

Knieps, Günter

Working Paper

Preis- und Qualitätsdifferenzierung in Verkehrsnetzen

Diskussionsbeitrag, No. 130

Provided in Cooperation with:

Institute for Transport Economics and Regional Policy, University of Freiburg

Suggested Citation: Knieps, Günter (2010) : Preis- und Qualitätsdifferenzierung in Verkehrsnetzen, Diskussionsbeitrag, No. 130, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Freiburg i. Br.

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/43130>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Preis- und Qualitätsdifferenzierung in Verkehrsnetzen

von Günter Knieps

Diskussionsbeitrag

Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik

Nr. 130 – Februar 2010

Abstract:

Der Schwerpunkt dieses Beitrags liegt auf den Märkten für Verkehrsinfrastrukturkapazitäten. Mittels geeigneter Preisinstrumente gilt es, eine effiziente Allokation knapper Infrastrukturkapazitäten sowie die erforderliche Kostendeckung anzustreben. Zunehmende Skalenerträge beim Ausbau einer Verkehrsinfrastruktur führen dazu, dass selbst optimale Staugebühren die Investitionskosten der Verkehrsinfrastruktur nicht decken können. Das Ziel marktkonformer Benutzungsgebühren macht es erforderlich, aufbauend auf den sozialen Grenzkosten der knappen Infrastrukturkapazitäten die Potenziale der Preis- und Qualitätsdifferenzierung auszuschöpfen. Funktionsfähiger Wettbewerb auf den Märkten für Verkehrsleistungen erfordert zudem den diskriminierungsfreien Zugang zu den Verkehrsinfrastrukturen für sämtliche aktiven und potenziellen Anbieter von Verkehrsleistungen. Die regulatorische Aufgabe, einen diskriminierungsfreien Zugang zu den Verkehrsinfrastrukturen zu gewährleisten, stellt sich unabhängig vom Kostendeckungsgrad. Demgegenüber ist eine Preisniveau-Regulierung der Zugangstarife nur bei profitablen Infrastrukturen erforderlich. Bei defizitären Infrastrukturen stellt sich dagegen das Bestellerproblem der öffentlichen Hand.

Prof. Dr. Günter Knieps
Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik
Universität Freiburg
Platz der Alten Synagoge, 79085 Freiburg i. Br.
Phone: (+49) - (0)761 - 203 - 2370
Fax: (+49) - (0)761 - 203 - 2372
E-Mail: guenter.knieps@vwl.uni-freiburg.de

Die elektronische Version dieses Aufsatzes ist verfügbar unter:
[http://www.vwl.uni-freiburg.de/fakultaet/vw/publikationen/
diskussionspapiere/Disk130.pdf](http://www.vwl.uni-freiburg.de/fakultaet/vw/publikationen/diskussionspapiere/Disk130.pdf)

1. Einführung

In Verkehrsnetzen gilt es, zwischen den zueinander komplementären Märkten für Verkehrsleistungen und den Märkten für Verkehrsinfrastrukturkapazitäten zu unterscheiden. Bei der Bereitstellung von Verkehrsleistungen handelt es sich um private Güter, die durch Rivalität im Konsum gekennzeichnet sind. Aufgrund der Tatsache, dass Dienstleistungen nicht lagerbar sind, können zeitliche Schwankungen der Nachfrage dazu führen, dass die Kapazitäten – etwa eines Flugzeuges oder eines Zuges – nicht immer voll ausgelastet sind. Einerseits besteht aber die Möglichkeit durch eine geeignete Dimensionierung der Fahrzeuge und deren Einsatzoptimierung die Nachfrage an die bereitgestellte Kapazität anzupassen, andererseits ist es durch die Anwendung von geeigneten Preisinstrumenten möglich, Auslastungsschwankungen im Zeitablauf zu glätten. Bei steigender Nachfrage nach Verkehrsleistungen steigt gleichzeitig die (abgeleitete) Nachfrage nach Infrastrukturkapazitäten. So hat beispielsweise in den letzten Jahrzehnten das Transportvolumen eine markante Ausweitung erfahren. Die Folgen sind erhebliche Knappheitsprobleme auf einer Vielzahl von Flughäfen, Autobahnen und Schienennetzen insbesondere in Spitzenzeiten.

Der Schwerpunkt dieses Beitrags liegt auf den Märkten für Verkehrsinfrastrukturkapazitäten. Mittels geeigneter Preisinstrumente gilt es, eine effiziente Allokation knapper Infrastrukturkapazitäten sowie die erforderliche Kostendeckung anzustreben. Funktionsfähiger Wettbewerb auf den Märkten für Verkehrsleistungen erfordert zudem den diskriminierungsfreien Zugang zu den Verkehrsinfrastrukturen für sämtliche aktiven und potenziellen Anbieter von Verkehrsleistungen.

In Abschnitt 2 werden die Potenziale von Staugebühren zur Lösung des kurzfristigen Allokationsproblems gegebener Infrastrukturkapazitäten und das langfristige Finanzierungsproblem von Infrastrukturen aufgezeigt. In Abschnitt 3 wird auf alternative Ansätze von Preis- und Qualitätsdifferenzierung von Infrastrukturkapazitäten eingegangen. Abschnitt 4 beschäftigt sich mit der Problematik eines diskriminierungsfreien Zugangs zu den Infrastrukturen. Da die Anbieter von Infrastrukturkapazitäten netzspezifische Marktmacht besitzen, gilt es, deren

Missbrauch bei der Ausgestaltung der Netzzugangsbedingungen zu verhindern. Im abschließenden Ausblick wird auf einzelne verkehrspolitische Reformpotenziale hingewiesen.

