

B a u h a u s – U n i v e r s i t ä t W e i m a r

Fakultät Bauingenieurwesen  
Professur  
Betriebswirtschaftslehre im Bauwesen



Bachelorarbeit

# **Preisbildung auf Mautstraßen im internationalen Vergleich**

Zur Erlangung des akademischen Grades  
"Bachelor of Science"

Eingereicht von: Julia Prinz  
Geboren: 07.10.1982, Sömmerda  
E-Mail: [julia.prinz@bauing.uni-weimar.de](mailto:julia.prinz@bauing.uni-weimar.de)  
Matrikel-Nr.: 20190

Eingereicht am: 26.09.2005  
Reg.-Nr.: MBB/2005/25  
Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans Wilhelm Alfen  
Zweitprüfer: Dipl.-Ing. Michael Korn

---

## **Abstract**

Diese Arbeit untersucht Ansätze zur Preisbildung auf Mautstraßen. Als Grundlage hierfür werden die Besonderheiten des Gutes Verkehrsinfrastruktur dargestellt. Die sich aus dem Vorliegen eines natürlichen Monopols ergebende Marktmacht führt zu einem Regulierungsbedarf. Dieser hat wesentlichen Einfluss auf die Preisbildung. Es existieren verschiedene Ansätze sowohl zur Preisbildung als auch zur Preisregulierung. Die in dieser Arbeit dargestellten Preisbildungs- und Preisregulierungsverfahren werden hinsichtlich der Erreichung politischer und wirtschaftlicher Ziele verglichen. Dies geschieht zum einen anhand theoretischer Grundlagen sowie zum anderen unter Einbeziehung praktischer Erfahrungen bezüglich der Preisbildung sowohl in deutschen Netzsektoren als auch im Ausland.

---

## **Summary**

This thesis analyses basic approaches of pricing on toll roads. As basis for this purpose the particularities of the commodity of traffic infrastructure are exposed. The existence of a natural monopoly leads to a market power involving the need of regulation. This need substantially influences the pricing. There are several approaches for pricing and regulation of prices. The methods of pricing and price regulation delineated in this thesis are compared with respect to the attainment of political and economical aims. Both theoretical basics and the inclusion of practical experiences regarding pricing in German net sectors and foreign countries are therefore examined.

---

## Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	II
Summary .....	III
Inhaltsverzeichnis .....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis .....	VII
Abkürzungsverzeichnis.....	VIII
1 EINLEITUNG .....	1
2 GRUNDLAGEN.....	2
<b>2.1 Besonderheiten des Gutes Verkehrsinfrastruktur .....</b>	<b>2</b>
2.1.1 Das natürliche Monopol Straßeninfrastruktur.....	2
2.1.2 Externe Effekte .....	6
2.1.3 Möglichkeiten der Internalisierung von Umweltkosten.....	9
2.1.3.1 Die Pigou-Steuer .....	9
2.1.3.2 Der Standard-Preis-Ansatz .....	11
2.1.3.3 Der Zertifikate-Ansatz.....	13
2.1.3.4 Auflagen .....	14
<b>2.2 Monopolistische Preisbildung.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Privatisierung von Verkehrsinfrastruktur .....</b>	<b>18</b>
3 ANSÄTZE ZUR PREISBILDUNG .....	21
<b>3.1 Grenzkostenorientierte Preisermittlung.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Durchschnittskostenorientierte Preisermittlung.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Ramsey- Preisgestaltung .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4 Gespaltene Tarife .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5 Soziale Grenzkosten als Basis der Preisgestaltung .....</b>	<b>29</b>
4 (PREIS-)REGULIERUNG IM VERKEHRSINFRASTRUKTUR-SEKTOR ....	31
<b>4.1 Regulierung von Monopolen .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Ziele und Funktionen von Gebühren .....</b>	<b>34</b>
<b>4.3 Rentabilitätsregulierung.....</b>	<b>35</b>
<b>4.4 Price Cap-Regulierung .....</b>	<b>37</b>
<b>4.5 Road Pricing .....</b>	<b>38</b>

---

5	PREISBILDUNG IN DEUTSCHLAND .....	40
5.1	<b>Telekommunikationssektor .....</b>	<b>40</b>
5.2	<b>Bahnnetz.....</b>	<b>43</b>
5.3	<b>Straßenbenutzungsgebühren .....</b>	<b>45</b>
5.3.1	Historischer Überblick über Straßenbenutzungsgebühren in Deutschland.....	45
5.3.2	Die Autobahnmaut - Preisbildung nach dem Autobahnmautgesetz (ABMG) .....	48
5.3.3	Preisbildung nach dem Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz (FStrPrivFinG).....	50
5.3.4	Erfahrungen mit der (Preis-)Regulierung unter Anwendung des Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz.....	51
6	BEISPIELE FÜR INTERNATIONALE PREISE DER STRAßENINFRASTRUKTUR .....	54
6.1	<b>Österreich.....</b>	<b>54</b>
6.2	<b>Frankreich .....</b>	<b>55</b>
6.3	<b>Großbritannien .....</b>	<b>56</b>
6.4	<b>Italien.....</b>	<b>59</b>
6.5	<b>Ungarn .....</b>	<b>60</b>
6.6	<b>Internationaler Vergleich.....</b>	<b>62</b>
7	AUSWERTUNG .....	63
7.1	<b>Zielerreichung der Preisbildungsverfahren .....</b>	<b>63</b>
7.2	<b>Zielerreichung der Preisregulierungsverfahren.....</b>	<b>65</b>
8	FAZIT.....	67
	Anhang 1 .....	X
	Quellenverzeichnis.....	XI
	Eidesstattliche Erklärung.....	XVIII

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Private und soziale Grenzkosten .....	7
Abbildung 2: Internalisierung externer Kosten über eine Pigou-Steuer .....	10
Abbildung 3: Standard-Preis-Ansatz .....	12
Abbildung 4: Zertifikate-Ansatz .....	13
Abbildung 5: Preisbildung im Monopol nach Cournot .....	16
Abbildung 6: Preisbildung im natürlichen Monopol nach Cournot .....	17
Abbildung 7: Ziele der Privatisierung .....	18
Abbildung 8: Alternative Preisstrategien im natürlichen Monopol .....	21
Abbildung 9: Defizitproblem durch Grenzkosten-Preise .....	22
Abbildung 10: Wohlfahrtsverlust im natürlichen Monopol bei unterschiedlichen Preiselastizitäten der Nachfrage und Durchschnittskostenpreisen ....	24
Abbildung 11: Ablauf der normativen Theorie der Regulierung.....	34
Abbildung 12: Zahlungsströme gemäß A-Modell.....	50
Abbildung 13: Öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Verordnungen des Projektes Warnow-Querung.....	52

---

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Formen öffentlicher Güter .....	2
Tabelle 2:	Lokalisierung monopolistischer Bottlenecks .....	5
Tabelle 3:	Wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf in Abhängigkeit von Irreversibilität und Subadditivität.....	32
Tabelle 4:	LKW-Maut in Europa .....	62
Tabelle 5:	Zielerreichung der Preisbildungsverfahren .....	64
Tabelle 6:	Zielerreichung der Preisregulierungsverfahren .....	66

---

## Abkürzungsverzeichnis

ABBG	Autobahnbenutzungsgebührengesetz
ABMG	Autobahnmautgesetz
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil Club
AG	Aktiengesellschaft
ANAS	Azienda Nazionale Autnoma della Strade
ASFA	Association des Société français d'autoroutes
BAB	Bundesautobahnen
BG	Großbritannien
BGBI	Bundesgesetzblatt
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BRD	Bundesrepublik Deutschland
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
DB	Deutsche Bundesbahn
DB AG	Deutsche Bahn AG
DBFO	Design Build Finance Operate
DK	Durchschnittskosten
DR	Deutsche Reichsbahn
DT AG	Deutsch Telekom AG
DVWG	Deutsch Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.
etc.	et cetera
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft

---

FStrG	Bundesfernstraßengesetz
FStrPrivFinG	Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz
GB	Großbritannien
ggf.	gegebenenfalls
GK	Grenzkosten
gl.	gleisig
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
Hrsg.	Herausgeber
KFZ	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
OL	Oberleitung
PFI	Private Finance Initiative
PKW	Personenkraftwagen
PTNeuOG	Postneuordnungsgesetz
PTRegG	Gesetz über die Regulierung der Telekommunikation und des Postwesens
RPI	Retail Price Index
StrBG	Straßenbenutzungsgebührengesetz
TEntgV	Telekommunikations-Entgeltregulierungsverordnung
TKG	Telekommunikationsgesetz
TPS 01	Trassenpreissystem 2001
TPS 98	Trassenpreissystem 1998
VIFG	Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft
VIFGG	Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaftsgesetz

---

### 1 EINLEITUNG

Die Verkehrsinfrastruktur bildet im Zusammenhang mit der Globalisierung und dem allgemeinen Standortwettbewerb einen enormen Faktor für die Attraktivität und Konkurrenzfähigkeit von Standorten.

Die Finanzierung des Straßennetzes der BRD erfolgte bisher ausschließlich durch staatliche Haushaltsmittel. Einnahmen, welche durch Abgaben des Straßenverkehrssektors in Form von Kraftfahrzeug- und Mineralölsteuer erzielt werden, erfahren keinen zweckgebundenen Einsatz. Auch die Einnahmen aus der Autobahnmaut werden nicht ausschließlich für den Straßeninfrastruktursektor eingesetzt.

Angesichts einer zunehmenden Diskrepanz zwischen den staatlichen Einnahmen aus verkehrsspezifischen Abgaben und den Ausgaben für die Infrastrukturfinanzierung gewinnt die Beteiligung Privater an Bau, Erhalt, Betrieb und insbesondere an der Finanzierung der Straßeninfrastruktur zunehmend an Bedeutung. Damit verbunden verstärkt sich die Diskussion bezüglich der Bildung fairer Preise für die Straßenbenutzung zur Refinanzierung der privaten Investoren.

Auf der Grundlage bestehenden Rechts ist eine Mautfinanzierung zur Refinanzierung privater Investitionen in das deutsche Straßennetz derzeit nur für Fernstraßen möglich. Die direkte Erhebung der Maut durch Private ist nur für Straßen bzw. Straßenabschnitte gemäß dem Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz (FstrPrivFinG) möglich.

Diese Arbeit soll Ansätze zur Preisbildung für die Nutzung von Straßen hinsichtlich ihrer Eigenschaften sowie der Erreichung wirtschaftlicher und politischer Ziele untersuchen. Hierzu wird in Kapitel 2 auf die spezifischen Merkmale des Verkehrsinfrastruktursektors eingegangen, um die aus ihnen resultierenden Besonderheiten der Preisbildung infolge des Regulierungsbedarfes herleiten zu können. In Kapitel 3 werden verschiedene Ansätze zur Preisbildung dargestellt. Im Anschluss daran werden in Kapitel 4 Verfahren der Preisbildung abgebildet. Eine Betrachtung der Preisbildung in den deutschen Netzsektoren der Telekommunikation, der Bahn sowie insbesondere der Straßeninfrastruktur wird in Kapitel 5 vorgenommen. In Kapitel 6 wird ein Überblick über die Preisbildung im Ausland gegeben. Eine Auswertung der, im Vorangegangenen betrachteten, Preisbildungsverfahren und Preisregulierungsverfahren bezüglich der Erreichung wirtschaftlicher und politischer Ziele wird in Kapitel 7 vorgenommen. Entsprechend dieser Auswertung wird letztlich in einem Fazit in Kapitel 8 eine Empfehlung abgeleitet.

## 2 GRUNDLAGEN

### 2.1 Besonderheiten des Gutes Verkehrsinfrastruktur

Im Folgenden wird unter Verkehrsinfrastruktur die materielle Definition des Begriffs verstanden, welche die Gesamtheit der Verkehrswege (Straßennetz, Schienennetz, Wasser- und Luftverkehrsstraßen usw.) als Verkehrsinfrastruktur ansieht. Zudem zählen unter anderem Telekommunikationsnetze, Wasserversorgungs- sowie Energieversorgungsstrukturen zur Verkehrsinfrastruktur.<sup>1</sup> Die Betrachtung des Straßennetzes bzw. der Straßeninfrastruktur steht im Vordergrund dieser Arbeit.

#### 2.1.1 Das natürliche Monopol Straßeninfrastruktur

Die ökonomischen Besonderheiten der Verkehrsinfrastruktur lassen sich aus ihren Merkmalen als Gut ableiten. Diese Merkmale und Besonderheiten gelten im speziellen auch für die Straßeninfrastruktur. Aus ihnen ergeben sich die Auswirkungen auf ihre Bereitstellung am Markt und letztendlich auch auf die Preisbildung.

Die Darstellung der Besonderheiten der Verkehrsinfrastruktur erfolgt unter Zuhilfenahme verschiedener Definitionen und Einteilungen der Güterarten. Darauf basierend findet eine Zuordnung der Verkehrs- /Straßeninfrastruktur statt.

	Rivalität im Konsum	Keine Rivalität
Konsumausschluss	Private Güter	Clubgüter
Kein Konsumausschluss	Allmende Güter	öffentliche Güter

**Tabelle 1: Formen öffentlicher Güter**

Quelle: nach Weimann, J., Wirtschaftspolitik, 2001, S.133

**Öffentliche Güter** (Kollektivgüter)<sup>2</sup> zeichnen sich durch **Nichtrivalität im Konsum** sowie durch die **fehlende Anwendbarkeit des Ausschlussprinzips** (Ausschluss vom Konsum) aus.<sup>3</sup> Weist die Verkehrsinfrastruktur diese Merkmale auf, so können keine Nutzungsentgelte erhoben werden, die Wegekosten müssen dann über Steuern oder andere Zwangsabgaben gedeckt werden.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Verkehrslexikon, 1997, S.207f

<sup>2</sup> Der Begriff des Kollektivgutes wird in der Literatur häufig synonym für den des öffentlichen Gutes gebraucht (Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002 S.11, Weimann, J., Wirtschaftspolitik, 2001, S.59)

<sup>3</sup> Vgl. Mankiw, N. G., Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 2001, S.246

<sup>4</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.171

Kann auf die Verkehrsinfrastruktur das **Ausschlussprinzip** angewendet werden (wirtschaftlich sinnvoll), so handelt es sich um ein **Clubgut**, welches weiterhin dadurch charakterisiert wird, dass eine höhere Inanspruchnahme eine steigende Konsumrivalität zur Folge hat. Dies äußert sich beispielsweise in Form von Staus auf Straßen.<sup>5</sup> Rivalität im Konsum findet demnach lediglich bei Überfüllung statt und ist nur mittelbar gegeben. Nach Mankiw ist ein Gut, welches dem Ausschlussprinzip unterliegt, jedoch kein Konkurrenzverhältnis der Nutzer aufweist, ein natürliches Monopol. Ein Beispiel hierfür wäre eine gebührenpflichtige Straße ohne Stau.<sup>6</sup>

Zudem wird eine Situation am Markt, in der ein einzelner Anbieter die gesamte Marktnachfrage nach einem bestimmten Gut kostengünstiger bedienen kann als mehrere Anbieter es könnten, als ein **natürliches Monopol** verstanden.<sup>7</sup>

Kennzeichnend für das natürliche Monopol ist dementsprechend:<sup>8</sup>

$$K(x) < K(x_1) + K(x_2) + \dots + K(x_n)$$

wobei  $x$  die produzierte Menge des natürlichen Monopolisten ist und die Summe aller  $x_n$  eben dieser Menge entspricht.<sup>9</sup>  $K$  stellt hierbei die Kostenfunktion dar. In diesem Zusammenhang wird auch von **Subadditivität der Kosten** gesprochen.

Anders ausgedrückt:<sup>10</sup>

Eine Kostenfunktion  $K(x)$  ist strikt subadditiv, wenn für alle  $x_1, \dots, x_n$  mit  $\sum_{i=1}^n x_i = x$ , gilt:

$$K(x) < \sum_{i=1}^n K(x_i) \quad (\text{mindestens zwei } x_i \neq 0)$$

Subadditivität besagt letztlich, dass die Summe der Produktionskosten von Teilmengen eines oder mehrerer Güter durch mehrere Unternehmen höher ist, als die Produktion der gleichen Menge durch ein Unternehmen.<sup>11</sup>

Subadditive Kostenfunktionen können auf economies of scale und/oder economies of scope beruhen.<sup>12</sup>

---

<sup>5</sup> Vgl. Weimann, J., Wirtschaftspolitik, 2001, S.131f sowie Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, Schlussbericht, 2000, S. 29

<sup>6</sup> Vgl. Mankiw, N. G., Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 2001, S.247

<sup>7</sup> Vgl. Frerich, J.; Müller, G., Europäische Verkehrspolitik, 2004, S.42 sowie Mankiw, N. G., Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 2001, S.341

<sup>8</sup> Vgl. Wied-Nebbeling, S., Preistheorie, 2004, S.35

<sup>9</sup> Vgl. Wied-Nebbeling, S., Preistheorie, 2004, S.35

<sup>10</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.23, Vgl. Weimann, J., Wirtschaftspolitik, 2001, S.322 sowie Vgl. Bester, H., Industrieökonomik, 2000, S.141

<sup>11</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.185

Die **economies of scale**, auch als zunehmende bzw. steigende Skalenerträge bezeichnet, sind **Größenvorteile** im Einproduktfall.<sup>13</sup> Sie liegen vor, wenn eine proportionale Erhöhung aller Inputfaktoren (Produktionsfaktoren) eine überproportionale Erhöhung des Outputs bewirkt.<sup>14</sup> Das bedeutet, dass die Produktion höherer Stückzahlen geringere Stückkosten (fallende Durchschnittskosten) zur Folge hat. Dies wiederum ist meist dann der Fall, wenn hohe Fixkostenanteile und vergleichsweise geringe Anteile an variablen Kosten vorliegen.

Für den Sektor der Straßeninfrastruktur bzw. für deren Bereitstellung ergeben sich economies of scale infolge hoher Fixkosten für die Errichtung bei vergleichsweise geringen variablen Kosten für Instandhaltung, Wartung etc.. Somit hat ein erhöhtes Verkehrsaufkommen mit einer größeren Anzahl an Nutzern bzw. Käufern der Leistung einen geringfügigen Anstieg der Gesamtkosten zur Folge.<sup>15</sup> Die Kosten je Leistungseinheit verhalten sich also umgekehrt proportional zur Verkehrsdichte. Dies wird auch als „Preisgesetz des Verkehrs“ bezeichnet.<sup>16</sup>

**Economies of scope, Verbundvorteile** im Mehrproduktfall, sind Kostenvorteile, die sich aus der Produktion verschiedener Güter innerhalb eines Unternehmens ergeben. Sie können unter anderem durch eine so genannte Kuppelproduktion bedingt sein, was bedeutet, dass bei der Produktion eines Gutes ein anderes Gut mit entsteht.<sup>17</sup>

Bündelungsvorteile stehen bei der Betrachtung der Kostenseite von Netzen im Vordergrund. So kommt es in diesen Sektoren häufig vor, dass ein einziger Anbieter den Markt kostengünstiger bedienen kann als mehrere Anbieter. Somit kommt es zur Bildung eines natürlichen Monopols.<sup>18</sup>

Für die Straßeninfrastruktur werden die economies of scope relevant, wenn die Nutzung der Straße zum Gütertransport und zum Individualverkehr als verschiedene abgrenzbare Leistungen betrachtet wird. Ein beiden Nutzergruppen gemeinsam zur Verfügung stehendes Netz ist wesentlich effizienter als die Bereitstellung zweier getrennter Netze. Folglich ist eine „Verstärkung“ der Neigung zur Monopolisierung durch die Verbundvorteile vorhanden.

---

<sup>12</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.16; Anzumerken ist jedoch, dass Größen- und Verbundvorteil für das Vorliegen eines natürlichen Monopols nicht hinreichend sind. Beide können vorliegen, ohne dass Subadditivität der Kostenfunktion vorliegt. Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.26 Bezug nehmend auf Baumol, Panzar, Willig, 1982

<sup>13</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.24

<sup>14</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.24 sowie Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.185

<sup>15</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.16,17

<sup>16</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Verkehrslexikon, 1997, S.143

<sup>17</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.188

<sup>18</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.68

Im Zusammenhang mit der ökonomischen Betrachtung der Verkehrsinfrastruktur, insbesondere von Netzsektoren, trifft man zudem auf den Begriff des Bottlenecks, oder auch des **monopolistischen Bottlenecks**. Dieses lässt sich als ein natürliches Monopol mit irreversiblen Kosten charakterisieren. In der Theorie der angreifbaren Märkte besteht die zentrale Aussage darin, dass das Vorliegen eines natürlichen Monopols an sich keine Marktmacht und damit auch keinen Regulierungsbedarf begründet. Dies geschieht erst bei gleichzeitigem Vorliegen von irreversiblen Kosten.<sup>19</sup> **Irreversible Kosten** oder versunkene Kosten (sunk costs) sind Kosten, die unwiederbringlich sind, also nicht mehr rückgängig gemacht werden können.<sup>20</sup>

	Irreversible Kosten	Ohne Irreversible Kosten
Natürliches Monopol	Monopolistische Bottlenecks	Potentieller Wettbewerb
Kein natürliches Monopol	Wettbewerb zwischen aktiven Anbietern	Wettbewerb zwischen aktiven Anbietern

**Tabelle 2: Lokalisierung monopolistischer Bottlenecks**

Quelle: Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.33

Im Falle der Verkehrsinfrastruktur, insbesondere für die Netzinfrastrukturen wie Straße und Schiene, sind die Kosten für einen Markteintritt, also die Errichtung eines Netzes, mit enormen Kosten verbunden. Diese Kosten müsste ein Konkurrent aufbringen, um in den Markt einzutreten. Diese Investitionskosten sind neben ihrer Höhe auch deshalb ein Hindernis, weil sie im Falle eines Markteintritts nicht annähernd wieder eingenommen werden können, da kein bzw. ein sehr geringer Nachfragemarkt besteht. Diese Kosten wären somit „verloren“. Die Bildung eines konkurrenzfähigen Preises für die Nutzung wäre für den potentiellen Konkurrenten folglich nicht möglich.

Im Bereich der Bahn stellt beispielsweise das Schienennetz den monopolistischen Engpass dar. Dabei ist auf den vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen der Wettbewerb durchaus möglich.<sup>21</sup> Gleiches gilt für das Straßennetz, welches ebenfalls als monopolistisches Bottleneck anzusehen ist. Auf dem ihm vorgelagerten Markt der Automobilindustrie etc. sowie auf dem nachgelagerten Markt der Verkehrsdienstleistungen (z.B. Güter- und Personentransport) ist der Wettbewerb

<sup>19</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.32f, sowie Knieps, G., Der disaggregierte Regulierungsansatz der Netzökonomie, 2000, S.13,16f

<sup>20</sup> Liegen diese irreversiblen Kosten nicht vor, so könnte der Monopolist nicht beliebig hohe Preise verlangen, da dies den Markteintritt von Konkurrenten zur Folge hätte. Vgl. Weimann, J., Wirtschaftspolitik, 2001, S. 328

<sup>21</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.223

jedoch möglich. Diese Abgrenzung ist für den „Regulierungsbedarf“ wichtig, da nur der monopolistische Engpassbereich reguliert werden sollte.<sup>22</sup>

Verfügen Anbieter auf vor- und nachgelagerten Märkten im Wesentlichen nicht über die Möglichkeit dem Monopolbereich auszuweichen und stellt folglich der Zugang zum Monopolbereich die Voraussetzung ihres Angebotes dar, so spricht man von einer **wesentlichen Einrichtung** (essential facility).<sup>23</sup> Als wesentlich wird eine Einrichtung oder Infrastruktur nach Knieps bezeichnet, wenn sie zur Durchführung der Geschäftstätigkeit von Wettbewerbern notwendig und/oder zum Erreichen der Kunden unabdingbar ist. Weiterhin wird von einer essential facility gesprochen, wenn diese nicht mit angemessenen Mitteln neu geschaffen werden kann. Das Konzept der wesentlichen Einrichtungen bildet hierbei den Ausgangspunkt für die Herleitung eines echten Regulierungsbedarfes im Sinne einer Bottleneck-Regulierung. In diesem Zusammenhang ist zudem die, aus dem Amerikanischen stammende **essential-facilities-Doktrin** zu erwähnen. Mit der Anwendung dieser Doktrin soll das Regulierungsinstrument der Verpflichtung zur Gewährleistung eines diskriminierungsfreien Zugangs Dritter zu einer Einrichtung zur Anwendung kommen. Der Bottleneckeigentümer muss demnach unabhängigen Dritten die gleichen Zugangsbedingungen ermöglichen wie sich selbst. Dieses **Diskriminierungsverbot** wurde in der 6. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) erstmals in das deutsche allgemeine Wettbewerbsrecht aufgenommen.<sup>24</sup>

### 2.1.2 Externe Effekte

Ein idealer Markt ist dadurch gekennzeichnet, dass jeder Akteur für die Kosten aufkommt, die er verursacht. Für den Nutzen, der sich aus seinem Handeln gegenüber einem Anderen ergibt, würde er im Umkehrschluss ein entsprechendes Entgelt erhalten.<sup>25</sup> Im Fall externer Effekte sind diese Voraussetzungen nicht gegeben.

**Externe Effekte**, auch Externalitäten genannt, liegen vor, wenn Güter produziert oder Belastungen verursacht werden, von deren Konsum niemand ausgeschlossen werden kann.<sup>26</sup> Sie unterliegen demnach nicht dem Ausschlussprinzip. Die Begründung ihrer Existenz liegt in mangelnden Eigentumsrechten. Dies resultiert wiederum aus der Unmöglichkeit der Spezifizierung von Eigentum bzw. an der Höhe der Kosten, die hiermit verbunden wären.<sup>27</sup>

---

<sup>22</sup> Siehe hierzu Kapitel 4 der Arbeit

<sup>23</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.223

<sup>24</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S. 102f

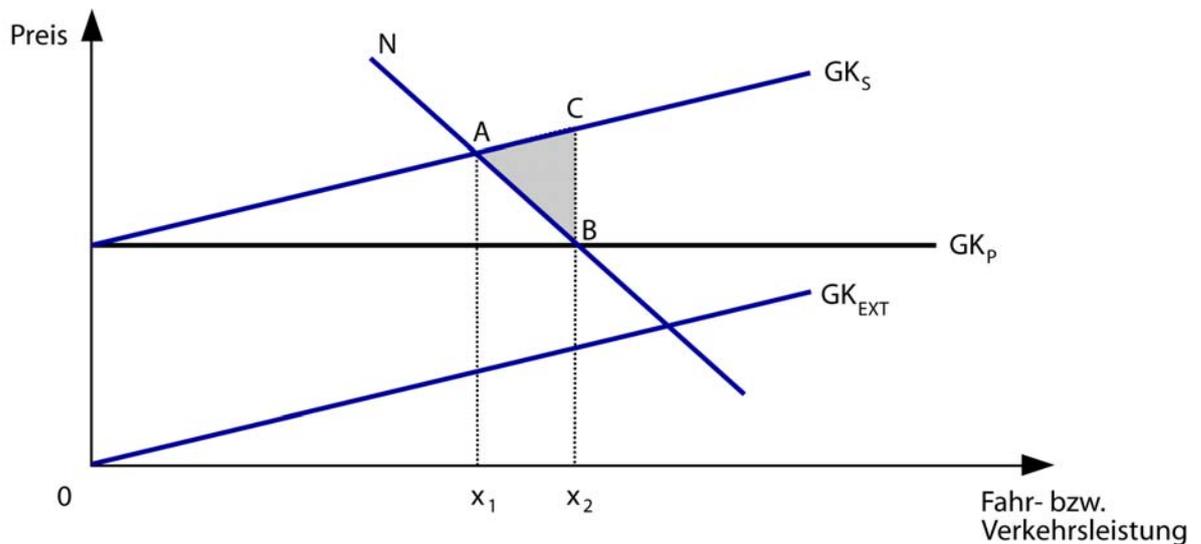
<sup>25</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.89

<sup>26</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.13

<sup>27</sup> Vgl. Tomas, Ch., Privatfinanzierung Bundesfernstraßen, 1997, S.49f sowie Vgl. Weimann, J., Wirtschaftspolitik, 2001, S.133

Kennzeichnend für ihr vorliegen ist zudem, dass die **privaten Grenzkosten** einer Aktivität nicht mit den **sozialen Grenzkosten** identisch sind. Die Differenz dieser beiden Grenzkosten entspricht den (unverrechneten) **sozialen Zusatzgrenzkosten**. Diese stellen wiederum den entstandenen Grenzscha­den dieser Aktivität dar und müssen von anderen getragen werden.<sup>28</sup>

Zur Verdeutlichung dieser Aussage soll im Folgenden die Abbildung 1 dienen. Da für dieses Modell konstante Grenzkosten der Fahrzeugnutzung angenommen werden, verläuft die Funktion der privaten Grenzkosten  $GK_P$  waagrecht. Die verkehrsbedingten externen Umweltkosten  $GK_{EXT}$  steigen proportional zur Fahrzeugnutzung. Die Kurve der sozialen Grenzkosten  $GK_S$  ergibt sich als Summe der privaten Grenzkosten und der Umweltkosten. Die Dreiecksfläche ABC, welche sich durch die Schnitte der sozialen Grenzkostenfunktion mit der privaten Grenzkostenfunktion sowie der Funktion der Nachfrage N ergibt, stellt die Höhe des entstandenen Wohlfahrtsverlustes dar.<sup>29</sup>



**Abbildung 1: Private und soziale Grenzkosten**

Quelle: Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.213

<sup>28</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S. 212

<sup>29</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S. 212f

Externe Effekte lassen sich nach Fritsch/Wein/Ewers in **drei Arten** unterteilen:<sup>30</sup>

Bei **technologischen Externalitäten** besteht ein direkter Zusammenhang zwischen den Gewinn- und Nutzenfunktionen mehrerer Akteure. Dieser Zusammenhang wird nicht durch den Marktmechanismus erfasst und kompensiert. Dies bedeutet, dass kein preislicher Ausgleich (Marktpreis) und/oder über die Menge der angebotenen bzw. nachgefragten Güter erfolgt. Technologische externe Effekte steigern oder verringern somit das Ausmaß des Outputs bzw. des Nutzens der betroffenen Akteure, ohne dass eine „Ausgleichszahlung“ gezahlt oder empfangen wird.<sup>31</sup> Diese Art der externen Effekte ist als **mögliche Ursache für Marktversagen** von zentraler Bedeutung.<sup>32</sup> Als Beispiele technologischer externer Effekte im Bereich der Verkehrsinfrastruktur können unter anderem jegliche Beeinträchtigungen des natürlichen Lebensraums, wie z.B. Wasser- und Luftverunreinigungen genannt werden.<sup>33</sup>

Die **pekuniären externen Effekte** stellen eine Folge von Marktbeziehungen dar. Hier verändern sich durch das Angebots- und Nachfrageverhalten anderer Marktteilnehmer die Preise auf den Güter- und Faktormärkten. Sie zeigen die Veränderungen der Knappheitsrelationen und steuern somit die Allokation. Unter Effizienzgesichtspunkten sind sie erwünscht und stellen keine Ursache für Marktversagen dar. Lediglich unter Gesichtspunkten der gerechten Verteilung können sie Probleme verursachen, da beispielsweise soziale Härte aufgrund von Preiserhöhungen entsteht.<sup>34</sup> Beispiele solcher Effekte im Bereich der Verkehrsinfrastruktur sind Verbesserungen bzw. Verschlechterungen der Standortqualität sowie daraus resultierende Bodenwert- und Mietpreiserhöhungen bzw. -minderungen.<sup>35</sup>

- **Psychologische Effekte** entstehen, wenn die Beeinflussung des Nutzenniveaus eines Akteurs durch das Konsum- oder Nutzenniveau eines Dritten ohne das Vorliegen eines physikalischen Zusammenhangs besteht (im positiven Sinn eine Art Wohlwollen, im Negativen eine Art Neid).<sup>36</sup> Sie können in bestimmten Fällen zu einer Form des Marktversagens führen.

