

Weiß, Hans-Jörg

**Working Paper**

## Die Probleme des ÖPNV aus netzökonomischer Sicht

Diskussionsbeitrag, No. 110

**Provided in Cooperation with:**

Institute for Transport Economics and Regional Policy, University of Freiburg

*Suggested Citation:* Weiß, Hans-Jörg (2005) : Die Probleme des ÖPNV aus netzökonomischer Sicht, Diskussionsbeitrag, No. 110, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Freiburg i. Br.

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/32320>

**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.*

# Die Probleme des ÖPNV aus netzökonomischer Sicht

von Hans-Jörg Weiß

Diskussionsbeitrag

Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik

Nr. 110 – August 2005

## **Zusammenfassung:**

Im Mittelpunkt dieses Beitrags steht die theoretische Analyse der ökonomischen Probleme des öffentlichen Personennahverkehrs. Dabei wird von den derzeitigen sektorspezifischen Institutionen in Deutschland (Personenbeförderungsgesetz, Verkehrsverbünde, öffentliche Zuschüsse etc.) weitgehend abstrahiert. All diese Institutionen bedürfen der Rechtfertigung. Sie können nicht "Input" sondern allenfalls "Output" einer konsequenten netzökonomischen Analyse sein. Der Beitrag unterscheidet die drei Problemfelder Wettbewerb, Allokation und Finanzierung. Es wird zunächst die jeweils dahinter stehende allgemeine Problematik in Netzen vorgestellt, bevor dann die sektorspezifische Relevanz des jeweiligen Problems im ÖPNV erläutert wird. Es zeigt sich, dass es auch im wettbewerblichen ÖPNV der Zukunft noch wichtige Aufgaben für die staatliche Wirtschaftspolitik gibt.

Dr. Hans-Jörg Weiß  
Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik  
Universität Freiburg  
Platz der Alten Synagoge, 79085 Freiburg i. Br.  
Phone: (+49) - (0)761 - 203 - 2373  
Fax: (+49) - (0)761 - 203 - 2372  
Email: hans-joerg.weiss@vwl.uni-freiburg.de

Eine elektronische Version dieses Papers ist verfügbar unter:  
<http://www.vwl.uni-freiburg.de/fakultaet/vw/index.html>

## 1 Einleitung

Im Mittelpunkt dieses Beitrags steht die theoretische Analyse der ökonomischen Probleme des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Auf die Frage, wie man diese Probleme lösen kann, wird dagegen nur recht grundsätzlich eingegangen. Dass aber gerade die "Details" der Umsetzung es in sich haben, ist jedem, der die Praxis des ÖPNV in Deutschland aus eigener Anschauung kennt, hinlänglich (und manchmal bis zum Überdruß) bekannt. Trotzdem – oder vielmehr gerade deshalb – ist es so wichtig, sich über den eigentlichen Kern der jeweiligen Probleme und die grundsätzlichen Strategien zu deren Lösung Gedanken zu machen.<sup>1</sup>

Der Umweltökonom Holger Bonus hat den Nutzen einer guten Theorie für die Praxis einmal wie folgt beschrieben: "Ich fand immer, daß es darauf ankommt, eine theoretisch fundierte *Vision* zu entwickeln und diese kompromißlos vorzutragen: Gerade im unwegsamem Gelände braucht man einen Kompaß und klare Orientierung."<sup>2</sup> Der vorliegende Beitrag soll aufzeigen, was die Netzökonomie zur besseren Orientierung im unwegsamem Gelände des ÖPNV in Deutschland beitragen kann. Dabei wird von den derzeitigen sektorspezifischen Institutionen (Personenbeförderungsgesetz, Verkehrsverbünde, öffentliche Zuschüsse etc.) weitgehend abstrahiert. All diese sektorspezifischen Institutionen bedürfen der Rechtfertigung. Sie können deshalb nicht "Input" sondern allenfalls "Output" einer konsequenten netzökonomischen Analyse sein.

Der Beitrag<sup>3</sup> unterscheidet die drei Problemfelder Wettbewerb (Abschnitt 2), Allokation (Abschnitt 3) und Finanzierung (Abschnitt 4). In jedem Abschnitt wird zunächst die dahinter stehende sektorübergreifende Problematik in Netzen vorgestellt, bevor dann die sektorspezifische Relevanz des Problems im ÖPNV erläutert wird.

---

<sup>1</sup> Vgl. Weiß (2003b).

<sup>2</sup> Bonus (1994), S. 288, Hervorhebung wie im Original.

<sup>3</sup> Die Quellenangaben wurden auf das Notwendigste beschränkt; zu detaillierten Literaturverweisen vgl. Weiß (1999).

## 2 Wettbewerb

### 2.1 Monopolistische Bottlenecks als sektorübergreifendes Problem in Netzen

Deregulierung führt in Netzen nicht zwangsläufig zu mehr Wettbewerb. Hier kann es auch nach einer umfassenden Abschaffung gesetzlicher Marktzutritts-schranken zu Wettbewerbsbeschränkungen aufgrund von Marktmacht kommen. Die wichtigste "Quelle" von Marktmacht in Netzen sind die so genannten mo-nopolistischen Bottlenecks. Gerade erdgebundene Infrastruktureinrichtungen können (müssen aber nicht zwangsläufig) diese Bottleneck-Eigenschaft aufwei-sen. Was damit gemeint ist, soll mit Hilfe einiger zentraler wettbewerbsökono-mischer Konzepte erläutert werden, die in Tabelle 1 im Überblick vorgestellt und zueinander in Beziehung gesetzt werden.

	<b>Irreversible Kosten</b>	<b>Ohne irreversible Kosten</b>
<b>Natürliches Monopol</b>	Monopolistische Bottlenecks	Potenzieller Wettbewerb
<b>Kein natürliches Monopol</b>	Wettbewerb zwischen aktiven Anbietern	Wettbewerb zwischen aktiven Anbietern

*Tabelle 1: Lokalisierung monopolistischer Bottlenecks<sup>4</sup>*

Normalerweise gehen wir davon aus, dass auf einem Markt für ein Gut oder eine Dienstleistung mehrere Anbieter um die Gunst der Nachfrager konkurrieren. Selbst wenn die Zahl der Anbieter überschaubar ist, wie z.B. die Zahl der Auto-mobilhersteller, so können wir doch in der Regel eine Mehrzahl von Anbietern beobachten, die aktiv im Wettbewerb stehen (aktiver Wettbewerb). Von diesem aktiven Wettbewerb zu unterscheiden ist der potenzielle Wettbewerb. Neben den

<sup>4</sup> Quelle: Knieps (2005), Tab. 2.1, S. 36.

tatsächlich aktiven Anbietern gibt es auf vielen Märkten potenzielle Anbieter, die bislang noch nicht im Markt aktiv und deshalb vielleicht nicht unmittelbar als solche erkennbar sind, die aber gleichwohl die Marktentwicklung von außen ständig beobachten, auf ihre Chance warten und im Fall, dass sich eine lukrative Marktzutrittsmöglichkeit ergibt, diese auch wahrnehmen. Die im Markt aktiven Anbieter werden so gesehen sowohl durch den aktiven als auch den potenziellen Wettbewerb unter Druck gesetzt, kosteneffiziente und nachfrageorientierte Produkte anzubieten.

Es gibt nun aber auch Fälle, wo der Wettbewerbsdruck allein durch den potenziellen Wettbewerb zustande kommt. Nehmen wir an, wir haben es auf der Anbieterseite mit einem Monopolisten zu tun. Nehmen wir weiter an, wir wüssten, dass es tatsächlich die aus gesamtwirtschaftlicher Sicht kostengünstigste Lösung ist, einen Monopolisten auf der Angebotsseite zu haben (natürliches Monopol). Dann ist dieser monopolistische Anbieter keinem aktiven Wettbewerb *im* Markt ausgesetzt (was wegen der damit verbundenen Kostenerhöhung auch gar nicht wünschenswert wäre). Das heißt nun aber nicht, dass dieser Monopolist automatisch über Marktmacht verfügt und durch überhöhte Preissetzung u.ä. Praktiken einen Monopolgewinn einfahren kann. Das Vorliegen eines natürlichen Monopols allein ist hierfür noch keine hinreichende Voraussetzung. Denn: Es gibt daneben die Möglichkeit zum potenziellen Wettbewerb *um* den Markt. Falls dieser wirksam ist, bleibt dem einzigen Anbieter trotz seiner Monopolstellung gar keine andere Wahl, als kosteneffizient und nachfrageorientiert anzubieten, weil er ansonsten von einem potenziellen Konkurrenten vom Markt verdrängt wird.

Voraussetzung für die disziplinierende Wirkung des potenziellen Wettbewerbs ist die Möglichkeit zum ungehinderten Marktein- und -austritt für potenzielle Konkurrenten. Wenn diese Möglichkeit gegeben ist, sprechen wir von einem angreifbaren Markt. Nun gibt es auf vielen Märkten Beispiele dafür, dass der Marktein- und -austritt nicht ungehindert möglich war bzw. ist. So war in den Netzsektoren in der Vergangenheit der Markteintritt potenzieller Konkurrenten in der Regel durch entsprechende gesetzliche Vorschriften unmöglich. Ein wesentlicher Baustein der Liberalisierung und Deregulierung der Netzsektoren war und ist denn auch gerade der Abbau dieser gesetzlichen Marktzutrittsschranken.

Der Abbau gesetzlicher Marktzutrittsschranken allein ist aber nicht hinreichend dafür, dass der Marktein- und -austritt in allen Netzteilen ungehindert möglich ist. Das liegt an dem irreversiblen Charakter vieler Investitionen, vor allem im Bereich erdgebundener Verkehrs- und Versorgungsnetze. Wer hier in den Markt eintreten will, muss große Investitionen in Kapitalgüter tätigen, die er im Falle eines späteren Marktaustritts nicht oder nur unter Inkaufnahme hoher Verluste anderweitig verwerten könnte. Im Falle eines natürlichen Monopols hat dies gravierende Auswirkungen auf die Wettbewerbssituation. Der Anbieter, der bereits im Markt ist, hat die irreversiblen Investitionen bereits getätigt. Im Markt ist nur "Platz" für einen. Aber wohin soll der etablierte Anbieter verdrängt werden? Aufgrund der Irreversibilität hätte er im Falle eines Marktzutritts kaum mehr etwas zu verlieren. Er wäre deshalb bereit, jeden Preiskampf *im* Markt zu führen, solange er seine kurzfristigen Kosten decken kann. Eine lohnende alternative Verwendung für die irreversiblen Kapitalgüter gibt es nicht. Der potenzielle Konkurrent wiederum weiß das schon vorher und wird, wenn er rational handelt, nicht in den Markt eintreten. Das wiederum sieht der etablierte Anbieter voraus und weiß, dass er vor Marktzutritt geschützt ist. Es gibt also nicht nur keinen aktiven Wettbewerb *im* Markt (weil natürliches Monopol) sondern auch keinen potenziellen Wettbewerb *um* den Markt (wegen Irreversibilität). Diese Konstellation wird monopolistischer Bottleneck genannt. Die Kombination aus natürlichem Monopol und irreversiblen Kosten wirkt hier wie eine Marktzutrittsschranke und gibt dem Bottleneck-Anbieter die Chance zur Ausübung von Marktmacht.<sup>5</sup>

