

Knieps, Günter

**Working Paper**

## Disaggregierte Regulierung in Netzsektoren: normative und positive Theorie

Diskussionsbeitrag, No. 116

**Provided in Cooperation with:**

Institute for Transport Economics and Regional Policy, University of Freiburg

*Suggested Citation:* Knieps, Günter (2007) : Disaggregierte Regulierung in Netzsektoren: normative und positive Theorie, Diskussionsbeitrag, No. 116, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Freiburg i. Br.

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/32313>

**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.*

# **Disaggregierte Regulierung in Netzsektoren: Normative und positive Theorie**

**von Günter Knieps**

**Diskussionsbeitrag**

**Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik**

**No. 116 – August 2007**

## **Abstract:**

Dieser Beitrag behandelt das Zusammenspiel von normativer und positiver Theorie der Regulierung. Die regulierungsbedürftigen Netzbereiche können mit Hilfe der normativen Theorie der monopolistischen Bottlenecks lokalisiert werden. Der disaggregierte Regulierungsansatz ermöglicht es, die Regulierungsinstrumente auf Netzbereiche zu beschränken, die durch netzspezifische Marktmacht gekennzeichnet sind. Zur Regulierung netzspezifischer Marktmacht hat sich die Price-Cap-Regulierung als besonders geeignet erwiesen. Überhöhte Preisniveaus im Bereich monopolistischer Bottlenecks können durch eine gezielte Anwendung der Price-Cap-Regulierung reduziert werden.

Die positive Theorie der Regulierung beschäftigt sich mit dem institutionellen Prozess der Regulierung. Der gesetzliche Regulierungsrahmen wird in Form von Gesetzen und Verordnungen im politischen Prozess festgelegt. Durch die Übertragung von Regulierungskompetenzen von einer gesetzgebenden Instanz auf eine Regulierungsbehörde wird das Regulierungsmandat festgelegt. In diesem Aufsatz werden die Grundelemente eines Regulierungsmandats im Sinne der disaggregierten Regulierungsökonomie (disaggregiertes Regulierungsmandat) vorgestellt.

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

Die elektronische Version dieses Aufsatzes ist verfügbar unter:  
[http://www.vwl.uni-freiburg.de/fakultaet/vw/publikationen/  
diskussionspapiere/Disk116.pdf](http://www.vwl.uni-freiburg.de/fakultaet/vw/publikationen/diskussionspapiere/Disk116.pdf)

## **Einführung**

Seit dem umfassenden Abbau der gesetzlichen Marktzutrittsschranken in (fast) allen Netzsektoren hat sich in der Netzökonomie ein Paradigmawechsel vollzogen. Während vor der Marktöffnung die Frage kontrovers diskutiert wurde, ob und inwieweit der Wettbewerb in Netzen überhaupt funktionsfähig sei, ist inzwischen die Aufgabenteilung zwischen sektorspezifischer Regulierung und allgemeinem Wettbewerbsrecht Gegenstand zentraler Kontroversen in unterschiedlichen Netzsektoren. Im Gegensatz zu der allgemeinen Wettbewerbspolitik geht es bei staatlicher Regulierung um ex ante Eingriffe in den Marktprozess.

Dieser Beitrag behandelt das Zusammenspiel von normativer und positiver Theorie der Regulierung. Die normative Theorie der Regulierung legt Kriterien fest, nach denen beurteilt werden kann, welche Netzbereiche reguliert werden sollten (Regulierungsbasis) und mit welchen Instrumenten dies am besten geschehen könnte (Regulierungsinstrumente). Es geht also um die Frage, wie reguliert werden sollte.<sup>1</sup> Die positive Theorie der Regulierung untersucht die Entstehung, Veränderung und Abschaffung sowie die institutionelle Umsetzung sektorspezifischer Regulierung.<sup>2</sup> Es geht also um die Frage, wie tatsächlich reguliert wird. Dabei werden die Auswirkungen der Einflussnahme einzelner Interessengruppen (insbesondere Produzenten- und Verbraucherinteressen) analysiert. Die unterschiedlichen Interessengruppen stehen bei ihrer Suche nach politischem Einfluss in Konkurrenz zueinander. Der Einfluss von Interessengruppen hängt wesentlich von den institutionellen Rahmenbedingungen ab.

## **Disaggregierte Lokalisierung netzspezifischer Marktmacht**

Ein geeignetes ökonomisches Referenzmodell für die Aufdeckung des Handlungsbedarfs zur Disziplinierung von Marktmacht in Netzsektoren muss in der Lage sein, wesentliche Eigenschaften von Netzen (Größen- und Verbundvorteile, Netzexternalitäten, Netzvielfalt) zu erfassen, ohne diese automatisch mit

---

<sup>1</sup> Einen Überblick findet der Leser in Knieps (2005), Kapitel 2 und 5.

<sup>2</sup> Einen Überblick über positive Theorien der Regulierung findet der Leser in Knieps (2007), Kapitel 9.

Marktmacht gleichzusetzen. Grundsätzlich gilt es zu unterscheiden zwischen Wettbewerb zwischen Netzen (intermodaler Wettbewerb, Plattformwettbewerb) sowie Wettbewerb in Netzen auf den unterschiedlichen Netzebenen. Insbesondere gilt es zwischen Netzleistungen (z. B. Flugverkehr, Telephonie, Transport von Gas und Strom) und Netzinfrastrukturen (z. B. Schienenwege, Flughäfen, Telekommunikationsnetze) zu unterscheiden.

### **Die Theorie monopolistischer Bottlenecks**

Es ist von zentraler Bedeutung, zwischen ex ante und ex post Eingriffen in Märkten zu unterscheiden. Die allgemeine Wettbewerbspolitik zielt darauf ab, Eingriffe dann vorzunehmen, nachdem ein wettbewerbsschädliches Verhalten identifiziert worden ist. Demgegenüber liegt der Fokus der sektorspezifischen Regulierung auf ex ante Regulierungsmaßnahmen, bevor ein Marktmachtmissbrauch festgestellt worden ist. Dieser prophylaktische Ansatz der ex ante Regulierung ist nur in solchen Netzbereichen gerechtfertigt, in denen ein systematischer Missbrauch von Marktmacht bei Abwesenheit von Regulierung erwartet werden kann.<sup>3</sup>

Der disaggregierte Ansatz beschränkt die Regulierungsmaßnahmen auf Netzbereiche mit stabiler Marktmacht. Stabile netzspezifische Marktmacht lässt sich nur bei einer Kombination von natürlichem Monopol und irreversiblen Kosten nachweisen, d. h. bei Vorliegen eines monopolistischen Bottlenecks.<sup>4</sup> Die Bedingungen für eine monopolistische Bottleneck-Einrichtung sind erfüllt, falls:

- Eine Einrichtung unabdingbar ist, um Kunden zu erreichen, wenn es also keine zweite oder dritte solche Einrichtung gibt, d.h. kein aktives Substitut verfügbar ist. Dies ist dann der Fall, wenn eine natürliche Monopolsituation vorliegt, so dass ein Anbieter diese Einrichtung kostengünstiger bereitstellen kann, als mehrere Anbieter.