Zudem wird grundsätzlich in **positive und negative externe Effekte** unterschieden.

Als positiv werden externe Effekte bezeichnet, wenn eine Wirtschaftseinheit Vorteile aus der Aktivität einer anderen ziehen kann.<sup>37</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.89

<sup>31</sup> Vgl. Frerich, J.; Müller, G., Europäische Verkehrspolitik, 2004, S.53f

<sup>32</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.89

<sup>33</sup> Vgl. Frerich, J.; Müller, G., Europäische Verkehrspolitik, 2004, S.55

<sup>34</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.89

<sup>35</sup> Vgl. Frerich, J.; Müller, G., Europäische Verkehrspolitik, 2004, S.55

<sup>36</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.106

<sup>37</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.13

Für die Straßeninfrastruktur bestehen positive externe Effekte beispielsweise in:<sup>38</sup>

- Zeitgewinnen durch das Straßennetz
- Optionswert der Straßen (resultiert aus der ständigen Nutzbarkeit der Straße)
- Produktivitätssteigerung der Wirtschaft
- Steigende Erreichbarkeit peripherer Regionen, deren Standortqualität dadurch erhöht wird

Es können zwei Typen negativer externer Effekte unterschieden werden:<sup>39</sup>

- Durch die Verkehrsanlage an sich auftretende (z.B. Flächenzersiedlung, Zerschneidungswirkung) sowie
- Durch die Benutzung der Straßen auftretende negative externe Effekte (z.B. Luftverschmutzung, Lärmbelästigung, Unfallkosten)

Negative externe Effekte haben externe Kosten zur Folge, wohingegen aus positiven externen Effekten externe Nutzen resultieren.

### 2.1.3 Möglichkeiten der Internalisierung von Umweltkosten

Im Folgenden soll die Anlastung der negativen externen Effekte im Vordergrund der Betrachtung stehen. Diese sind aufgrund ihrer Kostenverursachung für diese Arbeit von größerer Bedeutung als die positiven externen Effekte. So können die im Folgenden beschriebenen Verfahren analog auf den Fall der Internalisierung der externen Nutzen Anwendung finden, was aus Vereinfachungsgründen an dieser Stelle jedoch nicht weiter ausgeführt wurde.<sup>40</sup>

Weiterhin werden die Begriffe Steuer und Abgabe synonym verwendet, da in der folgenden Ausführung nicht die Mittelverwendung, sondern die Erhebungsseite betrachtet wird. Für die Betrachtung der Erhebungsseite ist hierbei lediglich von Interesse, dass die Wirkung beider identisch ist.<sup>41</sup>

#### 2.1.3.1 Die Pigou-Steuer

1920 wurde von Arthur Cecil Pigou der Vorschlag zur Internalisierung externer Effekte mittels Steuern unterbreitet. Zur Erläuterung des Ansatzes von Pigou soll auf die Erkenntnisse aus Kapitel 2.1.2 (Externe Effekte), insbesondere auf Abbildung 1 (Private und soziale Grenzkosten), aufgebaut werden. Abbildung 2 zeigt, dass zu einem Preis, der den privaten Grenzkosten entspricht, die Menge  $x_2$  nachgefragt wird. Zu einem Preis in der Höhe der sozialen Grenzkosten  $GK_S$  hingegen wird die

---

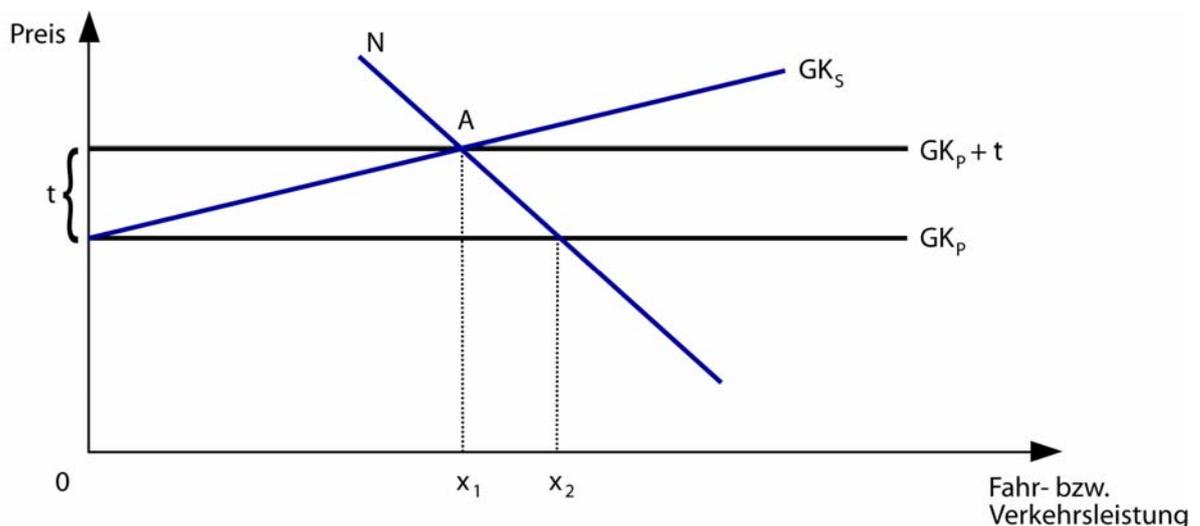
<sup>38</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.30

<sup>39</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.26

<sup>40</sup> So ist beispielsweise die Pigou-Lösung nicht nur als Pigou-Steuer sondern auch als Pigou-Subvention bekannt. Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.119f

<sup>41</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.119

Menge  $x_1$  nachgefragt. Die Menge  $x_1$  ist im Fall der Umweltkosten, sprich negativer externer Effekte, geringer als  $x_2$ . Die Fahr- bzw. Verkehrsleistung in Höhe von  $x_2$  ist aus wohlfahrtsökonomische Sicht zu hoch, da hier auch Fahrten durchgeführt werden, deren insgesamt verursachte Kosten höher sind, als die für sie bestehende Zahlungsbereitschaft. Das **wohlfahrtsoptimale Fahrleistungs- bzw. Verkehrsleistungsniveau** liegt bei  $x_1$ , was wiederum abhängig ist vom Schnittpunkt A der Nachfragefunktion N mit der Funktion der sozialen Grenzkosten  $GK_S$ . In diesem Punkt ist sichergestellt, dass lediglich jene Fahrten durchgeführt werden, für die Nutzer bereit sind die entstehenden Kosten (die sozialen Grenzkosten) zu tragen. Infolge der Nicht-Verrechnung der sozialen Zusatzkosten (Differenz aus sozialen und privaten Grenzkosten) ist das Aktivitätsniveau um die Differenz  $x_2 - x_1$  zu hoch. Eine Möglichkeit zur Beschränkung des Umfangs der Verkehrsaktivitäten böte eine Steuererhebung. Mittels dieser könnte eine Verschiebung der  $GK_P$ -Funktion parallel nach oben erreicht werden, bis diese durch den Schnittpunkt A verläuft.<sup>42</sup>



**Abbildung 2: Internalisierung externer Kosten über eine Pigou-Steuer**

Quelle: Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.214

Der **Steuersatz  $t$**  schließt die Lücke zwischen den sozialen und den privaten Grenzkosten und lastet die externen Umweltkosten bzw. entstandenen Grenzschäden ihren Verursachern an. Diese die Verkehrsaktivitäten auf Wohlfahrtsniveau reduzierende Steuer wird Pigou-Steuer genannt. Sie bildet die idealtypische Form der Internalisierungsstrategie.<sup>43</sup>

Die externen Umweltkosten des Verkehrs können hiermit jedoch nicht gänzlich eliminiert werden, vielmehr wird ihr Umfang auf ein Optimum-Niveau reduziert. Weiterhin ist die Rückführung der Umweltbelastungen wesentlich vom Verlauf der

<sup>42</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S. 213f

<sup>43</sup> Vgl. ebd., S. 214

Nachfragekurve abhängig. Je steiler (unelastischer) diese verläuft, desto geringer fällt der Umweltentlastungseffekt trotz vergleichsweise hoher Pigou-Steuer aus.<sup>44</sup>

Nach Fritsch/Wein/Ewers dürfte die Pigou-Lösung in ihrer reinen Form kaum praktikabel sein. Hier bestehen hohe Anforderungen an den Informationsstand der mit der Durchführung befassten Administration. Dieser **hohe erforderliche Informationsstand** ergibt sich daraus, dass die externen Kosten bzw. Nutzen erfasst, bewertet und ihren Verursachern zugerechnet werden müssen. Dies ist, allein technisch gesehen, fast immer nur näherungsweise möglich. Eine eindeutige Zurechnung der externen Effekte zu einzelnen Verursachern ist oftmals sogar unmöglich. Folglich wäre, laut Fritsch/Wein/Ewers, der im Folgenden ausgeführte Standard-Preis-Ansatz in der Praxis problemloser anwendbar.<sup>45</sup>

### 2.1.3.2 Der Standard-Preis-Ansatz

Bei diesem Ansatz wird ein Umweltstandard fixiert, welcher unbedingt erreicht bzw. eingehalten werden soll.<sup>46</sup> Es soll somit nicht, wie bei der Pigou-Steuer, eine Optimierung stattfinden, sondern bestimmtes **Internalisierungsziel** erreicht werden.<sup>47</sup> **Umweltstandards** sollen sicherstellen, dass ein gewisses Niveau an Umweltbelastung nicht überschritten wird. Damit beispielsweise die Belastungen ein Maß nicht übersteigen, welches über der Regenerationskraft der Natur liegt, können zu diesem Zweck auf naturwissenschaftlichen Erkenntnissen basierende Emissionsgrenzwerte festgelegt werden. Diese können unter anderem Grenzwerte für Luft-, Wasserverschmutzung und Lärm sein.<sup>48</sup> Die folgende Abbildung 3 soll die Preisbildung mit Hilfe des Standard-Preis-Ansatzes verdeutlichen.

In Quadrant I verlaufen die Funktionen der Verkehrsnachfrage  $N$  sowie die der privaten Grenzkosten  $GK_p$ . In Quadrant II wird die Emissionsfunktion  $E$  abgebildet, ihr Verlauf ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Emissionshöhe proportional zu Fahr- bzw. Verkehrsleistung verhält. Ihr Ursprung liegt, ebenso wie der der Umweltqualitätsfunktion  $U$  des Quadranten III, im Koordinatenursprung. Die Umweltfunktion stellt den Zusammenhang zwischen Emissionen und Umweltqualität dar, wobei eine zunehmende Emission eine sinkende Umweltqualität zur Folge hat.<sup>49</sup>

---

<sup>44</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S. 214 sowie Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.122

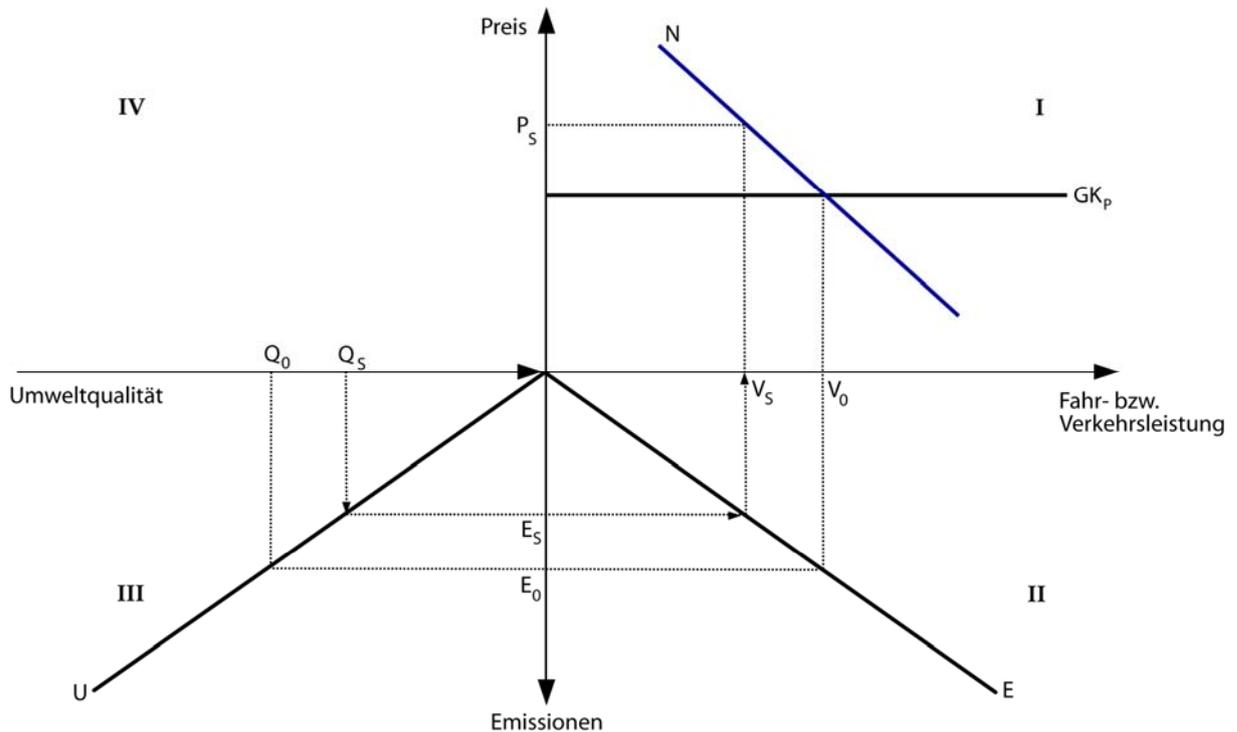
<sup>45</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.119f

<sup>46</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.215

<sup>47</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.123

<sup>48</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.215

<sup>49</sup> Vgl. ebd., S.215f



**Abbildung 3: Standard-Preis-Ansatz**

Quelle: Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.215

Findet in einem Verkehrsmarkt keine Anlastung der negativen Umwelteffekte statt, so bildet sich der Preis, wie im Vorangegangenen bereits beschrieben, im Schnittpunkt von  $N$  und  $GK_p$ . Hieraus ergibt sich der Umfang der Verkehrsleistung  $V_0$ . Diese hat eine Emission in Höhe von  $E_0$  zur Folge, woraus eine Umweltqualität von  $Q_0$  resultiert.<sup>50</sup>

Der **politisch festgesetzte Umweltstandard**  $Q_s$  bildet den Ausgangspunkt des Standard-Preis-Ansatzes. Aus diesem Umweltstandard wird ein **Emissionsziel**  $E_s$  abgeleitet. Hierdurch wird eine Senkung der Fahr- bzw. Verkehrsleistung, sprich die Reduktion von  $V_0$  auf  $V_s$ , erreicht. Aus dem Schnitt mit der Nachfragefunktion ergäbe sich dann der (theoretische) Preis  $P_s$ , dessen Erhebung die Reduktion des Umfangs der Verkehrsleistung und folglich der anderen Faktoren bewirkt.<sup>51</sup>

Hier zeigt sich die Problematik dieses Ansatzes. Aufgrund der Unkenntnis bzw. unvollständigen Kenntnis der Nachfragekurve ist  $P_s$  nicht direkt ablesbar. Der richtige Abgabesatz muss durch ein trial-and-error-Verfahren ermittelt werden. In der Praxis wird die zuständige Behörde, beginnend mit einem niedrigen Abgabesatz, den Preis sukzessive erhöhen, bis der Umweltstandard  $Q_s$  erreicht ist.<sup>52</sup>

<sup>50</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.216

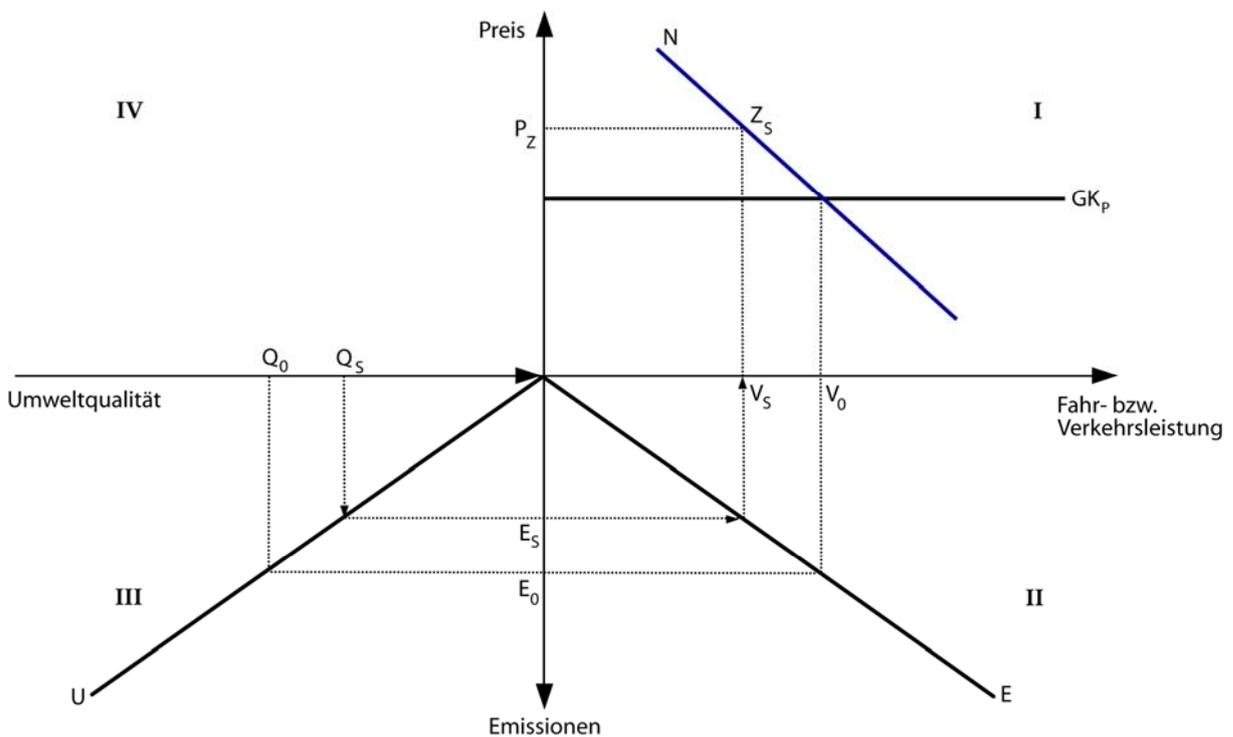
<sup>51</sup> Vgl. ebd., S.216

<sup>52</sup> Vgl. ebd., S.216

Gegenüber der Internalisierung der externen Effekte mittels Pigou-Steuer besitzt der Standard-Preis-Ansatz den Vorteil, dass eine **exakte Ermittlung der Umweltkosten nicht nötig** ist. Ein weiterer Vorteil gegenüber der Pigou-Steuer ist darin zu sehen, dass ein Emissionsziel festgelegt wird. Folglich werden bei Einhaltung dieser Emissionsziele irreversible Schädigungen der Umwelt vermieden. Die „richtige“ Festlegung des Umweltstandards stellt hier jedoch eine gewisse Problematik dar.<sup>53</sup>

### 2.1.3.3 Der Zertifikate-Ansatz

Zertifikate, oder auch Umweltlizenzen, sind verbriefte Rechte, welche die Nutzung der Umwelt als Aufnahmemedium für Schadstoffe zum Inhalt haben. Demnach ist eine Nutzung der Umwelt nur gegen vorherigen Erwerb eines Zertifikates erlaubt. Jedes einzelne Zertifikat lautet auf eine bestimmte Menge emittierbarer Stoffe wie z.B. 5t CO<sub>2</sub> oder 3t NO<sub>x</sub>. Die Obergrenze der Schadstoffemission wird durch die Gesamtzahl der ausgegebenen Zertifikate definiert.<sup>54</sup>



**Abbildung 4: Zertifikate-Ansatz**

Quelle: Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.217

Die Festlegung des **Umweltstandards**  $Q_S$  und damit verbunden eine bestimmte Emission an Schadstoffen  $E_S$  bildet die Grundlage der Zertifikat-Lösung. Die Schadstoffmenge  $E_S$  wird auf eine bestimmte Anzahl an Zertifikaten aufgeteilt.

<sup>53</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.216

<sup>54</sup> Vgl. ebd., S.217

Diese werden im Anschluss auf dem Zertifikatmarkt gehandelt, wobei sich der Kurs bzw. der Preis  $P_Z$  bildet.<sup>55</sup> Daher werden Zertifikate auch als **handelbare Schädigungsrechte** bezeichnet.<sup>56</sup>

Beim Zertifikate-Ansatz findet, im Gegensatz zu den Abgabenlösungen Pigou-Steuer und Standard-Preis-Ansatz, eine **Rationierung** des Verkehrsmarktes statt. Die Obergrenze für die Fahr- bzw. Verkehrsleistung wird durch die Zahl der Zertifikate exogen vorgegeben. Zudem ist auch bei Zertifikaten, im Unterschied zur Pigou-Steuer, die **Berechnung der externen Kosten nicht nötig**. Weiterhin kann als Vorteil, insbesondere gegenüber dem Standard-Preis-Ansatz, angesehen werden, dass sich der **Preis auf dem Freien Markt** bildet und nicht mittels eines trial-and-error-Verfahrens gefunden werden muss.<sup>57</sup>

Ein Beispiel für die Anwendung dieses Ansatzes ist das Ökopunkte-System in Österreich. Die Ökopunkte werden von jedem ausländischen LKW für jede Einfahrt nach bzw. jede Durchfahrt durch Österreich benötigt. Entsprechend dem Emissionsverhalten des Fahrzeugs wird eine bestimmte Anzahl an Punkten benötigt, welche bei der zuständigen Behörde erworben werden kann. Nicht benötigte Punkte können zurückgegeben werden. Die Gesamtzahl der Ökopunkte ist beschränkt. Einen Markt für Ökopunkte einzurichten ist nicht geplant.<sup>58</sup>

### 2.1.3.4 Auflagen

Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung verkehrsbedingter Umweltbelastungen ist das Vorschreiben bestimmter Verhaltensweisen der Fahrzeugbetreiber sowie Fahrzeughersteller mittels staatlicher Auflagen (i.d.R. Gebote, Verbote). Diese Auflagen können an der Technik oder am Verhalten der Verkehrsteilnehmer ansetzen. So können beispielsweise Verbrauchsbeschränkungen, Emissionsstandards oder Katalysatorpflicht für die Fahrzeuge vorgeschrieben werden oder Geschwindigkeitsbegrenzungen, Fahrverbote etc. für die Verkehrsteilnehmer erteilt werden. Infolge der Auflagen kommt es teilweise zu starken Einengungen des Handlungsspielraums der Betroffenen. Sie sind deshalb in marktwirtschaftlichen Wirtschaftssystemen aus ordnungspolitischer Sicht nicht unproblematisch.<sup>59</sup>

---

<sup>55</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.218

<sup>56</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.137

<sup>57</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.218

<sup>58</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.218 sowie Vgl. BMVBW; Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie; BAG, Ökopunkte für den Transitverkehr, 2003: Für das Jahr 2003 standen für deutsche Unternehmen insgesamt 2.898.150 Ökopunkte (2002: 3.182.073) für 482.500 Transitfahrten in einer Richtung durch Österreich zur Verfügung. Die Abbuchung der Ökopunkte erfolgt elektronisch bei der Einreise nach Österreich. Hierzu ist die Anbringung eines elektronischen Erfassungsgerätes (Ecotag) an jedem Transit-LKW an der Windschutzscheibe erforderlich, damit die Kontrollstellen ohne Halt passiert werden können. Die Ecotags können bei Vertriebsstellen in Deutschland oder an den Initialisierungsstandorten (an bestimmten Grenzübergängen) erworben werden.

<sup>59</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.219

Auflagen sind **nicht** als **Internalisierungsmaßnahmen externer Effekte** anzusehen, da keine Integration der Inanspruchnahme von Umweltgütern in den Marktmechanismus stattfindet und zudem keine verursachungsgerechte Anlastung der Umweltbelastungen erwirkt wird. Darüber hinaus sind sie inflexibel, da beispielsweise eine Änderung von Grenzwerten meist einen schwierigen und langwierigen politischen Verhandlungsprozess auslösen kann. Auflagen können als sinnvoll angesehen werden, wenn eine schnelle Verminderung von Belastungen unbedingt erforderlich ist und die Auflage nur **vorübergehenden Charakter** besitzt.<sup>60</sup>

## 2.2 Monopolistische Preisbildung

Der Monopolist hat aufgrund seiner Marktmacht die Möglichkeit die gesamte angebotene Menge und daraus resultierend den Marktpreis zu kontrollieren.<sup>61</sup> Diese Verhaltensweise ist kennzeichnend für einen *Cournotschen* Monopolisten. Zur Erläuterung der **Preisbildung im Monopol nach Cournot** soll Abbildung 5 dienen. Hier wird zunächst von einem **normalen Kostenverlauf** ausgegangen, bei dem die Grenzkosten<sup>62</sup> GK ansteigen. Unter den Bedingungen der vollständigen Konkurrenz würde, aus der Sicht des einzelnen Anbieters, die Nachfragekurve als eine Horizontale verlaufen. Der Anbieter würde folglich im Gewinnmaximum A genau jene Menge  $X_{GK}$  anbieten, bei welcher der Preis  $P_{GK}$  den Grenzkosten entspricht.<sup>63</sup>

Im Gegensatz dazu kann der Monopolist den Verlauf der Nachfragekurve in seine Kalkulation einbeziehen. Sein **Gewinnmaximum F** liegt dort, wo der Grenzerlös GE den Grenzkosten GK entspricht. Die Grenzerlöskurve stellt hierbei die Veränderung des Umsatzes in Abhängigkeit vom Preis dar. Die Abbildung zeigt, dass die Funktion der Grenzerlöse ab einem bestimmten Punkt vom positiven in den negativen Bereich übergeht, diese Stelle entspricht dem **Maximum des Umsatzes**. Als Gewinnmaximierer wird der Monopolist folglich die Menge  $X_C$  anbieten, mit der er sein Gewinnmaximum F erreichen kann. Für diese Menge erzielt er den Marktpreis  $P_C$ , welcher sich im Schnittpunkt einer Orthogonalen zur Abszisse durch den Punkt des Preises  $P_C$  mit der Nachfragekurve ergibt. Der Preis  $P_C$  wird auch als der **Cournot-Preis** bezeichnet. Die Monopolpreisbildung führt zu statischen **Wohlfahrtsverlusten**, da unter den Bedingungen der vollständigen Konkurrenz die Preisbildung nach der Grenzkosten-Preisregel<sup>64</sup> erfolgen würde. Somit würde sich ein sozialer

---

<sup>60</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.219f

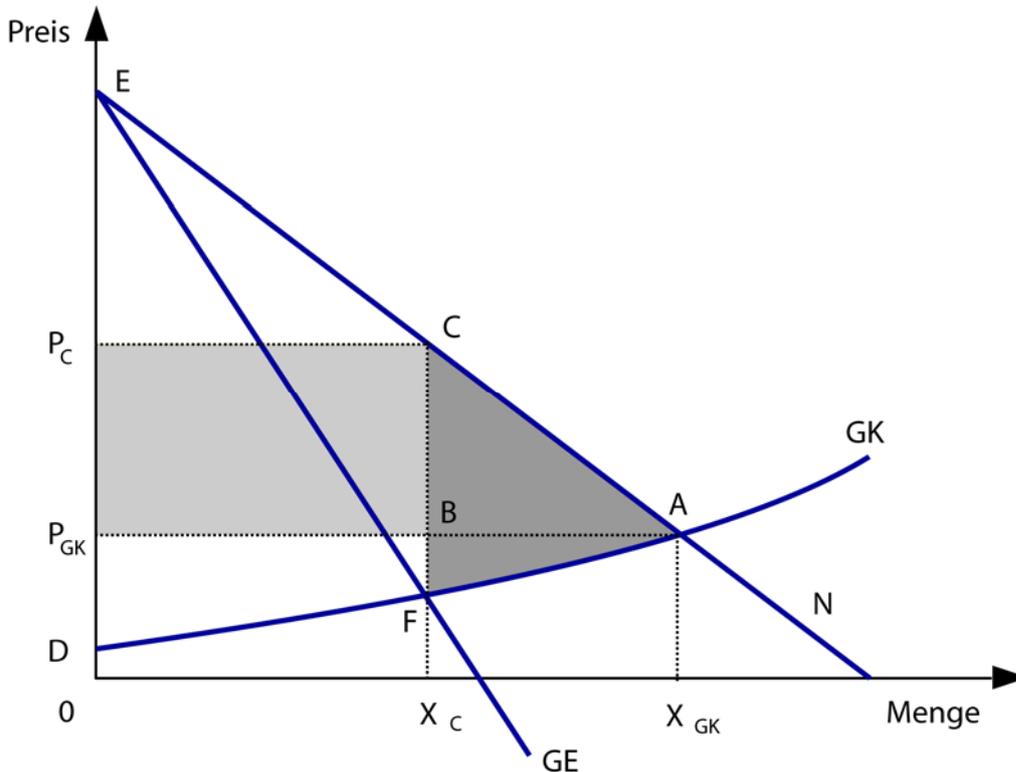
<sup>61</sup> Im Gegensatz dazu bildet sich in einem Markt, in dem Wettbewerb stattfindet, ein Preis entsprechend dem Angebot und der Nachfrage. Dies bedeutet, dass der Anbieter seine Angebotsmenge entsprechend dem Preis und den anfallenden Kosten wählt, er passt somit seine Angebotsmenge an. Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.193