Die relative Bedeutung monopolistischer Bottlenecks variiert zwischen den einzelnen Netzsektoren. Während sie z.B. bei der Post (Briefe und Pakete) tendenziell eher geringer einzuschätzen ist, ist ihre relativ große Bedeutung im Energie- und Wasserbereich (vor allem bei den Verteilnetzen) unstrittig. Im Verkehrsbereich (Flughäfen, Schienenwege und Straßen als "Kandidaten") bietet sich ein etwas differenzierteres Bild, je nachdem welche Rolle man dem *intermodalen* Wettbewerb beimisst. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, inwieweit der intermodale Wettbewerb tatsächlich ein hinreichendes Substitut für den ggf. feh-

---

<sup>5</sup> Vgl. Knieps (2005), Kap. 2.

lenden *intramodalen* Wettbewerb darstellt. Aber auch beim *intramodalen* Wettbewerb stellt sich die Frage, ob es diesen Wettbewerb nicht bereits aktiv gibt. Das plausible Vorliegen eines hohen Anteils irreversibler Kosten bei allen erdgebundenen Infrastrukturen darf nicht dazu verleiten, das zweite Kriterium (natürliches Monopol) außer Acht zu lassen. Ein Beispiel ist die Telekommunikation in Deutschland. Hier gab es im Fernnetzbereich seit der vollständigen Marktöffnung 1998 massive Investitionen in alternative Netze, so dass hier das Vorliegen eines natürlichen Monopols nicht mehr plausibel ist.<sup>6</sup> Das Beispiel zeigt, dass Vorsicht geboten ist bei der pauschalen Einstufung von bestimmten Typen von Infrastruktureinrichtungen als monopolistische Bottlenecks.

Wenn nun ein Bottleneck mit Marktmachtpotenzial vorliegt, ergibt sich in zweifacher Hinsicht ein Problem für den Wettbewerb. Erstens, der fehlende Wettbewerb lässt erwarten, dass es zu allokativen Verzerrungen beim Angebot der reinen Bottleneck-Leistung kommt. Der Bottleneck-Anbieter kann z.B. durch überhöhte Tarife für die Bottleneck-Leistung eine Monopolrente zulasten der Nachfrager abschöpfen. In Abhängigkeit von der Elastizität der Nachfrage wird dies zu einer Reduktion der Angebotsmenge im Vergleich zu einem Wettbewerbsszenario führen. Zweitens, Marktmacht kann nicht nur den Teilmarkt der reinen Bottleneck-Leistungen verzerren, sondern auch Teilmärkte in anderen Netzteilen, die zur Bottleneck-Leistung komplementär sind. Soweit es sich bei diesen anderen Netzteilen um Nicht-Bottlenecks handelt, hat der Bottleneck-Eigentümer diesbezüglich ein Diskriminierungspotenzial. Er kann nun nicht nur unmittelbar den Bottleneck kontrollieren, sondern kann zusätzlich seine Marktmacht (mittelbar) auf die komplementären Netzteile übertragen. Einige Beispiele sollen die zweite Dimension der Wettbewerbsproblematik verdeutlichen:

- Ein integriertes Eisenbahnunternehmen (Betreiber von Zügen und Schienen) verweigert konkurrierenden Zugbetreibern den Zugang zum eigenen Schienennetz.

---

<sup>6</sup> Vgl. Knieps (2005), S. 113 f.

- Ein integriertes Elektrizitätsunternehmen (Stromerzeugung und Stromübertragung) verweigert konkurrierenden Stromproduzenten den Zugang zum eigenen Übertragungsnetz.
- Ein Betreiber örtlicher Telefonnetze, der zugleich Fernnetze betreibt, verweigert Konkurrenten auf dem Markt für Ferngespräche den Zugang zur so genannten "letzten Meile".

Solche und ähnlich gelagerte Wettbewerbsprobleme sind typisch für liberalisierte Netzsektoren. Immer ist zu befürchten, dass nicht nur die Bottleneck-Leistung selbst ineffizient bereitgestellt wird, sondern dass darüber hinaus auch die (an sich vorhandenen) Möglichkeiten für aktiven und potenziellen Wettbewerb in anderen Netzteilen durch monopolistische Bottlenecks massiv beeinträchtigt werden.

Als Lösungsstrategie für solche Wettbewerbsprobleme bietet sich eine disaggregierte Regulierung der Marktmacht an.<sup>7</sup> Der staatliche Regulierungseingriff sollte auf die monopolistischen Bottlenecks fokussiert werden, weil hier – wie oben gezeigt – die eigentliche Problemursache liegt. In den anderen, wettbewerbsfähigen Teilen des Netzsektors bedarf es dagegen keiner Marktmachtregulierung, weil hier der aktive und/oder potenzielle Wettbewerb im Prinzip wirksam werden kann. Das unterscheidet den disaggregierten Ansatz vom früher in Netzsektoren üblichen globalen Ansatz einer End-zu-End-Regulierung. Im globalen Ansatz galt das Vorliegen von Netzteilen, die die Eigenschaft eines natürlichen Monopols aufweisen, bereits als hinreichender Grund für eine Regulierung des gesamten Sektors. Diese Sichtweise kann mittlerweile als überholt bezeichnet werden. Sie ist einer differenzierteren Beurteilung der Wettbewerbspotenziale in Netzen gewichen, die letztlich auch ausschlaggebendes Argument für die Marktöffnungen war.

Ein "Paket" zur Umsetzung einer disaggregierten Marktmachtregulierung sollte zwei wesentliche Elemente enthalten. Erstes Element ist die Sicherstellung eines

---

<sup>7</sup> Zum disaggregierten Regulierungsansatz vgl. Knieps (2005), Kap. 5.

diskriminierungsfreien Zugangs zu den monopolistischen Bottlenecks. Dieses Ziel kann entweder durch eine strikte eigentumsrechtliche Trennung der Bottlenecks von den anderen, wettbewerbsfähigen Netzteilen verfolgt werden (Vertical separation) oder durch die Einräumung eines Mitbenutzungsrechts für Dritte (Third party access, Essential facilities doctrine). Zweites Element ist die Regulierung der Zugangstarife, d.h. der Preise (und sonstigen Konditionen) für die Benutzung des Bottlenecks. Zwei bekannte Regulierungsinstrumente sind die – in den USA schon lange praktizierte – Rate of return-Regulierung und die – in den 1980er Jahren in Großbritannien entwickelte – Price cap-Regulierung. Durch die Preisregulierung soll eine möglichst effiziente Allokation der Bottleneck-Leistungen gewährleistet werden. Das setzt ein explizites Preissystem für diese Leistungen voraus.<sup>8</sup>

## 2.2 Die sektorspezifische Relevanz monopolistischer Bottlenecks im ÖPNV

Busse und Bahnen sind die typischen Fortbewegungsmittel im ÖPNV. Der ÖPNV setzt sich somit aus zwei verschiedenen Verkehrsträgern zusammen: dem Straßenverkehr und dem Schienenverkehr. Um die Unterschiede und Gemeinsamkeiten deutlich zu machen, ist es zweckmäßig, zunächst einmal eine Verkehrsträger-übergreifende Perspektive einzunehmen. Allgemein lassen sich Verkehrssysteme in drei verschiedene Ebenen disaggregieren:<sup>9</sup>

- die Ebene I der Transportleistungen (= Service-Ebene): Beförderung von Personen und Gütern in Kraftfahrzeugen, Flugzeugen, Schiffen, Zügen usw.
- die Ebene II der Verkehrsleitsysteme (= Leitsystem-Ebene): Lenkung und Überwachung der Verkehrsbewegungen, z.B. Zugüberwachung, Flugsicherung, Straßenleitsystem.

---

<sup>8</sup> Ein Beispiel für ein explizites Preissystem ist das Trassenpreissystem der Deutsche Bahn AG. Vor der Marktöffnung im Zuge der Bahnreform gab es nichts Vergleichbares.

<sup>9</sup> Vgl. Knieps (2004b), S. 133.

- die Ebene III der Weeginfrastrukturen (= Fahrweg-Ebene): Fahrwege und Haltepunkte, z.B. Straßen, Gleise, Kanäle, Häfen, Bahnhöfe, Flughäfen.<sup>10</sup>

Im Schienenverkehr werden die Unterschiede und Interdependenzen zwischen den drei Ebenen besonders deutlich, deshalb wird er nun zuerst in das Schema eingeordnet.<sup>11</sup> Die Ebene III bilden im schienengebundenen ÖPNV die Schienenstrecken als Fahrwege der Züge. Zu den Aufgaben auf dieser Ebene gehören sowohl der Neu-, Aus- und Umbau von Schienenstrecken als auch die laufende Wartung der Gleisanlagen. Damit die Fahrgäste ein- und aussteigen können, bedarf es zusätzlicher Anlagen. Der Bau und Betrieb von Bahnhöfen und Haltestellen ist ebenfalls eine Funktion, die auf Ebene III anzusiedeln ist.<sup>12</sup>

Die Ebene II ist im schienengebundenen ÖPNV für die Lenkung und Überwachung des Schienenverkehrs zuständig. Sobald mehrere Züge nacheinander oder gleichzeitig auf einer Schienenstrecke verkehren, ist allein schon aus Sicherheitsgründen eine Kontrolle der Zugbewegungen durch eine Real-time-Fahrdienstleitung erforderlich. Die Lokführer führen die Vorgaben der Fahrdienstleitung aus und haben eine Überwachungsfunktion bezüglich der unmittelbar vor ihnen liegenden sichtbaren Strecke. Die Zugüberwachung dient nicht nur der Verkehrssicherheit, sondern steuert auch die Allokation der Kapazität einer Gleisstrecke. Die Existenz von Gleisanlagen beinhaltet zunächst nur ein Potential zur Durchführung von Zugverkehr. Die Entscheidung darüber, wie und von wem dieses Potential genutzt wird, ist eine Aufgabe des Ex-ante-Kapazitätsmanagements.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> Abhängig von der Fragestellung kann es zweckmäßig sein, darüber hinaus eine Ebene IV der natürlichen Ressourcen (z.B. Boden, Luft, Weltraum, Wasser) zu unterscheiden; vgl. Knieps (2004a), S. 14.

<sup>11</sup> Zu den Teilfunktionen bei der Eisenbahn vgl. Knieps (1996), S. 14 f.

<sup>12</sup> Die traditionelle technologische Abgrenzung der Bahnsysteme im ÖPNV in S-Bahn, U-Bahn, Straßen- und Stadtbahn usw. ist vor allem durch die unterschiedlichen Charakteristika der jeweiligen Fahrwege begründet.

<sup>13</sup> Zum Kapazitätsmanagement gehört auch die Einplanung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten auf der Fahrweg-Ebene.