---

<sup>3</sup> Vgl. Geradin/Sidak (2005), S. 519.

<sup>4</sup> Vgl. Knieps (1997a), S. 362 ff.; Knieps (1997b), S. 327 ff.; Laffont/Tirole (2000), S. 98.

- Gleichzeitig die Einrichtung mit angemessenen Mitteln nicht dupliziert werden kann, um den aktiven Anbieter zu disziplinieren, d. h. kein potenzielles Substitut verfügbar ist. Dies ist dann der Fall, wenn die Kosten der Einrichtung irreversibel sind.

Der Inhaber eines solchen monopolistischen Bottlenecks besitzt stabile Marktmacht, selbst dann, wenn sämtliche Marktteilnehmer perfekt informiert sind, sämtliche Nachfrager Wechselbereitschaft besitzen und kleine Änderungen der Preise eine Wanderung der Nachfrage zur Folge haben. Netzspezifische Marktmacht des etablierten Unternehmens ist somit lediglich in denjenigen Teilbereichen zu erwarten, die nicht nur durch eine natürliche Monopolsituation, sondern gleichzeitig auch durch irreversible Kosten gekennzeichnet sind. Irreversible Kosten sind für das etablierte Unternehmen nicht mehr entscheidungsrelevant, wohl dagegen für die potenziellen Wettbewerber, da diese vor der Entscheidung stehen, ob sie diese unwiederbringlichen Kosten in einem Markt einsetzen oder nicht. Das eingesessene Unternehmen hat somit niedrigere entscheidungsrelevante Kosten als die potenziellen Wettbewerber. Hieraus ergibt sich ein Spielraum für strategisches Verhalten, so dass ineffiziente Produktion oder Überschussgewinne nicht mehr zwangsläufig Marktzutritt zur Folge haben.

Netzspezifische Marktmacht des eingesessenen Unternehmens ist somit lediglich in denjenigen Teilbereichen zu erwarten, die gleichzeitig durch ein natürliches Monopol und durch irreversible Kosten gekennzeichnet sind. Ist eine der beiden Bedingungen nicht erfüllt, so handelt es sich nicht um einen monopolistischen Bottleneck. Es können vielfältige Formen des aktiven und potenziellen Netzwettbewerbs auftreten, ohne dass die Marktteilnehmer die gleichen Netzgrößen besitzen. In allen übrigen Netzbereichen ist der Wettbewerb funktionsfähig. Von Bedeutung ist hier nicht nur der potenzielle Wettbewerb, sondern auch der aktive Netzwettbewerb auf der Basis von Technologie-, Produkt- und Preisdifferenzierung. In denjenigen Netzbereichen, in denen die Voraussetzungen eines monopolistischen Bottlenecks nicht vorliegen, ist folglich – wie in allen übrigen Märkten auch – eine Missbrauchsaufsicht im Sinne des allgemeinen Wettbewerbsrechts hinreichend. Regulierung ist hier nicht nur überflüssig, sondern auch mit hohen administrativen Kosten verbunden. Noch wesentlich höhere

volkswirtschaftliche Schäden entstehen jedoch aufgrund der Störung des Wettbewerbsprozesses und den damit einhergehenden Anreizverzerrungen, z. B. hinsichtlich der Investitionsbereitschaft. Wie auf allen anderen wettbewerblich organisierten Märkten liegt aber die Beweislast, ob Marktmacht vorliegt und zudem missbräuchlich ausgenutzt wird (vgl. etwa § 19 GWB), bei den Wettbewerbsbehörden. Im Gegensatz zu einer generellen ex ante Regulierung werden solche Eingriffe in den Wettbewerbsprozess immer nur fallweise und ex post vorgenommen.

### **Monopolistische Bottlenecks und das Konzept der wesentlichen Einrichtungen**

Die Regulierung der Marktmacht monopolistischer Bottlenecks bleibt auch in Zukunft in den geöffneten Netzen eine wichtige Aufgabe. Insoweit in Netzsektoren monopolistische Bottleneck-Bereiche bestehen, erfordern diese eine spezifische Restregulierung zur Disziplinierung der verbleibenden Marktmacht. Dabei muss insbesondere der diskriminierungsfreie Zugang zu den monopolistischen Bottleneck-Bereichen für sämtliche aktiven und potenziellen Anbieter von Netzleistungen gewährleistet werden, damit der (aktive und potenzielle) Wettbewerb umfassend zum Zuge kommen kann.

Die Theorie des monopolistischen Bottlenecks legt den Zusammenhang zu der aus dem amerikanischen Antitrust-Fallpraxis stammenden Essential-Facilities-Doktrin nahe, die inzwischen auch im europäischen Wettbewerbsrecht verstärkt Anwendung findet.<sup>5</sup> Diese besagt, dass eine Einrichtung nur dann als wesentlich anzusehen ist, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind, nämlich: Der Marktzutritt zum komplementären Markt ist ohne Zugang zu dieser Einrichtung nicht effektiv möglich.<sup>6</sup> Einem Anbieter auf einem komplementären Markt ist es mit an-

---

<sup>5</sup> Vgl. z. B. Lipsky/ Sidak (1999); Haus (2002); Aberle/Eisenkopf (2002).

<sup>6</sup> So ist es beispielsweise nicht möglich, einen Fährdienst ohne Zugang zu Häfen anzubieten.

gemessenem Aufwand nicht möglich, diese Einrichtung zu duplizieren; auch Substitute fehlen.<sup>7</sup>

Im Rahmen des disaggregierten Regulierungsansatzes wird die Essential-Facilities-Doktrin nicht mehr – wie im Antitrust-Recht üblich – fallweise, sondern auf eine Klasse von Fällen, nämlich auf monopolistische Bottleneck-Einrichtungen, angewandt. Die Ausgestaltung der diskriminierungsfreien Zugangsbedingungen zu den wesentlichen Einrichtungen muss im Rahmen des disaggregierten Regulierungsansatzes präzisiert werden. Es gilt dabei, die Anwendung der Essential-Facilities-Doktrin in einem dynamischen Kontext zu sehen. Es muss also auch darum gehen, durch die Ausgestaltung der Zugangsbedingungen den Infrastrukturwettbewerb nicht zu behindern, sondern vielmehr auch Anreize für Forschung und Entwicklung sowie Innovationen und Investitionen auf der Einrichtungsebene zu schaffen. Die Art und das Ausmaß der monopolistischen Bottleneck-Bereiche variieren beträchtlich zwischen den einzelnen Netzsektoren.<sup>8</sup> Im Einzelnen ist nachzuweisen, in welchen Netzbereichen die Kriterien eines monopolistischen Bottlenecks tatsächlich erfüllt sind. Dabei gilt es auch die Gefahr einer fehlerhaften Identifikation von monopolistischen Bottlenecks zu vermeiden. Falls – etwa aufgrund technischen Fortschritts – die Voraussetzungen für einen monopolistischen Bottleneck entfallen, muss auch die entsprechende sektorspezifische Regulierung beendet werden.<sup>9</sup> In einem Umfeld konkurrierender Infrastrukturanbieter mit Netz- und Technologievielfalt bedeutet dies, dass die bestehende Regulierung nicht aus-, sondern abzubauen ist.