2. Marktkonforme Infrastrukturbenutzungsgebühren

2.1. Staugebühren und Knappheitspreise

Die Verkehrsteilnehmer ignorieren im Allgemeinen die Auswirkungen eines zusätzlichen Fahrzeugs in einem bestimmten Zeitpunkt auf die anderen Verkehrsteilnehmer, wie zum Beispiel längere Abfertigungszeiten, längere Wartezeiten und längere Fahrzeiten. Es handelt sich um physische Externalitäten, die – im Gegensatz zu einer monetären Externalität – nicht über Marktpreise internalisiert werden können. Als Maßnahme bietet sich die Erhebung einer (zeitabhängigen) Staugebühr in Höhe der Externalitätskosten an, die eine zusätzliche Fahrt allen anderen auferlegt.¹ Nur dann ist garantiert, dass jedes Fahrzeug die vollen Staukosten der Fahrt trägt. Falls dennoch eine Überschussnachfrage nach Infrastrukturkapazitäten bestehen bleibt, muss (etwa durch Versteigerung) ein Marktpreis ermittelt werden, der nicht nur die optimale Staugebühr, sondern auch eine Knappheitsrente umfasst. Es handelt sich also um Kapazitätsengpässe, die durch direkte Rivalität um Infrastrukturkapazitäten gekennzeichnet sind.

Die Staugebühren bzw. Knappheitspreise sollten je nach Auslastungsgrad der Kapazitäten innerhalb eines Tages und saisonal variieren. Sie sollten im Luftverkehr separat für Flughafenkapazitäten und für Flugüberwachung erhoben werden, da hier die Auslastungsgrade in einem bestimmten Zeitpunkt unterschiedlich sein können. Dadurch würde eine effiziente Allokation der Start- und Landerechte sowie der Durchflugrechte zu Spitzenzeiten ermöglicht. Staugebühren können folglich die Wirkung einer Spitzenlasttarifizierung haben.

¹ Das Konzept der Externalitätskosten ist bereits seit Pigou (1920) bekannt.

Gleichermaßen lässt sich das Problem der Allokation knapper Schienenwegkapazitäten durch die Erhebung eines (zeitabhängigen) Knappheitspreises für die Beanspruchung der Schienenwege lösen. Wettbewerb auf den Schienenwegen setzt folglich die Erhebung von Zugangstarifen voraus, die die tatsächliche Knappheit der Schienenkapazitäten widerspiegeln. Die Durchfahrtsrechte für vielbefahrene Streckenabschnitte könnten zum Beispiel unter den verschiedenen Betriebsgesellschaften versteigert werden. Gesellschaften, die einen Zug auf einem vielbefahrenen Streckenabschnitt einsetzen wollen, müssten dann einen Marktpreis bezahlen, der die Knappheitsrente der Kapazität sowie die Staugrenzkosten widerspiegelt, die diese Fahrt allen anderen Zügen (etwa wegen Wartezeiten auf Anschlusszüge) auferlegt. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, dass für einen Güterzug mit traditionell niedriger Priorität eine höhere Zahlungsbereitschaft besteht als für einen Intercity Zug mit traditionell hoher Priorität, um beispielsweise bestimmte Produktionsprozesse nicht zum Stocken zu bringen. Die Überwälzung effizienter Benutzungsgebühren der Schienen auf die Kunden der Betriebsgesellschaften würde einen höheren Zugtarif in Spitzenzeiten und einen niedrigeren Zugtarif in ruhigeren Zeiten zur Folge haben und hätte somit die Wirkung einer Spitzenlasttarifizierung. Eine derartige Spitzenlasttarifizierung hat die Funktion, die Auslastung der vorhandenen Schienenkapazitäten im Zeitablauf zu glätten.

Ein funktionsfähiger intermodaler Wettbewerb setzt voraus, dass weder der Eisenbahnverkehr, noch dessen Konkurrenz auf der Straße, dem Wasser oder in der Luft daran gehindert werden, ihre komparativen Vorteile voll auszuschöpfen. Daher muss eine symmetrische Belastung sämtlicher Verkehrsleistungen mit Infrastrukturkosten nach den gleichen Grundprinzipien angestrebt werden. Die Einführung auslastungsabhängiger Start- und Landegebühren auf Flughäfen und Staugebühren auf Straßen (sowohl für LKW als auch für PKW) wären folglich ebenso notwendig wie die Einführung optimaler Trassenpreise.