Die Ebene I im schienengebundenen ÖPNV ist diejenige Ebene, auf der die eigentlichen Transportleistungen in Form der Personenbeförderung in Zügen erbracht werden. Es sind die Leistungen dieser Ebene, mit denen der Fahrgast normalerweise unmittelbar in Berührung kommt. Zu den Teilfunktionen der Service-Ebene gehört einerseits die Durchführung und Organisation der betrieblichen Leistungserstellung, d.h. die Durchführung von Zugfahrten; andererseits beinhaltet die Service-Ebene auch die Funktionen der Produktgestaltung, der Tarifgestaltung und des Marketings. Zu den Aufgaben der Produktgestaltung gehören die Bestimmung der Linienführungen, der Netzverknüpfungen, der Fahrpläne und der Fahrzeuge einschließlich ihrer Kapazität. Zur Tarifgestaltung gehören die Aufstellung eines Tarifsystems, die Gestaltung und der Vertrieb von Fahrscheinen sowie das zugehörige Inkasso der Fahrgelder. Zum Marketing (im engeren Sinne) lassen sich Werbung und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Fahrgastinformation zählen.

Nun zu den Teilfunktionen im straßengebundenen ÖPNV. Zur Ebene III gehören hier vor allem der Bau und der laufende Unterhalt von öffentlichen Straßen, die je nach eingesetzter Busgröße gewisse Mindestanforderungen erfüllen müssen. In der Regel werden diese Fahrwege nicht nur vom ÖPNV sondern auch vom Individualverkehr genutzt. (Ausnahme: separate Busspuren). Analog zum Schienenverkehr kann man auch im straßengebundenen ÖPNV den Bau und den Betrieb von Busbahnhöfen und Bushaltestellen zur Fahrweg-Ebene zählen.

Anders als im Luftverkehr oder bei der Eisenbahn ist im Straßenverkehr die Bedeutung von Leit- und Informationssystemen (noch) relativ begrenzt. Bislang wird die Verkehrslenkung weitgehend dezentral durch die Verkehrsteilnehmer selbst übernommen; gestützt auf Verkehrsregeln, die für einen möglichst reibungslosen und sicheren Verkehrsablauf sorgen sollen. Es gibt kein Pendant zum Trassenfahrplan im Schienenverkehr. Dennoch muss bereits heute die Benutzung von Busbahnhöfen, Bushaltestellen und separaten Busspuren vorgeplant werden. Zudem gibt es inzwischen vielerorts Vorrangschaltungen für Busse an Ampelanlagen. Diese Maßnahmen sind bislang noch eher punktueller Natur und ändern nichts an der größtenteils „ungelenkten“ Zugangsmöglichkeit zur Infrastruktur. Angesichts immer knapper werdender Infrastrukturkapazitäten im Stra-

ßenverkehr könnte sich dies aber in Zukunft ändern. Es könnte sein, dass man in stärkerem Maße eine explizite und zentrale Verkehrslenkung einführt, so wie sie zum Beispiel im Luftverkehr in Gestalt der Flugsicherung existiert. Im Übrigen wären solche Systeme Voraussetzung für ein flächendeckendes Road Pricing, das immer stärker diskutiert wird. Sofern Road Pricing nicht nur als reines Finanzierungsinstrument angesehen, sondern auch zur Allokation knapper Straßenkapazitäten eingesetzt würde, wäre das entsprechende Kapazitätsmanagement eine Funktion auf der Ebene II im Straßenverkehr.

Die Ebene I der Transportleistungen ist im straßengebundenen ÖPNV weitgehend identisch mit der Ebene I im schienengebundenen ÖPNV. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass die reine Beförderungsleistung nicht mit Hilfe von Zügen sondern von Kraftfahrzeugen erbracht wird. In der Regel werden Busse eingesetzt. Dabei gibt es ein ganzes Spektrum von Fahrzeuggrößen. Genauso wie im schienengebundenen ÖPNV gehören die Bestimmung der Linienführungen, der Netzverknüpfungen, der Fahrpläne und der Fahrzeuge (einschließlich ihrer Kapazität) zu den Aufgaben der Produktgestaltung. Die Aufstellung eines Tarifsystems, die Gestaltung und der Vertrieb von Fahrscheinen sowie das zugehörige Inkasso der Fahrgelder gehören zur Tarifgestaltung. Schließlich zählen die Werbung und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Fahrgastinformation zum Marketing (im engeren Sinne).

Die Einordnung des ÖPNV in das Drei-Ebenen-Schema macht deutlich, dass aus ökonomischer Sicht nicht die technologisch bedingte Abgrenzung zwischen Schienen- und Straßengebundenheit entscheidend ist, sondern die funktionale Abgrenzung zwischen den verschiedenen Ebenen. Diese funktionale Unterscheidung in verschiedene Netz-Ebenen ist der Ausgangspunkt für die Lokalisierung der Wettbewerbspotenziale im Rahmen des disaggregierten Regulierungsansatzes, deren Ergebnis in Tabelle 2 zusammengefasst ist.

<b>Netz-Ebene</b>	<b>Natürliches Monopol</b>	<b>Irreversible Kosten</b>
I. Transportleistungen (Service-Ebene)	Ja / Nein	Nein
II. Verkehrsleitsysteme (Leitsystem-Ebene)	Ja	Nein
III. Wegeinfrastrukturen (Fahrweg-Ebene)	Ja	Ja

*Tabelle 2: Disaggregierte Analyse der Marktstruktur im ÖPNV<sup>14</sup>*

Gleich der erste Schritt, die Frage ob auf der Service-Ebene überhaupt natürliche Monopole vorliegen, lässt die ganze Problematik von Kostenschätzungen in regulierten Märkten erkennen. Auf diese Frage gibt es keine empirisch eindeutige Antwort (deshalb das etwas vage "Ja / Nein" in Tabelle 2). Angesichts der Fülle und Vielfalt der empirischen Untersuchungen zur Kostenstruktur im ÖPNV<sup>15</sup> mag das kaum überraschen: "The literature on the empirical analysis of the cost and production properties of mass transit systems is quite immense and has produced a myriad of results."<sup>16</sup> Im straßengebundenen ÖPNV sieht es demnach so aus, als ob mit natürlichen Monopolen eher auf relativ wenig frequentierten Verbindungen zu rechnen ist. Ab einer bestimmten Verkehrsdichte scheint dagegen aktive Konkurrenz durchaus im Bereich des Möglichen zu liegen. Dass natürliche Monopole auf der Service-Ebene des schienengebundenen ÖPNV eine größere Rolle spielen als im straßengebundenen ÖPNV, wird zwar zuweilen vermutet, ist aber beim gegenwärtigen Stand der Forschung nur schwer nachzuweisen, weil erst in jüngster Zeit begonnen wurde, die Service-Ebene getrennt von der Infrastruktur zu analysieren, so dass man sich hier mit Plausibilitätsüberlegungen behelfen muss. Diese deuten aber darauf hin, dass auch hier –

<sup>14</sup> Quelle: Weiß (1999), Tab. 2.3, S. 53.

<sup>15</sup> Vgl. Berechman (1993), S. 111-143.

<sup>16</sup> Berechman (1993), S. 111.

ähnlich wie im Busverkehr – ab einer gewissen Verkehrsdichte aktiver Wettbewerb auf der Service-Ebene möglich ist.<sup>17</sup> Festzuhalten ist, dass es auf der Service-Ebene des ÖPNV vermutlich sowohl Bereiche mit als auch ohne natürliche Monopole gibt. In einem wettbewerblichen ÖPNV würde sich die tatsächliche Relevanz dieser Bereiche endogen im Marktprozess herauskristallisieren.

Eindeutiger als die Frage nach den Größenvorteilen lässt sich die Frage nach den irreversiblen Kosten auf der Service-Ebene beantworten. Diese sind ausschlaggebend dafür, ob der Wettbewerb funktionsfähig ist oder ob es ein Marktmachtpotenzial gibt. Der Busverkehr gilt als Paradebeispiel für einen angreifbaren Markt ohne irreversible Kosten. Da Busse räumlich mobil einsetzbar und weder an eine bestimmte Linie noch an ein bestimmtes Verkehrsgebiet gebunden sind, gibt es keinen überzeugenden Grund dafür, dass die aktiven Busunternehmen ein Drohpotenzial gegenüber potenziellen Konkurrenten hätten. Das gilt selbst in den oben angesprochenen Fällen, in denen natürliche Monopole vorliegen und nur ein einziges Unternehmen aktiv ist. Die flexiblen Einsatzmöglichkeiten der Bustechnologie lassen erwarten, dass langfristige Überschussgewinne oder Kosteneffizienzen durch die Disziplinierungswirkung des potenziellen Wettbewerbs verhindert werden.<sup>18</sup> Diese Argumentation lässt sich analog vom straßenengebundenen auf den schienengebundenen ÖPNV übertragen. Die Voraussetzung ist jedoch in beiden Fällen der diskriminierungsfreie Zugang zur komplementären Infrastruktur.<sup>19</sup>

Im Bereich der Infrastruktur bietet sich ein differenziertes Bild. Im Hinblick auf die Wettbewerbspotenziale zeigen sich die Vorteile einer expliziten Unterscheidung zwischen Leitsystem-Ebene und Fahrweg-Ebene. Die Verkehrsleitsysteme auf Ebene II stellen das Bindeglied zwischen der Service-Ebene und der Fahrweg-Ebene dar. Um die Verkehrssicherheit und eine eindeutige Allokation zu gewährleisten, ist eine klare und eindeutige Gebietsabgrenzung notwendig. Um Unsicherheiten über die Kompetenzverteilung auszuschließen, muss diese Auf-

---

<sup>17</sup> Vgl. Knieps (1996), S. 22 f.

<sup>18</sup> Vgl. Knieps (1993), S. 253 f.

<sup>19</sup> Vgl. Knieps (1996), S. 23 f.

gabe zwingend von einer einzigen Institution ausgeführt werden, die so gesehen ein natürliches Monopol darstellt. Allerdings bedingt die Technologie der Leitsysteme keine Monopolisierung wirklich knapper Inputs, sondern ist zunehmend Software-orientiert, so dass die Annahme von nennenswerten irreversiblen Kosten nicht plausibel ist. So gesehen könnte der potenzielle Wettbewerb auch auf der Leitsystem-Ebene wirksam sein. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es bei Leitsystemen aus den genannten Sicherheitsgründen keinen freien (bzw. sequentiellen) Marktzutritt geben darf. Um trotz dieser Marktschließung Wettbewerb zu ermöglichen, wurde sowohl für Zugüberwachungssysteme als auch für Luftverkehrskontrollsysteme eine Versteigerungslösung vorgeschlagen.<sup>20</sup> Soweit Verkehrsleitsysteme im ÖPNV relevant sind (also bislang insbesondere im schienengebundenen ÖPNV) und ihre Separation technisch durchführbar ist, ließe sich dieser Vorschlag im Prinzip auf den ÖPNV übertragen. Die Leitsysteme für sich genommen wären dann keine monopolistischen Bottlenecks.