<sup>62</sup> Siehe hierzu Kapitel 3.1 der Arbeit

<sup>63</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.193

<sup>64</sup> Siehe hierzu Kapitel 3.1 der Arbeit

Überschuss (Summe aus Konsumenten- und Produzentenrente<sup>65</sup>) ergeben, welcher der Fläche ADE entspricht. Die Monopolpreisbildung hat jedoch zur Folge dass der durch die Fläche AFC (dunkelgrau) angegebene Teil verloren geht. Zudem wird eine Reduktion der Konsumentenrente in Höhe der Fläche  $P_CCBP_{GK}$  (hellgrau) bewirkt. Es findet eine Umverteilung dieses Betrags zum Monopolisten statt, was bedeutet, dass die **Produzentenrente erhöht** wird.<sup>66</sup>



**Abbildung 5: Preisbildung im Monopol nach Cournot**

Quelle: Vgl.: Fritsch/Wein/Ewers, Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 2005, S.194

Wie in Kapitel 2.1.1 festgestellt, stellt die Straßeninfrastruktur ein **natürliches Monopol** dar, welches im Gegensatz zum vorangegangenen Beispiel durch **sinkende Durchschnittskosten** gekennzeichnet ist. Die Abbildung 6 zeigt diesen Sachverhalt. Gemäß der Cournot-Lösung liegt das **Gewinnmaximum B eines natürlichen Monopolisten** bei der Angebotsmenge, bei der seine Grenzkosten gleich dem Grenzerlös sind. In der Abbildung entspricht diese Angebotsmenge  $X_C$  und wird zum Preis  $P_C$  angeboten, wobei  **$P_C$  über den Durchschnittskosten** liegt. Eine Deckung der insgesamt anfallenden Kosten ist für den Anbieter somit gewähr-

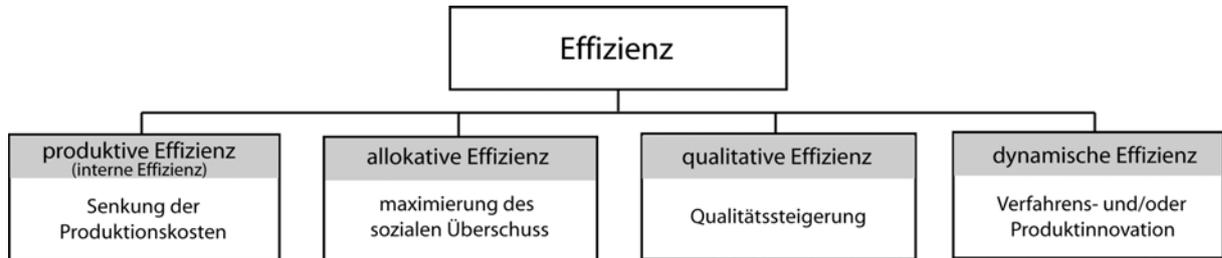
<sup>65</sup> Die Konsumentenrente pro Einheit eines Gutes ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Preis, den die Nachfrager grundsätzlich bereit wären zu zahlen, und dem Marktpreis. Analog hierzu ergibt sich, dass die Produzentenrente die Differenz zwischen dem Marktpreis und dem Preis ist, zu dem ein Produzent bereit wäre sein Gut zu verkaufen. Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.47

<sup>66</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.193f



### 2.3 Privatisierung von Verkehrsinfrastruktur

Als Ziel einer Privatisierung ist im Allgemeinen eine Erhöhung der **Effizienz** zu sehen. Diese Effizienzsteigerung lässt sich weiterhin in „Teileffizienzen“ als Ziele der Privatisierung unterteilen.<sup>71</sup>



**Abbildung 7: Ziele der Privatisierung**

Quelle: Eigene Darstellung

Zum einen kann in die **produktive**, oder auch **interne Effizienz** unterteilt werden, sie wird durch Senkung der Produktionskosten erreicht.<sup>72</sup> Die produktive Effizienz beschreibt die Kostenseite eines Unternehmens und ist gegeben, wenn die Kosten einer vorgegebenen Outputmenge minimal sind.<sup>73</sup>

Die „zweite“ Effizienz hat das Ziel, die Produktionsfaktoren in ihre volkswirtschaftlich sinnvollste Verwendung zu lenken und somit den **maximalen sozialen Überschuss** (wohlfahrtsmaximierende Preisbildung) oder zumindest eine Annäherung an das Optimum zu erreichen. Hierbei handelt es sich um die **allokative Effizienz**, der ein besonderer Stellenwert bei der Regulierung im Sektor Straßeninfrastruktur zukommt.<sup>74</sup> Die allokativen Effizienz beschreibt die Effizienz der Preissetzung. Sie ist gegeben, wenn der soziale Überschuss bei gegebenen Kosten, gegebener Nachfrage und Qualität usw. maximal ist.<sup>75</sup>

Die **qualitativen Effizienz** stellt die Wahl der Produktqualität durch das Unternehmen dar. Die Produktqualität des Unternehmens ist effizient, wenn die marginalen Kosten einer Qualitätssteigerung genau der zusätzlichen Zahlungsbereitschaft für diese Verbesserung entspricht.<sup>76</sup> Sie beschreibt die Verbesserung der Qualität des Produktes infolge einer schnellen Anpassung an sich ändernde

<sup>71</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.16; Bezug nehmend auf Windisch (1987) sowie Kruse (1985)

<sup>72</sup> Vgl. ebd., S.16; Bezug nehmend auf Windisch (1987) sowie Kruse (1985)

<sup>73</sup> Vgl. Brenck, A., Regulierung bei vollkommener Information, 2002, S.2

<sup>74</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.16; Bezug nehmend auf Windisch (1987) sowie Kruse (1985)

<sup>75</sup> Vgl. Brenck, A., Regulierung bei vollkommener Information, 2002, S.2

<sup>76</sup> Vgl. ebd., S.2

Rahmenbedingungen durch Verfahrens- oder Produktinnovationen (dynamische Effizienz).<sup>77</sup>

Zur Beurteilung der Innovationsentscheidungen von Unternehmen dient die **dynamische Effizienz**. Für den Bereich der Produktionsverfahren kann als Regel für eine effiziente Innovationsstrategie formuliert werden: Investitionen in die Forschung und Entwicklung sollten getätigt werden, bis die Investitionssumme den durch die Innovation entstehenden bzw. erwarteten Kostenersparnissen entspricht.<sup>78</sup>

Neben der **wirtschaftlichen** Ziele (Erhöhung der Effizienz) verfolgt der Staat weitere Zielsetzungen, wozu neben **regional- und verteilungspolitischen** Aspekten auch **branchenspezifische** und **finanzpolitische** Ziele zählen. Zudem sind für den Verkehrssektor **verkehrs- und umweltpolitische Ziele** des Staates relevant und haben folglich Einfluss auf die Privatisierung<sup>79</sup> und demnach auf die, aus der Privatisierung dieses natürlichen Monopols resultierende, staatliche Regulierung.

Die Erwartungen, welche nach Gützkow mit der Privatisierung von Autobahnen verbunden werden, können analog auf den Sektor der Straßeninfrastruktur als bezogen werden. Diese sind:<sup>80</sup>

- Eine schnellere Erstellung der Projekte soll durch Nutzung betriebswirtschaftlicher Effizienzgewinne erreicht werden
- Vor dem Hintergrund knapper Haushaltsmittel soll privates Kapital zur Finanzierung von Infrastruktur mobilisiert werden
- Effizienzzugewinne sollen durch private Aufgabenerfüllung unter Wettbewerbsbedingungen und mit privater Risikoübernahme
- Erweiterung des Dienstleistungsangebotes an und auf der Straße
- Reduzierung der Verwaltung auf unabdingbare staatliche (hoheitliche) Aufgaben
- Effizientere Nutzung des knappen Verkehrsraumes (Road Pricing)
- Verursachungsgerechte Anlastung der Wegekosten
- Angleichung der Wettbewerbsbedingungen im Straßengüterverkehr in Europa
- Erzielung von Einnahmen zur Finanzierung von Infrastruktur und Entlastung des staatlichen Haushalts.

---

<sup>77</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.16; Bezug nehmend auf Windisch (1987) sowie Kruse (1985)

<sup>78</sup> Vgl. Brenck, A., Regulierung bei vollkommener Information, 2002, S.2

<sup>79</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.41 sowie Tomas, Ch., Privatfinanzierung Bundesfernstraßen, 1997, S.42

<sup>80</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.42

Diese Ziele der Privatisierung müssen im Zusammenhang mit den allgemeinen verkehrspolitischen Zielen und Leitgedanken gesehen werden, welche nach Gützkow wie folgt zusammengefasst werden:<sup>81</sup>

- Gewährleistung von Mobilität im Personen- und Güterverkehr unter Berücksichtigung von Umweltschutz und Verkehrssicherheit
- Bereitstellung einer leistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur zur Sicherung von Mobilität und Wirtschaftswachstum
- Stärkung der Marktwirtschaftlichen Bedingungen und Abbau dirigistischer Maßnahmen
- Umweltschutz als integraler Bestandteil der Verkehrspolitik
- Verbesserung der Verkehrssicherheit für die Allgemeinheit.

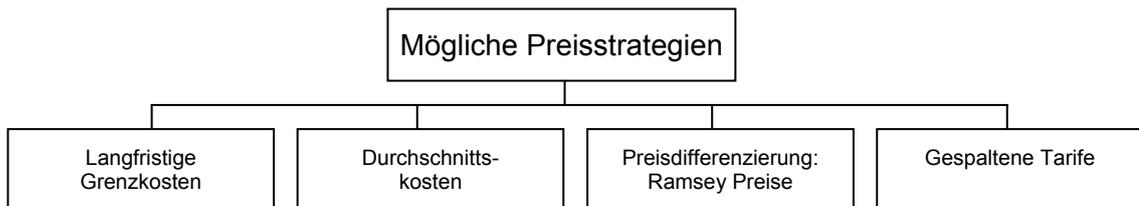
---

<sup>81</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.42

### 3 ANSÄTZE ZUR PREISBILDUNG

Aufgrund des natürlichen Monopolcharakters der Straßeninfrastruktur besteht die Gefahr, dass es infolge der Marktmacht zu überhöhten Preisen kommt. Daraus ergibt sich für den Staat die Notwendigkeit, eine Preissetzungsstrategie festzulegen. Diese hat unter anderem das Ziel, den Wohlfahrtsverlust in Grenzen zu halten.<sup>82</sup>

Nach Ewers/Rodi ergeben sich hierfür folgende vier mögliche Preisstrategien:<sup>83</sup>



**Abbildung 8: Alternative Preisstrategien im natürlichen Monopol**

Quelle: Ewers, H.J.(Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.39

#### 3.1 Grenzkostenorientierte Preisermittlung

Das Verpflichten eines Monopolisten auf eine grenzkostenorientierte Preisbildung ist eine der Möglichkeiten der Regulierung eines natürlichen Monopols. Im Gegensatz zu anderen Theoremen der Volkswirtschaftslehre ist die Grenzkostenpreisregel aus der Praxis heraus entwickelt worden. Ihre Ursprünge gehen auf die 40er und 50er Jahre zurück, genauer gesagt auf den Sektor der Elektrizitätsversorgung Frankreichs.<sup>84</sup>

Die Preisbildung bei rein „privaten“ Gütern orientiert sich an den **kurzfristigen Grenzkosten**.<sup>85</sup> Diese entstehen, wenn mit einer gegebenen Anlage eine Einheit pro Periode mehr produziert wird.<sup>86</sup> Nach Ewers/Rodi sind diese bei Bundesautobahnen lediglich von marginaler Bedeutung,<sup>87</sup> was sich auch auf die Bundesfernstraßen übertragen lässt. Da natürliche Monopole jedoch sinkende Durchschnittskosten aufweisen<sup>88</sup> und die Grenzkosten stets unter diesen liegen würde folglich eine

---

<sup>82</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.39

<sup>83</sup> Vgl. ebd., S.39

<sup>84</sup> Vgl. Blankart, Ch. B., öffentliche Unternehmen, 1980, S.26f sowie Boiteux M., Electricité de France, 1982, S.78

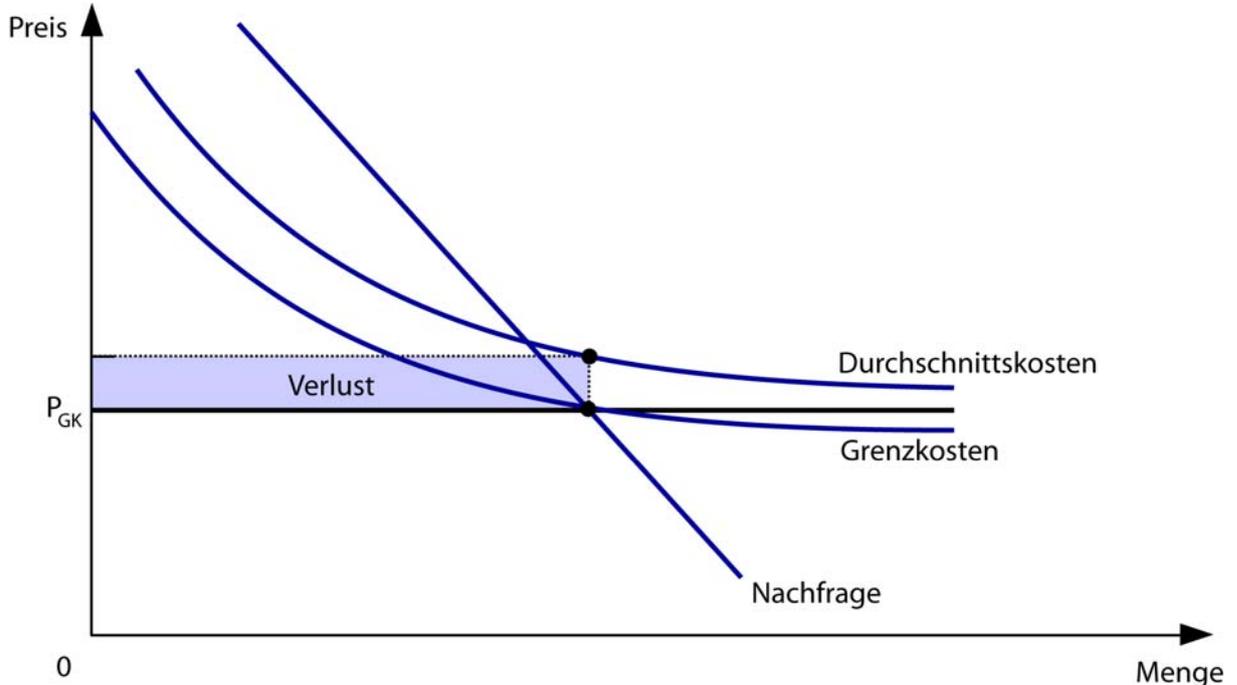
<sup>85</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.39

<sup>86</sup> Vgl. Blankart, Ch. B., öffentliche Unternehmen, 1980, S.25 sowie Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.27

<sup>87</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.40: Bezug nehmend auf die Wegekostenrechnung des DIW von 1992 wird angeführt, dass diese lediglich die Kosten für die Unterhaltung als marginalisierbare Größe ausweist, wobei diese einen Anteil von nur 8,2 Prozent an den gesamten Wegekosten haben.

<sup>88</sup> Siehe hierzu Kapitel 2.1.1 dieser Arbeit

solche Preisbildung (Festlegung des Monopolisten auf den Grenzkostenpreis  $P_{GK}$ ) zu laufenden Defiziten für das Unternehmen führen.<sup>89</sup> Die Höhe des Verlustes entspräche dann der Höhe der nicht gedeckten totalen Kosten.<sup>90</sup>



**Abbildung 9: Defizitproblem durch Grenzkosten-Preise**

Quelle: Vgl.: Fritsch/Wein/Ewers, Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 2005, S.192

Wie die Abbildung 9 zeigt, ergibt sich dadurch, dass die Grenzkosten unterhalb der Durchschnittskosten liegen, ein Verlust, dessen Ausmaß der grau hinterlegten Fläche entspricht.<sup>91</sup> Einem privaten Anbieter wäre es weder möglich die Abschreibung noch die Finanzierung zu erwirtschaften. Folglich wird zu einem solchen Preis kein Privater bereit sein, den Bau und Betrieb einer Straße bzw. eines Teilnetzes zu übernehmen. Zudem kann eine eventuelle Kapazitätserhöhung nicht berücksichtigt werden.<sup>92</sup> Kurzfristige Grenzkosten stellen folglich die kurzfristige Preisuntergrenze dar.<sup>93</sup>

**Langfristige Grenzkosten** ergeben sich aus den kurzfristigen Grenzkosten zuzüglich den zusätzlichen Kapital- und Betriebskosten, welche für die Erweiterung der Anlage zur Herstellung einer zusätzlichen Einheit pro Periode anfallen.<sup>94</sup>

<sup>89</sup> Vgl. Mankiw, N. G., Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 2001, S.356 sowie Vgl. Blankart, Ch. B., öffentliche Unternehmen, 1980, S.38

<sup>90</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.40

<sup>91</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.192

<sup>92</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.27

<sup>93</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.104

<sup>94</sup> Vgl. Blankart, Ch. B., öffentliche Unternehmen, 1980, S.25

Ein Übergang zu langfristigen Grenzkosten würde zur Deckung von Abschreibungen und Finanzierungskosten führen<sup>95</sup>, wäre aber unpraktikabel.<sup>96</sup> Langfristig werden alle Kosten variabel, somit auch die Investitions- und Kapitalkosten. Eine Unterscheidung zwischen fixen und variablen Kosten entfällt dann und die Grenzkosten nähern sich den Durchschnittskosten an.<sup>97</sup> Da hier zumindest die variablen und die (relevanten) fixen Kosten gedeckt werden, stellen die langfristigen Grenzkosten die langfristige Erlösuntergrenze dar.<sup>98</sup>

Kurzfristige Grenzkosten (variable Kosten)<sup>99</sup> sind von Bedeutung, wenn eine effiziente Nutzung der Infrastruktur das Ziel der politischen Entscheidung ist.<sup>100</sup> Das Defizitproblem ließe sich dann entweder beseitigen, indem Ausgleichszahlungen zur Defizitabdeckung aus Steuereinnahmen<sup>101</sup> an den Anbieter getätigt würden oder indem eine Erlaubnis zur Preisdifferenzierung erteilt würde.<sup>102</sup> Zudem würde eine Verpflichtung auf die Durchschnittskostenorientierte Preisermittlung<sup>103</sup> das Problem bezüglich des Verlustes lösen.

Die Basierung auf Grenzkosten würde zur effizienten Nutzung der Infrastruktur führen.<sup>104</sup> Deshalb wird sie in der Literatur als wohlfahrtsökonomisch wünschenswert und folglich als **First-best-Preisbildung** bezeichnet.<sup>105</sup> Jedoch haben beide Preissetzungsorientierungen den Nachteil, dass für den Privaten kaum ein Anreiz zur Kostensenkung besteht. So führt eine Kosten senkende Innovation folglich zu einer Preissenkung und nicht zu höheren Gewinnen.<sup>106</sup> Dementsprechend wird dem

---

<sup>95</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.40

<sup>96</sup> eine Variation der Kapazität von BAB nur in großen Sprüngen erfolgen und ist bei Bundesautobahnen (BAB) wenig praktikabel; eine Unterauslastung der Kapazität hat zudem einen Wohlfahrtsverlust zur Folge Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.27 sowie Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.40 (Bezug nehmend auf Rothengatter) diese Feststellungen sind auf die Straßeninfrastruktur im Allgemeinen übertragbar

<sup>97</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.27f sowie Europäische Kommission, Faire Preise Infrastrukturbenutzung, 1998, S.51

<sup>98</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.104f

<sup>99</sup> Vgl. ebd., S.104

<sup>100</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.28

<sup>101</sup> Werden die Defizite, welche bei der Festsetzung der Grenzkostenpreisregel entstehen durch Subventionen aus allgemeinen Steuereinnahmen ersetzt, so kommt es hierbei zu Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung. Diese beruhen zum einen auf der Problematik der Berechnung der Grenzkosten resultierend aus der schwierigen Abgrenzbarkeit variabler Kosten von fixen. Hierfür ist der Zeithorizont der Betrachtung von großer Bedeutung. Je länger die zeitliche Perspektive desto höher wird der Anteil der variablen Kosten. Zum anderen führt der Defizitausgleich dazu, dass Anreize zum wirtschaftlichen Handeln nur sehr schwach ausgeprägt sein werden.

Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.229

<sup>102</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.230

<sup>103</sup> Siehe hierzu Kapitel 3.2 der Arbeit

<sup>104</sup> Vgl. Europäische Kommission, Faire Preise Infrastrukturbenutzung, 1998, S.51

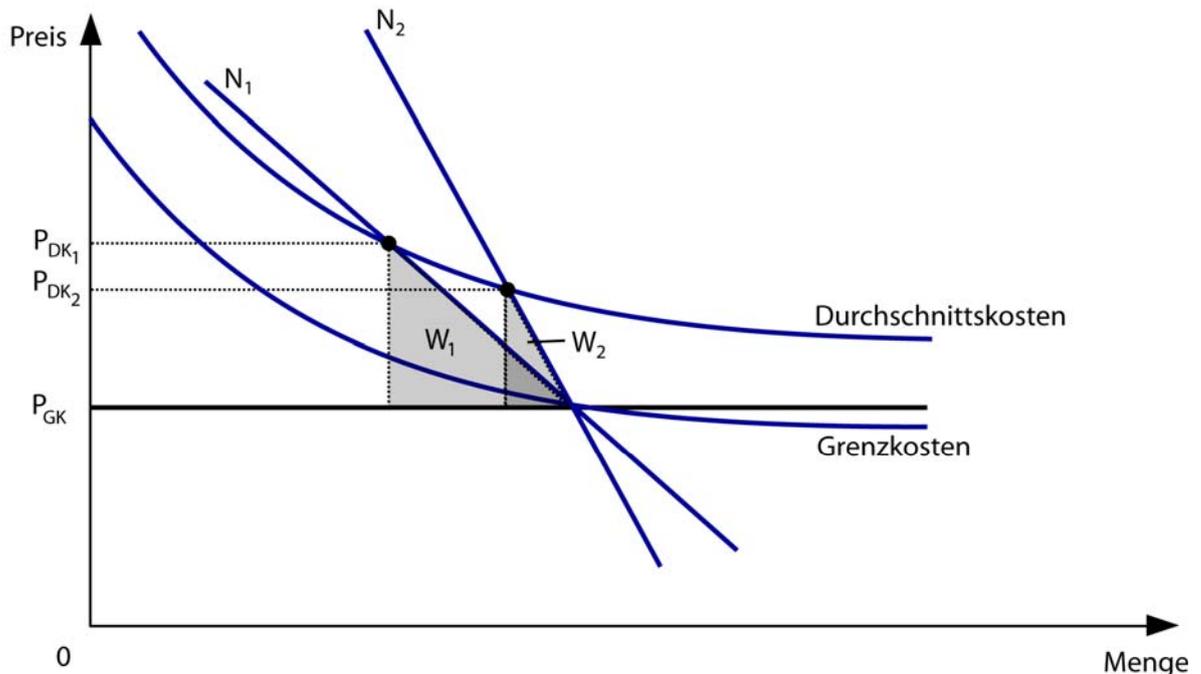
<sup>105</sup> Eisenkopf, A., Effiziente Straßenbenutzungsabgaben, 2002, S.89

<sup>106</sup> Die Grenzkostenorientierung wirkt sich auf die Investitionsbereitschaft des Privaten in Ausbau, Sicherheit und Mobilität negativ aus, da die Investitionskosten über dem theoretischen Optimum

Monopolisten bei Anwendung der grenzkostenbasierten Preisbildung ein bestimmter Gewinn zugestanden.<sup>107</sup>

### 3.2 Durchschnittskostenorientierte Preisermittlung

Die Durchschnittskosten ergeben sich aus der Differenz der Gesamtkosten (Infrastrukturkosten) und dem Maß der (Verkehrs-)Leistung (z.B. Fahrzeugkilometer) und stellen somit die Kosten je Verkehrseinheit (Stückkosten) dar.<sup>108</sup> Die Gesamtkosten umfassen hierbei sowohl die festen als auch die variablen Kosten, weshalb Durchschnittskostenorientierte Preise folglich die **Deckung der Gesamtkosten** gewährleisten.<sup>109</sup> Eine an den Durchschnittskosten orientierte Gebührenberechnung ist ein einfaches Konzept, welches jedoch zu erheblicher Ineffizienz führen kann. Einige Verkehrsnutzer würden zuviel bezahlen (wenn ihre Grenzkosten niedrig sind, etwa bei kleinen Personenkraftwagen) und andere zu wenig.<sup>110</sup>



**Abbildung 10: Wohlfahrtsverlust im natürlichen Monopol bei unterschiedlichen Preiselastizitäten der Nachfrage und Durchschnittskostenpreisen**

Quelle: Vgl.: Fritsch/Wein/Ewers, Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 2005, S.192

liegen. Dies hat wiederum zur Folge, dass nicht alle Kosten durch die grenzkostenorientierte Gebührenberechnung gedeckt werden. Vgl. Europäische Kommission, Faire Preise Infrastrukturbenutzung, 1998, S.51

<sup>107</sup> Vgl. Mankiw, N. G., Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 2001, S.356

<sup>108</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.234 sowie Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.28

<sup>109</sup> Vgl. Europäische Kommission, Faire Preise Infrastrukturbenutzung, 1998, S.51

<sup>110</sup> Vgl. ebd., S.51

Die Kostendeckung dieses Ansatzes hat jedoch einen Wohlfahrtsverlust zur Folge, weshalb er auch als eine **Second-best-Lösung** (auch **zweitbeste Preise** genannt) bezeichnet wird.<sup>111</sup> Der Wohlfahrtsverlust besteht darin, dass der Durchschnittskostenpreis  $P_{DK1/2}$  höher ist, als der Grenzkostenpreis  $P_{GK}$  und zudem die Menge bei Durchschnittskostenpreisen geringer ist ( $x_{1/2} < x_{GK}$ ).

Wie Abbildung 10 zeigt, ergibt sich durch Durchschnittskostenpreise  $P_{DK1/2}$  kein Defizit, wie bei einem Grenzkostenpreis nach Abbildung 9. Der bei Übergang zu Durchschnittskostenpreisen entstehende<sup>112</sup> Wohlfahrtsverlust ist in seiner Höhe von der Preiselastizität der Nachfrage abhängig. Bei einem **relativ elastischen Nachfrageverlauf  $N_1$**  entspricht dieser der Fläche  $W_1$ , dementsprechend ergibt sich der Wohlfahrtsverlust bei einer **relativ unelastischen Nachfrage  $N_2$**  in Höhe der Fläche  $W_2$ . Es zeigt sich somit, dass der Wohlfahrtsverlust bei unelastischer Nachfrage geringer ist, als bei elastischer ( $W_2 < W_1$ ). Folglich sollte ein Übergang zu einer Durchschnittskostenorientierten Preisbildung insbesondere bei relativ unelastischer Nachfrage stattfinden.<sup>113</sup> Durchschnittskosten-Preise stellen jedoch nur unter der Voraussetzung, dass das regulierte Unternehmen keine Möglichkeit hat seine Preise zu differenzieren, die wohlfahrtsmaximierende Preisregel dar.<sup>114</sup>

Nach Ewers/Rodi ist bei BAB eine vergleichsweise hohe Substituierbarkeit durch Bundesstraßen gegeben, aufgrund dessen ist die Nachfrage als relativ elastisch anzusehen.<sup>115</sup> Dies hat wiederum zur Folge, dass mit einem Wohlfahrtsverlust bei pauschalen Durchschnittskostenpreisen auf Autobahnen zu rechnen ist. Würden beispielsweise Durchschnittskosten auf Autobahnen erhoben, so würde unabhängig vom Verkehrsaufkommen für jeden Nutzer ein gleicher Kilometerpreis anfallen. Dies hätte bei wenig befahrenen Streckenabschnitten die Erwirtschaftung nur geringer Deckungsbeiträge zur Folge, was wiederum für private Betreiber unrentabel wäre. Folglich bestünde eine Lösung für dieses Problem darin, dem Betreiber eine Preisdifferenzierung zu gestatten.<sup>116</sup> Die Möglichkeiten, die sich zur Preisdifferenzierung bieten werden im Folgenden in den Kapiteln 3.3 sowie 3.4 dargestellt.