2.2. Das kurzfristige Allokationsproblem und das langfristige Finanzierungsproblem

Benutzungsentgelte für Verkehrsinfrastrukturen sind ein geeignetes Instrument zur Allokation knapper Infrastrukturkapazitäten. Auf diese Weise lassen sich Stauprobleme und Kapazitätsengpässe anreizkompatibel lösen, so dass die Nachfrager nach Infrastrukturkapazitäten in ihrem Entscheidungsverhalten die Opportunitätskosten der Inanspruchnahme einer Infrastruktur möglichst umfassend berücksichtigen. Der Wert der bestmöglichen alternativen Verwendung einer Infrastrukturkapazität bestimmt die Höhe dieser Opportunitätskosten. Diese sind zwar Bestandteil der Produktionskosten der mit diesen Kapazitäten bereitgestellten Verkehrsleistungen, dürfen jedoch nicht mit den für die Bereitstellung der Verkehrsinfrastruktur aufzuwendenden Kosten verwechselt werden. Angewandt auf die Problematik der Inanspruchnahme knapper Infrastrukturkapazitäten bedeutet dies, dass zwischen den Produktionskosten der Ressource „Infrastruktur“ und den Opportunitätskosten von Infrastrukturkapazitäten für alternative Verwendungszwecke unterschieden werden muss. Allerdings besteht eine Interdependenz zwischen kurzfristigen Allokationsentscheidungen auf der Basis optimaler Benutzungstarife und langfristigen optimalen Investitionsentscheidungen. Optimale Benutzungstarife in Höhe der Opportunitätskosten der Inanspruchnahme der Infrastrukturen bei gegebenem Infrastrukturniveau haben die Funktion der Allokation vorhandener Kapazitäten. Da optimale Benutzungsentgelte zur Finanzierung der Infrastrukturen beitragen, stellen die Opportunitätskosten das geeignete Bindeglied zwischen der Bepreisung der Inanspruchnahme und der Deckung der Gesamtkosten der Infrastruktur dar. Knappheitsorientierte Benutzungsentgelte tragen daher auch zur Erreichung des Finanzierungsziels bei.

Das volkswirtschaftlich optimale Investitionsniveau und die optimalen (zeitabhängigen) Staugebühren müssen simultan bestimmt werden (Mohring, Harwitz 1962: 81-86). Zusätzliche Investitionen in eine Infrastruktur sollten nur solange getätigt werden, bis der zusätzliche Nutzen einer Kapazitätsausbreitung – in Form reduzierter Staukosten – die zusätzlichen Kosten dieser Kapazitätsausbreitung ausgleicht. Die Inanspruchnahme der Infrastrukturen sollte einer Benut-

zungsgebühr (Staugebühr) unterliegen, die der Höhe der kurzfristigen marginalen Externalitätskosten entspricht. Ferner gilt es zu beachten, dass auch bei einem optimalen Investitionsniveau in Spitzenzeiten Staus entstehen. Ihre Nachteile sind aber geringer als die Investitionskosten einer weiteren Ausbreitung der verfügbaren Kapazität.

2.3. Optimale Staugebühren und Kostendeckung

Optimale Benutzungsgebühren haben die Funktion der Allokation vorhandener Kapazitäten. Gleichzeitig tragen optimale Benutzungsgebühren zur Finanzierung der Infrastrukturen im Verkehr bei. Im Rahmen eines ökonomischen Modellansatzes zeigt sich, dass falls konstante Skalenerträge beim Ausbau der Infrastruktur vorliegen, die optimalen Benutzungsgebühren genau ausreichen, um das optimale Investitionsniveau zu finanzieren. Bei zunehmenden Skalenerträgen ergibt sich ein Defizit, bei abnehmenden Skalenerträgen ein Überschuss (Knieps 2007: 51 ff.).

Zunehmende Skalenerträge beim Ausbau einer Verkehrsinfrastruktur – wie z.B. bei Luftverkehrskontrollsystemen oder Autobahnen – führen dazu, dass selbst optimale Staugebühren die Investitionskosten der Verkehrsinfrastruktur nicht decken können. Es stellt sich deshalb die Frage nach der Finanzierung des Restdefizits. Eine Möglichkeit zur Finanzierung des Restdefizits stellt der allgemeine Staatshaushalt dar. Das Ziel marktkonformer Benutzungsgebühren erfordert es allerdings, aufbauend auf den sozialen Grenzkosten der knappen Infrastrukturkapazitäten die Potenziale der Preis- und Qualitätsdifferenzierung auszuschöpfen.

3. Preis- und Qualitätsdifferenzierung

3.1. Zweitbeste Staugebühren (Ramsey-Preise)

Das Ziel wohlfahrtsmaximierende Staugebühren unter der Kostendeckungsbeschränkung (sogenannte zweitbeste Gebühren) erfordert die Einbeziehung der unterschiedlichen Nachfrageelastizitäten nach Infrastrukturnutzung. Für den Fall eines (kurzfristig) gegebenen Infrastrukturniveaus entspricht dieses Problem der Erhebung von Ramsey-Preisen. Es handelt sich um lineare Benutzungsgebühren in Form von Aufschlägen auf die sozialen Grenzkosten, entsprechend den Nachfrageelastizitäten.