Im Vergleich zur Service-Ebene und (mit Einschränkung) zur Leitsystem-Ebene sind die Wettbewerbspotenziale auf der Fahrweg-Ebene relativ gering. Dies gilt im straßen- und im schienengebundenen ÖPNV gleichermaßen. Das Vorhandensein paralleler Wegeinfrastrukturen derselben Technologie ist eher die Ausnahme, so dass hier häufiger als auf der Service-Ebene mit natürlichen Monopolen zu rechnen ist. Aufgrund der Erdgebundenheit der Technologie sind die Investitionskosten überwiegend irreversibel. Der potenzielle Wettbewerb kann dann aber kaum wirksam sein. Da ein Fahrweg-Monopolist nicht-angreifbar ist, besteht die Gefahr der Ausnutzung von Marktmacht, die gegebenenfalls zu regulieren ist. Diese Gefahr der Ausnutzung von Marktmacht besteht generell im schienengebundenen ÖPNV; aber auch im straßengebundenen ÖPNV erscheint bei zentral gelegenen und kaum substituierbaren Busbahnhöfen ein gewisses Maß an Marktmacht durchaus plausibel. Im Prinzip gibt es das Marktmachtproblem aber auch bei Straßen. Dass die Gebietskörperschaften als Eigentümer der meisten Straßen auf die Ausnutzung dieser Marktmacht (bislang noch) ver-

---

<sup>20</sup> Vgl. Knieps (1996), S. 26 f.

zichten, ändert nichts an der Tatsache, dass ein entsprechendes Marktmachtpotenzial durchaus vorhanden ist.<sup>21</sup>

Das Ausmaß der Marktmacht monopolistischer Bottlenecks hängt von der Stärke des intermodalen Wettbewerbs ab. Intermodalen Wettbewerb gibt es nicht nur innerhalb des ÖPNV zwischen straßen- und schienengebundenem ÖPNV sondern vor allem zwischen ÖPNV und Individualverkehr. Die Frage, inwieweit dieser Wettbewerb echte Bottleneck-Anbieter zu disziplinieren vermag, kann und muss hier nicht weiterverfolgt werden.<sup>22</sup> Aus konzeptioneller Sicht ist viel wichtiger: Sofern es überhaupt ein Marktmachtproblem im ÖPNV gibt, so hat es aus der Perspektive des disaggregierten Regulierungsansatzes seinen Ursprung auf der Ebene der Weeginfrastrukturen. Es ist eine Aufgabe der Wettbewerbspolitik, die monopolistischen Bottlenecks zu identifizieren und ein Übergreifen der Marktmacht auf die komplementäre, wettbewerbsfähige Service-Ebene zu verhindern.<sup>23</sup>

### 3 Allokation

#### 3.1 Externalitäten als sektorübergreifendes Problem in Netzen

Allokationsprobleme kann es in Netzsektoren nicht nur als Folge der Marktmacht monopolistischer Bottlenecks geben. Wenn es um die Lokalisierung von Externalitäten geht, ist der Blickwinkel ein anderer. Es geht um die Frage, ob und ggf. welche zusätzlichen Kosten und Nutzen durch die Inanspruchnahme von Netzen (d.h. nicht nur bei den Bottlenecks) entstehen und ob und ggf. wie sich diese Kosten und Nutzen in den Entscheidungskalkülen der Anbieter und Nachfrager widerspiegeln. "Eine (physische) Externalität liegt vor, falls die Aktivität eines Wirtschaftssubjektes (Haushalt oder Unternehmen) den Nutzen oder

---

<sup>21</sup> Vgl. Roth (1996), S. 101-103 u. 164-166.

<sup>22</sup> Soweit ÖPNV und Individualverkehr dieselbe Bottleneck-Infrastruktur benutzen, ist es z.B. schon mal nicht möglich.

<sup>23</sup> Zu den verschiedenen Varianten einer vertikalen Neustrukturierung im Rahmen einer disaggregierten Wettbewerbspolitik vgl. Weiß (1999), Kap. 8, insbes. S. 150 ff.

die Produktionsmöglichkeiten eines anderen Wirtschaftssubjektes (positiv oder negativ) beeinflusst, ohne dass hierfür (im Rahmen einer Tauschbeziehung) ein Preis erhoben wird."<sup>24</sup>

### *Öffentliche Güter*

Klassische Beispiele für öffentliche Güter (im ökonomischen Sinne) sind die Landesverteidigung und Leuchttürme. In beiden Fällen verursacht ein zusätzlicher Nutzer weder zusätzliche Kosten noch zusätzliche Nutzen. Voraussetzung ist, dass die Landesverteidigung bzw. der Leuchtturm bereits existieren, d.h. die Investition bereits getätigt wurde. Aber wie wurde die Investition finanziert? Hier stellt sich bei öffentlichen Gütern das Problem der Ausschließbarkeit. Weder bei der Landesverteidigung noch beim Leuchtturm können Nutzer von der Nutzung ausgeschlossen werden. Damit wird es schwierig, Preise als direkte Nutzungsentgelte zu verlangen (Free rider-Problem). Die traditionelle Lösung dieses Problems besteht in der staatlichen Bereitstellung des öffentlichen Guts und der Finanzierung über Steuern. Für die Nutzung selbst ist dann kein Zugangspreis zu entrichten. Aus einer kurzfristigen, rein allokativen Sicht wäre das ökonomisch effizient. Jeder positive Preis wäre aus allokativer Sicht "zu hoch", weil er über den Zusatzkosten liegt, die in diesem Fall Null sind.

In der Literatur wird die "Schädlichkeit" von Zugangspreisen bei öffentlichen Gütern gerne am Beispiel einer Brücke veranschaulicht. Nehmen wir an, eine Brücke für den Straßenverkehr sei bereits gebaut. Ob nun ein Auto mehr oder weniger diese Brücke am Tag benutzt, spielt im Hinblick auf die Kosten der Brücke selbst keine Rolle (Treibstoffkosten u.ä. trägt der jeweilige Autofahrer ja selbst). Kostenmäßig ist die zusätzliche Fahrt so gesehen irrelevant. Nutzenmäßig ist sie dagegen nicht irrelevant. Denn wir müssen davon ausgehen, dass der fragliche Autofahrer diese zusätzliche Fahrt nur dann unternimmt, wenn er sich davon einen Vorteil verspricht, d.h. seine individuelle Nutzenempfindung größer ist als seine eigenen Opportunitätskosten. Ein positiver Preis wird sein Entscheidungskalkül verändern. Er wird nun tendenziell weniger fahren, weil der Zu-

---

<sup>24</sup> Knieps (2005), S. 11.

gangspreis seinen Nettonutzen reduziert. Aber soll deshalb jede Brücke vom Staat gebaut und finanziert werden? Stellt jede Brücke ein öffentliches Gut im ökonomischen Sinne dar?

### *Stauexternalitäten*

Öffentliche Güter sind in gewisser Weise der Extremfall einer Externalität. Das Brückenbeispiel aus dem Straßenverkehr legt aber bereits nahe, dass da ein wichtiger Aspekt ausgeklammert blieb, nämlich das Stauphänomen. Wenn nur wenige Autos unterwegs sind, wird man noch nicht von einem Stau sprechen. Aber ab einer gewissen Verkehrsdichte wird die Durchschnittsgeschwindigkeit mit jedem weiteren Autofahrer sinken. Als Folge werden die individuellen Kosten jedes einzelnen Autofahrers (Treibstoff, Zeit usw.) steigen. Die Annahme, ein zusätzlicher Autofahrer verursache darüber hinaus keine weiteren Kosten, ist dann aber nicht mehr aufrechtzuerhalten. Der Grenznutzer wird zwar die gesunkene Durchschnittsgeschwindigkeit sehr wohl in seinem individuellen Kalkül berücksichtigen; nicht berücksichtigen wird er dagegen, dass alle anderen Verkehrsteilnehmer wegen seiner zusätzlichen Fahrt ebenfalls unter einer gesunkenen Durchschnittsgeschwindigkeit und infolgedessen erhöhten individuellen Kosten leiden. In der Sprache der Ökonomen handelt es sich um eine negative Externalität. Im Kontext des Stauphänomens spricht man auch von einer Stauexternalität.

Um solche allokativen Verzerrungen zu vermeiden, bieten sich marktorientierte Allokationsmechanismen für Infrastrukturkapazitäten an; mit Preisen, die alle relevanten Opportunitätskosten signalisieren. Als spezifische Instrumente zu nennen sind hier Staugebühren (zur Internalisierung der Stauexternalitäten) und Auktionen (zur Ermittlung der Nutzer mit der größten Wertschätzung für den Fall, dass wir an der Kapazitätsgrenze operieren).<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Vgl. Knieps (1996), S. 48-50.

### *Netzexternalitäten*

Neben negativen (Stau-)Externalitäten spielen auch positive (Netz-)Externalitäten in Netzsektoren eine wichtige Rolle. "Netzexternalitäten lassen sich wie folgt definieren:

$$(1) \quad U_i = U_i(S, T)$$

d.h. der Nutzen  $U_i$  eines Individuums  $i$ , an einem Netz angeschlossen zu sein, hängt von dessen Technologie  $T$  und von der Menge der insgesamt angeschlossenen Teilnehmer  $S$  ab. Bei Vorliegen positiver Netzexternalitäten gilt:

$$(2) \quad U_i(S, T) < U_i(S', T) \text{ für } S < S'.$$

Hieraus folgt, daß der individuelle Nutzen, einem Netz beizutreten, möglicherweise hinter dem gesamtwirtschaftlichen Nutzen zurückbleibt. <sup>26</sup>

Das Standardbeispiel der Ökonomen hierfür ist ein Telefonanschluss. Wenn ich der einzige bin, der einen Telefonanschluss besitzt, ist der Anschluss für mich praktisch wertlos; denn: mit wem soll ich dann telefonieren? Je mehr andere Nutzer sich an das Telefonnetz anschließen lassen, desto vorteilhafter wird der eigene Anschluss für den einzelnen Nutzer. Allerdings wird der einzelne Nutzer diesen positiven Effekt auf alle anderen nicht bei seiner individuellen Entscheidung berücksichtigen. Ein weiteres Beispiel im Bereich der Telekommunikation sind Kompatibilitätsstandards. Damit Telefongespräche von einem Netz zu einem anderen weitergeleitet werden können, müssen bestimmte Basistechniken standardisiert sein. Wenn jemand ein neues Netz aufbaut, hat er zwar gewisse Anreize, sein eigenes Netz mit anderen kompatibel zu machen, aber das muss nicht zwangsläufig so sein. Es besteht auch die Möglichkeit, dass sich inkompatible Netzinseln entwickeln.

Wenn Netzexternalitäten vorliegen, muss eine Standardisierung nicht zwangsläufig im einzelwirtschaftlichen Interesse aller handelnden Akteure liegen, selbst

---

<sup>26</sup> Blankart/Knieps (1992), S. 79, Fußnote weggelassen.

wenn die Kompatibilität aus gesamtwirtschaftlicher Sicht vorteilhaft wäre. Aus Sicht der ökonomischen Theorie rechtfertigen solche Situationen aber nicht automatisch staatliche Eingriffe. Zur Lokalisierung der Problemfälle bietet sich ein disaggregierter Ansatz ähnlich dem Vorgehen bei der Lokalisierung monopolistischer Bottlenecks an. Allerdings sind – anders als bei Marktmacht – in den Fällen, in denen eine kollektive Aktion zur Standardisierung unumgänglich ist, freiwillige Kooperationen zur Problemlösung vorzuziehen (so genannte Komiteelösungen).<sup>27</sup> Die Relevanz des Problems hängt nicht zuletzt von der Zahl der Beteiligten und der Stärke des Wettbewerbs ab. Kooperationen oder gar Monopole können durchaus eine Institution zur Internalisierung von Netzexternalitäten darstellen und insofern sozial vorteilhaft sein. Umso wichtiger ist jedoch in diesen Fällen die Wirksamkeit des potenziellen Wettbewerbs, ansonsten würden die Vorteile der Internalisierung von Netzexternalitäten durch die Nachteile möglicher Wettbewerbsbeschränkungen überkompensiert.