---

<sup>111</sup> Ursächlich für das Problem des Second-Best ist die Abweichung vom Modell der vollständigen Konkurrenz, wie dies bei natürlichen Monopolen der Fall ist. Zur Maximierung der gesellschaftlichen Wohlfahrt ist es dann ein Abweichen von diesem Modell ggf. nötig um insgesamt ein Second-Best Wohlfahrtsoptimum zu erreichen. In diesem Fall wird das Abweichen von der Grenzkostenpreisregel und der damit entstehende Wohlfahrtsverlust hingenommen. Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.64,223

<sup>112</sup> Beide Nachfragekurven haben sowohl den gleichen Grenzkostenpreis  $P_{GK}$  als auch eine gleiche Menge  $x_{GK}$

<sup>113</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.64,224

<sup>114</sup> Vgl. Brenck, A., Regulierung bei vollkommener Information, 2002, S.6

<sup>115</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.42

<sup>116</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.30

### 3.3 Ramsey- Preisgestaltung

Eine Möglichkeit die **Wohlfahrtsverluste** zu **begrenzen** bietet das Prinzip der Ramsey-Preise.<sup>117</sup> Dieses Prinzip geht auf den britischen Mathematiker Frank P. Ramsey zurück, welcher es 1927 im Rahmen einer Abhandlung zur Steuertheorie entwickelte.<sup>118</sup>

Voraussetzung für eine Ramsey-Preisgestaltung ist, dass ein Unternehmen mehrere Produkte mit **langfristig fallenden Kosten** bereit stellt oder eines, dessen **Nachfrager relativ leicht in Gruppen mit unterschiedlichen Preiselastizitäten einzuteilen sind**.<sup>119</sup> Bei diesem Ansatz wird auf die Erkenntnis aus Kapitel 3.2 aufgebaut, wonach die Wohlfahrtsverluste dann relativ gering sind, wenn die Nachfrage vergleichsweise unelastisch ist. Demnach sollten bei jenen Produkten bzw. Nachfragergruppen die größten Abweichungen von den Grenzkosten liegen, bei denen die Preiselastizität der Nachfrage relativ gering ist.<sup>120</sup> Anders ausgedrückt: Es ist besser, den Preis einer Leistung anzuheben, deren Nachfrage gegenüber seinem Preis unempfindlich ist, als eine zu verteuern, mit deren Preiserhöhung eine erhebliche Veränderung der Nachfrage verbunden ist. Dieser Ansatz zur Preissetzung wird deshalb auch „Preisregel der inversen Elastizitäten“ genannt. Dabei ist die prozentuale Abweichung der Preise von den Grenzkosten umgekehrt proportional zur Preiselastizität der Nachfrage. Die Preise sollen insgesamt gerade so hoch sein, dass kein Defizit entsteht.<sup>121</sup>

Ramsey-Preise stellen **sehr hohe Anforderungen bezüglich der Informationen** an die Regulierungsinstanz, so ist zumindest die Kenntnis der Kosten- und der Nachfragefunktionen des regulierten Unternehmens erforderlich anzusehen. Im Zusammenhang mit der allokativen Effizienz sollte zudem die interne Effizienz nicht vernachlässigt werden. Die Ramsey-Preisgestaltung ergibt für das regulierte Unternehmen die Forderung der Kostendeckung, d.h. es wird ein „Nullgewinn“ garantiert, der auch dann gewährleistet ist, wenn es ineffizient wirtschaftet. Daher wäre eine Ergänzung durch Maßnahmen, die einen Anreiz zur Minimierung des Kostenniveaus geben sinnvoll.<sup>122</sup>

Die Problematik, welche sich aus der schwer bestimmbaren Nachfrageelastizität für die praktische Umsetzung dieses Ansatzes ergibt, könnte nach Fritsch/ Wein/Ewers mittels einer Art „Faustformel“ umgesetzt werden, wonach dort relativ hohe Preise zu setzen sind, wo die Preiselastizität der Nachfrage vergleichsweise gering ist. Als typische Beispiele für diese Form der Preisdifferenzierung können die

---

<sup>117</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.42 sowie Vgl. Eisenkopf, A., Effiziente Straßenbenutzungsabgaben, 2002, S.90

<sup>118</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.82

<sup>119</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.234

<sup>120</sup> Vgl. ebd., S.234

<sup>121</sup> Vgl. ebd., S.234

<sup>122</sup> Vgl. Brenck, A., Regulierung bei vollkommener Information, 2002, S.16f

unterschiedlichen Flug- und Bahntarife für einzelne Benutzergruppen angesehen werden.<sup>123</sup>

Nach Ewers Rodi ist für Autobahnen die Differenzierung der Preise nach zwei Arten möglich. Diese kann für die **Preisdifferenzierung** auf Fernstraßen allgemein übertragen werden:<sup>124</sup>

- Basierend auf den zu erwartenden unterschiedlichen Nachfrageelastizitäten der Nutzergruppen (LKW und motorisierter Individualverkehr) sowie ihrer externen Identifizierbarkeit sollten für sie jeweils unterschiedliche Tarife vorgesehen werden.
- Je nach Intensität des Wettbewerbs mit anderen Verkehrsträger bzw. substituierbaren Straßen wird zudem innerhalb des Netzes ein Unterschied bezüglich der Preiselastizität der Nachfrage bestehen (unterschiedliche Zahlungsbereitschaft auf bestimmten Strecken). Gleiches folgt aus unterschiedlichen Auslastungsgraden von Strecken (viel oder wenig befahrene Strecken).

Die Ramsey-Preisbildung ermöglicht es einem privaten Anbieter selbst weniger rentable Strecken bereitzustellen, da die Kostendeckung über höhere Deckungsbeiträge auf viel befahrenen, profitableren Strecken erwirtschaftet werden kann. Dies wird auch als interne Subventionierung bezeichnet.<sup>125</sup>

Spitzenlastpreisbildung ist ein geeignetes Beispiel für Ramsey-Preisbildung. Hierbei besteht das Ziel der Preissetzung darin, ein gewünschtes Maß der Kapazitätsauslastung zu erzielen. Aufgrund der mangelnden Information über die Elastizität der Nachfrage wird in der Praxis ein Zu-/Abschlagsschema genutzt. Hierbei wird der mittlere Preis mit einem Prozentsatz für Spitzenstunden beaufschlagt bzw. um einen Prozentsatz für die Schwachlaststunden gemindert. Dieses Schema genügt der Diskriminierungsfreiheit und gewährleistet zudem die Gesamtkostendeckung.<sup>126</sup>

### 3.4 Gespaltene Tarife

Die gespaltenen Tarife bilden eine weitere Möglichkeit der Preisdifferenzierung<sup>127</sup> mit dem Ziel der Minimierung der Wohlfahrtsverluste bei Kostendeckung. Die Voraussetzung zur Preisdifferenzierung ist, ebenso wie bei Ramsey-Preisen, dass eine Abgrenzung der einzelnen Nutzergruppen wirtschaftlich sinnvoll erreicht und ihre Zahlungsbereitschaft hinreichend genau ermittelt werden kann. Der Ansatz der gespaltenen Tarife soll den Charakter der Grenzkostenpreisbildung aufrechterhalten

---

<sup>123</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.234f

<sup>124</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.43

<sup>125</sup> Vgl. ebd., S.43

<sup>126</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.31 Bezug nehmend auf den Wissenschaftlichen Beirat beim BMVBW, 1999

<sup>127</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.31

ohne das Defizitproblem zu vernachlässigen. Weiterhin soll den fallenden Durchschnittskosten, infolge hoher Fixkostenanteile, Rechnung getragen werden. Dies geschieht insofern, da gespaltene Tarife aus zwei Komponenten bestehen, weshalb sie auch als zweiteilige Tarife bezeichnet werden. Zum einen bestehen sie aus fixen Beiträgen und zum anderen aus einer verbrauchsabhängigen Komponente.<sup>128</sup>

Durch die erste Komponente, die **fixen Beiträge**, soll das Defizit gedeckt werden, welches durch Grenzkostenpreise entsteht. Hierbei sollten die Beiträge (auch als Grundgebühr bezeichnet) nach typischer Nutzung differenziert werden, um die unterschiedlichen Zahlungsbereitschaften abzuschöpfen, welche sich eventuell aus Präferenzunterschieden ergeben können.<sup>129</sup> Bei der Festlegung der Gebührenhöhe sollte darauf geachtet werden, dass der Betrag nicht zu hoch ist. Somit kann der Ausschluss von Nachfragern und der damit einhergehende Wohlfahrtsverlust<sup>130</sup> vermieden werden. Die Grundgebühren sollen die Refinanzierung der Investitionskosten ermöglichen.<sup>131</sup>

Für die Straßeninfrastruktur lassen sich, abgeleitet von den Nutzergruppen für Autobahnen nach Ewers/Rodi, zumindest drei Nutzergruppen ausmachen. Demzufolge sind für LKW, gewerblich genutzte PKW und private PKW unterschiedliche Beitragsstufen vorzusehen. Die Beiträge sind dabei so festzulegen, dass ihre Summe, und somit die vereinnahmten fixen Kosten, der Gesamtheit der angefallenen fixen Kosten entsprechen.<sup>132</sup>

Die **nutzungsabhängige Gebühr**, die zweite Komponente des gespaltenen Tarifs, soll dem Nutzer zusätzlich zum fixen Beitrag die durch ihn verursachten Grenznutzungskosten (variable Kosten) in Rechnung stellen. Im Fall der Straßeninfrastruktur wären dies beispielsweise die Kosten der Abnutzung, die durch eine zusätzliche Fahrt entstünden. Diese Komponente betont somit den Grenzkostencharakter dieses Preisbildungsansatzes.<sup>133</sup>

Wird einem Monopolisten die Erlaubnis zur Preisdifferenzierung erteilt, sollte eine staatliche Regulierung bzw. staatliche Preisaufsicht nicht nur aus Gründen der Wohlfahrtsoptimierenden Preisbildung erfolgen. Zudem sollte eine

---

<sup>128</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.230f

<sup>129</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.43

<sup>130</sup> Um solche Wohlfahrtsverluste zu vermeiden gibt es in der Praxis alternative Formen der zweigeteilten Tarife. Hierbei wird ein Tarif mit einer relativ hohen Grundgebühr und vergleichsweise geringem Stückpreis sowie ein Tarif mit einer relativ niedrigen Grundgebühr und hohem Stückpreis angeboten. Der Nachfrager kann dann den, für ihn günstigsten, Tarif auswählen. Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.232

<sup>131</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.231f

<sup>132</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.43f

<sup>133</sup> Vgl. ebd., S.44

Investitionskontrolle stattfinden, um eine unangemessene Kapazitätserweiterung durch den Monopolisten mit Preisumlage auf die Nachfrager zu vermeiden.<sup>134</sup>

### 3.5 Soziale Grenzkosten als Basis der Preisgestaltung

Im **Weißbuch** der Europäischen Kommission „**Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung**: Ein abgestuftes Konzept für einen Gemeinschaftsrahmen für Verkehrs-Infrastrukturgebühren in der EU“ von 1998, wird eine Preisgestaltung vorgeschlagen, bei der die sozialen Grenzkosten nicht überstiegen werden dürfen. Das Weißbuch konzentriert sich bei seiner Betrachtung auf einen EU-Gemeinschaftsrahmen zur Gebührenerhebung für die gewerbliche Beförderung.<sup>135</sup> Eine Übertragbarkeit der Grundsätze auf PKW ist möglich und würde zu einer Erhöhung der gesamten Effizienz dieses Preissystems beitragen.<sup>136</sup>

Kurzfristige grenzkostenorientierte Preise<sup>137</sup> umfassen die durchschnittlichen variablen Kosten. Nach dem EU-Weißbuch ist es sinnvoller, wenn diese zudem die Kosten von Infrastrukturschäden und -überlastung sowie Umweltschädigung beinhalten. Weiterhin sollte Faktoren wie Gewicht, Achsenzahl, Verkehrszeit, Ort und Emissionen Rechnung getragen werden.<sup>138</sup>

Komponenten der sozialen Grenzkosten können demzufolge sein:<sup>139</sup>

- **Betriebskosten** (Energie, Personal, bestimmte Instandhaltungskosten)
- **Kosten von Infrastrukturschäden** (Instandhaltungskosten, Verschleiß)
- **Kosten der Infrastrukturüberlastung und -knappheit** (Kosten von Zeitverlusten aufgrund von Staus etc.)
- **ökologische Kosten** (Luft- und Wasserverschmutzung, Lärmbelästigung)
- **Unfallkosten** (Personen- und Sachschäden).

Dies zeigt, dass der Kostenblock, der den Nutzern zugerechnet werden soll, zusätzlich zu den Wegekosten auch externe Kosten beinhaltet. Es erfolgt jedoch keine genaue Definition und Systematisierung des Begriffs der sozialen Grenzkosten. Zudem erfolgt keine (plausible) Quantifizierung der externen Kosten.<sup>140</sup>

Die **Kostendeckung** bei einer Preisbildung auf Basis der sozialen Grenzkosten ist abhängig von den Eigenschaften der betreffenden Straßeninfrastruktur und kann von Kostenunter- bis Kostenüberdeckung reichen. So können Größenvorteile eine

---

<sup>134</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.232

<sup>135</sup> Vgl. Europäische Kommission, Faire Preise Infrastrukturbenutzung, 1998, S.12

<sup>136</sup> Vgl. ebd., S.12

<sup>137</sup> Siehe hierzu Kapitel 3.1 der Arbeit

<sup>138</sup> Vgl. Europäische Kommission, Faire Preise Infrastrukturbenutzung, 1998, S.15

<sup>139</sup> Vgl. ebd., S.15

<sup>140</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.34 Bezug nehmend auf den Wissenschaftlichen Beirat beim BMVBW

Degression der Durchschnittskosten bewirken. Deshalb können die Grenzkosten unter den Durchschnittskosten liegen.<sup>141</sup> Eine effizient ausgelegte Infrastruktur kann ein Kapazitätsniveau aufweisen, das keinen Spielraum für die Erhebung von Überlastungs- oder Knappheitsgebühren zulässt. Folglich könnte es dazu kommen, dass eine vollständige Kostendeckung nicht gewährleistet werden kann.<sup>142</sup>

Der entgegengesetzte Fall, der für Ballungsräume typisch ist, weist unterproportionale Skalenerträge (Grenzkosten) auf, die höher sind als die Durchschnittskosten. Hier können beispielsweise die physischen Beschränkungen des Kapazitätsausbaus dazu führen, dass relativ hohe Überlastungsgebühren erhoben werden, welche wiederum eine Kostenüberdeckung zur Folge haben.<sup>143</sup>

Ziele des Gemeinschaftskonzepts zur Anlastung der Infrastrukturkosten sind:

- Steigerung der Gesamteffizienz der Bereitstellung und Nutzung der europäischen Verkehrsinfrastruktur,
- transparente und faire Regelungen zur Anlastung der Infrastrukturkosten,
- Förderung einer **effizientere Infrastrukturnutzung** durch Erhebung der Infrastrukturentgelte nach dem **Verursacherprinzip**.<sup>144</sup>

Im Weißbuch der EU-Kommission von 1998 „Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung“ wurde der Versuch unternommen gemeinschaftsweit einheitliche Grundsätze für die Erhebung von Verkehrsabgaben zu formulieren. Weiterhin wurden Ziele genannt, welche einem einheitlichen System der Infrastrukturbenutzungsentgelte zugrunde gelegt werden sollen:

- Harmonisierung der Entgeltsysteme für die Deckung der Verkehrsinfrastrukturkosten,
- Abbau von Wettbewerbsverzerrungen, die durch unterschiedliche Anlastungsprinzipien bedingt sind,
- Umsetzung des Verursacherprinzips,
- Einbeziehung der externen Effekte in ein Entgeltsystem,
- Wahrung der Grundsätze von Fairness und Effizienz,
- Höherer Grad der Kostendeckung durch die Nutzer,
- Förderung privater Finanzierungsbeteiligung an Verkehrsinfrastrukturinvestitionen.

---

<sup>141</sup> Siehe hierzu Kapitel 2.1.1 der Arbeit

<sup>142</sup> Vgl. Europäische Kommission, Faire Preise Infrastrukturbenutzung, 1998, S.60

<sup>143</sup> Vgl. ebd., S.60

<sup>144</sup> Vgl. ebd., S.3

## 4 (PREIS-)REGULIERUNG IM VERKEHRSINFRASTRUKTUR-SEKTOR

### 4.1 Regulierung von Monopolen

Im weitesten Sinn werden unter Regulierung alle staatlichen sowie außerstaatlichen Eingriffe in den Wirtschaftsprozess und die Wirtschaftsordnung verstanden. Im engeren Sinn wird jeder staatliche Eingriff in die Entscheidungs- und Handlungsprozesse von Unternehmen sowie öffentlichen und privaten Haushalten mittels Rechtsnorm, Verordnung etc. als Regulierung aufgefasst.<sup>145</sup>

Natürliche Monopole werden traditionell als regulierungsbedürftig angesehen, wobei folgende Regulierungsmaßnahmen kombiniert angewendet wurden:<sup>146</sup>

- Marktzutrittsregulierung durch gesetzliche Marktzutrittsschranken,
- **Regulierung der Monopolmacht (Preis- und Rentabilitätsregulierung)**
- Regulierung mit dem Ziel der Versorgungspflicht zu einem sozial erwünschten Preis

Zusätzlich zur Preisregulierung wird bei Fritsch/Wein/Ewers die Versteigerung einer zeitlich befristeten Monopolstellung sowie die Schaffung gegengewichtiger Marktmacht<sup>147</sup> als weitere Maßnahmen der Regulierung natürlicher Monopole angeführt. Ferner wird die eventuell erforderliche Vorgabe von Qualität der Leistung und/oder des Geschäftsgebarens genannt.<sup>148</sup>

Beispiele wie der Luft- und Eisenbahnverkehr sowie der Telekommunikationsbereich zeigen, dass in jüngster Zeit eine möglichst weitgehende Deregulierung von Netzsektoren angestrebt wurde. Die Öffnung der Märkte und der damit einhergehende konsequente Abbau von Marktzutrittsschranken hat unter anderem die Ausschöpfung von Wettbewerbspotentialen zum Ziel.<sup>149</sup> Die Herausforderung der Regulierungsökonomie stellt nach Knieps somit die Suche nach geeigneten Regulierungsinstrumenten zur Disziplinierung der verbleibenden netzspezifischen Marktmacht dar.<sup>150</sup>

---

<sup>145</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.111

<sup>146</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.28

<sup>147</sup> Findet in der Wirtschaftspolitischen Praxis nur selten Anwendung, Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.242

<sup>148</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.242

<sup>149</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.28

<sup>150</sup> Vgl. Knieps, G., Price Caps, 1999, S.7

Irreversibilität	hoch	<b>III</b> <b>Markt mit Tendenz zu Inflexibilität</b>  → Evtl. Probleme durch Anpassungsmängel	<b>IV</b> <b>Vor Konkurrenz geschütztes Monopol</b>  → I.d.R. wirtschaftspolitischer Eingriff wünschenswert
	gering	<b>I</b> <b>„Normaler“ Markt</b>  → Kein Eingriff erforderlich	<b>II</b> <b>Durch potentielle Konkurrenz diszipliniertes nat. Monopol</b>  → Kein Eingriff erforderlich
		gering	hoch
		Subadditivität	

**Tabelle 3: Wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf in Abhängigkeit von Irreversibilität und Subadditivität**

Quelle: Vgl.: Ewers, Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 2005, S.208

Aufgrund der bereits geschilderten Eigenschaften der monopolistischen Bottlenecks<sup>151</sup> (Irreversibilität und Subadditivität) ist deren Regulierung notwendig. Dies soll Tabelle 3 verdeutlichen. In allen übrigen Bereichen ist eine Regulierung nicht nur überflüssig, sondern zudem mit hohen administrativen Kosten verbunden. Sie hat somit schädigende Auswirkungen auf die Volkswirtschaft infolge der Störung des Wettbewerbsprozesses und der damit verbundenen Anreizverzerrungen.<sup>152</sup>

Nach Brunekreeft beinhaltet der durch monopolistische Bottlenecks hervorgerufene Regulierungsbedarf zwei Aufgaben:<sup>153</sup>

- Der Wettbewerb auf nachgelagerten Märkten muss ermöglicht werden<sup>154</sup>, d.h. der diskriminierungsfreie Zugang aller Firmen des nachgelagerten Marktes muss gegeben sein.
- Die Höhe der Zugangsgebühren sollte reguliert werden, da andernfalls Monopolpreise zu allokativer Ineffizienz und ggf. zu unerwünschten Verteilungseffekten führen.

<sup>151</sup> Siehe hierzu Kapitel 2.1.1 der Arbeit

<sup>152</sup> Vgl. Knieps, G., Der disaggregierte Regulierungsansatz der Netzökonomie, 2000, S.19

<sup>153</sup> Vgl. Brunekreeft, G., Access pricing und Diskriminierung, 2000, S.23

<sup>154</sup> Beispielsweise könnte ein Betreiber des monopolistischen Bottlenecks einer Autobahnstrecke bestimmte Transportunternehmen von der Nutzung ausschließen, siehe hierzu Kapitel 2.1.1 der Arbeit

Ebenso wie in Netzen, in denen Wettbewerb möglich ist, müssen in monopolistischen Bottlenecks neben den langfristigen Zusatzkosten auch die Gesamtkosten durch die Netzzugangsgebühren gedeckt werden. Folglich sollte die **Deckung der Gesamtkosten** der monopolistischen Bottleneck-Einrichtung **als Ausgangspunkt der Regulierung** dienen, um ihre dauerhafte Lebensfähigkeit nicht zu gefährden.

Nach Fritsch/Wein/Ewers besteht eine Reihe von Möglichkeiten, mittels derer die Wirtschaftspolitik die negativen Folgen monopolistischen Preissetzungsverhaltens und zudem das Defizitproblem vermeiden könnte. Hierbei handelt es sich um:<sup>155</sup>

- Kostenorientierte Regulierung (z.B. Grenz- oder Durchschnittskostenpreise),
- Regulierung der Gewinne des Monopolisten (z.B. Rentabilitätsregulierung) sowie
- Regulierung der Preisänderungen (Price Cap-Regulierung).

Um eine Entscheidung bezüglich der Form der Regulierung eines Unternehmens treffen zu können wird ein Prozess der ökonomischen Betrachtung durchlaufen, welcher in Abbildung 11 dargestellt wird. Im Mittelpunkt dieser allgemeinen Vorgehensweise der wohlfahrtsökonomischen Betrachtung stehen die Optimalbedingungen, d.h. die Bedingungen, die zur Maximierung der Wohlfahrt eingehalten werden müssen. Wie der Abbildung entnommen werden kann wird hier ausschließlich ein gesamtwirtschaftliches Ziel betrachtet, die **Maximierung der gesellschaftlichen Wohlfahrt**. Zwar ist der soziale Überschuss das einzige Beurteilungskriterium (**Regulierungsziel**), das laut Abbildung 11 berücksichtigt wird, um die zu diskutierenden Problembereiche zu verdeutlichen wird der soziale Überschuss jedoch häufig in Subkriterien aufgespalten. Üblicherweise findet hierbei eine Orientierung an den einzelnen Entscheidungsparametern eines Unternehmens (Produktpreise, Produktionskosten, Produktqualität, Innovationen usw.) statt, woraus sich die, in Kapitel 2.3 erläuterten Teileffizienzen, als Kriterien ergeben. Dies sind die allokativen, die interne bzw. produktive Effizienz sowie die qualitative und die dynamische Effizienz, wobei besonderes Augenmerk auf den beiden ersteren liegt.<sup>156</sup>

---

<sup>155</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.227

<sup>156</sup> Vgl. Brenck, A., Regulierung bei vollkommener Information, 2002, S.2

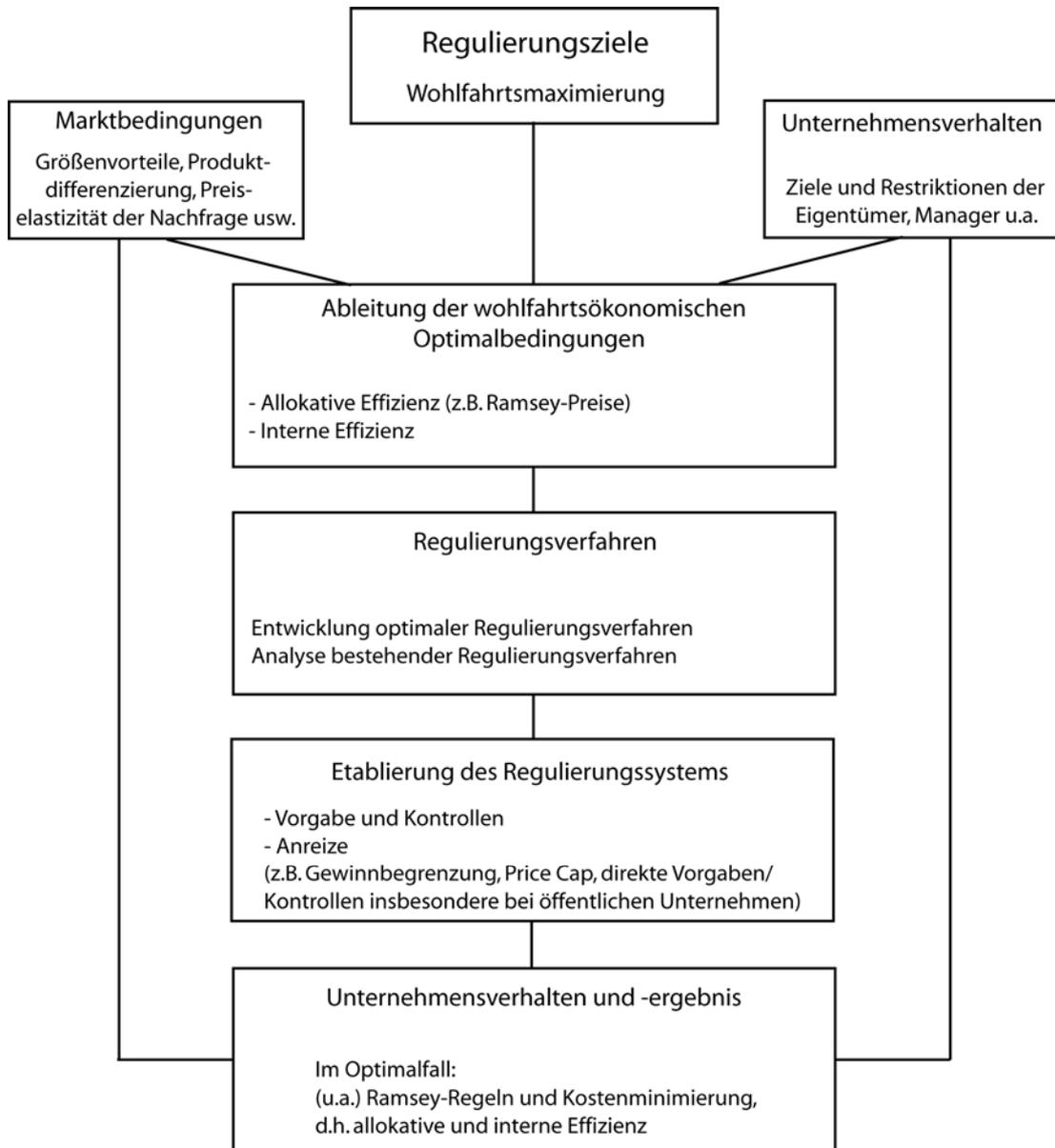


Abbildung 11: Ablauf der normativen Theorie der Regulierung

Quelle: Vgl.: Brenck, Regulierung bei vollkommener Information, 2002, S.3

## 4.2 Ziele und Funktionen von Gebühren

Im Rahmen dieser Arbeit konnten zwei Hauptziele für die Erhebung von Straßengebühren ausgemacht werden:

- das Ziel der Finanzierung bzw. Refinanzierung der Investitionskosten für Bau, Betrieb, Ausbau etc. des Straßennetzes und/oder
- das Ziel der Verkehrssteuerung.

Aus dem Ziel der **Finanzierung** ergibt sich die Zielsetzung der verursachergerechten Anlastung der entstehenden Kosten sowie der Kostendeckung.

Die **Verkehrssteuerung** beinhaltet zum einen die Unterstützung ökologischer Ziele und zum anderen die Verminderung des Stauaufkommens. Hierzu werden beispielsweise Anreize zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel mit dem Ziel der Stauvermeidung, insbesondere in Großstädten und zu bestimmten Zeiten, eingesetzt (z.B. Road Pricing, Parkraumbewirtschaftung)

Weiterhin wird beispielsweise mit der LKW-Maut das Ziel verfolgt, die Wettbewerbsbedingungen für Bahn und Binnenschifffahrt zu verbessern. Zusätzlich zum Erhalt sollen die Mauteinnahmen dem weiteren Ausbau der deutschen Verkehrswege dienen.<sup>157</sup>

Mit Straßenbenutzungsgebühren werden weiterhin die gleichen Ziele verfolgt, wie mit der Regulierung allgemein bzw. sie entsprechen den Zielen, die mit der Privatisierung verbunden sind.

### 4.3 Rentabilitätsregulierung

Die Rentabilitätsregulierung stellt die **Regulierung der Kapitalverzinsung** dar und wird auch als **Rate-of-Return-Regulierung** bezeichnet.<sup>158</sup> Sie ist ein Spezialfall der Kostenzuschlagsregulierung. Bei der Kostenzuschlagsregulierung wird dem regulierten Unternehmen eine Umsatzobergrenze vorgegeben, welche von den Kosten und einem zulässigen Gewinnaufschlag abhängt. Dieser Gewinnaufschlag wird auf die gesamten Kosten gewährt. Bei der Rate-of-Return-Regulierung hingegen wird der **Aufschlag nur auf das betriebsnotwendige Kapital** gewährt.<sup>159</sup> Diese Regulierungsform war in seiner traditionellen Form in den USA lange Zeit vorherrschend. Maßgeblich für die Preisfestsetzung ist die Rentabilität des Unternehmens, wobei diesem eine **bestimmte Rendite zugebilligt** wird. In der Regel wird hierzu eine zulässige Erlöshöhe  $R$  bestimmt, die sich wie folgt berechnet:<sup>160</sup>

$$R = O + (V - D) \times i$$

Somit ergibt sich die zulässige Erlöshöhe  $R$  aus der Summe der Betriebskosten  $O$  und der verzinnten Differenz des Gesamtbruttovermögens  $V$  und der Wertberichtigung  $D$ . Dabei stellt  $i$  die **zulässige Kapitalverzinsung** dar, welche unter Bezugnahme der (geschätzten) Kapitalkosten festgelegt wird.<sup>161</sup>

---

<sup>157</sup> Vgl. Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, Ausarbeitung LKW-Maut, 2004, S.8

<sup>158</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.237

<sup>159</sup> Vgl. Brenck, A, Mitusch, K., Regulierungsverfahren, 2004, S.4

<sup>160</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.83f

<sup>161</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.84 Auf den Inhalt der einzelnen Größen wird in der Veröffentlichung nicht eingegangen. Dies konnte auch anderen Quellen nicht entnommen werden und wird daher im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter betrachtet.

