

Schmidtchen, Dieter; Bier, Christoph

**Working Paper**

Killing the goose that may have laid the golden egg? The incentives to discriminate and the regulation of access charges in the German electricity supply industry

CSLE Discussion Paper, No. 2005-07

**Provided in Cooperation with:**

Saarland University, CSLE - Center for the Study of Law and Economics

*Suggested Citation:* Schmidtchen, Dieter; Bier, Christoph (2005) : Killing the goose that may have laid the golden egg? The incentives to discriminate and the regulation of access charges in the German electricity supply industry, CSLE Discussion Paper, No. 2005-07, Universität des Saarlandes, Center for the Study of Law and Economics (CSLE), Saarbrücken

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/23078>

**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.*

Dieter Schmidtchen\* and Christoph Bier\*\*

## **Killing the Goose That May Have Laid the Golden Egg?**

### ***The Incentives to Discriminate and the Regulation of Access Charges in the German Electricity Supply Industry***

Center for the Study of Law and Economics  
Discussion Paper No. 2005-07

**Abstract:** The purpose of the paper is (1) to analyze the potential and the incentives for a vertically integrated input monopolist to engage in price-discrimination when there is downstream entry, and (2) to examine the question, whether a cost-based regulation of access charges for electricity grids enhances competition in the downstream-market. The paper shows that the incumbent will never block entry if the entrant is more efficient than the incumbent. The reason is that the input-monopolist can make more profit through input sales than it could generate by producing the downstream product itself. If the entrant does not have a cost advantage either the incumbent or the entrant gets a monopoly position. Providing for a level playing field by means of a cost-based regulation of access charges always creates competition in the downstream-market. The paper also derives the welfare effects of both the liberalization of the downstream-market and the cost-based regulation.

**Zusammenfassung:** In dem Paper wird untersucht, wann ein vertikal integrierter Netzbetreiber einen Anreiz hat, durch Forderung hoher Netznutzungsentgelte Wettbewerber vom Strommarkt fernzuhalten (Preisstrukturmißbrauch). Es wird als kontraintuitives Ergebnis abgeleitet, daß ein Kostennachteil des Netzbetreibers diesen nicht zu Abschreckungsmaßnahmen veranlaßt, sondern ihn zur Förderung des Markteintritts eines Rivalen und zum Rückzug aus dem Markt bewegt. Im Falle eines Kostenvorteils des vertikal integrierten Netzbetreibers oder bei Kostengleichheit bestimmt die Preisdynamik im Strommarkt, ob der Netzbetreiber den Marktzutritt abschreckt oder sich aus der Versorgung des Marktes zurückzieht. Das Paper enthält auch eine Wohlfahrtsanalyse der Marktergebnisse ohne und mit Regulierung von Netzzugangsentgelten, und es zeigt, daß eine Regulierung des Netzzutrittsentgelts den Netzbetreiber zur Sabotage (Nicht-Preisdiskriminierung) anregt.

**Keywords:** discrimination, regulation, vertical integration, electricity, access charges, sabotage

**JEL Classification:** L 42, L 51, L 94

---

\* Prof. Dr. Dieter Schmidtchen ist Professor für Nationalökonomie, insbes. Wirtschaftspolitik, Managerial Economics, und Direktor des Center for the Study of Law and Economics (CSLE) an der Universität des Saarlandes. Email: csle@rz.uni-sb.de

\*\* Dr. Christoph Bier, Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e. V. (VIK), Essen, und Center for the Study of Law and Economics (CSLE), Saarbrücken. Email: c.bier@web.de. Der vorliegende Beitrag gibt ausschließlich die persönliche Auffassung des Verfassers wieder.

Wir danken Max Albert, Ulrich Fehl, Justus Haucap, Roland Kirstein und Birgit Will für wertvolle Hinweise.

## I. Einleitung

Die Strommärkte in Europa werden zum großen Teil von vertikal integrierten Unternehmen versorgt, die Strom erzeugen, verkaufen und verteilen. Diese Unternehmen besaßen ursprünglich rechtlich abgesicherte nationale und regionale Monopolstellungen. Mit Inkrafttreten der sogenannten Binnenmarkttrichtlinie im Jahre 1997 (siehe EU 1997) wurden die bisher überwiegend monopolistisch strukturierten Elektrizitätsmärkte in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union für den Wettbewerb geöffnet.

Das Kernelement zur Öffnung der Märkte leitungsgebundener Dienstleistungen für den Wettbewerb ist die Regelung des Zugangs von Konkurrenten des eingeseßenen Netzinhabers zu dessen Leitungsnetz. Leitungsnetze der Energiewirtschaft gelten als natürlicher Monopolbereich. Deshalb ist Wettbewerb im Bereich des Leitungsnetzes durch Duplikation desselben aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll und wegen der hohen versunkenen Kosten der physischen Infrastruktur auch aus der Sicht einzelner Wettbewerber nicht attraktiv. Bei der Liberalisierung von Märkten leitungsgebundener Dienstleistungen geht es deshalb nicht darum, Wettbewerb zwischen mehreren Netzen zu schaffen. Vielmehr besteht das Ziel darin, Wettbewerb in den auf den Netzen basierenden Diensten einzuführen. So sollen etwa Stromerzeuger miteinander konkurrieren, nicht Anbieter von physischen Stromnetzen. Dazu müssen sie aber das bestehende Netz mitbenutzen können, d. h. Transportkapazität kaufen. Diese stellt für einen Marktneuling eine „wesentliche Einrichtung“ (essential facility) zur Herstellung der Dienstleistung Stromversorgung dar.<sup>1</sup>

Aus Sicht des Netzbetreibers ist ein Marktneuling nicht nur Nachfrager von Transportkapazität, sondern auch Konkurrent, da er dem eingeseßenen Unternehmen Kunden abwerben will. Daraus ergibt sich für den bisherigen Gebietsmonopolisten eine Situation, in der er Anreize haben könnte, dem Konkurrenten den Zugang zu seinem Netz durch die Forderung eines überhöhten Netzzugangsentgeltes zu verwehren oder zu erschweren, um den Verlust von Kunden und damit Gewinneinbußen zu verhindern (Preisstrukturmißbrauch). Eben dies wird in Deutschland vermutet. Hier gelten die Preise für den Zugang zu Stromnetzen im Durchschnitt als zu hoch, und sie stehen unter dem Verdacht, als Markteintrittsbarriere neue Wett-

---

<sup>1</sup> Eine „wesentliche Einrichtung“ ist eine Infrastruktureinrichtung, die sich im Besitz eines Unternehmens befindet und ohne deren Nutzung es nicht möglich ist, bestimmte Güter oder Dienstleistungen anzubieten. Dieser wesentliche Input wird in der Literatur auch als Zugang (access) bezeichnet, siehe Weisman und Kang (2001: 125).

bewerber fernhalten zu sollen. Der Verdacht der Preisdiskriminierung hat nicht nur das Bundeskartellamt tätig werden lassen (siehe dazu Monopolkommission 2005: 299 ff., Tz. 557 – 596), auch die Monopolkommission teilt diesen Verdacht: „Die Höhe der Netznutzungsentgelte erweist sich derzeit als das zentrale Wettbewerbshindernis in der deutschen Elektrizitätswirtschaft ... Die empirischen Befunde belegen nicht nur die im internationalen Vergleich beträchtlich überhöhten Netznutzungsentgelte in Deutschland, sondern auch den signifikant höheren Anteil der Netznutzungsentgelte an den Endkundenpreisen beispielsweise im Vergleich mit den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich. Die damit einhergehenden niedrigen Gewinnspannen auf der Erzeugungs- und der Verteilebene stellen, wie die Marktentwicklung zeigt, offensichtlich eine wirksame Marktzutrittsbarriere für neue Anbieter dar“ (Monopolkommission 2005, Tz. 1167).<sup>2</sup> Auch das Bundeskartellamt teilt diese Ansicht: „Obwohl durch die Liberalisierung rechtliche Zutrittschranken zu den Energiemärkten nicht länger bestehen, liegen die tatsächlichen Hürden für Wettbewerber hoch. Newcomer müssen Kunden des jeweils etablierten Energieversorgers gewinnen. Jener betreibt sein Leitungsnetz aber nicht als eigenständiges Kerngeschäft, sondern um sich selbst auf den nachgelagerten Märkten für die Versorgung mit leitungsgebundener Energie zu betätigen. Für den Energieversorger besteht damit kein Anreiz, als neutraler Sachwalter des Netzes zu agieren und so mittelbar das eigene Absatzgeschäft zu gefährden.“ (Bundeskartellamt 2002.)

Während in der Literatur die Gefahr der Diskriminierung von Rivalen vielfach beschworen wurde, wird die Möglichkeit, daß der Monopolist einen Anreiz haben könnte, Konkurrenten zum Markteintritt einzuladen, dagegen kaum in Erwägung gezogen. Schmidtchen und Bier haben bereits 1997 auf diese Möglichkeit anhand eines einfachen spieltheoretischen Modells hingewiesen (siehe Schmidtchen und Bier 1997). Ähnlich argumentierten dann später Mandy (2000), Weisman und Kang (2001), Song und Kim (2001), Brunekreeft (2002), Bier (2002) und Buehler (2005). Die Begründung dafür, daß ein vertikal integrierter Netzbetreiber nicht notwendigerweise ein Interesse hat, Wettbewerber vom Marktzutritt fernzuhalten, ist naheliegend. Er erzielt nicht nur Gewinne aus dem Verkauf der Endleistung, sondern auch aus dem Verkauf des essentiellen Inputs an seine Rivalen. Wenn er deren Kosten durch Fordern eines hohen Netzzugangsentgelts oder durch Sabotage, d.h. Diskriminierung über andere Parameter als über den Preis für das Zwischenprodukt, erhöht, dann steigert er zwar seinen Gewinn aus dem Verkauf der Endleistung, aber die Nachfrage nach dem essentiellen Input geht zurück

---

<sup>2</sup> Zu einer Messung des Grades der „ökonomischen“ Offenheit der Elektrizitätsmärkte in Deutschland siehe Müller und Wienken (2004); siehe auch Bundeskartellamt (2001).

und verringert den Durchleitungsgewinn. Das Fordern hoher Netzzugangsentgelte und Sabotage sind also mit Opportunitätskosten verbunden – ein Umstand, der in der gegenwärtigen Debatte um die Notwendigkeit und die Art der Regulierung von Netzzugangsentgelten nicht hinreichend gewürdigt wird. Er hat darüber hinaus auch Bedeutung für die Wettbewerbspolitik, die in der Mißbrauchsaufsicht beim Preisstrukturmißbrauch auf eine „essential facility“-Doktrin zurückgreift (siehe § 19 GWB).<sup>3</sup> Das vorliegende Paper soll insofern einen Beitrag zur Formulierung einer rationalen Wirtschaftspolitik gegen den Mißbrauch von Marktmacht leisten, die auf der Existenz von „wesentlichen Einrichtungen“ beruht.