Insoweit in liberalisierten Netzsektoren monopolistische Bottleneck-Bereiche bestehen, erfordern diese eine Regulierung der verbleibenden Marktmacht. Dabei muss insbesondere der symmetrische Zugang zu den monopolistischen Bottleneck-Bereichen für sämtliche aktiven und potenziellen Anbieter von Netzleistungen gewährleistet werden, damit der Wettbewerb auf allen komplementären Märkten umfassend zum Zuge kommen kann.

---

<sup>7</sup> Vgl. Areeda/Hovenkamp (1988).

<sup>8</sup> Vgl. Knieps (2007), S. 166.

<sup>9</sup> Vgl. Knieps (1997a).

Der Effekt einer totalen Verweigerung des Zugangs zu monopolistischen Bottleneck-Einrichtungen kann auch erreicht werden, indem der Zugang zu untragbar hohen Tarifen bereitgestellt wird. Dies macht deutlich, dass eine effektive Anwendung der Essential-Facilities-Doktrin mit einer adäquaten Regulierung der Zugangsbedingungen zu den Bottlenecks hinsichtlich Preis, technischer Qualität und Realisierungszeitraum kombiniert werden muss. Grundlegender Ansatzpunkt einer solchen Regulierungspolitik sollte allerdings sein, die Regulierungsmaßnahmen strikt auf diejenigen Netzbereiche zu beschränken, bei denen Marktmachtpotenziale tatsächlich vorliegen. Bei einer Regulierung der Zugangstarife zu monopolistischen Bottlenecks darf folglich nicht gleichzeitig eine Regulierung der Tarife in Netzbereichen ohne Marktmachtpotenziale erfolgen. Zu beachten ist ferner zweierlei. Zum einen darf von Wettbewerb auf der Dienstebene nicht auf die Abwesenheit von Marktmachtpotenzialen auf der vorgelagerten Netzebene geschlossen werden, solange diese die Kriterien eines monopolistischen Bottlenecks erfüllt.<sup>10</sup> Zum anderen ist die Frage nach einer minimalen Regulierungstiefe zu stellen, die zwar ausreicht, um den diskriminierungsfreien Zugang zu den wesentlichen Einrichtungen zu gewährleisten, ohne jedoch das regulierte Unternehmen in seinen Eigentumsrechten unverhältnismäßig stark zu beeinträchtigen.<sup>11</sup>

### **Monopolistische Bottlenecks in ausgewählten Netzsektoren**

Die Lokalisierung eines monopolistischen Bottlenecks muss disaggregiert erfolgen. Grundsätzlich gilt es zwischen dem Vorliegen netzspezifischer Marktmacht aufgrund von monopolistischen Bottlenecks und der Frage nach einer möglichen

---

<sup>10</sup> Vgl. Brunekreeft (2003), S. 89 ff.

<sup>11</sup> Grundsätzlich gilt es zu unterscheiden zwischen der Frage, ob netzspezifische Marktmacht aufgrund des Vorliegens eines monopolistischen Bottlenecks gegeben ist, und der Frage nach dem geeigneten Regulierungseingriff. So fordert der sogenannte Hausman-Sidak-Test, dass eine regulatorisch erzwungene Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitungen nicht gerechtfertigt ist, wenn der etablierte Anbieter auch ohne Entbündelung bei der Bereitstellung der Telekommunikationsdienste an die Endkunden keine Marktmacht ausüben kann (vgl. Hausman/Sidak (1999), S. 425f.; Hausman (2002), S. 138).

Übertragung dieser Marktmacht auf komplementäre Teilbereiche zu unterscheiden. Selbst wenn eine Übertragung von Marktmacht von einem monopolistischen Bottleneck in andere Teilmärkte anreizkompatibel wäre, folgt hieraus keineswegs, dass der monopolistische Bottleneck und die übrigen Teilmärkte zum gleichen Markt gehören. Die Grundidee des disaggregierten Regulierungsansatzes der Netzökonomie besteht gerade darin, dass es möglich ist, zwischen denjenigen Netzbereichen zu unterscheiden, welche monopolistische Bottlenecks darstellen und denjenigen Netzbereichen, die durch aktiven und potenziellen Wettbewerb gekennzeichnet sind. Die entscheidende Aufgabe ist dann die adäquate Regulierung der monopolistischen Bottlenecks, die einen chancengleichen Wettbewerb auf den anderen Märkten ermöglicht.

Eine ökonomisch fundierte Lokalisierung monopolistischer Bottleneck-Ressourcen bezieht sich nicht auf einen Netzsektor als Ganzes, sondern auf eine ökonomisch sinnvolle Disaggregation der Wertschöpfungskette. Es geht folglich nicht um eine End-zu-End-Netzphilosophie ohne Schnittstellen, aber auch nicht um eine Atomisierung der Wertschöpfungskette mit einer beliebigen Anzahl von Schnittstellen. Die Vorstellung, dass die gesamte Wertschöpfungskette innerhalb eines Netzsektors integriert durch ein einziges Unternehmen bereitgestellt werden müsste, widerspricht den vielfältigen Wettbewerbspotenzialen in den geöffneten Netzsektoren. Hiervon zu unterscheiden ist die Notwendigkeit, dass das Angebot von Teilen der Wertschöpfungskette zumindest kostendeckend bereitgestellt werden muss. Als Entscheidungskriterium zur Lokalisierung des verbleibenden sektorspezifischen Regulierungsbedarfs innerhalb von Netzinfrastrukturen stellt sich durchgängig die Frage, ob der Zugang zu diesen Einrichtungen unabdingbar ist zur Bereitstellung einer komplementären Leistung auf einer vor- beziehungsweise nachgelagerten Stufe.