Im Folgenden wird zwischen den verschiedenen Benutzerkategorien (bzw. -klassen) mit unterschiedlichen privaten Kosten einer Fahrt (einschließlich unterschiedlicher Zeitkosten), unterschiedlichen Externalitätskosten sowie unterschiedlichen Preiselastizitäten der Nachfrage nach Verkehrsinfrastrukturkapazitäten unterschieden. Analog dem Fall ohne Kostendeckungsbeschränkung muss das Investitionsniveau solange ausgedehnt werden, bis die Grenzkosten einer zusätzlichen Investitionseinheit mit dem Grenznutzen (durch eingesparte Reisezeit) übereinstimmt. Die zweitbeste Staugebühr ergibt sich durch einen Aufschlag auf die sozialen Grenzkosten. Je niedriger die Preiselastizität einer Benutzerkategorie, umso höher ist der erforderliche Aufschlag. Der Nutzen einer Kapazitätsausbreitung durch Reduktion von Staukosten wird auf der Basis des zweitbesten Verkehrsflusses (bei zweitbesten Benutzungsgebühren) bestimmt. Analog wird die zweitbeste Benutzungsgebühr als Abweichung von den sozialen Grenzkosten bei zweitbestem Infrastrukturniveau bestimmt (Knieps 2007: 52 ff.).

3.2. Optionale zweiteilige Tarife

Ein zweiteiliger Tarif besteht aus einer Grundgebühr und einer variablen Preiskomponente. Um Fehlanreize bei der Inanspruchnahme knapper Infrastrukturkapazitäten zu vermeiden, wird davon ausgegangen, dass die variable Preiskom-

ponente zumindest die sozialen Grenzkosten der Infrastrukturnutzung deckt. Werden zweiteilige Tarife optional neben einstufigen (linearen) Tarifen angeboten, hat der Nachfrager nach Infrastrukturkapazitäten die Wahl zwischen einer höheren variablen Nutzungsgebühr oder der Zahlung einer Grundgebühr und einer niedrigeren variablen Nutzungsgebühr. Ein aus volkswirtschaftlicher Sicht zentraler Vorteil optionaler zweiteiliger Tarife gegenüber einstufigen Tarifen liegt darin, dass das Ziel der Deckung der fixen Kosten einer Infrastruktur erreicht werden kann, ohne durch erhebliche Aufschläge auf die sozialen Grenzkosten die Nachfrage in starkem Maße abzuschrecken. Dadurch wird eine effizientere Allokation der Auslastung der Infrastruktur ermöglicht. Zweiteilige Tarife stellen eine Form der Preisdifferenzierung dar, da sich die Preisunterschiede nicht nur auf Unterschiede der direkt zurechenbaren variablen Kosten einer Infrastrukturnutzung zurückführen lassen, sondern auch Nachfragegesichtspunkte zur Deckung der fixen Kosten der Infrastruktur mit in die Preisbildung einbezogen werden (Knieps 2008: 215 ff.).

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind die so genannten Optionstarife von besonderer Relevanz. Ausgehend von einem linearen Tarif, der über den sozialen Grenzkosten liegt, ist es immer möglich, eine Pareto-Verbesserung durch einen optionalen zweiteiligen Tarif zu erzielen, der alle Benutzer besser stellt (Willig 1978). Die Lösung besteht in der Einführung eines zweiteiligen Tarifs mit einer fixen Grundgebühr und einem niedrigeren nutzungsabhängigen Tarif. Große Nachfrager nach Infrastrukturkapazität werden einen zweiteiligen Tarif bevorzugen, während es sich für die kleinen Nachfrager unter Umständen nicht lohnt, die Grundgebühr zu bezahlen. Um die kleinen Nachfrager nicht von der Infrastruktur auszuschließen, ist es daher erforderlich, diesen zweiteiligen Tarif optional anzubieten, damit die kleinen Nachfrager zum ursprünglichen Einheitstarif die Infrastrukturen benutzen können.

Ein Beispiel für optionale zweiteilige Infrastrukturtarife war das zweistufige Trassenpreissystem, das die Deutsche Bahn AG von 1998 bis 2001 anbot. Ein Trassennachfrager erhielt die Wahlmöglichkeit (Option) durch Erwerb einer InfraCard einen niedrigeren variablen Preis pro Zugtrasse in Anspruch zu nehmen, oder aber ohne InfraCard den höheren Preis für die konkrete Leistungs-

anspruchnahme zu zahlen. Da die InfraCard eine Grundgebühr mit einem niedrigeren variablen Preis pro konsumierter Leistungseinheit (Zugtrasse) darstellt, hätte eine generelle Verpflichtung zum Erwerb der InfraCard kleinere Trassennachfrager vom Netzzugang der Deutschen Bahn AG ausgeschlossen, bzw. deren Netzzugang behindert. Umso wichtiger ist deshalb, dass der Kauf einer InfraCard optional war und die Kunden, abhängig von ihren Nachfragecharakteristika, sich für oder gegen den Erwerb einer InfraCard entscheiden konnten. Der Vorteil dieses zweistufigen Preissystems war der Anreiz, dass größere Trassennachfrager (Besitzer einer InfraCard) alles versuchen, um diese möglichst intensiv zu nutzen. Da überdies die Trassennachfrager, für die sich der Kauf einer InfraCard nicht lohnte, ebenfalls Trassen erwerben konnten, wurden durch die Einführung dieses zweistufigen Systems Anreize für mehr Verkehr auf den Schienen gesetzt (Aberle 2003: 357-362).

