/2010, Datensammlung im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Hamburg.

**Booz Allen Hamilton (2006)**, Privatisierungsvarianten der Deutschen Bahn AG „mit und ohne Netz“; Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und des Bundesministeriums der Finanzen, Januar 2006.

**Baumol, William, John C. Panzar und Robert D. Willig (1982)**: Contestable Markets and the Theory of Industry Structure, San Diego.

**Bowman, Ward (1957)**, Tying Arrangements and the Leverage Problem, Yale Law Journal, 67(1), S. 19-36.

**Brenck, Andreas, Christian von Hirschhausen, Michael Holzhey, Lutz Hübner, Benedikt Peter, Tobias Schulin, Sören Schultz und Jürgen Siegmann (2004)**, Projektendbericht SYNETRA - Synergien zwischen Bahnnetz und -transport: Praxis, Probleme, Potentiale, Technische Universität Berlin.

**Bundesnetzagentur (2009)**, InfoBrief, Nr. 2, 2008.

**CDU/CSU und SPD Fraktion (2008)**, Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD, Zukunft der Bahn, Bahn der Zukunft – Die Bahnreform weiterentwickeln, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/090/1609070.pdf>

**Deutsche Bahn AG (2009)**, Wettbewerbsbericht 2009, Peine.

**Deutsche Bahn Netz AG (2001-2009)**, Geschäftsberichte.

**Drapatz, Christoph (2008)**, Die Zukunft der Deutschen Bahn, Alternative Wettbewerbs- und Privatisierungsszenarien zur Eisenbahnreform, Baden-Baden.

- Ehrmann, Thomas, Karl-Hans Hartwig, Torsten Marner und Hendrik Schmale (2006)**, Investitionsanreize im Schienenverkehr, Internationales Verkehrswesen, Ausg. 9/2006, H. 58, S. 398 - 404.
- Fried, Joachim (2009)**, Vortrag 5. Workshop zum Eisenbahnregulierungsrecht, 26.10.2009, <http://www.enreg.de/content/material/2009/26.10.2009.Fried.pdf> (Abruf: 20. Oktober 2010).
- Fritsch, Michael, Thomas Wein und Hans-Jürgen Ewers (2005)**, Marktversagen und Wirtschaftspolitik, München.
- KCW (2009)**, Wettbewerber-Report Eisenbahn 2008/2009, Berlin.
- Kirchner, Christian (2006)**, Kapitalprivatisierung der Deutschen Bahn AG, Wirtschaftsdienst, H. 8, S. 491-494.
- Knieps, Günter (1996)**, Wettbewerb in Netzen, Reformpotentiale in den Sektoren Eisenbahn und Lufverkehr, Tübingen.
- Merkert, Rico, Andrew S. J. Smith und Chris A. Nash (2010)**, Benchmarking of train operating firms - A transaction cost efficiency analysis, Journal of Transportation Planning and Technology, Vol. 33, H. 1, S. 35-53.
- Monopolkommission (2006)**, Die Privatisierung der Deutschen Bahn AG, Sondergutachten 46, Baden-Baden.
- Monopolkommission (2007)**, Wettbewerbs- und Regulierungsversuche im Eisenbahnverkehr, Sondergutachten 48, Baden-Baden.
- Monopolkommission (2009)**, Bahn 2009: Wettbewerb erfordert Weichenstellung, Sondergutachten 55, Baden-Baden.
- Rey, Patrick, Jean Tirole (2007)**, A Primer on Foreclosure, in: Armstrong, Mark und Porter, Robert, Handbook of Industrial Organization III, Oxford, S. 2145-2220.
- Sinn, Hans-Werner (2001)**, Die Eisenbahn-Trassen gehören in die Hand des Staates, Handelsblatt, 15. März 2001, S. 12.
- Spengler, Joseph J. (1950)**, Vertical Integration and Antitrust Policy, Journal of Political Economy, Vol. 58, S. 347-352.

## BISHER ERSCHIENEN

- 07 Bataille, Marc und Coenen, Michael, Zugangsentgelte zur Infrastruktur der Deutsche Bahn AG: Fluch oder Segen durch vertikale Separierung?, Dezember 2010.
- 06 Normann, Hans-Theo, Experimentelle Ökonomik für die Wettbewerbspolitik, Dezember 2010.
- 05 Baake, Pio, Kuchinke, Björn A. und Wey, Christian, Wettbewerb und Wettbewerbsvorschriften im Gesundheitswesen, November 2010.
- 04 Haucap, Justus, Heimeshoff, Ulrich und Stühmeier, Torben, Wettbewerb im deutschen Mobilfunkmarkt, September 2010.
- 03 Haucap, Justus und Coenen, Michael, Industriepolitische Konsequenzen der Wirtschaftskrise, September 2010.
- 02 Haucap, Justus, Heimeshoff, Ulrich und Uhde, Andre, Zur Neuregulierung des Bankensektors nach der Finanzkrise: Bewertung der Reformvorhaben der EU aus ordnungspolitischer Sicht, September 2010.
- 01 Haucap, Justus und Coenen, Michael, Regulierung und Deregulierung in Telekommunikationsmärkten: Theorie und Praxis, September 2010.



**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Düsseldorfer Institut für  
Wettbewerbsökonomie (DICE)**

Universitätsstraße 1\_ 40225 Düsseldorf  
[www.dice.uni-duesseldorf.de](http://www.dice.uni-duesseldorf.de)