### *Natürliche Ressourcen*

Externalitäten kann es schließlich auch auf der Ebene der den Netzen (im engeren Sinne) vorgelagerten natürlichen Ressourcen geben (z.B. Boden, Luft, Welt- raum oder Wasser). Ohne die geeignete Definition von Nutzungsrechten an diesen Ressourcen käme es auch hier zum Problem von Fehl- oder Übernutzung (das so genannte Allmendeproblem). Aus wettbewerbspolitischer Sicht ist vor allem die Diskriminierungsfreiheit der Definition und Vergabe dieser Rechte wichtig.<sup>28</sup> Die Sicherstellung einer wirtschaftlich und politisch verträglichen Definition und Durchsetzung dieser Nutzungsrechte ist eine ordnungspolitische Aufgabe.

---

<sup>27</sup> Vgl. Blankart/Knieps (1992), S. 82-84.

<sup>28</sup> Vgl. Knieps (2004a), S. 25 f.

### 3.2 Die sektorspezifische Relevanz von Externalitäten im ÖPNV

Oben in Abschnitt 2.2 wurden die Wettbewerbspotenziale im ÖPNV als relativ hoch eingeschätzt, insbesondere auf der Ebene I der Transportleistungen. Dass die Verkehrspolitik dennoch seit Jahren (bald sind es Jahrzehnte) zögert, den Vorbildern in anderen Netzsektoren zu folgen und umfassend Wettbewerb im ÖPNV einzuführen, hat sicherlich mehrere Gründe.<sup>29</sup> Ein sehr wichtiger Grund ist die Sorge um den Verlust integrierter Verbundangebote in Form abgestimmter Liniennetze und Fahrpläne, einheitlicher Fahrscheine, Fahrpreise usw. Im Rahmen von Verkehrsverbänden sollen die Angebote verschiedener Unternehmer so koordiniert werden, dass der Fahrgast sie mühelos nutzen und kombinieren kann.<sup>30</sup> Aus netzökonomischer Sicht geht es im Kern um Standardisierung. Die Hauptfunktion eines Verkehrsverbundes ist so gesehen die Definition und Durchsetzung von Standards. Die Verbundorganisationen und die von ihnen geschaffenen Standards können als Institutionen zur Internalisierung von Netzexternalitäten interpretiert werden.

In kaum einem anderen Netzsektor wird der zentralen Angebotskoordination eine so große Bedeutung beigemessen wie im ÖPNV.<sup>31</sup> Das dahinter stehende Problem der Vereinbarkeit von Koordination und Wettbewerb wird im Folgenden "Koordinationsproblem" genannt.<sup>32</sup> Seine Bedeutung spiegelt sich auch in den beiden Reform- bzw. Wettbewerbsmodellen wider, die in der relevanten ökonomischen Literatur zu dieser Thematik im Mittelpunkt stehen:

- Wettbewerbsmodell I: Das Grundprinzip ist die Trennung von Planung und Betrieb. Es gibt einerseits eine verbindliche zentrale Planung des gesamten ÖPNV durch eine öffentliche Institution, und andererseits Wett-

---

<sup>29</sup> Vgl. Berechman (1993), S. 56-62.

<sup>30</sup> Vgl. Weiß (1998).

<sup>31</sup> Die anderen der oben in Abschnitt 3.1 skizzierten Allokationsprobleme auf Grund von Externalitäten haben auch im ÖPNV eine gewisse Relevanz. Angesichts der herausragenden Bedeutung des Koordinationsproblems konzentrieren sich die folgenden Ausführungen aber auf das Problem der Netzexternalitäten und die grundsätzlichen Strategien zu dessen wettbewerbskonformer Lösung.

<sup>32</sup> Für einen groben Überblick über die Entwicklung der einschlägigen rechtlichen Rahmenbedingungen vgl. Weiß (2003a).

bewerb durch Ausschreibung sämtlicher Betriebsleistungen. Der Busverkehr in London ist das mittlerweile "klassische" Beispiel für eine Umsetzung dieses theoretischen Modells in die Praxis.

- Wettbewerbsmodell II: Das Grundprinzip ist die volle Liberalisierung des Marktzugangs. Die Planung und Koordination des Angebots wird "dem Markt" überlassen. Staatliche Interventionen und Ausschreibungen gibt es nur, wenn die öffentliche Hand zusätzliche Leistungen wünscht und diese bei den Unternehmen explizit bestellt. Der Busverkehr in Großbritannien (außerhalb Londons) gilt als das "klassische" Beispiel einer Umsetzung dieses theoretischen Modells in die Praxis.

Wenn man den gegenwärtigen Stand der Reformdiskussion im ÖPNV betrachtet, dann fällt auf, wie wenig Befürworter das Wettbewerbsmodell II im Vergleich zu Wettbewerbsmodell I hat. Wer in Freiburg in der ordnungspolitischen Tradition von Walter Eucken und Friedrich August von Hayek Volkswirtschaftslehre studiert hat<sup>33</sup>, den muss dies beinahe zwangsläufig hellhörig werden lassen. Schließlich geht es hier um die grundlegende Frage, wer für Planung, Gestaltung und Koordination des Leistungsangebots im ÖPNV verantwortlich sein soll: die öffentliche Hand oder die Unternehmen? In ordnungstheoretischer Perspektive lässt sich die Wahl zwischen den beiden Wettbewerbsmodellen sogar auf die Frage zuspitzen: Sollen wir im ÖPNV eher den "Dritten Weg" einer Kombination von Plan- und Marktwirtschaft einschlagen (d.h. das Wettbewerbsmodell I wählen) oder eher eine Marktwirtschaft mit den für das Ordnungskonzept der Sozialen Marktwirtschaft typischen sozialen Ergänzungen einführen (d.h. Wettbewerbsmodell II wählen)? Es ist deshalb auch kaum überraschend, dass die theoretische Diskussion über das "beste" Wettbewerbsmodell für den ÖPNV mit ähnlichen Argumenten geführt wird, wie die viel grundsätzlichere Diskussion über das "beste" Wirtschaftssystem für eine ganze Volkswirtschaft. Während Ökonomen in der Regel mit der Grundhaltung "Im Zweifel für den Markt!" an eine solche Fragestellung herangehen, scheint im ÖPNV allem Anschein nach die Grundhaltung "Im Zweifel für eine zentrale Planung!" zu überwiegen.

---

<sup>33</sup> Vgl. Vanberg (1997).

Die in der Regel eher negative Beurteilung einer umfassenden Marktöffnung im ÖPNV ist mit darauf zurückzuführen, dass die Potenziale zur freiwilligen Kooperation der Unternehmen bei der Beurteilung der beiden Wettbewerbsmodelle nicht hinreichend berücksichtigt werden. Wie oben in Abschnitt 3.1 skizziert, rechtfertigt ein vermeintliches "Versagen" des Marktes bei der Standardisierung für sich genommen noch keine staatliche Intervention, weil es Potenziale für private Institutionen gibt. Im ÖPNV allerdings erweckt die Zuspitzung der Diskussion auf die beiden Wettbewerbsmodelle den Eindruck, es gäbe zur Lösung des Koordinationsproblems nur zwei Ecklösungen: Staat oder Markt. "Dazwischen" scheint es nichts zu geben. In vielen wettbewerblich organisierten Branchen beobachten wir aber seit Jahren einen anhaltenden Trend zur Bildung von Kooperationen. Auch wenn es um Fragen technischer Kompatibilitätsstandards geht, ist zu beobachten, dass private Standardisierungsorganisationen (Komitees) mehr und mehr Aufgaben übernehmen, die früher von Behörden wahrgenommen wurden. Insbesondere in den bereits seit einiger Zeit weitgehend deregulierten anderen Netzsektoren, z.B. dem Luftverkehr, hat sich gezeigt, dass die Unternehmen nach dem Übergang von der geschlossenen Welt der Regulierung in die offene Welt des Wettbewerbs durchaus bereit und in der Lage sind, entsprechende Kooperationen einzugehen; vorausgesetzt die Kunden honorieren dies und die Wettbewerbspolitik lässt es zu. Warum soll das im ÖPNV anders sein?<sup>34</sup>

Der Blick über den Tellerrand des eigenen Sektors ist umso wichtiger, als es bislang weltweit nur sehr wenige ÖPNV-Märkte gibt, deren Ordnungsrahmen dem Wettbewerbsmodell II nahe kommt; Großbritannien (außerhalb Londons) und Chile sind wohl die bekanntesten. Dies ist sicherlich keine ausreichende Grundlage, um etwas empirisch "beweisen" zu können. Immerhin hat sich in beiden Fällen gezeigt, dass ÖPNV-Unternehmen auch im Wettbewerb kooperieren können. Die beobachteten Kooperationsformen sind institutionell sehr unterschiedlich ausgestaltet und können untereinander selbst wieder im aktiven und potenziellen Wettbewerb mit anderen, alternativen Kooperationsformen stehen, d.h. institutionelle Vielfalt und institutioneller Wettbewerb auf der Ebene der

---

<sup>34</sup> Zu einer diesbezüglich skeptischeren Ansicht vgl. NEA *et al.* (2003), S. 23-31. Letztlich ist entscheidend, ob die "Andersartigkeit" zwingend genug ist, um darauf aufbauend wettbewerbspolitische Ausnahmen zu rechtfertigen.

Kooperationen sind möglich.<sup>35</sup> Dabei muss jedoch eines klar gesagt werden: Was ein gut koordiniertes Angebot ist, darüber entscheiden in so einer Welt die Fahrgäste – und nicht Planer oder Politiker. Ob flächendeckende und voll durchstandardisierte Verkehrsverbände tatsächlich die Präferenzen und die Zahlungsbereitschaften der Fahrgäste reflektieren, wird sich erweisen müssen.

In Wettbewerbsmodell II können sich nicht nur die Preise sondern auch die anderen Angebotsparameter, insbesondere die Qualität, frei herausbilden. Im "Wettbewerb als Entdeckungsverfahren"<sup>36</sup> hat jedes Verkehrsunternehmen die Möglichkeit, sich über innovative Produkt- und Preisdifferenzierungsstrategien auf den ÖPNV-Märkten zu positionieren. Dabei kann jede Verkehrsmitteltechnologie ihre komparativen Vorteile ausnutzen, was letztlich zu einem Angebot alternativer Preis/Qualitäts-Bündel führt, aus dem jeder Konsument das aus seiner Sicht optimale auswählen kann.<sup>37</sup> Die umfassende Nutzung der Potenziale unternehmerischer Initiative – auch was Planungs- und Koordinationsleistungen anbelangt – ist das zentrale Argument für die Einführung von Wettbewerbsmodell II. Der oben in Abschnitt 2 skizzierte disaggregierte Regulierungsansatz bietet das analytische Rüstzeug, um verbleibende Marktmachtprobleme separat zu lösen. Für eine künstliche Beschränkung des Marktzugangs im ÖPNV gibt es insofern keine hinreichende ökonomische Rechtfertigung. Die Kombination aus Wettbewerbsmodell II und dem disaggregierten Regulierungsansatz stellt gewissermaßen eine disaggregierte Variante von Wettbewerbsmodell II dar. Es spricht also einiges gegen die Einführung eines "Dritten Weges" im ÖPNV.<sup>38</sup>

---

<sup>35</sup> Vgl. Weiß (1999), S. 31 ff. und S. 119 ff.