Netzteile, die durch die Kombination von natürlichem Monopol mit irreversiblen Kosten charakterisiert sind, lassen sich in verschiedenen Netzsektoren lokalisieren: Im Gegensatz zu Flugzeugen sind die Flughafeninfrastrukturen mit irreversiblen Kosten verbunden. Investitionen in Terminals sowie Start- und Landebahnen können, einmal getätigt, nicht wie ein Flugzeug an einen anderen Ort transferiert werden. Insoweit Fluggesellschaften auf einen einzigen Flugha-

fen in einer Region angewiesen sind, hat dieser die Charakteristika eines monopolistischen Bottlenecks. Im Bereich der Schieneninfrastrukturen liegt (anders als bei den Transportleistungen und der Zugüberwachung) eine monopolistische Bottleneck-Situation vor, da der jeweilige Schienenwegbetreiber innerhalb eines bestimmten geografischen Gebietes ein natürliches Monopol innehat und beim Bau von (ortsgebundenen) Schienenwegen irreversible Kosten anfallen.<sup>12</sup>

Im Elektrizitätssektor stellen sowohl die Stromübertragungsnetze (Höchstspannungsnetze) als auch die (lokalen/regionalen) Stromverteilnetze monopolistische Bottlenecks dar. Die Stromübertragungsnetze sind auch nach der umfassenden Marktöffnung horizontal miteinander verbundene natürliche Monopole. Auf der Übertragungsebene ist der Grad der Vernetzung (Vermaschung) hoch. Die Netze der verschiedenen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU's) sind geografisch abgegrenzt und überlappen sich nicht. Die einzelnen Verbundgesellschaften in Deutschland verfügen über z. T. sehr komplexe Stromübertragungsnetze innerhalb ihrer Versorgungsgebiete. Konkurrierende Übertragungsleitungen unterschiedlicher Netzbetreiber lassen sich innerhalb des Versorgungsgebiets eines EVU nicht beobachten. Der Netzaufbau erscheint vermascht und auf die Bedürfnisse der Nachfrage innerhalb des jeweiligen Versorgungsgebiets konzentriert. Es handelt sich beim Aufbau von Übertragungsnetzen zudem um irreversible Kosten, die geografisch an einen bestimmten Ort gebunden sind und bei Marktaustritt verloren wären, da bei einer Netzstilllegung das eingesetzte Kapital nicht wieder zurück gewonnen werden könnte. Das Stromübertragungsnetz innerhalb des Versorgungsgebiets eines Verbundunternehmens erfüllt folglich die Charakteristika eines monopolistischen Bottlenecks.<sup>13</sup>

Mittels der Stromverteilnetze werden die Endkunden an das Netz angeschlossen. Es handelt sich um eng vermaschte Netzinfrastrukturen, die zur lokalen Versorgung mit Elektrizität dienen. Da es nicht lohnend ist, zwei parallele Netzinfrastrukturen gleichzeitig aufzubauen, handelt es sich dabei um ein natürliches Monopol. Zudem sind die Infrastrukturen durch Kostenirreversibilitäten ge-

---

<sup>12</sup> Vgl. Knieps (2006).

<sup>13</sup> Vgl. Brunekreeft/Keller (2003), S. 146 ff.

kennzeichnet. Zu unterscheiden ist hiervon die Versorgung der Kunden mit Elektrizität, die den Stromeinkauf und -verkauf mittels eines Liefervertrages an den Endkunden umfasst. Die Versorgungsebene ist prinzipiell wettbewerbsfähig; auf dieser Wertschöpfungsstufe liegen weder ein natürliches Monopol noch Kostenirreversibilitäten vor.

Im Gegensatz zu den Stromübertragungsnetzen sind die deutschen Ferntransportnetze für Gas durch Wettbewerbspotenziale gekennzeichnet. Im Einzelnen lassen sich die Potenziale des Wettbewerbs im Bereich der Ferntransportnetze durch Pipelines von Projektgesellschaften, durch Bruchteilseigentum sowie durch den Zugang zu konkurrierenden Pipeline-Backbones aufzeigen. Da die Nachfrager auf der nachgelagerten Ebene (regionale Netzgesellschaften, bzw. lokale Versorgungsunternehmen) jeweils zumindest die Wahl zwischen zwei unterschiedlichen Betreibern von Ferntransportnetzen besitzen, ist der Zugang zu dem Netz einer bestimmten Ferntransportgesellschaft nicht unabdingbar erforderlich und folglich die monopolistische Bottleneck-Eigenschaft auf der Ferntransportebene nicht gegeben.<sup>14</sup> Eine ex ante Regulierung von Marktmacht auf der innerdeutschen Ferntransportebene ist deshalb nicht erforderlich. Unbestritten ist dagegen, dass das allgemeine Wettbewerbsrecht – etwa zur Verhinderung von Kartellabsprachen – wie in allen anderen Wirtschaftssektoren auch hier zur Anwendung kommen muss.

Demgegenüber stellen lokale Verteilnetze für Erdgas monopolistische Bottleneck-Einrichtungen dar. Es handelt sich um eng vermaschte Netze, die zur lokalen Versorgung mit Erdgas dienen. Analog zu anderen lokalen Versorgungsnetzen erfolgt die Trassenführung entlang dem Straßennetz. Das technische System der lokalen Versorgungsunternehmen lässt sich durch ein Verteilnetz charakterisieren, welches in den Straßenzügen verlegt ist. Damit folgt dieses Netz in seiner Geometrie weitgehend der geometrischen Struktur der Straßenzüge der Gemeinden. Die lokalen Versorgungsunternehmen sind ausschließlich für die Versorgung der Endkunden zuständig.

---

<sup>14</sup> Vgl. Knieps (2002).

