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

Die LKW-Maut und die drei Grundprobleme der Verkehrsinfrastrukturpolitik

von Günter Knieps

Diskussionsbeitrag
Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik
No. 111 – Februar 2006

Abstract:

Benutzungsgebühren für Wegeinfrastrukturen haben keineswegs nur eine Finanzierungsfunktion, sondern stellen auch ein geeignetes Instrument zur Allokation knapper Infrastrukturkapazitäten dar. Da die Opportunitätskosten der Inanspruchnahme von knappen Wegeinfrastrukturkapazitäten von allen Benutzergruppen abhängen, sind alle Nutzergruppen bei der Erhebung von Benutzungsgebühren einzubeziehen, also neben den schweren Lkw auch leichte Lkw, Busse und Pkw auf den Straßen. Zur Glättung der Verkehrsströme im Tages-, Wochen- und Saisonverlauf erscheint es sinnvoll, zeitlich differenzierte Staugebühren nach dem Prinzip der Spitzenlasttarifierung einzuführen. Mehrstufige Tarife mit periodenbezogener Grundgebühr und variabler Leistungsgebühr, wie sie im Eisenbahnverkehr schon praktiziert werden, können auch im Straßenverkehr Anwendung finden.

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

An electronic version of this paper is available under:
http://www.vwl.uni-freiburg.de/fakultaet/vw/index.html

1. Einführung

Mit der Einführung der LKW-Maut hat die Thematik der Ausgestaltung von Benutzungsentgelten für Wegeinfrastrukturen an Aktualität gewonnen. Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen hat in den vergangenen Jahren mehrere Gutachten in diesem Zusammenhang erarbeitet, die nicht nur für die Straßeninfrastrukturen, sondern auch für Schienenwege, Flughäfen und Schifffahrtswege relevant sind. Zu verweisen ist insbesondere auf das Gutachten „Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung“ aus dem Jahre 1999, auf das Gutachten „Straßeninfrastruktur: Wege zu marktkonformer Finanzierung“ aus dem Jahre 2000 und schließlich auf das jüngste Gutachten „Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur vom März 2005 (Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1999, 2000, 2005)). Wichtige Impulse für die Mauterhebung aus der Perspektive des transeuropäischen Straßennetzes sind von der EU-Ebene ausgegangen. Im Juli 1998 veröffentlichte die EU-Kommission ein Weißbuch zu dieser Thematik (KOM (1998) 466 endg. vom 22.7.1998), das Gegenstand vielfältiger Kontroversen wurde. Bereits die so genannte „Eurovignetten-Direktive“ (Richtlinie 1999/62/EG vom 17. Juni 1999) beinhaltet wesentliche Elemente für die Ausgestaltung von Maut- und Benutzungsgebühren, allerdings beschränkt für Autobahnen oder autobahnähnliche Straßen. Dabei müssen sich die durchschnittlichen Mautgebühren an den Kosten für den Bau, den Betrieb und den Ausbau des betreffenden Wegenetzes orientieren. Differenzierungen nach Tageszeit und Umweltstandards der Fahrzeuge sind dabei möglich. Im August 2003 legte die EU-Kommission einen Vorschlag zur Änderung dieser Richtlinie vor (KOM (2003) 448 endg./2) mit dem Ziel einer erleichterten Einbeziehung nachgeordneter Netzteile (Hauptverkehrsstraßen) und der Ausdehnung auf leichte LKW (über 3,5 t). Ein weiteres Anliegen ist eine besser differenzierte Entgelterhebung durch eine stärkere Differenzierung je nach Fahrzeugtyp, Zeitpunkt und Ort. Die Diskussionen um diesen Vorschlag sind noch nicht abgeschlossen.

Das EU-Weißbuch aus dem Jahre 1998 empfahl die Erhebung von Infrastruktur-Benutzungsgebühren nach den sozialen Grenzkosten und überließ dabei das

Problem der Gesamtkostendeckung der Wegeinfrastrukturen dem Zufall. Die „Eurovignetten-Direktive“ aus dem Jahre 1999 fokussierte das Problem der Kostendeckung. Im Vorschlag der EU-Kommission aus dem Jahre 2003 rückte die Frage der differenzierten Benutzungsgebühren zur Kostendeckung in den Vordergrund. Die Entwicklung in der europäischen Verkehrsinfrastrukturpolitik ist also auf einen sukzessiven Übergang von Steuer- zur Nutzerfinanzierung gerichtet.

Die Herausforderungen an die Ausgestaltung von Benutzungsgebühren von Straßeninfrastrukturen machen es erforderlich, die drei zentralen Grundprobleme der Verkehrsinfrastrukturpolitik, nämlich die Finanzierung der Wegeinfrastrukturen, die Allokation der knappen Infrastrukturkapazitäten und den diskriminierungsfreien Zugang zu diesen Infrastrukturen zu marktmäßigen Tarifen näher zu untersuchen. Diese disaggregierte Vorgehensweise ermöglicht es, konkretere Vorschläge und die damit einhergehenden institutionellen Reformschritte zu unterbreiten.

2. Die Finanzierung der Straßeninfrastrukturen

Wegekostenrechnungen sind eine altbekannte Thematik in der Verkehrsinfrastrukturpolitik; sie haben aber in jüngster Zeit im Zusammenhang mit der Ausgestaltung von Betreibermodellen zur Privatfinanzierung von Wegeinfrastrukturinvestitionen neue Impulse bekommen. Das erforderliche Privatkapital lässt sich nur akquirieren, wenn das damit einhergehende unternehmerische Risiko (Auslastungs- und Erlösrisiko etc.) durch eine marktmäßige Verzinsung abgegolten wird. Dies führt zwangsläufig zu der Notwendigkeit einer zukunftsorientierten Kostenermittlung, wobei eine entscheidungsbasierte Kapitalkostenermittlung zugrunde gelegt werden muss. Von den Infrastrukturkosten zu unterscheiden sind Kosten des Umweltschutzes und der Verkehrssicherheit. Für die Ermittlung der Straßeninfrastrukturkosten lässt sich folgendes festhalten.