<sup>36</sup> Hayek (1968).

<sup>37</sup> Vgl. Beesley/Glaister (1985).

<sup>38</sup> Das Finanzierungsthema stellt aus netzökonomischer Sicht einen eigenständigen Problembereich dar und wird nachfolgend in Abschnitt 4 behandelt. Trotzdem soll – um Missverständnissen vorzubeugen – nochmals ausdrücklich betont werden: Eine staatliche Bezuschussung ansonsten defizitärer ÖPNV-Angebote ist in beiden Wettbewerbsmodellen möglich. Genauso kann es in beiden Wettbewerbsmodellen Marktmachtprobleme geben. In beiden Modellen wäre dann ein disaggregierter Regulierungsansatz zu empfehlen.

Neuerdings scheint es auch in der praktischen Verkehrspolitik ein zunehmendes Unbehagen über die unzureichende wissenschaftliche Fundierung eines "Dritten Weges" im ÖPNV zu geben. Die Europäische Kommission hat z.B. eigens eine Studie in Auftrag gegeben, in der breit angelegt und gründlich nach entsprechenden Fundamenten gefahndet wurde. Das folgende Zitat bringt die Lage der Dinge auf den Punkt: "While the world of practitioners in public transport regard integration as an important topic, the theoretical world analysing the economics of transport systems is remarkably silent on this same concept. Very few studies address directly the issue from a theoretical point of view. Most literature on integration is rather descriptive and sees integrations as an aim in itself without the possibility to identify the optimal level of integration."<sup>39</sup>

## 4 Finanzierung

### 4.1 Das Kostendeckungsproblem bei Größenvorteilen als sektorübergreifendes Problem in Netzen

Netze sind kapitalintensiv. Vor allem der Aufbau und die Erhaltung von Netzinfrastrukturen erfordern einen hohen und teilweise sehr langfristig gebundenen Kapitaleinsatz. Mitarbeiter der Weltbank haben jüngst den Versuch unternommen, diesen Kapitaleinsatz global zu schätzen.<sup>40</sup> In die Schätzung einbezogen wurden die Infrastrukturen der Eisenbahn, des Straßenverkehrs, der Telekommunikation (getrennt nach Festnetz und Mobilfunk), der Elektrizitäts- sowie der Wasser/Abwasserversorgung. Für das Basisjahr 2000 wurde der Wert des bereits

---

<sup>39</sup> NEA *et al.* (2003), S. 15. Aus netzökonomischer Sicht weist diese Einschätzung in die richtige Richtung. Die Sichtweise von Integration bzw. Koordination als Selbstzweck ist rundweg abzulehnen. Aber man könnte noch einen Schritt weiter gehen. Auch die (zumindest implizit enthaltene) Vorstellung, ein Optimum sei von der Wissenschaft (bei ausreichender Anstrengung und Sorgfalt) zumindest näherungsweise bestimmbar, um anschließend die passenden Instrumente zu dessen Verwirklichung auszuwählen, sollte hinterfragt werden. Im Grunde ist eine solche ergebnisorientierte Sicht inkompatibel mit einem zentralen Baustein der evolutorischen Ökonomie: der Vorstellung vom Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, in dessen Verlauf sich erst herauskristallisiert, was die Konsumenten wirklich wollen und zu bezahlen bereit sind (vgl. Hayek 1968). Vgl. hierzu auch die interessanten Bemerkungen in NEA *et al.* (2003), S. 35-37.

<sup>40</sup> Vgl. Fay/Yepes (2003).

vorhandenen Anlagebestands auf insgesamt – d.h. weltweit und für alle einbezogenen Sektoren – auf knapp 15 Billionen US-Dollar geschätzt.<sup>41</sup> Neben dieser Stichtagsschätzung wurde auch der jährliche Investitionsbedarf im Zeitraum 2005 bis 2010 geschätzt. Ausgangspunkt hierfür waren Schätzdaten für das Wachstum der Bruttoinlandsprodukte in den einzelnen Regionen der Welt. Wiederum weltweit und für alle einbezogenen Sektoren wurde ein jährlicher Investitionsbedarf von knapp 850 Milliarden US-Dollar ermittelt. Dieser setzt sich zusammen aus 480 Milliarden US-Dollar für Erhaltungsinvestitionen und knapp 370 Milliarden US-Dollar für Neuinvestitionen.<sup>42</sup>

Bei den genannten Zahlen wurde nicht differenziert zwischen den Finanzierungsquellen. Da aber einige Netzsektoren zum Zeitpunkt der Marktöffnung durch einen relativ hohen Anteil staatlicher Finanzierung und Initiative gekennzeichnet waren bzw. immer noch sind, ist es wichtig, auch diese Dimension zu berücksichtigen. In den Sektoren der P-Klasse dominiert das private Kapital und die Finanzierungsproblematik wird wirtschaftspolitisch vor allem dann relevant, wenn der Staat zur Lösung von Wettbewerbsproblemen als Regulierer eingreift (idealtypisch nur bei monopolistischen Bottlenecks). Im Fall der S-Klasse kann es ebenfalls Wettbewerbsprobleme geben. Sie werden jedoch überlagert (und zuweilen scheinbar verdeckt) vom hohen Anteil staatlicher Finanzleistungen. In Tabelle 3 sind einige Beispiele genannt, die wohl charakteristisch sein dürften für die meisten westlichen Länder.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Vgl. Fay/Yepes (2003), S. 2.

<sup>42</sup> Vgl. Fay/Yepes (2003), S. 11.

<sup>43</sup> Dabei ist die Zuordnung ganzer Sektoren zu einer der beiden Klassen sicherlich zu grob. Die Beispiele in der Tabelle wurden danach zugeordnet, wo der mutmaßliche Schwerpunkt liegt. Im Prinzip lässt sich diese Differenzierung auch auf einzelne Netzbereiche oder gar Einzelprojekte herunterbrechen; vgl. für die Verkehrssektoren Debande (2002), S. 367. So gibt es z.B. auch im Luftverkehr subventionierte Flughäfen oder im ÖPNV rentable Buslinien.

	<b>P-Klasse</b>	<b>S-Klasse</b>
<b>Kriterien</b>	<u>P</u> rofite Private Initiative und Finanzierung	<u>S</u> ubventionen Staatliche Initiative und Finanzierung
<b>Beispiele</b>	Telekommunikation Strom und Gas Luftverkehr	Eisenbahn ÖPNV Straßeninfrastruktur

*Tabelle 3: Unterscheidung zwischen P-Klasse und S-Klasse*

Grundlegend für das Verständnis der Finanzierungsproblematik in Netzen ist aber nicht die Herkunft der Mittel, sondern der Umstand, dass der Aufbau von Netzen häufig mit Größenvorteilen verbunden ist. Unteilbarkeiten spielen dabei eine wichtige Rolle. Man kann zum Beispiel keine "halbe" Brücke bauen. Solche Unteilbarkeiten gibt es nicht nur beim Neuaufbau, sondern auch bei der Erweiterung von Netzen, die häufig nur "in Sprüngen" technisch möglich ist. Größenvorteile bedeuten z.B. im Luftverkehr, dass es kostengünstiger sein kann, wenn weniger frequentierte Fluglinien nur von einem Betreiber (statt mehreren) bedient werden. Das ökonomische Problem damit ist nun, dass allokativ effiziente Preise in Höhe der Grenzkosten (ein Eckpfeiler der mikroökonomischen Theorie) nicht mehr kostendeckend sind. Eine solche Situation ist für den Einproduktfall in Abbildung 1 dargestellt. Die sinkenden Durchschnittskosten liegen im relevante Bereich der inversen Nachfrage  $D^{-1}$  immer oberhalb der konstanten Grenzkosten  $MC$ . Die "First best"-Lösung mit einem Preis  $p_{MC}$  würde zu einer nachgefragten Menge  $q_{MC}$  führen, bei der die Kosten nicht gedeckt würden. Im einfachen Fall linearer Tarife würde die "Second best"-Lösung  $p_{AC}$  gerade die Kosten decken, aber die Menge  $q_{AC}$  wäre geringer, so dass die Wohlfahrt zurückgeht. Zum Vergleich: Ein unregulierter Monopolist würde den Preis  $p_m$  verlangen.

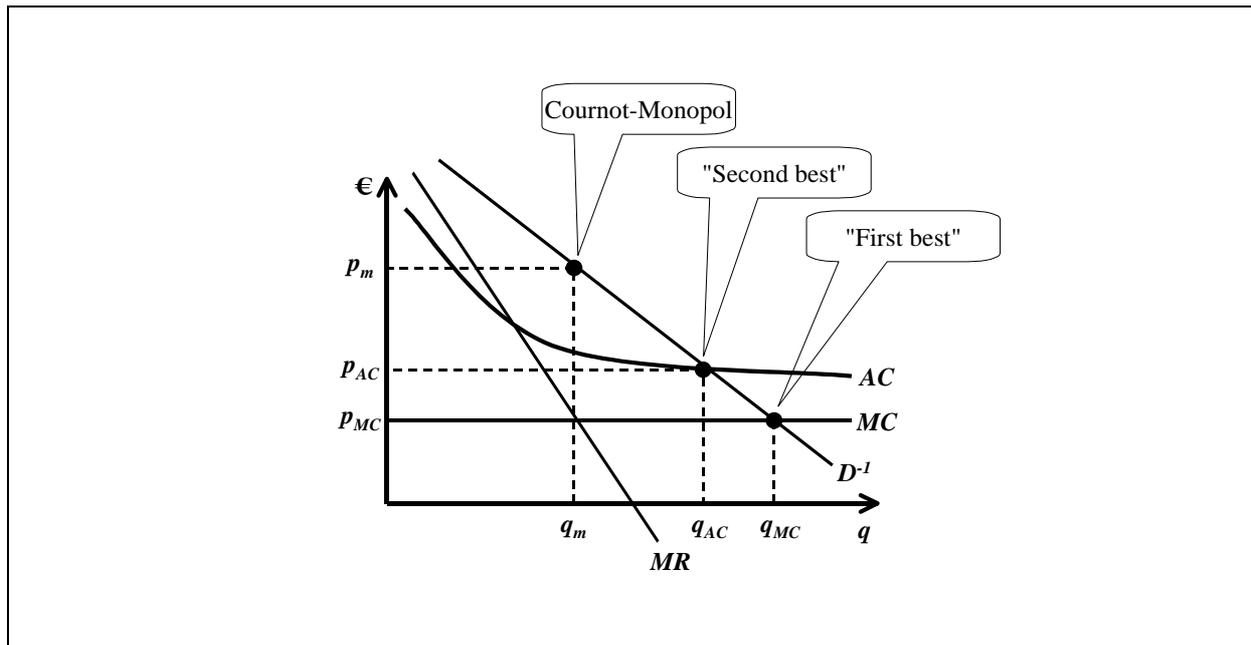


Abbildung 1: Das Kostendeckungsproblem bei Größenvorteilen

Wenn Größenvorteile vorliegen, dann können private Unternehmen die bei einer Preissetzung in Höhe der Grenzkosten resultierenden Defizite nicht dauerhaft finanzieren. Sie sind nur lebensfähig, wenn sie ihre vollen Kosten (inklusive Abschreibungen und Zinsen auf das eingesetzte Kapital) decken können. Ein originärer staatlicher Handlungsbedarf zur Lösung dieses Defizitproblems bei Größenvorteilen ist aber nicht unmittelbar erkennbar. Die klassische marktliche Lösung für dieses Problem ist die Ausnutzung von Preisdifferenzierungsmöglichkeiten. Diese gibt es auch im Wettbewerb. Der Wettbewerb sorgt zugleich dafür, dass die Abschöpfung der Zahlungsbereitschaften der Konsumenten nur soweit geht, dass Kostendeckung möglich wird. Andernfalls ergeben sich Anreize für weitere Unternehmen, in den Markt einzutreten.<sup>44</sup>

Das Plädoyer für Marktlösungen bei Finanzierungsproblemen ist in zwei Fällen zu relativieren: (a) wenn der Staat bereits aus anderen Gründen als Regulierer eingreift, (b) wenn der Staat aus anderen Gründen als Finanzier eingreift. In beiden Fällen gewinnt in der Folge auch die Finanzierungsproblematik an wettbe-

<sup>44</sup> Vgl. allgemein Knieps (2005), Kap. 10, und zur Anwendung auf Verkehrsinfrastrukturen Knieps (2004b), S. 144 ff.

werbspolitischer Relevanz – gewissermaßen als ein Folgeproblem eines anderweitig begründeten staatlichen Eingriffs.