## Anreizregulierung monopolistischer Bottlenecks

Zur Regulierung netzspezifischer Marktmacht hat sich die Price-Cap-Regulierung als besonders geeignet erwiesen. Die Regulierung soll sich dabei auf die monopolistischen Bottleneck-Bereiche beschränken. Die Grundidee des Instruments der Price-Cap-Regulierung ist relativ einfach. Grundlegend ist die Überzeugung, dass es ein perfektes Regulierungsinstrument nicht geben kann und dass Regulierung niemals zu einer perfekten Korrektur des Marktversagens (public interest theory) führen kann. Es kommt der Einfachheit des Regulierungsinstruments und der praktischen Implementierbarkeit eine große Bedeutung zu. Ausgangspunkt ist die „bounded rationality“-Hypothese, welche besagt, dass Regulierung ohne detaillierte Informationen bezüglich Kosten- und Nachfragebedingungen bereits eine Verbesserung für die Konsumenten bewirken kann, indem sie dafür sorgt, dass sich deren Situation nicht verschlechtert. Insbesondere sollen die Preise der monopolistischen Bottleneck-Komponenten nicht stärker ansteigen als die Inflationsrate. Die Nachfrager sollen im Prinzip in der Lage sein, auch zu den heutigen Preisen die gleichen Mengen der monopolistischen Bottleneck-Komponenten einzukaufen wie in der Vorperiode, ohne dass ihnen dadurch Mehrausgaben entstehen. Als Korrekturfaktor wird  $RPI-X$  eingesetzt, wobei  $RPI$  die Veränderung des Konsumentenpreisindex und  $X$  ein zwischen Regulierer und Unternehmen auszuhandelnder Prozentsatz darstellt, der in der Folge als Prozentsatz der Produktivitätsveränderung innerhalb des regulierten Bereichs interpretiert wurde. Bei der Price-Cap-Regulierung handelt es sich also um eine Preisniveauregulierung, die maßgeschneidert auf monopolistische Bottleneck-Bereiche angewendet werden kann. Da die Preise der Vorperiode als (zumindest der Regulierungsbehörde) bekannt angenommen werden können und die Komponenten von  $RPI-X$  exogene Größen darstellen, sind detaillierte Informationen über die Kosten- und Nachfragebedingungen des regulierten Unternehmens nicht erforderlich. Da die Price-Cap-Regulierung Effizienzzuwächse in Form von Kosteneinsparungen bei dem regulierten Unternehmen belässt, entfallen die regulierungsbedingten Anreizverzerrungen der Inputregulierung (Averch-Johnson-Effekt etc.).

Überhöhte Preisniveaus im Bereich monopolistischer Bottlenecks können durch eine gezielte Anwendung der Price-Cap-Regulierung reduziert werden. Gleichzeitig gilt es aber auch sicherzustellen, dass durch die Regulierung die Gesamtkostendeckung, einschließlich der entscheidungsrelevanten Kapitalkosten, nicht gefährdet wird. Price-Cap-Regulierung der monopolistischen Bottleneck-Bereiche sowie getrennte Rechnungslegung zu den übrigen Bereichen (Accounting Separation) stellen einen Lösungsansatz dar, um die verbleibende Marktmacht zu disziplinieren und einen diskriminierungsfreien Zugang zu den monopolistischen Bottleneck-Einrichtungen zu gewähren.<sup>15</sup> Detaillierte Inputregulierungen widersprechen demgegenüber dem Prinzip einer Price-Cap-Regulierung. Durch die Beschränkung der Regulierungsvorschrift auf das Niveau der Outputpreise soll gerade der Informationsbedarf der Regulierungsbehörde möglichst gering gehalten werden. Dadurch wird nicht nur der Regulierungsaufwand reduziert; gleichzeitig werden unternehmerische Anreize bei der Suche nach Kosteneinsparungen sowie innovativen Preisstrukturen gesetzt. Entscheidender Vorteil der Price-Cap-Regulierung im Vergleich zur Einzelpreisgenehmigung besteht darin, dass die unternehmerische Suche nach innovativen Preisstrukturen nicht behindert wird.

In wettbewerblichen Marktprozessen bilden sich die optimalen Bündelungs- bzw. Entbündelungsgrade abhängig von den Kosten- und Nachfragecharakteristika endogen heraus. Je stärker die Nachfrage danach ist, verschiedene Produktkomponenten als Ganzes zu kaufen („one-stop-shopping“) und je stärker die Synergieeffekte ausfallen, die Produktkomponenten zu einem Endprodukt zusammenzufassen, desto geringer sind die Anreize für eine weitergehende Entbündelung.

Kopplungsverkäufe in Form einer Bündelung, bei der die Konsumenten die Wahl zwischen einem Paket und einzelnen Produkten haben, können aufgrund der damit einhergehenden optionalen Preisdifferenzierung durchaus wohlfahrts-erhöhend sein. Eine solche Bündelung ermöglicht die Durchsetzung wohlfahrts-

---

<sup>15</sup> Eine Alternative zur getrennten Rechnungslegung stellt die eigentumsrechtliche Trennung von Stromübertragung und Stromerzeugung dar (vgl. z.B. Brunekreeft (2003), S. 127 ff.).

verbessernder Preisdifferenzierungsstrategien, indem insbesondere die Wenignutzer vom Konsum nicht ausgeschlossen werden. Die Möglichkeit, zwischen einzelnen Produkten und einem Produktbündel wählen zu können, ist in vielen Wirtschaftsbranchen üblich.<sup>16</sup>

Preisstruktur-Vorgaben können nicht mit der Möglichkeit einer Preisdiskriminierung gerechtfertigt werden. Insbesondere darf die wohlfahrtserhöhende Preisdifferenzierung nicht mit einer wettbewerbsschädlichen Preisdiskriminierung verwechselt werden.

Die Price-Cap-Regulierung kann ihre Anreizwirkungen zur Effizienzsteigerung nur deshalb entfalten – und dies hat sie mit der allgemeinen Theorie der Incentive-Regulierung gemeinsam –, weil sie dem regulierten Unternehmen die Früchte seiner Effizienzbemühungen zumindest teilweise überlässt, so dass Überschussgewinne in monopolistischen Bottleneck-Bereichen auch mittels Price-Cap-Regulierung nicht völlig verschwinden. Einer Reform der Price-Cap-Regulierung durch Kombination mit inputbasierter Gewinnregulierung, wie sie in den letzten Jahren zunehmend diskutiert wird und inzwischen auch Anwendung findet, ist jedoch aus verschiedenen Gründen mit großer Vorsicht zu begegnen. So verlockend es auch erscheint, verbleibende Überschussgewinne durch ad hoc (ex post) Regulierungsmaßnahmen zu reduzieren, muss man sich dennoch der negativen Anreizwirkungen für zukünftige Investitionstätigkeiten bewusst sein.<sup>17</sup> Diese Gefahr wird unmittelbar deutlich, wenn man den Analogieschluss zum bekannten Hold-up Problem zieht. Auch wenn es ex ante effizient ist, eine irreversible Investition zu tätigen, kann diese dennoch aus Angst vor einer ex post Ausbeutung durch opportunistisches Verhalten der Gegenseite unterbleiben. Diese Gefahr besteht gleichermaßen bei einer ad hoc Veränderung der Price-Cap-Formel wie auch bei Kombinationen mit Inputregulierungen, insofern diese unvorhersehbar sind. Schließlich gilt es sich der Gefahr bewusst zu sein, dass durch ein „Nachbessern“ der Price-Cap-Regulierung die immanenten Vorteile dieses Regulierungsinstruments (administrative Einfachheit, Anreiz-

---

<sup>16</sup> Vgl. Knieps (2005), Kap. 10.

<sup>17</sup> Vgl. Rees/Vickers (1995), S. 365 f.

wirkung zur Kostenreduktion etc.) verwässert werden oder sogar ganz verloren gehen können.

