
Ökonomische Grundsatzfragen zur Ausgestaltung einer Anreizregulierung der Eisenbahninfrastruktur



Kay Mitusch • Andreas Brenck • Benedikt Peter

Achim Czerny • Thorsten Beckers

Gutachten im Auftrag der Bundesnetzagentur

Juni 2011

Inhaltsverzeichnis

Abbildungen, Tabellen und Boxen	III
0. Zusammenfassung.....	1
Untersuchungsauftrag	1
0.1 Notwendigkeit einer Price Cap-Regulierung für Eisenbahninfrastrukturunternehmen.....	2
Struktur des Eisenbahnsektors	2
Notwendigkeit einer effektiven Regulierung von Eisenbahninfrastrukturunternehmen.....	2
Umfang der Regulierung	6
Vorteile einer Anreizregulierung.....	6
Anreizregulierung und staatliche Leistungsbestellung im Fall der EIU des Bundes	8
0.2 Ausgestaltung der Anreizregulierung	11
Price Cap-Formel unter Berücksichtigung öffentlicher Zuwendungen	11
Bestimmung des Inputpreisindex (I-Faktor) und der realen Produktivitätszuwachsrate (X-Faktor).....	13
Anpassung des Ausgangsentgeltlevels	14
Korbbildung.....	15
Weitere Themen der Anreizregulierung	17
1. Einleitung.....	19
1.1 Der Gutachtenauftrag: Kontext und Überblick	19
1.2 Eisenbahninfrastrukturunternehmen: Definition und Marktstruktur	23
2. Notwendigkeit einer Price Cap-Regulierung für Eisenbahninfrastrukturunternehmen..	27
2.1 Notwendigkeit einer effektiven Regulierung von EIU	27
2.1.1 Eisenbahninfrastruktur ist ein nicht bestreitbares natürliches Monopol innerhalb des Eisenbahnsektors.....	28
2.1.2 Marktmacht der EIU angesichts intermodaler Konkurrenz.....	30
2.1.3 Notwendigkeit einer effektiven Regulierung als Flankierung der staatlichen Förderung des Verkehrsträgers Schiene	36
2.1.4 Zur Monopolpreis-Hypothese und zur Rolle historischer Defizite der DB-EIU	38
2.1.5 Exkurs: Implikationen der Holding-Struktur und der geplanten Teilprivatisierung der DB Mobility Logistics AG für Wettbewerb und Regulierung	45
2.2 Umfang der Regulierung.....	48
2.2.1 Segmentierte Regulierung?.....	48
2.2.2 Regulierung mit dem Ziel der Stärkung des intramodalen Wettbewerbs	49
2.2.3 Regulierung der Endkundenpreise?	50
2.3 Anreizregulierung.....	51
2.3.1 Probleme des gegenwärtigen Regulierungssystems	53
2.3.2 Konzeption und Perspektiven einer Anreizregulierung	57
2.3.3 Price Cap versus Revenue Cap	61
2.3.4 Investitions- und Qualitätsanreize bei einer Anreizregulierung	65
2.4 Anreizregulierung und staatliche Leistungsbestellung im Fall der EIU des Bundes	68
2.4.1 Staatliche Leistungsbestellungen im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) und der Neu- und Ausbaufinanzierung.....	69

2.4.2 Die Notwendigkeit von LuFV <u>und</u> Anreizregulierung	73
2.4.3 Das Verhältnis von LuFV und Anreizregulierung	76
2.4.4 Anreizregulierung und LuFV als Instrumente der Corporate Governance der DB- EIU	82
2.4.5 Qualitätsregulierung im Kontext von LuFV und Anreizregulierung	85
3. Ausgestaltung der Anreizregulierung	89
3.1 Price Cap-Formel unter Berücksichtigung öffentlicher Zuwendungen	89
3.1.1 Grundelemente der Regulierungsformel und langfristige Zielsetzung.....	90
3.1.2 Zeitstruktur, Informationsgrundlage und Bindung der Regulierung.....	92
3.1.3 Regulierungsformel	96
3.2 Inputpreisindex und Kostendurchreichung	100
3.3 Ermittlung des X-Faktors.....	101
3.3.1 X-Faktor als angemessene Annäherung an die erreichbaren effizienten Kosten.....	101
3.3.2 Formen des Benchmarking	103
3.3.3 Einzelaspekte der Ermittlung von Kosten und Produktivitätspotenzialen.....	105
3.4 Ausgangsentgeltniveau	106
3.4.1 Festsetzung des Anpassungsbedarfs	107
3.4.2 Sofortige Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus	113
3.4.3 Graduelle Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus	115
3.4.4 Empfehlung: kurze Anpassungsphase	116
3.5 Korbbildung	116
3.5.1 Allgemeine Kriterien und vorgeschlagene Korbaufteilung	117
3.5.2 Zur Problematik von Ramsey-Preisen zwischen verschiedenen Verkehrsarten	120
3.5.3 Verfeinerte Korbbildung im SGV?	122
3.5.4 Verfeinerte Korbbildung im SPNV?	122
3.6 Weitere Themen der Anreizregulierung von EIU.....	123
3.6.1 Berücksichtigung von Erträgen aus unregulierten Bereichen.....	124
3.6.2 Preisaufschläge für externe Effekte oder Netzengpässe, Investitionsfonds.....	126
3.6.3 Länge der Regulierungsperiode	127
4. Beispiele und Anhänge	131
4.1. Beispiele.....	131
Beispiel 1: Festlegung der X- und I-Faktoren für eine Regulierungsperiode.....	131
Beispiel 2: Bestimmung des Price Cap in einem hypothetischen Beispiel.....	131
Beispiel 3: Der Einfluss konstanter öffentlicher Zuwendungen auf den Price Cap.....	133
Beispiel 4: Der Vorteil der integrierenden Herangehensweise, Fehlerhaftigkeit einer separierenden Herangehensweise	135
Beispiel 5: Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus.....	136
4.2. Anhänge	141
Anhang 1: Herleitung der Price Cap-Formel (2) und äquivalenter Darstellungen	141
Anhang 2: Eigenschaften der Formel (7) für die Anpassung des Ausgangsentgelt- niveaus	144
Literatur.....	147

Abbildungen:

Abbildung 1: Entwicklung der Unternehmenszahl der EIU nach § 3, Abs. 1 AEG	25
Abbildung 2: Monopolpreissetzung eines EIU in einem Marktsegment mit hoher Elastizität der Residualnachfrage Schiene (d.h. starke intermodale Konkurrenz)	31
Abbildung 3: Monopolpreissetzung eines EIU in einem Marktsegment mit geringer Elastizität der Residualnachfrage Schiene (d.h. schwache intermodale Konkurrenz).....	34
Abbildung 4: Indikatoren für Preis- und Mengenänderungen im Nahverkehr der DB AG (relative Änderung der Pkm bzw. der Fahrgelderlöse je Pkm jeweils in Bezug auf das Vorjahr)	43
Abbildung 5: Indikatoren für für Preis- und Mengenänderungen im Fernverkehr der DB AG (relative Änderung der Pkm bzw. Fahrgelderlöse je Pkm jeweils in Bezug auf das Vorjahr)	43
Abbildung 6: Zeitliche Abfolge von der dynamischen Anpassung der Preisobergrenze bis zur gültigen Fahrplanperiode für ein Beispieljahr $t = 2015$ innerhalb einer laufenden Regulierungsperiode.	93
Abbildung 7: Zeitliche Abfolge für ein Beispieljahr $t = 2018$ (bzw. $t = 1$) am Beginn einer neuen Regulierungsperiode.	94
Abbildung 8: Price Cap für $t = 1$ bis 5 bei sofortiger Preisanpassung und bei dreijähriger Preisanpassung.....	140

Tabellen:

Tabelle 1: Anzahl Betreiber von Serviceeinrichtungen und Anzahl der Einrichtungen im Jahr 2008.....	25
---	----

Boxen:

Box 1: Price Cap- und Revenue Cap-Formeln (Lehrbuchformeln, noch nicht für EIU angepasst).....	63
Box 2: Vorgeschlagene Kaskade finanzieller und institutioneller Sanktionen nach Mitusch, Brenck, Beckers (2008, S.64)	72
Box 3: Sequenzieller Ablauf für die Interaktion von LuFV und Anreizregulierung	77

Abkürzungsverzeichnis:

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
DB	Deutsche Bahn AG
DB ML	Deutsche Bahn Mobility Logistics AG
DB-EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen der DB
DB-EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen der DB
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EIBV	Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖSPV	Öffentlichen Straßenpersonenverkehr
PFV	Personenfernverkehr
PNV	Personennahverkehr
SGV	Schienengüterverkehr
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr

0. Zusammenfassung

Untersuchungsauftrag

Im Sommer 2007 wurde vom Bundeskabinett eine Überarbeitung der Entgeltregulierung für Eisenbahninfrastrukturunternehmen angeregt. Daraufhin wurde die Bundesnetzagentur beauftragt, die relevanten Regulierungsmöglichkeiten zu untersuchen. Dies geschah im Rahmen einer Arbeitsgruppe zur Fortentwicklung der Entgeltregulierung. Die damit angestoßene rege Aktivität zur Entwicklung eines Konzeptes der Anreizregulierung verebbte jedoch einige Monate später, als die Politik dieses Thema vorübergehend wieder von der Tagesordnung nahm. Im Herbst 2009 setzte sich jedoch die neue Koalition aus CDU und FDP das Ziel, das Regulierungsrecht im Allgemeinen Eisenbahngesetz zu überarbeiten: „Unter anderem müssen dabei die Trassen- und Stationspreise einer Anreizregulierung unterworfen werden.“

Noch im Jahr 2007 beauftragte die Bundesnetzagentur die IGES Institut GmbH sowie die TU Berlin, Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP), mit der Beratung für ein Konzept zur Anreizregulierung. Die Ergebnisse dieser unter Leitung von Prof. Dr. Kay Mitusch durchgeführten Beratung wurden bei der Arbeitsgruppe zur Fortentwicklung der Entgeltregulierung präsentiert und gingen in den „Abschlussbericht der Bundesnetzagentur zur Einführung einer Anreizregulierung im Eisenbahnsektor“, Bundesnetzagentur (2008), ein.

Auf Basis der Ergebnisse dieser Beratungstätigkeit wurde unter Federführung des Lehrstuhls für Netzwerkökonomie des IWW am KIT, wohin Prof. Mitusch zwischenzeitlich gewechselt war, sowie der IGES Institut GmbH und unter Mitwirkung des WIP der TU Berlin und der WHU das vorliegende Gutachten „Ökonomische Grundsatzfragen zur Ausgestaltung einer Anreizregulierung der Eisenbahninfrastruktur“ ausgearbeitet. Es stellt einen weiterentwickelten und aktualisierten Sachstand zur Anreizregulierung der Eisenbahninfrastruktur dar. Dabei waren folgende Personen an der Beratungstätigkeit für die Bundesnetzagentur und der Erstellung dieses Gutachten beteiligt:

- Prof. Dr. Kay Mitusch, Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung (IWW) des Karlsruhe Institut für Technologie (KIT) und IGES Institut GmbH
- Dr. Andreas Brenck, IGES Institut GmbH
- Dr. Benedikt Peter, vormals TU Berlin, Fachgebiet für Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)¹
- Prof. Dr. Achim Czerny, WHU – Otto Beisheim School of Management
- Prof. Dr. Thorsten Beckers, TU Berlin, Fachgebiet für Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)

¹ Dr. Benedikt Peter war bis April 2008 Mitarbeiter des Fachgebietes WIP der TU Berlin. Seit seinem Wechsel zur Arriva Deutschland GmbH ist er an der Abfassung dieses Gutachtens nicht mehr beteiligt gewesen.

Das Gutachten behandelt ökonomische Grundsatzfragen zur Ausgestaltung einer Anreizregulierung der Eisenbahninfrastruktur. Es gliedert sich in zwei Hauptteile: Die Diskussion der Notwendigkeit einer Price Cap-Regulierung für Eisenbahninfrastrukturunternehmen (Kapitel 2) und die Ausgestaltung dieser Anreizregulierung (Kapitel 3). Dementsprechend gliedert sich auch diese Zusammenfassung in zwei Hauptteile.

0.1 Notwendigkeit einer Price Cap-Regulierung für Eisenbahninfrastrukturunternehmen

Struktur des Eisenbahnsektors

Im Eisenbahnsektor ist zwischen den Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) und den Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) zu unterscheiden. Die EIU gliedern sich in Betreiber von Schienenwegen und Betreiber von Serviceeinrichtungen (Einrichtungen für die Brennstoffaufnahme Personenbahnhöfe, Güterbahnhöfe und -terminals, Rangierbahnhöfe, Zugbildungseinrichtungen, Abstellgleise, Wartungseinrichtungen und andere technische Einrichtungen, Häfen). Generell müssen diese EIU nach § 14 AEG allen EVU diskriminierungsfreien Zugang zu ihren Infrastruktureinrichtungen bieten.

Nachfrager der EIU sind keine Endkunden, sondern die EVU, die Transportdienstleistungen im Personen- oder Güterverkehr anbieten. Die Endkunden im Personenverkehr sind die Fahrgäste und in einem weiteren Sinne auch die öffentlichen Besteller von Nahverkehren, im Güterverkehr die Verloader bzw. von ihnen beauftragte Dienstleister.

Im Fokus dieser Untersuchung steht die Regulierung der EIU. Zwar gibt es eine große Anzahl von EIU verschiedener Spezialisierung, doch werden sie alle von den großen EIU des Bundes – identisch mit den EIU der Deutschen Bahn (DB) AG (DB-EIU) – dominiert. Die DB-EIU, allen voran die DB Netz AG und die DB Station & Service AG, genießen auch eine rechtliche und politische Sonderstellung. So gilt für sie der Art. 87e des Grundgesetzes, auf dessen Grundlage sie durch öffentliche Zuwendungen von ca. 3,7 Mrd. EUR pro Jahr für Neubau-, Ausbau- und Ersatzinvestitionen finanziell unterstützt werden.

Notwendigkeit einer effektiven Regulierung von Eisenbahninfrastrukturunternehmen

Eine Regulierung ist dann notwendig, wenn ein wichtiges Gut von einem Unternehmen in monopolartiger Stellung angeboten wird, und dieses Unternehmen seine Stellung missbrauchen kann, weil keine Aussicht auf substanziellen Wettbewerb besteht. Zudem muss von der Regulierung eine Verbesserung der Situation erwartet werden können.

Eine **monopolartige Stellung** mit Missbrauchspotenzial besitzen **im Eisenbahnsektor** die wichtigen Eisenbahninfrastrukturunternehmen: Diese erfüllen die Kriterien eines „nicht-bestreitbaren natürlichen Monopols“ und stellen notwendige Inputs für die Eisenbahnverkehrsunternehmen bereit.

Allerdings stellt sich die Frage, ob die zu erwartenden Effekte einer Regulierung hoch genug sind, um eine Regulierung zu rechtfertigen, die weder kostenlos, noch perfekt sein

kann. Verkehr, Mobilität und Logistik sind gesellschaftlich und volkswirtschaftlich außerordentlich wichtig. Dennoch könnte es sein, dass Eisenbahnverkehrsleistungen aufgrund der **intermodalen Substitutionsmöglichkeiten** durch andere Verkehrsträger (Flugzeuge, Busse, Lkw, Schiffe, Rohrleitungen), einschließlich der privat erstellbaren Verkehrsleistungen (insbesondere des motorisierten Individualverkehrs (MIV)), keine zentrale Bedeutung haben oder bereits einer ausreichenden Marktkontrolle unterworfen sind. Bei der Beantwortung dieser Frage ist zu berücksichtigen, dass der Verkehrssektor sehr heterogen ist bezüglich

- (i) räumlicher Relationen,
- (ii) zu befördernder Personen und zu transportierender Güter und
- (iii) Grundcharakteristika der Verkehrsträger.

Dieser heterogene Gesamtsektor enthält Marktsegmente, in denen die Eisenbahn natürlich oder technisch bedingte komparative Vorteile gegenüber anderen Verkehrsträgern genießt. Insbesondere sind zu nennen:

- Personennahverkehre in Bevölkerungsagglomerationen und ihrem Umland.
- Personenfernverkehre zwischen großen Bevölkerungszentren mittlerer Entfernung.
- Während die genannten Vorteile der Schiene auch gegenüber dem MIV relevant sind, gibt es darüber hinaus Bevölkerungsgruppen, die auf öffentliche Verkehre angewiesen sind (Schüler, Senioren, einkommensschwache Schichten usw.); für diese ist die Eisenbahn von besonders großer Bedeutung.
- Langlaufende Güterverkehre, darunter insbesondere die langlaufenden Seehafenhinterlandverkehre der deutschen Nordseehäfen, die im Rahmen der modernen internationalen Arbeitsteilung eine entscheidende und wachsende Rolle spielen, sowie der Bereich Automotive. Besonderen Vorteil hat die Schiene, wenn ein langlaufender Transport nicht sehr zeitsensibel ist und die Strecke keine Anbindung an die Binnenschifffahrt hat.
- Massengutverkehre, z.B. für Kohle, Erz, Schrott, Müll und Stahlvorprodukte.
- Gefahrgutverkehre, insbesondere wenn sie nur eingeschränkt auf der Straße befördert werden dürfen. Hierzu gehören viele Produkte der chemischen und erdölverarbeitenden Industrien.

In solchen Marktsegmenten hätte ein unreguliertes monopolistisches EIU den Anreiz, überhöhte Zugangspreise zu setzen, um die Zahlungsbereitschaft der betroffenen (End-)Kundengruppen abzuschöpfen. Zugleich würde durch die überhöhte Preisbildung Verkehr von der Schiene verlagert werden, im Gegensatz zur politischen Zielsetzung „mehr Verkehr auf die Schiene“. Dies gilt gleichermaßen für ein separiertes EIU wie für einen integrierten Konzern. Die Marktsegmente, in denen die Eisenbahn komparative Vorteile hat, und die Höhe dieser Vorteile können als bedeutend genug eingeschätzt werden, um eine Regulierung der Eisenbahninfrastruktur zu rechtfertigen.

Zudem ist die Frage der Regulierung von EIU im Kontext der **staatlichen Förderung des Bahnsystems** zu sehen. Ordnungs- und finanzpolitische Eingriffe des Staates führen zu einer deutlichen Verstärkung der komparativen Vorteile der Eisenbahn. Beispielhaft seien genannt:

- Die beträchtlichen Regionalisierungsmittel des Bundes an die Länder, mit denen nach § 6 RegG „insbesondere der Schienenpersonennahverkehr zu finanzieren“ ist.
- Das (noch existierende) Verbot von Bus-Fernverkehren, die in Konkurrenz zum Schienenpersonenfernverkehr stehen.
- Das erklärte Ziel der Politik, Kurzstreckenflugverkehre möglichst weitgehend auf die Schiene zu verlagern.
- Das erklärte Ziel der Politik, den Marktanteil der Schiene im Güterverkehr zu stabilisieren und zu steigern.

Zwar werden auch andere Verkehrsträger gefördert, doch ein genuines Marktmachtproblem gibt es nur im System Schiene. Wenn monopolistische Preisbildung und Ineffizienzen des Systems Bahn durch Politikmaßnahmen – Besteuerung oder Behinderungen der anderen Verkehrsträger – ausgeglichen werden, um den Anteil der Schiene politisch zu stabilisieren, dann wird das Regulativ des intermodalen Wettbewerbs ausgehebelt.

Diese Stellung des Bahnsystems begründet bzw. verstärkt die Regulierungsnotwendigkeit für EIU sowohl aus Sicht der Endkunden – die aus der Förderung der Schiene den größtmöglichen Nutzen ziehen sollten – als auch aus Sicht des Staates bzw. Steuerzahlers – um zu verhindern, dass die Förderung des Verkehrsträgers Eisenbahn durch eine monopolistische Preisbildung ausgenutzt und konterkariert wird. „Mehr Verkehr auf die Schiene“ kann man daher nur fordern und fördern, wenn man zugleich durch eine effektive Regulierung „mehr Effizianzanreize und mehr Wettbewerb auf der Schiene“ sicherstellt.

Diese Schlussfolgerung hinsichtlich der Regulierungsnotwendigkeit steht natürlich unter dem Vorbehalt, dass die Situation im Bahnsektor durch eine Regulierung verbessert werden kann. Ein positiver Einfluss der Regulierung ist insbesondere im Rahmen der Diskussion um die Regulierung der bundeseigenen EIU bestritten worden. Die dabei in der Literatur vorzufindende **regulierungskritische Argumentationskette** kann wie folgt zusammengefasst werden:

1. Aussage: Die aktuellen Trassenpreise entsprächen bereits jetzt den Monopolpreisen der DB-EIU bei gegebener intermodaler Konkurrenz („Monopolpreis-Hypothese“).
2. Aussage: Daher gäbe es wohl kaum Anreize der DB, die Trassenpreise weiter zu steigern.
3. Aussage: Der derzeit erzielte Monopolerlös reiche zudem kaum aus, um die Kosten der EIU nach Abzug der staatlichen Zuwendungen zu decken. Ein Regulierer könne daher die Trassenpreise auch nicht senken. Die Kosten der DB-EIU seien zudem effizient, da ein defizitäres Unternehmen ausreichenden Anreiz zur Effizienzsteigerung besitze, um seine Verluste zu verringern.

4. Aussage: Missbräuchliche Preise lägen daher nicht vor und zusätzliche Effizienz- anreize seien nicht erforderlich. Es gäbe also wenig Grund und Spielraum für eine Anreizregulierung. Angesichts ihrer Transaktionskosten für Staat und Unternehmen sei eher davon abzuraten.

Diese Argumentationskette wird in Abschnitt 2.1.4 mit Blick auf die relevante Literatur ausführlich diskutiert. Es zeigt sich, dass keins der vier Argumente unstrittig oder hinreichend belegt ist. Plausibler ist vielmehr folgende **regulierungsstützende Argumentationskette**:

1. Aussage: Die aktuellen Zugangspreise der DB-EIU entsprechen noch nicht den Monopolpreisen. Vielmehr könnten die Gewinne der EIU durch (geschickt strukturierte) Preisanhebungen noch gesteigert werden, wenn der Regulierer das zuließe. Beispielsweise würde eine Erhöhung der Trassen- oder Stationspreise des Schienenpersonennahverkehrs zu einer Gewinnsteigerung der EIU führen.
2. Aussage: Ohnehin hat der vertikal integrierte Konzern DB grundsätzlich den Anreiz, die Zugangspreise auch über die Monopolpreise zu heben, um Wettbewerber vom Markt zu verdrängen.
3. Aussage: Die bundeseigenen EIU haben seit langem politisch bedingte Anreize, überhöhte Kosten auszuweisen, da der Ausweis hoher Kosten als Rechtfertigung für eine Erhöhung der Zugangspreise oder der staatlichen Zuwendungen (bzw. als Argumente gegen eine Senkung derselben) notwendig war und ist. Dies ist gerade das Problem der aktuellen, auf Vollkosten (womit die *Ist-Kosten* gemeint sind) basierenden Regulierung. Diese Tatsache wirft grundsätzliche Zweifel auf, ob die historisch ausgewiesenen Kosten der DB-EIU den effizienten Kosten entsprechen.
4. Aussage: Demzufolge gibt es trotz der bisher noch relativ geringen, in den letzten Jahren allerdings deutlich steigenden, ausgewiesenen Gewinne der DB-EIU Grund und Spielraum für eine anreizorientierte Regulierung dieser EIU, insbesondere langfristig. In Anbetracht dessen scheinen die zusätzlichen Transaktionskosten einer Anreizregulierung eine untergeordnete Rolle zu spielen (dazu am Ende dieses Kapitels).

Als Ergebnis ist daher festzustellen, dass eine effektive und effizienzfördernde Regulierung der Eisenbahninfrastrukturunternehmen erforderlich erscheint. Eine heutige politische Entscheidung für eine Anreizregulierung würde erst in mehreren Jahren zu einer Umsetzung führen. Es ist realistisch zu erwarten, dass die Regulierung dann bereits Entgelt-beschränkend selbst hinsichtlich der aktuellen Ist-Kosten der EIU wirken kann. Wichtiger ist, dass eine Anreizregulierung langfristig zur Hebung weiterer Effizienzpotenziale bei den EIU und zur Stabilisierung oder gar Senkung der Entgelte beitragen kann, um die Wettbewerbsposition des Schienenverkehrssystems als Ganzes zu stärken.

In einem Exkurs (Abschnitt 2.1.5) gehen wir kurz auf die **Implikationen der Holding-Struktur der DB und der geplanten Teilprivatisierung der DB Mobility Logistics AG (DB ML)** bezüglich der Wettbewerbsverzerrungspotenziale und der Regulierungsnotwendigkeit ein. Die grundsätzlichen Diskriminierungs- oder Wettbewerbs-

verzerrungspotenziale aufgrund der vertikalen Integration sind in dieser Struktur insbesondere vor der geplanten Teilprivatisierung der DB ML – mit großer Wahrscheinlichkeit aber auch danach – weiterhin gegeben. Die Notwendigkeit eines starken Regulierers bei der Sicherung des diskriminierungsfreien Zugangs und bei der Regulierung der Zugangsentgelte (siehe dazu Punkt 2 in voriger Aufzählung) bleibt deshalb weiterhin gegeben. Im Übrigen wäre die Regulierung der Zugangsentgelte auch in einem getrennten Modell notwendig, also auch dann, wenn nach einer Teilprivatisierung der DB ML der Integrationsgrad der DB abnehmen würde.

Umfang der Regulierung

Bisher wurde die Notwendigkeit einer effektiven Regulierung von EIU begründet, ohne die Abgrenzung der zu regulierenden Bereiche zu thematisieren. Denkbar wäre, die Regulierung auf bestimmte Netzteile oder Marktsegmente des Schienenverkehrs zu beschränken. Angesichts der Komplexitäten und Komplementaritäten des Bahnsystems scheint es jedoch unangemessen, die Zugangspreise nach einzelnen, kleinteiligen Marktsegmenten unterschiedlich zu regulieren. Besser passt eine Regulierung, die sich auf aggregierte Entgeltgruppen (sog. „Preiskörbe“, siehe unten) und nicht auf einzelne Zugangspreise bezieht. Auch eine unterschiedliche regulatorische Behandlung unterschiedlicher Teilnetze ist nicht ratsam.

Die Frage, welche Infrastrukturdienste reguliert werden müssen und welche unreguliert bleiben könnten, wird in diesem Gutachten nur cursorisch berührt. Grundsätzlich sollte man sich nicht restriktiv nur auf die „monopolistischen Bottlenecks“ (oder „essential facilities“) beschränken, sondern auch weitere Input-Erfordernisse in die Regulierung mit einbeziehen, wenn dies für die Förderung des intramodalen Wettbewerbs notwendig erscheint. Andererseits gibt es auch Input-Erfordernisse, deren Deckung wettbewerblich möglich ist; diese sollten von der Regulierung ausgenommen werden. Bei der Regulierung des Bahnstroms ist als vorrangiges Ziel die Förderung des intramodalen Wettbewerbs *auf der Schiene* zu verfolgen, zweitrangig ist hier das Ziel der Förderung des Wettbewerbs bei der Energieerzeugung.

Die Frage der Regulierung von Endkundenpreisen der EVU wird in diesem Gutachten nur am Rande angesprochen, da sich der Untersuchungsauftrag auf die Regulierung von EIU bezieht.

Vorteile einer Anreizregulierung

Das aktuelle Regulierungssystem nach § 14 Abs. 4 AEG entspricht einer kostengebundenen Regulierungsform, wobei ein für diese Regulierungsform entscheidender Schritt bei der Festlegung der Kostenhöhe und des betriebsnotwendigen Kapitals gegenwärtig fehlt: die Prüfung der Angemessenheit der Höhe der Kosten.

Die Fehlanreize einer solchen kostengebundenen Regulierungsform auf die Produktivitätsentwicklung können beträchtlich sein. Anreize zur Effizienzsteigerung werden unterminiert, wenn Kostensenkungen sogleich zu regulatorischen Entgeltensenkungen führen. Ebenso

werden die Anreize zur Bekämpfung der verschiedensten Formen von Ressourcenverschwendung in einem Unternehmen unterminiert, wenn solche Verschwendungen im Rahmen einer kostengebundenen Regulierung zu Entgelterhöhungen führen können.

Die manchmal vertretene Ansicht, dass in einem integrierten Unternehmen die Effizienzreize stärker seien als in einem separaten EIU, ist nach unserem Ermessen schwach begründet. Im integrierten Unternehmen kommt sogar ein zusätzliches gravierendes Problem hinzu, nämlich der Anreiz, Kosten des Konzerns vorwiegend den Infrastruktursparten anzulasten, um sie in die regulierten Zugangsentgelte einzupreisen. Dies widerspricht nach unserer Auffassung zwar bereits der aktuellen Rechtslage, allerdings bleiben Zweifel, ob die Gerichte aktuell eine Kompetenz des Regulierers bestätigen würden, die Gemeinkostenschlüsselung und weitere Kostenzurechnungen in einem Konzern überprüfen zu können.

Um die systematischen Fehlanreize einer kostengebundenen Regulierung zu vermeiden, werden in der **Anreizregulierung** Strategien verfolgt, mit denen die Entgelthöhen von den ausgewiesenen Ist-Kosten des Unternehmens teilweise entkoppelt werden, ohne dabei eine generelle Kostenorientierung aufzugeben – denn das EIU soll ja dauerhaft weder überhöhte Gewinne noch Verluste generieren („finanzielles Gleichgewicht“). Zentrale Elemente der Anreizregulierung sind:

- Die Festlegung („commitment“) des Regulierers auf eine Regulierungsformel für die Dauer einer mehrjährigen Regulierungsperiode. Die Regulierungsformel beschränkt die Preissetzungsmöglichkeiten des regulierten Unternehmens.
- Beim Übergang von einer Regulierungsperiode zur nächsten eine kritische Kostenevaluierung („Regulatory Review“), die auf Produktivitätsanalysen und -vergleichen („Benchmarking“) beruht und nicht einfach nur Kostenangaben des Unternehmens übernimmt.

Hierbei haben sich in der Regulierungspraxis verschiedene Spielarten herausgebildet. Insbesondere hinsichtlich der DB-EIU ist mangels adäquater Vergleichsunternehmen eine Methodenvielfalt angezeigt.

In der Anreizregulierung sind zwei Grundtypen der Regulierungsformel üblich, Price Cap und Revenue Cap, die durch Hybridformen modifiziert werden können. Wir argumentieren, dass **für die Regulierung von EIU der Einsatz einer Price Cap-Formel zu empfehlen** ist. Diese setzt Anreize zur Mengenausweitung und damit einer hohen Netzauslastung. Dies kann sich auch positiv auf die Anreize für Investitionen und Qualitätserhalt auswirken. Zudem scheint die einer Price Cap-Formel inhärente Risikoallokation für den Eisenbahnsektor erwünscht zu sein, da sie die mit geringen Margen operierenden EVU bei Konjunkturschwankungen entlastet und Risiken tendenziell den (staatlichen) EIU zuordnet.

Im Vergleich zu einer kostengebundenen Regulierungsform kann eine Anreizregulierung positive oder negative Anreizeffekte hinsichtlich der Investitionen und der Infrastrukturqualität haben. Sie sollte generell durch ergänzende Maßnahmen zur Sicherung der Investitionen und der Infrastrukturqualität flankiert werden. Bei den EIU des Bundes müssen Investitionen und Infrastrukturqualität aber ohnehin durch staatliche Finanzierung

und lenkende Eingriffe gesichert werden [Bedarfsplanung für Neu- und Ausbauinvestitionen im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), Infrastrukturerhalt im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)], da diese EIU verpflichtet sind, ein Schienennetz in einem Umfang und einer Qualität bereitzustellen, das einzelwirtschaftlich nicht rentabel ist. Entsprechende Maßnahmen existieren daher für die EIU des Bundes bereits bzw. sind in der Entwicklung. Sie stützen zugleich die Anreizregulierung bzw. werden durch sie weiter ergänzt.

Aktuell wird auch die Anwendung des aus der Telekommunikationsregulierung bekannten Konzepts der „Kosten der effizienten Leistungserstellung“ (KeL) auf Eisenbahninfrastruktur diskutiert. Dies würde im Vergleich zur gegenwärtigen Ist-Kosten-gebundenen Regulierungsform einen wichtigen Fortschritt darstellen. Dies insbesondere, da sowohl für eine an den KeL orientierte Regulierung als auch für eine Anreizregulierung kritische Kostenanalysen durch den Regulierer notwendig sind. Langfristig ist allerdings zu empfehlen, die größeren Potenziale einer Anreizregulierung zu nutzen.

Anreizregulierung und staatliche Leistungsbestellung im Fall der EIU des Bundes

Mit der staatlichen Finanzierung der EIU der DB (DB-EIU) sind verschiedene Vorgaben und Regelungen verbunden, die in Abschnitt 2.4.1 dargestellt werden. Vor allem ist die seit Januar 2009 geltende **Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)** zwischen Bund und DB zu nennen. Es stellt sich die Frage, wie das Verhältnis dieser an die Finanzierung gebundenen staatlichen Vorgaben und Kontrollen – insbesondere der LuFV – zu einer Regulierung der Zugangsentgelte gestaltet werden soll.

Zunächst ist zur LuFV kritisch anzumerken, dass ihre Anreizstruktur zum Infrastrukturerhalt noch entwicklungsbedürftig ist. So sind die Qualitätsindikatoren unvollständig, und das Sanktionssystem ist hinsichtlich seiner Anreizwirkungen ungeprüft und daher keineswegs sicher. Insbesondere fehlen Sanktionen *institutioneller* Art, bei denen im Fall von substantziellen Qualitätseinbußen ein partieller Kompetenzverlust angedroht wird (z.B. die Einsetzung eines dritten Unternehmens zur Wiederherstellung der Qualität in einem bestimmten Bereich auf Kosten des EIU).

Eine zentrale Frage ist, ob die LuFV eine Anreizregulierung vollständig ersetzen könnte, bzw. vice versa, oder ob *beide* Instrumente notwendig sind. **Die mitunter vertretene These, dass die LuFV bereits ausreichende Effizienzanreize auf die DB-EIU ausüben würde, ist schwer nachvollziehbar.** Zwar unterliegen die LuFV-Mittel im Fall allgemeiner Preissteigerungen einer realen Degression, da sie nominell fixiert sind. Doch erlaubt die derzeit gültige Regulierungsform eine Überwälzung aller nicht durch die LuFV gedeckten Kosten auf die Entgelte – und zwar der Ist-Kosten, die nicht vom Regulierer der Höhe nach kritisch hinterfragt werden können. Daher weiß das EIU, dass eine reale Degression der LuFV-Mittel bei der gegenwärtigen Regulierungsform Spielraum für Entgeltsteigerungen schafft. Angesichts der zudem vorhandenen, bereits beschriebenen monopolistischen Preissteigerungsspielräume befindet sich das EIU in einer komfortablen Situation. Ein zwingender Anreiz für Effizienzsteigerungen ist hieraus nicht abzuleiten.

Wir kommen daher zu dem Schluss, dass bei den EIU des Bundes trotz Vorhandenseins der LuFV für die Setzung von Effizianzanreizen eine Anreizregulierung benötigt wird. Ebenso wird aber eine LuFV benötigt, da bestimmte Funktionen der LuFV nicht von einer Anreizregulierung übernommen werden können. So kann der Regulierer nicht über die Höhe staatlicher Zuwendungen an die EIU entscheiden. Auch obliegt es dem Bund, im Rahmen der LuFV festzulegen, welchen Umfang und welche Qualität des Netzes er von den EIU des Bundes erwartet. **Tatsächlich werden daher beide Instrumente, LuFV und Anreizregulierung, benötigt.**

Damit stellt sich **die Aufgabe, das Verhältnis zwischen LuFV und Anreizregulierung sinnvoll zu gestalten**. Wir empfehlen ein „integrierendes Konzept“, nach dem alle Aktivitäten der EIU des Bundes (außer dem Aus- und Neubau) *gemeinsam* von LuFV und Anreizregulierung umfasst sind, und zwar in folgendem Sinne:

1. Die Einnahmen der DB-EIU aus LuFV-Mitteln und regulierten Entgelten sollen die *gesamten* Kosten der EIU für den Betrieb und Erhalt der EIU decken (allerdings nicht einfach die Ist-Kosten, sondern die nicht vermeidbaren oder effizienten Kosten; siehe dazu Kapitel 0.2 zur Bestimmung des X-Faktors).
2. Die Effizienzwirkungen der Anreizregulierung sollen alle Aktivitäten für den Betrieb und Erhalt der EIU umfassen.

Die hierzu geeignete Interaktion zwischen LuFV und Anreizregulierung wird in folgender Sequenz verdeutlicht:

1. LuFV: Politische Vorgaben für einen relativ langen Zeitraum:

- 1.a Eckdaten zum geforderten Infrastrukturzustand (Netzumfang und -qualität)
- 1.b Höhe der jährlichen staatlichen Zuwendungen

2. Anreizregulierung für Regulierungsperioden:

- 2.a Ermittlung der gesamten nicht vermeidbaren Kosten zur Erfüllung des in 1.a weitgehend vorgegebenen Qualitäts- und Leistungsangebotes
- 2.b Ermittlung der Obergrenzen für die Zugangsentgelte, um die Differenz aus gesamten anerkannten Kosten (2.a) und den staatlichen Zuwendungen (1.b) zu decken

Dieser Sichtweise stehen verschiedene „separierende Konzepte“ zur Interaktion von LuFV und Anreizregulierung gegenüber. Eine denkbare Aufteilung der Regelungsinhalte von LuFV und Anreizregulierung nach unterschiedlichen Netzteilen halten wir für nicht empfehlenswert. Auch eine denkbare Aufteilung nach verschiedenen Aktivitäten der EIU ist nicht zu empfehlen. Wenn zum Beispiel die Ausführung von Ersatzinvestitionen nur der LuFV und nicht der Anreizregulierung unterliegen würde, dann würden zwei gravierende Nachteile auftreten: Erstens wäre diese Trennungslinie sehr ungünstig gewählt, da dann Ersatzinvestitionen (zur LuFV gehörig) und Instandhaltungstätigkeiten (zur Anreizregulierung gehörig) unterschiedlichen Regimes unterliegen würden, obwohl sie einem

einheitlichen ökonomischen Kalkül unterliegen sollten. Zweitens würde man ohne Grund die wichtige Aktivität der Ersatzinvestitionen von den effizienzfördernden Effekten der Anreizregulierung ausnehmen.

Eine ähnliche Argumentation gilt für verschiedene andere denkbare Separierungs-Zuschnitte nach Aktivitäten des EIU: Erstens findet sich keine geeignete Trennlinie der Regelungsinhalte von LuFV und Anreizregulierung, und zweitens gibt es keinen Grund, bestimmte Tätigkeiten von der Anreizregulierung auszunehmen. Eine Ausnahme stellt der Bereich der Neu- und Ausbauinvestitionen dar, der weder der LuFV noch der Anreizregulierung unterliegen sollte. Diese Investitionen werden sehr stark vom Bund im Rahmen der Ausbauplanung bestimmt, so dass eine Anreizregulierung hier nur sehr eingeschränkte Wirkungen entfalten kann. Gleichzeitig wäre der Aufwand der Regulierung hier besonders hoch, da jedes Projekt Einzelcharakter hat und ein Effizienzvergleich besonders schwer fällt.

Auch aus der übergeordneten **Perspektive der Steuerung bzw. „Corporate Governance“ der bundeseigenen EIU** ist festzustellen, dass LuFV und Anreizregulierung als Steuerungselemente der DB-EIU unerlässlich erscheinen, um eine **institutionelle Lücke** zu schließen. Denn für die EIU des Bundes gelten sowohl auf den inter- und intramodalen Produktmärkten als auch auf den Kapitalmärkten ganz andere Bedingungen als für sonstige Unternehmen. Die Kapitalmärkte können aufgrund der rechtlich-politischen Sonderstellung der EIU des Bundes ihre Funktionen der (externen) Steuerung dieser Unternehmen nicht ausüben: Aufgrund des gesetzlichen Privatisierungsvorbehaltes für EIU des Bundes sind die Märkte für Eigenkapital mit ihren Kontrollfunktionen außer Kraft gesetzt. Zugleich sind aufgrund einer von Rating-Agenturen und Banken vermuteten de facto-Staatshaftung für die EIU des Bundes auch die Kontrollfunktionen der Fremdkapitalmärkte stark eingeschränkt. Diese Sichtweise begründet sich u.a. aus der Allgemeinwohlverpflichtung des Bundes für die EIU des Bundes (GG Art. 87e Abs. 4) sowie aus dem langjährigen politischen Bekenntnis zur Bahn. Auch das Insolvenzrecht mit seiner Kontrollfunktion ist daher hinsichtlich der EIU des Bundes ohne faktische Bedeutung.

Das bedeutet aber: Die Aktivitäten der DB-EIU *als Wirtschaftsunternehmen* werden *nicht* durch zentrale Kontrollmechanismen der externen Corporate Governance abgestützt und gelenkt, die für die Steuerung von Wirtschaftsunternehmen sonst üblich und notwendig sind. LuFV und Anreizregulierung kombiniert können dieses Steuerungsdefizit teilweise beheben, wenn sie adäquat ausgestaltet werden. Die LuFV, mit hinreichenden und glaubhaften Sanktionen im Fall des Qualitätsverlustes ausgestattet, könnte die Sanktionsmechanismen der Kapitalmärkte ansatzweise substituieren. Wird zusätzlich die Anreizregulierung eingeführt, dann gibt es erstmals einen Akteur, die Bundesnetzagentur, der die Prozesse innerhalb der EIU kritisch analysieren und Effizienzanforderungen stellen kann. Diese Kontrollfunktionen werden bei anderen regulierten und unregulierten Unternehmen durch die Kombination aus Produktmärkten sowie Fremd- und Eigenkapitalmärkten ausgeübt und sind auch dort nicht kostenlos. **Dies relativiert die möglichen zusätzlichen Transaktionskosten, die aus einer Weiterentwicklung von LuFV und Regulierung resultieren können.** Zusätzliche Transaktionskosten einer Anreiz-

regulierung entstehen natürlich im Zuge der kritischen Kostenprüfungen des Regulierers. Diese entstehen allerdings, im Gegensatz zu den Prüfungen nach der aktuellen Gesetzeslage, nicht jährlich, sondern nur alle fünf Jahre, beim Wechsel der Regulierungsperiode.

Auch hinsichtlich der **Qualitätssicherung** für die EIU des Bundes kann eine sinnvolle Ergänzung von LuFV und Anreizregulierung bestehen. Einerseits kann die LuFV Bestandteil der Qualitätsregulierung sein, die zur Flankierung einer Anreizregulierung generell notwendig ist, andererseits könnten im Rahmen der Anreizregulierung die Qualitätskriterien der LuFV weiter ausgestaltet werden. In jedem Fall wird es zukünftig erforderlich sein, LuFV und Regulierung aufeinander abzustimmen.

0.2 Ausgestaltung der Anreizregulierung

Price Cap-Formel unter Berücksichtigung öffentlicher Zuwendungen

Aus regulierungsökonomischer Sicht besteht die Besonderheit der EIU darin, dass sie zusätzlich zu den Entgelteinnahmen substantielle öffentliche Zuwendungen erhalten. Diese müssen in das Price Cap-Schema integriert werden. Dabei orientieren wir uns an dem dargestellten „integrierenden“ Konzept.