Die Interaktion zwischen vertikal integriertem Netzbetreiber und seinen Rivalen im nachgelagerten Markt wird als ein Duopolspiel in Preisstrategien modelliert. Ruft man sich in Erinnerung, daß die Monopolstellung eines Anbieters als Grenzfall eines Duopols betrachtet werden kann, in dem einer der beiden Anbieter eine Angebotsmenge von Null wählt, dann kann man drei Szenarien unterscheiden: Im ersten Szenario ist der Marktanteil des vertikal integrierten Netzbetreibers Null. Er überläßt die Versorgung des nachgelagerten Marktes dem Newcomer und es etabliert sich ein Monopol des Newcomers. Im zweiten Szenario verfügt der Oldtimer über eine de facto Monopolstellung; der Marktanteil des Newcomers ist Null. Im dritten Szenario sind beide Anbieter an der Versorgung des Marktes beteiligt; beider Marktanteile sind größer Null. Das Szenario, in dem der Oldtimer eine de facto Monopolstellung einnimmt, weil der Newcomer wegen des überhöhten Netznutzungsentgelts auf die Bedienung des Marktes verzichtet, ist gleichbedeutend mit einer Abschreckung des Newcomers vom Marktzutritt.

In diesem Paper wird das manche überraschende Ergebnis abgeleitet, daß ein Kostennachteil des vertikal integrierten Netzbetreibers diesen nicht zu Abschreckungsmaßnahmen veranlaßt, sondern – im Gegenteil – ihn zur Förderung des Markteintritts eines Rivalen und zum Rückzug aus dem Markt bewegt. Es wäre töricht, die Gans zu schlachten, die goldene Eier legen könnte (diesen Titel haben wir von Mandy 2000 geborgt). Die Gefahr der Errichtung von Marktzutrittsbarrieren ist dagegen groß, wenn der Input-Monopolist einen Erzeugungsvorteil gegenüber von Rivalen aufweist. Ein weiteres überraschendes Ergebnis ist, daß das

---

<sup>3</sup> Nach § 19 Abs. 4 GWB liegt ein Mißbrauch einer marktbeherrschenden Stellung insbesondere dann vor, wenn ein Betreiber einer wesentlichen Einrichtung sich weigert, „einem anderen Unternehmen gegen angemessenes Entgelt Zugang zu den eigenen Netzen oder anderen Infrastruktureinrichtungen zu gewähren, wenn es dem anderen Unternehmen aus rechtlichen oder tatsächlichen Gründen ohne die Mitbenutzung nicht möglich ist, auf dem vor- oder nachgelagerten Markt als Wettbewerber des marktbeherrschenden Unternehmens tätig zu werden.“ § 20 Abs. 1 GWB enthält ein allgemeines Diskriminierungsverbot für marktbeherrschende Unternehmen. Außerdem gibt es sektorspezifische Regelungen ähnlichen Inhalts.

Auftreten von Wettbewerbern die Gewinnsituation eines Monopolisten verbessern kann (auch wenn es nicht um Selbstbindung zur Signalisierung eines Verzichts auf Ausbeutung der Nachfrager geht).

Regulierung sollte die Wohlfahrt einer Gesellschaft im Vergleich zur Situation ohne Regulierung erhöhen. Deshalb werden die Wohlfahrtswirkungen einer Liberalisierung der Strommärkte ohne und mit Regulierung untersucht. Als Regulierungsregime wird eine kostenorientierte Regulierung unterstellt. Unter einer kostenorientierten Regulierung wird eine behördliche Genehmigung von Netznutzungsentgelten (Vorabkontrolle) verstanden, die diese auf die Kosten der Leistungsbereitstellung festlegt.<sup>4</sup> So beruht etwa die in der Verordnung über die Entgelte für den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Strom NEV) vom 25. Juli 2005 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005, Teil I Nr. 46) beschriebene Methode zur Ermittlung der Netzentgelte auf einer detailliert beschriebenen Kombination von Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. Im Zweiten Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts ist nach einer Übergangsphase, in der jedes Netznutzungsentgelt einer Vorabkontrolle unterliegt, die Einführung einer Anreizregulierung vorgesehen. Deren Wesen besteht darin, Obergrenzen („price-caps“) für die Netznutzungsentgelte festzulegen, um einen Anreiz zur effizienten Leistungsbereitstellung zu setzen. In diesem Beitrag sollen jedoch weder Fragen der Anreizregulierung noch die daraus resultierenden Probleme einer Antidiskriminierungspolitik behandelt werden. Der Einfachheit halber wird angenommen, daß die dem Netzbetreiber entstehenden Kosten die einer effizienten Leistungsbereitstellung sind und den genehmigten Preisen entsprechen.

Es geht im folgenden um die Liberalisierung der Strommärkte, aber die hier abgeleiteten Ergebnisse lassen sich mutatis mutandis auf andere Netzindustrien übertragen.

Das Vorgehen vollzieht sich in folgenden Schritten: Um die Preisdiskriminierungsgefahr zu prüfen, müssen zuerst die Wirkungen einer Liberalisierung der Strommärkte (das Marktverhalten und die Marktergebnisse) herausgearbeitet werden. Dies geschieht in Kapitel II, in dem die möglichen Marktgleichgewichte in einem stilisierten Strommarkt bestimmt werden. In diesem Kapitel wird auch eine Beurteilung der Marktergebnisse hinsichtlich ihrer Wohlfahrtswirkungen vorgenommen. In Kapitel III wird die Regulierung von Netzzugangsentgelten behandelt. In diesem Kapitel werden die Marktgleichgewichte und die Wohlfahrtsänderungen im Vergleich zur Liberalisierung ohne Regulierung abgeleitet. Außerdem wird gezeigt, daß

---

<sup>4</sup> Zu diesem Regulierungsmaßstab siehe Monopolkommission (2005): 478, Tz. 1247.

die Regulierung der Netznutzungsentgelte Ausweichreaktionen des Netzbetreibers in Form von Sabotage erzeugen kann, die gesellschaftlich unerwünscht sind. Kapitel IV schließt den Beitrag ab.

## II. Ein stilisierter Strommarkt

### 1. Kostenstrukturen und Zahlungsbereitschaft

Auf der Angebotsseite des Strommarktes mögen nach der Beseitigung der juristischen Marktzutrittsschranken durch die Liberalisierung zwei Akteure tätig werden können: Zum einen ist das der eingesessene vertikal integrierte Gebietsmonopolist (der „Oldtimer“), der in der Ausgangslage vor der Liberalisierung die alleinige Versorgung aller Stromverbraucher im betrachteten Versorgungsgebiet innehatte. Daneben tritt ein potentieller Markteindringling (der „Newcomer“).

Unterstellt sei, daß die Kunden Strom als homogenes Gut (perfekte Substitute) betrachten. In der Praxis wird zwischen industriellen Kunden und sogenannten Tarifkunden unterschieden. Energieversorgungsunternehmen beliefern i. d. R. beide Kundengruppen, wodurch sich Möglichkeiten für Quersubventionierungen ergeben (siehe dazu Schmidtchen und Bier 1997). Um die Darstellung nicht zu komplizieren, sei unterstellt, daß die Nachfrage im Strommarkt von einer homogenen Nachfragergruppe stammt. Der Einfachheit halber wird zunächst davon ausgegangen, daß die Strombezugsmenge der Nachfrager unabhängig vom Lieferanten und absolut preisunelastisch ist, solange der Preis nicht höher ist als  $r > c$  (mit  $c$  als Summe von Produktionsgrenzkosten und Leitungsgrenzkosten bzw. Netznutzungsentgelt).<sup>5</sup> Auf mögliche Veränderungen, wenn das Transaktionsvolumen nicht konstant ist, sondern fühlbar auf Preisänderungen reagiert, wird im Anschluß an die abgeleiteten Ergebnisse hingewiesen.

Das Spiel vollzieht sich wie folgt: Der Newcomer und der Oldtimer spielen ein Marktspiel in Preisstrategien. Jeder setzt simultan und unabhängig seinen Preis im nachgelagerten Markt und produziert die bei diesem Preis bei ihm nachgefragte Menge. Die Kunden kaufen den Strom vom billigeren Anbieter. Wettbewerb vollzieht sich über den Preis. Unterstellt sei, daß

---

<sup>5</sup> Bezüglich der Charakterisierung der Nachfrage nach Strom gehen die empirischen Schätzungen stark auseinander. Während Bonomo et. al. (1998) für den Bereich privater Haushalte eher hohe Preiselastizitäten der Nachfrage feststellen, kommen Silk und Joutz (1997) dagegen zu relativ niedrigen Werten. Vgl. Bohi (1981: 55 ff.) für einen Vergleich verschiedener empirischer Studien zur Elektrizitätsnachfrage. Tendenziell scheint die lang-

ein Anbieter die gesamte Marktnachfrage befriedigen kann, wenn er seinen Konkurrenten im Preiswettbewerb unterbietet.<sup>6</sup> Wettbewerb drückt den Marktpreis auf die Höhe der Grenzkosten. Die Grenzkosten sind konstant und entsprechen den Durchschnittskosten.<sup>7</sup> Sollten die Grenzkosten unterschiedlich hoch sein, dann resultiert ein Marktpreis, der knapp unterhalb der höheren Grenzkosten liegt (siehe Bester 2000: 91 f.). Der Anbieter mit den niedrigeren Grenzkosten übernimmt die Versorgung des gesamten Marktes zu diesem Preis, und er erzielt einen positiven Gewinn. Fordern beide Unternehmen den gleichen Preis, dann sind die Nachfrager indifferent bei der Wahl des Anbieters; die Aufteilung der Gesamtnachfrage ist unbestimmt; beide Anbieter erzielen gerade Grenzkostendeckung, also einen Nullgewinn.