- *Umweltschutz und Verkehrssicherheit*
  Umweltschutz und bestmögliche Verkehrssicherheit sind staatliche Aufgabenbereiche, die mit Hilfe von Steuern und Standards gelöst werden können und nicht zu ständigen Interventionen in die Handlungsspielräume privater Betreiber führen dürfen. Die damit verbundenen Kosten dürfen insbesondere nicht zu den Infrastrukturkosten gerechnet werden.

- *Konsequente Überführung der Steuer- zur Nutzerfinanzierung*
  Das primäre Ziel einer Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur liegt in Effizienzsteigerungen, Kostensenkungen und Qualitätsverbesserungen, also insgesamt in einer Verbesserung der Verkehrsverhältnisse. Eine Verteuerung der Mobilität als Folge der Privatfinanzierung sollte möglichst vermieden werden. Sie ist allerdings dann gerechtfertigt, wenn die Wegekosten bislang nicht gedeckt wurden. Ansonsten gilt, dass die zusätzlichen Belastungen der Nutzer durch Benutzungsentgelte über steuerliche Kompensationen wieder ausgeglichen werden sollen.

- *Gesamtkostendeckung*
  Insbesondere darf der Grad der Gesamtkostendeckung nicht dem Zufall überlassen bleiben, sondern ist mit wirtschaftlichen Mitteln zu steuern. Falls keine Leistungen für die Allgemeinheit erbracht werden, sollten die gesamten Kosten voll gedeckt werden. Liegen Leistungen für die Allgemeinheit vor, zum Beispiel in Form von regionalwirtschaftlichen Beiträgen, so sind die entsprechenden Teile der Kosten dem Staat zuzurechnen (Staatsanteil). Die verbleibende Finanzierungsanforderung für Infrastrukturbenutzungsgebühren ist im politischen Prozess festzulegen, wobei die bisherigen verkehrsbezogenen Steuern durch Gebühren ersetzt werden sollten.

- *Differenzierte Kostenermittlung?*
  Bei Autobahnen und Schnellstraßen handelt es sich um Mehrzweckprojekte, die sowohl von LKWs als auch von PKWs befahren werden. Die für den Aufbau einer Straßeninfrastruktur erforderlichen Investitionen lassen sich folglich nicht einzelnen Nutzergruppen kostenkausal zuordnen. Insbesondere können einzelne Investitionskomponenten (Bauteile) nicht kostenkau-

sal, etwa gemäß Nutzungsintensitäten, zugeteilt werden. Hiervon zu unterscheiden sind die unterschiedlichen variablen Kosten der Infrastrukturbenutzung durch verschiedene Benutzergruppen. Die Abnutzung des Straßenbelags hängt stark vom Gewicht der Fahrzeuge ab, so dass diese kostenkausal als variable Kosten den einzelnen Nutzern zugeordnet werden müssen. Ein großer Teil der Infrastrukturkosten verbleibt jedoch als Verbundkosten und muss von den unterschiedlichen Benutzern insgesamt getragen werden.

3. Die Allokation der knappen Infrastrukturkapazitäten

Benutzungsgebühren für Wegeinfrastrukturen haben keineswegs nur die Finanzierungsfunktion, sondern stellen auch ein geeignetes Instrument zur Allokation knapper Infrastrukturkapazitäten dar. Nur auf diese Weise lassen sich Stauprobleme aus ökonomischer Sicht sinnvoll lösen (vgl. z.B. Knieps, 1994). Es ist dabei bei der Entwicklung von Preissetzungsstrategien von grundlegender Bedeutung, Informationen über die Nachfrageseite mit einzubeziehen.

3.1 Die Opportunitätskosten der Inanspruchnahme von Infrastrukturkapazitäten

Gemeinsames Ziel der verschiedenen ökonomischen Preissetzungsmechanismen ist es, dass die Nachfrager nach Infrastrukturkapazitäten in ihrem Entscheidungsverhalten die Opportunitätskosten der Inanspruchnahme möglichst umfassend berücksichtigen. Bei dem Begriff der Opportunitätskosten handelt es sich um ein grundlegendes Konzept der Mikroökonomie. Durch die Verwendung einer knappen Ressource (z. B. Arbeitskraft, Boden, Geldmittel) für einen bestimmten Zweck wird auf die Gelegenheit (= Opportunität) verzichtet, diese anderweitig einzusetzen. Beispiele hierfür sind entgangene Pachterträge, wenn Land für einen Anbau eingesetzt wird, Arbeitslohn, wenn Arbeitskraft für ein eigenes Geschäft eingesetzt wird, oder Zins, wenn Geld nicht unmittelbar für Konsumausgaben eingesetzt wird. Der Wert der bestmöglichen alternativen

Verwendung einer Infrastrukturkapazität bestimmt die Höhe dieser Opportunitätskosten. Diese sind zwar Bestandteil der Produktionskosten der mit diesen Kapazitäten bereitgestellten Leistungen, dürfen jedoch nicht mit den für die Bereitstellung der Wegeinfrastruktur aufzuwendenden Kosten verwechselt werden. Angewandt auf die hier vorliegende Problematik der Inanspruchnahme knapper Wegeinfrastrukturkapazitäten bedeutet dies, dass zwischen den Produktionskosten der Ressource „Straße“ und den Opportunitätskosten von Infrastrukturkapazitäten für alternative Verwendungszwecke unterschieden werden muss.

Es ist unmittelbar einleuchtend, dass die Höhe der Opportunitätskosten der Inanspruchnahme von der Dimensionierung der Wegeinfrastruktur abhängt. Falls etwa auf einer zweispurigen Autobahn der Verkehr sich gegenseitig erheblich behindert, so mögen diese Behinderungen auf einer vier- oder sechsspurigen Autobahn sich erheblich reduzieren oder sogar ganz wegfallen. Die optimale Dimensionierung der Infrastruktur und die Höhe der Benutzungsentgelte müssen folglich simultan ermittelt werden.