Langfristige Zielsetzung des Regulierers ist das **finanzielle Gleichgewicht der EIU**, d.h. Kostendeckung inklusive angemessener Rendite. Im Fall eines Ungleichgewichts liegen entweder Verluste oder Übergewinne (über die angemessene Rendite hinaus) vor. Während moderate und unsystematische Ungleichgewichte in einzelnen Jahren unproblematisch sind, würde ein starkes und systematisches, d.h. dauerhaftes finanzielles Ungleichgewicht der EIU in die eine oder andere Richtung ein Regulierungsversagen anzeigen.

Der Price Cap muss daher so eingestellt werden, dass voraussichtlich über die Regulierungsperiode die Entgelteinnahmen den (erreichbar effizienten) Gesamtkosten einschließlich angemessener Rendite, abzüglich der öffentlichen Zuwendungen, entsprechen werden.

Als weitere Besonderheit des Eisenbahnsektors sind spezielle Anforderungen an die Zeitstruktur der Regulierung zu berücksichtigen, da aufgrund des langwierigen Trassenvergabeprozesses die Trassenpreise bereits mehr als ein Jahr vor ihrer Gültigkeit festgelegt werden müssen. Zu den detaillierten Implikationen der Zeitstruktur und der Informationsgrundlage des Regulierers siehe Abschnitt 3.1.2.

Wir gehen im Folgenden von einer ca. fünfjährigen Regulierungsperiode aus. In der Regulierungsformel bezeichnen alle Variablen Jahresdurchschnittswerte. Im Ergebnis kommen wir auf folgende **Price Cap-Grundformel für EIU**:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} (p_{i,t} - p_{i,t-1}) + ST_t - ST_{t-1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} + ST_{t-1}} \leq I_t - X_t$$

Notation:

n	Zahl der Produkte, die das EIU anbietet
i	eines der Produkte des EIU (z.B. eine bestimmte Güterverkehrsstrasse), $i = 1, \dots, n$
t	ein Jahr (z.B. $t = 2015$)
$q_{i,t}$	Verkaufte Menge des Produktes i im Jahr t
$p_{i,t}$	Preis des Produktes i im Jahr t
ST_t	Öffentliche Zuwendungen an das EIU im Jahr t
I_t	Geschätzte Steigerungsrate der Inputpreise für das Jahr t ; „I-Faktor“
X_t	Effizienz- und Produktivitätszuwachsrate in t in konstanten Preisen; „X-Faktor“

Im Fall ohne öffentliche Zuwendungen ($ST_t = ST_{t-1} = 0$) reduziert sich die Formel auf die herkömmliche Price Cap-Formel (Lehrbuchformel). Die linke Seite der Formel stellt dann einen Laspeyres-Index der Preise des EIU dar. Die Formel bedeutet dann, dass die Produktpreise des EIU im Durchschnitt nicht stärker steigen dürfen als die Inputpreissteigerungsrate I abzüglich des geforderten realen Produktivitätsfortschritts X .

Wenn öffentliche Zuwendungen fließen, müssen diese entsprechend der Formel auf die Preisänderung angerechnet werden. Bei *konstanten* öffentlichen Zuwendungen, wie sie etwa mit der LuFV etabliert werden sollen, impliziert die Regulierungsformel einen Verstärkereffekt: Wenn zum Beispiel die Steigerungsrate der Inputpreise höher ist als die reale Produktivitätszuwachsrate ($I - X > 0$), so dass die Entgelte des EIU steigen müssen, erhöht die Formel den Preissetzungsspielraum überproportional, da bei konstanten öffentlichen Zuwendungen der durch Entgelte zu finanzierende Kosten-Anteil erhöht werden muss.

Analog verstärkt im umgekehrten Fall ($I - X < 0$) die Formel die notwendige Preissenkung, da bei konstanten öffentlichen Zuwendungen der durch Entgelte zu finanzierende Kosten-Anteil sinkt. In beiden Fällen ergibt sich aus der Regulierungsformel die jeweils richtige Preisänderungsrate, die langfristig das finanzielle Gleichgewicht des EIU ansteuert. Dies ist ein Vorteil des „integrierenden Konzeptes“ aus LuFV und Anreizregulierung, das dieser Regulierungsformel zugrundeliegt.

Die oben angegebene Price Cap-Grundformel bewahrt das langfristige finanzielle Gleichgewicht des EIU, sofern sich das EIU am Beginn der Regulierungsperiode bereits im finanziellen Gleichgewicht befindet und einige andere Voraussetzungen erfüllt sind (siehe dazu Abschnitt 3.1). Sollte eine dieser Voraussetzungen nicht erfüllt sein, wird früher oder später eine zusätzliche Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus notwendig werden, die im Anschluss an die Bestimmung der I - und X -Faktoren beschrieben wird.

Bestimmung des Inputpreisindex (I-Faktor) und der realen Produktivitätszuwachsrate (X-Faktor)

Vor Beginn einer neuen, mehrjährigen Regulierungsperiode wird ein „**Regulatory Review**“ vorgenommen: Dies ist eine kritische Analyse der wirtschaftlichen und insbesondere der Kostensituation der EIU durch den Regulierer. Der „Regulatory Review“ dient vor allem dazu, die I- und X-Faktoren für die nächste Regulierungsperiode zu bestimmen. Hinsichtlich des Inputpreisindex (I-Faktor) ist die Zusammensetzung des Index festzulegen, der dann jährlich angepasst wird. Die Zusammensetzung des Inputpreisindex wird sich aber voraussichtlich nicht stark von einer Regulierungsperiode zur nächsten ändern. Hinsichtlich der realen Produktivitätszuwachsrate (X-Faktor) muss der Regulierer einen bestimmten Zahlenwert festlegen, der für jedes Jahr der kommenden Regulierungsperiode Gültigkeit behalten wird.

In diesem werden Gutachten einige grundsätzliche Hinweise zur Bestimmung des Inputpreisindex und der realen Produktivitätszuwachsrate gegeben.

Bei der **Bestimmung des Inputpreisindex** bzw. von Kostendurchreichungsregeln ist darauf zu achten, dass sich der Regulierer stets auf bereits vorhandene, öffentlich zugängliche statistische Preisreihen bezieht. Insbesondere sollten keine Preisangaben des regulierten Unternehmens zugrunde gelegt werden, um nicht Fehlanreize für Ineffizienzen zu erzeugen. Auf Basis öffentlich zugänglicher Preisreihen kann jedoch für die EIU ein besonderer Preisindex geschaffen werden, ggf. auch verschiedene Preisindizes für verschiedene Kategorien von EIU.

Die **Bestimmung der realen Produktivitätszuwachsrate**, die als „**X-Faktor**“ in die Regulierungsformel eingeht, ist eine zentrale Aufgabe des Regulierers. Hierzu ermittelt er die Divergenz zwischen den Ist-Kosten und den erreichbaren „effizienten Kosten“ des Unternehmens. Die „effizienten Kosten“ sind diejenigen Kosten, die ein EIU nicht unterschreiten kann, ohne die Qualität des Angebots und der Infrastruktur oder die Angebotsmenge zu reduzieren. Dies ist ein elementarer wirtschaftswissenschaftlicher Begriff; er ist gleichbedeutend mit den „minimierten Kosten“ oder „nicht vermeidbaren Kosten“ des Unternehmens. Bei der Ermittlung der *innerhalb der jeweils nächsten Regulierungsperiode erreichbaren effizienten Kosten* sind jedoch neben den technologischen und organisatorischen auch die rechtlich-institutionellen Beschränkungen und Möglichkeiten der EIU zu berücksichtigen. Dies führt zu einer anderen Vorgehensweise des Regulierers als sie beispielsweise für den Telekommunikations- oder Postsektor diskutiert wurde. Dort sollten die Entgelte bereits bei Einführung der Regulierung anhand der *langfristigen* effizienten Kosten bestimmt werden. Ein solcher Sprung wird für den Eisenbahnsektor allgemein – und auch von uns – als nicht adäquat empfunden. Vermutlich können viele Anpassungen der EIU, die zur Erreichung der *langfristigen* effizienten Kosten nötig wären, in den ersten Regulierungsperioden nicht vollständig realisiert werden. Die langfristigen effizienten Kosten werden erst über mehrere Regulierungsperioden erreicht. Hinsichtlich der Bestimmung des X-Faktors für EIU sollte daher eher von einer *Orientierung* an den langfristigen effizienten Kosten gesprochen werden.

Methodisch beruht die Ermittlung der erreichbaren effizienten Kosten insbesondere auf Benchmarking-Verfahren unterschiedlicher Art (siehe dazu Abschnitt 3.3.2). Da für die großen EIU national keine Vergleichsunternehmen vorliegen, die man auf der Ebene der Unternehmen als Ganze zum Benchmarking heranziehen könnte, ist das typische Benchmarking hier eher auf einzelne Funktionen (Beschaffung u.ä.) beschränkt. Bei kleineren EIU ist ein Unternehmensvergleich durchaus möglich. Bei den großen EIU ist grundsätzlich eine Methodenvielfalt zu empfehlen. Sowohl „top down“- als auch „bottom up“-Methoden auf Basis partieller Produktivitätsvergleiche sollten der Festlegung des X-Faktors zugrunde gelegt werden.

Im Rahmen der Produktivitätsvergleiche sind bei vertikal integrierten EIU auch konzerninterne Verrechnungspreise, Konzern- und Gemeinkostenumlagen und ggf. die Kosten konzerninterner Arbeitsmärkte kritisch zu analysieren. Die den EIU für solche Dienste in Rechnung gestellten Kosten dürfen nicht überhöht sein. Im Fall eines konzernweiten Beschäftigungsüberhangs sollten die Infrastruktursparten allerdings an den Kosten und Belastungen eines konzerninternen Arbeitsmarktes angemessen beteiligt werden. Doch kann ihr regulatorisch anrechenbarer Anteil dieser Kosten nicht unbeschränkt hoch sein, sondern ist vom Regulierer angemessen zu begrenzen.

Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus

Die oben angegebene Price Cap-Grundformel für EIU bewahrt das langfristige finanzielle Gleichgewicht eines EIU, *wenn* sich das EIU am Beginn der Regulierungsperiode bereits im finanziellen Gleichgewicht befindet und einige andere Voraussetzungen erfüllt sind. Im Rahmen des „Regulatory Review“ stellt der Regulierer fest, ob ein finanzielles Gleichgewicht vorliegt. Sollte ein starkes und systematisches, d.h. als dauerhaft einzuschätzendes Ungleichgewicht vorliegen, so ist eine zusätzliche Anpassung der Preisobergrenze vorzunehmen. In Bezug auf die Price Cap-Grundformel (die von einem Gleichgewicht am Beginn der Regulierungsperiode ausgeht) handelt es sich dabei um eine Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus.

Diese ist – mit Einschränkungen – als Anpassung des Entgeltniveaus an die *Ist-Kosten* zu verstehen, während der X-Faktor mit den Entgelten die Anpassung der Ist-Kosten an die erreichbaren effizienten Kosten nachvollzieht. Allerdings überlagern sich X-Faktor und Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus beim Übergang von einer Regulierungsperiode zur nächsten. In der Übergangsphase gilt daher eine erweiterte Regulierungsformel, die in Abschnitt 3.4 – je nach gewählter Dauer der Anpassungsphase – beschrieben wird.

Bei der **Feststellung des Anpassungsbedarfs** sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

1. Die Ist-Kosten sind um Elemente zu bereinigen, die nicht zur Erbringung von Eisenbahninfrastrukturleistungen erforderlich sind und damit nicht Anlass für eine Erhöhung der Entgelte sein sollten. In Fällen, in denen keine Vergleichsunternehmen vorliegen, sollte der Regulierer auch bei Kostenbestandteilen, die an sich gerecht-fertigt, jedoch in der Höhe überzogen erscheinen, einen

entsprechenden Abschlag vornehmen können („kritisch hinterfragte Ist-Kosten“).

2. Anpassungsbedarf liegt nur dann vor, wenn es Anlass zur Vermutung einer bedeutenden und dauerhaften Abweichung vom finanziellen Gleichgewicht gibt.
3. Bei der Festsetzung des Anpassungsbedarfs können auch verkehrs- oder verteilungspolitische Ziele berücksichtigt werden, insbesondere wenn diese eine Stabilisierung der Entgelte wünschbar erscheinen lassen.
4. Bei der Festsetzung des Anpassungsbedarfs sind die Anreizwirkungen auf das EIU zu berücksichtigen. Insbesondere gilt:²
 - a) Fehlanreize aufgrund von Stichtageffekten sind zu vermeiden.
 - b) Kostensenkungen, die ein EIU in der abgelaufenen Regulierungsperiode erreicht hat, sollten bei der Ermittlung der Aufwendungen durch den Regulierer nur partiell berücksichtigt werden.
 - c) Zukünftige (geprüfte) Aufwendungen für solche Investitionen, die ein EIU in der abgelaufenen Regulierungsperiode aus eigenen Mitteln vorgenommen hat, sollten bei der Feststellung der zukünftigen Aufwendungen durch den Regulierer antizipiert und berücksichtigt werden.

Hinsichtlich 4.a) und 4.b) ist es hilfreich, wenn bei der Festsetzung des Anpassungsbedarfs nicht nur die aktuellsten Daten zugrunde gelegt werden, sondern eine längere Zeitreihe berücksichtigt wird; dies verlangen auch die Punkte 2 und 3. Punkt 4.c) soll die Investitionsanreize erhöhen; er ist relevant für die großen EIU, die im Rahmen einer individualisierten Analyse evaluiert werden.

Korbbildung

Ein wichtiger Vorteil einer Price Cap-Regulierung besteht darin, dass sie dem Unternehmen großen Spielraum bei der Gestaltung der *Preisstruktur* belässt. Dies ermöglicht es zum Beispiel einem EIU, volkswirtschaftliche Effizienzpotenziale durch Bildung einer Ramsey-ähnlichen Preisstruktur zu realisieren.

Allerdings halten wir es für angezeigt, den Spielraum für die Wahl einer Preisstruktur durch Korbbildung teilweise zu beschränken. Korbbildung bedeutet, dass nicht alle Produkte des Unternehmens einem einzigen Price Cap unterliegen, sondern dass die Produkte in verschiedene Gruppen („Körbe“) zusammengefasst werden, die jeweils separat einem Price Cap unterliegen. Wir empfehlen die Bildung von sechs Körben und dementsprechend von sechs Price Caps.

Rechtlich-institutionelle Grenzen sprechen für eine separate Regulierung von Trassenpreisen, Nutzungsentgelten für Personenbahnhöfe und Nutzungsentgelten für andere Serviceeinrichtungen. Hierfür spricht zum einen die durchgängige rechtliche Unter-

² Als weiterer Punkt d) wird in Abschnitt 3.4.1 eine zusätzliche Sanktion genannt, die eingesetzt werden könnte, wenn ein EIU systematisch fehlgesteuert ist und Produktivitätsvorgaben nicht einhält.

scheidung zwischen Betreibern der Schienenwege und Betreibern von Serviceeinrichtungen, zum anderen die mit der zweiten Stufe der Bahnreform bei der DB vorgenommene Abtrennung der Personenbahnhöfe (Station & Service AG) von den anderen Infrastrukturdiensten (speziell der DB Netz AG).

Verkehrspolitische Erwägungen sprechen ferner für eine separate Regulierung von Nutzungsentgelten für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV), den Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) und den Schienengüterverkehr (SGV). Von besonderer Bedeutung ist hier die Tatsache der Subventionierung des SPNV durch die Regionalisierungsmittel. Von ihr geht eine Verzerrung des unternehmerischen Preisstruktur-Kalküls aus: Die aus Sicht eines EIU „Ramsey-ähnliche“ Preisstruktur verlangt (aufgrund der relativen Inelastizität der subventionierten SPNV-Nachfrage) eine besonders starke Erhöhung der Zugangspreise in diesem Segment. Damit wird aber aus volkswirtschaftlicher Sicht der Zweck der Subventionierung – günstige Verkehrsangebote im SPNV – ausgehöhlt. Eine Korbbildung, die SPNV-Produkte mit einem separaten Price Cap reguliert, verhindert dies.

Für die praktische Umsetzung empfehlen wir zunächst die Bildung folgender Körbe:

- Trassen für SPNV
- Trassen für SPFV
- Trassen für SGV
- Leistungen von Personenbahnhöfen
- Leistungen von Güterbahnhöfen
- Leistungen sonstiger Serviceeinrichtungen.

Eine weitere Ausdifferenzierung kann ggf. später erwogen werden. Nach diesem Vorschlag werden bei den Personenbahnhöfen SPNV- und SPFV-Produkte zusammengefasst; sollte sich dies aus den genannten Gründen als problematisch erweisen, wäre eine Aufspaltung zu erwägen. Bei einigen der sehr unterschiedlichen sonstigen Serviceeinrichtungen unterscheiden sich auch die Wettbewerbsbedingungen; dies könnte Anlass für weitere Ausdifferenzierungen geben.

Weitere Ausdifferenzierungen der Körbe können auch zur Sicherung des diskriminierungsfreien Zugangs erwogen werden. Für SGV-Produkte ist dies allerdings nicht zu empfehlen. Hingegen kann bei SPNV-Produkten über eine Ausdifferenzierung nach verschiedenen räumlichen Märkten nachgedacht werden. Dies würde Wettbewerbsverzerrungen im SPNV entgegenwirken, indem es verhindert, dass integrierte Unternehmen die SPNV-Zugangspreise selektiv in solchen Gebieten erhöhen, in denen andere Unternehmen die subventionierten Regionalverkehre betreiben.

Bei einer Entscheidung für weitere Ausdifferenzierungen der Körbe ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Beschränkung der unternehmerischen Freiheit im Hinblick auf die Festlegung der Preisstruktur auch Nachteile mit sich bringt. Wir empfehlen daher, zunächst mit den genannten sechs Körben zu beginnen.

Mit einer Korbbildung ergibt sich die Notwendigkeit, die Erlös-Relationen der Körbe vorzugeben (bei Einhaltung des finanziellen Gleichgewichts für das ganze EIU). Mit diesen ist implizit eine Zuschlüsselung der Kosten sowie der öffentlichen Zuwendungen des EIU auf die Körbe verbunden. Wichtig ist aber die Einsicht, dass eine Korbbildung auch unabhängig von der speziellen Art der Zuschlüsselung sinnvoll sein kann. Daher wäre es durchaus möglich, Erlös-Relationen bzw. Kosten-Zuschlüsselung so bestimmen, dass die impliziten Deckungsbeiträge des bisherigen Trassenpreissystems einfach verstetigt werden. Alternativ können auch bestimmte Kostenelemente und Zuwendungen bestimmten Körben zugeordnet werden, oder es kann eine gemischte Vorgehensweise gewählt werden. Auf dieses Thema gehen wir in dieser Studie nur am Rande ein.

Weitere Themen der Anreizregulierung

Die **Berücksichtigung von Erträgen aus unregulierten Bereichen** (zum Beispiel Pachten aus der Vermietung von Bahnhofsflächen) bei der Regulierung der regulierten Bereiche kann nach dem „Single Till“- oder dem „Dual Till“-Verfahren erfolgen. Bei Geschäften, die sehr eng mit der Infrastrukturbereitstellung verbunden sind, ist der Single Till zu empfehlen.

Die EU und die nationale Gesetzgebung sehen vor, dass **externe Kosten** (Umweltkosten) in den Zugangspreisen der EIU berücksichtigt werden sollen. Zudem gibt es Möglichkeiten, an Engpassstellen des Netzes **Knappheitsaufschläge** zu erheben; zusätzlich besteht die Möglichkeit unter bestimmten Voraussetzungen **Auktionspreise** für den Infrastrukturzugang zu erheben.³ Wir zeigen, dass solche Möglichkeiten nicht im Widerspruch zur Price Cap-Regulierung stehen, sondern leicht integriert werden können. Wenn Knappheitsaufschläge erhoben werden, könnte darüber hinaus auch über die Einführung eines **Investitionsfonds** zur Beseitigung der Knappheiten nachgedacht werden.

Hinsichtlich der **Länge der Regulierungsperiode** regen wir eine fünfjährige Periode an. Insbesondere bei relativ kurzen Regulierungsperioden ist es wichtig, auch periodenübergreifende Anreize zu setzen.

³ Ein Beispiel hierfür ist das Höchstpreisverfahren nach § 9 Abs. 6 EIBV, das allerdings an verschiedene rechtliche Voraussetzungen und Folgen geknüpft ist.

1. Einleitung

1.1 Der Gutachtauftrag: Kontext und Überblick

Mit der **Novelle des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) im Jahre 2005**, gültig ab Januar 2006, wurde die Bundesnetzagentur (BNetzA) mit der Regulierung der Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) betraut.⁴ Die Bundesregierung setzte mit der Novelle die Richtlinie 2001/14/RG um (Bestandteil des ersten Eisenbahnpakets der EU), die recht konkrete Bestimmungen zur diskriminierungsfreien Zuweisung von Fahrwegkapazitäten und der damit verbundenen Rolle einer Regulierungsstelle enthält, jedoch nur interpretationsbedürftige Bestimmungen zur Höhe der Zugangsentgelte. Dies spiegelt sich im AEG wieder, wie auch in der begleitenden, ebenfalls 2005 novellierten Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EIBV). Während gleichzeitig andere regulierte Sektoren wie Telekommunikation und Energie einer modernen anreizorientierten Regulierung unterzogen wurden, enthält das AEG Vorschriften für eine klassische kostengebundene Regulierungsform, deren Nachteile weithin bekannt waren und sind. Während so die Novellierung des AEG aus eisenbahnrechtlicher Sicht durchaus als Fortschritt zu werten war, war schon im selben Moment aus Sicht der Regulierungstheorie und -praxis klar, dass die gewählte Regulierungsform weiterentwickelt werden muss.

Die bahnpolitische Diskussion in Deutschland konzentrierte sich in dieser Zeit auf die geplante Privatisierung der Deutschen Bahn (DB) AG. Ab etwa 2006 legten sich die beteiligten Ministerien auf einen Plan für eine integrierte Teil-Privatisierung der DB fest. Um der von vielen Seiten erhobenen Kritik daran zu begegnen, wurde in Aussicht gestellt, parallel dazu die Regulierung zu stärken. Im Mai 2007 wurde eine Arbeitsgruppe zur Fortentwicklung der Entgeltregulierung unter Leitung der Bundesnetzagentur eingesetzt. Im Sommer 2007 bestätigte das Bundeskabinett einen Gesetzentwurf für eine Privatisierung der DB AG und regte gleichzeitig in einer Protokollerklärung an, die **Einführung einer Anreizregulierung für EIU** zu prüfen.

An der Arbeitsgruppe zur Fortentwicklung der Entgeltregulierung nahmen neben der Bundesnetzagentur Vertreter von Ministerien, Bundesländern, Behörden, Unternehmen, Verbänden und Aufgabenträgern teil. Sie tagte von Anfang Juni bis Anfang September 2007 insgesamt sechs Mal. Im August wurden das Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP) der Technischen Universität Berlin (TU Berlin) und die IGES Institut GmbH unter Leitung von Prof. Dr. Kay Mitusch zur Abfassung eines Gutachtens über „Ökonomische Grundsatzfragen zur Gestaltung einer Anreizregulierung der Eisenbahninfrastruktur“ beauftragt.

Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden am 26.10.2007 in der Arbeitsgruppe präsentiert und

⁴ Bereits im Jahre 2002 wurden dem Eisenbahn-Bundesamt Kompetenzen zur Überwachung des diskriminierungsfreien Zugangs zum Netz übertragen (Zweites Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften). Diese Kompetenzen wurden mit der AEG-Novelle 2005 erweitert und gingen auf die Bundesnetzagentur über.

flossen sodann in den „Abschlussbericht der Bundesnetzagentur zur Einführung einer Anreizregulierung im Eisenbahnsektor“ ein.⁵ Die erste Fassung des Abschlussberichts der Bundesnetzagentur wurde am 19.10.2007 fertiggestellt und an die Mitglieder der Arbeitsgruppe versandt. Die darauf folgenden Stellungnahmen der Teilnehmer der Arbeitsgruppe wurden beantwortet und in der revidierten Fassung des Abschlussberichts vom 26.5.2008 berücksichtigt. An der Beantwortung dieser Stellungnahmen und der Abfassung der endgültigen Fassung des Abschlussberichts waren die Gutachter ebenfalls beratend beteiligt.

Auf Basis der Ergebnisse dieser Beratungstätigkeit ist unter Federführung des Lehrstuhls für Netzwerkökonomie des IWW am KIT, wohin Prof. Mitusch zwischenzeitlich gewechselt war, sowie der IGES Institut GmbH und unter Mitwirkung des WIP der TU Berlin und der WHU im Mai 2011 das vorliegende Gutachten erarbeitet worden. Dabei waren folgende Personen an der Beratungstätigkeit für die Bundesnetzagentur und der Erstellung dieses Gutachtens beteiligt:

- Prof. Dr. Kay Mitusch, Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung (IWW) des Karlsruhe Institut für Technologie (KIT) und IGES Institut GmbH
- Dr. Andreas Brenck, IGES Institut GmbH
- Dr. Benedikt Peter, vormals TU Berlin, Fachgebiet für Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)⁶
- Prof. Dr. Achim Czerny, WHU – Otto Beisheim School of Management, vormals TU Berlin, Fachgebiet für Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)
- Prof. Dr. Thorsten Beckers, TU Berlin, Fachgebiet für Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)

In der Zwischenzeit ging die bahnpolitische Entwicklung weiter. Im November 2007 wurde der Entwurf für das Privatisierungsgesetz zurückgezogen. In der Folge wurde auch das Vorhaben einer Anreizregulierung für EIU, das politisch mit dem ursprünglichen Privatisierungsgesetz verknüpft war, zunächst ausgesetzt. Zugleich wurde angekündigt, dass die Politik auf dieses Vorhaben zurückkommen werde.

An die Stelle des Privatisierungsgesetzes trat ein Privatisierungsvorhaben im Rahmen der Holding-Struktur, das bis heute weiter verfolgt wird. Diese nicht-integrierte (und deshalb keiner gesetzlichen Grundlage bedürftige) Teil-Privatisierung der neugegründeten DB Mobility Logistics AG (DB ML) war für Herbst 2008 vorgesehen, wurde dann aber mit Verweis auf die allgemeine Kapitalmarktkrise auf unbestimmte Zeit verschoben.⁷ Die bahnpolitische Diskussion des Jahres 2008 konzentrierte sich – in Verbindung mit den Privatisierungsplänen – auf die Verabschiedung einer Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zwischen Bund und DB, in der die Finanzierung und Qualitätssicherung des Infrastrukturerhalts neu geregelt wurde. Im Dezember 2008 wurde die LuFV

⁵ Bundesnetzagentur (2008a), zur Arbeitsgruppe siehe ebenda Abschnitte 1.2 bis 1.4.

⁶ Dr. Benedikt Peter war bis April 2008 Mitarbeiter des Fachgebietes WIP der TU Berlin. Seit seinem Wechsel zur Arriva Deutschland GmbH ist er an der Abfassung dieses Gutachtens nicht mehr beteiligt gewesen.

⁷ Die aktuelle organisatorische Struktur der DB und das damit verbundene Privatisierungsvorhaben werden in Abschnitt 2.1.5 skizziert und ihre Implikationen zur Anreizregulierung dargestellt.

mit einer politischen Erklärung „verabschiedet“ (jedoch nicht in Form einer Gesetzesänderung), seit Januar 2009 ist sie in Kraft.⁸

Ein Teil der Gutachter hat sich an aktuellen Fragestellungen zur Bahnpolitik der Jahre 2008 und 2009 mit separaten Arbeiten beteiligt:

- Mitusch, Beckers und Brenck (2008): Die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zwischen Bund und DB AG und ihre Beziehung zur Anreizregulierung. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, 3. November 2008. TU Berlin / WIP, IGES Institut GmbH.⁹
- Mitusch, Brenck, Albrecht, Kurbatsch (2009): Wettbewerbsaussichten im Schienenpersonenfernverkehr. Gutachten im Auftrag der Monopolkommission. IGES Institut GmbH.¹⁰
- Frontier Economics, IGES Institut GmbH, TU Berlin / WIP (2009): Bestimmung der Kapitalkosten im Eisenbahninfrastrukturbereich unter den besonderen Bedingungen des deutschen Eisenbahnsektors. Gutachten für die Bundesnetzagentur.¹¹

Das vorliegende Gutachten zur Anreizregulierung für Eisenbahninfrastruktur bezieht die Ergebnisse dieser Studien sowie weiterer neuerer Beiträge mit ein.¹²

In der Zwischenzeit haben sich auch andere Autoren bzw. Institutionen für die Einführung einer Anreizregulierung im Eisenbahnsektor ausgesprochen. Genannt seien hier Kühling (2009), Monopolkommission (2009, Kapitel 5) und die beiden von den Verbänden der Wettbewerber mofair, Netzwerk Privatbahnen sowie der BAG-SPNV in Auftrag gegebenen Gutachten von KCW (2009a, Kapitel 6) und KCW (2009b) sowie der ebenfalls von mofair und Netzwerk Privatbahnen vorgelegte Vorschlag von Grün, Berschin (2011) für eine Reform des Eisenbahnregulierungsrechts.

Im Herbst 2009 griff der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP das politische Vorhaben einer Anreizregulierung für Eisenbahninfrastruktur erneut auf: „Mit der stärkeren Unabhängigkeit des Netzes erreichen wir auch, dass der Wettbewerb auf der Schiene verbessert wird. Zu diesem Zweck werden wir auch das Regulierungsrecht im Allgemeinen Eisenbahngesetz überarbeiten. Unter anderem müssen dabei die Trassen- und Stationspreise einer Anreizregulierung unterworfen werden. Regulierungsbedürftig sind ferner der Zugang zu Serviceeinrichtungen, der Bezug von Bahnstrom und Vertriebsleistungen im Schienenpersonenverkehr. Die Bundesnetzagentur wird gestärkt.“¹³

⁸ Zur LuFV und ihrem Verhältnis zur Anreizregulierung siehe Kapitel 2.4.

⁹ Erhältlich über die Internetseiten des WIP / TU Berlin oder des IGES Instituts. Zu nennen ist zudem der Artikel von Mitusch und Beckers (2008): Steuerung der Eisenbahninfrastruktur durch Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) und Anreizregulierung. In: Rodi, M. (Hrsg.): Die Zukunft der Bahn: Privatisierung, Wettbewerb, öffentliche Verkehrs- und Umweltinteressen, S. 91-109. Schriftenreihe Umwelt-Recht-Gesellschaft 3, Band 6, Greifswalder Forum Umwelt und Verkehr.

¹⁰ Noch unveröffentlicht, aber im Sondergutachten der Monopolkommission von 2009 berücksichtigt.

¹¹ Erhältlich auf der Internetseite der Bundesnetzagentur.

¹² Ebenso werden einige Ergebnisse aus dem PRIMON-Gutachten (2009) einbezogen, an dessen Erstellung ein Teil der Gutachter ebenfalls beteiligt war.

¹³ CDU, CSU, FDP (2009, S.38).

Aktuell wird auch die Anwendung des aus der Telekommunikationsregulierung bekannten Konzepts der „Kosten der effizienten Leistungserstellung“ (KeL) auf Eisenbahninfrastruktur diskutiert. Dies würde im Vergleich zur gegenwärtigen Ist-Kosten-gebundenen Regulierungsform einen wichtigen Fortschritt darstellen. Dies insbesondere, da sowohl für eine an den KeL orientierte Regulierung als auch für eine Anreizregulierung kritische Kostenanalysen durch den Regulierer notwendig sind.¹⁴ Langfristig ist allerdings zu empfehlen, die größeren Potenziale einer Anreizregulierung zu nutzen.

Überblick

Kapitel 2 beleuchtet aus ökonomischer Sicht die Frage der Notwendigkeit einer Anreizregulierung für Eisenbahninfrastruktur und die bisherige politische Diskussion dazu. Dabei werden insbesondere folgende Aspekte diskutiert:

- Die generelle Notwendigkeit einer Regulierung angesichts intermodaler Konkurrenz und verkehrspolitischer Förderung der Schiene.
- Die Implikationen der Holding-Struktur und der geplanten Teilprivatisierung der DB Mobility Logistics AG für Wettbewerb und Regulierung.
- Der anzustrebende Umfang der Regulierung im Eisenbahnsektor.
- Die besonderen Vorteile einer Anreizregulierung im Vergleich zur bisherigen Regulierungsform und dabei insbesondere die Vorteilhaftigkeit einer Price Cap-Regulierung.
- Die weiterhin bestehende Notwendigkeit einer Anreizregulierung für die DB-EIU nach Inkrafttreten der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung und das optimal gestaltete Verhältnis von LuFV und Anreizregulierung, auch hinsichtlich der Qualitätssicherung

Kapitel 3 widmet sich der konkreten Ausgestaltung einer Price Cap-Regulierung für Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Dies umfasst die folgenden Aspekte:

- Ausgestaltung einer Price Cap-Formel für die besonderen Bedingungen der Eisenbahninfrastruktur. Dies beinhaltet die Einbeziehung hoher öffentlicher Zuwendungen für die großen EIU und die Berücksichtigung der besonderen Zeitstruktur der Preisbildung für Schienennetzbetreiber (die sich aus der Notwendigkeit der Erstellung eines Jahresnetzfahrplans ergibt).
- Vorgehensweisen zur Bestimmung der Input-Preisindizes (einschließlich möglicher Kostendurchreichungsregeln), der X-Faktoren und ggf. des Anpassungsbedarfs des Ausgangsentgelt-niveaus bei EIU. Hierbei sind insbesondere die Heterogenität der EIU und die unterschiedliche Verfügbarkeit geeigneter Vergleichsunternehmen zu berücksichtigen.
- Eine geeignete Korbbildung bei der Regulierung von EIU.
- Weitere Themen wie die Berücksichtigung unregulierter Geschäftsbereiche, die

¹⁴ Siehe dazu Kapitel 3.3.

Berücksichtigung von Umwelt- und Knappheitsaufschlägen bei der Infrastrukturbepreisung und die Bestimmung der Länge der Regulierungsperiode.

Kapitel 4 hat ergänzenden Charakter, indem zur Illustration einige Beispiele und in Anhängen einige Herleitungen dargestellt werden.

1.2 Eisenbahninfrastrukturunternehmen: Definition und Marktstruktur

Die Marktabgrenzung, die diesem Gutachten zugrunde liegt, orientiert sich weitgehend an den derzeit gültigen rechtlichen Definitionen.

Das Allgemeine Eisenbahngesetzes (AEG, Fassung vom 27.12.1993, zuletzt geändert am 26.5.2009) unterscheidet „Eisenbahnen“ und „andere Schienenbahnen wie Magnetschwebebahnen, Straßenbahnen und die nach ihrer Bau- oder Betriebsweise ähnlichen Bahnen, Bergbahnen und sonstige Bahnen besonderer Bauart.“ Das AEG gilt nur für die Eisenbahnen, nicht für die anderen Schienenbahnen; es gilt ferner prinzipiell nicht für die Versorgung von Eisenbahnen mit leitungsgebundener Energie, insbesondere Fahrstrom, und mit Telekommunikationsleistungen.

Nach § 2 Abs. 1 AEG sind Eisenbahnen öffentliche Einrichtungen oder privatrechtlich organisierte Unternehmen, die entweder Eisenbahnverkehrsleistungen erbringen (Eisenbahnverkehrsunternehmen, EVU) oder eine Eisenbahninfrastruktur betreiben (Eisenbahninfrastrukturunternehmen, EIU). Bei den EIU unterscheidet das AEG zwei Hauptgruppen:

- **Betreiber von Schienenwegen**, d.h. Eisenbahninfrastrukturunternehmen, die den Betrieb, den Bau und die Unterhaltung der Schienenwege der Eisenbahn zum Gegenstand haben, mit Ausnahme der Schienenwege in Serviceeinrichtungen (§ 2 Abs. 3a AEG). Hier nennt das AEG zwei Spezialfälle, die nach § 14 Abs. 1 Satz 4 und 5 AEG *nicht* den Vorschriften für den diskriminierungsfreien Zugang zum Netz unterliegen:
 - Nicht mit anderen Schienenwegen vernetzte örtliche und regionale Schienennetze, die für Eisenbahnverkehrsleistungen im Personenverkehr betrieben werden (§ 14 Abs. 1 AEG, auf Antrag und nur wenn kein Zugang zum Netz beansprucht wurde); und
 - Schienenwege, die zur Nutzung für den eigenen Güterverkehr betrieben werden (§ 2 Abs. 3b AEG), sofern es sich nicht um den Schienenzugang zu eisenbahnbezogenen Diensten in Terminals und Häfen, die mehr als einen Endnutzer bedienen können, handelt.
- **Betreiber von Serviceeinrichtungen** (§ 2 Abs. 3c AEG). Das AEG zählt die folgenden Einrichtungen explizit zu den Serviceeinrichtungen:
 1. Einrichtungen für die Brennstoffaufnahme,
 2. Personenbahnhöfe, deren Gebäude und sonstige Einrichtungen,

3. Güterbahnhöfe und -terminals,
4. Rangierbahnhöfe,
5. Zugbildungseinrichtungen,
6. Abstellgleise,
7. Wartungseinrichtungen und andere technische Einrichtungen und
8. Häfen.

Nach § 14 Abs. 1 AEG müssen – bis auf die oben genannten Ausnahmen bei den Betreibern der Schienenwege – alle EIU allen EVU diskriminierungsfreien Zugang zu ihren Anlagen bieten. Mit der Verpflichtung zur Zugangsgewährung sind sie zugleich als **öffentliche Eisenbahnen** bzw. öffentliche EIU klassifiziert (§ 3 AEG). Damit unterliegen sie vielen anderen Vorschriften des AEG. Insbesondere gelten die Vorschriften des § 14 zur **Entgeltregulierung** für öffentliche Betreiber der Schienenwege (Abs. 4) bzw. öffentliche Serviceeinrichtungen (Abs. 5). Diese Vorschriften unterscheiden nicht zwischen marktbeherrschenden und anderen Anbietern auf den jeweiligen Märkten, daher spricht man von einer „symmetrischen Regulierung“.

Das vorliegende Gutachten zur Reform der Entgeltregulierung verwendet die Begriffe in gleicher Weise. Es thematisiert eine symmetrische und einheitliche Anreizregulierung für alle öffentlichen EIU, die allerdings sachgerechte Unterschiede zwischen den EIU zulässt. Eine zusätzliche Regulierung der Versorgung mit Fahrstrom wird zwar angesprochen (Abschnitt 2.2.2), jedoch nicht in ihrer Gestaltung ausgearbeitet.

Wie die obige Auflistung zeigt, werden ganz unterschiedliche Aktivitäten den EIU zugerechnet; dementsprechend gibt es ganz **unterschiedliche Unternehmen, die als EIU gelten**. Nach der Marktuntersuchung der Bundesnetzagentur (2010) gab es 2009 insgesamt 180 Betreiber von Schienenwegen und 447 Betreiber von Serviceeinrichtungen aus, siehe Abbildung 1 auch zur zeitlichen Entwicklung.¹⁵ Der Zuwachs bei den Betreibern von Serviceeinrichtungen ist wohl in erster Linie auf in diesem Zeitraum erstmalig bekannt gewordene Infrastrukturbetreiber und auf eine verstärkte Zahl der Meldungen bei der Bundesnetzagentur zurückzuführen. Eine generelle Anzeigepflicht für den Betrieb von Eisenbahninfrastruktur existiert bislang nicht. Da die Bundesnetzagentur im Rahmen der Marktbeobachtung keine Datenerhebungsbefugnisse hat, ist die Liste nicht unbedingt abschließend.

¹⁵ Vgl. Bundesnetzagentur (2008b, 2009, 2010).

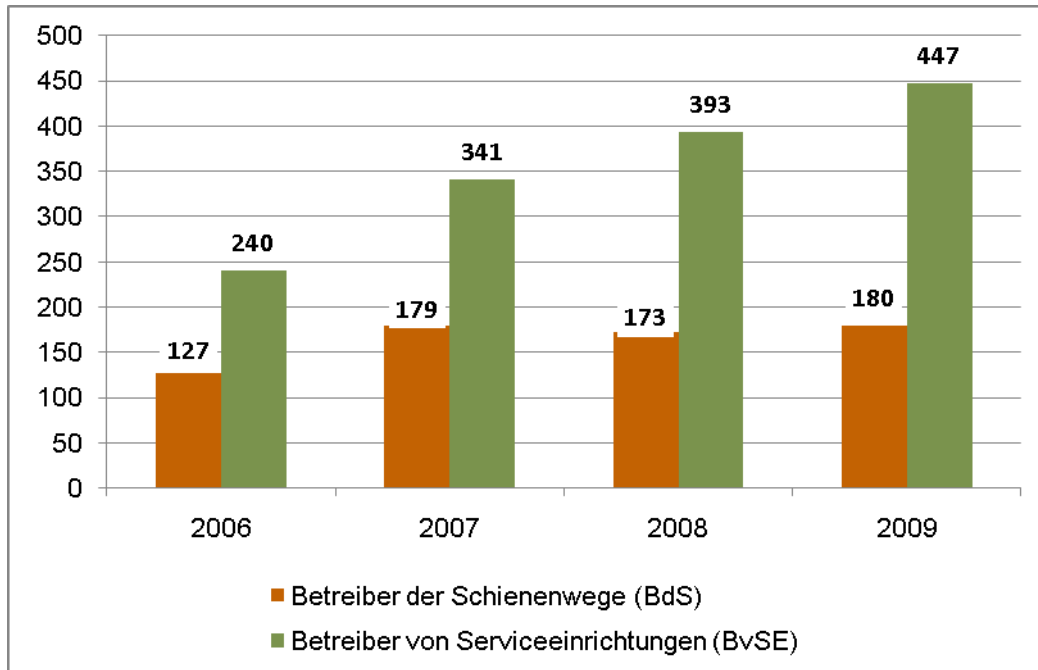


Abbildung 1: Entwicklung der Unternehmenszahl der EIU nach § 3 Abs. 1 AEG
Quelle: Bundesnetzagentur (2008b, 2009, 2010).

Tabelle 1 zeigt für verschiedene Arten von Serviceeinrichtungen die jeweilige Anzahl der Betreiber (dies enthält Doppelzählungen, da der Betreiber eines Rangierbahnhofes gleichzeitig beispielsweise auch Abstellgleise betreiben kann) und die Anzahl der Einrichtungen selbst, die 2008 bei der Bundesnetzagentur erfasst waren.

Serviceeinrichtung	Anzahl Betreiber	Anzahl Einrichtungen
Brennstoffaufnahme	70	290
Personenbahnhöfe / -halte	70	6.400
Güterladestellen*	100	600
Rangiereinrichtungen**	30	200
Abstellgleise	110	17.000
Wartungseinrichtungen	120	250

Tabelle 1: Anzahl Betreiber von Serviceeinrichtungen und Anzahl der Einrichtungen im Jahr 2008

Quelle: Bundesnetzagentur (2009, S.14)

* Güterladestellen: Güterbahnhöfe, Terminals, öffentliche Ladestraßen

** Rangiereinrichtungen: Rangierbahnhöfe und Zugbildungseinrichtungen

Eine Sonderstellung nehmen **die EIU der DB AG (DB-EIU)** ein. Hierzu zählen die DB Netz AG, die DB Station & Service AG und die DB Energie GmbH. Die DB Energie GmbH ist für die Bereitstellung des Fahrstroms auf der vorhandenen Infrastruktur zuständig; damit liegt ihre Aktivität außerhalb des Fokus unserer Betrachtungen. Die DB Station & Service AG betreibt die Personenbahnhöfe der DB AG. Die DB Netz AG betreibt die übrige Eisenbahninfrastruktur der DB AG, also das Schienennetz, die Zugbildungseinrichtungen, Abstellgleise, Rangierbahnhöfe, Güterbahnhöfe und -terminals usw. Einige dieser Aktivitäten lässt sie von Tochterfirmen betreiben bzw. ist an Unternehmen beteiligt, wie etwa an der

Deutschen Umschlaggesellschaft Schiene - Straße (DUSS) mbH.¹⁶ Der Betrieb des Schienennetzes ist die Haupttätigkeit der DB Netz AG, dazu zählen neben dem Netzerhalt und -ausbau auch die Trassenvergabe und Netzfahrplankonstruktion und die Zugsteuerung aus den Betriebszentralen.