3.3. Qualitätsdifferenzierung von Infrastrukturkapazitäten

Die Staumodelle gehen von der Annahme aus, dass Netzkapazitäten ein homogenes Gut darstellen. Durch die Erhebung einer optimalen Staugebühr stellt sich endogen die für sämtliche Infrastrukturnutzer gleiche Qualität der Netzkapazität ein. Bei Abwesenheit einer Staugebühr findet eine Übernutzung statt, die sich durch eine schlechtere Qualität in Form höherer Staukosten (Wartezeiten etc.) ausdrückt. Hiervon grundlegend verschieden ist die Konzeption, dass es sich bei Netzkapazitäten nicht um ein homogenes Produkt handelt, sondern dass vielmehr unterschiedliche Qualitäten der Netzkapazität und damit einhergehende Produktdifferenzierung eine zentrale Rolle spielen.

Die Potenziale einer Qualitätsdifferenzierung lassen sich beispielhaft anhand der Schieneninfrastruktur veranschaulichen. Das Produkt „Trasse“ wird auf einer vorgelagerten Produktionsstufe (upstream) erzeugt, damit Eisenbahnverkehrsunternehmen ihre Transportleistungen (downstream) bereitstellen können. Trassen stellen allerdings keine homogenen Produkte („Rohtrassen“) dar. Abhängig von der Art der Transportleistung werden unterschiedliche Trassenqualitäten benötigt. Auch der modernste Hochgeschwindigkeitszug kann auf einer Strecke mit

unzureichender Ausrüstung keine oder nur ungenügende Transportleistungen erbringen. Umgekehrt kann auch auf einer Strecke mit modernster, hochleistungsfähiger infrastruktureller Ausrüstung ein Hochgeschwindigkeitszug keine hochwertige Transportleistung erbringen, wenn er durch vor ihm fahrende, langsamere Züge behindert wird. Die bereitgestellten Trassenqualitäten können erheblich variieren, abhängig von der Qualität der genutzten Strecken.

4. Diskriminierungsfreier Zugang zu Verkehrsinfrastrukturen

4.1. Netzspezifische Marktmacht von Verkehrsinfrastrukturen

Verkehrsinfrastrukturen ermöglichen aufgrund von Bündelungsvorteilen in Kombination mit irreversiblen Kosten das Auftreten netzspezifischer Marktmacht (Knieps 2007: 153 ff.). Die Anbieter von Verkehrsinfrastrukturkapazitäten werden weder durch aktiven noch durch potenziellen Wettbewerb diszipliniert. Die Bedingungen für solche monopolistischen Bottleneck-Einrichtungen sind erfüllt, falls:

- (1) eine Einrichtung unabdingbar ist, um Kunden zu erreichen, wenn es also keine zweite oder dritte solche Einrichtung gibt, d.h. kein aktives Substitut verfügbar ist. Dies ist dann der Fall, wenn aufgrund von Bündelungsvorteilen eine natürliche Monopolsituation vorliegt, so dass ein Anbieter diese Einrichtung kostengünstiger bereitstellen kann als mehrere Anbieter;
- (2) gleichzeitig die Einrichtung mit angemessenen Mitteln nicht dupliziert werden kann, um den aktiven Anbieter zu disziplinieren, d. h. kein potenzielles Substitut verfügbar ist. Dies ist dann der Fall, wenn die Kosten der Einrichtung irreversibel sind und bei Marktaustritt unwiederbringlich verloren sind.

Die Regulierung dieser Marktmacht bleibt auch in geöffneten Märkten eine wichtige staatliche Aufgabe. Insbesondere muss vermieden werden, dass Marktmacht im Bereich der Verkehrsinfrastrukturen missbraucht wird, um den

aktiven und potenziellen Wettbewerb auf den komplementären Verkehrsmärkten zu verzerren.

4.2. Regulierung der Netzzugangstarife

4.2.1. Flexible Preisstrukturen

Marktkonforme Infrastrukturbenutzungsgebühren müssen einen diskriminierungsfreien Zugang zu den Verkehrsinfrastrukturen gewähren. Es muss folglich auch sichergestellt sein, dass mehrstufige Tarife keine tariflichen Diskriminierungstatbestände enthalten. In diesem Zusammenhang ist es besonders wichtig, dass sämtliche Nachfrager bei der Zuweisung von Infrastrukturkapazitäten gleich behandelt werden, unabhängig davon, ob sie sich für einen zweiteiligen oder für einen linearen Tarif entschieden haben. Diese Vorschrift schließt unmittelbar an das Diskriminierungsverbot des § 20(1) Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) an. Hiernach darf ein als marktbeherrschend eingestuftes Unternehmen die Wettbewerbsmöglichkeiten anderer Unternehmen in eine für den Wettbewerb auf dem Markt erhebliche Weise ohne sachlich gerechtfertigten Grund nicht beeinträchtigen. In dieser abstrakten Formulierung ist das Diskriminierungsverbot nicht nur wettbewerbspolitisch gerechtfertigt, sondern steht auch nicht im Konflikt zur Ausgestaltung volkswirtschaftlich erwünschter effizienter Preissysteme.