Knappheiten von Wegeinfrastrukturkapazitäten würden auf einen Schlag verschwinden, wenn die Dimension der Infrastruktur so groß wäre, so dass im Bereich der relevanten Nachfrage perfekte Nichtrivalität vorherrscht. Infrastrukturen in einem solchen Umfang sind allerdings aus ökonomischer Sicht ineffizient. Vielmehr ist die Interdependenz zwischen kurzfristigen Allokations- / Preisentscheidungen auf der Basis optimaler Benutzungstarife und langfristigen optimalen Investitionsentscheidungen ausschlaggebend.

3.2 Optimale Benutzungstarife und die Deckung der Gesamtkosten der Infrastruktur

Optimale Benutzungstarife in Höhe der Opportunitätskosten der Inanspruchnahme der Wegeinfrastrukturen bei gegebenem Infrastrukturniveau haben die Funktion der Allokation vorhandener Kapazitäten. Da optimale Benutzungsgebühren zur Finanzierung der Infrastrukturen beitragen, stellen die Opportunitätskosten das geeignete Bindeglied zwischen der Bepreisung der Inanspruch-

nahme und der Deckung der Gesamtkosten der Wegeinfrastruktur dar. Knappheitsorientierte Benutzungsentgelte tragen daher auch zur Erreichung des Finanzierungsziels bei. Das Ausmaß der Kostendeckung bei einem gegebenen Infrastrukturniveau hängt dabei in entscheidendem Maße davon ab, ob zunehmende Skalenerträge beim Bau von Straßeninfrastrukturen vorliegen oder nicht. Im Einzelnen gilt, dass – falls konstante Skalenerträge beim Bau der Infrastruktur vorliegen – die optimalen, linearen Benutzungsgebühren genau ausreichen, um das optimale Investitionsniveau zu finanzieren; bei zunehmenden Skalenerträgen reichen solche Tarife nicht aus, um die mit dem Bau der Infrastruktur verbundenen Kosten zu decken; bei abnehmenden Skalenerträgen ergibt sich ein Überschuss.[1]

Falls zunehmende Skalenerträge beim Bau einer Wegeinfrastruktur vorliegen und folglich optimale, lineare Benutzungsgebühren die Investitionskosten der Infrastruktur nicht decken können, stellt sich die Frage nach innovativen, kostendeckenden Tarifstrukturen.

3.3 Alternative Formen der Preisdifferenzierung

Da die (kurzfristigen) variablen Kosten der Inanspruchnahme einer Wegeinfrastruktur lediglich die kurzfristige Preisuntergrenze darstellen, folgt aus der Gesamtkostendeckungsbeschränkung die Notwendigkeit, Preisdifferenzierungspotenziale auszuschöpfen.

Preisdifferenzierung setzt unterscheidbare und stabile Differenzierungskriterien voraus (vgl. z.B. Knieps, 2005, Kap. 10). Für die Tarifierung von Infrastrukturkapazitäten kann eine Vielzahl von Kriterien von Bedeutung sein. Beispiele hierfür sind:

- Staugexternalitäten
- Mengenrabatte (mehrteilige Tarife und nichtlineare Preisschedules);

[1] Diese Erkenntnis folgt bereits aus dem in der Verkehrsökonomie seit langem etablierten Staugebührenmodell (vgl. Mohring, Harwitz, 1962).

- Zeitliche Differenzierung (Spitzenlast- und Off-peak-Preise);
- Vertragsdauer (Laufzeitdifferenzierung);
- Geographische Differenzierung (Bevölkerungsdichte: Stadt / Land etc.);
- Qualitätsdifferenzierung.

Im Folgenden sollen drei Formen von Preisdifferenzierung herausgegriffen werden, die im Kontext der Ausgestaltung von Straßenbenutzungsgebühren von besonderer Relevanz sind, nämlich Staugebühren, Spitzenlasttarifierung und zweiteilige Tarife.

3.3.1 Staugebühren

Viele aktuelle Vorschläge zur Lösung der Stauproblematik sind dadurch gekennzeichnet, dass sie die ökonomischen Staukosten nicht explizit berücksichtigen. Darüber hinaus wird die Simultanität des Investitions- und Gebührenproblems oft vernachlässigt. Aber gerade hierin liegt ein Schlüssel, das Problem der Überlastung von Wegeinfrastrukturen mit marktkonformen Mitteln zu lösen.

Die Grundidee, Stauungen als Externalitäten aufzufassen, die etwa ein zusätzliches Fahrzeug allen anderen Fahrzeugen auf einer Autobahnstrecke auferlegt, führt unmittelbar zum Konzept der Externalitätskosten, das seit Pigou bereits beinahe ein Jahrhundert bekannt ist (vgl. z. B. Knieps, 1996, S. 48 ff.).

Die Verkehrsteilnehmer ignorieren im Allgemeinen den Schaden, den ein zusätzliches Fahrzeug in einem bestimmten Zeitpunkt den anderen Verkehrsteilnehmern auferlegt, wie zum Beispiel 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. Nur dann ist garantiert, dass jedes Fahrzeug die vollen Kosten der Fahrt trägt. Die optimale Staugebühr reflektiert die kurzfristigen Grenzkosten ein-

schließlich der Staukosten und stimmt folglich mit den Opportunitätskosten der Inanspruchnahme der Infrastrukturkapazitäten überein. Da unterschiedliche Benutzergruppen (LKW, PKW) unterschiedliche Staukosten hervorrufen, folgt hieraus bereits die Notwendigkeit unterschiedlicher Staugebühren.

Es ist erforderlich, zwischen den verschiedenen Benutzerkategorien (bzw. -klassen) mit unterschiedlichen privaten Kosten einer Fahrt (einschließlich unterschiedlicher Zeitkosten), unterschiedlichen Staukosten sowie unterschiedlichen Preiselastizitäten der Nachfrage nach Straßeninfrastrukturkapazitäten zu unterscheiden.