Die Sonderstellung der DB-DIU ergibt sich aus rechtlichen, politischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Aus rechtlicher Sicht ist entscheidend, dass sich die DB mehrheitlich im Besitz des Bundes befindet. Damit ist sie eine „Eisenbahn des Bundes“ im Sinne von Art. 87e GG. Dies hat folgende Implikationen:

- Eisenbahnen des Bundes werden als Wirtschaftsunternehmen in privat-rechtlicher Form geführt (Abs. 3 Satz 1).
- Eisenbahnen des Bundes, die Betreiber von Schienenwegen sind, müssen auch weiterhin mehrheitlich im Besitz des Bundes bleiben. Eine Veräußerung von weniger als 50 % der Anteile dieser Unternehmen an Dritte bedarf einer zustimmungspflichtigen gesetzlichen Grundlage (Abs. 3 Satz 2 und 3 in Verbindung mit Abs. 5). Ein solches Gesetz ist auf lange Sicht nicht zu erwarten, denn der politische Prozess der Jahre 2004 bis 2007 hat zu dem breiten politischen Konsens geführt, dass eine Beteiligung Dritter an den EIU des Bundes nicht erwünscht ist.¹⁷
- Der Bund gewährleistet, dass dem Wohl der Allgemeinheit, insbesondere den Verkehrsbedürfnissen, beim Ausbau und Erhalt des Schienennetzes der Eisenbahnen des Bundes Rechnung getragen wird (Abs. 4). Das Nähere regelt ein Bundesgesetz, das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSchWAG), das ebenfalls zustimmungspflichtig ist (nach Abs. 5).

Die Gewährleistungspflicht des Bundes hat zur Folge, dass der Bund die DB-EIU mit öffentlichen Zuwendungen in Höhe von ca. 3,7 Mrd. Euro jährlich für investive Zwecke unterstützt (2,5 Mrd. Euro zur Finanzierung von Ersatzinvestitionen, neuerdings im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung, und ca. 1,2 Mrd. Euro für Neu- und Ausbauprojekten). Nach Interpretation von Gersdorf (2009, S.951f) ist zudem ist der Bestand der Unternehmen selbst grundgesetzlich verankert.

Hinzu kommt die wirtschaftliche Bedeutung der DB-EIU. Ihr Anteil an der vorhandenen Eisenbahninfrastruktur liegt bei den Schienenwegen (nach Streckenkilometern) und bei den Personenbahnhöfen (nach Anzahl der Bahnhöfe) über 85 %. Ihr Anteil an den Trassen-km, die für EVU bereitgestellt wurden, liegt über 95 %.¹⁸ Auch bei allen anderen Serviceeinrichtungen außer Häfen ist die DB AG dominant.

Selbst eine symmetrische Regulierung aller EIU wird den sich daraus ergebenden Größenunterschieden Rechnung tragen müssen, zumal für das der Größe nach dominante Unternehmen auch die beschriebenen rechtlich-politischen Besonderheiten gelten.

¹⁶ Gesellschafter der DUSS sind die DB Netz AG (75 %), Kombiverkehr GmbH & Co KG (12,5 %) und die DB Mobility Logistics AG (12,5 %); vgl. <http://www.duss-terminal.de/>.

¹⁷ Hingegen wurde im Rahmen der Holding-Struktur eine Beteiligung Dritter an den Transport- und Logistikparten der DB vorbereitet. Siehe dazu Abschnitt 2.1.5.

¹⁸ Zu diesen Abschätzungen siehe Frontier Economics, IGES Institut GmbH, TU Berlin / WIP (2009, S.24f).

2. Notwendigkeit einer Price Cap-Regulierung für Eisenbahninfrastrukturunternehmen

In Kapitel 2.1 wird die **Notwendigkeit einer effektiven Regulierung von EIU** begründet. Diese ergibt sich sowohl aus marktlichen Überlegungen als auch aus der staatlichen Förderung des Verkehrsträgers Schiene, der im Gegensatz zu anderen Verkehrsträgern ein genuines Marktmachtproblem aufweist. Eine regulierungskritische Argumentationskette, die in der Literatur anzutreffen ist, wird ausführlich diskutiert, ebenso die Auswirkungen der neuen Holding-Struktur der DB AG und der geplanten Teilprivatisierung der DB ML AG auf mögliche Wettbewerbsverzerrungen und die Notwendigkeit der Regulierung.

In Kapitel 2.2 wird der Umfang der Regulierung diskutiert. Dies geschieht allerdings nur sehr kursorisch, da die Fragestellung über den Auftrag des Gutachtens hinaus geht.

Kapitel 2.3 stellt die aktuelle Regulierungsform und ihre Defizite dar. Im Anschluss daran werden das Grundkonzept und die Perspektiven einer Anreizregulierung dargestellt.

Kapitel 2.4 befasst sich mit dem Verhältnis von Anreizregulierung und staatlicher Leistungsbestellung im Fall der DB-EIU. Hier wird zunächst die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) dargestellt ebenso wie die Verfahren der Neu- und Ausbauplanung. Im Anschluss wird deren Verhältnis zu einer Anreizregulierung ausführlich aus mehreren Perspektiven diskutiert.

2.1 Notwendigkeit einer effektiven Regulierung von EIU

Eine Regulierung ist dann notwendig, wenn ein wichtiges Gut von einem Unternehmen in monopolartiger Stellung angeboten wird, und dieses Unternehmen seine Stellung missbrauchen kann, weil keine Aussicht auf substanziellen Wettbewerb besteht. Zudem muss von der Regulierung eine Verbesserung der Situation erwartet werden können.

Eine monopolartige Stellung mit Missbrauchspotenzial besitzen im Eisenbahnsektor die wichtigen Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU): Diese erfüllen die Kriterien eines „nichtbestreitbaren natürlichen Monopols“ und stellen notwendige Inputs für die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) bereit. Letztere bieten die Transportdienste für Endkunden an; die Endkunden im Personenverkehr sind die Passagiere und in einem weiteren Sinne auch die öffentlichen Besteller von Nahverkehren, im Güterverkehr die Verlader bzw. von ihnen beauftragte Dienstleister. Siehe dazu Abschnitt 2.1.1.

Allerdings stellt sich die Frage, ob die zu erwartenden Effekte einer Regulierung hoch genug sind, um eine Regulierung zu rechtfertigen, die weder kostenlos, noch perfekt sein kann. Verkehr, Mobilität und Logistik sind gesellschaftlich und volkswirtschaftlich außerordentlich wichtig. Dennoch könnte es sein, dass Eisenbahnverkehrsleistungen aufgrund der **intermodalen Substitutionsmöglichkeiten** durch andere Verkehrsträger (Flugzeuge, Busse, Lkw, Schiffe, Rohrleitungen), einschließlich der privat erstellbaren Verkehrs-

leistungen (insbesondere des motorisierten Individualverkehrs (MIV)), keine zentrale Bedeutung haben oder bereits einer ausreichenden Marktkontrolle unterworfen sind. Diese Frage wird in Abschnitt 2.1.2 diskutiert. Dabei wird auf die unterschiedlichen Marktsegmente des Verkehrs abgestellt. Der Verkehrssektor ist sehr heterogen bezüglich (i) räumlicher Relationen, (ii) zu befördernder Personen und Güter und (iii) Grundcharakteristika der Verkehrsträger. Dieser heterogene Gesamtsektor enthält Marktsegmente, in denen die Eisenbahn natürlich oder technisch bedingte komparative Vorteile gegenüber anderen Verkehrsträgern genießt, und in denen diese Vorteile wichtig genug erscheinen, um eine Regulierung der Eisenbahninfrastruktur zu rechtfertigen.

Weiterhin stellt sich die Frage nach der **Bedeutung der staatlichen Förderung des Bahnsystems** für die Regulierungsentscheidung. In Abschnitt 2.1.3 wird dargestellt, dass die ordnungs- und finanzpolitischen Eingriffe des Staates zu einer deutlichen Verstärkung der komparativen Vorteile der Eisenbahn führen. Dies begründet die Regulierungsnotwendigkeit der Eisenbahn sowohl aus Sicht der Endkunden – die aus der Förderung der Schiene den größtmöglichen Nutzen ziehen sollen – als auch aus Sicht des Staates bzw. Steuerzahlers – um zu verhindern, dass die Förderung des Verkehrsträgers Eisenbahn durch eine monopolistische Preisbildung ausgenutzt und konterkariert wird.

Teilweise wird argumentiert, dass die EIU schon jetzt gewinnmaximierende Preise nehmen würden und dennoch nicht ihre effizienten Kosten (einschließlich Kapitalkosten, aber abzüglich staatlicher Zuwendungen) decken könnten. Diese These ist bedeutsam, denn wäre sie zutreffend, dann gäbe es wenig Grund und Spielraum für eine Entgeltregulierung. Ob dies so ist, wird ausführlich in Abschnitt 2.1.4 diskutiert. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass dieses Argument nicht überzeugt. Zudem überzeugt angesichts sich wandelnder und wandelbarer Umstände weder das Argument, die EIU seien auch zukünftig strukturell defizitär, noch gibt es Anhaltspunkte dafür, dass die EIU schon jetzt mit effizienten (also minimierten) Kosten arbeiten würden.

Als Ergebnis dieses Kapitels ist daher festzustellen, dass eine effektive und effizienzfördernde Regulierung der Eisenbahninfrastrukturunternehmen erforderlich ist.

In einem ergänzenden Exkurs wird in Abschnitt 2.1.5 **die neue Holding-Struktur der DB AG** betrachtet und untersucht, welche Implikationen sie für den zukünftig zu erwartenden Grad der vertikalen Integration und für die Regulierung hat. Während der DB Konzern derzeit noch voll integriert ist, könnte sich nach der geplanten Teilprivatisierung der DB ML AG der Grad der Integration lockern – er könnte aber auch stabil bleiben. Eine effektive Regulierung der EIU wäre in jedem Fall notwendig. Im Fall einer abnehmenden vertikalen Integration sind allerdings die Aussichten für eine stärkere Entwicklung des intramodalen Wettbewerbs deutlich besser.

2.1.1 Eisenbahninfrastruktur ist ein nicht bestreitbares natürliches Monopol innerhalb des Eisenbahnsektors

Die meisten Eisenbahninfrastrukturunternehmen, die Schienennetze oder Serviceeinrichtungen betreiben, sind dauerhaft vor Konkurrenz geschützt und stellen daher nicht

bestreitbare natürliche Monopole dar.¹⁹ Dies ist unter Ökonomen weithin akzeptiert; die Begründung soll hier kurz skizziert werden.²⁰

Für einen privaten Wettbewerber ist es praktisch nicht möglich, zu einer bestehenden eine konkurrierende Eisenbahninfrastruktur zu errichten und gewinnbringend zu betreiben („natürliches Monopol“). Um die hohen Fixkosten der Infrastruktur zu decken, müssten private EIU beträchtliche Aufschläge auf die Einzelkosten eines Zuges am Markt durchsetzen können. Gleichzeitig reicht in der Regel die Transportkapazität der bereits bestehenden Infrastruktur, um die gesamte relevante Nachfrage bedienen zu können. Dann ist es zweifelhaft, ob zwei konkurrierende Eisenbahninfrastrukturen wirtschaftlich betrieben werden können. Im Übrigen könnte die Duplizierung teurer Infrastruktur volkswirtschaftlich nicht sinnvoll sein.

Selbst bei solchen Strecken, bei denen die Nachfragesituation eine zweite, konkurrierende Infrastruktur nicht von vorneherein ausschließen würde, gibt es weitere Gründe, die einen konkurrierenden Markteintritt in der Regel verhindern. So würde ein Konkurrent große Schwierigkeiten haben, die nötigen Wegerechte zur Errichtung einer eigenen Eisenbahninfrastruktur zu erhalten. Ein weiterer entscheidender Grund liegt im staatlichen Charakter der vorhandenen Eisenbahninfrastruktur. Der Staat ist grundgesetzlich verpflichtet, Eisenbahninfrastruktur vorzuhalten und zu finanzieren (GG Art 87e). Zudem hat sich der Staat aus umweltpolitischen, regionalpolitischen und anderen volkswirtschaftlichen Motiven entschieden, Infrastruktur in einem Umfang und zu einem Nutzerpreis zur Verfügung zu stellen, die eine Kostendeckung nicht zulassen: Nicht die einzelwirtschaftliche Rentabilität entscheidet über den Umfang des Infrastrukturnetzes der bundeseigenen EIU, sondern das volkswirtschaftliche Nutzen-Kosten-Verhältnis. Die dadurch entstehende finanzielle Deckungslücke bei den EIU gleichen Bund und Länder durch Zuwendungen (insbesondere nicht-rückzahlbare Baukostenzuschüsse sowie Zuwendungen zur Instandhaltung) aus. Das bedeutet aus der Perspektive eines privaten Unternehmens, dass ein Eintritt in den Markt für Eisenbahninfrastruktur generell nicht rentabel möglich ist, allenfalls kleinere ergänzende Einrichtungen sind vorstellbar.

Bei den existierenden Eisenbahninfrastrukturunternehmen, die nicht dem Bund gehören, handelt es sich entweder ebenfalls um öffentliche Unternehmen (insbesondere der Länder), um sehr begrenzte Werks- oder Hafenbahnen, für die andere Bedingungen gelten, oder um private Unternehmen, die aus historischen Gründen Infrastrukturen besitzen oder in den letzten Jahren von der DB übernommen haben (Vermeidung von Streckenstilllegungen). In diesen Fällen verfügen sie manchmal über regionale Verbindungen oder Teilnetze, die ebenfalls Monopolcharakter haben können.

Aufgrund des hohen Anteils streckenspezifischer Investitionen („versunkener Kosten“) für Eisenbahninfrastruktur verbietet sich auch ein vorübergehender oder versuchsweiser Markteintritt durch einen potenziellen Konkurrenten („Nicht-Bestreitbarkeit des natürlichen Monopols“).

¹⁹ In der folgenden Diskussion wird zur sprachlichen Vereinfachung in aller Regel nur auf die quantitativ wichtigsten EIU, die Betreiber von Schienennetzen, Bahnhöfen oder Güterterminals abgestellt.

²⁰ Siehe zum Beispiel Knieps (1996; 2004; 2008), WIK Consult (2006, Kapitel 5.1), Zauner (2006, S.44f und Kapitel 4.1). Vergleiche auch EU Richtlinie RL 2001/14/EG, Erwägungsgrund 40.

Daher würde ein unreguliertes, gewinnmaximierendes EIU Monopolpreise setzen. Wäre das EIU *nicht* vertikal mit EVU in einem Konzern integriert, würde es monopolistische Zugangspreise zur Infrastruktur verlangen; dann müssten die unabhängigen EVU diese Preise an die Endkunden (Passagiere, öffentliche Besteller, Verlader) weitergeben. Wäre ein unreguliertes EIU mit EVU vertikal in einem Konzern integriert, könnte es zusätzlich versuchen, konkurrierende EVU durch überhöhte (ggf. sogar prohibitiv hohe) Zugangspreise und / oder andere Maßnahmen vom Zugang zur Infrastruktur weitgehend auszuschließen. Gleichzeitig würde es über die eigenen EVU monopolistische Endkundenpreise setzen. Das grundsätzliche Monopolproblem stellt sich also unabhängig von der Frage der vertikalen Integration.

Seit der Bahnreform von 1994 ist die *bundeseigene* Infrastruktur als Wirtschaftsunternehmen in privat-rechtlicher Form zu führen (GG Art 87e). Damit ist auch für die EIU des Bundes das Unternehmensziel der Gewinnmaximierung vorgegeben oder wenigstens naheliegend.²¹ Sie werden daher ähnliche Ziele verfolgen wie nichtöffentliche Monopolisten.

2.1.2 Marktmacht der EIU angesichts intermodaler Konkurrenz

Allerdings stellt sich angesichts des Vorhandenseins konkurrierender Verkehrsträger (*intermodaler* Wettbewerb) die Frage, wie weit das Eisenbahnmonopol reichen würde, wenn die EIU unreguliert wären. Tatsächlich spielt die Eisenbahn im gesamten Verkehr nur eine untergeordnete Rolle (Marktanteil nach Verkehrsleistung im Güterverkehr 17,3%, im Personenverkehr 9,9%²²). Doch „der Verkehrssektor“ ist höchst heterogen und segmentiert bezüglich

- räumlicher Relationen,
- zu befördernder Personen (Schüler, Studenten, Beruf und Pendler, Geschäftsreisende, Soldaten, Rentner, Familien; Freizeit-, Urlaubsverkehr) und Güter (viele verschiedene Güterarten mit unterschiedlichen Transportanforderungen)
- und Grundcharakteristika der Verkehrsträger (Fassungsvermögen, Geschwindigkeit, Bequemlichkeit, variable Transportkosten usw.).

Die Bedeutung der Schiene variiert stark je nach Marktsegment.²³

Abbildung 2 veranschaulicht ein Marktsegment, in dem die Schiene in einem starken intermodalen Wettbewerb mit der Straße steht.

²¹ Siehe dazu Gersdorf (2007, S.95ff) und die dort zitierte juristische Literatur.

²² Zahlen für 2008 (dem Jahr weitgehend vor der Wirtschaftskrise) nach DB AG, Wettbewerbsbericht 2009.

²³ Siehe dazu und zum Folgenden insbesondere Eisenkopf, Hahn, Schnöbel (2008a; 2008b; 2008c, Kapitel II.1) sowie Monopolkommission (2007, Kapitel 5; 2009, Tz.165). Diese Arbeiten stehen im Gegensatz zu einer Studie von WIK Consult (2006, Kapitel 4), die zu dem Ergebnis kam, dass die Bahn in keinem Marktsegment Marktmacht besitze. Die zuerst genannten Autoren kritisieren daran, dass die in der WIK-Studie untersuchten Marktsegmente unangemessen weit definiert waren.

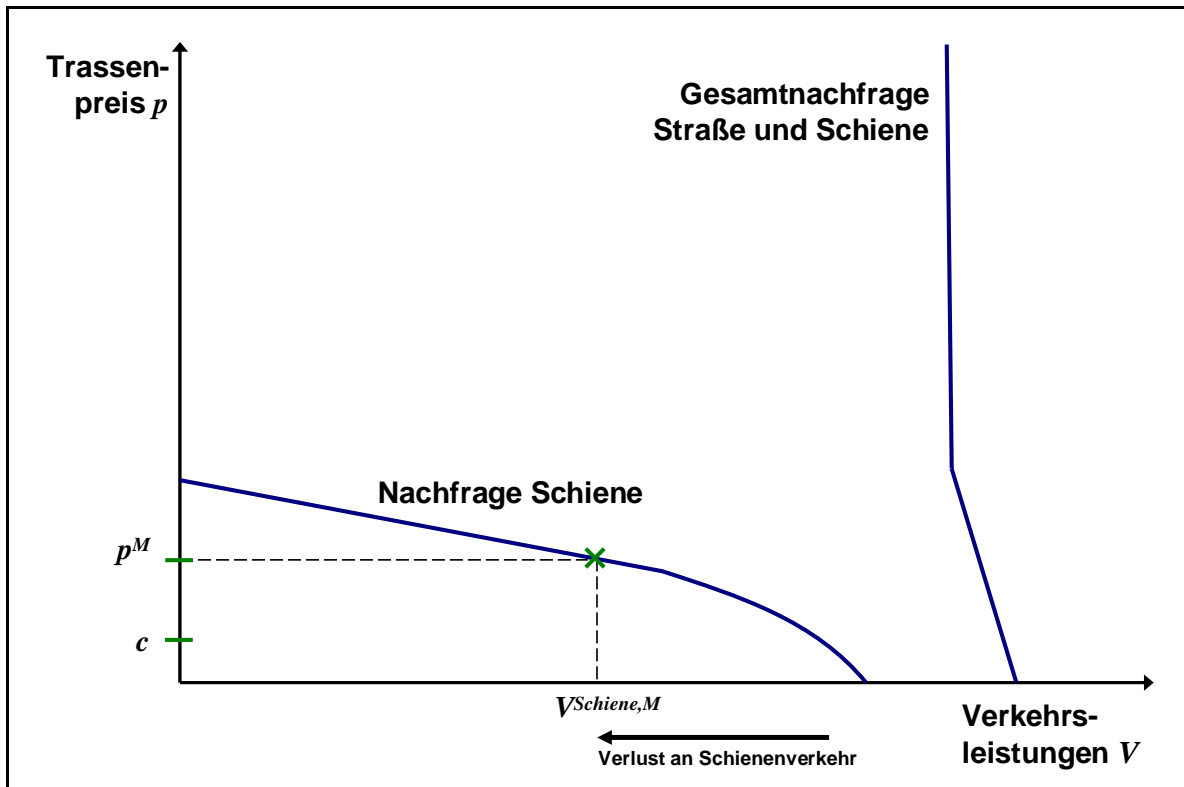


Abbildung 2: Monopolpreissetzung eines EIU in einem Marktsegment mit hoher Elastizität der Residualnachfrage Schiene (d.h. starke intermodale Konkurrenz)

Auf der vertikalen Achse wird der Zugangspreis der Schiene p abgetragen („Trassenpreis“). Dieser Preis werde annahmegemäß von einem unregulierten, monopolistischen EIU gesetzt. Kein EVU sei mit dem EIU integriert. Die EVU nehmen den Trassenpreis als gegeben. Die Konkurrenz zwischen den EVU um Endkunden führe dazu, dass sich im Endkundenpreis ein bestimmter Aufschlag auf den Trassenpreis herausbildet. Bei starker Konkurrenz zwischen den EVU würde dieser Aufschlag den Grenzkosten der EVU entsprechen (ohne Trassenpreis), und wenn diese Grenzkosten konstant wären, würde eine Erhöhung des Trassenpreises eins zu eins an die Endkunden weitergegeben werden. Dies wird in der folgenden Betrachtung angenommen, im Einklang mit vielen theoretischen Analysen zu diesem Gebiet.²⁴

Auf der horizontalen Achse werden nachgefragte Verkehrsleistungen V der Endkunden in dem betrachteten Marktsegment abgetragen. Die äußere Kurve zeigt die „Gesamtnachfrage“ nach Verkehrsleistungen der Schiene *und* der Straße in dem Marktsegment. Die innere Kurve zeigt nur die Nachfrage nach Verkehrsleistungen der Schiene. Die Nachfrage nach Straßenverkehrsleistungen ergibt sich also als horizontale Differenz zwischen der Schienen- und der Gesamtnachfrage.

Bei der Wahl zwischen Straße und Schiene vergleichen die Endkunden – bei gegebenen qualitativen Unterschieden zwischen den Verkehrsträgern – die Kosten der Straßen-

²⁴ Diese und einige noch folgende vereinfachende Annahmen sind zwar in gewissem Sinne „kontrafaktisch“, erleichtern jedoch die Darstellung des wesentlichen Grundzusammenhanges.

nutzung mit denen der Schienennutzung. Die Kosten der Straßennutzung sind vorgegeben (nicht abgebildet); sie ergeben sich aus Kraftstoffverbrauch, ggf. Maut usw. Die von den EVU verlangten Endkundenpreise der Schienennutzung sind nicht direkt abgebildet, sie steigen aber mit dem Trassenpreis p . Wenn p steigt, dann geht letztlich die Nachfrage nach Schienenleistungen zurück. Ein Teil verlagert sich zur Straße, ein Teil geht beiden Verkehrsträgern verloren. Dies wird mit den beiden Kurven abgebildet.²⁵

In Abbildung 2 verläuft die Schienen-Nachfragekurve wesentlich flacher („elastischer“) als die Gesamtnachfragekurve – darin drückt sich eine enge Substitutionsbeziehung zwischen den beiden Verkehrsträgern in dem hier betrachteten Marktsegment aus. Die *Kosten* einer Schienennutzung für das EIU seien konstant und sind mit c eingetragen. Mit p^M wird der Monopolpreis bezeichnet, der den Gewinn des EIU bei der gegebenen Schienen-Nachfragekurve maximiert.²⁶

Der Monopolpreis p^M liegt in diesem Marktsegment relativ nah bei c , den konstanten Grenzkosten bzw. durchschnittlichen variablen Kosten des EIU. Auch der resultierende Gewinn des EIU ist nicht besonders hoch. Daher handelt es sich in Abbildung 2 um eine aus Regulierungssicht recht unproblematische Situation. Die enge Konkurrenz der Straße, die sich in dem sehr elastischen Verlauf der Schienen-Nachfragekurve ausdrückt, erlaubt dem EIU keine starke Preiserhöhung, die nicht mit starken Nachfrageverlusten bestraft würde.

Allerdings ist die Nachfrage nach Schienenleistungen aufgrund ihrer hohen Elastizität schon deutlich geringer als sie bei dem Preis $p = c$ wäre – dies wäre der Preis der Schiene, der die variablen Kosten gerade deckt und sich bei starkem Wettbewerb zwischen verschiedenen EIU herausbilden würde (es wäre auch der wohlfahrtsmaximierende Preis, wenn die Notwendigkeit der Fixkostendeckung unbeachtet bliebe). Dieser Mengeneffekt (gezeigt als „Verlust an Schienenverkehr“) widerspricht dem Ziel „mehr Verkehr auf die Schiene“. Um ihm entgegenzuwirken, könnte man sogar in diesem Marktsegment für eine Regulierung plädieren (allerdings zur Notwendigkeit der Fixkostendeckung siehe unten).

²⁵ In Nachfragediagrammen ist es üblich, den Preis an der vertikalen Achse abzutragen, obwohl er hinsichtlich der Nachfragefunktionen die unabhängige Variable ist. Die Gesamtnachfrage ist unabhängig vom Trassenpreis p , sobald dieser so hoch ist, dass die Nachfrage nach Schienenverkehrsleistungen Null beträgt. Daher verläuft die Gesamtnachfrage im oberen Bereich vertikal. Es sollte beachtet werden, dass die Abbildungen illustrativ sind und sich nur auf einzelne Segmente des Verkehrssektors beziehen. Daher sind weder die sich aus den Abbildungen ergebenden Modal Splits noch die angedeuteten Preis-Kosten-Relationen repräsentativ für den Verkehrssektor in seiner Gesamtheit.

²⁶ Vereinfachend wird unterstellt, dass Verkehrsleistung mit einem fixen Koeffizienten in Betriebsleistung, und damit Nachfrage der EVU nach Trassenkilometern, umgerechnet werden kann. Der Monopolpreis wurde graphisch konstruiert unter der Normierung, dass Verkehrsleistung und Betriebsleistung identisch sind (d.h. die Verkehrsleistung wird nicht direkt in Pkm bzw. tkm gemessen, sondern diese dividiert durch das Produkt aus normaler Kapazität und normalem Auslastungsgrad eines Zuges). Der Preisaufschlag der EVU wurde vernachlässigt. Diese vereinfachenden Annahmen dienen der graphischen Darstellung und haben keinen Einfluss auf die Grundaussagen.

Es gibt jedoch wichtige Marktsegmente, in denen die Schiene „natürliche“ komparative Vorteile besitzt. Insbesondere sind zu nennen:²⁷

- Personennahverkehre in Bevölkerungsagglomerationen und ihrem Umland.
- Personenfernverkehre zwischen großen Bevölkerungszentren mittlerer Entfernung (z.B. Berlin-Hamburg).²⁸
- Während die genannten Vorteile der Schiene auch gegenüber dem MIV relevant sind, gibt es darüber hinaus Bevölkerungsgruppen, die auf öffentliche Verkehre angewiesen sind (Schüler, Senioren, einkommensschwache Schichten usw.); für diese ist die Eisenbahn von besonders großer Bedeutung.
- Langlaufende Güterverkehre, darunter insbesondere die langlaufenden Seehafen-hinterlandverkehre der deutschen Nordseehäfen, die im Rahmen der modernen internationalen Arbeitsteilung eine entscheidende und wachsende Rolle spielen, sowie der Bereich Automotive. Besonderen Vorteil hat die Schiene, wenn ein langlaufender Transport nicht sehr zeitsensibel ist und die Strecke keine Anbindung an die Binnenschifffahrt hat.
- Massengutverkehre, z.B. für Kohle, Erz, Schrott, Müll und Stahlvorprodukte.
- Gefahrgutverkehre, insbesondere wenn sie nur eingeschränkt auf der Straße befördert werden dürfen. Hierzu gehören viele Produkte der chemischen und erdöl-verarbeitenden Industrien.

Ein solches Marktsegment wird in Abbildung 3 illustriert.

²⁷ Die komparativen Vorteile der Bahn in verschiedenen Marktsegmenten werden genauer beschrieben in: Eisenkopf, Hahn, Schnöbel (2008a; 2008b; 2008c), PRIMON (2006, Kapitel 3.4), Zauner (2006, Kapitel 3.2), Monopolkommission (2007, Kapitel 5).

²⁸ Von der Produktionsseite ergibt sich ein komparativer Vorteil der Schiene auch durch ihre Möglichkeit, verschiedene Verkehrsangebote zu bündeln, z.B. Berlin-Hannover, Hannover-Köln und Berlin-Köln entlang einer einzigen Linie.

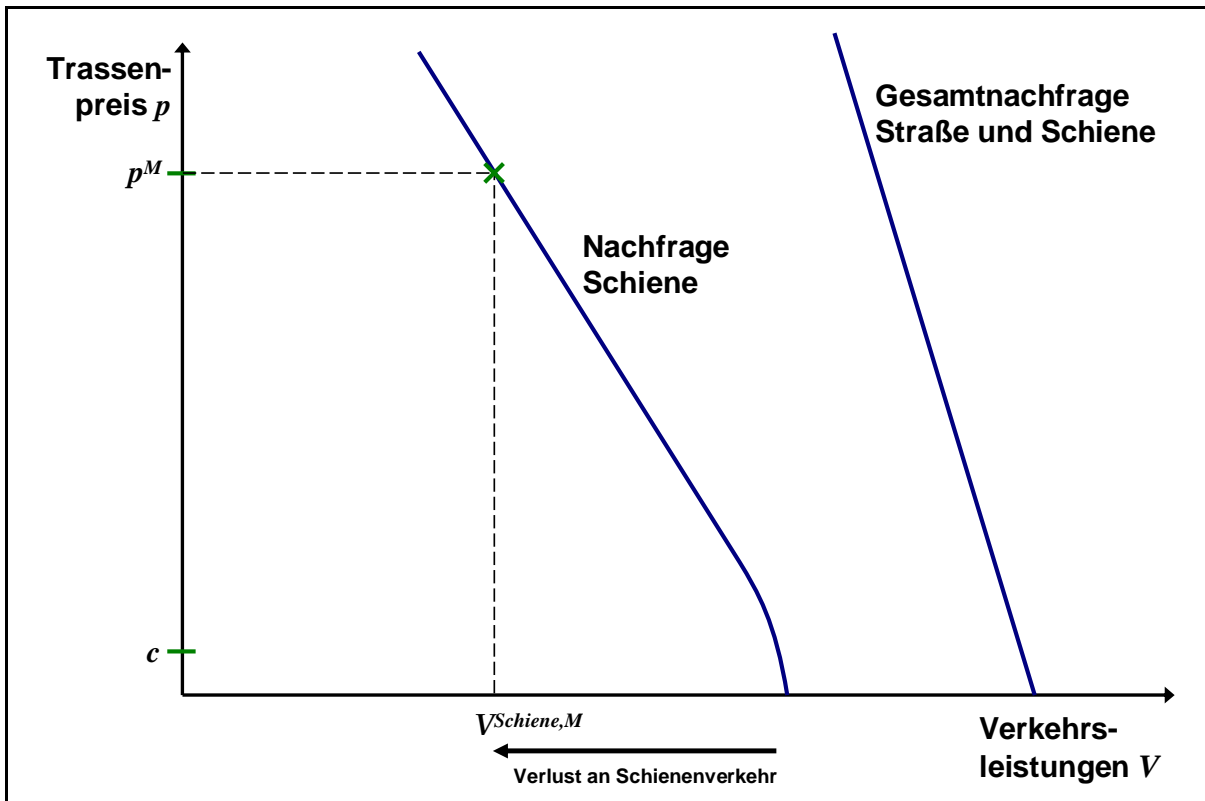


Abbildung 3: Monopolpreissetzung eines EIU in einem Marktsegment mit geringer Elastizität der Residualnachfrage Schiene (d.h. schwache intermodale Konkurrenz)

Aufgrund der komparativen Vorteile der Schiene verläuft die Schienen-Nachfragekurve in diesem Marktsegment wesentlich steiler („unelastischer“) als in Abbildung 2. Die Folge ist ein wesentlich höherer Monopolpreis p^M und damit auch ein wesentlich höherer Gewinn des EIU. Auch der Rückgang der Bahnfahrten durch den hohen Preis p^M im Vergleich zum kompetitiven Preis $p = c$ ist größer („Verlust an Schienenverkehr“). Das monopolistische EIU nutzt die komparativen Vorteile der Schiene für Preiserhöhungen und reduziert damit den volkswirtschaftlichen Nutzen, den diese Vorteile eigentlich bergen.

Insbesondere für solch ein Marktsegment kann eine Regulierung des EIU geboten sein. Der regulierte Preis, der auch die Fixkosten des EIU decken sollte (vgl. hierzu unten und Abschnitt 2.1.4), würde zwischen c und p^M liegen. Er würde **die EVU und damit indirekt auch die Konsumenten vor monopolistischer Abschöpfung schützen und zugleich die intermodale Wettbewerbsfähigkeit des Systems Bahn fördern**.

Auf den ersten Blick mag es widersprüchlich erscheinen, dass Regulierung – die u.a. mit einem Mangel an intermodalem Wettbewerb begründet wird – zugleich die intermodale Stellung der Schiene fördern kann. In Marktsegmenten, in denen gar keine intermodale Konkurrenz möglich ist (zum Beispiel bei Gefahrguttransporten, bei denen die Nutzung der Straße stark eingeschränkt ist) hat Regulierung tatsächlich keinen intermodalen Effekt, sondern schützt nur die Zwangskunden vor monopolistischer Abschöpfung. Besonders interessant und relevant sind jedoch Marktsegmente, die der Abbildung 3 ähneln: Die relativ unelastische Schienen-Nachfrage begründet nicht nur die Marktmacht des EIU, sondern reizt dieses auch zu einer *besonders starken* Preiserhöhung an. Dieser starke

Preisschritt (von c zu p^M) kann dann – trotz unelastischer Nachfrage – auch einen beträchtlichen Mengeneffekt zur Folge haben („Verlust an Schienenverkehr“ in der Abbildung). Wenn der Regulierer langfristig eine spürbare Senkung des Preises p durchsetzen könnte (zum Beispiel in die Mitte zwischen p^M und c), dann würde er die Abschöpfung der Konsumenten verhindern und gleichzeitig die intermodale Wettbewerbsfähigkeit der Bahn fördern, also „mehr Verkehr auf die Schiene“ bringen.

Bei der Wahl der regulierten Preise ist allerdings **der Finanzierungsaspekt** zu beachten. Die hohen Fixkosten der Infrastruktur (auch abzüglich der öffentlichen Zuwendungen) könnten nicht gedeckt werden, wenn das EIU stets den Preis $p = c$ nähme. In beiden Situationen, Abbildung 2 und Abbildung 3, könnten bei diesen Preisen nur die variablen Kosten gedeckt werden. Um einen Teil der Fixkosten zu decken, müssen daher höhere Preise genommen werden, so dass ein gewisser Teil der in den Abbildungen gezeigten „Verluste an Schienenverkehr“ gar nicht zu vermeiden ist. Um die „Verluste an Schienenverkehr“ über beide Märkte zu minimieren, sollte die Deckung der Fixkosten nach folgendem Schema geschehen: in Marktsegmenten mit elastischer Schienen-Nachfrage wie in Abbildung 2 sollte der Preis nur leicht erhöht werden, während er in Marktsegmenten mit unelastischer Schienen-Nachfrage wie in Abbildung 3 stärker erhöht werden sollte (sog. „Ramsey-Preisstruktur“).²⁹ Unwahrscheinlich ist aber, dass zur Finanzierung der Fixkosten die Preise gleich bis zu den Monopolpreisen p^M der beiden Abbildungen angehoben werden müssen – wie man es von einem unregulierten Unternehmen in jedem Fall erwarten müsste.³⁰

Nach dem bisher Gesagten ist es **eine empirische Frage, ob eine Regulierung der EIU notwendig ist**. Es müsste untersucht werden,

- i. wie bedeutend die Marktsegmente mit relativ unelastischer Eisenbahnnachfrage letztlich sind und
- ii. wie groß die Differenzen zwischen den Monopolpreisen und den kostendeckenden Preisen der EIU sind.

Hinsichtlich des Kriteriums (i) müsste zunächst untersucht werden, wie bedeutend die komparativen Vorteile des Verkehrsträgers Schiene ohne jede öffentliche Förderung wären. Dies wäre überaus schwierig. Man kann jedoch auch für eine hypothetische Welt ohne verkehrspolitische Eingriffe des Staates vermuten, dass die genuinen komparativen Vorteile der Schiene (siehe obige Auflistung der komparativen Vorteile) bedeutend genug sind, um eine Regulierung der EIU ins Auge zu fassen.³¹

Ein Indiz dafür ist der teilweise funktionierende Wettbewerb auf EVU-Ebene. Die Erfahrung hat gezeigt, dass das Auftreten *intramodalen* Wettbewerbs in den entsprechenden Segmenten auf EVU-Ebene einen Preisdruck ausüben kann, der mit bloßem intermodalen

²⁹ Allerdings wird die Eignung von Ramsey-Preisen für Eisenbahninfrastruktur – unter Bedingungen staatlicher Förderung – in Abschnitt 3.5.2 kritisch diskutiert.

³⁰ Zu der manchmal vertretenen Hypothese, die EIU des Bundes müssten dauerhaft Monopolpreise verlangen, um Verluste zu vermeiden, siehe kritisch Abschnitt 2.1.4.

³¹ Den gleichen Schluss zieht die Monopolkommission (2009, Tz.165).

Wettbewerb nicht zu beobachten war.³² Dieser Preisdruck kommt den Endkunden zugute und entspricht damit ganz der Zielsetzung der Förderung des Verkehrsträgers Schiene und der Zielsetzung der EU-Politik im Eisenbahnsektor.

Es ist der oben beschriebene Zusammenhang zwischen *intra-* und *intermodaler* Wettbewerbsfähigkeit, der die deutsche und europäische Politik dazu bewogen hat, Wettbewerb auf der Schiene zu fordern und einzuführen. Dabei wird oft betont, der Wettbewerb auf der Schiene sei „kein Selbstzweck“, sondern habe den Zweck, die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene gegenüber anderen Verkehrsträgern zu fördern und „mehr Verkehr auf die Schiene“ zu bringen.³³ Der Wettbewerbsdruck zwischen den EVU auf ihre Margen und Kosten kann sich aber nur dann langfristig zugunsten der Endkunden auswirken, wenn er nicht durch eine Erhöhung der Zugangspreise der EIU kompensiert wird. Um dies zu verhindern bedarf es einer effektiven Regulierung der EIU.

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass Staat und Gesellschaft sich längst entschieden haben, den Eisenbahnverkehr als *sehr bedeutend* einzustufen, und Fördermaßnahmen getroffen haben, die seine Bedeutung – und seine komparativen Vorteile – stark erhöhen. Dies wird im folgenden Abschnitt 2.1.3 dargestellt.

Hinsichtlich des Kriteriums (ii) – den Differenzen zwischen den Monopolpreisen und den kostendeckenden Preisen der EIU – müsste als Benchmark nicht etwa auf die ausgewiesenen historischen Ist-Kosten, sondern auf die langfristigen effizienten Kosten abgestellt werden. Dies kann im Rahmen dieses Gutachtens schon mangels öffentlich zugänglicher Daten empirisch nicht geleistet werden, doch werden im Abschnitt 2.1.4 und den Kapiteln 2.3 und 2.4 verschiedene Überlegungen dazu angestellt.

2.1.3 Notwendigkeit einer effektiven Regulierung als Flankierung der staatlichen Förderung des Verkehrsträgers Schiene

Das verkehrspolitische Credo „mehr Verkehr auf die Schiene“ – das verschiedenen umweltpolitischen, regionalpolitischen und anderen volkswirtschaftlichen Motiven folgt – hatte und hat eine Vielzahl ordnungspolitischer und finanzieller Fördermaßnahmen der Schiene zur Folge.

Ordnungspolitisch ist auf das noch gültige faktische Verbot öffentlicher Busverkehre hinzuweisen, die mit dem ÖPNV (einschließlich SPNV) der Gebietskörperschaften oder mit dem SPfV konkurrieren könnten.³⁴ Auch der MIV wird durch ein Vielzahl von Maßnahmen eingeschränkt, etwa durch innerstädtische Verkehrsberuhigung und -lenkung oder Parkraumbewirtschaftung. Maßnahmen dieser Art erhöhen die komparativen Vorteile der Bahn. Tendenziell bewirken sie, dass die Substituierbarkeit des Verkehrsträgers Schiene eingeschränkt wird, so dass Marktsegmente des Personenverkehrs eher der

³² Zur Wettbewerbsentwicklung in den verschiedenen Marktsegmenten vgl. DB Wettbewerbsberichte, KCW (2009a), Blankart und Engelke (2008), PRIMON (2006, Kapitel 3.4).

³³ Vgl. zum Beispiel EU Kommission (1996), „Abschnitt IV – Die Einführung von Marktkräften auf dem Eisenbahnsektor“.

³⁴ Nach § 13 Abs. 2 und 2a PBefG.

Abbildung 3 als der Abbildung 2 ähneln.³⁵

Die **finanzielle Förderung der Bahn** umfasst neben den Zuwendungen des Bundes für die Schieneninfrastruktur in Höhe von etwa 3,7 Mrd. Euro pro Jahr³⁶ auch die etwa 6,5 Mrd. Euro pro Jahr Regionalisierungsmittel, die überwiegend dem SPNV zugute kommen.³⁷ Die Regionalisierungsmittel stellen damit eine bedeutende Nachfragekomponente dar, die dem intermodalen Wettbewerb weitgehend entzogen ist.³⁸

Natürlich wird auch der Straßenverkehr staatlich gefördert, zum Beispiel ordnungspolitisch durch eine Vereinheitlichung europäischer Normen für Fahrzeuge oder finanziell durch den Bau von Straßen (allerdings auch belastet etwa in Form der Energie- und Kfz-Steuern und der Lkw-Maut). Anders als im Schienenverkehr existiert bei der Straße jedoch kein Problem der Marktmacht: Kein einzelner Autobahnbetreiber, Spediteur, Autoverleiher oder Fahrzeughersteller hat signifikante Marktmacht, die es ihm ermöglichen würde, die öffentliche Förderung des Straßenverkehrs zur privaten Gewinnabschöpfung zu nutzen. Die Straße als System ist ein großer, funktionierender, internationaler Marktplatz, der dafür sorgt, dass jede Förderung des Systems weitgehend an die Endkunden weitergegeben wird. Hingegen gibt es auf der Schiene ein genuines Problem der Marktmacht – das langfristig eines ihrer wichtigsten intermodalen Wettbewerbsprobleme begründet.