Mit dieser Regulierung wird somit das **Preisniveau reguliert**, nicht die Struktur der Preise. Die Regulierungsbehörde setzt die Rate-of-Return für den Konzessionär fest, durch welche wiederum der Preis beeinflusst wird.<sup>162</sup> Praktisch ergibt sich daraus eine Preisbildung nach folgender Formel:<sup>163</sup>

$$\text{Preis} = \text{Kosten} + \text{Gewinnzuschlag}$$

Aus der Notwendigkeit einer Risikoprämie für die unternehmerische Tätigkeit lässt sich begründen, dass dem Unternehmen ein Gewinn zugestanden wird. Im Fall der Regulierung der Kapitalverzinsung wird angestrebt die Preise so zu setzen, dass das regulierte Unternehmen eine Verzinsung für das eingesetzte Kapital erhält, die der Höhe des **Kapitalmarktzinses einschließlich eines angemessenen Gewinns** entspricht. Infolge dessen ergibt sich als eine wesentliche Voraussetzung dieser Regulierungsmöglichkeit, dass die Regulierungsbehörde die Kapitalverzinsung kennen muss. Hierzu muss sie in der Lage sein, den Wert des eingesetzten physischen Kapitals zu bestimmen und zudem über zutreffende Informationen über die anfallenden Gewinne des Unternehmens zu verfügen. Dieser Informationsbedarf stellt, gleichermaßen wie die Schwierigkeit der Bestimmung des „angemessenen“ Zuschlages, ein Problem dieser Methode dar.<sup>164</sup>

Der Hauptkritikpunkt an der Rate of Return-Regulierung besteht jedoch im Averch-Johnson-Effekt.<sup>165</sup> Dieser geht zurück auf Averch und Johnson, die 1962 die Rate-of-Return-Regulierung modellierten. In diesem Ansatz wird die Regulierung als Nebenbedingung betrachtet und nicht als Korrekturmechanismus zur Erzielung wohlfahrtsmaximierender Preise.<sup>166</sup> Als Averch-Johnson-Effekt wird der Anreiz zur Überkapitalisierung, d.h. zu relativ kapitalintensiver Produktion, infolge der Rate-of-Return-Regulierung bezeichnet. Dieser ergibt sich im Wesentlichen daraus, dass bei einer Regulierung der Kapitalverzinsung der genehmigungsfähige Tarif, und daraus resultierend der absolute Ertrag des Unternehmens, von der Höhe des eingesetzten Kapitals abhängt. Je mehr Kapital ein Unternehmen einsetzt, desto höher wird demnach der Gewinn des Unternehmens ausfallen.<sup>167</sup>

---

<sup>162</sup> Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.29f

<sup>163</sup> Vgl. Ewers, H.- J. (Hrsg.), Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.84

<sup>164</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.237

<sup>165</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.106

<sup>166</sup> Vgl. ebd., S.86

<sup>167</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.237

#### 4.4 Price Cap-Regulierung

Der Ansatz der Price Cap-Regulierung wurde von Littlechild entwickelt.<sup>168</sup> Im Rahmen der Privatisierung von British Telecom war ihm 1982 durch das Department of Industry der Auftrag erteilt worden, ein modifiziertes Rate-of-return-Regulierungsschema zu entwickeln.<sup>169</sup>

Der Grundgedanke der Price Cap-Regulierung, auch als Preisobergrenzen-Regulierung<sup>170</sup> bezeichnet, besteht in der Überzeugung, dass ein perfektes Regulierungsinstrument nicht existiert. Folglich ist auch die perfekte Korrektur des Marktversagens im Sinne der Public-interest-Theorie nicht möglich. Der Ausgangspunkt dieses Regulierungsansatzes liegt in der Bounded-rationality-Hypothese. Diese besagt, dass ohne Informationen bezüglich der Kosten- und Nachfragebedingungen eine Verbesserung für die Kunden bereits dann bewirkt werden kann, wenn die Regulierung dafür sorgt, dass sich deren Situation nicht verschlechtert. Die Preise der Leistungen des Monopolisten sollen insbesondere nicht stärker ansteigen als die Inflationsrate. Den Konsumenten soll es möglich sein, die gleiche Menge an Leistungen des betrachteten **Dienstleistungskorbes** zu heutigen Preisen einzukaufen wie in vorangegangenen Perioden.<sup>171</sup> Im Gegensatz zur traditionell vergangenheitsbezogenen Überprüfung der Kostenbezogenheit der Tarife findet bei der Anwendung des Price-Caps eine **zukunftsorientierte** Genehmigung der Preise statt, wobei die Inflations- und die voraussichtliche Produktivitätsentwicklung einbezogen werden. Hierfür wird die **Preisentwicklung mittels eines Faktors begrenzt**, welcher sich aus der **Inflationsrate** RPI (Retail Price Index) abzüglich eines **Parameters X** ergibt.<sup>172</sup> Dieser Parameter wird von der Regulierungsinstitution festgelegt.<sup>173</sup>

$$\text{Korrekturfaktor} = RPI - X$$

Die Regulierung mittels Price Cap bezieht sich auf das **Preisniveau**, nicht auf die Preisstruktur. Folglich ist es dem regulierten Unternehmen möglich, jeder Zeit ein rebalancing der Tarifstruktur vorzunehmen, insofern die Preisniveaubeschränkung eingehalten wird.<sup>174</sup> Dieses rebalancing ist möglich, da bei dieser Regulierungsmethode mehrere Produkte bzw. Kundengruppen gleichzeitig betrachtet werden, d.h. die Gesamtheit der Produkte eines Unternehmens wird in mehrere Produkt-

---

<sup>168</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.21

<sup>169</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.106

<sup>170</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.238

<sup>171</sup> Vgl. Knieps, G., Wettbewerbsökonomie, 2001, S.107

<sup>172</sup> Vgl. Kunz, M., Regulierungsregime, 2000, S.52

<sup>173</sup> Ist ein Prozentsatz, der zwischen Regulierer und Unternehmen ausgehandelt wird. Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.22

<sup>174</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.22

Körbe eingeteilt innerhalb derer eine Price Cap-Regel besteht, so dass folglich mehrere Price Cap-Regeln innerhalb eines Unternehmens nebeneinander bestehen. Es bleibt dem Unternehmen überlassen innerhalb dieser Beschränkung die jeweiligen Produktpreise festzusetzen.<sup>175</sup>

Aufgrund der höheren Anreizwirkung zu Effizienzsteigerungen fand die Price Cap-Methode innerhalb der letzten 10 Jahren zunehmend Anwendung. Der Preis wird üblicherweise entsprechend der Price Cap-Formel in 5-Jahres-Intervallen überarbeitet und angepasst.<sup>176</sup>

Die vorgegebene **Preisänderungsrate**, welche sich nicht an den vergangenen Gewinnen orientieren darf, da andernfalls der Anreiz zur Kostensenkung zumindest teilweise wieder aufgehoben wird, stellt ein zentrales Problem des Verfahrens dar. Ist die tatsächliche Produktivitätssteigerung höher als die erwartete, führt dies im Extremfall zu überdurchschnittlichen Gewinnen und damit zu allokativer Ineffizienz.

Die Price Cap-Regulierung ist in der Telekommunikation inzwischen das dominierende Regulierungsverfahren. Es wird beispielsweise seit 1984 auf British Telecom, seit 1989 auf AT&T (American Telephone & Telegraph Corporation) sowie ebenfalls auf die Deutsche Telekom AG angewendet.<sup>177</sup> Zudem findet diese Methode in Neuseeland, Argentinien und einigen Schwellenländern wie Malaysia, Mexiko und Peru Anwendung.<sup>178</sup>

#### **4.5 Road Pricing**

Unter dem Begriff des Road Pricing wird im angelsächsischen Sprachraum die Erhebung von Straßenbenutzungsentgelten allgemein verstanden. Deren Höhe orientiert sich an den durch die Fahrzeuge verursachten Wegekosten oder am Finanzmittelbedarf für die Infrastrukturvorhaben. Diese Auffassung kann als die Betrachtung des Begriffs im weiteren Sinn gesehen werden.<sup>179</sup>

Aktuell wird (im europäischen Raum) unter Road Pricing ein marktwirtschaftlicher Steuerungsmechanismus verstanden. Dieser hat das Ziel, Angebot und Nachfrage nach Straßeninfrastrukturleistungen aufeinander abzustimmen. Im engeren Sinn kann somit unter Road Pricing die Erhebung einer Stauungsabgabe verstanden werden, deren Höhe sich am Stauungsgrad der jeweiligen Straße orientiert. Deshalb wird der Begriff des Road Pricing<sup>180</sup> oft gleich gesetzt mit dem des Congestion

---

<sup>175</sup> Vgl. : Brunnekreft, Gert, Price Caps in der Theorie, 1999, S.28f

<sup>176</sup> Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.29

<sup>177</sup> Vgl. Brenck, A, Mitusch, K., Regulierungsverfahren, 2004, S.5, Siehe hierzu Kapitel 5.1 der Arbeit

<sup>178</sup> Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.29

<sup>179</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.221

<sup>180</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Verkehrslexikon, 1997, S.153ff

Charging (wörtliche Übersetzung: Staugebühr).<sup>181</sup> In der öffentlichen Diskussion ist zudem der Begriff der City-Maut häufig verwendetes Synonym für Road Pricing.

Prinzipiell ist zu unterscheiden, ob mit der Gebühr eine vollständige oder nur eine partielle Kostenanlastung verfolgt wird. Die Gebühren können zum einen als bloße Finanzierungsabgabe ausgestaltet sein, mit dem Ziel aus ihrem Aufkommen sämtliche Aufwendungen für den Erhalt und Ausbau des Straßennetzes zu decken. Zum anderen können sie als Umweltabgabe einen Beitrag zur Verringerung der mit dem Straßenverkehr verbundenen Umweltbelastungen leisten, indem die durch die Straßennutzer verursachten negativen externen Effekte internalisiert werden.

Lenkungsabgaben, deren explizites Ziel darin besteht, Staukosten ihren Verursachern anzulasten und dementsprechend nicht das Ziel der Finanzierung verfolgen, werden auch als Congestion Pricing bezeichnet. Dieses stellt einen Spezialfall des Road Pricing dar.<sup>182</sup>

Die Vorreiterrolle im Bereich des Congestion Charging trägt der asiatische Stadtstaat Singapur. Hier wurde ab 1975 ein vignettenbasiertes System eingesetzt. 1998 wurde es vollständig durch ein elektronisches Road Pricing-System ersetzt. Weiterhin gibt es unter anderem in Norwegen (Trondheim, Bergen und Oslo), Australien (Melbourne), in Kanada (Toronto) und in Großbritannien (London)<sup>183</sup> die so genannte City-Maut.<sup>184</sup>

---

<sup>181</sup> Vgl. Kossak, A., Straßenbenutzungsgebühren, 2004, S.536

<sup>182</sup> Vgl. Eichinger, A.; Knorr, A., Congestion Charging – London, S.367

<sup>183</sup> Siehe hierzu Kapitel 6.3 der Arbeit

<sup>184</sup> Vgl. Eichinger, A.; Knorr, A., Congestion Charging – London, S.367

## 5 PREISBILDUNG IN DEUTSCHLAND

### 5.1 Telekommunikationssektor

Straßen- und Telekommunikationsnetze stellen Elemente der Verkehrsinfrastruktur dar, wobei sich beide Sektoren in der „Beschaffenheit“ des Verkehrs unterscheiden (nicht-physischer Verkehr im Telekommunikationssektor, physischer Verkehr der Straßeninfrastruktur). Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die Telekommunikation in der Vergangenheit ein Monopol einer Bundesbehörde (Deutsche Bundespost) war. Die Straßeninfrastruktur hingegen ist traditionell nach dem föderalstaatlichen Prinzip hierarchisch gegliedert.<sup>185</sup> Trotz dieser Unterschiede besteht bezüglich der Netzstruktur, des Regulierungsbedarfs sowie der Regulierungsziele eine hinreichende Ähnlichkeit. Deshalb soll im Folgenden die Preisbildung im deutschen Telekommunikationssektor betrachtet werden, um Anregungen zur Preisgestaltung im Straßeninfrastruktursektor zu ermöglichen.

Die Telekommunikation wird im Allgemeinen als raumüberwindende Informationsübermittlung mittels nachrichtentechnischer Übertragungsverfahren betrachtet. Für die Betrachtung der Regulierung in diesem Sektor ist die Unterteilung der Telekommunikation in vier Ebenen interessant. Die Ebene der **Infrastruktur** bzw. der Bereitstellung von Netzen (Telefon-, TV-Kabelnetz) kann als die unterste Ebene, angesehen werden. Aufbauend auf diese existiert die **Übertragungs- bzw. Vermittlungsebene**, welche die Kombination von Netzinfrastruktur und Endgeräten beinhaltet. Telekommunikationsdienste sind allgemein Leistungen der Übermittlung von Informationen wie beispielsweise Telefondienste, Datenübertragungen sowie Rundfunkprogramme. In der **Mehrwertdienstebene**, der dritten Ebene, wird ein über die reine Übertragung und Vermittlung hinausgehender Nutzen erzeugt. Dies ist z.B. bei telefonischer Wettervorhersage der Fall. Die vierte und zugleich oberste Ebene bildet die **Inhaltsebene**. Hier ist der Inhalt der übertragenen Leistung relevant, so beispielsweise bei Datenbanken oder Filmen.<sup>186</sup>

Im Folgenden soll der Betrachtungsschwerpunkt auf der Infrastrukturebene, genauer gesagt auf der Festnetztelekommunikation liegen. Die Mobiltelekommunikation kann in Deutschland (noch) nicht als Substitut für diese angesehen werden, da die Übertragungsgeschwindigkeit (selbst unter Einsatz der UMTS-Technologie) niedriger ist und die Gebühren für Mobilkommunikation zudem noch immer deutlich über denen im Festnetz liegen.<sup>187</sup> Vorrangig interessiert für diese Arbeit die Preisbildung in Netzsektoren, wobei die Struktur des Festnetzes insbesondere in physikalischer Hinsicht mit dem der Straße vergleichbar ist. Die Regulierungsmaßnahmen des Telekommunikationssektors können aufgrund dieser Ähnlichkeit

---

<sup>185</sup> Vgl. Pällmann, W., Telekom-Sektor und Verkehrsinfrastruktur, 1995, S.146,147

<sup>186</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.253

<sup>187</sup> Vgl. ebd., S.254

eventuell Rückschlüsse auf die Regulierung im Straßeninfrastruktursektor ermöglichen.

Bis Ende der 1980er Jahre waren Telekommunikationsleistungen in der BRD stark reguliert. Einziger zugelassener Anbieter von Telekommunikationsnetzen und -diensten war die „Deutsche Bundespost“. Diese war durch den Gesetzgeber bzw. durch das zuständige Ministerium zur Erfüllung des so genannten Infrastrukturauftrages verpflichtet. Hierbei spielte zudem der Grundsatz der **Tarifeinheit im Raum** eine wesentliche Rolle, nach welchem jedem Nachfrager der Telefonanschluss zu einem bundeseinheitlichen Preis zur Verfügung gestellt werden sollte. Dieser einheitliche Preis vernachlässigte demnach, dass die Kosten der Bereitstellung unter anderem je nach Besiedlungsart/-intensität variieren. Zudem wurden sowohl Orts- als auch Ferngespräche zum gleichen Tarif abgerechnet. Infolge dieser gleichen Tarife kam es, dass sich die Kosten der Leitungen auf Strecken mit hohem Gesprächsaufkommen auf viele Gespräche verteilten und daraus resultierend eine Kostenüberdeckung erwirtschaftet wurde. Auf wenig genutzten Strecken entstand hingegen eine Kostenunterdeckung. Die erzielten Erträge der stark genutzten Leitungen glichen die Defizite der schwächer genutzten aus. Somit führte die Vorgabe der Tarifeinheit zu einem erheblichen Ausmaß an **interner Subventionierung**. Insgesamt ergab sich hierbei ein Einnahmeüberschuss, was bedeutet, dass das Preisniveau zu hoch war. Dieser Überschuss wurde genutzt, um das Defizit im Post-Bereich abzudecken.<sup>188</sup>

Mit der ersten Phase der **Postreform** (1989)<sup>189</sup> wurde die Deutsche Bundespost in drei Unternehmenseinheiten (Telekom, Postdienst und Postbank) gegliedert und damit selbständige öffentliche Unternehmen geschaffen. Ziel dieser Separation war unter anderem das Aufdecken der internen Subventionierung innerhalb des früheren Gesamtunternehmens, um diesen sukzessive abbauen zu können.<sup>190</sup>

Die zweite Phase der Postreform (1994) leitete mit einer Grundgesetzänderung und dem Postneuordnungsgesetz (PTNeuOG)<sup>191</sup> die Liberalisierung des deutschen Telekommunikationssektors ein. Am 01.08.1996 trat, infolge der Umsetzung einer europarechtlichen Richtlinie in nationales Recht, das Telekommunikationsgesetz (TKG) in Kraft.<sup>192</sup>

Seit dem Wegfall des Monopols der Deutschen Telekom AG (DT AG) 1998 bestehen im Bereich des Sprachtelefondienstes grundsätzlich freie Wettbewerbsbedingungen. Die Entgelte für Zusammenschaltungsleistungen und für Übertragungswege des Unternehmens unterliegen, aufgrund seiner früheren Monopolstellung sowie seiner noch auf unbestimmte Zeit bestehenden marktbeherrschenden Stellung, nach den

---

<sup>188</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.254f

<sup>189</sup> Vgl. Gabelmann, A.; Gross, W., Telekommunikation, 2000, S.88

<sup>190</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.262

<sup>191</sup> Vgl. Minister der Justiz(Hrsg.), PTNeuOG, BGBl I 1994

<sup>192</sup> Vgl. Gabelmann, A.; Gross, W., Telekommunikation, 2000, S.89

Vorschriften des TKG einer Genehmigungspflicht. Hiermit soll präventiv verhindert werden, dass gegenüber Kunden oder Wettbewerben diskriminierende Preise erhoben werden. Hierzu führt die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) **Einzelgenehmigungsverfahren** in Verbindung mit umfangreichen Kostenprüfungen durch.<sup>193</sup> Neben der Einzelpreisgenehmigung (§32 Abs.1 Nr.1 TKG2004) kommt zudem die **Price Cap-Regulierung** (§32 Abs.1 Nr.2 TKG) als Verfahren der Entgeltgenehmigung in Betracht.<sup>194</sup> Das Verfahren der Einzelpreisgenehmigung kommt nach §1 der Telekommunikations-Entgeltregulierungsverordnung (TEntgV) nur dann verwendet werden, wenn die Dienstleistung nicht mit anderen Dienstleistungen in einem Korb zusammengefasst werden kann. Der Wortlaut der TEntgV lässt vermuten, dass die Einzelpreisgenehmigung die Ausnahme und die Price Cap-Regulierung der Regelfall wäre. In der Praxis der deutschen Telekommunikationsregulierung wird jedoch sowohl für Netzzugänge als auch für Übertragungswege die aufwendige Einzelpreisgenehmigung genutzt. Die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) wies zudem in ihrem Beschluss vom 23.12.1999<sup>195</sup> darauf hin, dass auch im Sprachtelefondienst neue Tarife und Tarifoptionen zunächst einem Einzelpreisgenehmigungsverfahren unterliegen.<sup>196</sup>

Das derzeit geltende **Price Cap-System**<sup>197</sup> wurde der DT AG im Dezember 1997 bekannt gegeben. Die Basis des Price Cap-Modells stellt §4 des Gesetzes über die Regulierung der Telekommunikation und des Postwesens (PTRegG) dar. Bei der Festlegung des Price Cap-Systems wurden die Sprachtelefondienstleistungen auf **zwei von einander unabhängige Warenkörbe** aufgeteilt, wobei die Zuordnung nach Kundengruppen erfolgte. Der erste Korb beinhaltet die Telefondienstleistungen für Privatkunden, der zweite jene für Geschäftskunden. Es wurden Referenzzeiträume für die Perioden festgelegt, wobei die erste Periode 1998/99 den Zeitraum vom 01.07.1996 bis 30.06.1997 umfasste und die zweite Periode 2000/01 den Zeitraum vom 01.07.1998 bis 30.06.1999. Dabei erstreckt sich die Gesamtlaufzeit über vier Jahre unterteilt in zwei Perioden.<sup>198</sup> Den Ausgangspunkt des Price Cap-Modells bildet die Price-Cap-Formel.<sup>199</sup> Der Price-Cap-Index (100 Prozent abzüglich des Korrekturfaktors) belief sich in der ersten Periode auf 95,7 Prozent des Ausgangstarifniveaus, wodurch folglich eine Senkungsvorgabe von 4,3 Prozent besteht. Diese

---

<sup>193</sup> Vgl. Busch, R., Price-Cap im Sprachtelefondienst, 1999, S.42

<sup>194</sup> Vgl. Minister der Justiz(Hrsg.), TKG2004, BGBl I 2004

<sup>195</sup> Vgl. Pieper, F., Telekommunikationsregulierung, 1999, S.63 Bezug nehmend auf die Mitteilung Nr. 2/2000 im Amtsblatt RegTP Nr. 1/2000, S. 17

<sup>196</sup> Vgl. Pieper, F., Telekommunikationsregulierung, 1999, S.63

<sup>197</sup> Die Price Cap-Regulierung der deutschen Telekommunikation beruht auf einer Entscheidung des damaligen Bundesministers für Post und Telekommunikation (BMPT) die im Zusammenhang mit der Tarifstrukturreform 96 ergangen ist Vgl. Vgl. Busch, R., Price-Cap im Sprachtelefondienst, 1999, S.42,46

<sup>198</sup> Vgl. Busch, R., Price-Cap im Sprachtelefondienst, 1999, S.46f

<sup>199</sup> Siehe hierzu Kapitel 4.4 der Arbeit:  $Korrekturfaktor = RPI - X$

Senkungsvorgabe (Korrekturfaktor) ergibt sich, indem von der erwarteten Produktionsfortschrittsrate  $X$  ( $X$  entspricht hier 6,0 Prozent) die gesamtwirtschaftliche Preissteigerungsrate (entspricht hier 1,7 Prozent) abgezogen wird. Für die zweite Periode ergab sich unter der Annahme einer gesamtwirtschaftlichen Steigerungsrate von 0,4 Prozent ein Price-Cap-Index von 94,4 Prozent. Insgesamt konnte bis 1999 eine Senkung des Tarifniveaus von mehr als 20 Prozent erreicht werden, wobei im Bereich der Geschäftskunden ein merklich höherer Senkungsanteil als im Privatkundenbereich zu verzeichnen war. In diesem Zeitraum stellte die DT AG ausschließlich Anträge auf Tarifsenkungen, keinen auf Tarifierhöhung.<sup>200</sup>

Einen Überblick über International angewendete Regulierungssysteme bzw. Preisbildungssysteme im Telekommunikationssektor gibt die Tabelle in Anhang 1. Dieser Überblick zeigt, dass die Price Cap-Regulierung in diesem Sektor ein häufig genutztes Regulierungselement ist.

## 5.2 Bahnnetz

Ebenso wie das Straßennetz stellt das Schienennetz ein monopolistisches Bottleneck dar, auf dessen vor- bzw. nachgelagerten Märkten<sup>201</sup> prinzipiell Wettbewerb möglich ist.<sup>202</sup> Aufgrund der strukturellen (physikalisches Netz) und ökonomischen Ähnlichkeit beider Bereiche soll im Folgenden die (Preis-)Regulierung im deutschen Bahnnetz betrachtet werden, um Schlussfolgerungen für die Regulierung des Straßeninfrastruktursektors zu ermöglichen.

Im Dezember 1991 wurde ein Bericht der Regierungskommission Bundesbahn veröffentlicht, der die Basis für eine einschneidende Strukturreform der Deutschen Bahn bildete.<sup>203</sup> Die Kommission empfahl darin unter anderem die sofortige rechtliche und organisatorische Trennung von Fahrweg und Transportbetrieb sowie die Sicherstellung einer wettbewerbsneutralen Verteilung der Fahrplantrassen über diskriminierungsfreie Preise.<sup>204</sup> Vier Verfahrensschritte wurden für die Umsetzung der Strukturreform der Bahn, d.h. die Aufteilung der bisherigen Bahngesellschaften in einen unternehmerischen und einen öffentlichen Bereich mit einer anschließenden Umwandlung der Bundeseisenbahn in eine Aktiengesellschaft, vorgesehen.<sup>205</sup>

Im Zuge der ersten Stufe der **Bahnreform** 1994 wurde die **Deutsche Bahn AG** (DB AG) gegründet.<sup>206</sup> Dies geschah durch die **formelle Privatisierung** der Deutschen Bahn, bestehend aus der Deutschen Bundesbahn (DB) und der

---

<sup>200</sup> Vgl. Busch, R., Price-Cap im Sprachtelefondienst, 1999, S.50-53

<sup>201</sup> Siehe hierzu Kapitel 2.1.1

<sup>202</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.223

<sup>203</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.247

<sup>204</sup> Vgl. Monopolkommission, Netzettbewerb durch Regulierung, 2003, S.382

<sup>205</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.247

<sup>206</sup> Vgl. Monopolkommission, Netzettbewerb durch Regulierung, 2003, S.383

Deutschen Reichsbahn (DR), wobei der Bund alleiniger Eigentümer bzw. Aktionär blieb.<sup>207</sup>

Für die Schieneninfrastruktur der DB AG ist die **DB Netz AG** als hundertprozentige Tochtergesellschaft der DB AG verantwortlich. Die Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Bahnbetriebes stellt eine der Hauptaufgaben der, 1998 gegründeten, DB Netz AG dar. Sie ist der Dienstleister für die derzeit **rund 300 Eisenbahnverkehrsunternehmen** (EVU), die das über 36.000 km umfassende Streckennetz nutzen.<sup>208</sup>

Diese Organisationsform ist jedoch kritisch zu betrachten, da hier nur eine unvollständige Trennung zwischen dem Betrieb der Netzinfrastruktur und dem Angebot von Leistungen auf der Grundlage dieses Netzes erfolgt. Aufgrund dieser Organisationsstruktur besteht für die DB Netz AG ein Anreiz zur Diskriminierung von Wettbewerbern, wenn hierdurch ein Vorteil für eine der DB Tochtergesellschaften erzielt werden kann.<sup>209</sup>

1998 wurden für die Nutzung des Schienennetzes der DB Netz ein linearer und ein optionaler **zweistufiger Tarif**<sup>210</sup> eingeführt (TPS 98).<sup>211</sup> Letzterer bestand aus einem festen Preisanteil (Infracard) sowie einer variablen Preiskomponente. Der Preis der Infracard war von Umfang und Qualität der nachgefragten Netzteile sowie der Vertragsdauer und der Verkehrsart abhängig. Das variable Entgelt wurde anhand der nachgefragten Zugkilometer abgerechnet. Zum 01.04.2001 wurde jedoch das **einstufige Trassenpreissystem** wieder eingeführt (TRS 01).<sup>212</sup> Dies geschah aufgrund des politischen Drucks auf die DB AG sowie im Zusammenhang mit einem Kartellamtsverfahren und sollte die Vorwürfe der Diskriminierung von Mitbewerbern ausschließen.<sup>213</sup>

---

<sup>207</sup> Vgl. Köberlein, Ch., Kompendium der Verkehrspolitik, 1997, S.245

<sup>208</sup> Vgl. DB AG, Dienstleistungen DB AG, o. D.

<sup>209</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.275

<sup>210</sup> Siehe hierzu Kapitel 3.4

<sup>211</sup> Vgl. Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J., Marktversagen, 2005, S.273f sowie Vgl. Ewers, H.-J.; Ilgmann, G., Trassenpreissystem TPS 01, 2001, S.3

<sup>212</sup> Vgl. Eisenkopf, A., Effiziente Straßenbenutzungsabgaben, 2002, S.40f

<sup>213</sup> Vgl. Riedle, H., Netzzugang und Trassenpreise, 2001, S.466f

Das **einstufige System TPS 01** unterteilt das Netz in neun Streckenkategorien,

- F1: Hochgeschwindigkeitsverkehr, Oberleitung (OL), 2-gleisig (> 200 km/h)
- F2: Schnellverkehr auf Ausbaustrecken, OL, 2-gl. (161 – 200 km/h)
- F3: Mischbetrieb, OL, 2-gleisig (101 - 160 km/h)
- F4: Vorrang schnelle Verkehre, OL, 2-gl. (101 - 160 km/h)
- F5: Vorrang langsame Verkehre, OL (101 - 120 km/h)
- F6: Schneller SPNV (101 - 160 km/h)
- Z1: Ergänzungsstrecken (51 - 100 km/h)
- Z2: (überwiegend) Güterbahnen (< 51 km/h), einfachste Betriebsweise sowie
- S1: S-Bahn-Stammstrecken (ohne S-Bahn B und HH), OL, 2-gl.(bis 120 km/h),

wobei jeder dieser Kategorien ein, nach Auslastungsklassen differenzierter Grundpreis, zugeordnet wird.<sup>214</sup>

## 5.3 Straßenbenutzungsgebühren

### 5.3.1 Historischer Überblick über Straßenbenutzungsgebühren in Deutschland

Die Erhebung von Gebühren sowie diesbezügliche Regelungen sind nicht neu in der Geschichte des deutschen Straßenbaus. In der Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Erhebung jedoch aufgrund ihrer verkehrsbehindernden Wirkung weitgehend eingestellt. Dennoch gab es bereits damals die Möglichkeit im Einzelfall ein Recht zur Wege- oder Brückengelderhebung verliehen zu bekommen.<sup>215</sup>

In der Diskussion bezüglich einer ökonomisch optimalen Gebührenhöhe im Verkehr wurde 1965 mit dem so genannten **Allais-Report** ein Meilenstein gelegt. Er stellte das Konzept der sozialen Grenzkosten vor, wobei sowohl die Möglichkeiten als auch die Grenzen dieser Preispolitik erarbeitet wurden.<sup>216</sup>

Das Konzept der sozialen Grenzkosten wurde Anfang der 90er Jahre wiederbelebt und prägt bis in die Gegenwart die politischen Leitideen der EU-Kommission. So wurden 1995 im Grünbuch der EU-Kommission „Faire und effiziente Preise“ die wohlfahrtsökonomischen Hintergründe dieses Konzeptes dargelegt und 1998 im

---

<sup>214</sup> Vgl. Vgl. Ewers, H.-J.; Ilgmann, G., Trassenpreissystem TPS 01, 2001, S.3, Anlage, S.2

<sup>215</sup> Vgl. Krämer, H., Die Mittel zur Erfüllung der Straßenbaulast, 1995, S.369 (Rn.18.1,18.2) sowie Vgl. BMVBW, Gutachten und FStrPrivFinG, 2001, S.25

<sup>216</sup> Vgl. Prognos AG; IWW Karlsruhe, Schlussbericht: Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz, 2002, S.8,10

**Weißbuch „Faire Preise für die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur“** in ein politisches Konzept übertragen.<sup>217</sup>

1990 wurde mit dem **Straßenbenutzungsgebührengesetz** (StrBG) in Deutschland erstmals der Versuch unternommen, die Erhebung von Autobahngebühren bzw. Straßenbenutzungsgebühren zur Finanzierung kostspieliger Infrastrukturmaßnahmen im Bereich des Straßenbaus rechtlich festzusetzen.<sup>218</sup> Eine Lkw-Gebühr wurde auf den deutschen Autobahnen eingeführt, jedoch musste die Erhebung bereits nach wenigen Wochen aufgrund einer Entscheidung des Europäischen Gerichtshofes eingestellt werden. Die vorgesehene Verbindung der Gebühr mit einer Absenkung der Kfz-Steuer war nach EG-Recht nicht zulässig. Trotz des Scheiterns zeigte sich, dass Deutschland die Absicht verfolgte, für die Straßenbenutzung durch schwere Lkw Gebühren zu erheben.<sup>219</sup>

Ein weiterer Meilenstein der europäischen Verkehrspolitik in Bezug auf Straßenbenutzungsgebühren wurde 1995 mit der Einführung der **Euro-Vignette** in Deutschland, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Dänemark und (ab 1998) Schweden gelegt.<sup>220</sup> Die Euro-Vignette ist eine **zeitbezogene Gebühr**, die auf Grundlage des **Autobahnbenutzungsgebührengesetzes** (ABBG) vom 09.02.1994 eingeführt wurde.<sup>221</sup> Dieses Gesetz basierte wiederum auf der Richtlinie 93/89/EWG. Die Autobahngebühr wird für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mindestens 12t erhoben, sofern diese ausschließlich für den Güterverkehr bestimmt sind. Die Gebühren wurden nach Kraftfahrzeugklasse und Entrichtungszeitraum (Tages-, Wochen-, Monats-, Jahresgebühr) differenziert.<sup>222</sup>

Die Euro-Vignette ist seit dem 31.08.2003 in Deutschland nicht mehr gültig und wurde zum 01.01.2005<sup>223</sup> durch die Autobahnmaut abgelöst.<sup>224</sup>

Zum 30.09.1994, gleichzeitig mit dem ABBG, trat das **Fernstraßenbau-privatfinanzierungsgesetz** (FStrPrivFinG) in Kraft. Es ermöglicht den Bau, die Erhaltung, den Betrieb und die Finanzierung von Bundesfernstraßen durch Private und verleiht Privaten das Recht zur Mautgebührenerhebung.<sup>225</sup> Das Gesetz soll Investitionen in das Bundesfernstraßengesetz stärken, indem Private an

---

<sup>217</sup> Vgl. ebd. S.8

<sup>218</sup> Vgl. BMVBW, Gutachten und FStrPrivFinG, 2001, S.26

<sup>219</sup> Vgl. BMVBW, LKW-Maut, o. D.