Falls zunehmende Skalenerträge beim Ausbau einer Wegeinfrastruktur vorliegen und folglich optimale Staugebühren die Investitionskosten der Wegeinfrastruktur nicht decken können, stellt sich die Frage nach der Finanzierung des Restdefizits. Eine Alternative zur Finanzierung des Restdefizits aus dem allgemeinen Staatshaushalt stellen wohlfahrtsmaximierende Gebühren unter der Kostendeckungsbeschränkung (so genannte zweitbeste Gebühren) dar. Für den Fall eines (kurzfristig) gegebenen Infrastrukturniveaus entspricht dieses Problem der Herleitung der wohlbekannten Ramsey-Preise. Dabei sind Aufschläge (entsprechend den Nachfrageelastizitäten) auf die variablen Kosten einer Fahrt (einschließlich der Staukosten) zu erheben.

Als Ergebnis der Maximierung der sozialen Wohlfahrt (Konsumenten- und Produzentenrente) unter der Kostendeckungsbeschränkung ergibt sich:

- die zweitbeste Staugebühr als Aufschlag auf die variablen Kosten einer Fahrt (einschließlich der Staukosten). Je niedriger die Preiselastizität einer Benutzerkategorie, umso höher ist der erforderliche Aufschlag.

3.3.2 Spitzenlasttarifierung

Systematische Nachfrageschwankungen über die Zeit (z. B. im Tagesverlauf, Wochenverlauf, saisonal) führen auf Märkten mit nicht lagerbaren Produkten

zur Spitzenlasttarifierung. Besonderes Charakteristikum der Spitzenlastproblematik bei Wegeinfrastrukturen ist die unterschiedliche Auslastung von Kapazitäten. Der Aufbau von Wegeinfrastrukturkapazitäten stellt ein Kuppelprodukt dar: Kapazität, die in der Spitzenlastperiode gebraucht wird, steht auch in der Schwachlastperiode zur Verfügung. Die auf Nachfrageschätzungen basierende Anwendung von Spitzenlasttarifierung führt zu auslastungsabhängigen Preisen. Insgesamt zielt dieses Preissetzungsverfahren auf die Deckung der Gesamtkosten ab.

Spitzenlasttarifierung bedeutet, dass ein Anbieter für Varianten eines Erzeugnisses, die hinsichtlich der räumlichen, leistungs- und mengenbezogenen Dimensionen identisch sind, im Verlauf einer bestimmten zeitlichen Periode verschiedene Preise verlangt. Der Fokus bei der Preissetzung muss daher weniger auf der Kosten-, sondern mehr auf der Nachfrageseite liegen.[2] Angewandt auf die Problematik der Ausgestaltung von Straßenbenutzungsgebühren gilt, dass eine zeitliche Differenzierung von Staugebühren anzustreben ist mit dem Ziel, eine Glättung der Verkehrsnachfrage im Zeitablauf zu erreichen.

3.3.3 Optionale zweiteilige Tarife

Preisdifferenzierung kann unter bestimmten Bedingungen das Überleben eines Unternehmens überhaupt erst ermöglichen, falls ein einheitlicher (uniformer) Preis die erforderliche Kostendeckung nicht sichert.[3] Ein zweiteiliger Tarif besteht aus einer Grundgebühr und einer variablen Preiskomponente. 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.

---

[2] „The general point at issue here is that in a peak load problem there exists joint supply and hence the demands must be brought explicitly into the analysis“ (vgl. Crew, Kleindorfer, 1976, S. 223).

[3] Wenn die Durchschnittskostenkurve über der Nachfragekurve liegt, ist Preisdifferenzierung zur Gesamtkostendeckung unabdingbar. Vgl. hierzu Mansfield (1997), S. 324f.

Ein aus volkswirtschaftlicher Sicht zentraler Vorteil optionaler zweiteiliger Tarife gegenüber einstufigen Tarifen liegt darin, dass das Ziel der Deckung der fixen Kosten einer Wegeinfrastruktur erreicht werden kann, ohne durch erhebliche Aufschläge auf den variablen Preis die Nachfrage in starkem Maße abzuschrecken. Dadurch wird eine effizientere Allokation der Auslastung der Infrastruktur ermöglicht (Knieps, 2000). Zweiteilige Tarife stellen eine Form der Preisdifferenzierung dar, da sich die Preisunterschiede nicht nur auf Unterschiede der direkt zurechenbaren variablen Kosten eines Transports zurückführen lassen, sondern auch Nachfragegesichtspunkte zur Deckung der fixen Kosten der Infrastruktur mit in die Preisbildung einbezogen werden.

Zweiteilige Tarifsysteme sind in verschiedenen Netzbereichen mit signifikanten Fixkosten bereits seit langem etabliert. Beispiele hierfür sind Elektrizitäts-, Wasserversorgungs- und Telekommunikationsnetze, wo neben der Rechnung für den individuellen Verbrauch der Einheiten auch Anschluss- und Grundgebühren erhoben werden. Besonders wichtig werden in Zukunft die so genannten Optionstarife werden. Ausgehend von einem Einheitstarif, der über den Grenzkosten liegt (zur Deckung der Fixkosten im Wettbewerb) ist es immer möglich, eine Pareto-Verbesserung durch Preisdifferenzierung zu erzielen, die alle Benutzer besser stellt (vgl. Willig, 1978). Die Lösung besteht in der Einführung eines zweiteiligen Tarifs mit einer fixen Grundgebühr und einem niedrigeren nutzungsabhängigem Tarif. Vielfahrer werden einen zweiteiligen Tarif bevorzugen, während es sich für die Wenigfahrer u. U. nicht lohnt, die Grundgebühr zu zahlen. Um die Wenigfahrer nicht von den Wegeinfrastrukturen auszuschließen, ist es daher erforderlich, diesen zweiteiligen Tarif optional anzubieten, damit die Wenigfahrer zum ursprünglichen Einheitstarif die Wegeinfrastrukturen benutzen können.