Derzeit steht die Besteuerung des Luftverkehrs wieder verstärkt in der Diskussion, und ein erster Schritt ist mit der beschlossenen Luftverkehrsabgabe getan. Dies wird die Wettbewerbsfähigkeit des SPNV auf größeren Distanzen gegenüber dem Luftverkehr stärken. Andererseits wird voraussichtlich die Genehmigungspflicht für Busfernverkehre weitgehend abgeschafft. In jüngster Zeit wurde das faktische Verbot konkurrierender Busfernverkehre in Frage gestellt.³⁹ Die Koalitionsvereinbarung von 2009 sieht eine Überprüfung und mögliche Aufhebung dieses Verbots vor,⁴⁰ und ein entsprechender Gesetzesentwurf wird zurzeit diskutiert. Das würde den SPNV stärker unter Druck setzen als bisher; eine gleichzeitige Mauterhebung für Fernbusse würden diesen Druck wieder abschwächen.⁴¹

³⁵ Vgl. auch Eisenkopf, Hahn, Schnöbel (2008c, S.75, 115).

³⁶ Diese Zahlung setzt sich aus den 2,5 Mrd. Euro LuFV-Mitteln und den – jährlich neu festgesetzten – ca. 1,2 Mrd. Euro für Neu- und Ausbauinvestitionen pro Jahr zusammen.

³⁷ RegG § 5: „Den Ländern steht für den öffentlichen Personennahverkehr aus dem Mineralölsteueraufkommen des Bundes für das Jahr 2008 ein Betrag von 6 675 Millionen Euro zu.“ Und § 6: „Mit dem Betrag nach § 5 ist insbesondere der Schienenpersonennahverkehr zu finanzieren.“ Nach einer SCI-Studie (2005, S.66) verwenden die Bundesländer etwa 74 % der Regionalisierungsmittel für Betriebsleistungen im SPNV, der Rest geht größtenteils in die Finanzierung von Infrastrukturmaßnahmen für den SPNV und in den öffentlichen Straßenpersonennahverkehr.

³⁸ In der oben zitierten Studie von WIK Consult (2006) wird untersucht, ob die DB auf den Endkundenmärkten marktbeherrschende Stellungen besitzt. Dabei werden jedoch in Kapitel 4.3 hinsichtlich des SPNV nur die Entscheidungsmöglichkeiten der Passagiere betrachtet, obwohl diese mit ihren Fahrgeldern nur etwa 30-40% der Einnahmen der EVU tragen. Ein Test auf Marktmacht im SPNV müsste in erster Linie die Entscheidungsmöglichkeiten der Besteller (Aufgabenträger) thematisieren, die den überwiegenden Teil der Kosten tragen. Ähnliches gilt übrigens für den gesamten ÖPNV (einschließlich ÖSPV), so dass Eisenkopf, Hahn, Schnöbel (2008a, S.49; 2008c, S.48) die öffentliche Hand generell als (definitorische) „Zwangskunden“ des ÖPNV bezeichnen, die nicht auf den MIV ausweichen können.

³⁹ So Monopolkommission (2007, Kapitel 7.5) und (2009, Tz. 101).

⁴⁰ CDU, CSU, FDP (2009, S.37).

⁴¹ Eine Mauterhebung für Busfernverkehre fordert z.B. Aberle (2011).

In Anbetracht der aktuellen Umweltprobleme einerseits und des strukturell wachsenden langlaufenden Güterfernverkehrs andererseits ist damit zu rechnen, dass der Staat in Zukunft weitere politische Maßnahmen treffen wird, die den Straßen- und Luftverkehr finanziell belasten oder ordnungspolitisch einschränken, den Eisenbahnverkehr hingegen fördern werden. So ist es erklärtes Ziel der Politik, den Marktanteil der Schiene im Güterverkehr zu stabilisieren und zu steigern und Kurzstreckenflugverkehre möglichst weitgehend auf die Schiene zu verlagern.⁴²

Die staatliche Förderung der Schiene führt insgesamt zu einer höheren und unelastischeren Nachfrage nach Eisenbahnverkehrsleistungen. Sie muss daher durch eine effektive Regulierung der Eisenbahninfrastruktur und eine Förderung des Wettbewerbs auf der Schiene flankiert werden. Andernfalls würden die EIU ihre durch Politikmaßnahmen verbesserte Nachfragesituation nutzen, um die Zugangsentgelte zu erhöhen und damit den Sinn der Förderung zu unterminieren. Im schlimmsten Fall würden Ineffizienzen des Systems Bahn systematisch durch zusätzliche Politikmaßnahmen – Besteuerung oder Behinderungen der anderen Verkehrsträger – ausgeglichen werden, um den Anteil der Schiene politisch zu stabilisieren. Dann wäre das Regulativ des intermodalen Wettbewerbs ausgehebelt. „Mehr Verkehr auf die Schiene“ kann man daher nur fordern und fördern, wenn man zugleich durch eine effektive Regulierung „mehr Effizianzanreize und mehr Wettbewerb auf der Schiene“ sicherstellt.

2.1.4 Zur Monopolpreis-Hypothese und zur Rolle historischer Defizite der DB-EIU

Eine **Studie von WIK Consult** zieht den Schluss, dass die DB Netz derzeit schon die gewinnmaximierenden Trassenpreise nehmen würde, die bei gegebener intermodaler Konkurrenz möglich seien.⁴³ Damit würde kein monopolistischer Preiserhöhungsspielraum mehr bestehen – eine These, die hier knapp als „**Monopolpreis-Hypothese**“ bezeichnet werden soll. Dieses Ergebnis wird oft zitiert, um die Argumente für eine Anreizregulierung der Eisenbahninfrastruktur zu entkräften. Aus diesem Grund erscheint es geboten, diese Hypothese hier darzustellen, in den Kontext zu stellen und ausführlich zu diskutieren.

Die Studie orientiert sich an einem „hypothetischen Monopolistentest“ (SSNIP-Test) und geht zweistufig vor. In der ersten Stufe wird eine hypothetische proportionale Erhöhung aller Trassenpreise um 5 % betrachtet und die Frage untersucht: Um wieviel Prozent dürfte dann die Trassennachfrage der EVU sinken, so dass der Gewinn der DB Netz gerade noch stabil bliebe? Auf Basis globaler, öffentlich zugänglicher Daten wird berechnet, dass dies bei einem Nachfragerückgang von 6,33 % der Fall wäre. Das heißt: Bei einer Erhöhung der Trassenpreise um 5 % und einer darauf folgenden Senkung der Trassennachfrage um 6,33 % würde der Gewinn der DB Netz gerade noch stabil bleiben. Bei noch stärkerem Rückgang der Trassennachfrage würde ihr Gewinn hingegen fallen, so dass die Preisanhebung um 5 % dann insgesamt unprofitabel wäre. Dieser Teil der Berechnung von WIK Consult ist gut nachvollziehbar.

⁴² Siehe beispielhaft den Masterplan Güterverkehr und Logistik, BMVBS (2008), den Aktionsplan Güterverkehr und Logistik, BMVBS (2010), und das Flughafenkonzept der Bundesregierung, BMVBS (2000, S.20f).

⁴³ WIK Consult (2006, Kapitel 5), im Auftrag der DB AG.

In der zweiten Stufe der Analyse wird der Blick auf die tatsächlichen Nachfragebedingungen für Trassen geworfen. Dazu werden die EVU betrachtet, die Trassen als Input nachfragen, um Transportleistungen für Endkunden anzubieten. Zunächst wird illustriert, dass bei *gegebenen* Endkundenpreisen die 5 % Trassenpreissteigerung zu einer erheblichen Gewinnminderung der EVU des DB Konzerns (und anderer EVU) führen würde. Eine Überwälzung der Kostensteigerung an die Endkunden würde die Gewinnsituation der EVU jedoch wieder stabilisieren. Die Frage ist, welche Nachfrageeffekte diese Überwälzung wiederum auf den Endkundenmärkten hätte.

Nach Berechnungen von WIK Consult würde eine vollständige Überwälzung (bei konstanter Trassennachfrage) verlangen, dass die Endkundenpreise der DB Railion (inzwischen DB Schenker Rail) um 0,7 % und der DB Fernverkehr um 1,3 % ansteigen müssten.⁴⁴ Auch diese Rechnung ist plausibel.

Offenbar geht die WIK-Studie davon aus, dass das Umwälzungserfordernis von ca. 1 % auf die Endkundenpreise so anspruchsvoll sei, dass die EVU stattdessen wahrscheinlich lieber ihr Geschäft einschränken würden und sogar ihre Trassenbestellungen um mehr als 6 % reduzieren würden. Jedenfalls zieht sie auf Basis der genannten Zahlen die Schlussfolgerung (S.78): „Eine eindeutige Vorteilhaftigkeit der Preisanhebung im Netz und damit von Marktmacht aus dem Netz ... lässt sich nicht nachweisen.“ Diese Interpretation der Rechenergebnisse ist nur schwer nachvollziehbar.

Bevor wir dies genauer diskutieren, betrachten wir zunächst **die Bedeutung dieser Monopolpreis-Hypothese** für die Frage der Notwendigkeit einer Regulierung. Diese ist im Kontext der **Gewinnsituation der DB-EIU** zu sehen. Insbesondere die DB Netz wies bis vor einigen Jahren Defizite aus, und es bleibt offen, inwieweit sie heute in der Lage ist, ihre Kapitalkosten zu decken. Daher könnte man, der WIK-Studie folgend, den Schluss ziehen, dass bei gegebener intermodaler Konkurrenz selbst die Residualmarkt-Monopolpreise kaum ausreichen würden, um die Fixkosten der Infrastruktur (unter Berücksichtigung der staatlichen Zuwendungen) zu decken. Wenn dies generell so wäre, dann wären missbräuchliche Preise gar nicht möglich, und es gäbe wenig Grund und Spielraum für eine Regulierung.⁴⁵

Ähnlich argumentierten angesichts der historischen Defizite der DB-EIU auch Gersdorf (2007, 2009), BahnBeirat (2009), Bredt, Staebe (2010) und die Monopolkommission (2007) in ihrem ersten Bericht zum Bahnsektor.⁴⁶ In ihrem zweiten Bericht (2009) relativiert

⁴⁴ Bei der DB Regio wäre es mehr, wenn nur die Ticketpreise angehoben werden würden, aber eine ähnliche Größenordnung, wenn auch die Bestellerentgelte angehoben würden.

⁴⁵ In einer späteren Studie WIK (2009, S.19 und 99) wird allerdings die Notwendigkeit einer Anreizregulierung für Eisenbahninfrastruktur auch vom WIK anerkannt.

⁴⁶ Siehe Gersdorf (2007, S.9, 83ff) und (2009, II. 2.) unter Verweis auf die WIK-Studie, BahnBeirat (2009, Abschnitt C), Bredt, Staebe (2010, Tz. 770, 771, 787) unter Verweis auf die WIK-Studie, Monopolkommission (2007, Kapitel 7.2) und Monopolkommission (2009, Tz. 228). Die Monopolkommission (2007) setzte sich in erster Linie für eine Verschärfung der Überwachung des diskriminierungsfreien Zugangs zur Infrastruktur ein. Zudem sprach sie sich für eine Entgeltregulierung aus, die gesetzlich klarer definiert und durch (leichte) Anreizelemente ergänzt werden sollte. In ihrem zweiten Bericht Monopolkommission (2009) werden diese Punkte wiederholt, allerdings setzt sich die Monopolkommission hier auch für die Einführung einer Anreizregulierung ein und setzt sich eher

die Monopolkommission diese Position zwar, fügt aber noch ergänzend hinzu (Tz. 228), „dass zumindest für das Schienennetz die Finanzierungslage der Eisenbahninfrastruktur bereits heute Anreize für eine effiziente Bewirtschaftung der Eisenbahninfrastruktur setzt, auch wenn hier Unsicherheiten verbleiben.“⁴⁷

Setzt man diese Elemente zusammen, so ergibt sich folgende **regulierungskritische Argumentationskette**:

1. Aussage: Die aktuellen Trassenpreise entsprächen bereits jetzt den Monopolpreisen der DB-EIU bei gegebener intermodaler Konkurrenz (die „Monopolpreis-Hypothese“).
2. Aussage: Daher gäbe es wohl kaum Anreize der DB, die Trassenpreise weiter zu steigern.
3. Aussage: Der derzeit erzielte Monopolerlös reiche zudem kaum aus, um die Kosten der EIU nach Abzug der staatlichen Zuwendungen zu decken. Ein Regulierer könne daher die Trassenpreise auch nicht senken. Die Kosten der DB-EIU seien zudem effizient, da ein defizitäres Unternehmen ausreichenden Anreiz zur Effizienzsteigerung besitze, um seine Verluste zu verringern.
4. Aussage: Missbräuchliche Preise lägen daher nicht vor und zusätzliche Effizienzreize seien nicht erforderlich. Es gäbe also wenig Grund und Spielraum für eine Anreizregulierung. Angesichts ihrer Transaktionskosten für Staat und Unternehmen sei eher davon abzuraten.

Die Logik dieser hier in Anlehnung an WIK Consult, Gersdorf und Monopolkommission rekonstruierten Argumentation enthält wichtige Überlegungen, sie kann jedoch nicht abschließend überzeugen. Dies gilt für alle vier Aussagen, die im Folgenden – beginnend mit der vierten – kritisch beleuchtet werden.

Zur 4. Aussage:

Selbst wenn man die Aussagen 1 bis 3 akzeptieren würde, wäre die Schlussfolgerung zur vierten Aussage nicht selbstverständlich.⁴⁸ Denn die Entscheidung über eine Anreizregulierung ist eine langfristige institutionelle Grundentscheidung und die Umsetzung einer Anreizregulierung bedarf einer mehrjährigen Vorbereitung, während sich die Gewinnsituation eines EIU schnell ändern kann – so wurden im Jahre 2007 von der DB Netz AG erstmals Gewinne ausgewiesen, die in den folgenden Jahren kontinuierlich anstiegen. Die Transaktionskosten einer Anreizregulierung erscheinen in Perspektive nicht so hoch; siehe hierzu Ende der Abschnitte 2.3.2 und 2.4.4.

kritisch mit ihrer früheren Position auseinander (Abschnitt 5.1.2.2); die aktuelle Argumentation der Monopolkommission wird im Folgenden mit skizziert.

⁴⁷ Ebenso Gersdorf (2007; 2009) in den soeben genannten Passagen.

⁴⁸ Dies stellt auch die Monopolkommission (2009, Tz. 228) klar.

Zur 3. Aussage:

Selbst wenn man die Aussagen 1 und 2 akzeptieren würde, ist die Aussage 3 besonders zweifelhaft. Denn es gäbe auch eine andere Interpretation der Monopolpreis-Hypothese (sofern man diese glaubte): Möglicherweise haben die bisherigen regulatorischen und politischen Rahmenbedingungen dazu geführt, dass die EIU der DB „Kosten“ in einer Höhe ausweisen, die gerade dem maximal erzielbaren Erlös entsprechen. Denn das Unternehmen musste schon immer die staatlichen Zuwendungen und die Trasseneinnahmen durch hinterlegte „Kosten“ politisch rechtfertigen und auch die jetzt geltende Form der Regulierung, Cost Plus, führt theoretisch dazu, dass ein Unternehmen seine Kosten erhöht, bis der umsatzmaximierende Preis zulässig ist. Hinter den ausgewiesenen Kosten können aber teilweise auch unproduktiver unternehmensinterner „Konsum“ im weitesten Sinne (also Mittelverschwendung, Ineffizienzen) oder die Unterstützung anderer Konzernsparten durch die EIU stehen. Während also in dem obigen Zitat der Monopolkommission (2009) die historischen Defizite als Anreiz zur Effizienzsteigerung interpretiert werden, könnte es in Wahrheit umgekehrt sein: die historischen Fehlanreize können Ursache der ausgewiesenen Defizite sein. Wenn dies so wäre, gäbe es selbst bei aktueller Monopolpreissetzung und gleichzeitiger Abwesenheit ausgewiesener Gewinne der EIU dennoch Grund und Spielraum für eine Anreizregulierung, die insbesondere langfristig Ineffizienzen aufdecken und ausräumen könnte (siehe zum ganzen Punkt auch Kapitel 2.3).⁴⁹

Zur 2. Aussage:

Selbst wenn man die Aussage 1 akzeptieren würde, ist die Aussage 2 nicht zwingend.⁵⁰ Denn das integrierte DB Unternehmen profitiert von jeder Erhöhung der Trassen- und Stationspreise, da diese vor allem die Wettbewerber trifft, während sie im DB Konzern neutral ist: Die in Folge einer 5%-igen Trassenpreiserhöhung erhebliche Gewinnminderung der DB-EVU würde durch eine ebenso erhebliche Erlössteigerung der DB-EIU ausgeglichen. Der Konzern selbst nähme davon keinen Schaden, insbesondere wenn die eigenen EVU angewiesen würden, intern weiterhin mit Grenzkostenpreisen der EIU (oder anderen internen Lenkungspreisen) als „wahre Nutzerkosten der Infrastruktur“ zu kalkulieren. Für die Wettbewerber hingegen sind Trassenpreise echte Kosten und verdrängen sie vom Markt. Dieser wettbewerbsverzerrende Effekt einer Trassenpreiserhöhung setzt einen besonders starken Anreiz, die Zugangspreise auch weit über die Monopolpreise eines separierten Infrastrukturunternehmens hinaus zu erhöhen – im Prinzip prohibitiv

⁴⁹ Die Monopolkommission (2007) erwähnt mehrfach (Tz. 231, 234, 235), dass in den *Verkehrssparten* der DB AG mit höheren tatsächlichen Kosten, als diese technisch erforderlich sind (so genannte „X-Ineffizienzen“), zu rechnen sei und dass diese sich auch schon im beginnenden intramodalen Wettbewerb gezeigt hätten. Zu den *Infrastrukturparten* äußert sie sich diesbezüglich nur an einer Stelle und eher beiläufig (Tz. 201) – obwohl Ineffizienzen dort viel wahrscheinlicher und sicherlich gravierender sind. Vor diesem Hintergrund ist die Feststellung von „weitgehend fehlenden Anzeichen für einen tatsächlichen Preishöhenmissbrauch“ (Tz. 198) in Zweifel zu ziehen.

⁵⁰ Das folgende Argument wurde auch von der Monopolkommission (2009, Abschnitt 5.1.2.2) sehr stark ausgearbeitet in offener Abwendung von ihrer Argumentation in Monopolkommission (2007, insbesondere Tz. 197, 198).

hoch zu setzen, wenn nicht andere rechtliche oder politische Rücksichten zu nehmen wären.⁵¹

Zur 1. Aussage:

Schließlich ist auch die Gültigkeit der Aussage 1 (die Monopolpreis-Hypothese) zu hinterfragen. Dies hat zwei Aspekte. Während die Berechnungen von WIK Consult plausibel erscheinen, so ist die Interpretation angreifbar. Aus unserer Sicht scheint das in der WIK-Studie zusammengestellte Zahlenmaterial eher dafür zu sprechen, dass die DB Netz durchaus noch den Anreiz hätte, die Trassenpreise global um 5 % zu erhöhen. Denn dass die EVU angesichts eines Kostenüberwälzungs-Erfordernisses von 1 bis 2 % stattdessen Trassenabbestellungen von über 6 % vornehmen würden, erscheint unwahrscheinlich. Wenigstens im Schienenpersonenverkehr sind die Endkundenpreise in den letzten Jahren um deutlich mehr als 1 % gestiegen. Die Abbildungen 4 und 5 zeigen, dass im Personenverkehr Preiserhöhungen (ausgedrückt als Erlös pro Pkm) in der Größenordnung von einigen Prozentpunkten die Regel sind.⁵² Zudem illustrieren die Abbildungen, dass diese Preisänderungen keine systematischen adversen Mengenänderungen (gemessen in Mio Pkm) zur Folge hatten. Die WIK-Studie, die immer wieder als „Kronzeuge“ für die These, die DB Netz hätte gar keine Marktmacht, herangezogen wird, kann diese These also gar nicht zeigen.⁵³

⁵¹ Zu der Frage, ob und inwiefern diese Argumentation auch nach einer Teilprivatisierung der DB ML gilt, siehe Abschnitt 2.1.5.

⁵² Diese Aussage gilt auch noch, wenn man die Preisänderungsraten in den Abbildungen um Inflationswerte von 1,5 bis 2,5% der betrachteten Periode reduziert.

⁵³ Man beachte auch die bereits zitierte, äußerst schwache und vorsichtige Formulierung dieser These in der WIK-Studie selbst: „Eine eindeutige Vorteilhaftigkeit der Preisanhebung im Netz und damit von Marktmacht aus dem Netz ... lässt sich nicht nachweisen.“ Bei der gegebenen Datenunsicherheit ließe sich fast jede „eindeutige“ Hypothese „nicht nachweisen“.

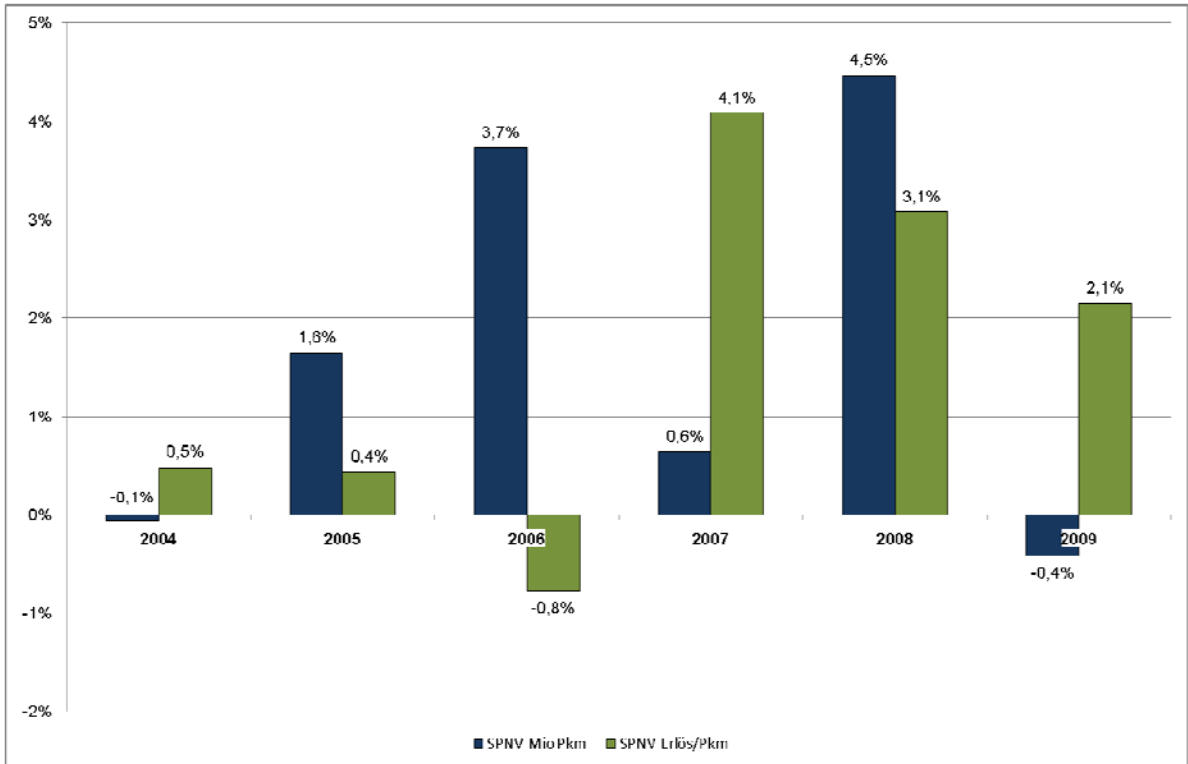


Abbildung 4: Indikatoren für Preis- und Mengenänderungen im Nahverkehr der DB AG (relative Änderung der Pkm bzw. der Fahrgelderlöse je Pkm jeweils in Bezug auf das Vorjahr)

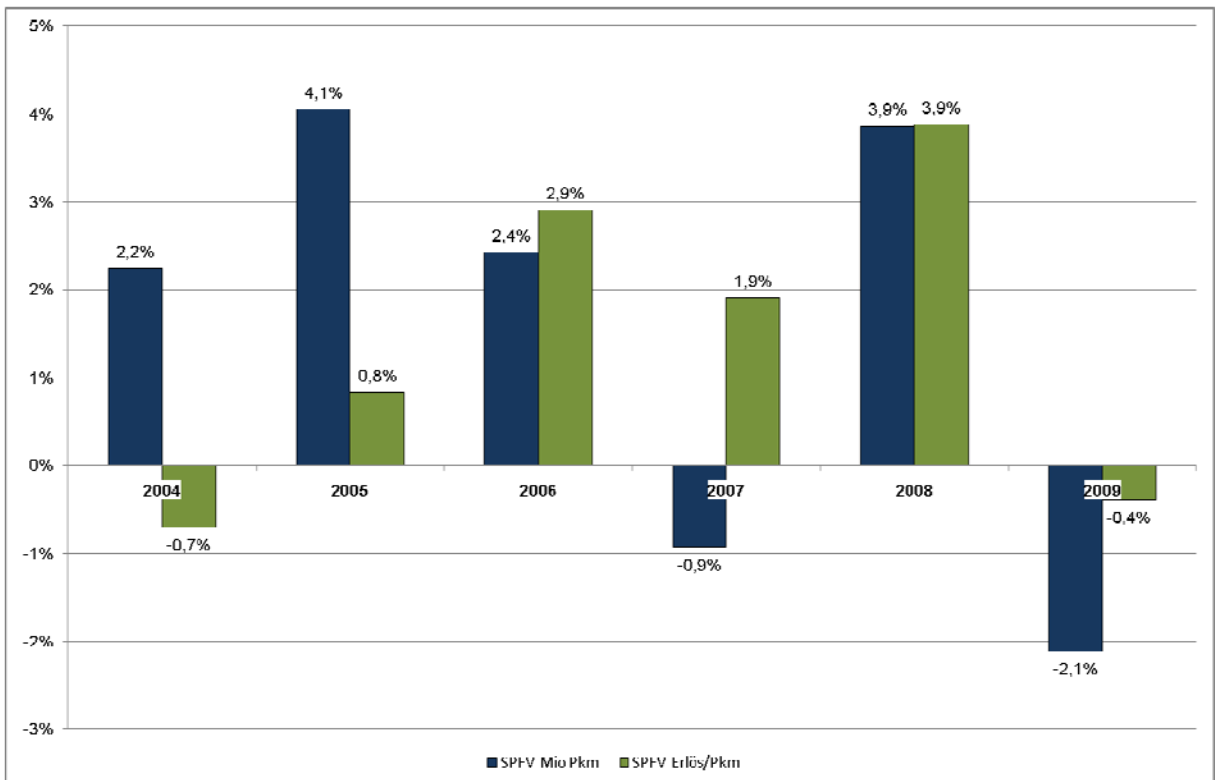


Abbildung 5: Indikatoren für für Preis- und Mengenänderungen im Fernverkehr der DB AG (relative Änderung der Pkm bzw. Fahrgelderlöse je Pkm jeweils in Bezug auf das Vorjahr)

Dies ist der eine Aspekt, der die Gültigkeit der Aussage 1 (die Monopolpreis-Hypothese) in Zweifel zieht. Der zweite und wichtigere Aspekt ist, dass ein *globaler* Elastizitätstest kaum aussagekräftig hinsichtlich der Frage ist, ob die aktuellen Trassenpreise den Gewinn der DB Netz maximieren oder nicht. Ruft man sich die oben in den Abbildungen 2 und 3 illustrativ vorgenommene Betrachtung zweier verschiedener Marktsegmente in Erinnerung, so wird deutlich, dass die Marktsegmente zu unterschiedlich sind, um eine so globale Betrachtung vorzunehmen.⁵⁴ Eine vom aktuellen Trassenpreissystem ausgehende proportionale Erhöhung *aller* Trassenpreise kann durchaus in einigen Marktsegmenten schon zu einer Erlösminderung führen, während in anderen Marktsegmenten der Erlös steigen würde. Ein unregulierter Monopolist würde jedoch eine *Preisstruktur* wählen, die den Gesamtgewinn maximiert. Der von WIK Consult vorgenommene globale „hypothetische Monopolistentest“ ist also kaum geeignet, auf ein monopolistisches Preissystem zu testen.

Es kann außer Zweifel stehen, dass eine Erhöhung der Trassenpreise in wichtigen Marktsegmenten zu einer Erhöhung des Gewinns der EIU führen würde. Dies gilt insbesondere für die Trassenpreise des Schienenpersonennahverkehrs und des hoch nachgefragten Schienengüterverkehrs auf wichtigen Korridoren. Beim SPNV besteht der überwiegende Teil der Nachfrage aus dem weitgehend fixen Budget der Aufgabenträger (mit dem nach RegG § 6 „insbesondere der Schienenpersonennahverkehr zu finanzieren“ ist). Die Folge ist, dass die Elastizität der Trassennachfrage im SPNV generell kleiner als 1 ist, so dass ein latenter Anreiz für das EIU besteht, die Zugangspreise weiter zu erhöhen. Diese Strategie lohnt sich für das EIU erst recht dann, wenn sogar die Aussicht besteht, dass nach Ausdünnung des Zugbetriebs auf dem Regionalnetz Teile dieses Netzes stillgelegt und damit defizitäre Infrastruktur abgebaut werden kann.

Zusammenfassend lässt sich daher folgende Argumentationskette (entgegen der oben dargestellten) aufstellen:

1. Aussage: Die aktuellen Zugangspreise der DB-EIU entsprechen noch nicht den Monopolpreisen. Vielmehr könnten die Gewinne der EIU durch (geschickt strukturierte) Preisanhebungen noch gesteigert werden, wenn der Regulierer das zuließe. Beispielsweise würde eine Erhöhung der Trassen- oder Stationspreise des Schienenpersonennahverkehrs zu einer Gewinnsteigerung der EIU führen.
2. Aussage: Ohnehin hat der vertikal integrierte Konzern DB grundsätzlich den Anreiz, die Zugangspreise auch weit über die Monopolpreise zu heben, um Wettbewerber vom Markt zu verdrängen.
3. Aussage: Die bundeseigenen EIU haben seit langem politisch bedingte Anreize, überhöhte Kosten auszuweisen, da der Ausweis hoher Kosten als Rechtfertigung für eine Erhöhung der Zugangspreise oder der staatlichen Zuwendungen (bzw. als Argumente gegen eine Senkung derselben) notwendig war und ist. Dies ist gerade das Problem der aktuellen, auf Vollkostenbasis (womit die vollen *Ist-Kosten* gemeint sind) basierenden Regulierung. Diese Tatsache wirft grundsätzliche Zweifel auf, ob die historisch ausgewiesenen Kosten der DB-EIU den effizienten Kosten entsprechen.

⁵⁴ Diese Kritik an der WIK-Studie wurde auch von Eisenkopf, Hahn, Schnöbel (2008a, S.48f) formuliert.

4. Aussage: Demzufolge gibt es trotz der bisher noch relativ geringen, in den letzten Jahren allerdings deutlich steigenden, ausgewiesenen Gewinne der DB-EIU Grund und Spielraum für eine anreizorientierte Regulierung dieser EIU, insbesondere langfristig. In Anbetracht dessen scheinen die zusätzlichen Transaktionskosten einer Anreizregulierung eine untergeordnete Rolle zu spielen (dazu Ende der Abschnitte 2.3.2 und 2.4.4).

Gleichzeitig bedeutet dies, dass die bis 2006 vorherrschende Kontrolle der DB durch die Eigentümerfunktion des Bundes noch eine gewisse preisbeschränkende Wirkung zeigte und zeigt. Denn natürlich konnte und kann die DB Netz beispielsweise die Zugangspreise im SPNV nicht beliebig erhöhen. Dies würde schon der Eingriff der Politik verhindern. Bei der anstehenden Reform der Regulierung geht es aber darum, eine transparente und effiziente Regulierung zu schaffen, die geeignet ist, bestehende Potenziale des Eisenbahnsektors zu verwirklichen.⁵⁵

2.1.5 Exkurs: Implikationen der Holding-Struktur und der geplanten Teilprivatisierung der DB Mobility Logistics AG für Wettbewerb und Regulierung

Nach der politischen Diskussion über eine Teilprivatisierung der DB wurde der Konzern im Jahre 2008 intern umgebaut und die sog. „**Holding-Struktur**“ realisiert. Die DB AG als „Ober-Holding“ bleibt zu 100% Eigentümer der Infrastruktursparten (Netz, Station&Service, Energie u.a.) und soll zu 100% im Bundesbesitz bleiben. Neu geschaffen wurde die DB Mobility Logistics AG (DB ML, „Unter-Holding“) als 100% Eigentümer der Transport- und Logistikparten (Regio, Fernverkehr, Schenker Rail, Schenker Logistics, Stadtverkehr u.a.). Die DB ML soll zu einem geeigneten Zeitpunkt bis zu 25% teilprivatisiert werden.

Bis auf Weiteres steht die DB ML aber noch zu 100% im Besitz der DB, und die vertikale Integration wird durch Beherrschungs- und Gewinnabführungsverträge sowie durch Personalunionen einiger Ressortleitungsfunktionen und durch einige gemeinsamen Stabs- und Führungsabteilungen („Konzernfunktionen“) noch gestärkt.

Die vertikale Integration stellt in mehrerer Hinsicht eine Bedrohung des intramodalen Wettbewerbs dar. Insbesondere sind folgende Diskriminierungs- oder Wettbewerbsverzerrungspotenziale zu nennen:⁵⁶

1. Eine Tendenz des integrierten Unternehmens, die Zugangspreise zur Infrastruktur zu erhöhen. Während das integrierte Unternehmen die Trassenpreise, Stationsentgelte oder Energiepreise als interne Verrechnungspreise betrachten kann, die letztlich nicht entscheidungsrelevant sind, stellen diese Preise für die Wettbewerber echte Kosten dar. Diese Asymmetrie wirkt sich wettbewerbsverzerrend zum

⁵⁵ Auch bei Aktiengesellschaften, die sich zu 100% im Besitz einer Gebietskörperschaft befinden, also materiell öffentliche Unternehmen sind, schränkt das Aktiengesetz die Kontroll- und Steuerungsmöglichkeiten des Eigentümers stark ein. Insbesondere die Verfolgung politischer Ziele kann im Wesentlichen nur informell erfolgen. Dies ist einerseits ein erheblicher Vorteil – keine Vermischung betrieblicher und politischer Ziele und Maßnahmen – macht andererseits aber auch deutlich, dass eine transparente und regelorientierte Steuerung durch die Regulierung erforderlich ist. Siehe dazu Döring (2005, Kapitel 2.2.2).

⁵⁶ Zum folgenden vgl. zum Beispiel PRIMON (2006, S.150-162) oder KCW (2009a).

Nachteil der unabhängigen Wettbewerber aus.

2. Die Latenz sogenannter „Koppelgeschäfte“ bei der SPNV-Bestellung: Wie die Monopolkommission festgestellt hat, ermöglicht auf „dem Markt für SPNV-Leistungen ... die integrierte Struktur der Deutschen Bahn AG, auch in Verhandlungen über Nahverkehrsaufträge ein zusätzliches Verhandlungs- und Drohpotenzial einzusetzen. Dies ergibt sich vor allem aus der Möglichkeit, Investitionen, insbesondere solche bei Streckennetz und Bahnhöfen, nach eigenem Ermessen zu steuern.“⁵⁷
3. Nichtpreisliche Diskriminierungen der Wettbewerber zum Beispiel bei der Trassenvergabe.
4. Entscheidungen der Infrastruktursparten über Investitionen, Desinvestitionen und Erhaltungsprioritäten, die vorrangig die Interessen der DB-EVU berücksichtigen, nicht die der Wettbewerber.
5. Mögliche Bevorzugung der DB-EVU bei der Informationspolitik der DB-EIU.

Bis zur geplanten Teilprivatisierung bleibt die voll integrierte Struktur der DB, wie gesagt, erhalten, so dass alle diese Probleme virulent bleiben. Es bleibt abzuwarten, wie sich nach der Teilprivatisierung der DB ML der Integrationsgrad in der Holding-Struktur langfristig entwickeln wird. Vorstellbar ist (Fall A), dass der Integrationsgrad auch danach sehr hoch bleiben wird, möglich ist auch (Fall B), dass er sich abschwächen wird.

Im **Fall A – weiterhin sehr starke vertikale Integration nach der Teilprivatisierung** – werden im Prinzip alle fünf genannten Problembereiche virulent bleiben. Im Vergleich zu heute müsste nach einer Teilprivatisierung nur der Interessenausgleich zwischen den beiden Holdings gut austariert werden – genau dies erscheint aber vorstellbar und charakterisiert gerade den Fall A.⁵⁸ Ein Interessenausgleich zwischen den Holdings ist leicht möglich. Man beachte, dass die erste Diskriminierungsform (erhöhte Zugangsentgelte) innerhalb des Konzerns zuerst den Infrastruktursparten zugute kommt, während die anderen Diskriminierungsformen zuerst den Verkehrssparten zugute kommen. Dies bietet bereits die Möglichkeit für einen Interessenausgleich zwischen den Holdings. So könnte zum Beispiel die Infrastruktursparte mit Hilfe eines Koppelgeschäftes der DB ML helfen (und dabei eine leichte Verzerrung ihrer Investitionsentscheidungen hinnehmen), im Gegenzug kann die DB ML stillhalten, wenn die Trassenpreise für Personennahverkehrszüge erhöht werden.

Hieraus sollte man allerdings nicht den Schluss ziehen, dass eine strenge Entgeltregulierung, die eine Erhöhung der Trassenpreise unterbindet, die Möglichkeiten des Interessenausgleichs zwischen den Holdings stark beeinträchtigen würde. Es gibt bis auf

⁵⁷ Monopolkommission (2009, S. 36). Dazu auch Eisenkopf, Hahn, Schnöbel (2008c, S.62ff mit weiteren Literaturhinweise in Fn. 230, S.65);

⁵⁸ Die DB selbst betont, dass in der Holding-Struktur weiterhin gute Voraussetzungen zur Realisierung von Synergien gegeben seien. So schreibt sie auf einer Internetseite: „Die enge Verzahnung von DB-Konzern und DB ML-Konzern spiegelt sich auch im integrierten Ansatz bei Strategie, Organisation und Führung wider. Dieser Ansatz ermöglicht den Erhalt von Synergien...“ Download von der Internetseite der DB am 7.1.2011.

Weiteres zu viele andere „Verschiebebahnhöfe“ für Gelder bzw. Kosten, die für einen Interessenausgleich genutzt werden können, wie zum Beispiel gemeinsame Abteilungen, gemeinsame Ausbildungsgänge oder der konzerninterne Arbeitsmarkt. Die Diskriminierungsformen 2 bis 5 werden also bei anhaltender Integration auch in Zukunft bestehen bleiben. Eine effektive Entgeltregulierung wäre jedoch in der Lage, das wichtige Problem 1 zu verringern.

Vorstellbar ist allerdings auch **Fall B: Das Verhältnis zwischen den Holdings könnte sich nach einer Teilprivatisierung auf Dauer abkühlen**, mit der Folge, dass Kompensationsgeschäfte schwieriger durchzuführen wären. Dies wäre dann gleichbedeutend mit einer Abschwächung der vertikalen Integration und einem Abbau aller fünf Diskriminierungspotenziale.

Es ist schwer zu sagen, in welchem der beiden Fälle die **Bedeutung einer effektiven Regulierung** der Zugangspreise höher wäre. Bei starker vertikaler Integration (Fall A) ist die Regulierung vermutlich schwieriger und kostspieliger, weil dann die Kosten-/Erlössituationen der einzelnen Sparten des Konzerns insgesamt undurchsichtiger sind und weil nichtpreisliche Diskriminierungen ohnehin schwer zu überprüfen sind. Die Regulierung kann von den fünf genannten Diskriminierungspotenzialen nur bei dem ersten (Entgelthöhe) und dem dritten (nichtpreisliche Diskriminierungen) tätig werden. Daher wird sich die intramodale Wettbewerbssituation umso schlechter entwickeln, je stärker der Integrationsgrad ist. Andererseits ist im Fall der starken Integration die Aufgabe des Regulierers umso wichtiger, da sonst der Konzern die Möglichkeit hätte, Wettbewerber vollständig vom Markt zu verdrängen.

Bei schwacher vertikaler Integration (Fall B) ist die Regulierung vermutlich etwas leichter durchzuführen. Die Wettbewerbssituation wäre insgesamt besser, da ein separates monopolistisches EIU eher daran interessiert wäre, die EVU gegeneinander auszuspielen, als eines von ihnen zu bevorzugen. Die Regulierung wäre dann jedoch weiterhin nötig, um die in Kapitel 2.1 betrachtete monopolistische Verzerrung zu entschärfen.

Zusammenfassend lässt sich daher sagen:

- Die Holding-Struktur der DB ist derzeit noch voll integriert, so dass alle Diskriminierungs- oder Wettbewerbsverzerrungspotenziale virulent bleiben.
- Auch nach einer Teilprivatisierung der DB ML AG kann der Integrationsgrad weiterhin langfristig hoch bleiben; in diesem Fall bleiben auch alle Diskriminierungspotenziale virulent. Möglich ist allerdings auch eine graduelle Abschwächung der vertikalen Integration nach einer Teilprivatisierung; in diesem Fall würden die Diskriminierungspotenziale abnehmen.
- **Sowohl bei starker als auch bei schwacher vertikaler Integration ist eine effektive Regulierung notwendig, um den intramodalen Wettbewerb und die intermodale Wettbewerbsfähigkeit des Systems Bahn zu fördern.**
- Bei schwacher vertikaler Integration und effektiver Regulierung ist grundsätzlich das beste intramodale Wettbewerbsresultat zu erwarten.

2.2 Umfang der Regulierung

Im vorigen Abschnitt wurde die Notwendigkeit einer effektiven Regulierung von EIU begründet, ohne die Abgrenzung der zu regulierenden Bereiche zu thematisieren. Im folgenden Abschnitt 2.2.1 wird kurz die Möglichkeit angesprochen, die Regulierung nur auf bestimmte Marktsegmente zu beschränken. Dies erscheint jedoch – mit möglichen unbedeutenden Ausnahmen – nicht plausibel

Der anschließende Abschnitt 2.2.2 thematisiert überblicksartig **die Frage, welche Infrastrukturdienste reguliert werden müssen und welche unreguliert bleiben könnten**. Bei dieser Frage sollte man sich nicht restriktiv nur auf die „monopolistischen Bottlenecks“ (oder „essential facilities“) beschränken, sondern auch weitere Input-Erfordernisse in die Regulierung mit einbeziehen, wenn dies für die Förderung des intramodalen Wettbewerbs notwendig erscheint.

Schließlich wird in Abschnitt 2.2.3 **die Frage der Regulierung von Endkundenpreisen der EVU** angesprochen. Dies überschreitet allerdings den Untersuchungsauftrag dieses Gutachtens, das sich mit der Regulierung von EIU befasst, und soll daher nur am Rande kurz beleuchtet werden. Die Regulierungstheorie und -praxis spricht dafür, dass zunächst die Zugangsregulierung optimal gestaltet und ihre Ergebnisse abgewartet werden sollte.