<sup>220</sup> Vgl. Prognos AG; IWW Karlsruhe, Schlussbericht: Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz, 2002, S.8,10

<sup>221</sup> Vgl. BMVBW, Gutachten und FStrPrivFinG, 2001, S.26 sowie Vgl. Minister der Justiz(Hrsg.): BGBl II, ABBG, 1994

<sup>222</sup> Krämer, H., Die Mittel zur Erfüllung der Straßenbaulast, 1995, S.371,372 (Rn.19.2,20.1) sowie Vgl. BMVBW, Gutachten und FStrPrivFinG, 2001, S.26

<sup>223</sup> Vgl. Minister der Justiz(Hrsg.): BGBl I 2002: ABMG, § 12 Absatz 1

<sup>224</sup> Vgl. Bundesamt für Güterverkehr, Geschäftsbericht 2004 , 2005, S.29

<sup>225</sup> Vgl. BMVBW, Gutachten und FStrPrivFinG, 2001, S.26

Maßnahmen des Neu- und Ausbaus beteiligt werden. Dabei soll die **Gebühren-erhebung** der Refinanzierung dieser Investitionen dienen.<sup>226</sup>

Die so genannte **Pällmann-Kommission** (Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung) empfahl im Jahr 2000 die schrittweise Umstellung der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung auf eine Nutzerfinanzierung.<sup>227</sup>

Das „Gesetz über die Erhebung von **streckenbezogenen Gebühren** für die Benutzung von Bundesautobahnen mit schweren Nutzfahrzeugen“, das **Autobahnmautgesetz** (AMBG), trat am 12.04.2002 in Kraft.<sup>228</sup> Es ist die Grundlage für die Erhebung einer streckenbezogenen Nutzungsgebühr auf deutschen Bundesautobahnen<sup>229</sup>, welche am 01.01.2005 startete.

Im April 2005 wurde ein im Auftrag des BMVBW erstelltes **Gutachten** veröffentlicht, welches die rechtliche Zulässigkeit sowie die wirtschaftlichen und rechtlichen Vor- und Nachteile einer möglichen Umstellung des FStrPrivFinG von einer öffentlich-rechtlichen **Gebühr** auf ein privatrechtliches **Entgelt** untersucht.<sup>230</sup> Die Untersuchung der Vor- und Nachteile der bestehenden **Gebührenregelung** des FStrPrivFinG und einem **privatrechtlichen Entgelt** ergab in rechtlicher Hinsicht keine klare Empfehlung für oder gegen eine der beiden Rechtsformen. In wirtschaftlicher Hinsicht wurde weder die Gewinnbegrenzung, infolge der Kostenorientierung des FstrPrivFinG, noch der „statische“ Charakter des Gebührenmodells als Folge seiner öffentlich-rechtlichen Ausgestaltungsform an sich gesehen, als vielmehr als die Ursache der rechtlichen Ausgestaltung des FstrPrivFinG. Die Rechtsform, in der die Refinanzierung des Betreibers erfolgt, wird als von sekundärer Bedeutung eingeschätzt. Vielmehr sind laut diesem Gutachten Veränderungen des rechtlichen Regulierungsrahmens zu begrüßen, welche die Rechts- und Investitionssicherheit für Investoren und Fremdkapitalgeber steigern.<sup>231</sup>

---

<sup>226</sup> Vgl. Krämer, H., Die Mittel zur Erfüllung der Straßenbaulast, 1995, S.372,381 (Rn.20.1,27) sowie Vgl. Minister der Justiz, FstrPrivFinG, BGBl I 1994, §1 Absatz 1

<sup>227</sup> Vgl. Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, Schlussbericht, 2000, S.31ff,58

<sup>228</sup> Vgl. Minister der Justiz, ABMG, BGBl I 2002

<sup>229</sup> Siehe hierzu Kapitel 5.3.2.

<sup>230</sup> Von der Seite der Privatwirtschaft war im Vorfeld dieses Gutachtens die Forderung erhoben worden, eine solche Umstellung durchzuführen. Begründet wurde diese Forderung zum einen mit der Rechts- und Investitionsunsicherheit, welche daraus resultiert, dass auf den Erlass einer Rechtsverordnung als Grundlage der Mauterhebung kein Anspruch bestehe. Zum anderen führt die Kalkulation der Gebühr in kurzen Betrachtungszeiträumen zu einer „statischen“ Mautberechnung. Dies hat zur Folge, dass in der Anfangsphase die Maut hoch ist, da der Schuldendienst in dieser Phase zu höheren Kosten führt. Demzufolge ist es nicht möglich in der Anfangszeit eine attraktive, niedrigere Gebühr und in der Folgezeit eine höhere Gebühr zu verlangen. Vgl. BMVBW (Hrsg.), Gutachten Gebühr-Entgelt, 2005, S.3,15

<sup>231</sup> Vgl. BMVBW(Hrsg.), Gutachten Gebühr-Entgelt, 2005, S.126f

Das sogenannte ÖPP-Beschleunigungsgesetz vom 01.09.2005 bewirkt unter anderem eine Reihe von Änderungen des FstrPrivFinG. So wird nach der neuen Definition der **Mautgebühr**, diese in eine **Gebühr** auf der Grundlage einer Rechtsverordnung sowie ein **Entgelt** auf der Grundlage einer Genehmigung unterschieden. Für den privaten Betreiber besteht nun die Möglichkeit zwischen diesen beiden Formen zur Refinanzierung seines Vorhabens zu wählen. Für einzelne Kalkulationszeiträume soll es dem Betreiber zudem möglich sein von der Gebühr zum Entgelt zu wechseln.<sup>232</sup>

### 5.3.2 Die Autobahnmaut - Preisbildung nach dem Autobahnmautgesetz (ABMG)

In Verbindung mit zwei Rechtsverordnungen bildet das ABMG die Grundlage der so genannten **LKW-Maut**, welche am 01.01.2005 eingeführt wurde. Bei den zwei Rechtsverordnungen handelt es sich um die Mauthöhenverordnung (MautHV)<sup>233</sup> sowie um die Lkw-Maut-Verordnung (Lkw-MautV).<sup>234</sup> Die europarechtliche Basis der Mauterhebung bildet die Richtlinie 1999/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.06.1999 über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge. Danach hat sich die durchschnittliche Mauthöhe an den Wegekosten<sup>235</sup> zu orientieren.<sup>236</sup> Diese Wegekosten wurden durch die Prognos AG in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung (IWW, Universität Karlsruhe) im Auftrag

---

<sup>232</sup> Vgl. Fleckenstein, M., ÖPP-Beschleunigungsgesetz, 2005, S.24f sowie Vgl. Minister der Justiz, ÖPP-Beschleunigungsgesetz, BGBl I 2005, Artikel 3

<sup>233</sup> Vgl. Minister der Justiz, MautHV, BGBl I 2003

<sup>234</sup> Vgl. Minister der Justiz, LKW-MautV, BGBl I 2003

<sup>235</sup> Bereits seit den 1960er Jahren wird die Frage diskutiert, in welchem Umfang die Verkehrsträger für die von ihnen verursachten Kosten für Infrastruktur, Umweltschädigungen und Unfälle aufkommen sollten. In Deutschland werden in dreijährigem Abstand im Auftrag des BMVBW Wegerechnungen durchgeführt. Im Zentrum der Überlegungen hinsichtlich der Wegekostenrechnung steht die Ermittlung und Verrechnung der von der Infrastruktur der einzelnen Verkehrsträger in Anspruch genommenen Ressourcen, also primär finanzwissenschaftliche Überlegungen. Die Erhebung von Preisen hingegen wird nur untergeordnet betrachtet. Bei der Wegekostenrechnung werden durch systematische Erfassung, Abgrenzung und Gegenüberstellung von Wegeeinnahmen und Wegekosten bzw. -ausgaben Deckungsgrade ermittelt, welche auf die Infrastrukturkosten bzw. -ausgaben bezogen sind. Mit nutzerbezogenen Deckungsgraden liefern Wegerechnungen die Grundlage zur Beurteilung verkehrspolitischer Maßnahmen.

Es besteht eine langjährige Diskussion bzgl. der Ausgestaltung der Wegerechnung wobei eine Wegekostenrechnung- oder eine Wegeausgabenrechnung als adäquate Rechnungsverfahren zur Diskussion stehen. Dabei orientiert sich die Wegekostenrechnung am betriebswirtschaftlichen Kostenbegriff, was bedeutet, dass kalkulatorische Abschreibungen und Zinsen berücksichtigt werden. Bei der Wegeausgabenrechnung findet hingegen eine Orientierung an pagatorischen Größen statt, die mit der Infrastruktur verbundenen Einnahmen und Ausgaben des Staates werden gegenüber gestellt. Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.103 sowie Eisenkopf, A., Effiziente Straßenbenutzungsabgaben, 2002, S.46

<sup>236</sup> Vgl. Beckers, Th.; von Hirschhausen, Ch., Privatisierung der Bundesautobahnen über Konzessionsmodelle, 2003, S.50

des BMVBW im Jahr 2000 ermittelt.<sup>237</sup> Der im Rahmen dieses Auftrags errechnete durchschnittliche Wegekostensatz von 15 Cent/km wird jedoch aus politischen Gründen zunächst auf einen durchschnittlichen Eingangssatz von 12,4 Cent/km gesenkt.<sup>238</sup> Die LKW-Maut wird derzeit nur für schwere LKW ab 12 t zulässigem Gesamtgewicht erhoben, PKW und leichte LKW sind von der Mautpflicht nicht betroffen. Die Mauterhebung erfolgt durch die private Mauterhebungsgesellschaft Toll Collect, welche die Mauteinnahmen über den Bundeshaushalt und die Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFG) zum Teil an den Konzessionsnehmer weiterleitet. Diese Weiterleitung soll Abbildung 12 verdeutlichen.

Durch die Toll Collect GmbH wird die Mauterfassung und Mauterhebung, für den Auftraggeber Bund, übernommen. Im Rahmen eines Public Private Partnership-Modells übernimmt Toll Collect alle Details der Mauterfassung und der Mautzahlung. Die Mauteinnahmen werden dabei auf ein Treuhandkonto eingezahlt und an die Bundeskasse weitergeleitet.<sup>239</sup>

Im Oktober 2003 wurde die Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFGmbH) auf der Basis des „Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaftsgesetzes“ (VIFGG) gegründet.<sup>240</sup> Diese Gesellschaft privaten Rechts, welche sich im Eigentum des Bundes befindet, soll gewährleisten, dass die nach dem ABMG erhobenen Mauteinnahmen<sup>241</sup> in vollem Umfang der Verkehrsinfrastruktur zugute kommen.<sup>242</sup> Das Parlament beschließt jährlich mit dem Haushaltsplan die Vorhaben, die aus den Nutzergebühren/-abgaben finanziert werden sollen.

---

<sup>237</sup> Vgl. Prognos AG; IWW Karlsruhe, Schlussbericht: Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz, 2002, S.1

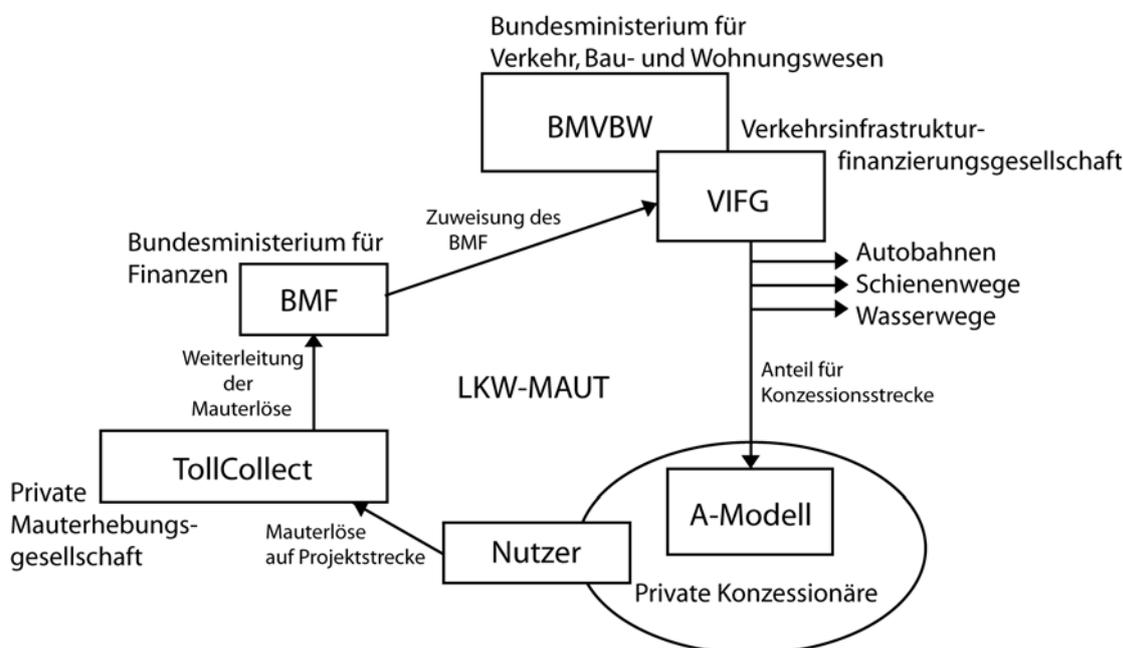
<sup>238</sup> Vgl. Beckers, Th.; Hirschhausen, Ch. von, Privatisierung der Bundesautobahnen über Konzessionsmodelle, 2003, S.50; eine genauere Spezifizierung dieser politischen Gründe fand an dieser Stelle nicht statt und konnten auch aus anderen Quellen nicht entnommen werden

<sup>239</sup> Vgl. Toll Collect GmbH [Unternehmen, o.D.]:

<sup>240</sup> Vgl. VIFG [Die VIFG, o.D.]:

<sup>241</sup> Vgl. §2 Artikel 1 Absatz 1VIFGG

<sup>242</sup> Vgl. VIFG [Infrastrukturfinanzierung, o.D.]:



**Abbildung 12: Zahlungsströme gemäß A-Modell**

Quelle: Vgl.: Afken, Hans-Wilhelm; Mayrzedt, Hans; Tegner, Henning, PPP-Lösungen für Deutschlands Autobahnen - Empfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung -, 2004, S.57

### 5.3.3 Preisbildung nach dem Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz (FStrPrivFinG)

Für den Bereich der Bundesfernstraßen<sup>243</sup> sind in Deutschland das A- und das F-Modell als Betreibermodelle vorgesehen.<sup>244</sup> Aufgrund europarechtlicher Rahmenbedingungen kann das Betreibermodell derzeit lediglich für neu zu errichtende Brücken, Tunnel, Gebirgspässe im Zuge von Autobahnen und Bundesfernstraßen, sowie mehrstreifige Bundesstraßen mit getrennten Fahrbahnen für den Richtungsverkehr mit Kraftfahrzeugen Anwendung finden.<sup>245</sup>

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) ist ermächtigt, im Einvernehmen mit der betroffenen Landesregierung per Rechtsverordnung die Strecke festzulegen, die nach Maßgabe des FStrPrivFinG gebaut, erhalten, betrieben und finanziert werden soll.<sup>246</sup>

<sup>243</sup> Laut Bundesfernstraßengesetz §1 sind Bundesfernstraßen: alle öffentlichen Straßen, die ein zusammenhängendes Verkehrsnetz bilden und einem weiträumigen Verkehr dienen oder bestimmt sind diesem zu dienen. Sie bestehen zum einen aus den Bundesautobahnen und zum anderen aus Bundesstraßen (mit Ortsdurchfahrten). Vgl. Minister der Justiz, FStrG, BGBl I 1953 sowie Vgl. Wiesinger, M.; Markuske, S., Straßenrecht Rechtshandbuch, 2003, S.96f

<sup>244</sup> Vgl. Poppinga, H., Teil L: Auftragswesen, 2004, S.1337

<sup>245</sup> Vgl. Minister der Justiz, FstrPrivFinG, BGBl I 1994, §3 Absatz 1 sowie Vgl. BMVBW, Gutachten FstrPrivFinG, 2001, S.23 sowie Vgl. Poppinga, H., Teil L: Auftragswesen, 2004, S.1336

<sup>246</sup> Vgl. Minister der Justiz, FstrPrivFinG, BGBl I 1994, §3 Absatz 1

Im FstrPrivFinG wird die Bezeichnung der Mautgebühr verwendet. Damit soll der öffentlich-rechtliche Charakter der Maut unterstrichen werden. Es handelt sich im rechtlichen Sinn folglich nicht um ein privatrechtliches Entgelt.<sup>247</sup>

Die Höhe der Mautgebühr richtet sich nach den Kosten, welche durch Bau, Erhaltung, Betrieb sowie den weiteren Ausbau der jeweiligen Strecke entstehenden.<sup>248</sup> Nach §3 Absatz 3 FstrPrivFinG ergeben sich die ansatzfähigen bzw. berücksichtigungsfähigen Kosten aus den Grundkosten und den kalkulatorischen Kosten.

### **Ansatzfähige Kosten = Grundkosten + kalkulatorische Kosten**

Die **Grundkosten** setzen sich aus den Betriebs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten der Strecke, den Steuern, Gebühren, Beiträgen und Abgaben zusammen.

Die **kalkulatorischen Kosten** ergeben sich aus Abschreibungen, kalkulatorischen Wagnissen und kalkulatorische Zinsen.

Im Rahmen eines Gutachtens im Auftrag des BMVBW wurde 2001 eine Muster-Mautverordnung sowie ein Muster-Konzessionsvertrag erarbeitet. Letzterer enthält genaue Vorgaben bzw. Vorschläge bezüglich der Mautberechnung.<sup>249</sup>

#### **5.3.4 Erfahrungen mit der (Preis-)Regulierung unter Anwendung des Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz**

In Deutschland findet bei der „Privatisierungen von Fernstraßen“, d.h. bei der Vergabe von Betreiberkonzessionen, meist ein **Wettbewerb um den Markt** (Ausschreibungswettbewerb) statt. Ziel der Ausschreibung der Konzession und der vertraglichen Regelungen soll die Schaffung wettbewerbsähnlicher Verhältnisse sein. Hierbei sollen sowohl die Nutzer als auch die Investoren und Betreiber gleichermaßen ihren Nutzen erlangen.<sup>250</sup>

Im Rahmen dieses Wettbewerbs geben alle Bieter ihre Angebotskonditionen ab. Hierbei besteht die Aufgabe des Ausschreibungs- und des Vergabeverfahrens darin, den Anbieter herauszufiltern, dessen Angebot das beste glaubwürdige Leistungsversprechen darstellt. Basierend darauf wählt die öffentliche Hand den Bieter des wirtschaftlich besten Angebotes aus und schließt mit ihm einen Konzessionsvertrag ab. Dieser enthält die wesentlichen Rechte und Pflichten beider Vertragspartner.

---

<sup>247</sup> Vgl. BMVBW (Hrsg.), Gutachten Gebühr-Entgelt, 2005, S.18

<sup>248</sup> Vgl. Minister der Justiz, FstrPrivFinG, BGBl I 1994, §3 Absatz 2

<sup>249</sup> Vgl. BMVBW, Gutachten FStrPrivFinG, 2001, S.508f,328ff,395ff

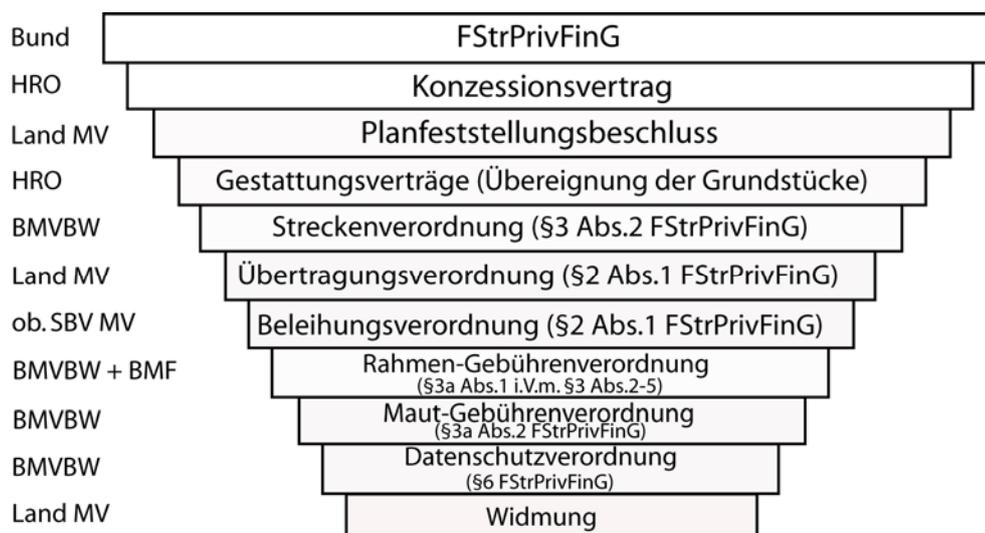
<sup>250</sup> Vgl. Alfen, H.-W.; Mayrzedt, H.; Tegner, H., PPP für Autobahnen, 2004, S.25

Das abgegebene Leistungsversprechen des Bieters ist Teil dieses Konzessionsvertrages. Sofern die Leistung des Konzessionsnehmers einer **Preisregulierung** bedarf, muss diese **im Konzessionsvertrag niedergelegt werden**.<sup>251</sup>

Als praktisch umgesetzte Betreibermodelle (F-Modell) und somit als Beispiele der privaten Mauterhebung werden im Folgenden die Projekte Warnowquerung und Herrentunnel betrachtet.

### Warnow-Querung

Der Warnowtunnel, im Stadtgebiet der Hansestadt Rostock, stellt mit seiner Eröffnung im September das erste umgesetzte Betreiberprojekt in Deutschland dar.<sup>252</sup> Durch ihn wird die Rostocker Innenstadt erheblich entlastet. Der Begriff Querung ist auf die anfängliche Ungewissheit bezüglich der Errichtung eines Tunnels oder einer Brücke. Im Rahmen der Umsetzung dieses Projektes waren zahlreiche rechtliche Regelungen zu treffen, die in Abbildung 13 dargestellt sind. Bezüglich der Mauterhebung sind die Rahmen-Gebührenverordnung sowie die Mautgebühren-Verordnung (Verordnung über die Höhe der Maut für die Benutzung des Warnow-Tunnels - Warnow-MautHV) von Bedeutung.<sup>253</sup>



**Abbildung 13: Öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Verordnungen des Projektes Warnow-Querung**

Quelle: Schneider, Stéphane, Das Finanzierungsbeispiel aus Deutschland - Die Warnow Querung, 2003, S.90

<sup>251</sup> Vgl. Alfen, H.-W.; Mayrzedt, H.; Tegner, H., PPP für Autobahnen 2004, S.25

<sup>252</sup> Vgl. Poppinga, H., Teil L: Auftragswesen, 2004, S.1337

<sup>253</sup> Vgl. Vgl. Poppinga, H., Teil L: Auftragswesen, 2004, S.1337

### Der Herrentunnel in Lübeck

Die Herrenbrücke, eine nach geltenden Standards baufällige Klappbrücke<sup>254</sup>, wurde täglich von ca. 40.000 Fahrzeugen zur Überquerung der Trave genutzt. Durch den Schiffsverkehr kommt es zu regelmäßigen Staus vor der geöffneten Brücke. Folglich suchte die Stadt Lübeck nach einer alternativen Lösung zur Beseitigung dieser erheblichen Behinderungen. Der zum 26.08.2005<sup>255</sup> zum Verkehr freigegebene Tunnel gewährleistet einen störungsfreien Verkehrsfluss bei reduzierter Lärm-belästigung.<sup>256</sup> Hier wurden ebenfalls zwei Verordnungen zur Mautgebühr erlassen.

---

<sup>254</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.171

<sup>255</sup> Vgl. Herrentunnel Lübeck GmbH & Co. KG, Herrentunnel, 2005

<sup>256</sup> Vgl. Kröger, Hans, Trasse unter der Trave, 2004, S. 22

## 6 BEISPIELE FÜR INTERNATIONALE PREISE DER STRAßENINFRASTRUKTUR

Im Gegensatz zur Bundesrepublik Deutschland verfügt das Ausland bereits über zum Teil langjährige Erfahrungen mit privat mautfinanziertem Straßenbau. Private Gesellschaften wurden bzw. werden insbesondere für den Bau und die Finanzierung von Autobahnen eingesetzt. Mittels dieser Mauteinnahmen sollen deren Investitionskosten gedeckt werden.<sup>257</sup> Im Folgenden sollen deshalb einige ausgewählte Länder bezüglich ihrer Straßeninfrastrukturfinanzierung und, soweit dies möglich ist die angewandte Preisbildung bzw. -regulierung, dargestellt werden.

### 6.1 Österreich

Das Fernstraßennetz Österreichs, welches aus Autobahnen und Schnellstraßen besteht umfasst ca. 2.000 Kilometer.<sup>258</sup> Der österreichische Straßenbau wird, wie auch in der BRD hauptsächlich von einer Bundesverwaltung getragen und aus einem zweckgebundenen Anteil am Mineralölsteueraufkommen finanziert. Seit 1964 bestehen zudem privatrechtliche **Sondergesellschaften**, welche dem Zweck der Errichtung besonders aufwendiger Straßenabschnitte wie Alpenengpässe und Tunnel gegründet wurden. Sie wurden mit dem Recht der Bemauftragung ausgestattet. Zuvor waren seit den 60er Jahren ausgewählte Strecken mit besonders kostenintensiven Tunnel- und Brückenanlagen sowie Passstrecken von staatlichen Unternehmen betrieben worden. Zu ihrer Refinanzierung wurden auf diesen so genannten „Sondermautstrecken“ streckenbezogene Mautgebühren erhoben.<sup>259</sup>

An sechs Abschnitten des österreichischen Autobahn und Schnellstraßennetzes werden Gebühren erhoben (Stand 1994). Im Gegensatz zu den klassischen Mautländern wie Italien und Frankreich, in denen die Gebührenerhebung weitgehend in einem sogenannten geschlossenen System stattfindet, haben die österreichischen Strecken ein offenes Mautsystem. Dies bedeutet, dass die Erfassung nicht an den jeweiligen Zu- bzw. Abfahrten erfolgt. Meist findet die Gebührenerhebung hier an nur einer Hauptmautstelle, die verkehrsstrategisch möglichst zentral gelegen ist, statt. Gebühren werden nicht bezüglich der zurückgelegten Strecke entrichtet, sondern unabhängig von der Fahrdistanz, beim Passieren der Mautstation. Die **Mauttarife** werden in Österreich nicht von den Gesellschaften selbst, sondern im Einvernehmen mit den Bundesministern für wirtschaftliche Angelegenheiten sowie Finanzen, festgelegt.<sup>260</sup> Zur Finanzierung des Fernstraßennetzes wurde 1982 die

---

<sup>257</sup> Vgl. Schmitt, S., Bau, Erhaltung, Betrieb und Finanzierung, 1999, S.71

<sup>258</sup> Vgl. Beckers, Th.; Brenck, A., von Hirschhausen, Ch.; Klatt, J. P., ASFINAG, 2005, S.2

<sup>259</sup> Vgl. ebd., S.2

<sup>260</sup> Vgl. Schmidt, F. O., Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur, 1994, S.113f

**ASFIN AG** gegründet. Die „Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-AG“ ist ein privatrechtliches Unternehmen im Besitz der Republik Österreich.<sup>261</sup>

Derzeit können die Maut- bzw. Benutzungsgebühren gemäß der EU-Wegekostenrichtlinie 1999/62/EG erhoben werden. Ihr gewogener Durchschnitt hat sich dabei an den Kosten für Bau, Betrieb und Ausbau der betreffenden Strecke bzw. des betreffenden Netzes zu orientieren.<sup>262</sup>

Zur Internalisierung von Umweltkosten wird ein, in Kapitel 2.1.3.3 kurz dargestellter, Zertifikate-Ansatz angewendet, die sogenannten Ökopunkte.