3.3.4 Marktkonformer Ausbau der Wegeinfrastrukturkapazitäten

Das Problem der Knappheit von Wegeinfrastrukturkapazitäten würde auf einen Schlag verschwinden, wenn die Dimension der Wegeinfrastruktur hinreichend groß gewählt würde, so dass im Bereich der relevanten Nachfrage perfekte

Nicht-Rivalität vorherrscht. Abgesehen vom Fall, in dem bereits eine minimale Infrastrukturgröße ausreicht, sind Infrastrukturen in einem solchen Umfang, dass perfekte Nicht-Rivalität vorliegt, in der Regel sozial ineffizient. Das Grundprinzip einer sozial optimalen Ausdehnung besteht vielmehr darin, das Infrastrukturniveau bis zu einem Niveau auszudehnen, bei dem die Grenzkosten einer zusätzlichen Investitionseinheit mit der Summe der Grenznutzen sämtlicher Nutzer dieser Infrastruktur übereinstimmen. Mit anderen Worten, gemäß dem theoretischen Referenzpunkt gilt es anzustreben, die Grenzkosten der Kapazitätserweiterung mit dem Nutzenzuwachs durch Reduktion der Opportunitätskosten des Staus anzugleichen. In diesem Sinne sind die kurzfristigen Allokations-/Preisentscheidungen auf der Basis optimaler Staugebühren durchaus kompatibel mit langfristigen optimalen Investitionsentscheidungen.

In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, ob die Erträge aus der Nutzung der Infrastrukturkapazitäten in die Finanzierung der Infrastrukturen fließen sollen. Eine innere Logik der Verknüpfung von Einnahmen aus Benutzungsgebühren von Wegeinfrastrukturkapazitäten wird in dem bekannten Modell von Mohring/Harwitz (1962) zweifellos vorausgesetzt. Optimale Staugebühren sind bei konstanten Grenzkosten der Infrastrukturausdehnung sogar in der Lage, die Infrastrukturkosten gerade zu finanzieren. Für den Fall steigender Grenzkosten der Kapazitätsausdehnung entsteht ein Defizitproblem, das durch geeignete sozial-optimale zweitbeste Staugebühren gedeckt werden kann. Optionale, nichtlineare zweiteilige Tarife zielen ebenfalls darauf ab, dass Allokationsproblem und das Ziel der Kostendeckung der Infrastrukturen gleichzeitig zu lösen. Die Anreize eines optionalen, zweistufigen Preissystems, dass größere Nachfrager nach Infrastrukturkapazitäten alles versuchen werden, um diese möglichst intensiv zu nutzen – und damit auch verstärkt zur Auslastungssicherung der Infrastrukturen beizutragen – lassen sich bei einem linearen Tarifsystem naturgemäß nicht aufrechterhalten. Es ist daher durchaus ökonomisch sinnvoll, das Allokationsproblem knapper Wegekapazitäten und das Problem der Finanzierung der Wegeinfrastruktur in einen Zusammenhang zu stellen.

3.3.5 Fazit

Als Fazit für die Ausgestaltung von Straßenbenutzungsgebühren ergibt sich:

- Da die Opportunitätskosten der Inanspruchnahme von knappen Wegeinfrastrukturkapazitäten von allen Benutzergruppen abhängen, sind alle Nutzergruppen bei der Erhebung von Benutzungsgebühren einzubeziehen, also neben den schweren Lkw auch leichte Lkw, Busse und Pkw auf den Straßen. Insoweit unterschiedliche Benutzergruppen unterschiedliche Staukosten verursachen, folgt hieraus auch die Notwendigkeit unterschiedlicher Benutzungsgebühren. Zur Vermeidung unerwünschter Ausweichreaktionen des Verkehrs sollten nicht nur Bundesautobahnen, sondern auch Bundesstraßen mit überregionaler Verkehrsbedeutung und fallbezogen städtische Durchfahrtsstraßen in das Entgeltsystem einbezogen werden.

- Zur Glättung der Verkehrsströme im Tages-, Wochen- und Saisonverlauf erscheint es sinnvoll, zeitlich differenzierte Staugebühren nach dem Prinzip der Spitzenlasttarifierung einzuführen.

- Mehrstufige Tarife mit periodenbezogener Grundgebühr und variabler Leistungsgebühr, wie sie im Eisenbahnverkehr schon praktiziert werden, können 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.

4. Diskriminierungsfreier Zugang zu den Wegeinfrastrukturen

In den bisherigen Ausführungen stand das Allokationsproblem knapper Netzkapazitäten im Vordergrund. Staugebühren und Knappheitspreise tragen dabei gleichzeitig zur erforderlichen Deckung der (fixen) Infrastrukturkosten der Net-

ze bei. Abschließend sollen die Anforderungen, den diskriminierungsfreien Zugang zu den Netzinfrastrukturen für sämtliche Nachfrager nach Netzkapazitäten zu gewährleisten, kurz beleuchtet werden.

4.1 Preisdifferenzierung versus Preisdiskriminierung

Marktkonforme Benutzungsgebühren müssen einen diskriminierungsfreien Zugang zu den Wegeinfrastrukturen gewähren. Preisdifferenzierung in Form von linearen Tarifen (z. B. Spitzenlasttarifierung) und mittels optionaler mehrteiliger Tarife darf allerdings nicht mit Preisdiskriminierung gleichgesetzt werden. Es muss sichergestellt sein, dass mehrstufige Tarife keine tariflichen Diskriminierungstatbestände enthalten. Gemäß dem Diskriminierungsverbot des § 20(1) Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) darf ein als marktbeherrschend eingestuftes Unternehmen die Wettbewerbsmöglichkeiten anderer Unternehmen in einer für den Wettbewerb auf dem Markt erheblichen Weise ohne sachlich gerechtfertigten Grund nicht beeinträchtigen. Ein solches Diskriminierungsverbot ist nicht nur wettbewerbspolitisch gerechtfertigt, sondern steht auch nicht in einem grundsätzlichen Konflikt zur Ausgestaltung volkswirtschaftlich erwünschter effizienter Preissysteme.