In Großbritannien wurden für die einzelnen regulierten Sektoren unterschiedliche  $X$ -Faktoren ermittelt. Der höchste Wert von  $X$  wurde aufgrund des starken technologischen Fortschritts für den Telekommunikationssektor festgelegt. Der niedrigste  $X$ -Wert ergab sich für die Wasserindustrie, in der erhebliche Preisniveau-Zuwächse zugelassen wurden. Im Laufe der Zeit wurden sowohl für Flughäfen als auch für Gasnetze die  $X$ -Faktoren erheblich angehoben.<sup>18</sup>

In jüngster Zeit werden insbesondere im Elektrizitätssektor vermehrt unternehmensspezifische  $X$ -Faktoren zugrunde gelegt. Dabei wird die Zielgröße der produktiven Effizienz für jedes einzelne Unternehmen im Rahmen von Benchmarking-Verfahren ermittelt. Die Messbarkeit der produktiven Effizienz einzelner Unternehmen im Vergleich zu anderen Unternehmen wurde bereits in der grundlegenden Arbeit von Farrell (1957) theoretisch untersucht. Dabei wird zwischen der technischen Effizienz (mit gegebenem Input den maximalen Output produzieren) und Preiseffizienz (der kostenminimierenden Anpassung an Preisveränderungen der Inputs) unterschieden. In der Folge wurden eine Vielzahl unterschiedlicher ökonomischer Verfahren und Ansätze linearer Optimierung entwickelt.<sup>19</sup> Unternehmensspezifische  $X$ -Faktoren laufen jedoch der Grundkonzeption der Price-Cap-Regulierung zuwider, da hierdurch die Anreizregulierung durch eine ex ante unternehmensspezifische Kostenkontrolle partiell oder vollständig ersetzt wird. Überdies sind auf der Basis von Benchmarking-Verfahren ermittelte unternehmensspezifische  $X$ -Faktoren zu Regulierungszwecken problematisch.<sup>20</sup>

Die Ergebnisse der Benchmarking-Verfahren hängen entscheidend von der Wahl des Modellansatzes, der Modellspezifikation und der Qualität der Daten

---

<sup>18</sup> Vgl. Rees/Vickers (1995), S. 376.

<sup>19</sup> Für einen Überblick über die Literatur zu Benchmarking-Verfahren vgl. z. B. Riechmann/Rodgarkia-Dara (2006); Murillo-Zamorano (2004).

<sup>20</sup> Vgl. z. B. Shuttleworth, 2005; Ajodhia/ Petrov/Scarsi (2003); Turvey (2006)

ab. Die Umsetzung eines glaubwürdigen Regulierungsinstruments erfordert demgegenüber robuste Schätzergebnisse von (In)-Effizienzen, die relativ unabhängig sind von der Wahl der Modellspezifikation. Eine weitere wesentliche Schwierigkeit beim Benchmarking besteht darin, unbeobachtbare Faktoren der Heterogenität zwischen unterschiedlichen Netzen und damit einhergehende Kostendifferenzen von tatsächlichen Ineffizienzen zu separieren. So sind beispielsweise die Kosten eines Elektrizitätsverteilnetzes von einer großen Zahl von exogenen Faktoren abhängig (z. B. Topographie, Verteilung der Nachfrage im Raum etc.), die zwischen unterschiedlichen Verteilnetzen erheblich variieren können. Die Betreiber von Elektrizitätsverteilnetzen arbeiten folglich unter unterschiedlichen Bedingungen, so dass Kostenunterschiede zu erwarten sind, ohne dass diese mit Kosteneffizienzen gleichgesetzt werden dürfen.

Schließlich besteht ein erhebliches Spektrum bei der Periodisierung entscheidungsrelevanter Kapitalkosten, abhängig von den unternehmensspezifischen Erwartungen bezüglich der zukünftigen Entwicklung der Input- und Output-Preise, der technologischen Entwicklung etc. Dies kann insbesondere zu unterschiedlichen ökonomischen Abschreibungen in der betrachteten Periode führen.<sup>21</sup>

### **Das disaggregierte Regulierungsmandat**

Zu Grunde gelegt wird ein gesetzlicher Regulierungsrahmen, der einerseits dem regulierten Sektor die Marktöffnung garantiert, andererseits aber auch geeignete Regelungen zur Marktmachtdisziplinierung vorsieht. Abhängig von der konkreten gesetzlichen Zielvorgabe müssen dann entsprechende Regulierungsmandate abgeleitet werden, die das Verhältnis zwischen Gesetzgeber und Regulierungsbehörde bindend ordnen. Im Rahmen des gesetzlich vorgegebenen Regulierungsmandats wird die Regulierung durch Anwendung der Regulierungsinstrumente umgesetzt.

---

<sup>21</sup> Vgl. Knieps (2007), S. 16 ff.

Der gesetzliche Regulierungsrahmen wird in Form von Gesetzen und Verordnungen im politischen Prozess festgelegt. Die sektorspezifische Regulierung wird durch vom Gesetzgeber eingesetzte Behörden durchgeführt. Durch die Übertragung von Regulierungskompetenzen von einer gesetzgebenden Instanz auf eine Regulierungsbehörde werden gleichzeitig die zukünftigen Handlungsspielräume einer Regulierungsbehörde festgelegt. Es handelt sich dabei um ein Regulierungsmandat zwischen Gesetzgeber (Prinzipal) und Regulierungsbehörde (Agent). Die Regulierungsbehörde kann dabei einen mehr oder weniger großen Handlungsspielraum erhalten.

Regulierungsbehörden haben die Kompetenz, im Rahmen des gesetzlichen Auftrags Entscheidungen zu treffen. Es wird davon ausgegangen, dass Regulierungsbehörden jenseits des gesetzlichen Auftrags nicht aktiv werden können. Der gesetzliche Auftrag stellt daher eine Beschränkung des Verhaltens für die Regulierungsbehörden dar. Innerhalb dieses Aktionsraumes besitzen die Regulierungsbehörden diskretionäre Handlungsspielräume, die abhängig von der Ausgestaltung des gesetzlichen Regulierungsrahmens erheblich variieren. Ein gewisser Handlungsspielraum der Regulierungsbehörde ist dabei vom Gesetzgeber erwünscht, weil nur so auf die spezifischen Umsetzungserfordernisse sektorspezifischer Regulierung eingegangen werden kann. Insbesondere erfordert die Umsetzung der Regulierung spezialisierte Branchenkenntnisse.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der gesetzliche Regulierungsrahmen den diskretionären Spielraum für das Verhalten von Regulierungsbehörden beschränkt, aber nicht völlig aufhebt.<sup>22</sup> In der Regel sind gesetzliche Vorschriften so verfasst, dass die Regulierungsbehörden die Möglichkeit besitzen, unter einer mehr oder weniger großen Anzahl alternativer Regulierungsmaßnahmen auszuwählen, die mit dem Gesetz kompatibel sind. Innerhalb des gesetzlichen Regulierungsrahmens sind die Regulierungsbehörden folglich in der Lage, den Regulierungsprozess zu steuern.