2.2.1 Segmentierte Regulierung?

In Abschnitt 2.1.2 wurde argumentiert, dass die Rolle der Eisenbahn sich nicht global anhand ihres Marktanteils am gesamten Verkehrssektor (dieser ist vergleichsweise gering), sondern an ihrer besonderen Rolle in wichtigen Marktsegmenten erschließt. Daraus könnte man den Schluss ziehen, dass die Marktsegmente unterschiedlich behandelt werden sollten: Für ein Marktsegment mit relativ schwacher intermodaler Konkurrenz müsste der Zugangspreis reguliert werden (z.B. langlaufende Güterzüge von Hamburg Richtung Italien), für eines mit starker intermodaler Konkurrenz hingegen nicht (z.B. Güterzüge zwischen „nassen Plätzen“, d.h. in Konkurrenz zur Binnenschifffahrt). Dementsprechend müssten z.B. die Trassenpreise von der Art der Nutzung abhängig gemacht werden. Die aktuellen Trassenpreise sind bereits nutzungsabhängig (z.B. nach SPNV, SPFV und SGV differenziert), doch müsste diese Differenzierung dann stark verfeinert werden.

Eine solche Differenzierung der Regulierung (und damit zwangsläufig der Trassenpreise) nach dem Grad des intermodalen Wettbewerbs halten wir jedoch für nicht praktikabel und nicht angemessen. Auf der Infrastrukturebene sind die verschiedenen Endkunden-Marktsegmente durch Netzwerkeffekte, Komplementaritäten oder Konkurrenzbeziehungen miteinander verflochten. Angesichts der Komplexitäten scheint es unangemessen, die Zugangspreise nach einzelnen, kleinteiligen Marktsegmenten getrennt zu regulieren. Besser passt eine Regulierung, die sich auf aggregierte Entgeltgruppen (sog. „Preiskörbe“, siehe dazu Kapitel 3.5) und nicht auf einzelne Zugangspreise bezieht.⁵⁹

⁵⁹ Aus ähnlichen Erwägungen argumentieren Haucap und Heimeshoff (2009) für die Beibehaltung generalisierender „Entgeltgrundsätze“ als regulatorische Besonderheit im Eisenbahnsektor.

Von besonderer Bedeutung ist auch hier die Tatsache, dass der DB Konzern und andere Infrastruktureigentümer vertikal integriert sind. Eine segmentierte Regulierung würde dazu führen, dass die Wettbewerber in denjenigen Segmenten, die durch starken intermodalen Wettbewerb charakterisiert und daher unreguliert sind, durch hohe Zugangspreise vom Schienennetz praktisch verbannt würden. Zudem würde sich bei einer derart segmentierten Zugangsregulierung eine Unzahl fundamentaler Abgrenzungsfragen stellen. Obendrein wäre sie wenigstens im Güterverkehr sicherlich nicht mit der EU-Gesetzgebung kompatibel.

Eher könnte man erwägen, ob einzelne räumlich (bzw. nach überwiegender Nutzung) abgrenzbare Netze oder Netzteile von der Regulierung ausgenommen werden könnten. Dies sollte von ihrer Bedeutung abhängig gemacht werden. Isolierte Netze, die nur noch zu touristischen Zwecken von einem einzigen Anbieter genutzt werden, könnten von der Regulierung ausgenommen werden. Im Folgenden konzentriert sich die Darstellung jedoch auf die bedeutenden Teile des Netzes, die unter anderem aufgrund der Netzwerkzusammenhänge einheitlich und gemeinsam reguliert werden müssen.

2.2.2 Regulierung mit dem Ziel der Stärkung des intramodalen Wettbewerbs

Gegenstand der Regulierung sind nach Vorgaben der EU sowie gegenwärtiger deutscher Rechtsprechung nicht die Endkundenpreise der EVU für Passagiere und Verlader, sondern nur die Zugangspreise zur Infrastruktur der EIU.⁶⁰ Dies entspricht einer Erkenntnis, die sich in der Regulierungstheorie und -praxis weitgehend durchgesetzt hat: Ein Sektor sollte nur in den Bereichen reguliert werden, in denen sich kein Wettbewerb entwickeln kann („monopolistische Engpässe“ des Wettbewerbs). Im Eisenbahnsektor ist dies generell der Bereich der Eisenbahninfrastruktur (EIU), generell nicht der Bereich des Eisenbahnverkehrs (EVU). Dahinter steht die Überzeugung, dass sich bei adäquater Regulierung der Infrastruktur Wettbewerbsmärkte im Verkehr von selbst herausbilden werden.⁶¹

Zugleich muss man sich aber im Klaren darüber sein, dass die Regulierung der Infrastruktur unsinnig wird, wenn sich wider Erwarten doch kein intramodaler Wettbewerb in den Verkehrsmärkten herausbildet (und auch kein *potenzieller* intramodaler Wettbewerb wirksam wird). **Die Regulierung muss vielmehr konsequent das Ziel verfolgen, Wettbewerb auf EVU-Ebene herzustellen. Dafür darf der Umfang der Regulierung nicht zu eng gefasst werden.** Die eigentlichen „monopolistischen Engpässe“, die auf jeden Fall zu regulieren sind, umfassen das Schienennetz, den Bahnstrom, die Bahnhöfe und Terminals, die Zugbildungsanlagen usw. Hingegen stellen die Anlagen zur Instandhaltung und zur Brennstoffaufnahme in der Regel keine „monopolistischen Engpässe“ per se dar.

Dennoch kann es notwendig sein, auch bei diesen Anlagen regulatorisch einzugreifen. Einzubeziehen ist die Tatsache, dass derzeit mit der DB auch auf EVU-Ebene ein dominantes Unternehmen existiert, das obendrein mit der Infrastrukturebene vertikal integriert

⁶⁰ Siehe Richtlinie 91/440/EWG des Rates und AEG §§14ff.

⁶¹ Siehe dazu insbesondere Knieps (1996; 2004; 2006; 2008). Vgl. auch Laffont, Tirole (2000, S.97ff) und Armstrong, Cowan, Vickers (1994, Chapter 5).

ist. **Anlagen zur leichten Instandhaltung und zur Brennstoffaufnahme** werden zwar oft von unabhängigen Kleinunternehmen betrieben – diese sind jedoch von dem dominanten Verkehrsunternehmen wirtschaftlich abhängig. Sie könnten es deshalb vermeiden, ihre Dienste auch den Wettbewerbern anzubieten. Um die Wettbewerber vor solchen Auswirkungen von Marktmacht zu schützen, kann es angezeigt sein, auch solchen Instandhaltungsbetrieben, die eigentlich keine „monopolistischen Engpässe“ darstellen, die Gewährung diskriminierungsfreien Zugangs zu diskriminierungsfreien Preisen vorzuschreiben.

Ein ähnlicher Fall kann im Rahmen der **Verpachtung von Ladenflächen in Bahnhöfen** auftreten, wenn die DB Station&Service ihren Ladenpächtern verbietet, Tickets von Wettbewerbern zu vertreiben.⁶² Auch dies ist ein wettbewerbsbehindernder Missbrauch der Marktmacht des integrierten Konzerns, der verboten werden sollte. Zudem kann erwogen werden, auch die **Vertriebskanäle** der dominanten EVU dem Zugang zu öffnen, analog zu den Buchungssystemen im Flugverkehr. In diesem Gutachten werden allerdings Regulierungsansätze, die auf der EVU-Ebene ansetzen, nicht weiter betrachtet.

Auch die **Regulierung der Bereitstellung von Bahnstrom** wird in diesem Gutachten nicht vertiefend analysiert. Einige grundsätzliche Bemerkungen seien aber an dieser Stelle getroffen. Die Regulierung der Bereitstellung von Bahnstrom berührt die Regulierung sowohl der Bahnmärkte als auch der Energiemärkte. Nach derzeitiger Rechtslage ist das für die Energiewirtschaft geltende Durchleitungsrecht auf den Bahnstrom auszuweiten. Dies ist sicherlich eine Grundvoraussetzung.

Eventuell muss man jedoch weiter gehen, wenn sich auf Grundlage des Durchleitungsrechts allein eine wettbewerbliche Bereitstellung von Bahnstrom nicht herausbildet (hier könnte die Einkäufer-Marktmacht der DB auf dem Strommarkt eine Rolle spielen). Möglicherweise sollte man – wenigstens vorübergehend – auch eine direkte Regulierung des Bahnstrompreises ins Auge fassen; dies wäre aus Sicht des Energiemarktes eine Endkundenpreisregulierung.

Unabhängig von der Verortung der gesetzlichen Grundlage (im Eisenbahn- oder im Energierecht) sollte in der Regulierungsbehörde die vorrangige Kompetenz im Bereich der Eisenbahnregulierung liegen. Denn vorrangiges Ziel der Regulierung von Bahnstrom sollte nicht die Ermöglichung des Wettbewerbs im Energiesektor, sondern die Ermöglichung des Wettbewerbs im Eisenbahnsektor sein.

2.2.3 Regulierung der Endkundenpreise?

In diesem Gutachten wird davon ausgegangen, dass sich die Regulierung auf den Zugang zur Infrastruktur und ggf. die Abwehr von Marktmacht im Input-Bereich der EVU beschränkt – in der Annahme, dass dies für die Entwicklung von intramodalem Wettbewerb ausreichend ist. Diese Hoffnung ist nicht unbegründet. In einigen wichtigen Bereichen des SGV hat sich, wie bereits dargestellt wurde, intramodaler Wettbewerb rege

⁶² Vgl. zur aktuellen Diskussion z.B. KCW (2009a, S.62), Quandt (2009), Eisenkopf, Grote-meier (2009).

entwickelt und stabilisiert und zu den erwarteten Preis- und Qualitätsverbesserungen auf diesen Märkten geführt. Im SPNV hat sich aktiver Wettbewerb um Bestellverkehre entwickelt.⁶³

Wenn sich jedoch in wichtigen Segmenten des Eisenbahnverkehrs trotz erfolgreicher Zugangsregulierung langfristig kein Wettbewerb entwickelt, kann überlegt werden, in diesen Bereichen die Endkundenpreise des dominanten Unternehmens direkt zu regulieren. Im SPNV werden de facto die Endkundenpreise der Passagiere durch die Bestellerverträge bereits heute „reguliert“. Hier ist es wichtiger, dass die Bestellverfahren wettbewerbsfähig gestaltet werden. Dazu können allgemein gehaltene regulatorische Eingriffe hilfreich sein, wie zum Beispiel eine generelle Verpflichtung zu öffentlichen Ausschreibungen solcher Verträge.

In anderen Segmenten wie zum Beispiel dem SPFV und dem Einzelwagenverkehr im SGV hat sich bisher kaum Wettbewerb entwickelt. Die Folge ist, dass derzeit eine Neuorganisation des SPFV unter Einbeziehung von Elementen staatlicher Bestellungen diskutiert wird.⁶⁴ Allerdings scheinen auch im SPFV die Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft zu sein, Markteintritte durch verbesserte Zugangsbedingungen doch noch zu erreichen.⁶⁵

In diesem Gutachten wird von der Option der Regulierung der Endkundenpreise abgesehen und allein die Regulierung der Infrastrukturzugangspreise betrachtet. Es erscheint uns auch verfrüht, über die Notwendigkeit der Regulierung von Endkundenpreisen nachzudenken, wenn die Regulierung der Zugangspreise noch entwicklungsfähig ist und daher noch weitere Erfolge erhoffen lässt.

2.3 Anreizregulierung

Abschnitt 2.3.1 diskutiert **das aktuelle Regulierungssystem** nach § 14 Abs. 4 AEG, das eine kostengebundene Regulierungsform darstellt. Bei der für diese Regulierungsform zentralen Festlegung der Kostenhöhe und des betriebsnotwendigen Kapitals fehlt gegenwärtig ein entscheidender Schritt: die Prüfung der Angemessenheit der Höhe der Kosten. Die Fehlanreize einer solchen kostengebundenen Regulierungsform auf die Produktivitätsentwicklung können beträchtlich sein.

Die häufig anzutreffende Ansicht, dass in einem integrierten Unternehmen die Effizienzreize stärker seien als in einem separaten EIU, ist u.E. schwach begründet. Im integrierten Unternehmen kommt sogar ein zusätzliches gravierendes Problem hinzu, nämlich der Anreiz, Kosten des Konzerns vorwiegend den Infrastruktursparten anzulasten, um sie in die regulierten Zugangsentgelte einzupreisen. Dies widerspricht nach unserer Auffassung zwar schon der aktuellen Rechtslage, allerdings bleiben Zweifel, ob die Gerichte aktuell eine Kompetenz des Regulierers bestätigen würden, die Gemeinkosten-schlüsselung und weitere Kostenzurechnungen in einem Konzern überprüfen zu können.

⁶³ Siehe dazu DB AG: Wettbewerbsberichte, PRIMON (2006, S. 169ff), Blankart und Engelke (2008, Kapitel B.I).

⁶⁴ Siehe www.deutschland-takt.de.

⁶⁵ Siehe Monopolkommission (2009, Kapitel 3) sowie Mitusch, Brenck, Albrecht, Kurbatsch (2009).

Zudem sollte eine politische Regelung getroffen werden, welcher Anteil der Kosten eines konzerninternen Arbeitsmarktes von den EIU zu tragen ist.

Konzept und Perspektiven einer Anreizregulierung werden in Abschnitt 2.3.2 überblicksartig dargestellt (für die detaillierte Ausgestaltung siehe Kapitel 3). Um die systematischen Fehlanreize einer kostengebundenen Regulierung zu vermeiden, werden in der Anreizregulierung Strategien verfolgt, mit denen die Entgelthöhe von den ausgewiesenen Ist-Kosten des Unternehmens teilweise entkoppelt werden, ohne dabei eine generelle Kostenorientierung aufzugeben – denn das EIU soll ja dauerhaft weder überhöhte Gewinne noch Verluste generieren („finanzielles Gleichgewicht“). Zentrale Elemente der Anreizregulierung sind:

- Die Festlegung („commitment“) des Regulierers auf eine Regulierungsformel für die Dauer einer mehrjährigen Regulierungsperiode. Die Regulierungsformel beschränkt die Preissetzungsmöglichkeiten des regulierten Unternehmens.
- Beim Übergang von einer Regulierungsperiode zur nächsten eine kritische Kosten-evaluierung („Regulatory Review“), die auf Produktivitätsanalysen und -vergleichen („Benchmarking“) beruht und nicht einfach nur Kostenangaben des Unternehmens übernimmt.

Hierbei haben sich in der Regulierung verschiedene Spielarten herausgebildet. Insbesondere hinsichtlich der DB-EIU ist mangels adäquater Vergleichsunternehmen nur eine Form möglich, bei der beim Wechsel der Regulierungsperioden die Kosten der EIU anhand partieller Benchmarks kritisch untersucht werden.

Abschnitt 2.3.3 befasst sich mit dem Typ der Regulierungsformel. In der Anreizregulierung sind zwei Grundtypen üblich, Price Cap und Revenue Cap, sowie Hybridformen. Wir argumentieren, dass **für die Regulierung von EIU der Einsatz einer Price Cap-Formel zu empfehlen** ist, da diese Anreize zur Mengenausweitung setzt, die bei EIU erwünscht sind (und sich tendenziell auch positiv auf die Anreize für Investitionen und Qualitätserhalt auswirken). Zudem scheint auch die einer Price Cap-Formel inhärente Risikoallokation für den Eisenbahnsektor erwünscht zu sein, da sie die EVU bei Konjunkturschwankungen entlastet und Risiken tendenziell den (staatlichen) EIU zuordnet.

Die **Anreize für Investitionen und Qualitätserhalt** werden in Abschnitt 2.3.4 betrachtet. Eine Anreizregulierung hat positive und negative Anzeizeffekte hinsichtlich der Investitionen und der Infrastrukturqualität. Sie sollte durch ergänzende Maßnahmen zur Sicherung der Investitionen und der Infrastrukturqualität flankiert werden. Bei den EIU des Bundes muss dies ohnehin getan werden, da diese EIU verpflichtet sind, ein Schienennetz in einem Umfang und einer Qualität bereitzustellen, die einzelwirtschaftlich nicht rentabel sind. Entsprechende Maßnahmen existieren daher für die EIU des Bundes bereits bzw. sind in der Entwicklung. Sie stützen zugleich die Anreizregulierung ab bzw. werden durch diese weiter ergänzt werden.

2.3.1 Probleme des gegenwärtigen Regulierungssystems

In Deutschland gibt es erst seit 2006 eine gesetzliche Regelung zur Höhe und Regulierung der Netzzugangspreise. Vorher waren die Zugangspreise formal nicht reguliert, aber prinzipiell Gegenstand der allgemeinen Politik. Insbesondere die DB musste davon ausgehen, dass sie ihre Preise gegenüber der Öffentlichkeit, der Politik, dem Bundesverkehrsministerium und evtl. dem Bundeskartellamt zu rechtfertigen hatte.⁶⁶ Eine Rechtfertigung des Preisniveaus erfolgte dabei sicherlich durch Verweis auf die zu deckenden Kosten der Infrastruktur, abzüglich der öffentlichen Zuwendungen. Dies würde einer informellen kostengebundenen Regulierungsform ähneln. Auch die Verhandlungen über die Höhe der öffentlichen Zuwendungen wurden im Lichte von Kosteninformationen der DB-EIU geführt.

Mit der seit 2006 geltenden Änderung des AEG bekam die Bundesnetzagentur eine Kontrollfunktion zur Entgelthöhe. Dennoch enthält das AEG – im Gegensatz zu entsprechenden gesetzlichen Regelungen anderer Sektoren (Telekommunikation, Energie) – nur rudimentäre Bestimmungen zur Höhe und Regulierung der Zugangsentgelte.⁶⁷ Der zentrale Satz findet sich in § 14 Abs. 4; danach haben Betreiber von Schienenwegen ihre Entgelte „so zu bemessen, dass die ihnen insgesamt für die Erbringung der Pflichtleistung ... entstehenden Kosten zuzüglich einer Rendite, die am Markt erzielt werden kann, ausgeglichen werden.“⁶⁸

Nach Ansicht von Rechtsgutachtern verlangt dies vom Regulierer regelmäßige Prüfungen, ob die von den EIU ausgewiesenen Kostenpositionen der „Erbringung der Pflichtleistung“ zugeordnet werden können und damit entgeltrelevant sind. Gleichzeitig ist der Regulierer jedoch nicht befugt, die ausgewiesene *Höhe* dieser Kosten kritisch zu hinterfragen, sondern hat sie zu akzeptieren.⁶⁹

Damit handelt es sich um eine klassische kostengebundene Regulierungsform, bei der die zulässige Entgelthöhe mehr oder weniger mechanisch an die Ist-Kosten des Unternehmens gebunden wird. **Bei den geltenden Regelungen des AEG handelt es sich sogar um eine sehr mechanistische kostengebundene Regulierungsform**, da die Anbindung an die ausgewiesenen Ist-Kosten der EIU unmittelbar ist und kaum eingeschränkt, verzögert oder abgefedert wird, etwa durch Elemente externer Vergleiche oder Referenzwerte.

Wenn das AEG nach aktuellem Stand vollständig in die Praxis umgesetzt wird (jährliche Prüfung der Zurechenbarkeit von Kosten zu den Pflichtleistungen, Feststellung der gesamten Ist-Kosten und Abgleich mit den gesamten Erlösen aus Zugangsentgelten), wird

⁶⁶ Ähnliches gilt auch für die *Struktur* der Zugangsentgelte. So wurde die Reform des Trassenpreissystems von 1998 sehr kontrovers diskutiert, wobei auch das Bundeskartellamt aktiv wurde. Unter dem politischen Druck wurde schließlich ein neues Trassenpreissystem 2001 entworfen, das in der Grundstruktur bis heute gültig ist.

⁶⁷ Bei der Novellierung des AEG ging es für den Gesetzgeber vor allem darum, die Bundesnetzagentur für die Überwachung des diskriminierungsfreien Zugangs zur Eisenbahninfrastruktur einzusetzen (§ 14 Abs 1 bis 3, § 14b bis 14f) -- gewissermaßen bei „gegebenen“ Zugangspreisen.

⁶⁸ Die Pflichtleistungen werden in § 14 Abs. 1 Satz 1 AEG unter Verweis auf die EIBV (dort insbesondere § 3 mit Anlage 1) beschrieben.

⁶⁹ Siehe Kühling, Hermeier, Heimershoff (2007, S.50f).

dies im Ergebnis dazu führen, dass die **Regulierungskosten der gegenwärtigen Regulierungsform für den Regulierer und die regulierten Unternehmen ansteigen werden.**

Zugleich wird der volkswirtschaftliche und verkehrspolitische Nutzen dieser Regulierung begrenzt sein. In der Regulierungstheorie und -praxis ist seit langem bekannt, dass eine mechanische kostengebundene Regulierung keinen Effizienzdruck auf das regulierte Unternehmen ausübt, sondern im Gegenteil Kostenerhöhungen geradezu provoziert und deshalb nicht zur erwünschten Begrenzung der Zugangsentgelte führt.⁷⁰ Die Gründe dafür werden im Folgenden illustriert.

Kostengebundene Regulierung setzt falsche Anreize

Als **Beispiel** stelle man sich einen mittleren Manager vor, der eine Maßnahme ergreifen könnte, um in seinem Bereich die Kosten zu senken. Das geht jedoch nicht ohne persönliche Anstrengungen und Risiken: Er muss ein Konzept für die Maßnahme ausarbeiten, muss bei Vorgesetzten, in Gremien und bei anderen Kollegen dafür werben, und schließlich die Maßnahme umsetzen, dabei lernen – auch Fehler machen (die für ihn riskant sind) – und die Widerstände derjenigen überwinden, die von der Maßnahme persönliche Nachteile befürchten.

Ist die Maßnahme erfolgreich, dann muss nach derzeitiger Rechtslage der Regulierer die erreichte Kostensenkung schon im folgenden Jahr zum Anlass nehmen, um auf eine entsprechende Senkung der Entgelte hinzuwirken. Das Unternehmen als Ganzes würde also keinen oder nur einen sehr geringen Ertrag aus der Kostensenkung ziehen können. Zwar könnte der mittlere Manager im Erfolgsfall immer noch auf die persönlich erreichte Effizienzsteigerung zeigen, aber er weiß: die Vorgesetzten, Gremien und anderen Kollegen, bei denen er für die Maßnahme werben muss, wissen um den geringen Ertrag der Maßnahme für das Unternehmen. Sie fürchten hingegen die verbleibenden Risiken der Maßnahme und den Unfrieden, den sie im Unternehmen noch hervorrufen kann. Der mittlere Manager kann also nur wenig Applaus, aber viel Kritik ernten. Dafür soll er sich die ganze Mühe machen? Er wird es sein lassen. Aufgrund der Ist-Kosten-gebundenen Regulierungsform befindet er sich in einem innovationsfeindlichen Klima.

Das Beispiel illustriert, dass bei kostengebundener Regulierung die **Effizienzanreize vermindert** sind im Vergleich zu Unternehmen, die sich in einem wettbewerblichen Umfeld befinden (und auch dort sind die Anreize ja keineswegs immer perfekt). **Unterlassene Kostensenkungen sind eine Form der Verschwendung**, da Ressourcen ineffizient, d.h. nicht optimal eingesetzt werden.

Parallel dazu existieren – grundsätzlich wieder in *jedem* Unternehmen – **sogar auch Anreize zur verschwenderischen Erhöhung der Kosten.**⁷¹ In jedem Unternehmen

⁷⁰ Siehe zum Beispiel überblicksartig Knieps (2005, Kapitel 5.2.2 und 5.2.3) und Viscusi, Harrington, Vernon (2005, Chapter 12, insb. S.433-6).

⁷¹ Zum Folgenden siehe Tirole (2006), insbesondere die Abschnitte 1.1.1 „Moral Hazard Comes in Many Guises“ und 1.1.2 „Dysfunctional Corporate Governance“, auch mit weiteren Beispielen. Mitunter werden die innerbetrieblichen Folgen des „Moral Hazard“ auch als „X-Ineffizienzen“ bezeichnet (dieser Begriff darf jedoch nicht mit dem „X-Faktor“ der Regulierungstheorie verwechselt werden).

verfolgen Manager und Mitarbeiter private Ziele, die ihre Entscheidungen verzerren können. Solche privaten Ziele können sein: die Sicherung der eigenen Position, die Vergrößerung der eigenen Abteilung, das Betreiben von „Lieblings“-Projekten, von denen sich der Mitarbeiter private Zusatzerträge verspricht (etwa die Aufrechterhaltung eigener Kompetenzen, obwohl sie nicht mehr zeitgemäß sind, oder die Unterhaltung bestimmter Geschäftskontakte mit zukünftigem privaten Nutzen), die private Verwendung von Arbeitszeit (sei es für andere Geschäfte oder für verlängerte Pausen) usw. Höhere und mittlere Manager sind auch in der Lage, sich betriebliche Ressourcen direkt anzueignen („consumption on the job“ zum Beispiel in Form zu teurer oder privat genutzter Firmenwagen).

In jedem Unternehmen ist es die Aufgabe der **Corporate Governance**, solche fehlgeleiteten Anreize zurückzudrängen.⁷² Diese zentrale Funktion der Corporate Governance wird jedoch durch eine mechanische kostengebundene Regulierung unterminiert. Wenn verschwenderische Kostenerhöhungen so vorgenommen werden können, dass der Regulierer sie den Pflichtleistungen zurechnen und einer entsprechenden Erhöhung der Zugangsentgelte nicht widersprechen kann, dann schädigen sie das Unternehmen nur wenig. Also ist der Anreiz für verschwenderische Kostenerhöhungen in einem solchen Unternehmen deutlich stärker ausgeprägt als in Unternehmen, die in einem wettbewerblichen Umfeld stehen.⁷³

Die schlechten Erfahrungen mit kostengebundenen Regulierungsformen haben zur Entwicklung der sogenannten „Anreizregulierung“ geführt, die solche Fehlanreize möglichst vermeiden oder minimieren soll. Dies wird in Abschnitt 2.3.2 dargestellt.

Verbesserte Anreize in vertikal integrierten Unternehmen?

Man könnte einwenden, dass in einem vertikal integrierten Unternehmen die Anreize für Produktivitätssteigerungen in der Infrastruktur größer sind, auch bei kostengebundener Regulierung. Denn die eigenen Transportsparten des integrierten Unternehmens müssen ja ebenfalls die Infrastrukturentgelte zahlen und haben daher ein Interesse an einer Reduktion dieser Entgelte. Tatsächlich sind fast alle EIU Bestandteile integrierter Unternehmen, insbesondere die DB-EIU erhalten etwa 80 % ihrer Entgelteinnahmen von den DB-EVU.⁷⁴

Zwar können in einem integrierten Konzern Spannungen entstehen, wenn die Transportsparten gezwungen sind, einen großen und wachsenden Teil ihrer Einnahmen in Form von Zugangsentgelten an die Infrastruktursparten weiterzugeben. Doch die EIU werden aufgrund ihrer besonderen Position als „monopolistischer Bottleneck“ ihre Interessen auch konzernintern durchsetzen können.

⁷² Zum Begriff, den Zielen und Instrumenten der Corporate Governance vgl. ebenfalls Tirole (2006, Kapitel 1).

⁷³ Hier könnte man einwenden, dass ein EIU bei einer Erhöhung der Entgelte Nachfrageeinbußen befürchten müsste. Unsere Diskussion in Abschnitt 2.1.4 hat jedoch gezeigt, dass derzeit trotz intermodalen Wettbewerbs der monopolistische Preissteigerungsspielraum noch nicht ausgeschöpft ist, sondern weiterhin Anreize zu (geschickt strukturierten) Preiserhöhungen bestehen.

⁷⁴ Siehe DB (2010c).

Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Transportsparten insbesondere der DB in vielfältiger Form von der Integration mit den Infrastruktursparten profitieren – und dies auch noch in der Holding-Struktur der DB nach einer Teilprivatisierung: Gewinne der Infrastruktursparten, die an den Konzern abgeführt werden, müssen nicht in die Infrastruktur, sondern können auch in die Transport- und Logistiksparten investiert werden; die ausgezeichneten Kreditkonditionen, die die Infrastruktursparten (des Bundes) genießen, können für die Finanzierung der Transport- und Logistiksparten genutzt werden; die Diskriminierungspotenziale der Infrastruktursparten kommen den Transportsparten zugute (zum Beispiel ein „Koppelgeschäft“ einer Infrastruktursparte zugunsten der SPNV-Sparte).⁷⁵

Dies alles wird bei konzerninternen Konflikten und „Verhandlungen“ zwischen den Transport- und den Infrastruktursparten eine Rolle spielen, wenn die Infrastruktursparten ihr „Recht auf Ressourcen“ (und damit Verschwendung) konzernintern verteidigen. Daher ist nicht zu erwarten, dass ein integriertes Unternehmen Effizienzdruck auf die Infrastruktursparten ausüben wird, der per se höher ist als in einem nichtintegrierten EIU.

Ein gewisser effizienzsteigernder Impuls ist allerdings aus der verstärkt marktlichen Ausrichtung des Top-Managements eines integrierten Konzerns zu vermuten. Im Fall der DB hat sich inzwischen auf Konzernebene ein Management etabliert, das auf den Markterfolg der Transport- und Logistiksparten fokussiert ist. Diese Grundhaltung wird sicher auch auf die EIU des Konzerns effizienzfördernd ausstrahlen und hat sicherlich befördert, dass inzwischen auch bei den bundeseigenen EIU unternehmerisches Denken gestärkt wurde. Hier wird es jedoch Grenzen geben, da die unmittelbaren Interessen des Konzern-Managements nur partiell auf das gesamte Unternehmen durchschlagen werden (zudem wird es auch den umgekehrten Effekt geben: effizienz*hindernde* Gepflogenheiten aus den EIU werden in gewissem Ausmaß auf die Transport- und Logistiksparten ausstrahlen).

Bei integrierten Unternehmen kommt jedoch ein weiterer, starker Fehlanreiz hinzu: **Integrierte Unternehmen haben bei einer kostengebundenen Regulierungsform den Anreiz, einen überhöhten Teil ihrer Kosten, insbesondere ihrer Gemeinkosten den Infrastruktursparten anzulasten.** Dort können sie als Teil der ausgewiesenen Ist-Kosten für Entgelterhöhungen genutzt werden. Dies betrifft z.B. die Kosten gemeinsamer Konzernabteilungen, der Mitarbeiterausbildung oder eines konzerninternen Arbeitsmarktes. Für die Transportsparten des integrierten Konzerns ist eine solche Verlagerung im ersten Schritt kostenneutral: Sie zahlen zwar höhere Zugangsentgelte, werden aber von den Kosten entlastet, die den Infrastruktursparten angelastet werden. Im zweiten Schritt erweist sich die Verlagerung als kostensenkend und wettbewerbsfördernd für die Transportsparten, denn auch ihre Wettbewerber auf der Schiene müssen die erhöhten Entgelte tragen, ohne dass sie von anderen Kosten entlastet werden. Ein Teil der Kosten der Transportsparten des integrierten Konzerns wird daher, indem er den Infrastruktursparten zugeordnet wird und in die Zugangsentgelte eingeht, den Wettbewerbern aufgebürdet. Das Motiv ist so stark, dass der integrierte Konzern prinzipiell den Anreiz hat,

⁷⁵ Vgl. Abschnitt 2.1.5.

alle möglichen Aktivitäten zu zentralisieren, um Kosten aus den Transport- und Logistiksparten in die Infrastruktursparten zu verschieben.⁷⁶ Auch dieses Motiv wird in der Holding-Struktur der DB weiter existieren, da Kostenverschiebungen dieser Art im ersten Schritt für alle internen Beteiligten neutral sind und im zweiten Schritt dem ganzen Konzern nützen.

Schon die aktuelle Rechtslage sollte ausschließen, dass Gemeinkosten, die auch den EVU zugutekommen, zu 100 % den „Pflichtleistungen der EIU“ zugeordnet werden können. Vorstellbar ist daher, dass der Regulierer schon jetzt eine ausführliche Prüfung der Schlüsselung und Höhe der Gemeinkosten des Konzerns vornehmen kann und sollte.⁷⁷ Sicher ist dies allerdings nicht. Die Gerichte könnten auch entscheiden, dass die aktuelle Rechtsgrundlage unzureichend sei, um daraus das Recht des Regulierers herzuleiten, detaillierte Informationen über die Kosten und Kostenaufteilung der integrierten Unternehmen zu erhalten.⁷⁸ Bei einer Überarbeitung des AEG sollte deshalb die Regulierungsbehörde explizit zur Überprüfung der Gemeinkostenhöhe und -schlüsselung im Konzern aufgefordert werden. Zudem wäre im Fall der DB zu empfehlen, zuvor einen politischen Konsens darüber herzustellen, welcher Anteil der **Kosten des konzern-internen Arbeitsmarktes** den EIU maximal als Basis einer Entgeltbestimmung angelastet werden darf. Die EIU sollten, wie die anderen Sparten der DB, einen angemessenen Teil dieser Kosten tragen, er darf aber nicht beliebig ausgeweitet werden.

2.3.2 Konzeption und Perspektiven einer Anreizregulierung

Eine Anreizregulierung versucht, die Entgeltobergrenze von den ausgewiesenen Ist-Kosten des Unternehmens möglichst weitgehend zu entkoppeln, um die Fehlanreize einer kostengebundenen Regulierung zu vermeiden. Zugleich soll sich die Entgeltobergrenze *langfristig* an den nicht unterschreitbaren Kosten des Unternehmens orientieren, damit dem Unternehmen weder monopolistische Preissetzungsspielräume ermöglicht, noch dauerhafte Defizite aufgezwungen werden (finanzielles Gleichgewicht). Daher muss im Zielkonflikt zwischen „Entkoppelung von“ und „Orientierung an“ den Kosten ein optimaler Kompromiss gefunden werden. Hierbei ist auch der Kostenbegriff selbst mit einzubeziehen: Welche Kosten sind unter den gegebenen politischen und rechtlichen Vorgaben nicht vermeidbar? Auf welche Art von Kosteninformation sollte sich der Regulierer stützen?⁷⁹

In der Anreizregulierung wird eine (partielle) Entkoppelung der Entgeltobergrenze von den

⁷⁶ Allerdings gibt es ein konkurrierendes Motiv: Der Konzern möchte bei solchen SPNV-Vergaben, bei denen der Wettbewerb schwach ist, Kosten auch den SPNV-Unternehmen anlasten, um dort höhere Bestellerentgelte nehmen zu können. Denn Bestellerentgelte im SPNV müssen i.d.R. ebenfalls durch Kostenausweis hinterlegt werden.

⁷⁷ So Kühling, Hermeier, Heimeshoff (2007, Teil D).

⁷⁸ Die aktuelle Rechtsgrundlage ist hier nicht sehr explizit. Neben dem oben zitierten Satz aus AEG § 14 Abs. 4 werden die Informationsrechte des Regulierers in § 14c beschrieben, der aber auf die Gemeinkostenschlüsselung eines Konzerns nicht eingeht. Diese wird erwähnt in § 9 zur getrennten Rechnungslegung, dort aber ohne Bezug zur Regulierung.

⁷⁹ Eine klassische theoretische Darstellung dieses Zielkonflikts (und seiner idealtypischen Lösung) bietet das Model von Laffont und Tirole (1986), auch dargestellt in Laffont und Tirole (2000, Kapitel 2.1, speziell Box 2.1) oder Laffont und Tirole (1993, S.17 und Kapitel 2).

ausgewiesenen Ist-Kosten vor allem durch zwei Grundprinzipien erreicht:

1. **Regulierungsperiode und Regulierungsformel:** Der Regulierer legt sich für einen definierten Zeitraum von einigen Jahren („Regulierungsperiode“) auf eine Formel fest, die die Preissetzung des Unternehmens beschränkt („Regulierungsformel“). Diese Formel ist öffentlich bekannt und nachvollziehbar. Durch diese Festlegung („commitment“) des Regulierers wird während der Regulierungsperiode eine Abkoppelung von den Ist-Kosten erreicht.
2. **Benchmarking:** Vor dem Beginn einer neuen Regulierungsperiode findet ein „Regulatory Review“ (regulatorische Überprüfung) statt, bei dem der Regulierer die Regulierungsformel für die nächste Regulierungsperiode bestimmt. Die Regulierungsformel wird so eingestellt, dass das Unternehmen voraussichtlich in der Lage sein wird, ein finanzielles Gleichgewicht (d.h. die Deckung der nicht vermeidbaren Kosten einschließlich der Kapitalkosten) herzustellen bzw. zu halten. Für die dazu benötigten Informationen stützt man sich dabei möglichst weitgehend auf *unternehmens-externe* Quellen; dies können öffentlich zugängliche Quellen oder die Ergebnisse spezieller Vergleiche mit anderen Unternehmen („Benchmarks“) sein. Dadurch wird auch bei der Festlegung der Regulierungsformel wenigstens teilweise eine Abkoppelung von den Ist-Kosten des Unternehmens – und damit eine Vermeidung der Fallstricke einer kostengebundenen Regulierung – erreicht.

Darüber hinaus gehört es zu den Prinzipien der Anreizregulierung, die Handlungsfreiheit des regulierten Unternehmens möglichst wenig zu beschränken, solange die Preissetzung im Einklang mit der Regulierungsformel steht (und andere wichtige Regulierungsziele erfüllt sind). **Das Unternehmen hat also einen breiten Handlungsspielraum im produktiven Bereich und auch in der Preissetzung** (insbesondere Preisstruktur), da sich die Regulierungsformel nicht auf einzelne Preise, sondern auf einige wenige, breit definierte Entgeltgruppen, sogenannte „Preiskörbe“ bezieht.⁸⁰

Die Regulierungsformel kann im Prinzip die Form einer „Preisobergrenze“ i.e.S. („Price Cap“) oder einer „Erlösobergrenze“ („Revenue Cap“) oder eine Mischform annehmen. Da wir uns im anschließenden Abschnitt 2.3.3 für einen Price Cap aussprechen werden, gehen wir im Folgenden bereits beispielhaft von einer Price Cap-Regulierung aus.

Das erste oben genannte Grundprinzip einer Anreizregulierung – die Festlegung auf eine Regulierungsperiode und -formel – führt dazu, dass die Preisobergrenze während der Regulierungsperiode unabhängig von den aktuellen Ist-Kosten oder Gewinnen des Unternehmens ist. Das Unternehmen kann also nicht darauf hoffen, durch Erhöhung der ausgewiesenen Kosten die Entgelte erhöhen zu können. Andererseits muss es nicht fürchten, dass erzielte Gewinne vom Regulierer sofort wieder abgeschöpft werden. Die Anreize des Unternehmens sind daher nicht derart verzerrt, wie das bei kostengebundenen Regulierungsformen der Fall ist. Im Gegenteil ist es möglich, dass die normalen Anreize eines (unregulierten) Unternehmens zur Erhöhung seiner Effizienz, zur Senkung seiner Kosten und generell zur Erhöhung seines Gewinns bei dieser Form der Regulierung weitgehend intakt bleiben. Hierauf bezieht sich der Begriff „Anreizregulierung“.

⁸⁰ Zur Auswahl und Konstruktion der Preiskörbe siehe Kapitel 3.5.

Ein unreguliertes, im Wettbewerb stehendes Unternehmen verspürt allerdings nicht nur den Anreiz, seinen Gewinn zu erhöhen, sondern auch den Druck der Konkurrenz, seine Effizienz stets zu erhöhen, um langfristig seine Stellung am Markt zu verbessern oder zu halten bzw. den Bestand des Unternehmens selbst zu sichern. Oft wird dieser Druck als die wichtigere Triebfeder für Effizienzverbesserungen angesehen im Vergleich zum bloßen Gewinnmotiv. Ein Unternehmen mit schwachem Wettbewerb (Monopolist) wird daher geringere Effizienzanstrengungen vornehmen als ein Unternehmen, das in einem starken tatsächlichen oder potenziellen Wettbewerb steht. Wie es Nobelpreisträger J.R. Hicks einmal formulierte: „The best of all monopoly profits is a quiet life“.⁸¹

Im Fall eines regulierten Monopols kann von der Anreizregulierung ein ähnlicher Effizienzdruck ausgehen, wenn auch sicherlich etwas schwächer als von echtem Wettbewerb. Denn die Regulierungsformel enthält mit dem sogenannten „X-Faktor“ eine „geforderte“ Produktivitätssteigerung, die das Unternehmen realisieren muss, um langfristig verlustfrei zu bleiben. Nur wenn die realisierte Produktivität höher ist als die vom Regulierer erwartete, im X-Faktor reflektierte Produktivität, kann das regulierte Unternehmen über die Deckung der Kapitalkosten hinaus Gewinne erzielen.

Das zweite oben genannte Grundprinzip einer Anreizregulierung – die Orientierung an externen Benchmarks bei der Festlegung und Justierung der Regulierungsformel – kann auf unterschiedliche Weise umgesetzt werden. Idealtypisch können zwei verschiedene Herangehensweisen unterschieden werden.⁸²

- **Stützung auf unternehmensfremde Analysen:** Die Preisobergrenze kann sich an der langfristigen Produktivitätsentwicklung der gesamten Volkswirtschaft oder an einem Branchendurchschnitt („Yardstick“) orientieren, auf den ein einzelnes reguliertes Unternehmen nur einen geringen Einfluss hat. Man schaut also absichtlich über die spezifische Informationen des einzelnen Unternehmens hinweg, um die gewünschte Abkoppelung von dessen Ist-Kosten geradezu in idealer Weise zu realisieren.
- **Stützung auf unternehmensspezifische Analysen:** In diesem Fall werden die Kosten des einzelnen Unternehmens vor Beginn einer neuen Regulierungsperiode einer intensiven kritischen Prüfung unterzogen. Ähnlich der Arbeit eines Unternehmensberaters (und teilweise mit Hilfe solcher Firmen) werden die Effizienzpotenziale des regulierten Unternehmens analysiert. Auch dies beruht letztlich auf Vergleichen mit anderen Unternehmen (Benchmarking), die jedoch partieller Natur und teils weniger stark formalisiert sind. Die identifizierten Effizienzpotenziale werden allerdings nicht im Einzelnen dem Unternehmen zur Umsetzung vorgeschrieben, sondern lediglich zum X-Faktor der Regulierungsformel aggregiert.

Die beiden Herangehensweisen sind nicht grundsätzlich verschieden, da sie letztlich alle auf Formen des Effizienzvergleichs beruhen und in der Praxis auch ineinander übergehen. So können zum Beispiel Prinzipien einer Yardstick-Regulierung durch unternehmensspezifische Komponenten ergänzt werden. Übergewinne eines Unternehmens können

⁸¹ Hicks, J. R. (1935, S. 8).

⁸² Vgl. dazu Bernstein und Sappington (1999) und Ajodhia und Petrov (2004).

durch „Earnings sharing-Pläne“ abgemildert werden, die einen Mechanismus zur Gewinnminderung (über Rückzahlungen an Kunden, Preissenkungen u.ä.) vorsehen, sobald eine gewisse Gewinnschwelle überschritten wird.