Für die volkswirtschaftliche Beurteilung unterschiedlicher Preisdifferenzierungsschemata (unterschiedlicher zweiteiliger Systeme) müssen die Schemata als Ganzes verglichen werden. Es ist unzulässig, aufgrund punktueller Preisvergleiche globale Aussagen über die Wohlfahrtswirkungen von Preisdifferenzierung abzuleiten. Um den Vorwurf einer Diskriminierung zu vermeiden, dürfen zweiteilige Systeme nicht selektiv angeboten werden. Vielmehr müssen sämtliche Nachfrager ein diesbezügliches Angebot optional als Alternative zu einem linearen Tarif erhalten. Die Optionalität zweiteiliger Tarifsysteme ist nicht nur aus Effizienzgründen vorteilhaft, sondern es wird gleichzeitig auch der Vermeidung des Vorwurfs der Diskriminierung von Wenig-Fahrern Rechnung getragen. Dabei müssen alle Benutzergruppen, unabhängig von der Wahl des Tarifs, bei der Allokation der Infrastrukturkapazitäten gleich behandelt werden.

Das juristische Konzept der Diskriminierung darf insbesondere nicht dazu verwendet werden, um volkswirtschaftlich erwünschte Preisdifferenzierungen per se zu untersagen. Diese Gefahr entsteht u.a. deshalb, weil im angelsächsischen Sprachgebrauch das wettbewerbsneutrale, ökonomische Konzept der Preisdifferenzierung ebenfalls als „price-discrimination“ bezeichnet wird.[4] Preisdifferenzierung bedeutet, dass Preisunterschiede sich nicht nur auf Unterschiede bei den einem Kunden direkt zurechenbaren Kosten zurückführen lassen, sondern dass auch Nachfragegesichtspunkte (z. B. unterschiedliche Zahlungsbereitschaften) 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 Wettbewerbsökonomie die Erkenntnis durchgesetzt, dass – unabhängig von der zugrunde liegenden Marktform – Preisdifferenzierung oftmals eine wohlfahrtserhöhende Wirkung besitzt und nicht nur die Produzenten, sondern auch die Konsumenten besser stellt.

4.2 Regulierung der Marktmacht in Verkehrsinfrastrukturen

Verkehrsinfrastrukturen bilden aufgrund von Größen- und Verbundvorteilen bei ihrem Aufbau typischerweise natürliche Monopole, so dass innerhalb einer Region die Nachfrage durch eine Infrastruktur kostengünstiger bedient werden kann als durch mehrere. Zusätzlich gilt, dass Verkehrsinfrastrukturen irreversible Kosten darstellen, die, anders als Transportleistungen, an einen geographischen Ort gebunden sind. Die mit den Eigenschaften eines monopolistischen Bottlenecks einhergehende netzspezifische Marktmacht muss mit geeigneten regulierungsökonomischen Instrumenten diszipliniert werden (vgl. z.B. Knieps, 2004).

---

[4] „...price discrimination should be defined as implying that two varieties of a commodity are sold (by the same seller) to two buyers at different *net* prices, the net price being the price (paid by the buyer) corrected for the cost associated with the product differentiation.“ (Phlips, 1983, S. 6).

Eine direkte intramodale Konkurrenzlage ist bei Infrastrukturnetzen nur in seltenen Fällen herstellbar (etwa: alternative Korridore). Die Vorteile aus einer regionalen Aufgliederung von Straßengesellschaften (Korridore, Teilnetze) liegen somit an anderer Stelle. Zum Beispiel werden horizontale Vergleiche der Effizienz möglich und Vorteile aus technischem Fortschritt können schneller im Gesamtnetz diffundieren. So gibt es derzeit in den Bundesländern signifikante Unterschiede zwischen den Kosten des Fernstraßenbaus für Anlagen gleicher Charakteristik in ähnlicher Topographie.

Zur Wettbewerbssicherung im Bereich der Verkehrsinfrastruktur müssen institutionelle Voraussetzungen geschaffen werden. Die Frage ist, welche Institution die Wettbewerbsaufsicht übernehmen soll und welche Maßstäbe dabei Anwendung finden sollen. Nach deutschem Wettbewerbsrecht liegt die Zuständigkeit zunächst bei den Kartellbehörden. Rechtliche Grundlage für deren Tätigwerden ist die Missbrauchsaufsicht über marktbeherrschende Unternehmen (§ 19 GWB) einschließlich der Vorschriften über „wesentliche Einrichtungen“ – wie z.B. der Verkehrsinfrastruktur (§ 19, Abs. 4, Nr. 4 GWB). Eine Regulierungsbehörde müsste den diskriminierungsfreien Zugang zu den Verkehrsinfrastrukturen gewährleisten. In Deutschland wurde diese Aufgabe inzwischen für die Sektoren Telekommunikation, Post, Elektrizität, Gas und Eisenbahn in die Kompetenz der Bundesnetzagentur übertragen.

5. Fazit und Ausblick

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass die LKW-Maut nur einen ersten Schritt in Richtung einer marktkonformen Verkehrsinfrastrukturpolitik darstellt. Das Grundproblem der Finanzierung der Straßeninfrastruktur muss simultan zum Grundproblem der Allokation knapper Kapazitäten in Angriff genommen werden. Zeitlich differenzierte Benutzungsgebühren, die nicht nur die variablen Kosten der Straßebenutzung sondern auch die jeweiligen Staukosten reflektieren, sind hierzu besonders geeignet. Es leuchtet ein, dass diese Kosten nicht nur von den schweren LKWs, sondern auch von allen anderen Fahrzeugen verursacht werden.

Um die Potenziale einer Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur 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.

Die bei der Einführung marktkonformer Benutzungsgebühren 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.

Literatur

Crew, M.A., Kleindorfer, P.R. (1976), Peak load pricing with a diverse technology, Bell Journal of Economics, 7, 207-231

Knieps, G. (1994), Preis- und Investitionsentscheidungen im Verkehrsbereich, Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Stauprobleme im Verkehr - Ursachen und Lösungsansätze, Reihe B, B 167, 24-40

Knieps, G. (1996), Wettbewerb in Netzen - Reformpotentiale in den Sektoren Eisenbahn und Luftverkehr, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

Knieps. G. (2000), Marktkonforme Infrastrukturbenutzungsgebühren: Zur Notwendigkeit eines mehrstufigen Tarifkonzepts, Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Grenzkosten als Grundlage für die Preisbildung im Verkehrsbereich, Reihe B, B 229, 2000, 72-80

Knieps, G. (2004), Die Grenzen der (De-)Regulierung im Verkehr, Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 3, 133-158

Knieps, G. (2005), Wettbewerbsökonomie – Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik, Springer-Lehrbuch, 2. Aufl. Berlin u. a.