---

<sup>22</sup> Vgl. Spulber/Besanko (1992); Weingast/Moran (1983); Knieps (1985), S. 80 ff.

Gesetzlicher Regulierungsrahmen und gesetzliches Regulierungsmandat müssen zusammenpassen. Innerhalb des gesetzlichen Regulierungsrahmens werden die Grundprinzipien wie freier Marktzutritt, sozial erwünschte Universaldienstziele, Garantie einer Regulierung, welche die Deckung der entscheidungsrelevanten Kapitalkosten ermöglicht, festgeschrieben. Regelungsadressat ist die regulierungsbedürftige Branche. Davon zu unterscheiden ist das Regulierungsmandat, das als Regelungsadressat die Regulierungsbehörde hat. Festgelegt werden hier die Kompetenzen der Regulierungsbehörde bei der Regulierungsumsetzung, etwa die Beschränkung hinsichtlich der Kombination von Regulierungsinstrumenten oder die Länge der Price-Cap-Perioden. Im Folgenden sollen die Grundelemente eines Regulierungsmandats im Sinne der disaggregierten Regulierungsökonomie (disaggregiertes Regulierungsmandat) vorgestellt werden.<sup>23</sup>

Das disaggregierte Regulierungsmandat muss kompatibel sein mit dem gesetzlichen Regulierungsrahmen. Es gilt, beide Komponenten im Sinne eines disaggregierten Regulierungsansatzes festzulegen. Reformbemühungen müssen bei der Ausgestaltung des gesetzlichen Regulierungsmandats ansetzen, um den Regulierungsbehörden die volkswirtschaftlich richtigen Anreize zu setzen und Doppelregulierungen, Fehlregulierung, Über- und Unterregulierungen zu vermeiden. Innerhalb des verbleibenden Handlungsspielraums sollte allerdings der Fachkompetenz der zuständigen Regulierungsbehörde vertraut werden.

Das disaggregierte Regulierungsmandat besteht aus folgenden Grundprinzipien:

1. Die Regulierung beschränkt sich auf Bereiche mit netzspezifischer Marktmacht. Globale Regulierung, die auch wettbewerbliche Bereiche umfasst, ist damit unvereinbar. Aber auch die zeitweise oder vollständige Aussetzung von Regulierung in Bereichen mit netzspezifischer Marktmacht lässt sich damit nicht rechtfertigen.
2. Die Regulierung endet bei Wegfall der netzspezifischen Marktmacht. Sobald in einem Netzbereich, etwa aufgrund von technischem Fortschritt,

---

<sup>23</sup> Vgl. Knieps (2007), S. 190 ff.

die netzspezifische Marktmacht verschwindet, muss auch die Regulierung dieses Teilbereichs beendet werden.

3. Der diskriminierungsfreier Zugang zu den monopolistischen Bottleneck-Einrichtungen muss gewährleistet sein. Price-Cap-Regulierung ist auf monopolistische Bottleneck-Komponenten zu beschränken. Doppelregulierungen sind zu vermeiden.

Das disaggregierte Regulierungsmandat stellt gleichzeitig eine bindende Beschränkung des Handlungsspielraums der Regulierungsbehörde dar und reduziert folglich die Möglichkeit von opportunistischem Verhalten. Regulierungsbehörden sind insbesondere auch verpflichtet, die Kompensation der ex ante Risiken von Investitionsprojekten zu ermöglichen, die auch das Risiko des Scheiterns eines Projektes umfasst. Ohne eine solche Bindung auf der Ebene des gesetzlich vorgegebenen disaggregierten Regulierungsmandats besteht das Problem, dass seitens potenzieller Investoren regulatorischer Opportunismus erwartet wird, dem die Regulierungsbehörde aufgrund fehlender Selbstbindungsfähigkeit nicht entgegentreten kann. Das Problem der Regulierungsbehörden, sich glaubwürdig gegenüber der regulierten Branche zu binden, ergibt sich aufgrund der sequentiellen Natur von Investitionsentscheidungen (ex ante) und Regulierung von Zugangstarifen (ex post). Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass eine Regulierungsbehörde wohlfahrtsmaximierend ist, besitzt sie mehr oder weniger starke Anreize, die Preisregulierung nur auf erfolgreiche Projekte anzuwenden, während das ex ante Risiko von misslungenen Projekten nicht kompensiert wird.<sup>24</sup> Da Investoren unter diesen Bedingungen keine Anreize für Investitionen besitzen, wird aus dieser fehlenden Bindungsfähigkeit der Regulierungsbehörde die Forderung nach einer zeitweisen Aussetzung von Regulierung (Access Holidays) abgeleitet.<sup>25</sup> Der auch nur zeitweise Verzicht auf die Regulierung netzspezifischer Marktmacht ist jedoch zu vermeiden. Das disaggregierte Regulierungsmandat ist hinreichend, um Regulierungsbehörden glaubwürdig zu binden und dadurch die erforderlichen Investitionsanreize zu setzen.

---

<sup>24</sup> Vgl. Newbery (2000), S. 34-36.

<sup>25</sup> Vgl. Gans/King (2003).

## Literatur

- Aberle, G., Eisenkopf, A. (2002), Schienenverkehr und Netzzugang. Giessener Studien zur Transportwirtschaft und Kommunikation, Bd. 18
- Ajodhia, V., Petrov, K., Scarsi, G.C. (2003), Benchmarking and its Applications, *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 27/4, 261-274
- Areeda, P., Hovenkamp, H. (1988), "Essential facility" doctrine? Applications, in: P. Areeda, H. Hovenkamp, *Antitrust Law*, 202.3 (Suppl. 1988), 675-701
- Brunekreeft, G. (2003), Regulation and Competition Policy in the Electricity Market – Economic Analysis and German Experience, *Freiburger Studien zur Netzökonomie* 9, Baden-Baden
- Brunekreeft, G., Keller, K. (2003), Elektrizität: Verhandelter versus regulierter Netzzugang, in: G. Knieps, G. Brunekreeft (Hrsg.), *Zwischen Regulierung und Wettbewerb – Netzsektoren in Deutschland*, Physica-Verlag, 2. Aufl., Heidelberg, 131-156
- Gans, J., King, S. (2003), Access Holidays for Network Infrastructure Investment, *Agenda* 10/2, 163-178
- Geradin, D., Sidak, J.G. (2005), European and American approaches to antitrust remedies and the institutional design of regulation in telecommunications, in: S. Majumdar, I. Vogelsang, M.E. Cave (eds), *Handbook of Telecommunications Economics*, Vol 2, 517-553
- Haus, F.C. (2002), Zugang zu Netzen und Infrastruktureinrichtungen, Köln et al.
- Hausman, J. (2002) Internet-Related Services: The Results of Asymmetric Regulation, in: R. W. Crandall, J.H. Alleman (eds.), *Broadband – Should We Regulate High-Speed Internet Access?*, Washington D.C., 129-156
- Hausman, J., Sidak, J.G. (1999), A Consumer-Welfare Approach to the Mandatory Unbundling of Telecommunications Networks, *Yale Law Journal*, Vol. 109, 417-505
- Knieps, G. (1985), Entstaatlichung im Telekommunikationsbereich - Eine theoretische und empirische Analyse der technologischen, ökonomischen und institutionellen Einflußfaktoren, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen
- Knieps, G. (1997a), The Concept of Open Network Provision in Large Technical Systems, *EURAS Yearbook of Standardization*, 1, 357-369
- Knieps, G. (1997b), Phasing out Sector-Specific Regulation in Competitive Telecommunications, *Kyklos*, 50 (3), 325-339