Ökonomen empfehlen generell, dass sich der Regulierer möglichst wenig auf unternehmensspezifische Analysen stützen sollte. Denn die Stützung auf unternehmensfremde Analysen verbessert die Anreizsituation für die regulierten Unternehmen und vermindert meistens auch die Transaktionskosten der Regulierung. Dies setzt jedoch voraus, dass für das regulierte Unternehmen adäquate Produktivitätsvergleiche auf der Ebene des gesamten Unternehmens möglich sind. Das ist bei den großen EIU leider nicht der Fall. So ist zum Beispiel davon auszugehen, dass bei der Bereitstellung und dem Betrieb von Eisenbahninfrastruktur langfristig (d.h. nach Abbau von Ineffizienzen) geringere Produktivitätsfortschritte möglich sind als in vielen anderen Wirtschaftssektoren. Daher würde man EIU langfristig in die Verlustzone drücken, wenn man als Effizienzforderung einfach die Produktivitätsentwicklung der gesamten Volkswirtschaft ansetzen würde. Auch gibt es hinsichtlich der großen EIU des Bundes keine ausreichende Zahl adäquater Vergleichsunternehmen, die man für eine Yardstick-Regulierung heranziehen könnte.⁸³ Dies unterscheidet den Eisenbahnsektor vom Elektrizitäts- oder Wassersektor, in denen Yardstick-Regulierung oder Benchmark-Verfahren auf der Ebene der gesamten Infrastrukturunternehmen möglich sind.

Für die großen EIU des Bundes ist daher eine Stützung auf unternehmensspezifische Analysen unverzichtbar. Hier ist grundsätzlich eine Methodenvielfalt zu empfehlen. Sowohl „top down“- als auch „bottom up“-Methoden auf Basis partieller Produktivitätsvergleiche sollten der Festlegung des X-Faktors zugrunde gelegt werden. Kritische Kostenanalysen können über das Benchmarking verschiedener Einzelaspekte geführt werden, durchaus unter Hinzuziehung der Ergebnisse von kleineren EIU und von ausländischen EIU.

Wenn sich der Regulierer auf unternehmensspezifische Analysen stützt, lässt sich nicht ausschließen, dass die Anreizprobleme kostengebundener Regulierungsformen (siehe oben Abschnitt 2.3.1) partiell wieder auftreten. Denn das Unternehmen weiß, dass es mit seiner Kostenpolitik die Informationsgrundlage des Regulierers teilweise beeinflussen kann. Dennoch wird die Anreizsituation wesentlich besser sein als bei der gegenwärtigen kostengebundenen Regulierungsform. Zum einen ist die Regulierung *während* der Regulierungsperiode unbeeinflussbar, weil die Preisvorgaben für den Zeitraum der Regulierungsperiode im Vorhinein fix vorgegeben werden. Zum zweiten ist die unternehmensspezifische Analyse in der konkreten Vorgehensweise recht flexibel und setzt daher weniger Verzerrungsanreize als die mechanische kostengebundene Regulierungsform. Zum dritten – und von entscheidender Bedeutung – stützt sich auch die unternehmensspezifische Analyse wesentlich auf (partielle) externe Vergleiche, was die Beeinflussbarkeit der Regulierung deutlich verringert. Zum vierten sollte der Regulierer klarmachen, dass Kostensenkungen, die in einer Regulierungsperiode erreicht wurden, beim folgenden „Regulatory Review“ nicht voll in Form entsprechender Entgeltensenkungen

⁸³ Zur Bestimmung des X-Faktors für verschiedene Gruppen von EIU siehe Kapitel 3.3.

an die Nachfrager weitergeben wird. Dies erhöht die Anreize für Kostensenkungen. In Abschnitt 3.4.1 beschreiben wir einige konkrete Vorschläge und auch anzuwendende Techniken des Regulierers bei der Feststellung des Anpassungsbedarfs des Ausgangsentgeltniveaus, die die Anreize für langfristig wirkende Maßnahmen verbessern können.

Die relativ hohen Transaktionskosten einer Anreizregulierung, die auf kritischen, unternehmensspezifischen Kostenanalysen beruht, sind in zweierlei Hinsicht zu relativieren. Zum einen schreibt auch die derzeitige Rechtslage eine Ist-Kostengebundene Kontrolle der Entgelthöhen vor. Diese würde langfristig ebenfalls hohe Transaktionskosten nach sich ziehen, da sie für jedes Jahr eine Kosten-„Prüfung“ vorsieht, die zudem hinsichtlich der Angemessenheit der Kostenansätze uninformativ wäre und sogar eher negative Anreizeffekte zur Folge hätte. Bei einer Anreizregulierung fallen hingegen nur am Beginn einer Regulierungsperiode die – dann allerdings höheren – Transaktionskosten einer kritischen Kostenanalyse an. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass nicht vor jeder Regulierungsperiode der gleiche Aufwand betrieben werden muss. Bei der *Einführung* der Anreizregulierung sollte allerdings ein höherer Aufwand für die ersten umfassenden Kostenprüfungen des Regulierers und die dafür notwendigen Datenaufbereitungen der EIU angesetzt werden.

Zu relativieren sind die Kosten einer Anreizregulierung auch in einer zweiten Hinsicht. Es ist zu bedenken, dass derzeit *niemand* in der Lage (oder willens) ist, in die EIU des Bundes tiefer hineinzuschauen und ihre Kosten kritisch zu analysieren. Dies wird in Abschnitt 2.4.4 über die Probleme der Corporate Governance der EIU des Bundes verdeutlicht. Es erscheint daher sogar eher als *Vorteil*, wenn im Rahmen einer Anreizregulierung mit dem Regulierer erstmals eine Institution geschaffen wird, die mit kritischem Blick tief in das Unternehmen hineinschauen und Konsequenzen ziehen kann.

Die derzeit diskutierte Regulierungsform nach dem Prinzip der „Kosten der effizienten Leistungserstellung“ (KeL) beinhaltet ebenfalls kritische Kostenprüfungen anhand externer Bechmarkings. Insofern findet auch bei ihr eine teilweise Entkoppelung der Entgelthöhe von den Ist-Kosten des Unternehmens statt. Die Anreizeffekte auf das Unternehmen sind jedoch geringer, wenn es keine verbindliche Regulierungsformel für eine definierte Regulierungsperiode gibt. Auch besteht die Gefahr, dass die Freiheit des Unternehmens, die Struktur der Zugangspreise zu wählen, unnötig beschränkt wird. Eine KeL-orientierte Regulierung sollte deshalb eher als Zwischenstufe verstanden werden, die später durch eine Price Cap-Regulierung abgelöst werden sollte.

2.3.3 Price Cap versus Revenue Cap

In der Anreizregulierung werden als zwei Grundvarianten die Price Cap-Regulierung und die Revenue Cap-Regulierung verwendet; daneben gibt es verschiedene Hybridmodelle. Die Unterscheidung bezieht sich auf die konkrete Ausformung der Regulierungsformel. Bei der Price Cap-Regulierung wird nur für einen Output-Preisindex eine Obergrenze gesetzt, während bei der Revenue Cap-Regulierung für den ganzen Erlös (also dem Produkt aus Preis und Verkaufsmenge, addiert über alle Produkte) eine Obergrenze gesetzt wird. Dies verdeutlicht die folgende Box 1.⁸⁴

Das Unternehmen produziere n verschiedene Produkte, die der Regulierung unterliegen (z.B. Trassen verschiedener Art). Die Produkte werden mit dem Index $i = 1, \dots, n$ durchnummeriert. Die Verkaufsmenge von Produkt i im Jahr t wird mit $q_{i,t}$, der Verkaufspreis mit $p_{i,t}$ bezeichnet. Der Erlös aus dem Verkauf von Produkt i im Jahr t beträgt demzufolge $q_{i,t} \cdot p_{i,t}$. Der Gesamterlös des Unternehmens beträgt $\sum_{i=1}^n q_{i,t} \cdot p_{i,t}$.

I_t ist eine für t erwartete Inflationsrate der Inputpreise, X_t ist die vom Regulierer „geforderte“ Produktivitätssteigerungsrate für das Jahr t („X-Faktor“).

Price Cap-Formel:

Dieser Typ ist durch folgende äquivalente Darstellungen gekennzeichnet.⁸⁴

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} (p_{i,t} - p_{i,t-1})}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1}} \leq I_t - X_t \quad (\text{B-1})$$

$$\text{oder } \sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t} \leq \left(\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} \right) (1 + I_t - X_t) \quad (\text{B-2})$$

Auf der linken Seite der Formel (B-2) steht *nicht* der Erlös in t . Vielmehr werden die aktuellen Preise jeweils mit den Verkaufsmengen der Vorperiode $q_{i,t-1}$ multipliziert (gewichtet), die nicht mehr beeinflusst werden können. Die einzigen Variablen, die das Unternehmen in t wählen kann, um die Regulierungsformel einzuhalten, sind die Preise $p_{i,t}$. Der äquivalente Formelausdruck (B-1) zeigt auf der linken Seite den Laspeyres-Index der Preisänderungen von $t - 1$ bis t . Diese Preissteigerungsrate des Unternehmens darf also nicht größer sein als die rechte Seite der Formel, welche die Inflationsrate der Inputs abzüglich der geforderten Produktivitätssteigerung, $I_t - X_t$, zeigt.

Illustrativ ist der Fall eines einzigen Produktes ($n = 1$ und der Produktindex i kann weggelassen werden). Dann vereinfacht sich die Formel (B-2) zu: $p_t \leq p_{t-1} (1 + I_t - X_t)$. Hier wird nur noch die Preissteigerungsrate des Produktes begrenzt, die Mengendaten sind vollkommen herausgefallen.

⁸⁴ Hier stellen wir die Standard- oder Lehrbuchformeln der Anreizregulierung dar, vgl. zum Beispiel Knieps (2005, S.108). Formeln und Variableninterpretation sind dabei noch *nicht* auf die Erfordernisse der Regulierung von EIU zugeschnitten, insbesondere werden hier die staatlichen Zuwendungen vernachlässigt. Eine Price Cap-Formel für EIU wird in Kapitel 3.1 hergeleitet. Die Berücksichtigung verschiedener, separat zu regulierender Produkt-Körbe wird in Kapitel 3.5 diskutiert.

Revenue Cap-Formel:

Dieser Typ ist durch folgende äquivalente Darstellungen gekennzeichnet:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (q_{i,t} p_{i,t} - q_{i,t-1} p_{i,t-1})}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1}} \leq I_t - X_t \quad (\text{B-3})$$

$$\text{oder } \sum_{i=1}^n q_{i,t} p_{i,t} \leq \left(\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} \right) (1 + I_t - X_t) \quad (\text{B-4})$$

Auf der linken Seite der Formel (B-4) steht der *Erlös* des zu regulierenden Jahres t , da dieser im Fall des Revenue Cap reguliert werden soll. Das Unternehmen kann in t sowohl die Preise $p_{i,t}$ als auch die Mengen $q_{i,t}$ beeinflussen, um die Regulierungsformel einzuhalten.

Auf der linken Seite der Formel (B-3) steht die Zuwachsrate des Erlöses. Diese darf also nicht größer sein als die Inflationsrate der Inputpreise abzüglich der geforderten Produktivitätssteigerung, $I_t - X_t$.

Im Fall eines einzigen Produktes ($n = 1$ und der Produktindex i kann weggelassen werden) vereinfacht sich die Formel (B-3) zu: $q_t p_t \leq q_{t-1} p_{t-1} (1 + I_t - X_t)$. Hier werden nicht die Preise, sondern die Erlöse des Produktes miteinander verglichen.

Box 1: Price Cap- und Revenue Cap-Formeln (Lehrbuchformeln, noch nicht für EIU angepasst)

Bei einer Price Cap-Regulierungsformel wird das Unternehmen wirklich nur hinsichtlich der Preissetzung eingeschränkt. Mengenabsatz und Erlös sind unbeschränkt. Damit **hat das Unternehmen einen Anreiz, bei gegebenen Preisen den Absatz auszuweiten**.⁸⁵ Dieser Anreiz ist im Fall der EIU überaus willkommen. Zum einen unterstützt er das verkehrspolitische Ziel „mehr Verkehr auf die Schiene“. Zum anderen ist aufgrund des hohen Fixkostenanteils der Eisenbahninfrastruktur eine hohe Auslastung Grundvoraussetzung für einen wirtschaftlichen Betrieb der Infrastruktur. Anreize zur Mengenausweitung sind auch deshalb angezeigt, weil insbesondere die Trassenvermarktung kein leichtes Geschäft ist. Ein zentraler Aspekt der Trassenvermarktung ist die Konstruktion des Jahres-Netzfahrplans, bei der es darum geht, viele tausend Trassenanfragen der EVU in geschickter Weise so umzusetzen, dass möglichst viele Züge auf dem Netz Platz finden. Anreize zur Mengenausweitung können sich positiv auf die Fahrplankonstruktion auswirken, so dass mehr Trassen auf das Netz gelegt werden.

Darüber hinaus können sich die Anreize zur Mengenausweitung bei einer Price Cap-Regulierung auch in Anreize zur Investition oder zur Qualitätsverbesserung übersetzen. Mit Investitionen können Engpässe überwunden werden, so dass eine größere Zahl von

⁸⁵ Hierbei wird realistischweise unterstellt, dass der Regulierer die Preisobergrenze so setzen wird, dass jeder einzelne Preis über den Grenzkosten der jeweiligen Mengenausweitung liegen kann.

Trassen realisiert werden kann. Investitionen und Qualitätsverbesserungen können auch zusätzliche Nachfrage generieren, so dass der Absatz gesteigert werden kann.⁸⁶

Diese erwünschten Anreize zur Mengenausweitung gibt es nicht bei einer Revenue Cap-Regulierungsformel. Wenn sich das Unternehmen an der Erlösobergrenze befindet, hat es im Gegenteil eher den Anreiz, die Preise zu erhöhen und entsprechend die Mengen zu reduzieren: der Erlös bleibt dann gleich, aber das Unternehmen spart Kosten. Zwar ist dieser unerwünschte Anreiz abgeschwächt, wenn die variablen Produktionskosten der einzelnen Produkte keine Rolle spielen (etwa bei Trassen auf einem nicht überfüllten Netz), doch die positiven Vermarktungsanreize einer Price Cap-Regulierungsformel wären nicht gegeben. **Aus diesem Grund ist ein Revenue Cap für die Regulierung von EIU nicht zu empfehlen.**⁸⁷

Auch die Unterschiede in der durch die Regulierungsformeln erzeugten Risikoallokation sprechen für den Einsatz einer Price Cap-Formel. Ein Revenue Cap erlaubt bei schwankender Nachfrage eine gegenläufige Preispolitik, die den Erlös des regulierten Unternehmens stabilisiert: Im Aufschwung, wenn die Nachfrage hoch ist, muss der Preis gesenkt werden, damit die Obergrenze nicht verletzt wird; der Unternehmensgewinn wird in diesem Fall sogar (leicht) sinken, weil mengenbedingt die Kosten zunehmen. Im Abschwung, wenn die Nachfrage einbricht, kann der Preis erhöht werden; der Unternehmensgewinn wird in diesem Fall sogar (leicht) steigen, weil mengenbedingt die Kosten sinken. Revenue Cap-regulierte Unternehmen reagieren daher mit einer im Vergleich zu normalen Märkten „verkehrten“ Preisanpassung auf Nachfrageschwankungen: Im Aufschwung senken sie die Preise, im Abschwung erhöhen sie sie.

Diese erlösstabilisierende Eigenschaft wird oft als Vorteil einer Revenue Cap-Formel angesehen. Im Fall der EIU ist aber fraglich, ob dies vorteilhaft wäre. Nachfrager der EIU sind nicht die Masse der Konsumenten, denen man eine (geringe) Preissteigerung im Abschwung noch zumuten würde, sondern die EVU. Im Falle eines Nachfrageeinbruchs tragen die EVU ohnehin schon einen großen Teil der Risikolast, da auch sie fixe Kosten haben und sie zudem ihr Rollmaterial und ihr Angebot an Zügen (und damit ihre Nachfrage nach Trassen) nicht im gleichen Maße reduzieren können wie die Nachfrage einbricht.⁸⁸ Insbesondere die EVU des Güterverkehrs arbeiten jedoch mit geringen Margen und sind bei einem Einbruch der Nachfrage rasch in ihrer Existenz gefährdet. Ein gleichzeitiger Anstieg der Infrastrukturentgelte würde sie zusätzlich belasten und gefährden. Hingegen befinden sich die meisten und größten EIU im Besitz der öffentlichen Hand und sind daher eher in der Lage, Risiken zu verkraften. Die durch einen Revenue Cap induzierte „verkehrte“ Preisanpassung zur Erlösstabilisierung ist daher bei EIU aus verkehrspolitischer Sicht gerade *nicht* erwünscht. Eine Price Cap-Regulierung erlaubt keine kompensierenden Preissteigerungen der Infrastrukturunternehmen bei einem Nachfrageeinbruch; dies scheint im Bahnsektor durchaus angemessen zu sein.

⁸⁶ Dies ist allerdings nur ein Aspekt zu den Themen Investition und Qualität, die im nächsten Abschnitt von mehreren Seiten beleuchtet werden.

⁸⁷ So auch Haucap, Heimeshoff (2009, S.197) und Monopolkommission (2009, Tz.233).

⁸⁸ Zur Risikoabsorption der Transportebene siehe auch Frontier Economics, IGES Institut GmbH, TU Berlin / WIP (2009, S.65ff).

Lediglich bei kleinen EIU, insbesondere **Einrichtungen zur Brennstoffaufnahme oder Wartungseinrichtungen** wäre zu überlegen, ob eine Risikoabfederung durch einen Revenue Cap oder eine Hybridform angezeigt sein könnte. Alternativ kann diesen EIU jedoch auch eine höhere Kapitalkosten-Erstattung in Aussicht gestellt werden.⁸⁹ Diesen Weg schlagen wir vor, um eine einheitliche Price Cap-Herangehensweise für alle EIU zu erhalten.

Neben den beiden Grundformen der Regulierungsformel gibt es auch **Hybridformen**, die zwischen Price und Revenue Cap anzusiedeln sind. Um zum Beispiel die genannten Nachteile einer Revenue Cap-Formel abzumildern, kann diese Formel um „Revenue Driver“ ergänzt werden, die in Abhängigkeit von der Absatzmenge zusätzlichen Preispielraum erlauben und damit Mengenanreize setzen. Aufgrund der gleichen Argumente, die oben genannt wurden, wäre dies zwar besser als eine reine Revenue Cap-Formel – noch besser ist jedoch eine reine Price Cap-Formel. Umgekehrt kann eine Price Cap-Formel um einen „Z-Faktor“ ergänzt werden, der bei besonders hohen Erlösen den Preispielraum einschränkt. Dies würde Elemente eines Revenue Cap mit sich bringen und wäre daher aus den genannten Gründen keine Verbesserung gegenüber einer reinen Price Cap-Formel.

Andere Hybridformen integrieren Elemente kostengebundener Regulierungsformen, so zum Beispiel „Earnings Sharing Pläne“, bei denen Gewinne ab einer bestimmten Höhe ex post aufgeteilt werden. Auch dies ist im Fall der Regulierung von EIU nicht zu empfehlen. **Wir empfehlen daher eine reine Price Cap-Formulierung für die Regulierung von EIU.**

2.3.4 Investitions- und Qualitätsanreize bei einer Anreizregulierung

Aus der Perspektive der allgemeinen, sektorübergreifenden Regulierungstheorie kann als **Folge einer Anreizregulierung** der Anreiz zur Kostensenkung so stark in den Vordergrund treten, dass die Unternehmen die Investitionstätigkeit und den Erhalt der Infrastrukturqualität vernachlässigen.⁹⁰ Eindeutig ist diese Tendenz allerdings nicht. Bei einer Price Cap-Regulierung hat ein Unternehmen auch den Anreiz, die Nachfrage nach den von ihm angebotenen Produkten zu stabilisieren oder zu erhöhen, da dies seinen Gewinn erhöht. Hierzu sind wiederum Investitionen, Qualitätserhalt und -verbesserungen nötig, so dass theoretisch auch positive Einflüsse einer Price Cap-Regulierung auf die Investitionstätigkeit und den Erhalt der Infrastrukturqualität möglich sind.

Auch die empirischen Befunde sind nicht eindeutig. So stellt Sappington (2003) in einer Untersuchung der empirischen Literatur zum Telekommunikationssektor in den USA fest, dass in einigen Studien ein negativer, in anderen ein positiver Einfluss der Anreizregulierung auf die Qualität des Angebotes nachgewiesen wurde (jeweils im Vergleich zu einer kostengebundenen Rate of Return-Regulierung⁹¹).

⁸⁹ Vgl. Frontier Economics, IGES Institut GmbH, TU Berlin / WIP (2009, S.76ff).

⁹⁰ Siehe zum Beispiel Cowan (2002).

⁹¹ Aus theoretischer Sicht müsste eine Rate of Return-Regulierung eher zu Überinvestitionen (auch in die Qualität) führen, da die Kosten von Investitionen voll in die Entgeltbasis eingehen.

In der Regulierungspraxis verschiedener Sektoren ist es dennoch nicht unüblich, in der Regulierungsformel zusätzliche Anreize für Investitionen und Qualitätsverbesserungen zu setzen. Die Preisobergrenze (oder Erlösbergrenze) wird dann um Parameter erweitert, die zusätzliche Preiserhöhungsspielräume erlauben, z.B. wenn vorgegebene Investitions- oder Qualitätsniveaus erfüllt und überschritten wurden.⁹²

Investitionsanreize sind bei den beiden für **Eisenbahninfrastrukturunternehmen** relevanten Herangehensweisen einer Anreizregulierung – Stützung auf unternehmensfremde oder auf unternehmensspezifische Analysen (vgl. Abschnitt 2.3.2) – grundsätzlich gegeben. **Bei der Stützung auf unternehmensfremde Analysen**, insbesondere bei Einsatz von standardisierten Produktivitätsvergleichen nach der DEA- oder SFA-Methode, ergeben sich automatisch verschiedene Investitionsanreize: Erweiterungsinvestitionen erhöhen die Preisobergrenze direkt, da die Produktivitätsvergleiche den Infrastrukturumfang als Parameter der Preisobergrenze berücksichtigen.⁹³ Dies setzt einen Investitionsanreiz für das EIU. Zusätzlich können Erweiterungsinvestitionen absatzsteigernd wirken und so schon bei *gegebener* Preisobergrenze den Gewinn des EIU erhöhen. Im Gegensatz zu Erweiterungsinvestitionen dienen Modernisierungsinvestitionen dazu, die langfristigen Kosten zu senken oder die Attraktivität der Güter zu erhöhen – beides wirkt sich bei gegebener Preisobergrenze gewinnerhöhend für das EIU aus, so dass auch hier Anreize gegeben sind.

Bei Stützung auf unternehmensspezifische Analysen, die auf verschiedenen partiellen Vergleichen beruhen, wird die Preisobergrenze beim „Regulatory Review“ in Hinblick auf die unternehmensspezifische Situation neu angepasst (siehe auch Kapitel 3.4). Dabei werden die getätigten Investitionen des Unternehmens berücksichtigt; ihre Kosten gehen nach einer kritischen Prüfung durch den Regulierer in die zu deckenden Kosten des Unternehmens ein. Bestandteile der Kosten sind dabei neben den Abschreibungen auch die Kapitalkosten, zu denen sich das Unternehmen refinanziert.⁹⁴ Diese Vorgehensweise erhöht die Preisobergrenze bei Investitionen direkt und setzt damit Anreize für Investitionen. Die anderen genannten Anreizeffekte für Investitionen kommen hinzu.

Hinsichtlich der **EIU des Bundes** ist allerdings festzustellen, dass diese verpflichtet sind, Infrastruktur in einem Umfang und einer Qualität bereit zu halten, die einzelwirtschaftlich nicht rentabel sind. Das öffentliche Interesse an der Eisenbahninfrastruktur übersteigt das einzelwirtschaftliche Interesse am Ausbau, Erhalt und Betrieb der Infrastruktur bei weitem. Aus diesem Grund ist der betriebliche Anreiz, Einschränkungen an der Infrastruktur vorzunehmen, außerordentlich hoch. Mögliche zusätzliche Anreizwirkungen, die von einer Anreizregulierung ausgehen könnten (positive oder negative), spielen demzufolge bei den EIU des Bundes eine untergeordnete Rolle. Bei den EIU des Bundes werden daher vom

⁹² So in der Energieregulierung in Deutschland und Großbritannien, aber auch in vielen anderen Sektoren in Großbritannien.

⁹³ Ein entsprechendes Vorgehen findet sich beispielsweise bei der Regulierung der Elektrizitätswirtschaft: Die Zahl der Anschlüsse (Umfang der Infrastruktur) beeinflusst die Unternehmenskosten, was von der Regulierungsbehörde bei den Effizienzvergleichen berücksichtigt wird. Vgl. Bundesnetzagentur (2006, Kapitel 12).

⁹⁴ Zur Bestimmung der Kapitalkosten von EIU siehe Frontier Economics, IGES Institut GmbH, TU Berlin / WIP (2009).

Staat – unabhängig von der Regulierung – Maßnahmen zur Investitions- und Qualitätssicherung getroffen:

- Investitionen der EIU des Bundes in Eisenbahninfrastruktur werden ganz überwiegend – zu 85 % oder mehr – vom Bund bezahlt.⁹⁵ Auch die Planung der Neu- und Ausbauinvestitionen wird in einem von Bund und Parlament geprägten Verfahren mitbestimmt, so dass Investitionsanreize der DB-EIU von untergeordneter Bedeutung sind (siehe dazu Abschnitt 2.4.1). Desinvestitionen, insbesondere die Stilllegung von Eisenbahninfrastruktureinrichtungen, unterliegen nach § 11 AEG teilweise einem Genehmigungsvorbehalt.⁹⁶
- Bei den EIU des Bundes finanziert der Bund auch den größeren Teil des Infrastrukturerhalts (nämlich die Ersatzinvestitionen) und hat in diesem Zusammenhang mit der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) ein Instrument geschaffen, das auch der Überwachung der Infrastrukturqualität dient (siehe dazu ebenfalls – auch kritisch zur derzeit gültigen LuFV – Abschnitt 2.4.1).

Investitionsanreize für die EIU des Bundes sind daher nur für den relativ kleinen Anteil der Eigenmittel-Investitionen notwendig. Die oben beschriebenen Investitionsanreize, die im Rahmen einer Anreizregulierung vorhanden sind, sollten hierfür ausreichen. Dieser Punkt sollte jedoch in den nächsten Jahren beobachtet werden; entscheidend ist dafür eine erhebliche Verbesserung der Informationsbasis, die es erlaubt, sowohl den Mitteleinsatz als auch die Kapazitätsentwicklung im Detail nachzuvollziehen.

Forschungsbedarf gibt es auch hinsichtlich zusätzlicher Qualitätsanreize. Es ist ein adäquates System von Qualitätsindikatoren zu entwickeln, an das ein entsprechendes Anreizsystem gekoppelt werden könnte. Zwar wurden und werden im Rahmen der Entwicklung der LuFV wichtige Fortschritte bei der Entwicklung von Qualitätsindikatoren gemacht, der aktuelle Stand ist jedoch noch nicht ausreichend (siehe Abschnitt 2.4.1). Insbesondere ist es notwendig, dass von unabhängiger wissenschaftlicher Seite unter Zugang zu den Daten der EIU des Bundes Untersuchungen vorgenommen werden können. Auch für die Qualität gilt daher die Empfehlung, in den nächsten Jahren ein geeignetes Informationssystem aufzubauen (Qualitätsmessung und Analyse).

Sobald geeignete Qualitätsindikatoren vorliegen, sollten zusätzliche Qualitätsanreize im Rahmen einer Anreizregulierung gesetzt werden, insbesondere für EIU, die nicht dem Bund gehören und für die daher die LuFV nicht gilt. In Abschnitt 2.4.5 wird zudem diskutiert, inwiefern auch für die EIU des Bundes – ergänzend zur LuFV – in die Anreizregulierung Elemente einer Qualitätsregulierung aufgenommen werden sollten.

⁹⁵ Die DB beansprucht für sich, an die 10 % der Investitionssumme selbst aufzubringen; vgl. Geschäftsbericht der DB Netz AG 2009, S.11. Kritiker sehen den Anteil der eigenfinanzierten Investitionen eher niedriger und verweisen auf eine Angabe des Bundesrechnungshofes (2003, Tz. 25.1.2) nach der „der Eigenmittelanteil der DB AG an den gesamten Investitionen in das Schienennetz ... auf unter 2 % gesunken“ sei. Aktuelle, unabhängige Untersuchungen hierzu liegen unseres Wissens nicht vor.

⁹⁶ Betroffen sind „dauernde Einstellung des Betriebes einer Strecke, eines für die Betriebsabwicklung wichtigen Bahnhofs oder die mehr als geringfügige Verringerung der Kapazität einer Strecke“ (§ 11 AEG).

In anderen regulierten Sektoren, bei denen Neuinvestitionen großen Umfangs für nötig gehalten werden, wird derzeit erwogen, die Anreizregulierung grundlegend neu zu fassen oder gar auszusetzen. So wird im Telekommunikationssektor diskutiert, Anreize zum Ausbau von „Next Generation Access Networks“ (Glasfaser-basierte DSL-Anbindungen von Haushalten) dadurch zu setzen, dass die investierenden Unternehmen wenigstens zeitweise von der Pflicht zur Zugangsgewährung befreit werden („regulation holiday“). Ein Vorstoß der Bundesregierung in diese Richtung wird allerdings von der EU sehr kritisch gesehen. Auch im Energiesektor wird derzeit von der Politik umfassender Bedarf für Neuinvestitionen insbesondere im Zusammenhang mit neuen „nachhaltigen“ Technologien der Energieerzeugung gesehen. In der Folge denkt man in Großbritannien verstärkt über eine grundlegende Reform der Anreizregulierung im Energiesektor nach, die zusätzliche Anreize für solche Investitionen schaffen soll.⁹⁷

Im Eisenbahnsektor sind Maßnahmen dieser Art aufgrund des bestehenden Engagements des Staates bereits gegeben. Größere Investitionslücken lassen sich im Bahnbereich ohnehin nur durch den Einsatz zusätzlicher staatlicher Mittel schließen. Selbst drastische regulatorische Maßnahmen zur Investitionsförderung, wie sie für andere Sektoren angedacht werden könnten, würden bei der Bahn nicht ausreichen, um Investitionen zu motivieren. Daher ist es bei EIU nicht angezeigt, die Anreize zur Kosteneffizienz aufzuweichen, die im Rahmen einer Price Cap-Regulierung entstehen, um höchstens geringfügige Investitionseffekte zu erzielen.

2.4 Anreizregulierung und staatliche Leistungsbestellung im Fall der EIU des Bundes

Auf die Rolle der verschiedenen finanziellen, verkehrs- und ordnungspolitischen Eingriffe des Staates für die Bedeutung und die komparativen Vorteile des Eisenbahnsektors wurde bereits eingegangen (Abschnitt 2.1.3). In diesem Kapitel wird ein genauerer Blick auf die direkte staatliche Finanzierung der bundeseigenen EIU geworfen. **Mit der staatlichen Finanzierung der DB-EIU sind verschiedene Vorgaben und Regelungen verbunden, die in Abschnitt 2.4.1 kurz dargestellt werden**, vor allem die seit Januar 2009 geltende **Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)** zwischen Bund und DB AG.

Es stellt sich die Frage, wie das Verhältnis dieser an die Finanzierung gebundenen staatlichen Vorgaben und Kontrollen – insbesondere der LuFV – zu einer Regulierung der Zugangsentgelte gestaltet werden soll. **Eine zentrale Frage ist, ob die LuFV eine Anreizregulierung vollständig ersetzen könnte bzw. vice versa oder ob beide Instrumente notwendig sind.** Diese Fragen werden in Abschnitt 2.4.2 untersucht. Wir kommen zu dem Schluss, dass in der Tat beide Instrumente gebraucht werden. Im Anschluss wird

⁹⁷ Siehe Ofgem (2010) und Burns (2010). Die dort diskutierten Vorschläge stehen allerdings weiterhin stark in der Tradition der Anreizregulierung. Die Reform betrifft mehr die besondere Art der Implementierung einer Anreizregulierung im Energiesektor. Diese soll mit Planungselementen und ggf. auch mit öffentlichen Subventionen ergänzt werden, was durchaus als partielle Annäherung der Energieregulierung an die bereits bestehenden Verfahren der Eisenbahnregulierung interpretiert werden kann.

in Abschnitt 2.4.3 diskutiert, wie **das Verhältnis zwischen LuFV und Anreizregulierung** gestaltet werden soll.

Auch aus der übergeordneten **Perspektive der Steuerung bzw. „Corporate Governance“ der bundeseigenen EIU** ist festzustellen, dass LuFV und Anreizregulierung als Steuerungselemente der DB-EIU unerlässlich erscheinen. Dies wird in Abschnitt 2.4.4 dargelegt. Es ist festzustellen, dass die Corporate Governance derzeit beträchtliche Mängel aufweist. Wenn hingegen LuFV und Anreizregulierung weiterentwickelt werden, dann können die gegenwärtigen Defizite der Corporate Governance wenigstens teilweise behoben werden.

Abschließend wird in Abschnitt 2.4.5 die Frage aus Abschnitt 2.3.4 wieder aufgegriffen, **ob die Anreizregulierung auch Qualitätsanreize setzen soll**. Im Kontext der DB-EIU stellt sich diese Frage spezifisch in der Weise, wie das Verhältnis der Anreizregulierung zur qualitätsorientierten LuFV und wie in dieser Hinsicht das Verhältnis der beiden Regulierungsbehörden Eisenbahn-Bundesamt (EBA) und Bundesnetzagentur (BNetzA) zu gestalten ist. Hierzu werden einige Hinweise und Empfehlungen gegeben.

2.4.1 Staatliche Leistungsbestellungen im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) und der Neu- und Ausbaufinanzierung

Regelungen und staatliche Unterstützung des Infrastrukturerhalts

Die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) ist ein langfristiger Vertrag zwischen Bund und DB,⁹⁸ in dem sich der Bund zur Zahlung einer fixen Summe pro Jahr (2,5 Mrd. EUR) an die DB-EIU verpflichtet, während diese sich zum Erhalt der Infrastruktur verpflichten. Die Europäische Kommission fördert und fordert derartige Mehrjahresverträge in allen Mitgliedsländern.⁹⁹ Die Vorteile bestehen darin, dass die Finanzierungsgrundlagen der EIU stabilisiert und berechenbar werden und zugleich verbindliche Mindestanforderungen an die von den EIU zu erhaltende Infrastrukturqualität festgelegt werden.

Darüber hinaus stellt die vertragliche Form der LuFV das Verhältnis zwischen Staat und EIU auf eine neue institutionelle Grundlage. **Nach Auffassung der EU muss ein solcher Vertrag insbesondere drei Eigenschaften erfüllen:**¹⁰⁰

- (i) die Qualität der zu erhaltenden Infrastruktur ist anhand von messbaren Qualitätskriterien umfassend festzulegen,
- (ii) die Einhaltung der Kriterien muss regelmäßig kontrolliert werden, und

⁹⁸ Vertragspartner sind auf der einen Seite die Bundesrepublik Deutschland („Bund“), vertreten durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, auf der anderen Seite die DB Netz AG, DB Station&Service AG, DB Energie GmbH sowie die Deutsche Bahn AG. Die Laufzeit der aktuellen LuFV beträgt 5 Jahre beginnend mit dem 1.1.2009.

⁹⁹ Siehe EU Kommission (2008).

¹⁰⁰ Siehe insbesondere Abschnitte 4.5 und 4.6 in EU Kommission (2008).

(iii) eine Unterschreitung der Standards muss für das EIU zu spürbaren Sanktionen führen.

Die LuFV, die seit Januar 2009 in Deutschland in Kraft ist, erfüllt diese grundlegenden Eigenschaften nur teilweise.¹⁰¹ Sie weist noch eine Vielzahl von Defiziten auf, insbesondere wenn sie das einzige Instrument zur Sicherung der Infrastrukturqualität darstellen sollte. Insbesondere sind folgende Defizite zu nennen:

- Die sanktionsbewehrten Qualitätskriterien der LuFV sind unvollständig und können daher die Qualität der Infrastruktur nicht umfassend abbilden.
- Die Kontrolle der Qualität wird zu stark den DB-EIU selbst überlassen. Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) hat zwar ebenfalls Kontrollrechte, doch gilt diese Kontrolle insbesondere der – zweifellos wichtigen – Frage, ob die Mittel zweckentsprechend eingesetzt wurden.
- Die vertraglichen Sanktionen der LuFV beschränken sich auf Strafzahlungen im Falle der Unterschreitung der Qualitätskriterien. Dies ist nicht ausreichend.

Diese Einschätzungen werden nun erläutert. Hinsichtlich des ersten Punktes ist an der LuFV zu bemängeln, dass es derzeit beispielsweise keine sanktionsbewehrten Qualitätskriterien für den Zustand von Brücken und Tunneln gibt. Der Erhalt dieser Bauwerke könnte also von den DB-EIU vernachlässigt werden, ohne dass dies routinemäßig bemerkt und Sanktionen verhängt würden.¹⁰²

Hinsichtlich der Kontrolle und der Sanktionen eines Mehrjahresvertrages stellt sich **das Grundproblem der Glaubwürdigkeit der angedrohten Sanktionen**. Die LuFV sieht derzeit lediglich *finanzielle* Sanktionen bei Unterschreitung der Qualitätsvorgaben vor. Die Anreizeffekte dieser Sanktionen sind jedoch sehr unsicher. Zum einen ist unklar, wie stark die finanziellen Anreize wirken, *wenn* sie wortgetreu umgesetzt würden: Es wurde nie untersucht, ob für die EIU der Aufwand zum Erhalt der Infrastruktur geringer wäre als die Inkaufnahme der angedrohten finanziellen Sanktionen bei Vernachlässigung der Qualität.

Zum anderen bestehen Zweifel, *ob* die angedrohten finanziellen Sanktionen umgesetzt werden. Insbesondere könnten sie durch kompensierende finanzielle Zusagen des Staates konterkariert werden, die gerade dann wahrscheinlich sind, wenn die EIU in finanzielle Schwierigkeiten geraten sollten.¹⁰³ Gerade dann sind aber auch die Gefahren für den Qualitätserhalt am größten. Wenn die EIU damit rechnen können, dass sie bei Auftreten starker Qualitätsmängel und finanzieller Probleme zusätzliche Mittel erhalten werden, dann ist die abschreckende Wirkung der finanziellen Sanktionen der LuFV ausgehebelt.

Finanzielle Sanktionen stellen daher nur in begrenztem Ausmaß glaubhafte Sanktionen dar. Sie müssen durch *institutionelle* Sanktionen – oder Sanktionen mit institutionellen

¹⁰¹ Zum Folgenden siehe die Studie zur LuFV im Auftrag des Landes Hessen: Mitusch, Brenck, Beckers (2008), darin insbesondere Teile C und D.

¹⁰² Weitere Kritikpunkte an den Qualitätskriterien der LuFV werden in Mitusch, Brenck, Beckers (2008, Teil D) angesprochen.

¹⁰³ Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass das Verhältnis zwischen Bund und Bahn traditionell einer permanenten Verhandlungssituation gleicht. Vgl. hierzu die Analyse des Finanzierungssystems durch den Bundesrechnungshof (2006, S. 3ff).

Komponenten – ergänzt werden. Diese greifen direkt in die Kompetenzen der EIU ein, wenn Qualitätsvorgaben unterschritten werden. Das beginnt mit konkreten Nachbesserungspflichten der EIU mit der Pflicht zur Vorlage detaillierter Pläne und Termine zur Abstellung der Qualitätsdefizite (eine gemischt finanziell-institutionelle Sanktion). Als weitere Eskalationsstufe kann angedroht werden, auf Kosten der EIU Dritte zur Abhilfe in Anspruch zu nehmen. Schließlich kann sogar das Einsetzen anderer Betreiber für Teile der Infrastruktur vorgesehen werden. Solche institutionellen Sanktionen treffen ein EIU in seiner Gesamtheit, da ihm Kompetenzen zeitweise oder dauerhaft entzogen würden. Daher würde sich im EIU breite Zustimmung für qualitätserhaltende Maßnahmen finden, die den Eintritt solcher Sanktionen vermeiden.

Die EU Kommission war sich der Problematik der Glaubwürdigkeit von Kontroll- und Sanktionsankündigungen bewusst und hat deshalb für Mehrjahresverträge eine Kaskade von Sanktionen vorgeschlagen, die zunehmend schärfer werden und auch institutionelle Komponenten enthalten, bis hin zur Neuzuweisung von Infrastrukturen an einen anderen Betreiber. Zudem sollte die Aufsicht über die Einhaltung der Qualität nicht dem Staat oder dem Infrastrukturbetreiber, sondern einer unabhängigen, starken und kompetenten Regulierungsstelle übertragen werden, die nicht zum Auftraggeber gehört.¹⁰⁴ In Mitusch, Brenck, Beckers (2008, S.64) wird eine Kaskade von Sanktionen vorgestellt, die mit einfachen finanziellen Sanktionen beginnt und bei zunehmender Unterschreitung der Qualitätsziele Sanktionen mit zunehmend institutionellem Charakter enthält; siehe Box 2.

Die Anforderungen an eine glaubhafte LuFV werden von der aktuellen LuFV in Deutschland also nur unvollkommen erfüllt. Allerdings befindet sich die LuFV in einem Entwicklungsprozess. Spätere Versionen sollten sowohl hinsichtlich der sanktionsbewehrten Qualitätskriterien als auch der unabhängigen Kontrollen und der glaubhaften institutionellen Sanktionen verbessert werden.

Ein weiterer wichtiger Vorteil eines Mehrjahresvertrages konnte in der aktuellen Fassung der LuFV ebenfalls nur teilweise umgesetzt werden. Vor Einführung der LuFV gab es eine fragmentierte Herangehensweise zum Infrastrukturerhalt: Die DB musste die *Instandhaltung* aus eigenen Mitteln finanzieren, während die *Ersatzinvestitionen* auf Basis des BSchWAG vom Bund übernommen wurden; dabei mussten Ersatzinvestitionen vom EBA im Rahmen verschiedener Einzel- oder auch mal Sammelvereinbarungen konkret genehmigt werden.¹⁰⁵ Demgegenüber sollte die LuFV nach ursprünglichen Planungen den gesamten *Infrastrukturerhalt* (= Ersatzinvestitionen und Instandhaltung) mit Output-orientierten Kriterien regeln und mit einem fixen staatlichen Zuschuss unterstützen, der variabel für Ersatzinvestitionen oder Instandhaltungen eingesetzt werden kann. Dies wäre der richtige Ansatzpunkt, denn die verschiedenen Maßnahmen des Infrastrukturerhalts unterliegen einem einheitlichen ökonomischen Kalkül. Es sollte dem unternehmerischen Entscheidungsspielraum des EIU überlassen werden, ob im kon-

¹⁰⁴ Siehe EU (2008, S.12).

¹⁰⁵ Vor Abschluss der LuFV hat der Bund für das Bestandsnetz lediglich Einzelmaßnahmen oder einzelne Investitionsprogramme finanziert - eine Verpflichtung der EIU zur Erreichung und Einhaltung einer bestimmten Qualität für das gesamte Netz war damit nicht verbunden; vgl. Eisenbahn-Bundesamt (2010).

kreten Fall eine Instandhaltungsmaßnahme oder eine Ersatzinvestition zu tätigen ist.