Mansfield, E. (1997), Microeconomics, Theory/Applications, Ninth Edition, W.W. Norton & Company, New York & London

Mohring, H., Harwitz, M. (1962), Highway Benefits: An Analytical Framework, Northwestern University Press, Evanston, Il.

Phlips, L. (1983), The Economics of Price Discrimination, Cambridge University Press, Cambridge

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

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1999), Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung – Ansätze für ein alternatives Konzept zum Weißbuch der Europäischen Kommission, Gutachten vom August 1999, Internationales Verkehrswesen, 51/10, 436-446

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2000), Straßeninfrastruktur: Wege zu marktkonformer Finanzierung, Empfehlungen vom Februar 2000, Internationales Verkehrswesen, 52/5, 186-190

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2005), Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur, Gutachten vom März 2005, Internationales Verkehrswesen, 57/7+8, 303-310

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

60. **G. Knieps:** Ein analytisches Kostenmodell für das nationale Verbindungsnetz - Referenzdokument - erstellt durch das WIK im Auftrag der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post: Stellungnahme und Kommentare, Juni 1999

61. **G. Brunekreeft, W. Gross:** Prices for long-distance voice telephony in Germany, erschienen in: Telecommunications Policy, Bd. 24, 2000, 929-945

62. **G. Knieps:** Zur Regulierung monopolistischer Bottlenecks, erschienen in: Wirtschaftspolitisches Forum - Die Liberalisierung des deutschen Telekommunikationsmarktes: Zukünftige Regulierungserfordernisse im Lichte bisheriger Erfahrungen, Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, 48. Jahrgang, Heft 3, 1999, S. 297-304

63. **G. Knieps:** Wettbewerb auf dem Mobilfunkmarkt, erschienen in: MultiMedia und Recht (MMR), Beilage 2/2000, S. 1-15

64. **A. Berndt, M. Kunz:** Trassenpreise, InfraCard und Kostendeckung: Diskriminierungsfreier Zugang zum Schienennetz der Deutschen Bahn AG, erschienen in: ifo Studien, Vol. 46, Heft 2/2000, S. 219-248

65. **G. Knieps:** Price Cap als innovatives Regulierungsinstrument in liberalisierten Netzsektoren, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Price Cap-Regulierung in Netzindustrien – Chancen und Risiken eines neuen Regulierungsinstruments, Reihe B, B 232, 2000, S. 7-17

66. **G. Knieps:** Rückführung sektorspezifischer Regulierung auf dem deutschen TK-Markt: Die verpaßte Chance des Sondergutachtens der Monopolkommission, erschienen in: MultiMedia und Recht (MMR), 5/2000, S. 266-269

67. **G. Brunekreeft:** Kosten, Körbe, Konkurrenz: Price Caps in der Theorie, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Price Cap-Regulierung in Netzindustrien – Chancen und Risiken eines neuen Regulierungsinstruments, Reihe B, B 232, 2000, S. 18-41

68. **A. Gabelmann:** Regulierung auf lokalen Telekommunikationsmärkten: Entbündelter Netzzugang in der Peripherie, April 2000

69. **G. Knieps:** Wettbewerb um Subventionen im Regionalverkehr, erschienen in: A. Obermayr, N. Knoll (Hrsg.), Zukunft der Universaldienstleistungen, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), Wien, Juli 2000, S. 115-123

70. **G. Knieps:** Marktkonforme Infrastrukturbenutzungsgebühren: Zur Notwendigkeit eines mehrstufigen Tarifkonzepts, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Grenzkosten als Grundlage für die Preisbildung im Verkehrsbereich, Reihe B, B 229, 2000, S. 72-80

71. **G. Knieps, H.-U. Küpper und R. Langen:** Abschreibungen bei Preisänderungen in stationären und nicht stationären Märkten, erschienen in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF), 53, 2001, 759-776

72. **A. Berndt:** Immer Ärger mit den Trassenpreisen?, Vortrag im Rahmen der Mitgliederversammlung der Gesellschaft für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik an der Universität Freiburg im Breisgau am 21.12.2000

73. **G. Brunekreeft:** Price Capping and Peak-Load Pricing in Network Industries, December 2000

74. **G. Brunekreeft:** Regulation and Third-Party Discrimination in Vertically Related Markets; The Case of German Electricity, Revised Version, March 2001

75. **G. Knieps:** Ökonomie der lokalen Netze, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Lokale Versorgung im Wettbewerb, Chancen – Risiken – Strategien, Reihe B, B 240, 2001, S. 7-17

76. **G. Knieps:** Netzsektoren zwischen Regulierung und Wettbewerb, erschienen in: H. Berg (Hrsg.), Deregulierung und Privatisierung: Gewolltes – Erreichtes – Versäumtes, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Neue Folge, Band 287, Duncker und Humblot, Berlin, 2002, S. 59-69

77. **Knieps:** Regulatory reform of European telecommunications: Past experience and forward-looking perspectives, erschienen in: European Business Organization and Law Review, Vol. 2, 2001, pp. 641-655

78. **G. Knieps:** Competition in Telecommunications and Internet Services: A Dynamic Perspective, erschienen in: Barfield, C.E., Heiduk, G., Welfens, P.J.J. (eds.), Internet, Economic Growth and Globalization – Perspectives on the New Economy in Europe, Japan and the US, Springer Verlag, Berlin et al., 2003, S. 217-227

79. **G. Knieps:** Strategien zur Vollendung des Binnenmarktes: Liberalisierung der Netzzugänge, erschienen in: Caesar, R., Scharrer, H.-E. (Hrsg.), Der unvollendete Binnenmarkt, Nomos Verlag, Baden-Baden, 2003, S. 201-217

80. **G. Brunekreeft, K. Keller:** Sektorspezifische Ex-ante-Regulierung der deutschen Stromwirtschaft? Oktober 2001