Der Fall (a) liegt idealtypisch dann vor, wenn der Staat die Marktmacht monopolistischer Bottlenecks reguliert. Unabhängig davon, welche Regulierungsinstrumente eingesetzt werden, ist auch mit Rückwirkungen auf die Investitionsanreize der regulierten Unternehmen zu rechnen. Die schwierige Aufgabe des Regulierers besteht nun darin, zwischen den positiven und negativen Anreizwirkungen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu unterscheiden. Dazu muss er eine Vorstellung davon entwickeln, wie die Anreizstruktur bei unregulierter Marktmacht aussehen würde und darüber hinaus wie die Anreizstruktur im (hypothetischen) Wettbewerbsszenario (ohne Marktmacht und ohne Regulierung) aussehen würde. Auf Basis dieser beiden Referenzpunkte muss der Regulierer die Wirkung seiner Instrumente und Maßnahmen auf die Investitionsanreize abschätzen und nach Möglichkeit gesamtwirtschaftlich schädliche Wirkungen vermeiden – ohne Zweifel eine anspruchsvolle Aufgabe. Dabei kommt es nicht nur auf die einzelnen Maßnahmen für sich genommen an, sondern auch auf die grundsätzliche Verlässlichkeit und Nachvollziehbarkeit regulatorischer Entscheidungen.<sup>45</sup>

Im Fall (b) staatlicher Finanzierung stellt sich die vorgelagerte Frage nach deren ökonomischer Rechtfertigung. Um es kurz zu machen: Die Liste der Versuche von Ökonomen, eine solche Rechtfertigung aus reinen Effizienzüberlegungen abzuleiten, ist lang. Die Liste der erfolgreichen und von Ökonomen heutzutage weithin akzeptierten Rechtfertigungen ist dagegen kurz. Das Vorliegen "echter" öffentlicher Güter plausibel zu begründen, wird immer schwieriger; nicht zuletzt weil das Kriterium der Nicht-Ausschließbarkeit aufgrund technologischer Entwicklungen immer seltener greift. Ungeachtet dessen gibt es faktisch Sektoren bzw. Netzteile oder einzelne Projekte, die sich relativ klar der S-Klasse zuord-

---

<sup>45</sup> Der Begriff "Regulierungsrisiko" hat denn auch im Zuge der Deregulierung der Netzsektoren erheblich an Bedeutung gewonnen. Eine fehlgeleitete Regulierung in einem zaghaft und halbherzig geöffneten Markt kann dramatische Folgen haben, wie der völlige Zusammenbruch des Strommarkts in Kalifornien im Januar 2001 gezeigt hat; vgl. Kumkar (2002).

nen lassen, weil bei ihnen staatliche Initiative und Finanzierung in der Realität dominieren. Hauptgrund für diese staatlichen Finanzleistungen sind aus ökonomischer Sicht politische Verteilungsziele. Dahinter steckt die Vorstellung, dass es bestimmte nicht kostendeckende Leistungen gibt, die aus einer rein allokativen ökonomischen Perspektive eigentlich nicht angeboten werden sollten, aber deren Bereitstellung dennoch aus anderen Gründen politisch wünschenswert erscheint.

In einzelnen Netzsektoren spielen solche verteilungspolitisch motivierten Ziele in verschiedenen Ausprägungen und unter verschiedenen Namen eine wichtige Rolle (z.B. soziale Gerechtigkeit, Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse im Raum, Versorgungssicherheit). Im Bereich von Post und Telekommunikation geht es diesbezüglich vor allem um so genannte Universaldienstziele. Ein Beispiel hierfür ist das politische Ziel, dass jeder Bürger – unabhängig vom Wohnort – einen Briefkasten in seiner Nähe hat. Im Energiebereich ist vor allem die Versorgungssicherheit politisch bedeutsam. Im Verkehrsbereich hat sich für derartige Leistungen der Begriff der gemeinwirtschaftlichen Leistungen eingebürgert.

Die meisten Ökonomen lehnen die staatliche Finanzierung solcher an sich defizitären Leistungen nicht per se ab. Gefordert wird aber die Umsetzung des Bestellerprinzips. Die gewünschte Leistung soll vom politischen Besteller klar definiert, diskriminierungsfrei finanziert und im Rahmen eines Ausschreibungswettbewerbs beschafft werden. Was beschafft wird (z.B. zusätzliche Busverbindungen, ein höherer Grad der Versorgungssicherheit) und wie das finanziert wird (z.B. allgemeine Steuern oder Rückgriff auf einen Universaldienstfonds bzw. ähnliche Umlagen) entscheidet in diesem Fall die Politik. Dass hier die Finanzierungsproblematik wettbewerbspolitisch relevant wird, ist also nicht in einer besonderen technischen oder ökonomischen Eigenheit der jeweiligen Netzinfrastruktur begründet, sondern im politischen Willen. Aus diesem Grund ist es hier besonders wichtig, den tatsächlichen Zielerreichungsgrad dieser Maßnah-

men fortlaufend auf den Prüfstand zu stellen, da die Kontrollfunktion des Marktes in diesem Bereich nur eingeschränkt wirksam sein kann.<sup>46</sup>

Die Erfahrungen in den Netzsektoren deuten darauf hin, dass das Bestellerprinzip nicht nur zu einem stärkeren Kostenbewusstsein der politischen Entscheidungsträger führt, sondern dass auch die mit den Bestellungen verfolgten Ziele selbst unter Legitimationsdruck geraten. Der Wettbewerb verändert nicht nur die relevanten Knappheiten, er macht sie auch transparenter und bewusster. Aus der derzeit in der Realität beobachtbaren Existenz staatlich finanzierter Netzteile (S-Klasse) sollte deshalb nicht der Schluss gezogen werden, deren Finanzierung sei auch idealtypisch und per se eine staatliche Aufgabe. Entsprechende Ziele bedürfen in jedem Sektor der Konkretisierung durch die Politik und der Legitimation durch die Bürger. Erst daran anschließend stellt sich aus ökonomischer Sicht die Frage nach möglichst marktkonformen Instrumenten zur Zielerreichung.

Abschließend soll auf einen Punkt hingewiesen werden, der in der jüngeren netzökonomischen Forschung zunehmend an Bedeutung gewinnt: die Ermittlung der Kosten, insbesondere der Kapitalkosten. Wenn die Kosten gedeckt werden müssen, sei es nun durch marktorientierte Preisdifferenzierung oder durch staatliche Finanzleistungen, dann setzt dies die Kenntnis der ökonomischen Kosten voraus. Dies mag trivial klingen – die Kostenermittlung in Netzen ist aber alles andere als trivial. Angesichts der hohen Kapitalintensität in Netzen spielen dabei vor allem die Kapitalkosten eine wichtige Rolle. Dreh- und Angelpunkt ist dabei die Bewertung des eingesetzten Kapitals.

---

<sup>46</sup> Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) ist ein aktuelles Beispiel aus dem Energiebereich. Auf der Einnahmenseite werden die Quersubventionen für die politisch erwünschten erneuerbaren Energien über ein Umlageverfahren durch die Stromkunden finanziert. Wenn es hier noch Ausschreibungswettbewerb auf der Ausgabenseite gäbe, käme dies der Grundidee eines Universaldienstfonds sehr nahe; vgl. zu letzterem Knieps (2005), S. 43 f. Das Beispiel EEG zeigt die Gefahr tendenziell zunehmender Intransparenz und abnehmenden Kostenbewusstseins, wenn politisch erwünschte Ausgaben nicht aus dem Staatshaushalt sondern durch Umlagen finanziert werden.

Wenn ein Netzsektor für den Wettbewerb geöffnet wird, ist ein konkreter Kapitalstock bereits vorhanden. Um die Entwicklungsgeschichte dieses Kapitalstocks zu verstehen, sind Gedankenexperimente möglich – zum Beispiel: Wie würde (hypothetisch) dieser Kapitalstock heute aussehen, wenn der Sektor in der Vergangenheit nicht durch gesetzliche Marktzutrittsschranken gekennzeichnet gewesen wäre. Als Ergebnis dieses Gedankenexperiments könnte man die konkret vorhandenen Netzkapitalgüter im Prinzip wie folgt gruppieren: (a) die Gruppe der *marktinitiierten* Netzkapitalgüter, die auch in einem hypothetischen Vergangenheitsszenario ohne Marktschließung und ohne staatliche Förderung in ähnlicher Art und in ähnlichem Umfang beschafft worden wären; (b) die Gruppe der *regulierungsinitiierten* Netzkapitalgüter, die ohne die Marktschließung in der Vergangenheit nicht in ihrer jetzigen Art oder ihrem jetzigen Umfang beschafft worden wären; (c) die Gruppe der *subventionsinitiierten* Netzkapitalgüter, die ohne staatliche Förderung nicht in ihrer jetzigen Art oder ihrem jetzigen Umfang beschafft worden wären. Aber für welche Entscheidungen könnte eine solche Gruppierung hilfreich sein? Die ursprünglichen Investitionsentscheidungen sind längst gefallen und nicht mehr rückgängig zu machen.