- Knieps, G. (2002), Wettbewerb auf den Ferntransportnetzen der deutschen Gaswirtschaft – Eine netzökonomische Analyse – Zeitschrift für Energiewirtschaft 26/3, 171-180
- Knieps, G. (2005), Wettbewerbsökonomie – Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik, Springer-Lehrbuch, 2. Aufl., Berlin u.a.
- Knieps, G. (2006), The Different Role of Mandatory Access in German Regulation of Railroads and Telecommunications, Journal of Competition Law & Economics, 2/1, 149-158
- Knieps, G. (2007), Netzökonomie – Grundlagen, Strategien, Wettbewerbspolitik, Gabler-Lehrbuch, Wiesbaden
- Laffont, J.-J., Tirole, J. (2000), Competition in Telecommunications, The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London
- Lipsky, A.B., Sidak, J.G. (1999), Essential Facilities, Stanford Law Review, 51, 1187-1249
- Murillo-Zamorano, L.R. (2004), Economic Efficiency and Frontier Techniques, Journal of Economic Surveys, 18/1, 33-77
- Newbery, D.M. (2000), Privatization, Restructuring, and Regulation of Network Utilities, MIT Press, Cambridge, MA, London
- Rees, R., Vickers, J. (1995), RPI-X Price-Cap Regulation, in: M. Bishop, J. Kay, C. Mayer (eds.), The Regulatory Challenge, Oxford University Press, Oxford, 358-385
- Riechmann, C., Rodgarkia-Dara, A. (2006), Regulatorisches Benchmarking – Konzeption und praktische Interpretation, Zeitschrift für Energiewirtschaft 30/3, 205-219
- Shuttleworth, G. (2005), Benchmarking of electricity networks: Practical problems with its use for regulation, Utilities Policy 13, 310-317
- Spulber, D.F., Besanko, D. (1992), Delegation, Commitment, and the Regulatory Mandate, Journal of Law, Economics, and Organization, 8/1, 126-154
- Turvey, R. (2006), On network efficiency comparisons: Electricity distribution, Utilities Policy, 14, 103-113
- Weingast, B.W., Moran, M.J. (1983), Bureaucratic Discretion or Congressional Control? Regulatory Policymaking by the Federal Trade Commission, Journal of Political Economy, 91/5, 765-800

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

- 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, erschienen in: Köthenbürger, M., Sinn, H.-W., Whalley, J. (eds.), Privatization Experiences in the European Union, MIT Press, Cambridge (MA), London, 2006, S. 199-224
- 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 Bottle-necks, in: Daumann, F., Okruch, S., Mantzavinos, C. (Hrsg.), Wettbewerb und Gesundheitswesen: Konzeptionen und Felder ordnungsökonomischen Wirkens, Festschrift für Peter Oberender, Andrassy Schriftenreihe, Bd. 4, Budapest 2006, S. 141-159
- 104. G. Knieps:** The Different Role of Mandatory Access in German Regulation of Railroads and Telecommunications, erschienen in: Journal of Competition Law and Economics, Vol. 2/1, 2006, S. 149-158
- 105. G. Knieps:** Aktuelle Vorschläge zur Preisregulierung natürlicher Monopole, erschienen in: K.-H. Hartwig, A. Knorr (Hrsg.), Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 157, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2005, S. 305-320
- 106. G. Aberle:** Zukünftige Entwicklung des Güterverkehrs: Sind Sättigungsgrenzen erkennbar? Februar 2005
- 107. G. Knieps:** Versorgungssicherheit und Universaldienste in Netzen: Wettbewerb mit Nebenbedingungen? erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Versorgungssicherheit und Grundversorgung in offenen Netzen, Reihe B, B 285, 2005, S. 11-25
- 108. H.-J. Weiß:** Die Potenziale des Deprival Value-Konzepts zur entscheidungsorientierten Bewertung von Kapital in liberalisierten Netzindustrien, Juni 2005
- 109. G. Knieps:** Telecommunications markets in the stranglehold of EU regulation: On the need for a disaggregated regulatory contract, erschienen in: Journal of Network Industries, Vol. 6, 2005, S. 75-93
- 110. H.-J. Weiß:** Die Probleme des ÖPNV aus netzökonomischer Sicht, erschienen in: Lasch, Rainer/Lemke, Arne (Hrsg.), Wege zu einem zukunftssträchtigen ÖPNV: Rahmenbedingungen und Strategien im Spannungsfeld von Markt und Politik, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2006, S. 119-147
- 111. G. Knieps:** Die LKW-Maut und die drei Grundprobleme der Verkehrsinfrastrukturpolitik, erschienen in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Die LKW-Maut als erster Schritt in eine neue Verkehrsinfrastrukturpolitik, Reihe B, B 292, 2006, S. 56-72
- 112. C.B. Blankart, G. Knieps, P. Zenhäusern:** Regulation of New Markets in Telecommunications? Market dynamics and shrinking monopolistic bottlenecks, erscheint in: European Business Organization Law Review (EBOR)
- 113. G. Knieps:** Wettbewerbspotenziale im Nahverkehr: Perspektiven und institutionelle Barrieren, erscheint in: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft: Warten auf Wettbewerb: ÖPNV in Deutschland, Reihe B, 2007
- 114. F. Birke:** Universaldienstregulierung in der Telekommunikation heute: Herausforderungen, Chancen und Risiken – Ein historischer Ansatz, Mai 2007
- 115. G. Knieps, P. Zenhäusern:** The fallacies of network neutrality regulation, Paper to be presented at the 18th European Regional ITS Conference, September 2-5, 2007, in Istanbul
- 116. G. Knieps:** Disaggregierte Regulierung in Netzsektoren: Normative und positive Theorie, erscheint in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, 2007