Zur Versorgung der Kunden muß die erzeugte Elektrizität mittels eines Leitungsnetzes zum Verbraucher transportiert werden. Dabei entstehen dem ehemaligen Gebietsmonopolisten in seiner Eigenschaft als Netzbetreiber konstante Grenzkosten.<sup>8</sup> Es wird angenommen, daß die Fortleitung eigenen Stroms dem Netzbetreiber Kosten in gleicher Höhe verursacht wie die Durchleitung der gleichen Menge fremden Stroms. Für die Nutzung des Netzes durch den Neuling muß dieser dem Netzbetreiber ein Netznutzungsentgelt in Höhe  $d \geq 0$  pro durchgeleitete kWh Strom zahlen. Dieses stellt für den Newcomer einen variablen Kostenbestandteil für die Nutzung des Netzes dar, analog zu den Leitungskosten, die der Oldtimer dafür aufzuwenden hat. Es herrscht strikte Komplementarität zwischen dem Output im Endproduktmarkt und dem Output im vorgelagerten Markt: Um eine Stromeinheit im Endproduktmarkt abzusetzen, ist genau eine Transporteinheit im Netz erforderlich. Die gesamten Grenzkosten im nachgelagerten Markt betragen also: Erzeugungsgrenzkosten pro Stromeinheit plus Netzgrenzkosten pro Transporteinheit. Bei dem Newcomer tritt an die Stelle der Netzgrenzkosten das Netznutzungsentgelt.

---

fristige Preiselastizität höher zu sein als die kurzfristige, und die Nachfrage von Industriekunden scheint elastischer zu reagieren als die von privaten Haushalten (Bohi 1981: 158).

<sup>6</sup> Zwar verfügen die Unternehmen über begrenzte Kapazitäten, aber die Kapazitäten seien so groß, daß keine Rationierungen erforderlich sind. Die Berücksichtigung von Rationierungen würde die Überlegungen komplizieren (siehe dazu Bester 2000: 92 ff.).

<sup>7</sup> Von der Existenz fixer Kosten sei der Einfachheit halber abgesehen. Würde man sie berücksichtigen, dann würde die Untersuchung der Zusammenhänge komplizierter, ohne daß qualitativ neue Erkenntnisse gewonnen würden.

<sup>8</sup> Im Leitungsbereich entstehen erhebliche (irreversible) Fixkosten, die das Stromnetz zu einem natürlichen Monopolbereich machen. In der Modellierung werden diese im folgenden auf Null normiert, um die Analyse des Modells nicht unnötig zu erschweren. Da die Fixkosten unabhängig von der Marktstruktur immer anfallen, und auch keine Fälle mit mehreren Netzbetreibern untersucht werden, verändern sich die qualitativen Ergebnisse des Modells durch die Nichtberücksichtigung der Fixkosten nicht. Vgl. dazu auch das Vorgehen von Vickers (1995: 5) oder Mandy (2000: 162).

Die Zusammenhänge lassen sich am einfachsten anhand eines Zahlenbeispiels veranschaulichen:<sup>9</sup> Zu unterscheiden sind Erzeugungsgrenzkosten und Netzgrenzkosten. Im Falle gleich hoher Erzeugungsgrenzkosten belaufen sich diese für den Oldtimer und den Newcomer auf 10 Euro pro Einheit. Im Falle unterschiedlich hoher Erzeugungsgrenzkosten gelte 15 Euro pro Einheit für den kostengünstigeren Produzenten und 10 Euro für den kostengünstigeren. Die Netzgrenzkosten pro Einheit seien 5 Euro. Die Gruppe der Stromkunden möge maximal 30 Euro pro Einheit Strom zu zahlen bereit sein. Unterstellt sei, daß die Unternehmen ihren Gewinn maximieren wollen.

Die Zahlen sind noch einmal in der folgenden Tabelle dargestellt.

Kosten, Zahlungsbereitschaft	Oldtimer	Newcomer
Gleiche Erzeugungsgrenzkosten	10	10
Vorteil Oldtimer bei den Erzeugungsgrenzkosten	10	15
Vorteil Newcomer bei den Erzeugungsgrenzkosten	15	10
Leitungsgrenzkosten	5	-
Maximale Zahlungsbereitschaft	30	30

Tab. 1: Kostenstrukturen und Zahlungsbereitschaft

Im folgenden wird zunächst das Marktergebnis unter dem traditionellen Ordnungsrahmen dargestellt. Es folgt dann die Untersuchung des liberalisierten Marktes. Man braucht im folgenden lediglich die Rentabilität des Absatzes einer Stromeinheit bzw. einer Transporteinheit zu untersuchen, weil dieses Ergebnis wegen der Annahme konstanter Grenzkosten repräsentativ für alle Einheiten und damit den Gesamtgewinn ist.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Die abgeleiteten Ergebnisse hängen nur von der Struktur der Kostengrößen und nicht von ihrem Niveau ab. Eine formale Analyse in allgemeiner Form unter der Annahme, daß Wettbewerb sich in Mengenstrategien (Cournot-Modell) vollzieht, findet man in Bier (2002). Die dort abgeleiteten Ergebnisse unterscheiden sich im Muster nicht wesentlich von den hier präsentierten.

<sup>10</sup> Dieses Vorgehen entspricht der Normierung der gesamten Nachfragemenge auf 1.

## 2. Geschlossene Strommärkte (traditioneller Ordnungsrahmen)

Im traditionellen Ordnungsrahmen besitzt der Oldtimer eine Monopolstellung im nachgelagerten Markt. Steht ihm auf der Nachfragerseite ein Sondervertragskunde z.B. ein industrieller Großkunde, gegenüber, dann wird der Strompreis mit dem Gebietsversorger frei ausgehandelt. Es hängt in diesem Fall von der relativen Verhandlungsmacht ab, welcher Preis sich bildet. Unterstellt sei, daß der ausgehandelte Preis die sogenannte Kooperationsrente – berechnet als Differenz zwischen maximaler Zahlungsbereitschaft und gesamte Grenzkosten der Versorgung (Summe aus Erzeugungsgrenzkosten und Netzgrenzkosten) – auf beide Parteien zur Hälfte verteilt.<sup>11</sup> Der Preis beträgt 22,5 Euro, wenn der Oldtimer gesamte Grenzkosten von 15 Euro aufweist; er beträgt 25 Euro, wenn die gesamten Grenzkosten des Oldtimers sich auf 20 Euro belaufen. Im ersteren Fall ist das Preis-Grenzkosten-Verhältnis 1,5 im zweiten Fall 1,25. Eine Verhältniszahl von größer 1 indiziert Marktmacht des Anbieters.

Die Preise für Tarifkunden waren im traditionellen Ordnungsrahmen reguliert. Regulierung kann als Institution aufgefaßt werden, die die Gruppe der Tarifkunden bezüglich des Preises so stellt, wie wenn sie die Verhandlungsmacht eines Sondervertragskunden hätten. In diesem Falle würde der regulierte Preis dem ausgehandelten Preis entsprechen.<sup>12</sup> Diese Annahmen über das Niveau der Preise sind unbedenklicher, als es scheinen mag, weil die folgenden Untersuchungen sich auf Veränderungen konzentrieren, die durch den Wechsel des institutionellen Rahmens in Richtung Liberalisierung ausgelöst werden.

## 3. Offene Strommärkte und Abschreckungsmöglichkeiten

Mit der Beseitigung der rechtlichen Marktzutrittsbarrieren kann der Newcomer mit dem Oldtimer um dessen Kunden konkurrieren. Allerdings muß er dem Oldtimer ein Netznutzungsentgelt zahlen. Der Newcomer wird im Marktgleichgewicht nur dann eine positive Menge anbieten (Marktanteil größer Null), wenn er einen nicht-negativen Gewinn erzielt. Ist der Oldtimer

---

<sup>11</sup> Diese Verteilung ergibt sich z. B. bei der symmetrischen Nash-Verhandlungslösung. Ist die Verhandlungsmacht der Nachfragegruppe Null, dann hat der Preis die Höhe der maximalen Zahlungsbereitschaft der Nachfrager. Dies ist der Gleichgewichtspreis der traditionellen Monopolpreistheorie bei unelastischer Nachfrage. Interpretiert man die Verhandlungen als ein Ultimatumspiel, bei dem der Oldtimer ein Alles-oder-Nichts-Angebot unterbreitet, dann läßt sich die hier getroffene Annahme, daß der Oldtimer sich nicht die gesamte Kooperationsrente aneignet, auch durch experimentelle Befunde stützen.

<sup>12</sup> Tatsächlich war die Meinung weit verbreitet, daß die Regulierung die Tarifkunden begünstige, was auf die Vermutung einer Quersubventionierung hinausläuft, wenn der Oldtimer beide Kundengruppen versorgt haben sollte (siehe zu dieser Frage Schmidtchen und Bier 1997: 61 ff.).

unbeschränkt in der Setzung der Höhe des Netznutzungsentgeltes, dann kann er den Marktanteil des Newcomers immer auf Null herunterdrücken, was in der Wirkung einer Abschreckung des Marktzutritts des Newcomers gleichkommt. Die ehemals rechtliche Marktzutrittsbarriere kann durch eine strategische Marktzutrittsbarriere ersetzt werden.

Im Duopolspiel bedeutet Abschreckung, daß sich ein Gleichgewicht etabliert, das alle Eigenschaften des Monopolgleichgewichts im traditionellen Ordnungsrahmen aufweist. Notwendig und hinreichend dafür ist, daß die Grenzkosten des Newcomers oberhalb des Monopolpreises des Oldtimers zu liegen kommen. Der Newcomer stellt keine Konkurrenz dar, weil er den Monopolpreis des Oldtimers nicht unterbieten kann. Der Oldtimer verfügt de facto über eine Monopolposition. Im folgenden wird die Höhe der Netznutzungsentgelte abgeleitet, die den Newcomer vom Marktzutritt abschrecken. Untersucht seien drei Szenarien: Erzeugungsgkostengleichheit, Erzeugungsgkostenvorteil des Oldtimers und Erzeugungsgkostennachteil des Oldtimers.<sup>13</sup>

#### *a) Abschreckung bei gleichen Erzeugungsgrenzkosten*

Verlangt der vertikal integrierte Oldtimer ein Netznutzungsentgelt in Höhe seiner Leitungsgrenzkosten, dann sind die gesamten Grenzkosten des Newcomers 15 Euro (10 Euro Erzeugungsgrenzkosten plus 5 Euro Netznutzungsentgelt). Sie sind gleich den gesamten Grenzkosten des Oldtimers. Bei Wettbewerb bildet sich ein Preis von 15 Euro. Beide Unternehmen können den Markt zu kostendeckenden Preisen versorgen. Setzt der Oldtimer dagegen das Netznutzungsentgelt diskriminierend auf  $d > 12,5$  Euro, dann hat der Newcomer gesamte Grenzkosten von über 22,5 Euro. Im Preiswettbewerb wird der Oldtimer einen Preis von 22,5 Euro verlangen und der Newcomer wird wegen des zu erwartenden Verlustes nicht in den Markt eintreten. Der Oldtimer erzielt trotz Liberalisierung seinen ursprünglichen Monopolgewinn.