Entscheidungsorientierung heißt aber Zukunftsorientierung. Aus diesem Grund sind z.B. vergangenheitsorientierte Buchwerte auf Basis historischer Anschaffungskosten wenig geeignet, um den ökonomischen Wert des vorhandenen Kapitalstocks zu bestimmen. Die Ermittlung von aktuellen Marktwerten ist jedoch in Netzen ebenfalls nicht unproblematisch, weil wettbewerbliche Marktpreise in Netzen nur eingeschränkt verfügbar sind. Das hat Folgen für die Bewertung von Kapital. Ein vielversprechender Ansatz, um dieses Problem anzugehen, ist das Deprival Value-Konzept.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Es würde zu weit führen, an dieser Stelle näher auf das in Netzsektoren immer wichtiger werdende Thema der Kapitalbewertung einzugehen; vgl. hierzu Weiß (2005) und die dort zitierte Literatur. Falls z.B. ein Anlagegut in der Vergangenheit nur auf Grund einer staatlichen Zuschusszahlung angeschafft wurde, dann ist die allererste (und letztlich entscheidende) Frage, wenn man das Deprival Value-Konzept anwendet: Würde der Staat den Zuschuss heute auch noch einmal bezahlen, wenn das Kapitalgut nicht bereits vorhanden wäre?

## 4.2 Die sektorspezifische Relevanz des Kostendeckungsproblems im ÖPNV

Oben in Abschnitt 4.1 wurden die Schätzungen der Weltbank zum globalen Investitionsbedarf in einigen Netzsektoren zitiert. Speziell für den ÖPNV in Deutschland gibt es ebenfalls Schätzungen des zukünftigen Investitionsbedarfs. So errechnete die Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen im Auftrag des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen einen kumulierten Investitionsbedarf für den Zeitraum 2003 bis 2012 von über 35 Milliarden Euro.<sup>48</sup> Es stellt sich die Frage: Wer soll das alles finanzieren? Die Steuerzahler? Da genügt ein Blick in den alle fünf Jahre erstellten so genannten Folgekostenbericht der Bundesregierung, um begründete Zweifel zu hegen. Denn auch dieses Rechenwerk errechnet regelmäßig (immerhin alle fünf Jahre) beeindruckende Zahlen. Allein im Jahr 1998 haben demnach die Finanzleistungen der öffentlichen Hand für den ÖPNV in Deutschland insgesamt rund 14,3 Milliarden Euro betragen.<sup>49</sup> Ob die mit dem Einsatz dieser Mittel politisch verfolgten Ziele erreicht wurden, lässt sich dem Folgekostenbericht schwerlich entnehmen. Dazu müssten diese Ziele näher konkretisiert und die Zielerreichung systematisch überprüft werden.

Dass der Folgekostenbericht für das Jahr 1998 erst im Jahr 2004 (sic!) der Öffentlichkeit und den politischen Entscheidungsträgern zur Verfügung gestellt wurde, ist symptomatisch für die (In-)Transparenz der ÖPNV-Finanzierung in Deutschland. An dieser Stelle soll nun aber nicht die (mehr als berechtigte) Kritik am "Dschungel" der staatlichen Finanzleistungen im deutschen ÖPNV wiederholt werden.<sup>50</sup> Denn grundsätzlich gilt auch im ÖPNV: unabhängig von der Mittelherkunft (Private oder Staat) ist bei Größenvorteilen mit Finanzierungsproblemen zu rechnen. Dass Größenvorteile im ÖPNV eine Rolle spielen, wurde bereits in Abschnitt 2.2 dargelegt. Die netzökonomische Sicht der daraus resultierenden Kostendeckungsproblematik wurde im vorhergehenden Abschnitt 4.1

---

<sup>48</sup> Vgl. VDV (2004), worin diese Zahl als "sehr konservative Abschätzung" und "Minimum" (S. 7) bezeichnet wird.

<sup>49</sup> Vgl. Bundesregierung (2004), S. 6 f.

<sup>50</sup> Vgl. Berschin/Hickmann (1998).

skizziert. Angewandt auf den ÖPNV lassen sich die drei zentralen Elemente einer Lösungsstrategie mit drei Schlagworten umreißen:

- (1) Entscheidungsorientierte Kostenermittlung;
- (2) Marktorientierte Preisdifferenzierung;
- (3) Wettbewerbsorientierte Bestellung.<sup>51</sup>

Das sind aus netzökonomischer Sicht die grundsätzlichen Anforderungen an die ÖPNV-Finanzierung der Zukunft. Es handelt sich gewissermaßen um eine "Vision" (im Sinne von Holger Bonus<sup>52</sup>), die den relevanten ökonomischen Knappheiten Rechnung trägt und *nicht* einseitig zu Lasten der Allgemeinheit und des Steuerzahlers geht. Wie weit der ÖPNV davon noch entfernt ist, wird jedem anschaulich vor Augen geführt, der die neueren Entwicklungen in den bereits stärker liberalisierten Netzsektoren aufmerksam verfolgt.<sup>53</sup>

## Literaturverzeichnis

- Beesley, Michael E./Glaister, Stephen (1985a), "Deregulating the Bus Industry in Britain: A Response", *Transport Reviews*, Vol. 5, No. 2, S. 133-142.
- Berechman, Joseph (1993), *Public Transit Economics and Deregulation Policy*, North-Holland, Amsterdam.
- Berschin, Felix/Hickmann Gerd (1998), "Von der Bahnreform zur ÖPNV-Strukturreform: Mehr Gestaltung und Kosteneffizienz im ÖPNV", *Internationales Verkehrswesen*, Jg. 50, Nr. 12, S. 600-606.
- Blankart, Charles B./Knieps, Günter (1992), "Netzökonomik", *Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie*, Jg. 11, S. 73-87.

---

<sup>51</sup> Im Prinzip könnte die öffentliche Hand sogar Koordinationsleistungen, die heute von Verkehrsverbänden bereitgestellt werden, bestellen und vielleicht sogar ausschreiben; vgl. hierzu Weiß (1999), Kap. 7.

<sup>52</sup> Vgl. nochmals die einleitenden Bemerkungen oben in Abschnitt 1.

<sup>53</sup> Vgl. Knieps/Brunekreeft (Hrsg.) (2003).

- Bonus, Holger (1994), "Vergleich von Abgaben und Zertifikaten", in: K. Mack-scheidt, D. Ewringmann und E. Gawel (Hrsg.), *Umweltpolitik mit hoheitlichen Zwangsabgaben? Karl-Heinrich Hansmeyer zur Vollendung seines 65. Lebensjahres*, Festschrift, Duncker & Humblot, Berlin, S. 287-300.
- Bundesregierung (2004), Bericht der Bundesregierung 2001 über die Entwicklung der Kostenunterdeckung im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), Bundestags-Drucksache 15/3137 vom 10.05.2004.
- Debande, Olivier (2002), "Private Financing of Transport Infrastructure: An Assessment of the UK Experience", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 36, No. 3, S. 355-387.
- Fay, Marianne/Yepes, Tito (2003): Investing in Infrastructure: What is Needed from 2000 to 2010? World Bank Policy Research Working Paper No. 3102, New York, Juli.
- Hayek, Friedrich August von (1968), *Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren*, Kieler Vorträge, Neue Folge, Nr. 56, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- Knieps, Günter (1993), "Privatisierung und Deregulierung im öffentlichen Personennahverkehr", *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, Jg. 64, Nr. 4, S. 249-259.
- Knieps, Günter (1996), *Wettbewerb in Netzen: Reformpotentiale in den Sektoren Eisenbahn und Luftverkehr*, Mohr (Siebeck), Tübingen.
- Knieps, Günter (2004a): "Versteigerungen und Ausschreibungen in Netzsektoren: Ein disaggregierter Ansatz", in: *Versteigerungen und Ausschreibungen in Verkehrs- und Versorgungsnetzen: Praxiserfahrungen und Zukunftsperspektiven*, Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft, Reihe B, Nr. 272, S. 11-28.
- Knieps, Günter (2004b), "Die Grenzen der (De-)Regulierung im Verkehr", *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, Jg. 75, Nr. 3, S. 133-158.
- Knieps, G. (2005): *Wettbewerbsökonomie: Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik*, 2. Auflage, Springer, Berlin u.a.
- Knieps, Günter/Brunekreeft, Gert (Hrsg.) (2003): *Zwischen Regulierung und Wettbewerb: Netzsektoren in Deutschland*. 2. Auflage, Physica-Verlag, Heidelberg.

- Kumkar, Lars (2002): "Liberalisierungsversprechen und Regulierungsversagen: Das kalifornische Strommarktdebakel", *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, Jg. 51, Nr. 2, S. 199-230.
- NEA *et al.* (2003), Final Report: Integration and Regulatory Structures in Public Transport, Study commissioned by the European Commission DG TREN, NEA Transport research and training (Project leader), Rijswijk, November.
- Roth, Gabriel (1996), *Roads in a Market Economy*, Avebury Technical, Aldershot.
- Vanberg, Viktor (1997), "Die normativen Grundlagen der Ordnungspolitik", *Ordo*, Jg. 48, S. 707-725.
- VDV (2004), Investitionsbedarf des ÖPNV 2003 bis 2012: Untersuchung im Auftrag des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen (Auftragnehmer), Broschüre, hrsg. vom VDV, Köln.
- Weiß, Hans-Jörg (1998), "Koordinationsprobleme im ÖPNV: Die Rolle der Verkehrsverbände im Wettbewerb", in: *Die zukünftige Rolle der Kommunen bei Verkehrs- und Versorgungsnetzen*, Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e. V., Reihe B, Nr. 213, Bergisch Gladbach, S. 150-172.
- Weiß, Hans.-Jörg (1999): *ÖPNV-Kooperationen im Wettbewerb: Ein disaggregierter Ansatz zur Lösung des Koordinationsproblems im öffentlichen Personennahverkehr*, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.
- Weiß, Hans-Jörg (2003a), "Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)", in: G. Knieps und G. Brunekreeft (Hrsg.), *Zwischen Regulierung und Wettbewerb: Netzsektoren in Deutschland*, 2. Auflage, Physica-Verlag, Heidelberg, S. 231-249.
- Weiß, Hans-Jörg (2003b), "Die Doppelrolle der Kommunen im ÖPNV", *Internationales Verkehrswesen*, Jg. 55, Nr. 7+8, S. 338-342.
- Weiß, Hans-Jörg (2005), Die Potenziale des Deprival Value-Konzepts zur entscheidungsorientierten Bewertung von Kapital in liberalisierten Netzindustrien, Diskussionsbeitrag Nr. 108, Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Universität Freiburg i. Br., Juni 2005.

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

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-Westfälischen 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, erscheint in: EMCT Round Table 129, Paris, 2004
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, July 2004, revised version: March 2005
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, 2005
103. **G. Knieps:** Von der Theorie angreifbarer Märkte zur Theorie monopolistischer Bottle-necks, November 2004, revidierte Fassung: Juni 2005
104. **G. Knieps:** Competition, Regulation and Privatisation: The Railroads and Telecommunications Network Industries in Germany, December 2004
105. **G. Knieps:** Aktuelle Vorschläge zur Preisregulierung natürlicher Monopole, erscheint in: Tagungsband zum 38. Forschungsseminar Radein, Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, 2005
106. **G. Aberle:** Zukünftige Entwicklung des Güterverkehrs: Sind Sättigungsgrenzen erkennbar? Februar 2005
107. **G. Knieps:** Versorgungssicherheit und Universaldienste in Netzen: Wettbewerb mit Nebenbedingungen? erscheint in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Versorgungssicherheit und Grundversorgung in offenen Netzen, Reihe B, 2005
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, Paper to be presented at the ITS 16th Regional Conference, September 4-6, 2005 in Porto, Portugal, August 2005
110. **H.-J. Weiß:** Die Probleme des ÖPNV aus netzökonomischer Sicht, August 2005