## 6.2 Frankreich

In Frankreich ist die Übertragung öffentlicher Aufgaben auf Private ebenso wie die Erhebung von Gebühren durch Private keine Neuheit.<sup>263</sup> Mit dem Gesetz vom 18. April 1955 wurde der Grundstein für die Mautgebührenerhebung zum Ausbau des französischen Autobahnnetzes gelegt. Dieses Gesetz berechnete gemischt-wirtschaftliche Gesellschaften SEMs (Sociétés d'Economie Mixtes) zur Gebührenerhebung auf von ihnen gebauten und betriebenen Autobahnen. Dieses Gesetz setzt nach Corthier, voraus, dass den Autofahrern immer eine kostenfreie Alternative zur Mautstrecke zur Verfügung stehen muss.<sup>264</sup>

Anfang der 70er Jahre wurde im Rahmen eines Konzessionsvertrages das Recht der Mauterhebung auf den privaten Sektor übertragen.<sup>265</sup> Der bis heute bestehende Finanzierungsmechanismus wurde eingeführt. Ab Fertigstellung der Hälfte des Baus läuft die Konzession über 35 Jahre. Für Bau, Betrieb und Finanzierung der Autobahn ist der Konzessionsnehmer ab der Planfeststellung voll verantwortlich. Im Vertrag werden die Nutzungsgebühren verankert und mittels eines Inflationsindex angepasst.<sup>266</sup>

Vier private Unternehmen wurden 1970 gegründet und bewarben sich um die Konzession für den Autobahnbau. Aufgrund der Ölkrise, welche drei der Unternehmen nicht überstanden, musste die Regierung die Autobahnunternehmen in den öffentlichen Besitz zurückführen. Das vierte Unternehmen, **Cofiroute**, überstand als **einziges privates Unternehmen** die schwierige Anfangsphase und baute innerhalb von 20 Jahren 800 Kilometer Autobahnstrecke. Dies macht ca. 15 Prozent des konzessionierten Autobahnnetzes aus.<sup>267</sup>

---

<sup>261</sup> Vgl. Beckers, Th.; Brenck, A., von Hirschhausen, Ch.; Klatt, J. P., ASFINAG, 2005, S.2 sowie Vgl. o.V., ASFIN AG, o.D.

<sup>262</sup> Vgl. o.V., ASFIN AG, o.D.

<sup>263</sup> Vgl. Jacob, D.; Kochendörfer, B., Private Finanzierung EU- Vergleich, 2000, S.5

<sup>264</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.173 Bezugnehmend auf Corthier

<sup>265</sup> Vgl. Jacob, D.; Kochendörfer, B., Private Finanzierung EU- Vergleich, 2000, S.6

<sup>266</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.174

<sup>267</sup> Vgl. ebd., S.174

Insgesamt gibt es in Frankreich neun Mautgesellschaften, die alle in Form von Aktiengesellschaften geführt werden. Diese kontrollierten 1983 92,6% des gesamten Autobahnnetzes.<sup>268</sup> Hiervon stehen 7 in gemischtwirtschaftlichem Verhältnis (SEMS), einer materiell Privatisierten AG sowie der Mont-Blanc-Tunnelgesellschaft an der der Staat direkt als Hauptanteilseigner beteiligt ist.<sup>269</sup>

1983 wurde die Dachgesellschaft „Autoroutes de France“ gegründet. Ihre Aufgabe bestand darin, einen Finanzausgleich zwischen rentablen und unrentablen Strecken bzw. Gesellschaften herbeizuführen.<sup>270</sup> Aufgrund nicht EU-Richtlinien-konformer Mischpreisbildung, die bei der Gemeinsamen Ausschreibung von gekoppelten rentablen und unrentablen Projekten erfolgte, wurde dieses Verfahren eingestellt.<sup>271</sup>

Tarifspielräume sind auch in Frankreich streng geregelt. Seit 1975 entscheidet die **amtliche Preisfestlegung** über die Mauthöhe. Zuvor hatten die Gesellschaften eine relativ weitgehende Autonomie diesbezüglich.<sup>272</sup> Vor 1970 war für die gemischtwirtschaftlichen Gesellschaften eine Festsetzung von Höchstmautsätze vorgesehen, welche nach Konsultation der Gesellschaften durch das Bauten-, Wirtschafts- und Finanzministerium sowie das Innenministerium per gemeinsamen Bescheid festgelegt wurden. Hierbei konnte die tatsächlich Preishöhe innerhalb der Grenzen durch die Konzessionsgesellschaften bestimmt werden, wobei diese Preise ebenfalls der ministeriellen Genehmigungspflicht unterlagen. Seit 1975 werden die Mauten in die Preisregulierung mit einbezogen, was bedeutet, dass die Mauten zur Genehmigung vorgelegt werden müssen.<sup>273</sup>

Die **Mauthöhen orientieren** sich an den Kosten für Bau und Erhalt der Straßen sowie an den Finanzierungskosten. Die Preise werden durch den Konzessionär vorgeschlagen unterliegen jedoch der Kontrolle durch das Finanzministerium.<sup>274</sup>

### 6.3 Großbritannien

Die gebührenfinanzierte Errichtung von Fernstraßen spielt in GB eine eher untergeordnete Rolle, da lediglich punktuelle Komponenten der Verkehrsinfrastruktur, wie überregional bedeutsame Brücken und Tunnel, über Nutzungsentgelte finanziert werden. Eine Tendenz der britischen Regierung zur verstärkenden Einschaltung privater Investoren ist jedoch zu erkennen.<sup>275</sup> So wurde mit der Einführung der „Private Finance Initiative“ (PFI) 1992 ein Mechanismus zur

---

<sup>268</sup> Vgl. Schmitt, S., Bau, Erhaltung, Betrieb und Finanzierung, 1999, S.73

<sup>269</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.51

<sup>270</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.51 sowie Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.174

<sup>271</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.174

<sup>272</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.51

<sup>273</sup> Vgl. Republik Österreich; Bundesministerium für Bauten und Technik, Bundesverwaltung, Straßenfinanzierung internationale Übersicht, 1985, S.52f

<sup>274</sup> Vgl. ASFA, tolls, o.D.

<sup>275</sup> Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.51

Beteiligung des privaten Sektors im Bereich der traditionell öffentlichen Infrastrukturbereitstellung geschaffen. Das Ziel der PFI ist das Ermöglichen einer engen Zusammenarbeit zwischen privatem und öffentlichem Sektor.<sup>276</sup>

Während in Frankreich, Österreich und Italien direkte Gebühren für die Nutzung der Autobahnen erhoben werden, wird in Großbritannien das **Schattenmaut-System**<sup>277</sup> (shadow toll) angewendet.<sup>278</sup>

1992 wurden Privatunternehmen aufgefordert für Schattenmaut-Straßenprojekte, welche in mehrere Tranchen unterteilt wurden, Angebote abzugeben. Diese Projekte umfassten Planung, Bau, Finanzierung (DBFO - Design Build Finance Operate) sowie den Betrieb der jeweiligen Strecke.<sup>279</sup> Die DBFO-Modelle sind damit dem deutschen Betreibermodell ähnlich, sie können sowohl für den Neubau als auch die private Übernahme von existierenden Straßen eingesetzt werden. Der Unterschied zu herkömmlichen Betreibermodellen besteht hierbei in erster Linie in der Nutzung der Schattenmaut.<sup>280</sup>

Die Entlohnung der Konzessionsgesellschaften basiert auf dem erfassten Verkehrsaufkommens pro Fahrzeug, somit wird für den Betreiber ein Anreiz geschaffen mittels baulicher, qualitativer und informatorischer Maßnahmen eine möglichst hohe Auslastung seiner Strecke zu erzielen.

Ein Beispiel für diese Art der Vergütung kann anhand der britischen **“traffic bands”** geben werden. Das Verkehrsaufkommen wird hier in vier „Bandbreiten“ eingeteilt. Anhand dieser wird die Bezahlung des Konzessionärs eingestuft und vergütet. Die Zahlungsraten für die Konzessionsgesellschaft sind wie folgt unterteilt:<sup>281</sup>

- 0 bis 70 Millionen Fahrzeug km: 9 pence/Fahrzeug km,
- 70 bis 100 Millionen Fahrzeug km: 6 pence/ Fahrzeug km,
- 100 bis 130 Millionen Fahrzeug km: 3 pence/ Fahrzeug km, und
- über 130 Millionen Fahrzeug km: keine Vergütung.

---

<sup>276</sup> Vgl. Menckhoff, G.; Zegras, Ch., Experiences Urban Transport Infrastructure, 1999, S.20

<sup>277</sup> Die Schattenmaut ermöglicht es der öffentlichen Hand den Bau und die Finanzierung einer Infrastruktureinrichtung an einen Konzessionär zu vergeben, ohne dass dabei eine direkte Gebührezahlung der Nutzer erforderlich wird. Die Vergütung, welche sich in der Regel an dem Nutzungsgrad der Straße orientiert, erfolgt durch die öffentliche Hand. Dieses System hat zur Folge dass die Zahl der Nutzer ermittelt werden muss, um den Konzessionär anteilig an der Nutzerzahl zu bezahlen, dies erfolgt unter Einsatz einer zuvor festgelegten Skala (traffic levels). Zudem wird die Leistung des Konzessionärs entlohnt. Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.13

<sup>278</sup> Vgl. : Vickerman R., Private Financing UK, 2004, S.193

<sup>279</sup> Vgl. Jacob, D.; Kochendörfer, B., Private Finanzierung EU- Vergleich, 2000, S.37 sowie Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.30

<sup>280</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.175

<sup>281</sup> Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.30

Aufgrund dieser Einteilung in „traffic bands“ wird dieses Konzept zur Entlohnung der Konzessionäre auch als "**traffic band concept**" bezeichnet.

Die **Vergütung** für die Leistungen des Konzessionärs sind insofern **begrenzt** („price cap“ System), als dass über einem bestimmten Verkehrsaufkommen (über 130 Millionen Fahrzeugkilometer) keine zusätzlichen Zahlungen erfolgen.

Zudem erhält der Betreiber eine Vergütung bei einer durchschnittlichen Unfallrate unter der einer vergleichbarer Strecken. Für Baustellen wird ein Malus erhoben, der sich an der Dauer der Störung und der Zahl der gesperrten Streifen orientiert.

Die Konzessionäre konnten ihre traffic bands sowie die Entlohnungsrate selbst festlegen. Diese Parameter wurden dann mit dem Transport Department verhandelt. Die Gesellschaften, die sich für die Konzession bewarben, hatten Zugang zu bestehenden Verkehrsdaten der betreffenden Strecke oder zu Verkehrsprognosen der British Highway Agency, im Fall eines Autobahneubaus.

Der Vertrag ist in der Regel für eine Periode von 30 Jahren ausgehandelt und bestärkt die Gesellschaft darin, Reparaturen effizient durchzuführen. Die Bezahlung für die ermittelten Verkehrsaufkommen erfolgt, genauso wie für die Leistung des Konzessionärs, aus dem öffentlichen Haushalt. Die Leistung kann anhand der Anzahl der für den Verkehr gesperrten Fahrbahnen unter Einbeziehung der Reparaturzeiten oder anhand der Methoden, die zur Verbesserung der Verkehrssicherheit durch den Konzessionär eingeführt wurden, bemessen werden.<sup>282</sup>

Am 17. Februar 2003 wurde in London eines der weltweit größten Systeme des **Congestion Charging** bzw. **Road Pricing** eingeführt. Das System soll die stark von Stau betroffene Innenstadt (Central London) vom Individualverkehr entlasten.<sup>283</sup>

Die Straßenbenutzungsgebühr in London beträgt £5 pro Tag (Stand: 2004). Die Gebühr wird innerhalb der „Charging Zone“ werktags zwischen 7 Uhr und 18.30 Uhr erhoben. Diese Zone umfasst eine Fläche von 21 Quadratkilometer und wird durch die sogenannte Inner Ring Road begrenzt. Die Pauschalgebühr von £5 wird aufgrund ihrer Unabhängigkeit von Fahrzeugtyp, Verkehrsaufkommen sowie von Route und Tageszeit kritisiert. Eine diesbezüglich differenzierte Gebühr wird als ökonomisch sinnvoller angesehen, da die Höhe der jeweiligen **sozialen Grenzkosten**<sup>284</sup> durch diese Merkmale direkt beeinflusst werden. Demgegenüber steht für den Nutzer jedoch der Nachteil einer intransparenteren Gebührenstruktur.<sup>285</sup>

Aus verkehrswissenschaftlicher Sicht kann die Londoner City-Maut als Standard-Preis-Ansatz eingeordnet werden. Mittels der Bepreisung soll das Verkehrsaufkommen auf ein bestimmtes Maß, das als gesellschaftlich akzeptabel bzw. ideal

---

<sup>282</sup> Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.13f

<sup>283</sup> Vgl. Eichinger, A.; Knorr, A., Congestion Charging – London, S.366

<sup>284</sup> Siehe hierzu Kapitel 3.5 der Arbeit

<sup>285</sup> Vgl. Eichinger, A.; Knorr, A., Congestion Charging – London, S.368ff

angesehen wird, abgesenkt werden. Grundüberlegung des Ansatzes ist, dass infolge einer steigenden Gebühr der Pkw-Verkehr abnimmt. Die Maut muss solange angepasst werden, bis sich das gewünschte Verkehrsaufkommen einstellt.<sup>286</sup>

### 6.4 Italien

Italien ist der Staat in Europa mit der wohl längsten Tradition in Bezug auf privat finanzierte Autobahnen. Bereits 1925 wurde der erste konzessionierte Streckenabschnitt (von Mailand zum Comer See) verwirklicht.<sup>287</sup>

Rund 85 Prozent der Ende 1983 befahrbaren Autobahnabschnitte werden durch Konzessionsgesellschaften gebaut, erhalten und betrieben. Die staatlichen Autobahnverwaltung ANAS (Azienda Nazionale Autonoma della Strade) ist hier für ca. 15 Prozent des Autobahnnetzes direkt verantwortlich. Diese Netzabschnitte der ANAS liegen in Süditalien und Sizilien und werden (aus entwicklungspolitischen Motiven) nicht bemautet.<sup>288</sup>

Die Verkehrsfrequenzen auf italienischen Mautautobahnen sind im internationalen Vergleich relativ hoch. Strecken wie Mailand-Brescia, Mailand-Bologna, Florenz-Rom sowie Rom-Neapel gehören beispielsweise zu den am stärksten frequentierten Straßenabschnitten. Diese Strecken, aber auch Strecken mit geringerem Verkehrsaufkommen, gehören zum Netz der Gesellschaft „Autostrade“.<sup>289</sup> Die Autostrade S.p.A. wurde 1956 als staatliche Gesellschaft mit dem Ziel gegründet, Autobahnen zu errichten und zu betreiben.<sup>290</sup>

Die Mautregulierung Italiens erfuhr in den letzten Jahren einen grundlegenden Wechsel. Die wichtigste Veränderung erfolgte 1992 durch die Verabschiedung (Gesetzes 498) einer „Price Cap“ Formel für die Anpassung von Straßenbenutzungsgebühren, Berechnung von Inflationsschwankungen, Verkehrsniveaus, Produktivitätsindikatoren und den Inhalt von Geschäftsplänen der verschiedenen Konzessionsgesellschaften. Das interministerielle Wirtschaftsplanungskomitee CIPE führte die Formel am 20.12.1996 ein, diese wurde 1997 in die Bedingungen des Vertrages zwischen ANAS und Autostrade aufgenommen und wird in die neuen Verträge mit anderen Konzessionären eingearbeitet werden.<sup>291</sup>

---

<sup>286</sup> Vgl. Borrmann, M.; Peistrup, M., City-Maut, 2004, S.488

<sup>287</sup> Vgl. Jacob, D.; Kochendörfer, B., Private Finanzierung EU- Vergleich, 2000, S.5

<sup>288</sup> Vgl. Republik Österreich; Bundesministerium für Bauten und Technik, Bundesverwaltung, Straßenfinanzierung internationale Übersicht, 1985, S.67 sowie Vgl. Ewers, H.- J., Privatisierung der Bundesautobahnen, 1995, S.49

<sup>289</sup> Vgl. Republik Österreich; Bundesministerium für Bauten und Technik, Bundesverwaltung, Straßenfinanzierung internationale Übersicht, 1985, S.67

<sup>290</sup> Vgl. Jacob, D.; Kochendörfer, B., Private Finanzierung EU- Vergleich, 2000, S.29

<sup>291</sup> Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.30 Auf den Inhalt der einzelnen Größen wird in der Veröffentlichung nicht eingegangen.

Die Formel lautet wie folgt:

$$\Delta T \leq \Delta P - X + \beta \Delta Q$$

Hierbei stellt  $\Delta T$  die maßgebliche Mautgebühren-Anpassung dar, welche geringer bzw. gleich der prognostizierten Inflation im Jahr der Anpassung  $\Delta P$  abzüglich des erwarteten Produktionsfaktors  $X$  zuzüglich der Veränderung des Dienstgüteindizes  $\Delta Q$ , korrigiert um einen positiven Faktor  $\beta$ .<sup>292</sup>

### 6.5 Ungarn

1991 entschied sich Ungarn, als erstes mittel- und osteuropäisches Land, sein Autobahnnetz mittels privater Betreibermodelle auszubauen. Die 42,4 km bzw. 14,5 km langen **Strecken M1 und M15** sind Teilstücke einer 250 km langen Autobahnverbindung, welche Budapest mit Wien und Bratislava verbindet. Auf der Grundlage einer internationalen Ausschreibung wurde 1993 der Konzessionsvertrag mit einer Laufzeit von 35 Jahren unterzeichnet. Nach einem Baubeginn im darauf folgenden Jahr eröffnete der Teilabschnitt der M1 im Dezember 1995. Der Konzessionsnehmer für die M1 und M15 ist seit Anfang 1998 zahlungsunfähig, so dass sich abzeichnet, dass die Konzession zu hundert Prozent an einen staatseigenen Betrieb übergeben werden wird.<sup>293</sup>

Für das **Scheitern dieses Projektes** liegen zahlreiche Ursachen vor. So wurde beispielsweise das Verkehrspotential der Strecke drastisch überschätzt. Ebenso stellte der Ausweichverkehr ein Problem dar, da die Nutzer nicht bereit waren für eine Zeitersparnis von 25 Minuten eine Maut zu entrichten, zumal eine mautfreie Parallelroute zur Verfügung stand. Zu Beginn des Projektes erfolgte keine Vermarktung des Projektes durch Öffentlichkeitsarbeit oder eine kundenfreundliche Tarifgestaltung. Zudem stellte die ursprünglich erhobene Gebühr für Einheimische in Höhe von 27 Pfennig/km (0,14€) die höchste in ganz Europa dar und berücksichtigte in keiner Weise die ungarische Kaufkraft.<sup>294</sup>

Im Oktober 2004 wurde der Vertrag über den Bau, die Finanzierung sowie den anschließenden Betrieb der **Autobahn M6** in Ungarn zwischen dem ungarische Minister für Wirtschaft und Verkehr sowie der Bilfinger Berger AG und den österreichischen Partnerfirmen Porr und Swietelsky unterzeichnet. Zuvor war das Projekt europaweit ausgeschrieben worden. Die betreffende Autobahn hat eine Länge von 58,6 km und verläuft von Budapest, der Donau folgend, nach Süden bis südlich von Dunaujvaros. Die Bietergemeinschaft wird den vergebenen Abschnitt mit zwei Fahrbahnen je Fahrtrichtung, sowie Mittelstreifen und Standstreifen errichten. Zudem umfasst das Projekt u.a. 61 Brücken. Die Bauarbeiten begannen im Herbst 2004, die Inbetriebnahme des Projektes ist für das Frühjahr 2006 geplant. Die

---

<sup>292</sup> Vgl. Bousquet, F.; Fayard, A, Concession Practice Europe, 2001, S.30

<sup>293</sup> Vgl. Moini-Araghi Gützkow, P., Privatisierung von Bundesfernstraßen, 2002, S.179f

<sup>294</sup> Vgl. ebd., S.179f

Planung dieses PPP-Projektes stellte der ungarische Staat zur Verfügung. Für dieses Projekt wurde die **Projektgesellschaft „M6 Duna Autópálya Koncessziós Rt.“**, die M6 Duna Konzessionsgesellschaft AG, gegründet, an welcher Bilfinger Berger und Porr jeweils mit 40 Prozent und Swietelsky mit 20 Prozent beteiligt sind.<sup>295</sup>

Eine Maut soll nicht erhoben werden, weshalb der Vertrag die **monatliche Zahlung eines vereinbarten Entgeltes** durch den ungarischen Staat an den Konzessionär vorsieht. Dem Staat wird dabei zugestanden, für den Fall, dass der Zustand der Autobahn nicht dem vereinbarten Zustand entspricht, Abzüge hiervon vorzunehmen. Der Vertrag basiert auf dem **Verfügbarkeitskonzept**, was bedeutet, dass der Konzessionär dazu verpflichtet ist, die Autobahn komplett und betriebsbereit zu errichten und über die gesamte Vertragslaufzeit verfügbar zu halten. Nur dann erhält er das vollständige vereinbarte Entgelt. Der Grundgedanke des Verfügbarkeitskonzeptes besteht darin, dass dem Privaten Anreize gegeben werden, das Objekt sorgfältig zu bauen und über die gesamte Laufzeit in einem guten Zustand zu halten.<sup>296</sup>

Das, ab der Abnahme der Autobahn als betriebsbereit, monatlich zu zahlende **Verfügbarkeitsentgelt wurde im Angebot des Bieters berechnet**. Dieses Entgelt wurde so kalkuliert, dass bei voller Bezahlung die zu erwartenden Kosten des laufenden Betriebs, der laufenden Instandhaltung und größere Erneuerungsmaßnahmen abgedeckt sowie die Zahlung von Zinsen und Tilgung der aufgenommenen Kredite ermöglicht werden. Zudem beinhaltet die Kalkulation eine Dividende sowie das eingezahlte Eigenkapital. Zudem wird der Anteil des Entgelts, welcher die Kosten des laufenden Betriebs, der laufenden Instandhaltungen und der größeren Erneuerungsmaßnahmen über die **Vertragslaufzeit von 22 Jahren** entsprechend der ungarischen Inflation angepasst.<sup>297</sup>

Die Abzüge vom Verfügungsentgelt können zum einen im Fall von Fahrbahnsperreungen gemacht werden, wobei lediglich bei Fahrbahnsperreungen aufgrund von Unfällen kein Abzug möglich ist. Zum anderen kann das Entgelt wie bereits erwähnt vermindert werden, wenn die laufenden Betriebs- oder Instandhaltungsleistungen des Betreibers mangelhaft sind. Bezüglich der Anzahl der Unfälle auf der betreffenden Strecke kann der Betreiber einen Abzug oder Zuschlag erhalten, dies wird anhand des Über- oder Unterschreitens der durchschnittlichen Zahl der Verkehrsunfälle auf allen anderen ungarischen Autobahnen ermittelt. Zudem erfolgt ein Zuschlag zum Verfügungsentgelt, wenn die Zahl von 4.000 LKW pro Tag

---

<sup>295</sup> Vgl. Becher, Gerhard, Verfügbarkeitskonzept M6 Ungarn, 2005, S.IX-1 sowie Vgl. M6 Duna Autópálya Koncessziós Rt. [M6 Duna Konzessionsgesellschaft AG, o.D.]

<sup>296</sup> Vgl. Becher, Gerhard, Verfügbarkeitskonzept M6 Ungarn, 2005, S.IX-1f

<sup>297</sup> Vgl. Becher, Gerhard, Verfügbarkeitskonzept M6 Ungarn, 2005, S.IX-2

überschritten wird, was den Betreiber für den erhöhten Erhaltungsaufwand entschädigen soll.<sup>298</sup>

Insgesamt bietet das Verfügbarkeitskonzept dem Betreiber Anreize zur Effizienzsteigerung. So wird er bereits beim Bau des Projekts bzw. der Autobahn so bauen, und später betreiben, dass er die im Vertrag bestimmten Standards einhalten kann ohne dabei finanziellen Nachteile zu erleiden. Zudem wird er bemüht sein die Zeiten für Reparaturen etc. zu minimieren, was auch für die Nutzer von Vorteil ist.

### 6.6 Internationaler Vergleich

In Österreich, Frankreich sowie Italien werden direkte Straßenbenutzungsgebühren erhoben. Die Mautgesellschaften sind dabei in der Mehrzahl der Fälle privatrechtlich geführte Unternehmen, die jedoch zu überwiegendem Anteil in staatlichem Besitz sind. So gesehen handelt es sich in der Regel um eine Privatisierung der Organisationsform.<sup>299</sup>

In Großbritannien findet eine Finanzierung der Straßeninfrastruktur über Schattenmaut statt. Hier wird eine Form der Price Cap Regulierung angewendet.

Eine interessante Alternative dazu bietet das, in Ungarn angewendete, Verfügbarkeitskonzept. Hier wird, so wie in Großbritannien, der Betreiber durch den Staat entlohnt. Im Vordergrund beider Konzepte steht dabei die Schaffung von Anreizen zur Effizienzsteigerung für den Privaten, so dass der Nutzen für beide Seiten optimal wird.

	Gebühren (EUR/km)*	gebührenpflichtige Strecken (km)
Deutschland	0,14-0-0,19	11.515
Frankreich	0,10-0,19	7.220
Österreich	0,25	1.613
Italien	0,05-0,12	6.469
Ungarn	0,14-0,22	115
Norwegen	0,10	196
Griechenland	0,02-0,03	871
Portugal	0,10-0,14	808
Schweiz	0,11-0,42	1.485
Slowenien	0,07-0,19	249
Spanien	0,10-0,15	2.083
Türkei	0,02-0,04	1.724
Kroatien	0,10-0,18	411

Die Tabelle 4 gibt einen Überblick über Mautgebühren in Europa. Es lässt sich erkennen, dass Deutschland die mit Abstand längste gebührenpflichtige Strecke hat, gefolgt von Frankreich und Italien. Preislich liegt Deutschland im Mittelfeld. Österreich und die Schweiz weisen vergleichsweise hohe Preise auf, was zum einen in ihrer Alpen-Lage und folglich höheren Baukosten für die Straßeninfrastruktur (Pässe und Tunnel) sowie in ihrer Bedeutung als Transitländer begründet liegen kann.

**Tabelle 4: LKW-Maut in Europa**

Quelle: Bundesverband Güterkraftverkehr, 2002; Stand: 2001

---

<sup>298</sup> Vgl. Becher, Gerhard, Verfügbarkeitskonzept M6 Ungarn, 2005, S.IX-2f

<sup>299</sup> Vgl. Schmitt, S., Bau, Erhaltung, Betrieb und Finanzierung, 1999, S.76

## **7 AUSWERTUNG**

Im Folgenden sollen die, in Kapitel 3 und 4 vorgestellten Verfahren hinsichtlich ihrer Zielerreichung untersucht werden. Die Auswahl der Zielkriterien erfolgte anhand der in Kapitel 2.3 sowie 4.2 genannten Zielsetzungen, wobei die wirtschaftlich relevantesten in den Vergleich einbezogen wurden.

### **7.1 Zielerreichung der Preisbildungsverfahren**

#### **Kostendeckung**

Vor dem Hintergrund knapper Haushaltsmittel besteht das Ziel der Privatisierung in der Mobilisierung privaten Kapitals. Folglich sollte die Kostendeckung eines Unternehmens eine wichtige Anforderung an ein Preisbildungsverfahren darstellen. Im Falle der Kostenunterdeckung müsste der Staat die Deckung des Defizits tragen, was, dem mit der Privatfinanzierung verfolgten Ziel, widerspräche.

Mit Ausnahme der Grenzkostenpreise bieten alle betrachteten Preisbildungsverfahren die Möglichkeit zur Deckung der Kosten. Die sozialen Grenzkosten bilden insofern eine Ausnahme, als dass sie je nach Auslastungsgrad sowohl zu Kostenunter- als auch -überdeckung führen können.

#### **allokative Effizienz**

Ein bedeutendes Ziel der Privatisierung liegt in der Steigerung der Effizienz. Folglich sollte das Preisbildungsverfahren eines Betreibers dieses Ziel fördern. Ein wesentliches Kriterium bildet die Wohlfahrtsoptimierung bzw. die allokative Effizienz, welche vom Staat angestrebt wird.

Die Wohlfahrtsoptimierung wird durch die grenzkostenorientierten Verfahren erreicht, d.h. durch Grenzkostenpreise bzw. Preise auf Basis der sozialen Grenzkosten. Mit Ausnahme der monopolistischen Preisbildung sind die weiteren Verfahren zweitbeste Verfahren. Die Monopolpreise sind allokativ ineffizient.

#### **Anlastung von Umweltkosten**

Neben den Kosten, die sich aus Bau, Betrieb und Finanzierung der Straßeninfrastruktur ergeben, treten infolge ihrer Nutzung externe Kosten in Form von Umweltkosten auf. Diese sollten den Nutzern ebenfalls entsprechend ihrer Verursachung angelastet werden.

Lediglich die Preisbildung auf Grundlage der sozialen Grenzkosten beinhaltet die Anlastung von Umweltkosten.

#### **Differenzierte Kostenanlastung**

Unter einer differenzierten Kostenanlastung soll hier die Möglichkeit zur Ausnutzung der unterschiedlichen Nachfrageelastizität der jeweiligen Nutzergruppen verstanden werden. Zudem kann eine Kostendifferenzierung anhand unterschiedlicher Kostenverursachung und der Zuordnung dieser zu den jeweiligen Nutzergruppen erfolgen.

Grenz- sowie Durchschnittskosten sehen in der Regel keine Kostendifferenzierung vor, da dies eine allokativen Ineffizienz zur Folge hätte. Bei monopolistischer Preisbildung wird eine Preisdifferenzierung angewendet werden, um die Konsumentenrente bestmöglich abschöpfen zu können. Eine Preisdifferenzierung ist bei sozialen Grenzkosten, gespaltenen Tarifen sowie Ramseypreisen möglich.