---

<sup>13</sup> Unterschiedliche Erzeugungsgkosten der Anbieter können aus unterschiedlich zusammengesetzten Kraftwerksparks oder voneinander abweichenden politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen resultieren, unter denen die Erzeuger operieren.

*b) Abschreckung bei Erzeugungsvorteil des Oldtimers*

Verlangt der Oldtimer ein Netznutzungsentgelt in Höhe seiner Netzgrenzkosten, also 5 Euro pro Transporteinheit, dann sind die gesamten Grenzkosten des Newcomers 20 Euro (15 Euro Erzeugungsgrenzkosten plus 5 Euro Netznutzungsentgelt). Es bildet sich bei Wettbewerb ein Preis von knapp unter 20 Euro. Der Newcomer wird wegen des negativen Gewinns nicht in den Markt eintreten. Ein Netznutzungsentgelt von größer als 7,5 Euro schreckt den Marktzutritt ebenfalls ab, sichert aber dem Oldtimer mit dem Setzen des Preises von 22,5 Euro seinen ursprünglichen Monopolgewinn.

*c) Abschreckung bei Erzeugungsnachteil des Oldtimers*

Bei einem Netznutzungsentgelt in Höhe der Netzgrenzkosten ergeben sich gesamte Grenzkosten für den Newcomer in Höhe von 15 Euro. Es kommt zum Marktzutritt, und es bildet sich ein Preis von knapp unter 20 Euro (der Oldtimer würde den Markt verlassen). Der Oldtimer kann den Marktzutritt abschrecken und zugleich seinen ursprünglichen Monopolgewinn realisieren, wenn er ein Netznutzungsentgelt  $d > 15$  Euro setzt (was die gesamten Grenzkosten des Newcomers auf über 25 Euro treibt).

Als Ergebnis läßt sich festhalten:

**Ergebnis 1:** Der Oldtimer kann bei unbeschränkter Festsetzung der Höhe des Netznutzungsentgelts den Marktzutritt des Newcomers bei jeder möglichen Konstellation der Erzeugungsgrenzkosten abschrecken.

Zwischen Können und Wollen muß aber unterschieden werden. Der Oldtimer wird nur dann den Marktzutritt abschrecken, wenn er dadurch einen größeren Gewinn erzielen kann als in einer Situation, in der der Newcomer einen positiven Marktanteil besitzt (beide Anbieter versorgen den Markt oder der Newcomer tut dies allein; de facto Monopol des Newcomers). Wenn der Newcomer im Marktgleichgewicht einen positiven Marktanteil besitzt, dann soll dies als Marktzutritt interpretiert werden. Man beachte, daß der Gesamtgewinn des Oldtimers sich unterschiedlich zusammensetzen kann: Bei eigenem Monopol (Abschreckung des Marktzutritts) besteht er nur aus Erzeugungsgewinn. Bei Duopol ergibt er sich als Summe aus Erzeugungsgewinn und Durchleitungsgewinn. Im Falle eines Monopols des Newcomers besteht der Gesamtgewinn des Oldtimers nur aus Durchleitungsgewinn.

Untersucht werden müssen deshalb die Anreize zur strategischen Marktzutrittsabschreckung durch Fordern überhöhter Netznutzungsentgelte. Wiederum müssen in Abhängigkeit von der Ausprägung des Erzeugungskostenunterschieds drei Szenarien unterschieden werden.

#### 4. Offene Strommärkte und Abschreckungsanreize

##### *a) Abschreckungsanreiz bei Gleichheit der Erzeugungsgrenzkosten*

Der Monopolverdienst des Oldtimers pro Stromeinheit beträgt 7,5 Euro (22,5 Euro Monopolpreis minus 15 Euro gesamte Grenzkosten). Ein Duopol kann nur bei Gleichheit der Grenzkosten realisiert werden. Das bedeutet, daß der Oldtimer ein Netznutzungsentgelt von 5 Euro verlangt. Beide Anbieter hätten gesamte Grenzkosten von 15 Euro und der Wettbewerb würde den Preis auf dieses Niveau drücken. Der Duopolgewinn des Oldtimers wäre Null. Die Beibehaltung des eigenen Monopols zieht der Oldtimer dem Duopol vor.

Hat der Oldtimer einen Anreiz, dem Newcomer die alleinige Versorgung des Marktes zu überlassen? Zur Beantwortung dieser Frage muß der maximal mögliche Durchleitungsgewinn berechnet werden. Bleibt der Monopolpreis unverändert, dann kann sich der Oldtimer den gesamten Monopolverdienst des Newcomers durch  $d = 12,5$  aneignen. Sein Durchleitungsgewinn beträgt 7,5 Euro pro Transporteinheit. Trotz Monopolstellung wäre der Gewinn des Newcomers Null. Aber ein Durchleitungsgewinn des Oldtimers von 7,5 Euro pro Transporteinheit ist genau so groß wie der Erzeugungsgewinn bei eigener Monopolstellung. Der Oldtimer ist indifferent bezüglich beider Marktstrukturen.

Allerdings könnte der Oldtimer seinen Gewinn steigern, wenn er dem Newcomer die Marktversorgung überläßt und wenn die tatsächlichen Kosten des Newcomers bei der Ermittlung des Strompreises eine Rolle spielen. Paßt sich der Preis derart an, daß er auf der Hälfte zwischen maximaler Zahlungsbereitschaft und gesamten Grenzkosten des (aktuellen) Anbieters zu liegen kommt – das sei perfekte Preisdynamik genannt –, dann wird der Oldtimer ein Netznutzungsentgelt von knapp 20 Euro pro Transporteinheit verlangen und der Newcomer ist auch bereit, dieses Entgelt zu zahlen, weil er bei einem Strompreis, der die Differenz zwischen 30 Euro pro Stromeinheit und eigenen gesamten Grenzkosten halbiert, einen nicht-negativen Gewinn erzielt. Der Strompreis pendelt sich bei knapp unter 30 Euro ein. Aber pro Transporteinheit erzielt der Oldtimer jetzt einen Gewinn von knapp 15 Euro. Da die Zahl der Transporteinheiten gleich der Zahl der produzierten und abgesetzten Stromeinheiten ist, ist der maximale Durchleitungsgewinn (bei gleicher Absatzmenge) größer als der eigene Mono-

polgewinn. Dieser Gewinnanstieg sei mit Supermonopoleffekt bezeichnet.<sup>14</sup> Er tritt nicht nur dann auf, wenn das Netznutzungsentgelt knapp unter 20 Euro pro Transporteinheit beträgt. Jedes Netznutzungsentgelt oberhalb von 12,5 Euro erzeugt diesen Effekt, vorausgesetzt der Marktpreis des Newcomers kommt niemals unter seinen tatsächlichen gesamten Grenzkosten zu liegen. Kann der Strompreis bei Monopolstellung des Newcomers über die Preisschwelle (= Monopolpreis des Oldtimers) von 22,5 Euro steigen, aber nur bis zu einer Obergrenze „weit“ unterhalb von 30 Euro pro Stromeinheit, dann liegt imperfekte Preisdynamik vor. Auch sie ermöglicht einen Supermonopoleffekt – wenngleich in geringerem Ausmaß als bei perfekter Preisdynamik.<sup>15</sup>

Als Ergebnis ist festzuhalten:

**Ergebnis 2:** Bei Gleichheit der Erzeugungsgrenzkosten kommt es niemals zum Duopol. Es bleibt beim Monopol des Oldtimers, wenn eine Preisdynamik nicht auftritt. Ist eine Preisdynamik möglich, dann überläßt der Oldtimer seine Monopolstellung dem Newcomer. Es entsteht ein Supermonopoleffekt.

#### *b) Abschreckungsanreiz bei Erzeugungskostenvorteil des Oldtimers*

Ein Duopol kann nur entstehen, wenn der Oldtimer die gesamten Grenzkosten des Newcomers auf seine Grenzkosten von 15 Euro herunterschleust. Dies erfordert ein Netznutzungsentgelt von Null. Der Leitungsgewinn ist negativ; der Erzeugungsgewinn Null. Dem steht ein maximal möglicher Monopolgewinn von 7,5 Euro gegenüber. Es wird niemals zum Duopol kommen.

Aus dem nämlichen Grund wie im Fall a) kann aber auch hier der Rückzug auf das reine Leitungsgeschäft für den Oldtimer vorteilhafter sein als das eigene Monopol im nachgelagerten Markt. Ein Netznutzungsentgelt von knapp unter 15 Euro pro Transporteinheit würde bei per-

---

<sup>14</sup> Der Supermonopoleffekt beruht auf dem Umstand, daß ein Spannungsverhältnis existiert zwischen dem Gewinn des Oldtimers, den er aus seiner Stellung im nachgelagerten Markt realisiert, und dem Gewinn aus Durchleitung. Die Erhöhung des ersteren geht einher mit einer Verringerung des letzteren. Diesen „trade-off“ kann der Newcomer ausnutzen, indem er dem Oldtimer ein Netznutzungsentgelt anbietet (oder ein von diesem verlangtes akzeptiert), das dessen Anreize reduziert, im nachgelagerten Markt durch aggressiven Preiswettbewerb seinen Marktanteil zu steigern bzw. zu erhalten. In der Literatur wird dies als Pakt mit dem Teufel bezeichnet (siehe Chen 2002; Chen und Riordan 2004).

<sup>15</sup> Preisdynamik ist unter verschiedenen Umständen möglich. Erstens: Bei gleicher Verhandlungsmacht von Oldtimer und Newcomer im Endproduktmarkt; hier geht die Initiative vom Oldtimer aus. Zweitens: Hat der Newcomer größere Verhandlungsmacht (größeres Verhandlungsgeschick) als der Oldtimer, dann wird er unter den Kostenvoraussetzungen des Oldtimers höhere Marktpreise erzielen; um den Oldtimer aber zum Verzicht auf die Marktbedienung zu bewegen, muß er diesem ein angemessenes Netznutzungsentgelt anbieten. Drittens: Ist der Endproduktpreis derart reguliert, daß maximale prozentuale Gewinnaufschläge auf die Kosten des tatsächlichen

fekter Preisdynamik den Monopolpreis des Newcomers auf knapp unter 30 Euro anheben. Die Gewinnmarge des Newcomers wäre gering, aber positiv. Der Gewinn des Oldtimers pro Transporteinheit wäre mit knapp unter 10 Euro höher als der Erzeugungsgewinn in Höhe von 7,5 Euro bei eigenem Monopol. Der Schwellenwert des Marktpreises für Strom, bei dem der Oldtimer indifferent zwischen Abschreckung und Monopol des Newcomers wäre, liegt bei 27,5 Euro pro Stromeinheit (der Oldtimer treibt die gesamten Grenzkosten des Newcomers mit  $d = 12,5$  Euro auf die Höhe von 25 Euro).