81. **A. Gabelmann:** Regulating European Telecommunications Markets: Unbundled Access to the Local Loop Outside Urban Areas, erschienen in: Telecommunications Policy, 25, 2001, S. 729-741

82. **A. Gabelmann:** Monopolistische Bottlenecks versus wettbewerbsfähige Bereiche im Telekommunikationssektor, Dezember 2001

83. **G. Knieps:** Knappheitsprobleme in Netzen: Was leistet die Ökonomie? erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Knappe Netzkapazitäten – Probleme und Lösungsstrategien in offenen Verkehrs- und Versorgungsnetzen, Reihe B, B 252, 2002, S. 7-22

84. **G. Knieps:** Wholesale/retail pricing in telecom markets, erschienen in: Contributions to the WIK Seminar on „Regulatory Economics", Königswinter, 19-21 November 2001, Bad Honnef, 2002, S. 9-20

85. **G. Knieps:** Wettbewerb auf den Ferntransportnetzen der deutschen Gaswirtschaft: Eine netzökonomische Analyse, erschienen in: Zeitschrift für Energiewirtschaft (ZfE) 26/3, 2002, S. 171-180

86. **G. Knieps:** Entscheidungsorientierte Ermittlung der Kapitalkosten in liberalisierten Netzindustrien, erschienen in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 73. Jg., Heft 9, 2003, S. 989-1006

87. **G. Knieps:** Costing und Pricing in Netzindustrien, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Investitionsentscheidungen und Kostenmanagement in Netzindustrien, Reihe B, B 262, 2003, S. 7-25

88. **G. Knieps:** Does the system of letter conveyance constitute a bottleneck resource? erscheint in: Proceedings of the 7th Königswinter Seminar „Contestability and Barriers to Entry in Postal Markets“, November 17-19, 2002

89. **G. Knieps:** Preisregulierung auf liberalisierten Telekommunikationsmärkten, erschienen in: Telekommunikations- & Medienrecht, TKMR-Tagungsband, 2003, S. 32-37

90. **H.-J. Weiß:** Die Doppelrolle der Kommunen im ÖPNV, erschienen in: Internationales Verkehrswesen, Jg. 55 (2003), Nr. 7+8 (Juli/Aug.), S. 338-342

91. **G. Knieps:** Mehr Markt beim Zugang zu den Start- und Landerechten auf europäischen Flughäfen, erschienen in: Orientierungen zur Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik 96, Juni 2003, S. 43-46

92. **G. Knieps:** Versteigerungen und Ausschreibungen in Netzsektoren: Ein disaggregierter Ansatz, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Versteigerungen und Ausschreibungen in Verkehrs- und Versorgungsnetzen: Praxiserfahrungen und Zukunftsperspektiven, Reihe B, B 272, 2004, S.11-28

93. **G. Knieps:** Der Wettbewerb und seine Grenzen: Netzgebundene Leistungen aus ökonomischer Sicht, erschienen in: Verbraucherzentrale Bundesverband (Hrsg.), Verbraucherschutz in netzgebundenen Märkten – wieviel Staat braucht der Markt?, Dokumentation der Tagung vom 18. November 2003, Berlin, 2004, S. 11-26

94. **G. Knieps**: Entgeltregulierung aus der Perspektive des disaggregierten Regulierungsansatzes, erschienen in: Netzwirtschaften&Recht (N&R), 1.Jg., Nr.1, 2004, S. 7-12

95. **G. Knieps**: Neuere Entwicklungen in der Verkehrsökonomie: Der disaggregierte Ansatz, erschienen in: Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), Symposium „Transportsysteme und Verkehrspolitik“, Vorträge 17, Schöningh-Verlag, Paderborn, 2004, S. 13-25

96. **G. Knieps**: Telekommunikationsmärkte zwischen Regulierung und Wettbewerb, erschienen in: Nutzinger, H.G. (Hrsg.), Regulierung, Wettbewerb und Marktwirtschaft, Festschrift für Carl Christian von Weizsäcker, Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, 2003, S. 203-220

97. **G. Knieps**: Wettbewerb auf den europäischen Transportmärkten: Das Problem der Netzzugänge, erschienen in: Fritsch, M. (Hrsg.), Marktdynamik und Innovation – Gedächtnisschrift für Hans-Jürgen Ewers, Duncker & Humblot, Berlin, 2004, S. 221-236

98. **G. Knieps**: Verkehrsinfrastruktur, erschienen in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), Handwörterbuch der Raumordnung, Hannover 2005, S. 1213-1219

99. **G. Knieps**: Limits to the (De-)Regulation of Transport Services, erschienen als: "Delimiting Regulatory Needs" in: OECD/EMCT Round Table 129, Transport Services: The Limits of (De)regulation, OECD Publishing, Paris, 2006, S.7-31
100. **G. Knieps**: Privatisation of network industries in Germany –A disaggregated approach – erscheint in: CESifo Konferenzband „Privatisation Experiences in the EU", MIT Press, 2005
101. **G. Knieps**: Competition in the post-trade markets: A network economic analysis of the securities business, erschienen in: Journal of Industry, Competition and Trade, Vol. 6, No.1, 2006, S. 45-60
102. **G. Knieps**: Information and communication technologies in Germany: Is there a remaining role for sector specific regulations?, erscheint in: Moerke, A., Storz, C. (Hrsg.), Institutions and Learning in New Industries, RoutledgeCurzon, 2006
103. **G. Knieps**: Von der Theorie angreifbarer Märkte zur Theorie monopolistischer Bottlenecks, November 2004, revidierte Fassung: Juni 2005
104. **G**. **Knieps:** The Different Role of Mandatory Access in German Regulation of Railroads and Telecommunications, erscheint in: Journal of Competition Law and Economics, Vol. 2/1, 2006
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, August 2005
111. **G. Knieps:** Die LKW-Maut und die drei Grundprobleme der Verkehrsinfrastrukturpolitik, erscheint in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Die LKW-Maut als erster Schritt in eine neue Verkehrsinfrastrukturpolitik, Reihe B, 2006