Preisbildungsansätze						
	Monopol-Preisbildung	Grenzkosten	Durchschnittskosten	Ramsey-Preise	Gespaltene Tarife	Soziale Grenzkosten
Kosten-deckung	ja	nein	ja	ja	ja	unterschiedlich
Allokative Effizienz	nein	First-best bzw. Wohlfahrts-optimal	second-best	second-best	second-best	ja
Anlastung von Umweltkosten	nein	nein	nein	nein	nein	ja
Differenzierte Kostenanlastung	Ja (sehr wahrscheinlich)	nein	nein	ja	ja	ja

Tabelle 5: Zielerreichung der Preisbildungsverfahren

Quelle: Eigene Darstellung

## 7.2 Zielerreichung der Preisregulierungsverfahren

Im Folgenden sollen die Regulierungsverfahren bezüglich der Erreichung der durch sie verfolgten Ziele eingeschätzt werden. Dabei soll das Regulierungsinstrument des Road Pricing vernachlässigt werden, da es in der Regel als verkehrslenkendes Instrument eingesetzt wird. Es verfolgt somit gänzlich andere Zielstellungen, als die Regulierungsmethoden der Rentabilitätsregulierung und des Price Cap, welche auf die Regulierung monopolistischer Unternehmen abzielen. Das Road Pricing kann, je nach Zielsetzung, auf die jeweilige Strecke bzw. das jeweilige Streckennetz zugeschnitten werden und somit seine Ziele optimal erreichen.

Da mit der Regulierung eine Vielzahl an Zielen verfolgt wird sollen im Folgenden nur einige ausgewählte Ziele berücksichtigt werden.

### **allokative Effizienz**

Insbesondere die allokative Effizienz, die Wohlfahrtsoptimierung, wird vom Staat angestrebt und bildet somit einen wesentlichen Faktor für die „Güte“ des Regulierungsverfahrens.

Allokative Effizienz ist bei einer Rentabilitätsregulierung ebenso wie beim Price Cap gegeben. Sie ist im Wesentlichen auf die konkreten Regelungen zur Preisgestaltung zurückzuführen und demnach stark von der konkreten Ausgestaltung des Regulierungsverfahrens abhängig. Die ex ante Abschätzung des X-Faktors der Price Cap-Regulierung kann allerdings aus allokativer Sicht problematisch sein.

### **produktive bzw. interne Effizienz**

Zudem ist die interne Effizienz, d.h. der Anreiz zur Kosteneinsparung, von Bedeutung, da die Motivation des Staates zur Privatisierung in der Regel jene ist, dass der Private die Bereitstellung wirtschaftlicher gewährleisten kann, als es ihm selbst möglich wäre. Gleiches gilt in Bezug auf Innovationen und Qualität, die gewährleistet werden sollen. Ein Anreiz zur Effizienzsteigerung ist für alle Beteiligten (Staat, Betreiber sowie Nutzer) von Vorteil.

Die interne Effizienz der Rentabilitätsregulierung ist als mäßig bis schlecht einzustufen, d.h. der Anreiz zur Kosteneinsparung nicht gegeben. Dies resultiert aus der Kopplung zulässiger Gewinne an die Kosten und ergibt zudem einen negativen Anreiz für den Betreiber. Dies hat weiterhin eine negative Wirkung auf die dynamische Effizienz. Hinsichtlich der Qualität besteht insofern kein Problem, als dass sie vertraglich festgelegt werden kann und eine Nicht-Einhaltung sanktioniert werden kann. Die Price Cap-Regulierung kann bezüglich der internen Effizienz als gut eingeschätzt werden, da erwirtschaftete Gewinne aus Kostensenkungen einbehalten werden können. Folglich besteht für das Unternehmen ein Anreiz zur Kosteneinsparung. Dies ist jedoch lediglich dann gegeben, wenn Gewinne der Vergangenheit keinen Einfluss auf den zukünftigen X-Faktor haben.

**Kosten durch laufende Kostenkontrolle**

Die Kosten für Kostenkontrollen sind im Falle der Rentabilitätsregulierung als hoch bis sehr hoch einzuschätzen, da diese in größerem Umfang erforderlich sind um „Kostenaufblähungen“ zu verhindern, die aus der Koppelung des Gewinns an die Kosten resultieren. Im Vergleich hierzu können diese Kosten bei einer Price Cap-Regulierung als geringer eingestuft werden, da die benötigten Informationen für zukünftige Regulierung relevant sind.

**Kosten durch laufende Qualitätskontrolle**

Die Anreize zur Kostensenkung bei Price Cap-Regulierung können einen Anreiz zur Qualitätsverschlechterung bewirken. Folglich sind die Kosten höher einzuschätzen, als bei der Rentabilitätsregulierung, bei der kaum ein Anreiz zur Qualitätsverschlechterung besteht.

	<b>Rentabilitätsregulierung</b>	<b>Price Cap- Regulierung</b>
<b>allokative Effizienz</b>	gut	gut bis mäßig
<b>produktive bzw. interne Effizienz</b>	mäßig bis schlecht	gut
<b>Kosten durch Kostenkontrolle</b>	hoch	gering
<b>Kosten durch Qualitätskontrolle</b>	gering	hoch

**Tabelle 6: Zielerreichung der Preisregulierungsverfahren**

Quelle: Eigene Darstellung

## 8 FAZIT

Ein Preissystem für die Nutzung der Straßeninfrastruktur sollte verschiedenen Kriterien genügen. Die Kostendeckung sollte die Grundlage des Preissystems bilden. Weiterhin ist die Orientierung an wohlfahrtstheoretischen Grundlagen (allokative Effizienz) ein wichtiges Kriterium.

Da Unternehmen renditeorientiert wirtschaften wird die interne Effizienz von der Möglichkeit zur Erzielung von Gewinnen beeinflusst. Daher ist von einer Rentabilitätsregulierung abzusehen. Zudem sollte dem regulierten Unternehmen die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung eingeräumt werden. Von einer Festlegung auf eine bestimmte Preisgestaltung (Ramsey-Preise, gespaltene Tarife,...) ist abzusehen, um die Suche nach innovativen Tarifsystemen durch das Unternehmen nicht zu verhindern.

Die Price Cap-Regulierung bietet sowohl den Anreiz zur Effizienz als auch zur freien Preisgestaltung.

Die Internalisierung externer Kosten sollte möglichst nicht mit in die Preissetzung für die Infrastrukturnutzung einbezogen werden. So ist die Umsetzung sozialer Grenzkosten aufgrund zum Teil gravierender Informationsprobleme kritisch zu betrachten. Umweltkosten können mit einer Koppelung an die Mineralöl- oder KFZ-Steuer direkter angelastet werden. Zudem bieten sowohl der Standard-Preis-Ansatz als auch Zertifikate (siehe Österreich) eine gute Möglichkeit zur deren Internalisierung.

Die Internalisierung von Stauungskosten mittels Road-Pricing im Sinne der „Staumaut“ sollte eine Einzellösung sein und nicht flächendeckend eingeführt werden.

Zusammenfassend lässt sich anmerken, dass die Wirkung eines Regulierungsverfahrens im Wesentlichen von seiner konkreten Ausgestaltung abhängt. Die Bevorzugung eines bestimmten Regulierungssystems ist daher nicht pauschal zu beantworten.

---

## Anhang 1

### Preisregulierung von Telekommunikationsanbietern

Country	Type of Regulation
Australia	Price cap
Austria	Tariff approval
Canada	Price cap or prior approval
France	Tariff approval/Price cap
Germany	Tariff approval [Price Cap]
Netherlands	Price cap
New Zealand	Price of residential telephone service not to increase faster than the rate of inflation. Residential lines must be priced on a uniform basis.
Norway	Cost-oriented pricing. Incumbent PTO: price cap
Sweden	Cost based pricing, Price cap
Spain	Maximum and minimum prices or criteria for setting price
Switzerland	Price cap
United Kingdom	Price cap
United States	Price cap

Quelle: Vgl.: Brenck, A., Mitusch, K., Regulierungsverfahren - ein kurzer Überblick, 2004

---

## Quellenverzeichnis

- Alfen, Hans-Wilhelm; Mayrzedt, Hans; Tegner, Henning** [*PPP für Autobahnen*, 2004]: PPP-Lösungen für Deutschlands Autobahnen - Empfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung -, Stand 01. März 2004
- Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. (ADAC)** (Hrsg.) [*Aktuelle ÖPP – Modelle*, 2005]; von Hirschhausen, Christian; Beckers, Thorsten; Klatt, Jan Peter: Aktuelle ÖPP – Modelle für die Bundesfernstraßen – Eine ökonomische Analyse -, München (ADAC e.V.), 2005
- Association des Sociétés Françaises d’Autoroutes et d’Ouvrages à Péage (ASFA)** [tolls, o.D.]: [http://www.autoroutes.fr/outils/faq\\_detail.php?lng=2&idheme=4#](http://www.autoroutes.fr/outils/faq_detail.php?lng=2&idheme=4#) ; Zugriff : 09.09.2005
- Becher, Gerhard** [*Verfügbarkeitskonzept M6 Ungarn*, 2005]: Verfügbarkeitskonzept bei Autobahnen – dargestellt am Beispiel der M6 in Ungarn, Unterlagen zum Vortrag im Rahmen des 27. Darmstädter Massivbauseminar „Zukunftsfähiges Planen und Bauen – Sustainable Design, 29.Juni 2005
- Beckers, Thorsten; Brenck, Andreas, von Hirschhausen, Christian; Klatt, Jan Peter** [*ASFINAG*, 2005]: Die ASFINAG und das österreichische Modell der Fernstraßenfinanzierung, Working Paper im Rahmen des Forschungsprojektes „Neue Organisations-, Betreiber- und Privatisierungsmodelle für die Bundesautobahnen“ (NEMO-BAB), gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Stand: 11.04.2005
- Beckers, Thorsten; von Hirschhausen, Christian** [*Privatisierung der Bundesautobahnen über Konzessionsmodelle*, 2003]: Privatisierung der Bundesautobahnen über Konzessionsmodelle - Alternative Konzepte, offene Fragen und wirtschaftspolitische Handlungsempfehlungen – Diskussionspapier 2003/17, Technische Universität Berlin – Wirtschaftswissenschaftlichen Dokumentation – Fakultät VIII (Hrsg.), Berlin, 2003
- Bester, Helmut** [*Industrieökonomik*, 2000]: Theorie der Industrieökonomik, Berlin Heidelberg (Springer Verlag), 2000
- Blankart, Charles Beat** [*öffentliche Unternehmen*, 1980]: Ökonomie der öffentlichen Unternehmen, WiSo-Kurzlehrbücher, Reihe Volkswirtschaft, München (Verlag Franz Vahlen), 1980
- Boiteux M.** [*Electricité de France*, 1982]: Electricité de France, Paris, in: Blankart, Charles Beat; Faber, Monika: Regulierung öffentlicher Unternehmen, Neue Wissenschaftliche Bibliothek 118 Wirtschaftswissenschaften, Königstein (Verlag Anton Hain Meisenheim GmbH), 1982
- Borrmann, Matthias; Peistrup, Matthias** [*City-Maut*, 2004]: City-Maut auf Basis von Grenzkostenpreisen, in: Internationales Verkehrswesen, (56) 11/2004, Hamburg (Deutscher Verkehrs-Verlag), 2004, S.488-492
- Bousquet, Franck; Fayard, Alan** [*Concession Practice Europe*, 2001]: Road Infrastructure Concession Practice in Europe, 2001

- 
- Brenck, Andreas** [*Regulierung bei vollkommener Information*, 2002]: Regulierung bei vollkommener Information, Arbeitspapier zur Vorlesung „Staatliche Regulierung von Unternehmen“, Technische Universität Berlin – Fakultät VIII, Sommersemester 2002
- Brenck, Andreas, Mitusch, Kay** [*Regulierungsverfahren*, 2004]: Regulierungsverfahren – ein kurzer Überblick, „, Technische Universität Berlin – Fakultät VIII, Wintersemester 2004/2005
- Brunekreeft, Gert** [*Access pricing und Diskriminierung*, 2000]: Access pricing und Diskriminierung, in: Knieps, Günter; Brunekreeft, Gert (Hrsg.): Zwischen Regulierung und Wettbewerb – Netzsektoren in Deutschland -, Heidelberg (Physika- Verlag), 2000
- Brunekreeft, Gert** [*Price Caps in der Theorie*, 1999]: Kosten, Körbe, Konkurrenz: Price Caps in der Theorie, in: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.(DVWG) (Hrsg.): Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., B232, Price Cap-Regulierung in Netzindustrien – Chancen und Risiken eines neuen Regulierungsinstruments -, Bergisch, 2000
- Bundesamt für Güterverkehr (BAG)** [*Geschäftsbericht 2004*, 2005]: Geschäftsbericht 2004 – Aufgaben-Organisation-Tätigkeiten, Köln, 2005
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW)** [*LKW-Maut*, o.D.] [html:http://www.bmvbw.de/artikel,-22466/Weitere-Informationen-zur-Lkw-.htm#1](http://www.bmvbw.de/artikel,-22466/Weitere-Informationen-zur-Lkw-.htm#1) ; Zugriff: 28.08.05
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW), Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr** (Hrsg.) [*Gutachten FStrPrivFinG*, 2001]: Gutachten und Erläuterungsbericht zu einem Musterkonzessionsvertrag, einer Mautverordnung und Ausschreibungs- und Verdingungsunterlagen nach dem Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz, Bonn, 2001
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW), Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr** (Hrsg.) [*Gutachten Gebühr-Entgelt*, 2005]: Gutachten zur Prüfung der rechtlichen Zulässigkeit der Umstellung des Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetzes von „Gebühr“ auf „Entgelt“ sowie der wirtschaftlichen und rechtlichen Vor- und Nachteile einer etwaigen Umstellung, Bonn, 2005
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW); Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie; Bundesamt für Güterverkehr (BAG)** [*Ökopunkte für den Transitverkehr*, 2003]: Grundsätze für die Vergabe von Ökopunkten für den Transitverkehr durch Österreich im Jahr 2003, Stand: Oktober 2003
- Busch, Rainer** [*Price-Cap im Sprachtelefondienst*, 1999]: Erfahrungen mit der Price-Cap-Regulierung im Sprachtelefondienst, in: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.(DVWG) (Hrsg.): Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., B232, Price Cap-Regulierung in Netzindustrien – Chancen und Risiken eines neuen Regulierungsinstruments -, Bergisch, 2000

- 
- Deutsche Bahn AG (DB AG)** [Dienstleistungen DB AG, o.D.]: [http://www.db.de/site/bahn/de/unternehmen/konzern/gesellschaften/infrastruktur\\_\\_dienstleistungen/fahrweg/dbnetz.html](http://www.db.de/site/bahn/de/unternehmen/konzern/gesellschaften/infrastruktur__dienstleistungen/fahrweg/dbnetz.html) , Zugriff: 15.09.2005
- Eichinger, Andreas; Knorr, Andreas** [*Congestion Charging - London*]: Congestion Charging – das Beispiel Londons – Ökonomische Grundlagen und Zwischenbilanz-, in: Internationales Verkehrswesen, (56) 9/2004, Hamburg (Deutscher Verkehrs-Verlag), 2004, S.366-371
- Eisenkopf, Alexander** [*Effiziente Straßenbenutzungsabgaben*, 2002]: Effiziente Straßenbenutzungsabgaben: Theoretische Grundlagen und konzeptionelle Vorschläge für ein Infrastrukturabgabensystem; in: Aberle, Gerd; Universität Gießen: Giessener Studien zur Transportwissenschaft und Kommunikation, Hamburg (Deutscher Verkehrs-Verlag), 2002
- Europäische Kommission, Generaldirektion VII Verkehr, Direktion B-Landverkehr** [*Faire Preise Infrastrukturbenutzung*, 1998]: Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung: Ein abgestuftes Konzept für einen Gemeinschaftsrahmen für Verkehrs-Infrastrukturgebühren in der EU – Weißbuch -, Brüssel, 22.Juni 1998
- Ewers, Hans- Jürgen** (Hrsg.) [*Privatisierung der Bundesautobahnen*, 1995]; Ewers, Hans-Jürgen; Rodi, Hansjörg : Privatisierung der Bundesautobahnen, Göttingen (Vandenhoeck und Ruprecht), 1995
- Ewers, Hans-Jürgen; Ilgmann, Gottfried** [*Trassenpreissystem TPS 01*, 2001]: Trassenpreissystem TPS 01, Kurzgutachten im Auftrag der Connex und der Hessischen Landesbahn GmbH – HLB Frankfurt am Main, Berlin Hamburg, 2001
- Fleckenstein, Martin** [*ÖPP-Beschleunigungsgesetz*, 2005]: Anstoß gegeben – Das ÖPP-Beschleunigungsgesetz - , in: City Partner 3- Öffentliche Projekte entwickeln, finanzieren, betreiben -, September 2005
- Frerich, Johannes; Müller, Gernot** [*Europäische Verkehrspolitik*, 2004]: Europäische Verkehrspolitik – Band 1: Politisch- ökonomische Rahmenbedingungen Verkehrsinfrastrukturpolitik, München (Oldenbourg Verlag), 2004
- Fritsch, Michael; Wein, Thomas; Ewers, Hans-Jürgen** [*Marktversagen*, 2005]: Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 6., überarb. und erweiterte Auflage, München (Franz Vahlen Verlag), 2005
- Gabelmann, Anne; Gross, Wolfgang** [*Telekommunikation*, 2000]: Telekommunikation: Wettbewerb in einem dynamischen Markt, in: Knieps, Günter; Brunekreeft, Gert (Hrsg.): Zwischen Regulierung und Wettbewerb – Netzsektoren in Deutschland -, Heidelberg (Physika- Verlag), 2000
- Herrentunnel Lübeck GmbH & Co. KG** [*Herrentunnel*, 2005]: <http://www.herrentunnel.de/>, Zugriff: 05.09.2005
- Jacob, Dieter; Kochendörfer, Bernd** [*Private Finanzierung EU- Vergleich*, 2000]: Private Finanzierung öffentlicher Bauinvestitionen – ein EU-Vergleich, Berlin (Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften), 2000

- 
- Knieps, Günter** [*Der disaggregierte Regulierungsansatz der Netzökonomie*, 2000]: Der disaggregierte Regulierungsansatz der Netzökonomie, in: Knieps, Günter; Brunekreeft, Gert (Hrsg.)(2001): Zwischen Regulierung und Wettbewerb – Netzsektoren in Deutschland -, Heidelberg (Physika- Verlag), 2000
- Knieps, Günter** [*Price Caps*, 1999]: Price Caps als innovatives Regulierungsinstrument in liberalisierte Netzsektoren, in: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.(DVWG) (Hrsg.): Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., B232, Price Cap-Regulierung in Netzindustrien – Chancen und Risiken eines neuen Regulierungsinstruments -, Bergisch Gladbach, 2000
- Knieps, Günter** [*Wettbewerbsökonomie*, 2001]: Wettbewerbsökonomie, Berlin Heidelberg (Springer-Verlag), 2001
- Köberlein, Christian** [*Kompendium der Verkehrspolitik*, 1997]: Kompendium der Verkehrspolitik, München (R. Oldenbourg Verlag), 1997
- Köberlein, Christian** [*Verkehrsllexikon*, 1997]: Verkehrsllexikon, München (R. Oldenbourg Verlag), 1997
- Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung** [*Schlussbericht*, 2000]: Schlussbericht 5. September 2000, Berlin (2000)
- Kossak, Andreas** [*Straßenbenutzungsgebühren*, 2004]: Straßenbenutzungsgebühren, in: Internationales Verkehrswesen, (56) 12/2004, Hamburg (Deutscher Verkehrs-Verlag), 2004, S.536-540
- Krämer, Helmut** [*Mittel zur Erfüllung der Straßenbaulast*, 1995]: Die Mittel zur Erfüllung der Straßenbaulast, in: Kodal, Kurt; Krämer, Helmut (Hrsg.): Strassenrecht, 5., überarbeitete Auflage, München (C. H. Beck), 1995
- Kröger, Hans** [*Trasse unter der Trave*, 2004]: Trasse unter der Trave - Der Herrentunnel in Lübeck wird eine mautpflichtige Lösung -, in: City Partner - Öffentliche Projekte entwickeln, finanzieren, betreiben - 2, September 2004
- Kunz, Martin** [Regulierungsregime, 2000]: Regulierungsregime in Theorie und Praxis, in: Knieps, Günter; Brunekreeft, Gert (Hrsg.): Zwischen Regulierung und Wettbewerb – Netzsektoren in Deutschland -, Heidelberg (Physika- Verlag), 2000
- M6 Duna Autópálya Koncessziós Rt.** [M6 Duna Konzessionsgesellschaft AG, o.D.]: <http://cod.zbit.hu/M6/de/nyito2.html>; Zugriff: 09.09.2005
- Mankiw, N. Gregory** [*Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*, 2001]: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 2., überarb. Auflage, Stuttgart (Schäffer-Poeschel Verlag), 2001
- Menckhoff, Gerhard; Zegras, Christopher** [*Experiences Urban Transport Infrastructure*, 1999]: Experiences And Issues In Urban Transport Infrastructure Concessions, paper prepared for the International Road Federation (IRF) Symposium on Innovative Financing in Transportation Projects, Reference No. TWU-38, Hanoi - Vietnam, 1999

- 
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*ABBG*, BGBl II 1994]: Gesetz zur Durchführung des Übereinkommens vom 9. Februar 1994 über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Straßen mit schweren Nutzfahrzeugen (Autobahnbenutzungsgebührengesetz-ABBG), beschlossen als Artikel 2 des „Gesetzes zu dem Übereinkommen vom 9. Februar 1994 über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Straßen mit schweren Nutzfahrzeugen“ vom 30.08.1994
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*ABMG*, BGBl I 2002]: Gesetz über die Erhebung von streckenbezogenen Gebühren für die Benutzung von Bundesautobahnen mit schweren Nutzfahrzeugen (Autobahnmautgesetz-ABMG) vom 05.04.2002, Neufassung durch Bekanntmachung vom 02.12.2004
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*FStrG*, BGBl I 1953]: Bundesfernstraßengesetz vom 06.08.1953 (FStrG), Neufassung durch Bekanntmachung vom 20.02.2003, geändert durch Art. 3 G v. 22.04.2005
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*FstrPrivFinG*, BGBl I 1994]: Gesetz über den Bau und die Finanzierung von Bundesfernstraßen durch Privat (Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz-FStrPrivFinG) vom 30.08.1994, Neufassung durch Bekanntmachung vom 20.01.2003
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*LKW-MautV*, BGBl I 2003]: Verordnung zur Erhebung, zum Nachweis der ordnungsgemäßen Entrichtung und zur Erstattung der Maut (LKW-MautV) vom 24.06.2003
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*MautHV*, BGBl I 2003]: Verordnung zur Festsetzung der Höhe der Autobahnmaut für schwere Nutzfahrzeuge (MautHV) vom 24.06.2003
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*ÖPP-Beschleunigungsgesetz*, BGBl I 2005]: Gesetz zur Beschleunigung der Umsetzung von Öffentlich Privaten Partnerschaften und zur Verbesserung gesetzlicher Rahmenbedingungen für Öffentlich Private Partnerschaften vom 1. September 2005
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*PTNeuOG*, BGBl I 1994]: Gesetz zur Neuordnung des Postwesens und der Telekommunikation (Postneuordnungsgesetz-PTNeuOG) vom 14.11.1994
- Minister der Justiz**(Hrsg.) [*TKG2004*, BGBl I 2004]: Telekommunikationsgesetz (TKG2004) vom 22.06.2004, Stand: Zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 2 G v. 07.07.2005
- Moini-Araghi Gützkow, Padideh** [*Privatisierung von Bundesfernstraßen*, 2002]: Privatisierung von Bundesfernstraßen – Grundlagen, Erfahrungen und Entwicklung eines innovativen Modells auf Basis des Versteigerungsverfahrens -, Aachen (Shaker Verlag), 2002
- Monopolkommission** [*Netzettbewerb durch Regulierung*, 2003]: Netzettbewerb durch Regulierung – Hauptgutachten der Monopolkommission XIV 2000/2001, 1.Auflage, Baden-Baden (Nomos Verlagsgesellschaft), 2003
- o.V.** [ASFIN AG, o.D.]: html: [www.vignette.at/maut/maut\\_neu/2\\_4\\_2.htm](http://www.vignette.at/maut/maut_neu/2_4_2.htm); Stand: 01.09.2005

- 
- Pällmann, Wilhelm** [*Telekom-Sektor und Verkehrsinfrastruktur*, 1995]: Privatisierung des Telekom-Sektors und der Verkehrsinfrastruktur - Gemeinsamkeiten und Unterschiede -, in: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.(DVWG) (Hrsg.): Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., B188, Privatisierung der Bundesautobahnen, Bergisch Gladbach, 1996
- Pieper, Frank** [*Telekommunikationsregulierung*, 1999]: Telekommunikationsregulierung zwischen Einzelpreisgenehmigung und Price Cap-Verfahren, in: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.(DVWG) (Hrsg.): Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., B232, Price Cap-Regulierung in Netzindustrien - Chancen und Risiken eines neuen Regulierungsinstruments -, Bergisch, 2000
- Poppinga, Hinrich** [*Auftragswesen*, 2004]: Teil L: Auftragswesen, in: Der Elsner 2005 - Handbuch für Straßen- und Verkehrswesen, Darmstadt (Otto Elsner Verlagsgesellschaft), 2004
- Prognos AG; Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung (IWW), Universität Karlsruhe(TH)** [Schlussbericht: *Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz*, 2002]: Schlussbericht: Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz unter Berücksichtigung der Vorbereitung einer streckenbezogenen Autobahnbenutzungsgebühr, Basel/Karlsruhe, 2002
- Republik Österreich; Bundesministerium für Bauten und Technik, Bundesverwaltung** [*Straßenfinanzierung internationale Übersicht*, 1985]: Straßenfinanzierung - Eine internationale Übersicht; Straßenforschung Heft 281, Wien (Forschungsgesellschaft f. d. Straßenwesen im Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein), 1985
- Riedle, Hubert** [*Netzzugang und Trassenpreise*, 2001]: Netzzugang und Trassenpreise in Westeuropa - Was können Politik und Bahnen aus den bisherigen Erfahrungen ableiten? -, in: Internationales Verkehrswesen, (53) 10/2001, Hamburg (Deutscher Verkehrs-Verlag), 2001, S.464-469
- Schmidt, Frank O.** [*Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur*, 1994]: Die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur vor dem Hintergrund der Wiedervereinigung – Privatfinanzierung: eine Alternative zur öffentlichen Finanzierung?, Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft Bd. 1509, Frankfurt am Main (Peter Lang GmbH – Europäischer Verlag der Wissenschaften), 1994
- Schmitt, Susanne** [*Bau, Erhaltung, Betrieb und Finanzierung*, 1999]: Bau, Erhaltung, Betrieb und Finanzierung von Bundesfernstraßen durch Private nach dem FstrPrivFinG; in: Schriften zum Öffentlichen Recht Bd. 783; Berlin (Duncker und Humblot), 1999
- Schneider, Stéphane** [*Warnow-Querung*, 2003]: Das Finanzierungsbeispiel aus Deutschland - Die Warnow Querung, in: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.(DVWG) (Hrsg.): Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., B266, Zukünftige Verkehrsplanung im Zeichen der Finanzkrise - Workshop 24.Juni 2003 in Berlin, Berlin, 2003
- Toll Collect Gmbh** [*Unternehmen*, o.D.]: [http://www.toll-collect.de/unternehmen/tcrdifr007\\_unternehmen.jsp;jsessionid=4341426F094B0065A99DF92068B B310B](http://www.toll-collect.de/unternehmen/tcrdifr007_unternehmen.jsp;jsessionid=4341426F094B0065A99DF92068B B310B); Zugriff: 09.09.2005

- 
- Tomas, Christoph** [*Privatfinanzierung Bundesfernstraßen*, 1997]: Die Privatfinanzierung von Bundesfernstraßen, Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft Bd. 2084, Frankfurt am Main (Peter Lang GmbH – Europäischer Verlag der Wissenschaften), 1997
- Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFG)** [*Die VIFG*, o.D.]: <http://www.vifg.de/index.php?action=10>; Zugriff: 09.09.2005
- Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFG)** [*Grundlagen, Aufgaben, Verantwortlichkeiten*, 2004]: Grundlagen, Aufgaben, Verantwortlichkeiten, Präsentation der VIFG an der Bauhaus-Universität Weimar (März 2004), [http://www.vifg.de/pdf/040226\\_Pr%E4sentation%20KHS%20Weimar\\_EGE.pdf](http://www.vifg.de/pdf/040226_Pr%E4sentation%20KHS%20Weimar_EGE.pdf), Zugriff: 09.09.2005
- Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFG)** [*Infrastrukturfinanzierung*, o.D.]: <http://www.vifg.de/index.php?action=30>; Zugriff: 09.09.2005
- Vickerman, Roger** [*Private Financing UK*, 2004]: Private Financing of Transport Infrastructure: Some UK Experience; in: von Hirschhausen, Christian; Beckers, Torsten; Mitusch, Kay(Hrsg.): Trends in Infrastructure Regulation and Financing – International Experience and Case Studies from Germany, Cheltenham, UK (Edward Elgar), 2004
- Weimann, Joachim** [*Wirtschaftspolitik*, 2001]: Wirtschaftspolitik, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Berlin Heidelberg (Springer-Verlag), 2001
- Wied-Nebbeling, Susanne** [*Preistheorie*, 2004]: Preistheorie und Industrieökonomik, 4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Berlin Heidelberg (Springer-Verlag), 2004
- Wiesinger, Manfred; Markuske, Sven** [*Straßenrecht* Rechtshandbuch, 2003]: Straßenrecht – Rechtshandbuch für Planung, Bau, Finanzierung und Betrieb von Straßen -, Berlin (Erich Schmidt Verlag), 2003
- Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages** [*Ausarbeitung LKW-Maut*, 2004]: Ausarbeitung: Einführung der streckenbezogenen Lkw-Maut in Deutschland – Vergleich mit anderen EU-Staaten und finanzielle Konsequenzen aus der Verschiebung des Starttermins -, Reg.-Nr.: WF V G – 203/03, 2004

---

### **Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die Arbeit wurde weder in dieser oder einer ähnlichen Form noch in Auszügen bereits einer Prüfungsstelle vorgelegt.

Weimar, den 26.09.2005

[Namen eingeben, Unterschrift]