Als Ergebnis ist festzuhalten:

**Ergebnis 3:** Hat der Oldtimer einen Erzeugungsvorteil, kommt es niemals zu einem Duopol. Der Oldtimer wird den Marktzutritt des Newcomers abschrecken, wenn keine oder nur eine unzureichende Preisdynamik möglich ist. Ist die Preisdynamik hinreichend groß, dann hat der Oldtimer einen Anreiz, dem Newcomer das Monopol im „downstream“-Markt zu überlassen. Es entsteht ein Supermonopoleffekt.

Ergebnis 3 zeigt, daß das alte „one-monopoly rent“-Argument, nach dem ein vertikal integrierter Monopolist bei Kostennachteilen des Newcomers und unregulierten Zugangspreisen zur wesentlichen Einrichtung immer sein Monopol erhalten will, nicht unter allen Umständen zutrifft. Es hängt vom Ausmaß der Preisdynamik ab, ob er sein Monopol dem des Newcomers vorzieht.

### *c) Abschreckungsanreiz bei Erzeugungsvorteil des Oldtimers*

Bei gesamten Grenzkosten in Höhe von 20 Euro und einem Marktpreis von 25 Euro beträgt der Monopolgewinn des Oldtimers 5 Euro pro Stromeinheit. Hebt er die gesamten Grenzkosten des Newcomers auf 20 Euro, indem er ein Netznutzungsentgelt von 10 Euro pro Transporteinheit verlangt, dann bildet sich ein Duopol. Der Oldtimer erzielt einen Erzeugungsgewinn von  $\alpha \cdot 5$  Euro und einen Durchleitungsgewinn von  $(1 - \alpha) \cdot 5$  Euro, mit  $\alpha$  als seinem Marktanteil im Duopol.

Da der Duopolgewinn in Höhe von  $[\alpha \cdot 5 \text{ Euro} + (1 - \alpha) \cdot 5 \text{ Euro}]$  genau so groß ist wie der eigene Monopolgewinn, hat der Oldtimer keinen Anreiz, den Marktzutritt abzuschrecken. Tatsächlich hat er sogar einen Anreiz,  $\alpha = 0$  zu setzen und damit dem Newcomer das Feld zu überlassen. Ohne Preisdynamik maximiert der Oldtimer nämlich seinen Durchleitungsgewinn, wenn er ein Netznutzungsentgelt von 15 Euro verlangt, was ihm einen Durchleitungsgewinn

---

Anbieters nicht überschritten werden dürfen („cost-plus“-Regulierung), dann steigt der höchstmögliche Markt-

von 10 Euro pro Einheit einbringt. Allerdings kann der Oldtimer einen noch höheren Gewinn erzielen, wenn der Monopolpreis des Newcomers oberhalb von 25 Euro zu liegen käme (Preisdynamik). Der Oldtimer würde das Netznutzungsentgelt auf über 15 Euro erhöhen, dem Newcomer das Monopol überlassen ( $\alpha = 0$ ) und damit einen nur aus Durchleitungsgewinn bestehenden Gesamtgewinn von über 10 Euro erzielen.

Als Ergebnis ist festzuhalten:

**Ergebnis 4:** Hat der Oldtimer einen Erzeugungskostennachteil, dann wird er den Marktzutritt niemals abschrecken. Es bildet sich ein Monopol des Newcomers (ohne und mit Preisdynamik). In beiden Fällen entsteht der Supermonopoleffekt.

#### *d) Modifikationen*

Bei der Ableitung der Ergebnisse 1 – 4 wurde der Monopolgewinn des Oldtimers bei einem Monopolpreis von 22,5 bzw. 25 Euro jeweils als Referenzgewinn benutzt. Die Höhe des Referenzgewinns war das Resultat der Annahme über die Marktmacht des Oldtimers. Ändern sich die Ergebnisse, wenn man dem Oldtimer eine größere oder niedrigere Marktmacht unterstellt?

Generell gilt: Je größer die Marktmacht, d. h. je näher der Monopolpreis an die maximale Zahlungsbereitschaft von 30 heranrückt, desto geringer ist das Gewicht des Supermonopoleffektes. Kann der Oldtimer einen Preis in Höhe der maximalen Zahlungsbereitschaft verlangen, dann wird er dem Newcomer nur im Falle von dessen Kostenvorteil das Monopol überlassen. Wenn dagegen die Marktmacht des Oldtimers Null ist, was einen Preis in Höhe seiner gesamten Grenzkosten entspricht, dann hat der Oldtimer immer einen Anreiz, dem Newcomer die Versorgung des Marktes zu überlassen, wenn dessen Marktmacht positiv ist. Über das Netznutzungsentgelt kann er an dessen Marktmachtgewinn partizipieren.

Die Existenz eines Supermonopoleffektes wirft eine weitere interessante Frage auf, die an dieser Stelle allerdings nicht vertieft behandelt werden kann. Wenn der Newcomer erkennt, daß sein Auftreten am Markt dem Oldtimer einen Zusatzgewinn über dessen Monopolgewinn hinaus ermöglicht, dann wird er sich dafür von dem Oldtimer entlohnen lassen. Das dadurch initiierte Verhandlungsspiel erfordert eine eigenständige, hier nicht zu leistende Untersuchung.

Die Ergebnisse 1 bis 4 wurden unter der Annahme abgeleitet, daß das Transaktionsvolumen trotz Preisänderungen unverändert bleibt (Preiselastizität der Nachfrage von Null). Sollte die

Nachfragemenge bei Preiserhöhungen ab und bei Preissenkungen zunehmen, dann wird der Optimalkalkül des Oldtimers komplizierter. Um den Grundgedanken zu verdeutlichen sei angenommen, daß die Stromnachfrage bei einem Preis von 30 Euro pro Stromeinheit auf Null schrumpft, bei abnehmenden Preisen (linear) zunimmt und beim Preis von 22,5 Euro eine Höhe aufweist wie im Falle preisunelastischer Nachfrage unterstellt. Generell gilt, daß das den Durchleitungsgewinn maximierende Netznutzungsentgelt kleiner ist als im Fall preisunelastischer Nachfrage. Ein größeres Entgelt ist zwar mit einem größeren Gewinn pro Transporteinheit verbunden, aber die Nachfrage nach Durchleitung sinkt, weil der mit steigendem Netznutzungsentgelt steigende Strompreis die Nachfragemenge reduziert. Da die Transportnachfrage eine von der Endnachfrage abgeleitete Nachfrage ist, wirkt die End-Nachfrage-reaktion als Bremse für höhere Netznutzungsentgelte und Strompreise. Bei Abwesenheit von Preisdynamik ändert sich an den Ergebnissen 1 bis 4 nichts. Läßt man Preisdynamik zu, dann bleiben die Ergebnisse tendenziell erhalten. Beispielhaft sei das bei der Kostenkonstellation c) anhand eines Zahlenbeispiels demonstriert.

Der Oldtimer hat einen Kostennachteil. Der seinen Monopolgewinn maximierende Preis ist 25 Euro. Angenommen, beim Preis von 25 Euro werden 500 Stromeinheiten nachgefragt. Sein Monopolgewinn beträgt 2.500 Euro. Denselben Gewinn erzielt der Oldtimer, wenn er ein Netznutzungsentgelt in Höhe von 10 Euro verlangt, mit einem Gewinn pro Transporteinheit in Höhe von 5 Euro. Die gesamten Grenzkosten des Newcomers wären 20 Euro, was einen Strompreis von 25 Euro und damit eine Nachfrage von 500 Stromeinheiten zur Folge hätte.

Bei einem Netznutzungsentgelt von  $d = 15$  sind die Grenzkosten des Newcomers 25 Euro. Der Monopolpreis des Newcomers möge bei 27,5 zu liegen kommen. Würde die Nachfragemenge unverändert bleiben, dann erzielte der Oldtimer einen Durchleitungsgewinn von  $(15 - 5) \cdot 500 = 5.000$  Euro. Ergebnis 4 ist relevant.

Angenommen aber, die Nachfrage sinkt auf 480. Dann erzielt der Oldtimer einen Durchleitungsgewinn in Höhe von 4.800 Euro. Der Oldtimer wird sich aus der Stromproduktion zurückziehen und nur noch das Leitungsgeschäft betreiben. Sollte die Nachfrage dramatisch einbrechen, auf etwa 250, dann wäre der Oldtimer indifferent zwischen Monopol des Newcomers und eigenem Monopol. Bei einem noch stärkeren Nachfrageeinbruch auf z. B. 200 wäre der eigene Monopolgewinn größer als der reine Durchleitungsgewinn. Die Stärke des Nachfragerückgangs kann der Oldtimer durch die Höhe des Netznutzungsentgelts steuern. Setzt er es z. B. auf 12 Euro, dann möge sich ein Strompreis von 26 Euro ergeben. Der Nachfragerückgang ist vergleichsweise milde, bei einem reinen Durchleitungsgewinn pro Einheit

von 7 Euro. Ist der Mengenrückgang kleiner als der prozentuale Gewinnanstieg pro Transporteinheit, dann wird der Oldtimer dem Newcomer das Monopol überlassen.

Analoge Überlegungen sind für Strompreise unterhalb von 25 Euro anzustellen. Setzt der Oldtimer das Netznutzungsentgelt auf 9 Euro fest, dann sei der Monopolpreis des Newcomers 24,5 Euro. Würde die Nachfragemenge im Vergleich zum Preis von 25 Euro stark zunehmen, etwa auf 600, dann wäre der Leitungsgewinn  $4,5 \cdot 600 = 2.700$  Euro. Auch hier würde der Oldtimer sich aus der Erzeugung zurückziehen und nur noch das Leitungsgeschäft betreiben.

## 5. Wohlfahrtswirkungen

Im folgenden wird gefragt, ob und wie sich die Wohlfahrt verändert, wenn der traditionelle Ordnungsrahmen durch ein System rechtlich freien Marktzutritts ersetzt wird.