Das juristische Konzept der Diskriminierung darf nicht dazu verwendet werden, um volkswirtschaftlich erwünschte Preisdifferenzierungen zu untersagen. Diese Gefahr entsteht u.a. deshalb, weil im angelsächsischen Sprachgebrauch das wettbewerbsneutrale ökonomische Konzept der Preisdifferenzierung ebenfalls als „price discrimination“ bezeichnet wird. Preisdifferenzierung bedeutet, dass Preisunterschiede sich nicht nur auf Unterschiede bei den einem Kunden direkt zurechenbaren Kosten zurückführen lassen, sondern, dass auch Nachfragegesichtspunkte mit in die Preisbildung einbezogen werden. Lange Zeit wurde Preisdifferenzierung als Ausbeutungsinstrument von Monopolisten (miss-)verstanden und als wettbewerbsschädlich angesehen. Inzwischen hat sich jedoch in

der modernen Wettbewerbsökonomie die Erkenntnis durchgesetzt, dass – unabhängig von der zugrundeliegenden Marktform – Preisdifferenzierung oftmals eine wohlfahrtserhöhende Wirkung besitzt und nicht nur die Produzenten, sondern auch die Konsumenten besser stellt (Knieps 2008: 206 ff.). Die unternehmerische Suche nach innovativen Preissystemen sollte folglich nicht durch regulatorische Preisstrukturvorgaben, etwa die Verpflichtung zu linearen Tarifen, verhindert werden.

Für die volkswirtschaftliche Beurteilung unterschiedlicher Preisdifferenzierungsschemata (unterschiedliche zweistufige Systeme) müssen die Schemata als Ganzes verglichen werden. Es ist unzulässig, aufgrund punktueller Preisvergleiche globale Aussagen über die Wohlfahrtswirkungen von Preisdifferenzierung abzuleiten. Um den Diskriminierungsvorwurf zu vermeiden, dürfen zweistufige Systeme nicht selektiv angeboten werden. Vielmehr müssen sämtliche Nachfrager ein diesbezügliches Angebot erhalten. Darüber hinaus ist die Optionalität zweistufiger Tarifsysteme nicht nur aus Effizienzgründen vorteilhaft, sondern es wird auch der Vermeidung des Vorwurfs der Diskriminierung von Kleinkunden Rechnung getragen.

4.2.2. Anreizregulierung

Eine Regulierung der Zugangstarife zu Verkehrsinfrastrukturen sollte sich auf diejenigen Netzbereiche beschränken, bei denen Marktmacht tatsächlich vorliegt. Die Regulierung der Tarife für die Infrastrukturbenutzung darf folglich nicht gleichzeitig zu einer Regulierung der Tarife in den komplementären wettbewerblichen Bereichen führen. Die Regulierung der Netzzugangstarife sollte ausschließlich auf einer Preisniveau-Regulierung der Verkehrsinfrastrukturkapazitäten basieren (Price-Cap-Regulierung).² Dadurch wird die unternehmeri-

² Mit der Price-Cap-Regulierung wird angestrebt, dass die Nachfrager in der Lage sind, auch zu den heutigen Preisen die gleichen Mengen der unterschiedlichen Leistungen des betrachteten Dienstleistungskorbes einzukaufen wie in der Vorperiode, ohne dass ihnen dadurch Mehrausgaben entstehen. Als Korrekturfaktor wird RPI-X eingesetzt, wobei RPI die Veränderung des Konsumentenpreisindex und X ein zwischen Regulierer und Unternehmen auszuhandelnder Prozentsatz darstellt, der in der

sche Suche nach innovativen Preisstrukturen nicht behindert. Um Quersubventionierungen zwischen den Märkten für Verkehrsinfrastrukturkapazitäten und Verkehrsleistungen zu verhindern, ist zusätzlich das Prinzip der getrennten Rechnungslegung anzuwenden.

4.3. Das Finanzierungsproblem defizitärer Verkehrsinfrastrukturen

Grundsätzlich gilt es zu unterscheiden zwischen Netzteilen mit stark ausgelasteten Infrastrukturen und Netzteilen mit schwach ausgelasteten Infrastrukturen. Unteilbarkeiten beim Aufbau von Verkehrsinfrastrukturen können bewirken, dass Kapazitäten von Verkehrsinfrastrukturen aufgrund geringer Nachfrage im Überfluss vorhanden sind. Die Zugangstarife verlieren dann ihre Allokationsfunktion, wie diese von Marktpreisen üblicherweise wahrgenommen wird. Es existiert weder eine Verwendungskonkurrenz für bestimmte Kapazitätseinheiten noch entsteht das Problem, lediglich diejenigen Nachfrager zu bedienen, deren Nachfrage – gemessen an der gebotenen Kaufkraft – am dringlichsten ist. Während das Diskriminierungsproblem beim Zugang zu Verkehrsinfrastrukturen unabhängig vom Kostendeckungsgrad relevant ist, stellt sich das Problem überhöhter Zugangstarife nur bei profitablen Infrastrukturen. Bei defizitären Infrastrukturen stellt sich dagegen das Bestellerproblem der öffentlichen Hand.