Diese einheitliche Herangehensweise wurde dann jedoch in der LuFV nicht umgesetzt, da eine entsprechende Änderung des zugrunde liegenden BSchWAG aus politischen Gründen vermieden wurde. Als Folge muss weiterhin der gesamte staatliche Finanzierungsbeitrag der LuFV ausschließlich für Ersatzinvestitionen ausgegeben werden, während die Instandhaltung von den EIU selbst aufzubringen ist. Immerhin bedarf es jetzt nicht mehr der Einzel- oder Sammelvereinbarungen zur Genehmigung konkreter Ersatzinvestitionen.

A) Kaskade finanzieller Sanktionen

- 1. Malus-Zahlungen** für geringe Unterschreitungen der Qualitätsvorgabe und evtl. Bonus-Einnahmen für Überschreitungen
- 2. Nachbesserungspflichten:** Ein konkreter und detaillierter Plan zur Abhilfe der Qualitätsdefizite muss vorgelegt werden, dessen Umsetzung in den folgenden Jahren zu überprüfen ist.
- 3. Zusätzliche Vertragsstrafen** bei Nichteinhaltung der Nachbesserungspflichten

B) Kaskade institutioneller Sanktionen

- 4. Nachbesserungsanordnung an Dritte** zur Beseitigung spezifischer Missstände
- 5. Anordnung des Outsourcings oder der Ausschreibung bestimmter Aktivitäten der EIU**
- 6. Übertragung betroffener regionaler Infrastrukturen an andere Betreiber.** Dies geht mit dem Übergang der Betriebsverantwortung an das Bundesland einher. Möglicherweise analog auch Übertragung betroffener Elemente überregionaler Infrastrukturen an andere Betreiber durch den Bund.
- 7. Kündigung der LuFV mit Herauslösung der EIU aus der DB AG.** Damit faktisches Ende der Holding-Struktur, Übergang zu einem Trennungsmodell.

Box 2: Vorgeschlagene Kaskade finanzieller und institutioneller Sanktionen nach Mitusch, Brenck, Beckers (2008, S.64)

Regelungen und staatliche Unterstützung der Neu- und Ausbauinvestitionen

Neu- und Ausbauinvestitionen werden auf Grundlage des BSchWAG überwiegend vom Staat finanziert. Im Gegensatz zum Infrastrukturerhalt gibt es hier keine übergreifende

Vereinbarung wie die LuFV. Vielmehr wird jedes Neu- und Ausbauprojekt auf Basis einer Einzelvereinbarung zwischen Bund und DB durchgeführt. Im Hintergrund steht die Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) als verkehrsträgerübergreifendes Planungsinstrument und Investitionsrahmenplan. Die im BVWP als „Vordringlicher Bedarf“ gekennzeichneten Projekte sind allerdings nicht verbindlich, sondern dienen als Grundlage für den vom Parlament (als Änderung des BSchWAG) verabschiedeten „Bedarfsplan für die Bundesschienenwege“. Weder BVWP noch Bedarfsplan stellen jedoch einen verbindlichen Finanzierungsplan dar: Verbindlich sind ausschließlich die im jeweiligen Bundeshaushalt festgelegten Mittel.

Neu- und Ausbauinvestitionen haben den Charakter von Einzelprojekten: In der Planungs- und Bauphase geht das EIU ein spezielles Auftragsverhältnis mit der öffentlichen Hand ein, denn die Kosten der Planungs- und Bauphase werden ganz überwiegend vom Bund getragen (§ 8 Abs. 1 BSchWAG). Hier werden also jeweils sehr spezielle Projektleistungen erbracht und direkt entgolten. Der Einfluss der DB-EIU auf die Auswahl und Planung der Neu- und Ausbauprojekte ist zwar beträchtlich – insbesondere in der Phase der Entwicklung von Projektvorschlägen und, aufgrund ihres Informationsvorteils, auch in der Bewertungsphase – aber deutlich geringer als beim Infrastrukturerhalt. Umgekehrt ist der Einfluss des Bundes auf die Auswahl und Planung der Neu- und Ausbauprojekte deutlich höher. Dies wird im Folgenden eine Rolle spielen, wenn wir uns dafür aussprechen, die Neu- und Ausbauinvestitionen der EIU des Bundes möglicherweise nicht in die Anreizregulierung mit einzubeziehen (Abschnitt 2.4.3).

2.4.2 Die Notwendigkeit von LuFV und Anreizregulierung

In diesem Abschnitt wird die Frage aufgeworfen, ob Mehrjahresvertrag (LuFV) und Anreizregulierung sich gegenseitig ersetzen bzw. gar ausschließen – also nur eine der beiden Institutionen gebraucht wird – oder ob sie *beide* gebraucht werden und sich gegenseitig ergänzen. **Wir werden zwei Thesen begründen:**

- 1. Die LuFV kann in ihrer derzeitigen Konzeption eine Anreizregulierung nicht ersetzen und sollte auch nicht dahin fortentwickelt werden.**
- 2. Die Regulierung kann die LuFV nicht ersetzen.**

Der erste Punkt ist für dieses Gutachten von besonderer Bedeutung, da einige Autoren argumentieren, dass die Notwendigkeit einer Anreizregulierung nicht gegeben sei, weil bereits die LuFV ausreichende Anreize zur Effizienzsteigerung setzen würde.¹⁰⁶

In der LuFV wird für den vorgegebenen Umfang der Infrastruktur eine bestimmte Qualität festgelegt – dafür zahlt der Staat eine bestimmte Summe Geld. Die restlichen Kosten müssen die DB-EIU (bzw. DB AG) selbst aufbringen. Diese von ihnen selbst getragenen Kosten gehen – und zwar der Höhe nach ungeprüft – in die Vollkosten ein, die nach der gegenwärtigen Regulierungsform (§ 14 Abs. 4 AEG) Grundlage der Entgelthöhenbestimmung sind. Damit wird klar, dass die LuFV an den Anreizproblemen der gegenwärtigen Regulierungsform (siehe Abschnitt 2.3.1) überhaupt nichts ändern kann.

¹⁰⁶ So Gersdorf (2009), BahnBeirat (2009, Punkt C.3) und Bredt, Staebe (2010, Tz. 782-787).

In der schwer nachvollziehbaren Argumentation, dass von der LuFV Effizienzreize ausgehen würden, wird öfters auf § 4 der LuFV verwiesen. Dieser sieht eine graduelle Reduzierung des *Mindestinstandhaltungsbeitrages* vor. Die Instandhaltungskosten werden aber stets zu 100 % von der DB getragen und als Kostenbestandteil der Entgeltberechnung zugrunde gelegt – dies ist der neuralgische Punkt, an dem die Anreize fehlen. Die Reduzierung des *Mindestinstandhaltungsbeitrages* hat lediglich die Bedeutung, dass Effizienzsteigerungen bei der Instandhaltung *nicht grundsätzlich verboten* sind.¹⁰⁷ Daraus ergibt sich jedoch noch kein Anreiz für Effizienzsteigerungen.

Hiergegen könnte eingewendet werden, dass die DB angesichts der intermodalen Konkurrenz Anreiz genug für Effizienzsteigerungen und Entgeltsenkungen hätte, auch ohne jede Entgeltregulierung. Sie müsse daher den in § 4 der LuFV gewährten Spielraum nutzen, um Kosten und Zugangsentgelte zu senken. Wie schon in Abschnitt 2.3.1 dargestellt wurde, sind jedoch aus unserer Sicht Anreize für Effizienzsteigerungen in den DB-EIU zwar grundsätzlich vorhanden, aber deutlich abgeschwächt im Vergleich zu Unternehmen, die im Wettbewerb stehen. Insbesondere solche Effizienzsteigerungen, die aufgrund der kostengebundenen Regulierungsform sofort in Senkungen der Zugangsentgelte umgesetzt werden, sind wenig attraktiv für die EIU.¹⁰⁸

Ein Anreiz für Effizienzsteigerungen und Entgeltsenkungen wäre erst dann gegeben, wenn auch der *Instandhaltungsbeitrag, der aus Zugangsentgelten finanziert werden darf*, gedeckelt wäre und ggf. langfristig einer Reduzierung unterliegen würde, die im Einklang mit den realisierbaren Produktivitätssteigerungen steht. Genau dies würde eine Anreizregulierung erreichen.

Daher ist auch die Behauptung in Punkt 4 der Präambel der LuFV fragwürdig. Dort heißt es: „Den EIU als Betreibern der Infrastruktur werden durch diese Vereinbarung die geforderten Anreize zur Senkung der mit der Fahrwegbereitstellung verbundenen Kosten und der Zugangsentgelte gegeben. Dies erfolgt insbesondere durch die Begrenzung der Zuwendungen auf einen jährlichen, real sinkenden Infrastrukturbeitrag bei vertraglich definierten Qualitätsanforderungen an die Infrastruktur.“ Nicht gesagt wird, dass nach § 14 Abs. 4 AEG stets die vollen Kosten (abzüglich der staatlichen Zuwendungen) in die Entgelthöhe eingehen können, so dass der behauptete Anreiz kaum vorliegt.¹⁰⁹

¹⁰⁷ Eigentlich muss die DB im Rahmen der LuFV *jeden Beitrag* aufbringen, der notwendig ist, um die vereinbarte Netzqualität zu erreichen. Da man fürchtete, dass sie dies eventuell nicht tun würde und damit langfristig Probleme entstehen könnten, hat man zur Sicherheit einen Mindestinstandhaltungsbeitrag festgelegt, den die DB-EIU nicht unterschreiten dürfen. Diesen hat man zur weiteren Sicherheit sehr stark angehoben, bis in die Nähe der tatsächlichen Instandhaltungskosten. Wenn man diesen hohen Betrag langfristig fixieren würde, würde man den EIU Effizienzsteigerungen *verbieten*, denn ihre Ausgaben (Kosten) dürfen ja nicht unter den Mindestbeitrag fallen. Im Prinzip handelt es sich daher bei § 4 der LuFV um ein „Anti-Anreizelement“, da er das Potenzial für Effizienzsteigerungen explizit begrenzt. Allerdings scheint die Absenkung des Mindestinstandhaltungsbeitrag um 20% in fünf Jahren (von 1,25 Mrd. Euro in 2009 auf 1 Mrd. Euro in 2013) stark genug zu sein, um Raum für realistische Produktivitätssteigerungen zu schaffen.

¹⁰⁸ Wie in Abschnitt 2.1.4 dargelegt wurde, haben die DB-EIU durchaus kein Interesse an Senkungen der Zugangsentgelte. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sie eine (geschickt strukturierte) Erhöhung der Entgelte anstreben.

¹⁰⁹ Dieser Satz der Präambel hat einen spezifischen juristischen Hintergrund. Es geht darum, ob die formalen Vorgaben des Art. 6 Abs. 2 bis 5 der Richtlinie 2001/14/EG erfüllt sind. Gersdorf (2009, Teil

Auch § 9 der LuFV, in dem sich die EIU verpflichten, den Infrastrukturbeitrag unter Beachtung des haushaltsrechtlichen Grundsatzes der wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung einzusetzen, trägt nicht als Garant einer effizienten Mittelverwendung. Dazu ist dieser Grundsatz viel zu formal, er erlaubt nicht eine kritische effizienzorientierte Kostenprüfung.¹¹⁰

Gersdorf (2009, S. 949) argumentiert zwar, dass die Überwälzung von Mehrkosten, die auf Ineffizienzen beruhen, auf die Zugangsentgelte dem „Text und Geist der LuFV“ entgegenstehen würde. Er verweist jedoch auf keinerlei Vertragsstrafen oder Kündigungsgründe in der LuFV, die eine solche Überwälzung sanktionieren würden.

Um die Überwälzung von Erhaltungskosten auf die Entgelte zu beschränken, hätte eine entsprechende Bestimmung zu den *Entgelten* in die LuFV aufgenommen werden müssen.¹¹¹ Vermutlich sollte aber gerade dies vermieden werden, denn die Regulierung der Entgelte gehört in das Aufgabenfeld des Regulierers. Aufgabe und Intention der LuFV ist hingegen die Qualitätssicherung der Infrastruktur, nicht die Entgeltregulierung und nicht die Ermittlung von Effizienzpotenzialen der EIU. Wie in Abschnitt 2.3.2 skizziert wurde (und in Kapitel 3 in vielen Aspekten weiter ausgeführt wird) ist die Aufgabe einer modernen Entgeltregulierung – eben einer Anreizregulierung – sehr anspruchsvoll. Diese Aufgabe bedarf einer spezialisierten und unabhängigen Institution, wie sie die Bundesnetzagentur darstellt. Zudem bedarf sie in Deutschland sicherlich auch einer gesetzlichen Grundlage. Es sollte keineswegs versucht werden, die LuFV in diese Richtung ausufern zu lassen. Daher kommen wir zu dem Schluss, der bereits oben genannt wurde (Punkt 1): **Die LuFV kann in ihrer derzeitigen Konzeption eine Anreizregulierung nicht ersetzen und sollte auch nicht dahin fortentwickelt werden.**

Aber auch umgekehrt gilt (Punkt 2): **Die Anreizregulierung kann eine LuFV nicht ersetzen.** In der LuFV definiert der Staat, welchen Umfang und welche Qualität der Infrastruktur er haben möchte und welchen Geldbetrag er einzusetzen bereit ist, um diese Infrastruktur zu finanzieren und eine entsprechende Senkung der Zugangsentgelte zu ermöglichen. Dies sind hoheitliche Aufgaben, die in die Kompetenz von Regierung und Parlament gehören und nicht an eine unabhängige Behörde delegiert werden können. Zudem wäre unseres Ermessens eine Regulierungsbehörde überfordert, wenn sie bei Unterschreitung von Qualitätsstandards *institutionelle* Sanktionen verhängen sollte (zum Beispiel Wechsel des Infrastrukturbetreibers). Auch dies scheint eher eine hoheitliche Aufgabe zu sein und sollte deshalb in die LuFV aufgenommen werden.

Daher sind sowohl LuFV als auch Anreizregulierung notwendig. Damit stellt sich die Frage nach der Gestaltung des Verhältnisses der beiden.

B) bejaht dies; Kühling (2009, S.38) bezweifelt dies. Im vorliegenden Gutachten geht es jedoch um die Frage, ob tatsächlich effektive Anreize gesetzt werden.

¹¹⁰ So auch Gersdorf (2009, S.948).

¹¹¹ Dies betont auch Kühling (2009, S.38).

2.4.3 Das Verhältnis von LuFV und Anreizregulierung

Das Verhältnis zwischen LuFV und Anreizregulierung kann nach zwei unterschiedlichen Prinzipien strukturiert werden:¹¹²

- **„Integrierende Konzepte“:** LuFV und Anreizregulierung können Regelungsinhalte für dieselben Bereiche bzw. Aktivitäten der EIU enthalten und sich funktional ergänzen.
- **„Separierende Konzepte“:** Es können separate „Zuständigkeitsbereiche“ für LuFV und Anreizregulierung definiert werden.

Wir empfehlen ein integrierendes Konzept, d.h. eine sinnvoll gestaltete funktionale Ergänzung der beiden Instrumente. Diese wird zunächst dargestellt. In die Diskussion wurden aber auch verschiedene separierende Konzepte eingebracht, die im Anschluss diskutiert werden.

Ein integrierendes Konzept zur Interaktion von LuFV und Anreizregulierung

Wir empfehlen ein „integrierendes Konzept“, nach dem LuFV und Anreizregulierung gemeinsame Regelungsinhalte für alle Aktivitäten der EIU des Bundes (außer dem Aus- und Neubau) enthalten, und zwar in folgendem Sinne:

1. Die Einnahmen der DB-EIU aus LuFV-Mitteln und regulierten Entgelten sollen die gesamten Kosten der EIU für den Betrieb und Erhalt der EIU decken (allerdings nicht einfach die Ist-Kosten, sondern die nicht vermeidbaren oder effizienten Kosten; siehe dazu Abschnitt 3.3.1 zur Bestimmung des X-Faktors).
2. Die Effizienzwirkungen der Anreizregulierung sollen alle Aktivitäten für den Betrieb und Erhalt der EIU umfassen.

Die Interaktionsform ergibt sich in natürlicher Weise aus der derzeitigen Gestaltung von LuFV und Regulierung. Sie wird in der folgenden Box 3 illustriert.

Die LuFV dient dem Staat dazu, den von ihm gewünschten Infrastrukturzustand (und damit implizit oder explizit auch den gewünschten *Umfang* der Infrastruktur) sowie seinen eigenen Finanzierungsbeitrag festzulegen. Damit verbunden sind Qualitätskriterien und -kontrollen, Vertragssanktionen sowie weitere abstützende Kriterien wie Mindestinstandhaltungs- und Mindestersatzinvestitionsvolumina, Berichterstattungspflichten der EIU (Infrastrukturkataster und -entwicklungsbericht, Wirtschaftsprüfergutachten zur Mittelverwendung) usw.

Die Anreizregulierung soll in periodischen Kostenanalysen die mit den Pflichtleistungen verbundenen Kosten während der nächsten Regulierungsperiode kritisch abschätzen. Die Höhe der Kosten wird wesentlich durch die Vorgaben der LuFV über den gewünschten Infrastrukturzustand und -umfang beeinflusst. Zudem kann der Regulierer auch selbst an der Qualitätsregulierung beteiligt werden (siehe dazu Abschnitt 2.4.5) und wird dann ggf. seine eigenen Anforderungen ebenfalls in die Kosten mit einbeziehen.

¹¹² Zum Folgenden siehe Mitusch, Brenck, Beckers (2008, Teil A), sowie Mitusch und Beckers (2008).

Von den so ermittelten Kosten sind die öffentlichen Zuwendungen abzuziehen. Diese umfassen alle für das betreffende Jahr zu erwartenden Mittel des Bundes, der Länder und der EU, die entweder bereits bekannt sind oder als Fortschreibung vergangener Werte für das betreffende Jahr prognostiziert werden können. Der größte Teil der öffentlichen Zuwendungen sind die LuFV-Mittel, die bereits vom Staat festgelegt wurden.

Da die LuFV also sowohl auf der Kostenseite (durch die Definition von Infrastrukturqualität und -umfang) als auch auf der Ertragsseite (durch die Vorgabe des größten Teils der staatlichen Zuwendungen) von der Regulierung berücksichtigt werden muss, sollten LuFV und Anreizregulierung auch zeitlich gut koordiniert werden. Insbesondere sollten LuFV-Perioden und Regulierungsperioden so synchronisiert werden, dass mit jeder neuen LuFV-Periode auch eine neue Regulierungsperiode (mit einer kritischen Kostenanalyse) beginnt.

Die damit beschriebene Interaktion von LuFV und Anreizregulierung wird in Box 3 dargestellt. In dieser Sequenz geht der Staat voran, indem er in der LuFV die wesentlichen Determinanten setzt. Der Regulierer kann dann die notwendigen Entgeltbeträge ermitteln, die das EIU einnehmen muss, um die nicht vermeidbaren Kosten abzüglich der öffentlichen Zuwendungen decken zu können.

1. LuFV: Politische Vorgaben für einen relativ langen Zeitraum:

- 1.a Eckdaten zum geforderten Infrastrukturzustand (Netzzumfang und -qualität)
- 1.b Höhe der jährlichen staatlichen Zuwendungen

2. Anreizregulierung für Regulierungsperioden:

- 2.a Ermittlung der gesamten nicht vermeidbaren Kosten zur Erfüllung des in 1.a weitgehend vorgegebenen Qualitäts- und Leistungsangebotes
- 2.b Ermittlung der Obergrenzen für die Zugangsentgelte, um die Differenz aus gesamten anerkannten Kosten (2.a) und den staatlichen Zuwendungen (1.b) zu decken

Box 3: Sequenzieller Ablauf für die Interaktion von LuFV und Anreizregulierung

Die im Hauptteil des Gutachtens (Abschnitt 3.1.3) hergeleitete Price Cap-Formel baut auf dieser Sequenz auf, indem sie die zulässigen Erlöse der EIU auf die Deckung der unvermeidbaren Kosten abzüglich der staatlichen Zuwendungen ausrichtet.

Der Regulierer zieht damit gewissermaßen die Summe und zeigt auf, welche Konsequenzen die Vorgaben des Staates hinsichtlich der Zugangsentgelte haben. Die Zugangsentgelte werden wiederum Konsequenzen für die Verkehrsleistung der EVU und die Höhe ihrer Endkundenentgelte haben. Natürlich möchte der Bund bei der Bestimmung der Vorgaben, die er in der LuFV gibt, schon wissen, welches Trassenpreisniveau der Regulierer vermutlich ermitteln wird und welche Konsequenzen dies alles vermutlich auf die Verkehrsleistung und die Endkundenentgelte haben wird. Dazu wird der Bund laufende Gespräche mit den EIU und dem Regulierer führen. Der Regulierer kann daher im Laufe

der Zeit auch in eine informierende und beratende Funktion für die Verkehrspolitik des Bundes hineinwachsen.

In dieser Architektur werden langfristige Effizienzgewinne der EIU zunächst den Nutzern der Infrastruktur (EVU) zugänglich gemacht. Dies geschieht in Form reduzierter Zugangsentgelte als Folge einer Absenkung der Entgeltobergrenzen durch den Regulierer. Der Bund kann von den Effizienzgewinnen profitieren, indem er die Zuwendungen an die EIU reduziert – dies würde dann den Regulierer veranlassen, die Entgeltobergrenzen wieder entsprechend anzuheben. Die in Abschnitt 3.1.3 vorgestellte Price Cap-Formel stellt sicher, dass die möglichen Effizienzgewinne stets korrekt zwischen EVU und Staat aufgeteilt werden und das EIU nicht unter „doppelten Druck“ gerät.

Separierendes Konzept nach Netzteilen?

Dieses von uns empfohlene integrierende Konzept zur Interaktion von LuFV und Anreizregulierung soll nun verschiedenen separierenden Konzepten gegenüber gestellt werden.

Separate Zuständigkeiten für LuFV und Anreizregulierung können in verschiedener Hinsicht konstruiert werden. Eine denkbare Möglichkeit wäre eine Separierung nach verschiedenen Netzteilen, so dass ein Teil des Netzes nur der LuFV und ein anderer Teil nur der Anreizregulierung unterliegen würde.¹¹³

Derjenige Teil, der nur der LuFV unterliegt, würde dann keiner (oder nur der bisherigen kostengebundenen) Regulierung unterliegen. Als Konsequenz wäre zu erwarten, dass die DB in diesem Teil des Netzes die Zugangspreise so stark wie möglich erhöhen würde (und – im Falle einer kostengebundenen Regulierungsform – diesem Netzteil möglichst hohe Kosten zurechnen würde). In diesem subventionierten, aber unregulierten (oder ungenügend regulierten) Teil des Netzes würde die DB daher Monopolgewinne realisieren. Der andere Teil des Netzes, der der Anreizregulierung unterliegt, würde hingegen keine staatlichen Zuwendungen erhalten. Daher würden voraussichtlich auch in diesem Teil die Zugangspreise steigen.

Sinnvoll wäre eine solche Herangehensweise nur, wenn die Verkehrspolitik eine Monopolpreisbildung der EIU akzeptieren würde und lediglich das Ziel hätte, diejenigen Kosten des Netzes zu decken, die selbst ein Monopol-EIU nicht erwirtschaften kann. Tatsächlich geht die Zielsetzung der Verkehrspolitik weiter. Die Politik möchte das *gesamte* Bestandsnetz finanziell fördern, um in allen Marktsegmenten Zugangspreise *unter* den Monopolpreisen zu ermöglichen und damit mehr Verkehr auf das gesamte Netz zu ziehen – daher muss die LuFV für das gesamte Netz gelten. Die Politik möchte auch Effizianzanreize und den intramodalen Wettbewerb im *gesamten* Netz fördern – daher muss auch die Anreizregulierung für das gesamte Netz gelten. Dies entspricht auch der derzeitigen Konzeption von LuFV und Regulierung, die sich beide auf das gesamte Netz beziehen. Es entspricht

¹¹³ Eine solche Separierung hat Knieps (2008) zur Diskussion gestellt, wobei er die Regionalnetze als Bestellbereich, der der LuFV unterliegt, und das Kernnetz als entgeltfinanzierten Bereich, der der Regulierung unterliegt, betrachtete.

dem integrierenden Konzept.¹¹⁴ **Daher ist eine Separierung der Zuständigkeiten von LuFV und Anreizregulierung nach unterschiedlichen Netzteilen nicht zu empfehlen.**

Separierendes Konzept nach Aktivitäten der EIU

Eine andere Form der Separierung könnte nach verschiedenen Aktivitäten oder Kostenblöcken der EIU erfolgen. Wenn wir die Aus- und Neubauinvestitionen (ca. 1,2 Mrd. EUR pro Jahr) zunächst ausblenden, verbleiben im Wesentlichen drei zentrale Aktivitäten oder Kostenblöcke der DB-EIU (ungefähre Zahlenangaben pro Jahr nur für die DB Netz AG¹¹⁵):

- Ersatzinvestitionen (ca. 2,5 Mrd. EUR¹¹⁶)
- Instandhaltungsmaßnahmen (ca. 1,5 Mrd. EUR)
- Laufender Betrieb der Infrastruktur (dies umfasst den Zugbetrieb aus den Betriebszentralen, die Bedienung der Stellwerke, die Trassenvergabe, Verwaltungstätigkeiten usw.; ca. 2,5 Mrd. EUR)

a) Sollten die Ersatzinvestitionen nicht der Anreizregulierung unterliegen?

Da die LuFV-Mittel (auf Basis des BSchWAG) nur für Ersatzinvestitionen ausgegeben werden dürfen, könnte man die Zuständigkeit der LuFV auf die Ersatzinvestitionen beschränken und – um ein separierendes Konzept zu realisieren – diese Aktivität aus dem Zuständigkeitsbereich der Anreizregulierung herauslösen. Die Anreizregulierung wäre dann nur für die Aktivitäten Instandhaltung und laufender Betrieb zuständig.

Diese Trennlinie wäre jedoch äußerst unglücklich gewählt. Nach dem separierenden Konzept könnte der Regulierer die Ersatzinvestitionen bei seinen periodischen Kostenanalysen nicht berücksichtigen. Es gäbe daher keine adäquate Prüfung des effizienten Einsatzes der LuFV-Mittel. Zudem könnte er auch die Kosten *eigenfinanzierter* Ersatzinvestitionen nicht kritisch hinterfragen. Daher müsste entweder der Regulierer die Kosten eigenfinanzierter Ersatzinvestitionen *ungeprüft* übernehmen – was wieder zu Fehlanreizen und Kostenverschiebungen führen würde – oder die eigenfinanzierten Bestandsinvestitionen müssten bei der Bestimmung der Entgelte *unberücksichtigt* bleiben.¹¹⁷ Dies wäre ungewöhnlich und würde nicht in Einklang mit der bisherigen Praxis stehen.

Diese Trennlinie zwischen den Regelungsinhalten von LuFV und Anreizregulierung würde gravierende Anreizprobleme zur Folge haben. Ökonomisch gehört der gesamte Infrastrukturerhalt – Instandhaltung *und* Ersatzinvestitionen – zusammen; er muss zusammen geplant und optimiert werden. Es ist ein weithin anerkannter Nachteil des

¹¹⁴ Auch die Monopolkommission (2007, Tz. 201) sieht den direkten Zusammenhang zwischen Zuwendungen und Zugangsentgelten im *gesamten* Netz, wenn sie feststellt, dass die öffentlichen Zuwendungen „der politisch gewollten Vergünstigung des Bahnverkehrs dienen.“

¹¹⁵ Zahlenwerte aus Mitusch, Brenck, Beckers (2008, Teil A, Abbildung 1 und Anhang). Sie beziehen sich auf die DB Netz AG und basieren auf Informationen zu den Jahren 2006 und 2007.

¹¹⁶ Die Investitionen in das Bestandnetz betragen insgesamt 3,5 Mrd. EUR, als Ersatzinvestitionen im engeren Sinne werden 2,5 Mrd. EUR geschätzt.

¹¹⁷ Siehe oben Abschnitt 2.4.2: Um Anreize zu setzen, muss die Überwälzung von Erhaltungskosten auf die Entgelte beschränkt werden, entweder in der LuFV oder im AEG.

aktuellen BSchWAG, dass es die Verwendung staatlicher Zuwendungen auf die Finanzierung von Ersatzinvestitionen beschränkt. Denn damit unterliegen Instandhaltung und Ersatzinvestitionen unterschiedlichen institutionellen Regimes. Dies kann leicht zu Verzerrungen des gemeinsamen ökonomischen Kalküls – und damit zu Ineffizienzen – führen.

Keinesfalls sollte man diese institutionelle Separierung noch vertiefen, indem die Ersatzinvestitionen nur unter die Zuständigkeit der LuFV und die Instandhaltung nur unter die Zuständigkeit der Anreizregulierung gestellt werden. Je nachdem, an welcher Stelle der größere Druck entsteht, werden Verzerrungen in die eine oder andere Richtung auftreten: Wenn der Regulierer die Kosten eigenfinanzierter Ersatzinvestitionen ungeprüft übernehmen müsste, gäbe es den Anreiz, die Instandhaltung zu reduzieren, bis Infrastrukturmängel so groß werden, dass erhöhte Ersatzinvestition (zu erhöhten Kosten) notwendig werden. Die LuFV-Mittel würden dann auf Dauer ineffizient eingesetzt werden; der Bund hätte kaum Aussicht, sie einmal zurückführen zu können. Wenn hingegen eigenfinanzierte Bestandsinvestitionen bei der Bestimmung der Entgelte nicht angerechnet werden dürften, dann könnte sich eventuell aus der (realen) Absenkung der LuFV-Mittel der Anreiz entwickeln, die Instandhaltung von Infrastrukturelementen immer weiter zu betreiben, auch wenn eigentlich schon ein Ersatz angezeigt wäre. Auch diese Verzerrung wäre unerwünscht.

b) Sollte der gesamte Infrastrukturerhalt nicht der Anreizregulierung unterliegen?

Ursprünglich war mit der LuFV die Absicht verbunden, die unterschiedliche Behandlung von Instandhaltung und Ersatzinvestitionen zu überwinden und den Einsatz staatlicher Mittel auch für die Instandhaltung zuzulassen (dazu hätte es jedoch einer Änderung des BSchWAG bedurft). Aber implizit verlangt die LuFV auch jetzt Instandhaltungsmaßnahmen der DB, um die Aufrechterhaltung des Infrastrukturzustandes zu sichern (darüber hinaus enthält sie explizit in § 4 die Verpflichtung der DB AG zur Leistung eines *Mindestinstandhaltungsbeitrags*).

Demzufolge könnte man im Sinne eines separierenden Konzepts sogar noch einen Schritt weiter gehen und fordern, dass *beide zusammen* nur der LuFV und nicht der Anreizregulierung unterliegen sollten. Die Zuständigkeit der Anreizregulierung würde dann auf die Aktivitäten für den laufenden Betrieb beschränkt werden.

Aber auch diese Aufteilung der Zuständigkeitsbereiche von LuFV und Anreizregulierung wäre nicht sinnvoll. Die meisten Experten gehen davon aus, dass die LuFV-Mittel allenfalls zur Finanzierung der Ersatzinvestitionen reichen, aber keinesfalls zur Finanzierung von Instandhaltung *und* Ersatzinvestitionen. Auch in Zukunft muss für den Infrastrukturerhalt ein Betrag mindestens in Höhe der Instandhaltungskosten aus den Zugangsentgelten finanziert werden. Die Zugangsentgelte gehören aber in die Zuständigkeit der Regulierung. Soll nun eine zukünftige „Anreizregulierung“ in großem Ausmaß Entgelterlöse ermöglichen, die der Finanzierung von Kostenbestandteilen dienen, welche der Regulierer *nicht* kritisch hinterfragen kann? Dies scheint keineswegs eine sinnvolle Architektur für das Verhältnis von Anreizregulierung und LuFV zu sein.

Fazit zu den separierenden Konzepten

Die bisherigen Überlegungen zeigen, dass es keine sinnvolle Trennlinie gibt, nach der die Zuständigkeiten von LuFV und Anreizregulierung separiert werden könnten. Die Auskoppelung allein der Ersatzinvestitionen aus der Anreizregulierung würde die Gefahr starker Verzerrungen beim Infrastrukturerhalt nach sich ziehen. Die Auskoppelung des gesamten Infrastrukturerhalts würde die Zuständigkeit des Regulierers für die Entgeltbestimmung stark untergraben.

Warum sollte überhaupt separiert werden? Die Anreizregulierung wird nach allen Erfahrungen aus verschiedenen Ländern und Sektoren so entwickelt, dass ein optimaler Kompromiss zwischen der Setzung von Effizianzanreizen und der Weitergabe der Effizienzgewinne an die Nutzer des regulierten Unternehmens (oder den Staat) realisiert werden kann. **Möglichst viele Aktivitäten bzw. Kostenkomponenten sollten daher der Anreizregulierung unterliegen.** Würde man die Ersatzinvestitionen von der Anreizregulierung ausnehmen, dann würde *ohne Grund* ein Kostenblock von mindestens 2,5 Mrd. Euro nicht diesem Anreiz-Instrument unterliegen. Würde gar der gesamte Infrastrukturerhalt von der Anreizregulierung ausgenommen, dann entspräche dies einem Kostenblock von mindestens 4 Mrd. Euro, während die Anreizregulierung nur noch für den laufenden Betrieb, einem Kostenblock von nur 2,5 Mrd. Euro zuständig wäre. **Von diesen separierenden Konzepten ist daher grundsätzlich abzuraten.**

Aus- und Neubauinvestitionen als Ausnahmebereich?

Die Aus- und Neubauinvestitionen werden sehr stark vom Bund mitbestimmt, so dass der Handlungsspielraum der DB-EIU hier deutlich stärker eingeschränkt ist als beim Infrastrukturerhalt. Deshalb unterliegen sie nicht der LuFV, die den DB-EIU – im Bereich der Ersatzinvestitionen – stärkeren Handlungs- und Optimierungsspielraum gewähren soll. Auch eine Anreizsetzung ist weniger wirksam, wenn der unternehmerische Handlungsspielraum stark eingeschränkt ist. Zudem könnten Anreize des Regulierers mit projektspezifischen Vorstellungen des Bundes kollidieren. Hinzu kommt die große Bedeutung spezifischer Gegebenheiten bei Neu- und Ausbauprojekten. Der Regulierer müsste sich in die Besonderheiten jedes einzelnen Projektes vertiefen, um adäquat Anreize setzen zu können. Umgekehrt verfügt der Bund durch seine Beteiligung bzw. Einsicht bei der Projektauswahl und -planung über ein Wissen, das er für ein genaueres Controlling der Neu- und Ausbauprojekte einsetzen könnte. **Diese Überlegungen lassen es problematisch erscheinen, auch die Aus- und Neubauinvestitionen in die Anreizregulierung mit einzubeziehen.**

Allerdings ist auch eine Ausnahme der Aus- und Neubauinvestitionen von der Anreizregulierung nicht unproblematisch. Insbesondere müsste der Regulierer die Folgekosten von Neu- und Ausbauprojekten akzeptieren. Diese Folgekosten beziehen sich einerseits auf mögliche Auswirkungen auf die Kapitalbasis – bei Eigenanteil – und andererseits auf die später folgende Höhe der Erhaltungskosten – z.B. infolge der Technologiewahl.

Als Kompromiss könnte überlegt werden, den Regulierer bei Aus- und Neubau frühzeitig einzubeziehen und ihm Einfluss auf die Faktoren zu gewähren, die die effizienten Folgekosten bestimmen. In der längeren Frist könnten Aus- und Neubauinvestitionen auch systematisch in die Anreizregulierung mit einbezogen werden.

Alternativ könnte man für Aus- und Neubauinvestitionen eine grundsätzliche Ausnahme von der Anreizregulierung vorsehen und stattdessen ggf. das Kostenmanagement des Bundes bei Neu- und Ausbauprojekten verbessern. Dies sollte aber die einzige Ausnahme bleiben. Alle Aktivitäten des normalen Tagesgeschäfts der EIU, die regelmäßig anfallen (laufender Betrieb, Instandhaltung und Ersatzinvestitionen), sollten der Anreizregulierung unterliegen.

2.4.4 Anreizregulierung und LuFV als Instrumente der Corporate Governance der DB-EIU

Anreizregulierung und LuFV sind auch aus der Perspektive der Unternehmenssteuerung oder Corporate Governance der DB-EIU zu bewerten.¹¹⁸ **Herkömmliche Unternehmen (d.h. im Folgenden: nicht-staatliche, nicht-monopolistische und nicht-regulierte Unternehmen) werden durch eine Vielzahl von Institutionen und Marktbeziehungen beobachtet und überwacht („monitoring“).** Zentrale Bestandteile der privatwirtschaftlichen Corporate Governance sind: Managementprinzipien und die interne Organisation, die Produktmärkte, die Kapitalmärkte für Eigen- und Fremdkapital und deren zugeordnete Institutionen (Banken, Börse, Analysten, Rating-Agenturen, Berichterstattung usw.), der Aufsichtsrat des Unternehmens sowie das Konkursrecht. Alle diese Institutionen erfüllen wichtige Funktionen bei der Steuerung von Unternehmen. Die Erfahrungen mit verschiedenen Unternehmensskandalen der Vergangenheit und mit der jüngsten Finanzkrise zeigen, dass Unternehmen oder ganze Sektoren langfristig fehlgeleitet werden, wenn die Corporate Governance versagt. Dies ist ein Hinweis darauf, dass auch für die EIU des Bundes eine funktionsfähige Corporate Governance erforderlich ist.

Ein herkömmliches Unternehmen gerät, wenn sich Ineffizienzen aufstürmen, zunächst auf den Produktmärkten in Schwierigkeiten. Dies übersetzt sich in eine Verschlechterung des finanziellen Ergebnisses und mobilisiert die Kapitalmärkte (Abstufung des Ratings, Kursverfall der Aktien). Die Verteuerung des Kapitals erzeugt Druck auf das Unternehmen, denn wenn keine Anpassung erfolgt, muss mit einer Schrumpfung oder gar Liquidation oder einer Übernahme gerechnet werden, mit entsprechenden Konsequenzen für die Angehörigen des Unternehmens. Dabei können die Kapitalmärkte durchaus flexibel agieren. Bei Auftreten finanzieller Probleme verlangen Kredit- und Kapitalgeber verstärkt Einblick in die Bücher und Projekte des Unternehmens, greifen in die Business Pläne ein, verlangen Sicherheiten oder konkrete Sanierungspläne. Auch unabhängig vom Auftreten finanzieller Probleme muss sich ein Unternehmen von Zeit zu Zeit genauen externen Prüfungen („due diligence“) unterziehen lassen, insbesondere bei geplanten größeren

¹¹⁸ Der Begriff „Corporate Governance“ wird hier einer weiten Interpretation verwendet. Vgl. zum Beispiel Gablers Wirtschaftslexikon (Online): „Corporate Governance bezeichnet den rechtlichen und faktischen Ordnungsrahmen für die Leitung und Überwachung eines Unternehmens.“ Siehe zum Folgenden insbesondere Tirole (2006, Chapter 1: Corporate Governance).

Transaktionen wie Unternehmenskäufen. Schließlich gibt es Analysten, die sich fortlaufend auf Basis externer oder vertraulicher interner Quellen über den Stand des Unternehmens informieren und ihre Ergebnisse in aggregierter Form weitergeben.

Auch die DB-EIU müssen wirksam gesteuert werden.¹¹⁹ Doch bei ihnen spielen die privatwirtschaftlichen Institutionen der Corporate Governance nur eine eingeschränkte Rolle:

- **Produktmärkte:** Der Wettbewerb auf Produktmärkten ist stark eingeschränkt durch (i) die Stellung der EIU als natürliche Monopole im Eisenbahnmarkt und (ii) die komparativen Vorteile des Systems Bahn in bestimmten Marktsegmenten sowie die Festlegung der Verkehrspolitik auf eine Stabilisierung der intermodalen Stellung der Bahn; siehe Kapitel 2.1.
- **Kapitalmärkte für Eigenkapital:** Die EIU des Bundes dürfen kein Eigenkapital am Markt aufnehmen.¹²⁰ Daher gibt es auch keine Marktbewertung für die EIU des Bundes. In der Folge gibt es auch keine Analysten, die Informationen über diese Unternehmen sammeln und zum Beispiel Kritik an der Unternehmenspolitik äußern könnten. Auch im Aufsichtsrat der EIU wird es keine Vertreter privater Anleger geben, die Effizienzanforderungen wie bei herkömmlichen Unternehmen stellen würden.
- **Kapitalmärkte für Fremdkapital:** Die Eisenbahnen des Bundes können zu erstklassigen Bedingungen Fremdkapital am Markt aufnehmen (A- oder AA-Rating). Ursache des guten Ratings ist jedoch die implizite Staatsgarantie für die DB, von deren Existenz die Kapitalgeber offenbar ausgehen.¹²¹ Diese Sichtweise begründet sich u.a. aus der Allgemeinwohlverpflichtung des Bundes für die EIU des Bundes (GG Art. 87e Abs. 4) sowie aus dem langjährigen politischen Bekenntnis zur Bahn. Die Folge ist, dass die Fremdkapitalgeber ihre Aufgabe der kritischen Prüfung vor einer Kreditvergabe nur sehr eingeschränkt erfüllen.
- **Konkursrecht:** Das Konkursrecht hat praktisch keine Bedeutung für die DB bzw. die EIU des Bundes. Eine Liquidation scheint sogar grundgesetzwidrig zu sein, da der Staat laut Art. 87e Abs. 4 für den Bestand der EIU des Bundes garantieren muss.¹²² Eine Reorganisation der DB-EIU im Rahmen des Konkursrechts wäre wohl rein rechtlich nicht ausgeschlossen.¹²³ Aber politisch ist auch damit nicht zu rechnen. Bei Überschuldung würde es allenfalls zu einem Austausch des Managements kommen, doch das neue Management würde denselben unternehmens-

¹¹⁹ Hellwig (2006) verwies bereits im Rahmen der Privatisierungsdebatte auf gravierende Steuerungsprobleme der DB AG als ganze.

¹²⁰ Nach Art. 87e Abs. 3 und 5 GG bedarf es eines zustimmungspflichtigen Gesetzes, um zu ermöglichen, dass die EIU des Bundes bis knapp unter 50% ihres Eigenkapitals auf den Kapitalmärkten aufnehmen können. Die politische Diskussion seit 2007 zeigt, dass ein solches Gesetz auf lange Sicht nicht zu erwarten ist. Für den Verkauf von mehr als 50% des Eigenkapitals müsste sogar das Grundgesetz geändert werden.

¹²¹ Vergleiche dazu den öffentlich zugänglichen Rating-Bericht von Standard & Poor's zur DB AG, Standard & Poor's (2010), in Verbindung mit dem methodischen Bericht Standard & Poor's (2009).

¹²² So argumentiert Gersdorf (2009, S.951ff), siehe auch Hellwig (2006, S.506).

¹²³ Für den Hinweis danken wir Prof. Christian Kirchner, Humboldt-Universität zu Berlin.

internen Zwängen und Kräften gegenüberstehen wie das alte.

Die privatwirtschaftlichen Instrumente der Corporate Governance, deren Funktionsfähigkeit bei herkömmlichen Unternehmen so wichtig ist, greifen daher kaum. Sie lassen sich auch nicht ohne Weiteres für die DB-EIU anpassen und implementieren.¹²⁴

Die DB ist verpflichtet, jährlich die Einhaltung des „Public Corporate Governance Kodex“¹²⁵ (der auf dem „Deutschen Corporate Governance Kodex“ für private Unternehmen basiert¹²⁶) zu bestätigen. Dieser stellt einige Grundregeln zu Geschäftsleitung (Vorstand), Überwachungsorgan (Aufsichtsrat), Veröffentlichungspflichten und Rechnungslegung von Unternehmen im Besitz des Bundes auf.¹²⁷ Diese Grundregeln können jedoch keinesfalls die genannten vielfältigen privatwirtschaftlichen Überwachungs-Instrumente der Corporate Governance ersetzen.