Die Wohlfahrt wird – wie in der Industrieökonomik üblich – durch die Größe des sozialen Überschusses gemessen. Der soziale Überschuß aus der Bereitstellung einer bestimmten Menge eines Gutes entspricht der Differenz aus der Bewertung dieser Menge durch die Nachfrager (gemessen durch die marginalen (maximalen) Zahlungsbereitschaften, Beschaffungspreisobergrenzen) und der Bewertung durch die Produzenten (gemessen durch die jeweiligen Grenzkosten als Maß für die Abgabepreisuntergrenzen). Ist die Beschaffungspreisobergrenze größer als der zu zahlende Preis, dann entsteht eine Konsumentenrente; ein Transaktionspreis oberhalb der Abgabepreisuntergrenze ermöglicht eine Produzentenrente. Es hängt von der Höhe des Strompreises ab, wie groß der soziale Überschuß ausfällt und wie er sich auf Produzenten und Nachfrager verteilt. Bei einer unelastischen Nachfrage nach Strom nimmt der soziale Überschuß zu, wenn der technisch effiziente (kostengünstigere) Produzent den Markt teilweise oder ganz anstelle des technisch ineffizienten (kostenungünstigeren) Produzenten versorgt.

Zu untersuchen sind wieder die drei Kostenkonstellationen a), b), c):

a) Bei Gleichheit der Erzeugungsgrenzkosten verändert sich die Größe des sozialen Überschusses nicht. Bleibt es beim alten Monopolpreis (keine Preisdynamik), dann ändert sich auch die Verteilung des sozialen Überschusses nicht. Erzielt der Newcomer im Falle seines Monopols einen höheren Monopolpreis, dann sinkt die Konsumentenrente und die Produzentenrente steigt (Supermonopoleffekt). Der Zuwachs fließt voll in die Taschen des Oldtimers.

- b) Hat der Oldtimer einen Erzeugungsvorteil, dann wird er bei unverändertem Monopolpreis den Marktzutritt abschrecken, der soziale Überschuss ändert sich nicht. Erzielt der Newcomer einen Monopolpreis von mindestens 27,5 Euro, dann verringert sich der soziale Überschuss, weil nunmehr der ineffiziente Newcomer allein den Markt versorgt. Die Konsumentenrente sinkt, aber die Produzentenrente des Oldtimers steigt im Vergleich zur Situation vor der Liberalisierung.
- c) Hat der Newcomer einen Erzeugungsvorteil, dann steigt der soziale Überschuss, weil der technisch effiziente Newcomer die Marktversorgung übernimmt. Der Anstieg des sozialen Überschusses fließt in die Taschen des Oldtimers. Im Falle eines Monopols ohne Preisdynamik bleibt die Konsumentenrente unverändert. Sie sinkt, wenn Preisdynamik möglich ist.

Als Ergebnis sei festgehalten:

**Ergebnis 5:** Hat der Oldtimer gleiche Erzeugungskosten wie der Newcomer, dann läßt die Liberalisierung die Wohlfahrt (gemessen durch den sozialen Überschuss) im Vergleich zur Ausgangssituation unverändert. Hat der Oldtimer einen Kostenvorteil, dann bleibt der soziale Überschuss unverändert (bei Abwesenheit oder nicht hinreichender Preisdynamik) oder er sinkt (bei hinreichender Preisdynamik). Hat der Newcomer einen Erzeugungsvorteil, dann steigt der soziale Überschuss.

In keinem Szenario können die Nachfrager einen Anstieg der Konsumentenrente verzeichnen. Dieses besorgniserregende Ergebnis tritt auch auf, wenn die Nachfrager anders als bisher unterstellt bei steigenden Preisen mit Mengenrückgängen und bei sinkenden Preisen mit Mengenzuwächsen reagieren würden. Der niedrigstmögliche Preis bei Liberalisierung liegt im Duopol entweder bei 15 Euro (Produktionskostengleichheit) oder bei 20 Euro (Kostennachteil des Oldtimers). Ein Duopol wird sich jedoch niemals bilden, weil der Oldtimer einen höheren Gewinn als im Duopol erzielen kann, wenn er selbst sein Monopol behält (was er durch geeignete Setzung des Netznutzungsentgelts garantieren kann) oder sein Monopol an den Newcomer abtritt.

Im Falle preiselastischer Nachfrage wird das Maximum des sozialen Überschusses aber immer verfehlt. Das Maximum stellt sich bekanntlich ein, wenn der Preis in Höhe der niedrigeren Grenzkosten zu liegen kommt. Das ist in keinem Szenario der Fall. Der Preis liegt stets oberhalb der Grenzkosten (Ausweis von Marktmacht) mit der Folge einer allokativen Ineffizienz (der tote Wohlfahrtsverlust ist größer Null). Obwohl die marginale (maximale) Zahlungsbereitschaft für eine zusätzliche Stromeinheit größer ist als die gesamten Grenzkosten, wird sie nicht produziert. Möglicher sozialer Überschuss wird nicht verwirklicht. Bei preisunelastischer Nachfrage tritt dieser Effekt nicht auf, weil bei allen Marktpreisen, die die maxima-

le Zahlungsbereitschaft nicht übersteigen, stets die maximale (konstante) Menge nachgefragt und angeboten wird (es existiert in diesem Bereich kein toter Wohlfahrtsverlust).

Insgesamt wird man sagen können, daß die hier abgeleiteten Ergebnisse die weitverbreitete Vorstellung unterstützen, daß die rechtliche Öffnung des Marktes kaum zu (aktuellem) Wettbewerb geführt hat und die Strompreise weiterhin überhöht sind. Man kann die Szenarien deshalb unbeschadet der einschränkenden Annahme einer preisunelastischen Nachfrage (die kurzfristig ohnehin nicht wirklichkeitsfremd ist) als Beschreibung der aktuellen Situation verstehen und fragen, ob eine Regulierung der Netznutzungsentgelte, wie vom neuen Energiewirtschaftsgesetz angestrebt, zu einer Senkung der Netznutzungsentgelte führen und den Wettbewerb im Strommarkt zugunsten der Nachfrager beleben wird. Eine Senkung der Netznutzungsentgelte allein nutzt nichts, wenn sich dadurch nicht zugleich auch die Marktergebnisse verbessern.

### **III. Regulierung des Netznutzungsentgelts**

Auf Drängen der EU-Kommission (siehe EU 2003, sogenannte Beschleunigungsrichtlinie) ist Deutschland vom System des verhandelten Netzzuganges mit (ex-post-)Mißbrauchskontrolle durch das Bundeskartellamt zu einem System des regulierten Marktzugangs (ex-ante-Preisregulierung) übergegangen. Der Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation wurde als Bundesnetzagentur die zusätzliche Aufgabe einer Regulierung der Bedingungen des Netzzugangs übertragen. Im Zentrum der Regulierung steht dabei die Frage, wie der Preis für die Nutzung der „wesentlichen Einrichtung“ gesetzt wird.

Nach § 20 Abs. 1 des neuen Energiewirtschaftsgesetzes, der den Zugang zu den Energieversorgungsnetzen regelt, haben „Betreiber von Energieversorgungsnetzen ... jedermann nach sachlich gerechtfertigten Kriterien diskriminierungsfrei Netzzugang zu gewähren“. § 21 Abs. 1 des Gesetzes läßt sich entnehmen, wie die Bedingungen für den Netzzugang und die Entgelte auszusehen haben: „Die Bedingungen und Entgelte für den Netzzugang müssen angemessen, diskriminierungsfrei, transparent und dürfen nicht ungünstiger sein, als sie von den Betreibern der Energieversorgungsnetze in vergleichbaren Fällen für Leistungen innerhalb

ihres Unternehmens oder gegenüber verbundenen oder assoziierten Unternehmen angewendet und tatsächlich oder kalkulatorisch in Rechnung gestellt werden“.<sup>16</sup>

Das Gesetz läßt sich offensichtlich von der Idee leiten, ein „level playing field“ zu schaffen. Ein solches Ziel wird besonders klar in § 19 TKG umschrieben: „Die Gleichbehandlungsverpflichtungen stellen insbesondere sicher, dass der betreffende Betreiber anderen Unternehmen, die gleichartige Dienste erbringen, unter den gleichen Umständen gleichwertige Bedingungen anbietet und Dienste und Informationen für Dritte zu den gleichen Bedingungen und mit der gleichen Qualität bereitstellt wie für seine eigenen Produkte oder die seiner Tochter- oder Partnerunternehmen.“ Wenn das Netznutzungsentgelt den Kosten entspricht, die der Netzbetreiber seiner Preiskalkulation im nachgelagerten Markt zugrundelegt (interner Verrechnungspreis), dann ist Chancengleichheit (Diskriminierungsfreiheit) im Wettbewerb gewährleistet.<sup>17</sup>

Nach § 30 Abs. 1, Satz 1 des neuen Energiewirtschaftsgesetzes, ist „Betreibern von Energieversorgungsnetzen ... ein Mißbrauch ihrer Marktstellung verboten“. Anhaltspunkte für Behinderungsmißbrauch in Form von Inputpreisdiskriminierung kann die Prüfung liefern, ob eine Preis-Kosten-Schere existiert (siehe etwa § 28 Abs. 2 Nr. 2 TKG).

Im folgenden wird die kostenorientierte Regulierung untersucht, wobei die Frage ausgeklammert wird, wie die Kosten „richtigerweise“ bestimmt werden. Verfahren der Anreizregulierung (siehe § 21a des neuen Energiewirtschaftsgesetzes) und Benchmarkingansätze (siehe § 21, Abs. 2, des neuen Energiewirtschaftsgesetzes), die auf die „tatsächlich entstandenen“ Kosten zurückgreifenden Regulierungsverfahren überlegen sind (siehe Monopolkommission 2005: 452 ff., Tz. 1168 – 1172; 477 f., Tz. 1243 – 1247), werden nicht betrachtet. Es wird angenommen, daß die Kosten des Oldtimers den Kosten einer effizienten Leistungserstellung entsprechen.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Ähnliche Regelungen enthält das Telekommunikationsgesetz (TKG): § 19 TKG 2004 besagt, „dass Vereinbarungen über Zugänge auf objektiven Maßstäben beruhen, nachvollziehbar sein, einen gleichwertigen Zugang gewähren und den Geboten der Chancengleichheit und Billigkeit genügen müssen“.

<sup>17</sup> Eine kostenorientierte Regulierung wird auch damit begründet, die Ergebnisse hypothetischer Wettbewerbsmärkte zu simulieren (siehe dazu und zu den Problemen Haucap und Heimeshoff 2005).