Es verbleibt bei nur schwach genutzten Verkehrsinfrastrukturen die Aufgabe, dass gesellschaftlich (politisch) erwünschte Investitionsniveau festzulegen, sowie dessen Finanzierung durch die öffentliche Hand zu garantieren. Hohe Fixkosten für die Bereitstellung von schwach genutzten Verkehrsinfrastrukturen rechtfertigen aber keineswegs unbeschränkte staatliche Subventionen. Insbesondere darf das Ausmaß der Subventionierung nicht dem Zufall überlassen bleiben, sondern muss im politischen Prozess bestimmt werden. Während die Bereitstellung defizitärer Verkehrsleistungen im Rahmen eines funktionsfähigen Ausschreibungswettbewerbs erfolgen kann, ist bei der Ermittlung des Subventi-

Folge als (realer) Prozentsatz der Produktivitätsveränderung innerhalb des regulierten Bereichs interpretiert wurde (Knieps 2007: 172 ff.).

onsbedarfs für Infrastruktureinrichtungen der Ausschreibungswettbewerb nur eingeschränkt funktionsfähig. Da Verkehrsinfrastrukturen monopolistische Bottleneck-Einrichtungen darstellen, besitzt der etablierte Netzbetreiber aufgrund der netzspezifischen Marktmacht strategische Vorteile im Verhandlungsprozess mit dem politischen Besteller. Zur Disziplinierung dieser Marktmacht müssen die entscheidungsrelevanten Kosten der Infrastruktureinrichtung offengelegt und durch die Regulierungsbehörde überprüft werden (Knieps, Weiß 2009: 164 ff.).

5. Ausblick

Da die Opportunitätskosten der Inanspruchnahme von knappen Verkehrsinfrastrukturkapazitäten von allen Benutzergruppen abhängen, sind alle Nutzergruppen bei der Erhebung von Benutzungsgebühren einzubeziehen. Dies bedeutet, dass beispielsweise Straßenbenutzungsgebühren nicht nur den schweren LKWs, sondern auch leichten LKWs, Bussen und PKWs auferlegt werden sollten. Insoweit unterschiedliche Benutzergruppen unterschiedliche Staukosten verursachen, folgt hieraus auch die Notwendigkeit unterschiedlicher Benutzungsgebühren.

Mehrstufige Tarife mit periodenbezogener Grundgebühr und variabler Leistungsgebühr, wie sie im Eisenbahnverkehr schon praktiziert wurden, könnten auch im Straßenverkehr Anwendung finden. Die bei der Einführung eines zweistufigen Tarifsystems erforderlichen Transaktionskosten (Mautstellen, Vignettenabgabestellen) stellen kein grundsätzliches Argument gegen die Einführung eines solchen Tarifsystems dar. Erforderlich ist allerdings die Entwicklung von praktikablen Lösungen unter Einbezug der neuesten Entwicklungen der Verkehrstelematik und Berücksichtigung der ausländischen Erfahrungen.

Um die Potenziale marktkonformer Infrastrukturbenutzungsgebühren bei der Bereitstellung von Verkehrsinfrastrukturen möglichst umfassend auszuschöpfen, ist es erforderlich, die verbleibenden staatlichen Aufgaben möglichst trennscharf herauszuarbeiten. Es lassen sich die folgenden staatlichen Aufgabenbereiche

unterscheiden: Umweltschutz und Verkehrssicherheit; Verkehrssystembezogenen Rahmensetzungen; Bestellung defizitärer Infrastrukturen; Regulierung netzspezifischer Marktmacht.

Literatur

Aberle, Gerd (2003): *Transportwirtschaft. Einzelwirtschaftliche und Gesamtwirtschaftliche Grundlagen*. München, Oldenbourg, 4. Aufl.

Knieps, Günter (2007): *Netzökonomie – Grundlagen, Strategien, Wettbewerbspolitik*. Wiesbaden, Gabler.

Knieps, G. (2008): *Wettbewerbsökonomie – Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik*. Berlin u. a., Springer, 3. Aufl.

Knieps, Günter und Hans-Jörg Weiß (2009): Regulierung der Eisenbahninfrastruktur: Marktmacht, Interoperabilität und das Defizitproblem. In: Knieps, Günter und Hans-Jörg Weiß (Hrsg.). *Fallstudien zur Netzökonomie*. Wiesbaden, Gabler, 139-169.

Mohring, Herbert und Mitchell Harwitz (1962): *Highway Benefits: An Analytical Framework*. Evanston, Il., Northwestern University Press.

Pigou, Arthur, C. (1920): *The Economics of Welfare*. London, Macmillan.

Willig, Robert, D. (1978), Pareto superior nonlinear outlay schedules. *Bell Journal of Economics*, 9, 56-69.

**Als Diskussionsbeiträge des
Instituts für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.
sind zuletzt erschienen:**