<sup>18</sup> § 21, Abs. 2, des neuen Energiewirtschaftsgesetzes bestimmt. „Die Entgelte werden auf der Grundlage der Kosten einer Betriebsführung, die denen eines effizienten und strukturell vergleichbaren Netzbetreibers entsprechen müssen, unter Berücksichtigung von Anreizen für eine effiziente Leistungserbringung und einer angemessenen, wettbewerbsfähigen und risikoangepaßten Verzinsung des eingesetzten Kapitals gebildet“. Es existiert eine umfangreiche Literatur zur Bestimmung von Zugangsentgelten (siehe Laffont et. al. 1998, Laffont und Tirole 1996, Armstrong et. al. 1996, Baumol und Sidak 1994, Kahn und Taylor 1994).

## 1. Kostenorientierte Regulierung

Eine kostenorientierte Regulierung erzeugt in den drei oben unterschiedenen Fällen a), b), c) die folgenden Grenzkostenkonstellationen:

- a) Oldtimer und Newcomer haben gleiche gesamte Grenzkosten in Höhe von 15 Euro.
- b) Der Oldtimer hat gesamte Grenzkosten von 15 Euro und der Newcomer solche von 20 Euro.
- c) Der Oldtimer hat gesamte Grenzkosten von 20 Euro und der Newcomer solche von 15 Euro.

Die Marktgleichgewichte sowie die Wohlfahrtsänderungen im Vergleich zur Liberalisierung ohne Regulierung sind schnell bestimmt. Zunächst wird wieder eine preisunelastische Nachfrage unterstellt.

- a) Es bildet sich ein Duopol mit einem Marktpreis in Höhe von 15 Euro pro Stromeinheit. Der soziale Überschuß bleibt unverändert, aber die Verbraucher profitieren zulasten der Produzenten.
- b) Der Oldtimer versorgt allein den Markt. Der Wettbewerb drückt aber den Preis auf knapp unter 20 Euro pro Stromeinheit. Die Konsumenten profitieren zulasten der Produzenten. Hatte der Oldtimer ein Monopol, dann bleibt der soziale Überschuß unverändert; hatte der Newcomer im unregulierten Fall ein Monopol eingenommen, dann steigt der soziale Überschuß, weil nun der technisch effizient produzierende Oldtimer die Marktversorgung übernimmt.
- c) Der Newcomer versorgt allein den Markt. Der Wettbewerb drückt den Preis auf knapp unter 20 Euro pro Stromeinheit. Der soziale Überschuß bleibt unverändert. Die Konsumenten profitieren zulasten der Produzenten.

Ein Supermonopoleffekt tritt niemals auf, weil dieser nur dadurch motiviert ist, den reinen Durchleitungsgewinn zu maximieren. Bei einer kostenorientierten Regulierung ist dieser aber immer Null.

Als Ergebnis sei festgehalten:

**Ergebnis 6:** Eine kostenorientierte Regulierung des Netznutzungsentgelts führt stets zu Wettbewerb und die Strompreise sinken. Der soziale Überschuß bleibt in Abhängigkeit vom jeweiligen Szenario unverändert oder er steigt. Er verringert sich niemals.

Reagieren die Nachfrager auf Preissenkungen mit einer Vergrößerung der Nachfragemenge, dann nimmt die nachgefragte Menge als Folge der Regulierung zu. Für die Nachfrage, die auch ohne Regulierung geäußert wurde, gelten die eben dargestellten Wohlfahrtseffekte. Die zusätzlich befriedigte Nachfrage impliziert zuwachsenden sozialen Überschuß und damit Wohlfahrtsgewinne.

Die oben vorgenommene Wohlfahrtsanalyse einer kostenorientierten Regulierung fokussiert allein die statischen Wohlfahrtseffekte (also die alloкатive und technische Effizienz). Eine umfassende Wohlfahrtsanalyse erfordert darüber hinaus, den Einfluß dieser Form der Regulierung auf die Investitions- und Innovationsanreize – also die dynamische Effizienz – von Netzbetreibern abzuleiten.<sup>19</sup>

An dieser Stelle ist eine Bemerkung zur Efficient-Component-Pricing-Rule (siehe Baumol und Sidak 1994: 93 ff.; siehe auch Schmidtchen und Bier 1997: 56 ff.; Haucap und Heimeshoff 2005) angebracht. Nach dieser Regel wird der Preis für den Netzzugang so festgesetzt, daß er neben den direkt durch den Marktzutritt verursachten Kosten (Zusatzkosten, Incremental Costs) auch die Opportunitätskosten des bisherigen Netzbetreibers abdeckt und damit den Netzbetreiber nicht schlechter stellt als in der Ausgangssituation. Die Opportunitätskosten bestehen (bei Mehrproduktunternehmen) aus Deckungsbeiträgen zu gemeinsam genutzten Einrichtungen und Gewinnen, die dem Oldtimer entgehen, weil er Kunden an den Newcomer verliert.

Der Charme dieser Regel besteht darin, daß der Oldtimer einem effizienten Newcomer Zutritt gewährt, weil er dadurch keine Gewinneinbußen erfährt. Der soziale Überschuß steigt aber im Vergleich zur ursprünglichen Situation. Wie bereits in Schmidtchen und Bier (1997: 58) notiert, benötigt man dazu aber keine Regulierung, denn das Gewinnniveau des Oldtimers bei Anwendung dieser Regel entspricht seiner Mindestforderung, die er stellen würde, wenn er mit dem Newcomer über das Netznutzungsentgelt verhandeln würde. Das hier präsentierte Modell zeigt, daß es auch ohne Regulierung zum Marktzutritt kommt, weil der Oldtimer niemals die Gans schlachten wird, die goldene Eier legen kann.

---

<sup>19</sup> Versteht man unter den Netznutzungskosten die langfristigen durchschnittlichen Inkrementalkosten, dann leidet dieser Kostenstandard unter mehrerlei (siehe dazu Haucap und Heimeshoff 2005): Die langfristigen Durchschnittskosten geben die gleichgewichtige Preishöhe auf einem perfekt bestreitbaren Markt an; da im Netzbereich Bestreitbarkeit nicht gegeben ist, kann dieser Effizienzmaßstab in der Realität niemals erreicht werden. Der Maßstab setzt darüber hinaus falsche Investitionsanreize, weil er Investitionsrisiken nicht berücksichtigt. Es sind Risikozuschläge sowie angemessene Gemeinkostenzuschläge auf die langfristigen durchschnittlichen Inkrementalkosten erforderlich.

## 2. Regulierung des Zutrittsentgelts und das Problem der Sabotage

Unter Sabotage versteht man die Diskriminierung von Konkurrenten durch nicht-preisliche Maßnahmen. Solche Maßnahmen erhöhen die Grenzkosten von Rivalen und schwächen deren Wettbewerbsfähigkeit im nachgelagerten Markt. Als Beispiele seien genannt: Verschlechterung der Qualität der Netzleistung, Kopplung der Durchleitung an nicht notwendige Zusatzleistungen oder – z. B. im Falle der Computerindustrie – Schaffung von Inkompatibilitäten und Verheimlichung von Schnittstelleninformation.

Es möge asymmetrische Information in dem Sinne herrschen, daß der Regulator nur gravierende Formen der Sabotage entdecken und bestrafen kann.<sup>20</sup> Der Oldtimer hat in allen Kostenkonstellationen einen Anreiz, seine Monopolstellung im nachgelagerten Markt zu verteidigen, denn wegen der kostenorientierten Regulierung ist sein Durchleitungsgewinn stets Null. Die einzige Gewinnquelle bleibt die Position im nachgelagerten Markt. Die Effekte einer kostenorientierten Regulierung auf Marktstruktur, Preise und Wohlfahrt würden tendenziell rückgängig gemacht. Zu vermuten ist, daß Sabotage Kosten verursacht. Dadurch wird die Wohlfahrt geschädigt. Aber diese Kosten wirken auch als Bremse gegen zu weitgehende Sabotage. Eine weitere Bremse stellen Strafen dar, die im Falle einer Entdeckung der Sabotage zu zahlen sind.<sup>21</sup> Das neue Energiewirtschaftsgesetz rechnet mit der Möglichkeit der Sabotage. Nach § 20, Abs. 1 des Gesetzes haben Betreiber von Energieversorgungsnetzen mit den Zutrittsbegehrenden „in dem Umfang zusammenzuarbeiten, der erforderlich ist, um einen effizienten Netzzugang zu gewährleisten. Sie haben ferner den Netznutzern die für einen effizienten Netzzugang erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen. Die Netzzugangsregelung soll massengeschäftstauglich sein“. Ein Verstoß gegen diese Vorschrift stellt mißbräuchliches Verhalten dar, das einen Unterlassungsanspruch und eine Schadenersatzpflicht begründet (§ 32); auch kann die Regulierungsbehörde den Vorteil abschöpfen (§ 33).

---

<sup>20</sup> Asymmetrische Information ist die Standardannahme in Regulierungsmodellen (siehe etwa Schweizer 1993, Bier 2002).

<sup>21</sup> Zu den Anreizen für Sabotage siehe im einzelnen Brunekreeft 2002.

#### IV. Schluß

Anhand eines einfachen spieltheoretischen Modells wurde gezeigt, daß ein Stromnetzbetreiber, der zugleich im nachgelagerten Markt tätig ist, einen Anreiz haben kann, einen Konkurrenten zum Markteintritt einzuladen und an dessen Gewinnen im Wege eines die Leitungskosten übersteigenden Zutrittsentgelts zu partizipieren. Es ergibt sich als kontraintuitives Ergebnis, daß ein Kostennachteil des vertikal integrierten Monopolisten diesen nicht zu Abschreckungsmaßnahmen veranlaßt, sondern – im Gegenteil – ihn zum Rückzug aus dem Markt bewegt. Eine Abschreckungsgefahr existiert dann, wenn keine Preisdynamik auftritt und der Oldtimer kostengünstiger produziert als der Newcomer oder gleichhohe Produktionskosten aufweist. Erzeugt bei dieser Kostenkonstellation Preisdynamik einen Supermonopoleffekt, dann erhält der Newcomer ein Angebotsmonopol.

Die Ergebnisse bezüglich der Marktstrukturen im Gleichgewicht bei unreguliertem Netznutzungsentgelt und kostenorientierter Regulierung sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Erzeugungskosten- unterschied	Marktstruktur unreguliert	Marktstruktur bei kostenorientierter Regulierung	Wohlfahrt	
			ohne Regu- lierung*	mit Regu- lierung**
Gleiche Kosten	Monopol des Oldtimers oder Monopol des Newcomers  (bei Preisdynamik)	Duopol als Resultat des Preiswettbewerbs	unverändert	unverändert
Vorteil Oldtimer	Monopol des Oldtimers oder Monopol des Newcomers  (bei Preisdynamik)	Monopol des Oldtimers als Resultat des Preiswettbewerbs	unverändert oder sinkt	unverändert oder steigt
Vorteil Newcomer	Monopol des Newcomers (ohne und mit Preisdynamik)	Monopol des Newcomers als Resultat des Preiswettbewerbs	steigt	unverändert

\* im Vergleich zur Situation vor der Liberalisierung

\*\* im Vergleich zur Liberalisierung ohne Regulierung

Tab. 2: Zusammenfassung der Ergebnisse

Als wichtige wirtschaftspolitische Lehre kann gelten: Wenn wirtschaftspolitische Instanzen Abschreckungsanreize in Netzindustrien ermitteln wollen, dann sollten sie primär das Produktionskostendifferential bezüglich der Endleistung in den Blick nehmen. Je größer der Kostenvorsprung des Newcomers, desto kleiner der Anreiz für den Oldtimer zur Abschreckung.<sup>22</sup> Eine kostenorientierte Regulierung vermeidet nur im Falle der Erzeugungskostengleichheit von Oldtimer und Newcomer, daß der Markt monopolistisch versorgt wird. Die Regulierung vermindert im Primäreffekt niemals die gesellschaftliche Wohlfahrt und fördert immer die Interessen der Nachfrager von Strom. Wird das Netznutzungsentgelt reguliert, muß allerdings mit Maßnahmen der Sabotage gerechnet werden, die wohlfahrtsmindernd sind.

Das Modell ist in der Lage, die stilisierten Fakten des deutschen Strommarktes zu erklären: Die Netznutzungsentgelte sind hoch und Wettbewerber haben Schwierigkeiten beim Markteintritt (siehe auch Brunekreeft 2002: 216 f.). Dies läßt vermuten, daß eine hinreichende Preisdynamik nicht möglich ist und die Newcomer keine Erzeugungskostenvorteile aufweisen. Das Modell erklärt auch, warum Sabotage keine große Rolle spielt. Die Netzzugangsentgelte reichen als Diskriminierungsinstrument aus. Zwar existierte bis zur jüngsten Novelle des EnWG im Juli 2005 eine ex-post-Mißbrauchskontrolle des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber durch das Bundeskartellamt, aber diese reine ex-post-Kontrolle gilt als wenig wirksam. Wenn die Grenzkosten des Oldtimer sinken, dann prognostiziert das Modell Preissenkungen im Strommarkt. Solche Kosten- und Preissenkungen konnten in der Tat nach der Öffnung der Strommärkte beobachtet werden. Preissenkungen könnten allerdings auch durch die nunmehr mögliche potentielle Konkurrenz veranlaßt worden sein.

Fünf weitere Faktoren, die im Modell nicht explizit erfaßt sind, könnten ebenfalls zu den Schwierigkeiten des Marktzutritts von Wettbewerbern beitragen:

(1) Es kommt zur teilweisen oder völligen Übergabe des Marktes nur dann, wenn sich Oldtimer und Newcomer über die Höhe des Netznutzungsentgelts einigen. Transaktionskosten in Form gegenläufiger, nicht kompatibler Forderungen bezüglich der Anteile können eine Einigung verhindern. Transaktionskostenvorteile des Oldtimers beim Vertragsmanagement mit den Kunden könnten ebenfalls die Erhaltung von dessen Monopolstellung erklären.

(2) Durchleitung bedeutet Reduktion der Produktion und möglicherweise Stilllegung von Produktionskapazitäten durch den Oldtimer. Stellt man die politisch-ökonomische Landschaft

und die Historie der Organisation der Stromversorgung in Deutschland in Rechnung, dann wird schnell klar, daß die Durchleitung mit zusätzlichen politisch-administrativ bedingten Kosten (Transaktionskosten) verbunden sein kann, die die Unternehmensleitungen nur ungern zu tragen bereit sind.

(3) Hat der Newcomer Kostenvorteile, dann könnte der Oldtimer durch Zukauf von Strom am Kostenvorteil partizipieren und gleichwohl seine Monopolstellung behalten. Eine Analyse dieses Falles erfordert ein eigenes Modell und muß hier unterbleiben. Sollte der Zukauf zu Produktionseinschränkungen führen, ist auf Argument 2) zu verweisen.

(4) Selbst wenn es gewinnmaximierend ist, Marktzutritt zu ermöglichen, können Manager ein Interesse an einem ruhigen Leben haben. Zielsetzungen wie Outputmaximierung, Beschäftigungsmaximierung oder Erhaltung des Marktanteils, die im Schutze von rechtlich abgesicherten Monopolstellungen gedeihen konnten, mögen – wenn auch in abgeschwächter Form – heute noch nachwirken. Auch die Risikoneigung von Managern spielt hier eine Rolle.

(5) Möglicherweise ist Strom kein homogenes Gut. Traditionelle Gebietsversorger sind Mehrproduktunternehmen, die insbesondere Gemeinden und Stadtwerken auf der Grundlage von Kooperationsverträgen und Gemeinschaftsunternehmen auch sonstige Leistungen anbieten („Facility Management“). Hier gibt es noch aus der Zeit der geschlossenen Versorgungsgebiete vielfältige Verflechtungen. Ein Großkunde wird es sich überlegen, ob er zu einem preisgünstigeren Stromlieferanten wechselt, wenn er negative Rückwirkungen bei anderen Transaktionen mit dem Oldtimer befürchten muß. Sollten solche Wechselkosten beträchtlich sein, dann wird eine Regulierung der Netznutzungsentgelte allein keine fühlbare Marktöffnung bringen.

### *Literatur*

Armstrong, M., Chr. Doyle, J. Vickers (1996): The Access Pricing Problem: A Syntheses, in: *The Journal of Industrial Economics* 46(2): 131 – 150.

Baumol, W., J. Sidak (1994): *Toward Competition in Local Telephony*, Washington, DC: The AEI Press and Cambridge, MA: The MIT Press.

Bester, H. (2000): *Theorie der Industrieökonomik*, Berlin u. a.

---

<sup>22</sup> Dieses Ergebnis ist nicht modellspezifisch, also robust, insofern es sich auch für ein Cournot-Modell nachweisen läßt (siehe Bier 2002).

- Bier, Chr. (2002): *Regulierter oder verhandelter Zugang zum Stromnetz? Eine ökonomische Analyse unter Berücksichtigung imperfekter Aufsichtsbehörden*, Hamburg.
- Bohi, D. R. (1981): *Analyzing demand behavior*, Baltimore: John Hopkins Univ. Press.
- Bonomo, S., M. Filippini, P. Zweifel (1998): Neue Aufschlüsse über die Elektrizitätsnachfrage der schweizerischen Haushalte, in: *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaftslehre und Statistik* 134(3): 415 – 436.
- Brunekreeft, G. (2002): Regulation and Third-Party Discrimination in the German Electricity Supply Industry, in: *European Journal of Law and Economics*, 13: 203 – 220.
- Buehler, St. (2005): The Promise and Pitfalls of Restructuring Network Industries, in: *German Economic Review* 6(2): 205 – 228.
- Bundeskartellamt (2001): *Bericht der Arbeitsgruppe Netznutzung Strom der Kartellbehörden des Bundes und der Länder*, Bonn: Bundeskartellamt vom 19. April 2001.
- Bundeskartellamt (2002): *Diskussionspapier für die Sitzung des Arbeitskreises Kartellrecht am 7. Oktober 2002*.
- Chen, Y. (2002): On Vertical Mergers and their Competitive Effects, in: *RAND Journal of Economics*, 33: 667 – 685.
- Chen, Y., M. H. Riordan (2004): *Vertical Integration, Exclusive Dealing, and Ex Post Cartelization*, Columbia University Department of Economics working paper.
- EU (1997): *Richtlinie 96/92/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. Dezember 1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsmarkt*, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L27 vom 30. 1. 1997.
- EU (2003): *Richtlinie 2003/54/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG*.
- Haucap, J., U. Heimeshoff (2005): *Open Access als Prinzip der Wettbewerbspolitik: Diskriminierungsgefahr und regulatorischer Eingriffsbedarf*, erscheint in K.-H. Hartwig und A. Knorr (Hrsg.), *Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik*, Münster 2005.
- Kahn, A., W. Taylor (1994): The Pricing of Inputs Sold To Competitors, in: *The Yale Journal on Regulation* 11(1): 225 – 240.
- Laffont, J.-J., J. Tirole (1996): Creating Competition Through Interconnection: Theory and Practice, in: *Journal of Regulatory Economics* 10(3): 227 – 256.
- Laffont, J.-J., P. Rey, J. Tirole (1998): Network Competition: I. Overview and Non-Discriminatory Pricing, in: *Rand Journal of Economics* 29(1): 1 – 37.
- Mandy, D. (2000): Killing the Goose That may Have Laid the Golden Egg: Only the Data Knows Whether Sabotage Pays, in: *Journal of Regulatory Economics* 17(2): 157 – 172.
- Monopolkommission (2005): *Hauptgutachten 2002/2003. Wettbewerbspolitik im Schatten „nationaler Champions“*, Baden-Baden.
- Müller, Chr., W. Wienken (2004): Measuring the degree of economic opening in the German electricity market, in: *Utilities Policy* 12: 283 – 290.
- Schmidtchen, D., Chr. Bier (1997): *Liberalisierte Strommärkte: strategische Herausforderung für die Unternehmen und Konsequenzen für die Verbraucher*, Beiträge zur Ordnungstheorie und Ordnungspolitik, Bd. 152, Tübingen: Mohr Siebeck.

- Schweizer, U. (1993): Politische Regeln als unvollständige Verträge: Ursache von Staatsversagen, in: Herder-Dorneich, Ph., K.-E. Schenk, D. Schmidtchen (Hrsg.): Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie 12, Tübingen: Mohr Siebeck: 210 – 223.
- Silk, J. I., F. L. Joutz (1997): Short and long-run elasticities in US residential electricity demand: a co-integration approach, in: Energy Economics 19: 493 – 513.
- Song, Jae-Do, J.-Ch. Kim (2001): Strategic Reaction of Vertically Integrated Firms to Downstream Entry: Deterrence or Accommodation, in: Journal of Regulatory Economics, 19(2): 183 – 199.
- Vickers, J. (1995): When is Discrimination Undue?, in: Beesley, M. E., M. Cave, B. Carsberg (eds.): Regulating Utilities: Understanding the Issues, London: 175 – 200.
- Weisman, D., J. Kang (2001): Incentives for Discrimination when Upstream Monopolists Participate in Downstream Markets, in: Journal of Regulatory Economics (20: 2): 125 – 139.