- 105. G. Knieps:** Aktuelle Vorschläge zur Preisregulierung natürlicher Monopole, erschienen in: K.-H. Hartwig, A. Knorr (Hrsg.), Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 157, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2005, S. 305-320
- 106. G. Aberle:** Zukünftige Entwicklung des Güterverkehrs: Sind Sättigungsgrenzen erkennbar? Februar 2005
- 107. G. Knieps:** Versorgungssicherheit und Universaldienste in Netzen: Wettbewerb mit Nebenbedingungen? erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Versorgungssicherheit und Grundversorgung in offenen Netzen, Reihe B, B 285, 2005, S. 11-25
- 108. H.-J. Weiß:** Die Potenziale des Deprival Value-Konzepts zur entscheidungsorientierten Bewertung von Kapital in liberalisierten Netzindustrien, Juni 2005
- 109. G. Knieps:** Telecommunications markets in the stranglehold of EU regulation: On the need for a disaggregated regulatory contract, erschienen in: Journal of Network Industries, Vol. 6, 2005, S. 75-93
- 110. H.-J. Weiß:** Die Probleme des ÖPNV aus netzökonomischer Sicht, erschienen in: Lasch, Rainer/Lemke, Arne (Hrsg.), Wege zu einem zukunftssträchtigen ÖPNV: Rahmenbedingungen und Strategien im Spannungsfeld von Markt und Politik, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2006, S. 119-147
- 111. G. Knieps:** Die LKW-Maut und die drei Grundprobleme der Verkehrsinfrastrukturpolitik, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Die LKW-Maut als erster Schritt in eine neue Verkehrsinfrastrukturpolitik, Reihe B, B 292, 2006, S. 56-72
- 112. C.B. Blankart, G. Knieps, P. Zenhäusern:** Regulation of New Markets in Telecommunications? Market dynamics and shrinking monopolistic bottlenecks, erschienen in: European Business Organization Law Review (EBOR), Vol. 8, 2007, S. 413-428
- 113. G. Knieps:** Wettbewerbspotenziale im Nahverkehr: Perspektiven und institutionelle Barrieren, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Warten auf Wettbewerb: ÖPNV in Deutschland, Reihe B, 2007, S. 11-23
- 114. F. Birke:** Universaldienstregulierung in der Telekommunikation heute: Herausforderungen, Chancen und Risiken – Ein historischer Ansatz, Mai 2007
- 115. G. Knieps, P. Zenhäusern:** The fallacies of network neutrality regulation, erschienen in: Competition and Regulation in Network Industries, Vol 9/2, 2008, S. 119-134
- 116. G. Knieps:** Disaggregierte Regulierung in Netzsektoren: Normative und positive Theorie, erschienen in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, 31/3, 2007, S. 229-236

117. **G. Knieps, H.-J. Weiß:** Reduction of Regulatory Risk: A Network Economic Approach, erschienen in: in: U. Blum (Hrsg.), Regulatorische Risiken – Das Ergebnis staatlicher Anmaßung oder ökonomisch notwendiger Interventionen?, Schriften des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle, Bd. 29, Nomos Verlag, Baden-Baden, 2009, S. 99-109
118. **G. Knieps, H.-J. Weiß:** Regulatory Agencies and Regulatory Risk, Revised Version: January 2008
119. **G. Knieps:** Regulatorische Entbündelung in Netzindustrien, erschienen in: Tagungsbände der Gesellschaft für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik an der Universität Freiburg e.V., 40. Freiburger Verkehrsseminar 2007, Entbündelung in Netzindustrien: Chancen und Risiken, Freiburg, S. 11-25
120. **G. Knieps:** The Net Neutrality Debate and the German Communications and Competition Law, erscheint in: Proceedings of the 3rd Annual International Conference on „Net Neutrality“, Center for Law and Public Utilities, Seoul National University, 17 October 2008
121. **G. Knieps:** Verkehrsinfrastrukturen zwischen Wettbewerb und Regulierung, erschienen in: Wirtschaftspolitische Blätter, 56/1, 2009, S. 11-21
122. **G. Knieps:** Wettbewerb und Netzevolutorik, erschienen in: Vanberg, V.J. (Hrsg.), Evolution und freiheitlicher Wettbewerb – Erich Hoppmann und die aktuelle Diskussion, Walter Eucken Institut, Untersuchungen zur Ordnungstheorie und Ordnungspolitik, Band 58, Mohr Siebeck, Tübingen, 2009, S. 193-210
123. **G. Knieps, P. Zenhäusern:** ‘Stepping stones’ and ‘access holidays’: The fallacies of regulatory micro-management, erschienen in: P. Baake, R. Borck (eds.), Public Economics and Public Choice: Contributions in Honour of Charles B. Blankart, Springer Verlag, Berlin u.a., 2007, S. 257-277
124. **G. Knieps:** Qualitäts- und Preisdifferenzierung im Internet, erschienen in: Jörn Kruse, Ralf Dewenter, Hrsg., Wettbewerbsprobleme im Internet, Nomos Verlag, Baden-Baden, 2009, S. 103-113
125. **G. Knieps:** Wettbewerb im transeuropäischen Eisenbahnverkehr, erscheint in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 2009
126. **G. Knieps:** Sektorsymmetrische Regulierung in Netzsektoren: Ein Vergleich zwischen Gas und Elektrizität, erschienen in: Netzwirtschaften & Recht (N&R), 6. Jg., Nr. 3, 2009, S. 138-143
127. **G. Knieps:** Theorie und Praxis der Price-Cap-Regulierung, Vortrag auf dem 42. Freiburger Verkehrsseminar 2009 „Anreizregulierung in Netzwirtschaften: Theorie und Praxis“
128. **G. Knieps, P. Zenhäusern:** The reform of the European regulatory framework for electronic communications: The unexploited phasing-out potentials, Paper presented at the 2nd Annual Conference of Competition and Regulation in Network Industries, Brussels, Belgium, November 20, 2009
129. **G. Knieps:** Regulatory Reforms of European Network Industries and the Courts, February 2010
130. **G. Knieps:** Preis- und Qualitätsdifferenzierung in Verkehrsnetzen, Februar 2010