Dieser Mangel stellt eine **institutionelle Lücke** dar, die bei der Bahnreform von 1994 offen gelassen wurde. Gersdorf (2009) hat jüngst die Frage aufgeworfen, ob eine Anreizregulierung der EIU sinnvoll sein könne, wenn noch nicht mal die Konkursfähigkeit dieser Unternehmen gegeben sei.¹²⁸ Damit greift er jedoch zu kurz. Die ganze Konzeption, dass die EIU des Bundes als privatwirtschaftliche Unternehmen zu führen sind – also gewissermaßen das Herzstück der Bahnreform von 1994¹²⁹ – ist nur dann sinnvoll, wenn die institutionellen Lücken der Corporate Governance geschlossen werden. Da die Privatwirtschaft dies nicht leistet, müssen öffentliche Institutionen die Lücke schließen.

Hier können Anreizregulierung und LuFV einen wichtigen Beitrag leisten. Der potenzielle Beitrag einer Anreizregulierung zur Corporate Governance der DB-EIU ergibt sich daraus, dass der Regulierer eine tiefgehende Kosten- und Effizienzanalyse vornehmen und daraus Konsequenzen für das Entgeltniveau ziehen kann. Damit ersetzt der Regulierer wenigstens zum Teil die disziplinierenden Kräfte von Produkt- und Kapitalmärkten, denen sich herkömmliche Unternehmen stellen müssen. Eine entsprechend ausgestaltete LuFV könnte in gewissem Ausmaß die mangelnde Konkursfähigkeit sowie die fehlenden Kontrollfunktionen der Kapitalmärkte bei der DB substituieren. Wie in Abschnitt 2.4.1 dar-

¹²⁴ Wenn es zur Teilprivatisierung der DB Mobility Logistics (Transport- und Logistiksparten der DB) kommt, dann wird für die DB ML eine privatwirtschaftliche Corporate Governance vermutlich nach und nach entstehen (dies wird abhängen vom Grad der Unabhängigkeit der DB ML von DB Konzern und staatlichem Einfluss). Aber für den übergeordneten Konzern DB AG und insbesondere für die DB-EIU wird sich dadurch nichts ändern.

¹²⁵ Siehe Bundesministerium der Finanzen (2009).

¹²⁶ Siehe Regierungskommission Deutscher Corporate Governance Kodex (2010).

¹²⁷ Die Veröffentlichungspflichten nach Ziffer 6.3 und 7.1.1 des Kodex (jährliche Veröffentlichung von Jahresabschluss und Lagebericht auf der Internetseite des Unternehmens) werden allerdings von den GmbH-Gesellschaften des Konzerns nicht erfüllt, obwohl der Kodex grundsätzlich auch für GmbH-Gesellschaften im Besitz des Bundes gilt. Sicherlich wäre es im Sinne des Kodexes, wenn er auch für die wichtigen GmbHs des Konzerns (DB Energie, DB Stadtverkehr und DB Schenker Logistics) angewendet würde und nicht nur für den Konzern als Ganzes.

¹²⁸ Gersdorf (2009, S.952): „Während ein Unternehmen, das in finanzielle Schwierigkeiten kommt oder gar von der Insolvenz bedroht ist, vor der wirtschaftlichen Notwendigkeit steht, alle Einsparpotenziale auszuschöpfen, besteht ein vergleichbarer Druck nicht bei einem insolvenzfesten Unternehmen, dessen Bestand von Verfassung wegen vom Bund zu garantieren ist.“

¹²⁹ Art. 87e Abs. 3 GG: „Eisenbahnen des Bundes werden als Wirtschaftsunternehmen in privatrechtlicher Form geführt“.

gestellt wurde, sollte die LuFV mit wirksamen und glaubhaften Sanktionen finanzieller und insbesondere auch *institutioneller* Art ausgestattet werden. Von institutionellen Sanktionen – also dem zeitweisen oder teilweisen Entzug von Kompetenzen – kann ein glaubhafter Druck zur Vermeidung einer Qualitätsreduktion und einer Zahlungsunfähigkeit ausgehen.

Auch aus der Perspektive der Corporate Governance zeigt sich daher, dass sich LuFV und Anreizregulierung ergänzen und gemeinsam wichtige Kontrollfunktionen erfüllen, wenn sie richtig ausgestaltet und aufeinander abgestimmt werden. Ob damit die Anforderungen an eine Corporate Governance *ausreichend* erfüllt werden können, soll hier offen bleiben. Wenigstens existieren dann erstmals Institutionen, welche die Grundfunktionen der Corporate Governance wenigstens teilweise übernehmen können. Damit könnten sie der Grundkonzeption der Bahnreform, die EIU des Bundes weitgehend als privatwirtschaftliche Unternehmen zu führen, ein notwendiges und noch fehlendes Fundament verleihen.

Die Corporate Governance eines herkömmlichen Unternehmens erzeugt Zusatzkosten – „due diligence“, Kreditprüfungen, Analysten usw. kosten Geld. Diese Ausgaben lohnen sich aber angesichts möglicher Wertverluste eines fehlgesteuerten Unternehmens. Auch bei den DB-EIU wird die Schließung der institutionellen Lücke nicht ohne Zusatzkosten möglich sein; auch bei ihnen wird es sich lohnen. Während bei vielen anderen regulierten Unternehmen eine Corporate Governance schon existiert, und die Kosten der Regulierung hinzu kommen, ist im Fall der DB-EIU eine solche „Verdoppelung“ der Transaktionskosten nicht festzustellen: Die Weiterentwicklung von Regulierung (und LuFV) dient *zugleich* der Schließung der institutionellen Lücke der Corporate Governance. **Dies relativiert die möglichen zusätzlichen Transaktionskosten, die aus einer Weiterentwicklung von LuFV und Regulierung resultieren können.**

2.4.5 Qualitätsregulierung im Kontext von LuFV und Anreizregulierung

Wie in Abschnitt 2.3.4 angesprochen wurde, sollte eine Anreizregulierung grundsätzlich von einer Qualitätsregulierung flankiert werden. Im Falle der EIU des Bundes werden im Rahmen der LuFV Qualitätsvorgaben gesetzt und im Prinzip auch überwacht. Hieran wird deutlich, dass LuFV und Anreizregulierung sich auch hinsichtlich der Qualitätssicherung gegenseitig unterstützen und ergänzen können.¹³⁰

Eine denkbare Teilung der Zuständigkeiten könnte darin bestehen, dass die Qualitätssicherung der DB-EIU vollständig der LuFV – und damit dem EBA – überlassen wird. Nur bei den EIU, die nicht dem Bund gehören, müsste dann noch eine die Anreizregulierung flankierende Qualitätsregulierung gefunden werden.

Es stellt sich aber die Frage, ob es nicht sinnvoll ist, die BNetzA auch an der Qualitätsregulierung der DB-EIU zu beteiligen, zusätzlich zum EBA, das im Rahmen der LuFV die Qualität überprüft. Hier sind zwei Ansatzpunkte zu unterscheiden: (i) Beteiligung der BNetzA am Qualitätsmonitoring bei vorgegebenen Qualitätskriterien aus der LuFV und (ii) Beteiligung der BNetzA auch an der Setzung von Qualitätskriterien, zusätzlich zur LuFV.

¹³⁰ Zum Folgenden siehe Mitusch, Brenck, Beckers (2008, Teil B).

Beteiligung der BNetzA am Qualitätsmonitoring

Eine Beteiligung der BNetzA bei der Überwachung vorgegebener Qualitätskriterien („Qualitätsmonitoring“) hätte den Vorteil, dass das Potenzial und Wissen dieser Behörde genutzt werden könnte, das insbesondere aus folgenden Quellen entsteht:

- Die BNetzA muss im Rahmen der Anreizregulierung intensive Untersuchungen der Eisenbahninfrastruktur, ihrer Kosten und auch der Relation von Qualitätsstandard zu Kosten vornehmen. Im Rahmen dieser Untersuchungen erlangt sie viele Informationen über den aktuellen Qualitätszustand der Infrastruktur, über zu erwartende Qualitätsänderungen sowie über Kosten und Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung.
- Im Rahmen der Zugangsregulierung erhält sie detaillierte Informationen über qualitätsbedingte Zugangseinschränkungen.
- Im Rahmen ihres regelmäßigen Informationsaustauschs mit verschiedenen Stakeholdern (EVU und anderen) wird sie ebenfalls über Qualitätsanforderungen und -mängel informiert.

Eine Beteiligung der BNetzA am Qualitätsmonitoring bedarf allerdings einer guten Abstimmung mit dem EBA, um eine unnötige „Verdoppelung“ der Kosten und divergierende Interpretationen der Informationen zu vermeiden. Dazu ist eine geschickte institutionelle Architektur, ggf. mit gemeinsamen Arbeitsgruppen der beiden Behörden, auszuarbeiten. Wichtig ist, dass ein vollständiger Informationsaustausch vorgenommen und eine abgestimmte Strategie der Prüfungen vereinbart wird.

Grundsätzlich wird die Glaubwürdigkeit und Unabhängigkeit des Qualitätsmonitoring erhöht, wenn eine gemeinsame Verantwortung von BNetzA und EBA gegeben ist. Positiv ist hier erstens die Unabhängigkeit der BNetzA sowie ihr Fokus auf die Nutzer der Infrastruktur zu bewerten. Zweitens wird die Zuständigkeit zweier Institutionen automatisch dazu führen, dass das Monitoring stärker objektiviert und regelgebunden vorgenommen wird. Hierzu ist die *Möglichkeit* überlappender Prüfungen sogar hilfreich. Bei guter institutioneller Abstimmung wird daher eine Einbeziehung der BNetzA in das Qualitätsmonitoring nicht etwa den Aufwand „verdoppeln“, sondern mit vergleichsweise geringem Zusatzaufwand zu einer deutlichen Verbesserung des Monitorings führen.

Beteiligung der BNetzA bei der Setzung von Qualitätsstandards

Weiterhin stellt sich die Frage, ob die BNetzA im Rahmen der Anreizregulierung auch an der Setzung von Qualitätsstandards beteiligt werden sollte. Entsprechend der in Box 3 (Abschnitt 2.4.3) gezeigten Sequenz sollte die LuFV stets die übergeordneten Mindestanforderungen an die Qualität setzen.

Wir empfehlen, die BNetzA langfristig in die Lage zu versetzen, die Qualitätsanforderungen der LuFV zu erweitern, zu konkretisieren oder zu ergänzen. Denn spätere LuFV könnten durchaus für sehr lange Zeiträume von zehn oder mehr Jahren vereinbart werden. Dies würde dem Charakter der LuFV als langfristige, stabile Grundlage des Verhältnisses von Bund und Bahn entsprechen. Es scheint aber ein zu langer Zeitraum für

die Festlegung von Qualitätskriterien zu sein. Viele Kriterien unterliegen der laufenden wissenschaftlichen Diskussion, so dass eine zeitnahe Anpassung der Qualitätsregulierung angezeigt sein kann. Das gilt insbesondere für Kapazitätskriterien.

Zudem hat der Bund dann die Möglichkeit, in der LuFV nur einige zentrale Eckpunkte zur Qualität vorzugeben und mit (institutionellen) Sanktionen zu bewehren. Das wäre zum Beispiel dann zu empfehlen, wenn der Bund unklare Vorstellungen über die tatsächlichen Kosten der Aufrechterhaltung eines Qualitätsstandards hat. Diese Unsicherheit birgt für ihn einerseits die Gefahr, zu hohe Qualitätsansprüche zu stellen, deren Einhaltung eigentlich zu teuer ist. Andererseits birgt sie die Gefahr, zu geringe finanzielle Sanktionen anzusetzen, die unzureichende Anreize zum Qualitätserhalt setzen. Wenn die BNetzA berechtigt wäre, die Qualitätsanforderungen zu erweitern, kann der Bund es ihr überlassen, ihr Wissen aus der Praxis der Anreiz- und Zugangsregulierung zu nutzen, um adäquate Qualitätskriterien und finanzielle Sanktionen zu entwickeln.

Die BNetzA wird klarere Vorstellungen von den Kosten eines Qualitätsstandards haben. Denn diese Kosten müssen letztlich in Form von Entgelterhöhungen den EVU aufgebürdet werden, mit denen die BNetzA laufend Konsultationen führt. Eine Tendenz zu übertriebenen Qualitätsanforderungen sollte deshalb bei der BNetzA nicht zu befürchten sein.

3. Ausgestaltung der Anreizregulierung

In Kapitel 3.1 wird eine geeignete **Price Cap-Regulierungsformel für EIU** entwickelt. Die Formel soll in der Lage sein, öffentliche Zuwendungen an das EIU zu berücksichtigen. Zudem soll sie die besondere Zeitstruktur der Regulierung von EIU berücksichtigen, insbesondere die Notwendigkeit der Erstellung eines Jahresnetzfahrplans.

Die Kapitel 3.2 und 3.3 beschreiben die **Bestimmung des Inputpreisindex und der realen Produktivitätszuwachsrate** in der Regulierungsformel. Es werden grundsätzliche Hinweise zur Vorgehensweise gegeben. In Ermangelung einer konkreten Datenbasis muss jedoch an dieser Stelle von der Diskussion statistischer Methoden und konkreter Ergebnisse Abstand genommen werden.

Die Grundformel für EIU wird in den folgenden Kapiteln erweitert. Kapitel 3.4 zeigt die Möglichkeiten auf, eine ggf. als notwendig erachtete **Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus** (also des Entgelt-niveaus am Beginn einer Regulierungsperiode) in die Grundformel einzubinden. Kapitel 3.5 thematisiert die **Bildung verschiedener Körbe** bei der Regulierung von EIU. Wir empfehlen, dass zunächst sechs Körbe gebildet werden. Eine weitere Ausdifferenzierung kann ggf. später erwogen werden.

Kapitel 3.6 ist verschiedenen weiteren Themen der Price Cap-Regulierung gewidmet: Die **Berücksichtigung unregulierter Geschäftsbereiche**, die **Berücksichtigung von Umwelt- oder Knappheitskomponenten im Trassenpreissystem** und die **Bestimmung der Länge der Regulierungsperiode**.

3.1 Price Cap-Formel unter Berücksichtigung öffentlicher Zuwendungen

In diesem Kapitel wird die herkömmliche Price Cap-Formel¹³¹ angepasst, um **öffentliche Zuwendungen** zum Erhalt des Bestandsnetzes eines EIU zu berücksichtigen. Dies geschieht im Sinne des integrierenden Konzeptes nach Abschnitt 2.4.3. Als weitere Besonderheit des Eisenbahnsektors werden spezielle Anforderungen an die **Zeitstruktur der Regulierung** berücksichtigt, da aufgrund des Trassenvergabeprozesses die Trassenpreise etwa ein Jahr vor ihrer Gültigkeit festgelegt werden müssen.

Abschnitt 3.1.1 stellt die Grundelemente der Regulierungsformel vor sowie das langfristige Ziel der Regulierung, ein finanzielles Gleichgewicht des EIU zu ermöglichen. Abschnitt 3.1.2 beschreibt die Zeitstruktur und die Informationsgrundlage der Regulierung. Zudem wird beschrieben, welchen Handlungsspielraum der Regulierer für mögliche Anpassungen des Price Caps im Zeitablauf hat. Auf dieser Grundlage entwickeln und diskutieren wir in Abschnitt 3.1.3 die Price Cap-Regulierungsformel für EIU.

¹³¹ Diese wurde in Box 1 in Abschnitt 2.3.3 dargestellt.

3.1.1 Grundelemente der Regulierungsformel und langfristige Zielsetzung

Eine Besonderheit des Eisenbahnsektors im Vergleich zu anderen regulierten Sektoren stellen die hohen öffentlichen Zuwendungen zu den EIU dar. Zu diesen Zuwendungen zählen die Baukostenzuschüsse des Bundes für das Bestandsnetz, andere Zuwendungen des Bundes, der Länder und Kommunen und der EU zum Bestandsnetz sowie grundsätzlich auch Baukostenzuschüsse des Bundes für Aus- und Neubauinvestitionen. Der weit überwiegende Teil der öffentlichen Zuwendungen geht an die EIU des Bundes (DB-EIU), diejenigen für das Bestandsnetz werden im Rahmen einer Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) mit der DB gezahlt. Aber auch andere EIU bekommen öffentliche Gelder, und derzeit wird darüber nachgedacht, sie auch an den Bundeszuschüssen partizipieren zu lassen.

Zur Herleitung der Preisobergrenze betrachte man die Ertrags- und Aufwandsseite eines EIU. Die **Ertragsseite** eines Infrastrukturunternehmens setzt sich vereinfacht aus den folgenden Größen zusammen:

Notation	
n	Zahl der Produkte, die das EIU anbietet
i	eines der Produkte des EIU (z.B. eine bestimmte Güterverkehrsstrasse), $i = 1, \dots, n$
t	ein Jahr (z.B. $t = 2015$)
$q_{i,t}$	Verkaufte Menge des Produktes i im Jahr t
$p_{i,t}$	Preis des Produktes i im Jahr t
ST_t	Öffentliche Zuwendungen an das EIU im Jahr t

Damit ergibt sich der Verkaufserlös als $\sum_{i=1}^n q_{i,t} p_{i,t}$, zu ihm müssen die staatlichen Zuwendungen ST_t addiert werden, um die gesamten Erträge des EIU zu erhalten. Die Komponente ST_t umfasst Zuwendungen aller öffentlichen Gebietskörperschaften und der EU für das Bestandsnetz, nicht jedoch Zuwendungen für Aus- und Neubauinvestitionen.¹³²

Die **Aufwandsseite** eines Infrastrukturbetreibers soll hier in einer einzigen Variable zusammengefasst werden:

EX_t	Gesamter geprüfter Aufwand einschließlich Aufwendungen bzw. Opportunitätskosten für aktiviertes Kapital im Jahr t .
--------	---

In EX_t („expenditures“) sind alle Aufwendungen für Infrastrukturbetrieb und Infrastrukturerhalt inklusive angemessener Rendite enthalten.¹³³ Der Infrastrukturerhalt umfasst die Instandhaltungen und Ersatzinvestitionen, unabhängig davon, ob sie mit öffentlichen Mitteln finanziert werden. Die folgenden Ausführungen unterstellen, dass öffentliche Mittel

¹³² Zu unserer Empfehlung, die Neu- und Ausbauinvestitionen nicht in die Anreizregulierung mit einzubeziehen, siehe Ende des Abschnitts 2.4.3.

¹³³ Wir folgen hier dem üblichen Sprachgebrauch, eine notwendig zu zahlende Rendite als „Kapitalkosten“ zu bezeichnen, obwohl diese kalkulatorisch sind. Dann enthalten die Aufwendungen EX_t bereits die angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals.

gegenüber dem Regulierer stets in voller Höhe als Ertrag ausgewiesen werden, auch wenn sie als Baukostenzuschüsse gewährt wurden und unabhängig davon, ob sie von den EIU zur Finanzierung von Ersatzinvestitionen oder zur Deckung des Instandhaltungsaufwands verwendet werden. Diese Annahme ist kompatibel mit der gegenwärtigen Praxis, öffentlich finanzierte Ersatzinvestitionen in der Bilanz nach dem Nettoverfahren auszuweisen (Anschaffungs/Herstellungskosten abzüglich Investitionszuschuss).¹³⁴ Außerdem handelt es sich bei EX_t um vom Regulierer „geprüfte“ Aufwendungen, d.h. solche, die er als wirtschaftlich notwendig für die Erfüllung der Aufgaben des EIU ansieht.¹³⁵

Der Regulierer verfolgt **das langfristige Ziel eines finanziellen Gleichgewichts des EIU**, d.h. der Kostendeckung inklusive angemessener Rendite. Ein finanzielles Gleichgewicht im Jahr t liegt vor, wenn gilt:

$$\sum_{i=1}^n q_{i,t} p_{i,t} + ST_t = EX_t \quad (1)$$

Auf der linken Seite dieser Gleichung stehen die gesamten Erträge, auf der rechten die gesamten Aufwendungen. Wäre die linke Seite über viele Jahre systematisch kleiner als die rechte, so würde das EIU strukturelle Verluste machen – ein auf Dauer unhaltbarer Zustand. Wäre die linke Seite systematisch größer als die rechte, so würde das EIU langfristig „Übergewinne“ machen, d.h. Gewinne, die über die angemessene Rendite hinaus gehen. Wenn dauerhaft beträchtlich Übergewinne anfallen, dann verfehlt der Regulierer systematisch sein Ziel, die Zugangspreise zu senken und fairen Wettbewerb auf der Schiene zu ermöglichen. Auch dies wäre nicht haltbar und würde zudem dem politischen Ziel, „mehr Verkehr auf die Schiene“ zu bringen, widersprechen. Ein finanzielles Gleichgewicht muss zwar nicht punktgenau und in jedem Jahr hergestellt werden (dies wird auch nicht möglich sein), aber systematische und weite Abweichungen davon sollten vermieden werden.

Auch die EU erwartet, dass die Mitgliedstaaten ein langfristiges finanzielles Gleichgewicht der EIU anstreben. So heißt es in Artikel 6 Abs. 1 der Richtlinie RL 2001/14: „Die Mitgliedstaaten legen die Bedingungen fest, gegebenenfalls einschließlich der Leistung von Vorauszahlungen, um sicherzustellen, dass sich die Einnahmen eines Betreibers der Infrastruktur aus Weegeentgelten, dem Gewinn aus anderen wirtschaftlichen Tätigkeiten und der staatlichen Finanzierung einerseits und die Fahrwegausgaben andererseits unter normalen geschäftlichen Umständen und über einen angemessenen Zeitraum zumindest ausgleichen.“

Gleichung (1) drückt daher die langfristige Zielsetzung der Regulierung aus. Sie kann jedoch nicht unmittelbar als Regulierungsformel verwendet werden, denn sie berücksichtigt nicht (i) die Art und Zeitstruktur der Informationen des Regulierers, (ii) die Notwendigkeit einer langfristigen Bindung des Regulierers und (iii) die Notwendigkeit einer

¹³⁴ Erforderlich ist jedoch, dass – im Gegensatz zur heutigen Praxis – die Baukostenzuschüsse explizit in der GuV ausgewiesen werden. Anpassungen des hier dargestellten Ansatzes wären erforderlich, wenn Baukostenzuschüsse nach dem sog. Brutto-Verfahren behandelt werden (Verbuchung als passiver RAP, der über mehrere Perioden hinweg aufgelöst wird).

¹³⁵ Vgl. dazu Abschnitt 3.4.1.

Verstetigung der Preisobergrenze. Diese Themen werden in den folgenden Abschnitten adressiert.

3.1.2 Zeitstruktur, Informationsgrundlage und Bindung der Regulierung

Bei einer Price Cap-Regulierung wird für den Verlauf einer Regulierungsperiode von ca. fünf Jahren eine Preisobergrenzenformel festgelegt, die sich während der Regulierungsperiode nur nach fest vorgegebenen Regeln ändern kann.¹³⁶ Die Formel wird veröffentlicht, so dass die regulierten Unternehmen selbst prüfen können, ob die von ihnen vorgesehenen Preise insgesamt die Formel einhalten. Die Preise werden dem Regulierer ex ante vorgelegt und von diesem auf Einhaltung der Preisobergrenzenformel kontrolliert. Dieser allgemeine Ablauf einer Price Cap-Regulierung während einer Regulierungsperiode ist für den Fall von EIU anzupassen.

Eine Besonderheit des Eisenbahnsektors liegt in der Notwendigkeit, das Preissystem frühzeitig festzulegen. Betreiber der Schienenwege sind verpflichtet, einen Netzfahrplan für die Dauer einer sogenannten „Fahrplanperiode“ zu erstellen und die Trassenpreise für diese Fahrplanperiode frühzeitig festzulegen und konstant zu halten.¹³⁷ Eine Fahrplanperiode dauert jeweils von Mitte Dezember eines Jahres bis Mitte Dezember des folgenden Jahres (vgl. EIBV § 8 Abs. 2) und entspricht damit fast genau einem Kalenderjahr.

Im Folgenden wird sie als „Jahr“ bezeichnet. Wir gehen im Folgenden davon aus, dass die Preisobergrenzenformel unverändert für eine ca. fünfjährige Regulierungsperiode gilt; innerhalb dieser Regulierungsperiode ändert sich die zulässige Preisobergrenze in Abhängigkeit von der Inflationsrate und – eventuell – weiterer dynamischer Bestandteile der Preisobergrenzenformel. Die Trassenpreise werden dann einmal für das jeweilige Jahr festgesetzt, so dass die erforderliche Planungssicherheit für die Unternehmen gegeben ist.¹³⁸

Für die zeitliche Struktur der dynamischen Anpassung der Preisobergrenze und die Informationen, die dabei berücksichtigt werden können, ist Folgendes zu beachten:

Die Trassenpreise, die z.B. im Jahr 2015 gelten sollen (genauer: von Mitte Dezember 2014 bis Mitte Dezember 2015), müssen nach derzeitiger Praxis bereits etwa im Februar 2014 veröffentlicht werden, damit der langwierige Planungsprozess der EVU und der Trassenzuteilungsprozess für den Jahresfahrplan 2015 beginnen kann. Ein weiteres halbes Jahr ist einzurechnen, um zuvor den EIU Gelegenheit zur Kalkulation ihrer Entgelte und dem Regulierer Gelegenheit zur Prüfung dieser Entgelte zu geben. Die für das Jahr 2015 geltenden regulatorischen Preisobergrenzen müssen daher bereits Mitte 2013 fest-

¹³⁶ Zum Grundkonzept der Anreizregulierung und den Begriffen „Regulierungsperiode“, „Regulierungsformel“ und „Regulatory Review“ siehe Abschnitt 2.3.2. Zur Grundformel einer Price Cap-Regulierung siehe Box 1 in Abschnitt 2.3.3. Eine geeignete Länge der Regulierungsperiode für EIU wird in Abschnitt 3.6.3 diskutiert.

¹³⁷ Siehe § 21 Abs. 7 zusammen mit § 8 EIBV und im Hintergrund RL 2001/14/EG Art. 18.

¹³⁸ Wir konzentrieren uns auf den Zeitablauf zur Festsetzung der Trassenpreise, da hier die Besonderheit des Eisenbahnsektors liegt.

stehen. Die für eine etwaige Anpassung der Preisobergrenze für 2015 notwendigen Informationen (Inputpreisindex, Mengen, etc.) entstammen daher dem Jahr 2012 und der ersten Hälfte von 2013. Zu den verfügbaren Informationen gehören daher auch die am Beginn von 2013 für das Jahr 2014 genehmigten Preise. Allgemein gilt:

Die Preisobergrenze für ein Jahr t (im Beispiel 2015) wird in der Mitte des Jahres $t-2$ (im Beispiel 2013) auf Basis von Informationen des Jahres $t-3$ (im Beispiel 2012) sowie der ersten Hälfte des Jahres $t-2$ festgesetzt.

Der Zeitablauf wird in Abbildung 6 illustriert unter der Annahme, dass in dem betrachteten Zeitraum kein Wechsel der mehrjährigen Regulierungsperiode stattfindet.

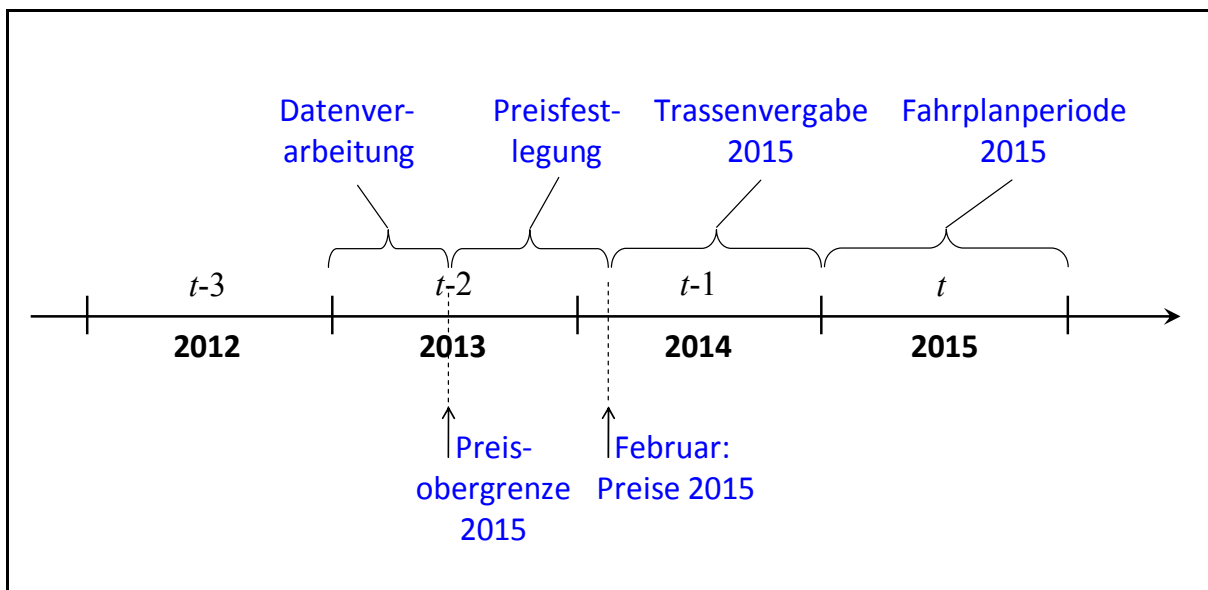


Abbildung 6: Zeitliche Abfolge von der dynamischen Anpassung der Preisobergrenze bis zur gültigen Fahrplanperiode¹³⁹ für ein Beispieljahr $t = 2015$ innerhalb einer laufenden Regulierungsperiode.

Für den „Regulatory Review“ und die Informationen, die dabei berücksichtigt werden können, ist Folgendes zu beachten:

Steht ein Wechsel der Regulierungsperiode an, untersucht der Regulierer etwa eineinhalb Jahre vor dem Beginn der neuen Regulierungsperiode die Kosten- und Ertragssituation des Unternehmens („Regulatory Review“). Wenn t (zum Beispiel das Jahr 2018) das erste Jahr der neuen Regulierungsperiode ist, dann werden die Preise für t am Beginn von $t-1$ (2017 in diesem Beispiel) veröffentlicht und zuvor auf Einhaltung der Preisobergrenze kontrolliert; dies geschieht also noch während der alten, aber schon nach den Regeln der neuen Regulierungsperiode. Der „Regulatory Review“ findet im zweiten Quartal des Jahres $t-2$ (2016 in diesem Beispiel) seinen Abschluss – hat möglicherweise schon im Vorjahr begonnen – und beruht im Wesentlichen auf Daten des Jahres $t-3$ (2015 in diesem

¹³⁹ Die geringe Abweichung von Fahrplanperiode und Kalenderjahr um ca. 14 Tage wird nicht abgebildet.

Beispiel) sowie früherer Jahre, da der Review selbst einige Monate in Anspruch nimmt und umfangreiche Datenlieferungen der EIU voraussetzt. Dies wird in Abbildung 7 illustriert; die Jahre werden dort zweifach durchnummeriert, zum einen gilt $t = 2018$ als das erste Jahr der neuen Regulierungsperiode, zum anderen wird nach einer später verwendeten Konvention das erste Jahr der neuen Regulierungsperiode $t = 1$ genannt.

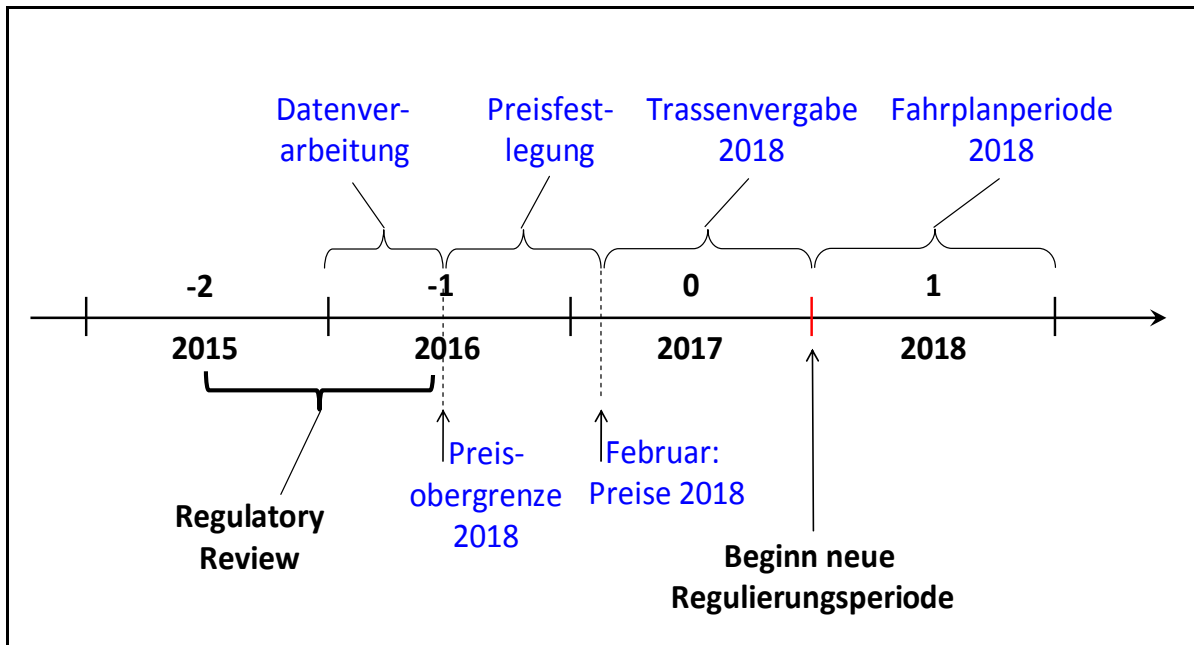


Abbildung 7: Zeitliche Abfolge für ein Beispieljahr $t = 2018$ (bzw. $t = 1$) am Beginn einer neuen Regulierungsperiode.

Zur jährlichen Aktualisierung des Price Caps während einer Regulierungsperiode ist Folgendes zu beachten:

Aufgrund der zeitlichen Verzögerung kann die Formel so konstruiert werden, dass sie neben den Daten bis Mitte des Jahres $t-2$ (sowie den Preisen, die in $t-1$ gelten werden) auch statistische „Schätzer“ oder Vorhersage-Formelelemente für Variablen der Jahre $t-2$, $t-1$ und t enthält. Dies sind jedoch nur Rechenoperationen auf Basis der gegebenen Daten, die jedes Jahr aktualisiert werden. Folgendes ist bei der Konstruktion der Formel zu berücksichtigen:

- Alle während einer Regulierungsperiode vorzunehmenden Aktualisierungen der Regulierungsformel sollten nach klar vorgegebenen Regeln verlaufen. Die Methoden sollten relativ einfach und objektiv nachvollziehbar sein.
- Formelelemente, die zukünftige Verkaufsmengen (ab $q_{i,t-2}$) ausdrücken und meistens zur Gewichtung der zu regulierenden Preisänderungsraten eingesetzt werden, sollten möglichst einfach konstruiert sein. Denkbar ist, die Werte aus $t-2$ unverändert einzusetzen oder einen gewichteten Durchschnitt oder Trend der Werte mehrerer Jahre zu verwenden. Komplizierte Vorhersageformeln – etwa unter Berücksichtigung von Anpassungen des Nachfrageverhaltens auf erwartete Preis-

änderungen – würden zu hohen Kosten, Unsicherheiten und Manipulationsspielräumen führen.

- Formelelemente, die zukünftige öffentliche Zuwendungen (ab ST_{t-2}) abbilden, sollten beruhen auf (i) festen Verträgen und Zusagen der öffentlichen Hand, insbesondere der LuFV, (ii) einer Analyse geplanter Maßnahmen (z.B. Investitionsprogramme der Länder für Stationen) und (iii) einer Trendprognose für sonstige öffentliche Zuwendungen der Länder, Kommunen, EU etc.
- Vorhersagen zukünftiger Aufwendungen der EIU (ab EX_{t-2}) dürfen *nicht* jährlich aktualisiert werden, sondern müssen am Beginn der Regulierungsperiode für die gesamte Periode festgelegt werden. Dies ist erforderlich, damit die regulierten Unternehmen die Sicherheit haben, dass ein realisierter Produktivitätsfortschritt während der Regulierungsperiode ihren Unternehmensgewinn erhöht – das Anzeielement. Allerdings können rein exogene Einflüsse auf die Entwicklung der Aufwendungen zeitnah berücksichtigt werden. Hierzu zählen vor allem Änderungen der Inputpreise (sofern diese nicht beeinflussbar sind).
- Während einer Regulierungsperiode sollten möglichst keine Korrekturen für unvorhergesehene Entwicklungen in vorigen Jahren derselben Regulierungsperiode vorgenommen werden. Rückbezogene Korrekturfaktoren innerhalb der Price Cap-Formel würden zu sehr komplexen Formelausdrücken und Interaktionen führen, die intransparent und ggf. manipulierbar wären.

Der letzte Punkt spricht die Frage an, was geschehen soll, wenn während einer Regulierungsperiode unvorhersehbare Entwicklungen auftreten. Hier sind grundsätzlich drei Vorgehensweisen denkbar:

1. Ein aufgetretener Übergewinn könnte im darauf folgenden Jahr durch eine Absenkung der Preisobergrenze wieder abgeschöpft bzw. ein Verlust durch eine Anhebung der Preisobergrenze kompensiert werden. Dies darf jedoch auf keinen Fall geschehen! Es würde die Verbindlichkeit der Regulierungsformel während der Regulierungsperiode untergraben.
2. Die Regulierungsformel könnte in einem zu regelnden Nachverhandlungsprozess angepasst werden, so dass in den folgenden Jahren der Regulierungsperiode nicht erneut Übergewinne bzw. Verluste auftreten. Auch dies sollte so weit wie möglich vermieden werden, denn es würde ebenfalls die Verbindlichkeit der Regulierungsformel untergraben. Lediglich wenn ein EIU starke Verluste realisiert und in der Substanz gefährdet ist, muss eine solche Anpassung erwogen werden.
3. Die Regulierungsformel könnte Algorithmen enthalten, die auf verschiedene Änderungen der äußeren Umstände reagieren und die Preisobergrenze *automatisch* anpassen. Dies ist im Prinzip die systemkonforme Vorgehensweise im Rahmen einer Price Cap-Regulierung. Auch von dieser Möglichkeit sollte jedoch möglichst sparsam Gebrauch gemacht werden. Andernfalls würde die Formel in ihrer Wirkung

intransparent und möglicherweise auch manipulierbar werden. Im Einklang mit der gängigen Praxis der Price Cap-Regulierung empfehlen wir, in der Regulierungsformel möglichst nur die Änderungen des Inputpreisniveaus und der am Mengenabsatz orientierten Gewichtung der Preise zu berücksichtigen.

Insgesamt raten wir also davon ab, die Regulierungsformel während einer Regulierungsperiode stark anzupassen und mit vielen rekursiven Elementen zu versehen. Bei der Konstruktion der Regulierungsformel achten wir im Folgenden darauf, dass diese die Realisierung des finanziellen Gleichgewichts zum Ende der Regulierungsperiode verfolgt, wenn keine unvorhersehbaren Entwicklungen eintreten. Es wird zwar immer Überraschungen der einen oder anderen Art geben, doch werden viele Abweichungen unsystematisch sein und sich teilweise auch ausgleichen. Korrekturen sollten möglichst nur im Rahmen des nächsten „Regulatory Review“ auf Basis einer Gesamtbeurteilung des EIU vorgenommen werden (siehe dazu Kapitel 3.4). Wenn ein EIU vorher in Schwierigkeiten geraten sollte, müsste für dieses Unternehmen ein vereinfachter Review vorgezogen werden, um eine Ausnahme zu genehmigen. Bereits realisierte Übergewinne eines EIU dürfen auch beim „Regulatory Review“ nicht im Nachhinein abgeschöpft werden, da dies die Anreize im Unternehmen untergraben würde.

3.1.3 Regulierungsformel

Zur Herleitung der Price Cap-Formel¹⁴⁰ gehen wir zunächst davon aus, dass beim „Regulatory Review“ keine erhebliche Abweichung vom finanziellen Gleichgewicht festgestellt wird. Der Fall eines finanziellen Ungleichgewichts wird in Kapitel 3.4 behandelt.

Die voraussichtliche Entwicklung der zukünftigen Aufwendungen wird in Form von Wachstumsraten ausgedrückt. Die Wachstumsrate der Aufwendungen ergibt sich als Differenz aus Preissteigerungsrate der Inputs und realer Produktivitätswachstumsrate, $I_t - X_t$:

I_t	Geschätzte Steigerungsrate der Inputpreise für das Jahr t (jährlich aktualisiert auf Basis von Daten aus $t-2$ und ggf. früherer Jahre)
X_t	Effizienz- und Produktivitätszuwachsrate in t in konstanten Preisen (langfristig bestimmt am Beginn der Regulierungsperiode, in der Regel konstant während einer Regulierungsperiode)

Da $I_t - X_t$ die geschätzte Wachstumsrate der Ausgaben ist, gilt per Definition für die geschätzten Aufwendungen:¹⁴¹ $EX_t = EX_{t-1} (1 + I_t - X_t)$

¹⁴⁰ Die formale Herleitung der Formel wird in Anhang 1 dargestellt, zusammen mit zwei äquivalenten Varianten der Formel. Die Formel wird in den Kapiteln 3.4 und 3.5 um weitere Elemente ergänzt.

¹⁴¹ Damit gilt auch $X_t = I_t - \frac{EX_t - EX_{t-1}}{EX_{t-1}}$. Die Produktivitätszuwachsrate X_t entspricht also der Differenz

zwischen der erwarteten Inflationsrate der Inputpreise und der erwarteten Wachstumsrate des nominalen Aufwands. Daher ist X_t als erwartete bzw. geforderte Wachstumsrate des *realen* geprüften Aufwands zu bestimmen.

Die Wahl eines geeigneten Inputpreisindex I_t und die langfristige Schätzung der Produktivitätszuwachsrate X_t sind zentrale Aufgaben des Regulierers, die in den Kapiteln 3.2 und 3.3 behandelt werden. Typischerweise schätzt der Regulierer einen möglichen Produktivitätszuwachs über die gesamte Regulierungsperiode, verteilt ihn gleichmäßig auf die einzelnen Jahre der Periode und drückt dies als konstante jährliche Zuwachsrate aus. Hingegen wird der Inputpreisindex jährlich neu angepasst. Zur Illustration siehe **Beispiel 1 in Kapitel 4.1**.

Die Price Cap-Regulierung sieht vor, dass die geschätzten Erträge $\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} + ST_{t-1}$

nicht stärker steigen sollen als die Aufwendungen (einschließlich der Kapitalaufwendungen), die mit der Rate $I_t - X_t$ zunehmen. Dabei ist im Sinne der Price Cap-Regulierung ein fest vorgegebenes Mengengerüst zu unterstellen. Damit ergibt sich, wie in Anhang 1 ausführlich hergeleitet wird, die **Price Cap-Formel**:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} (p_{i,t} - p_{i,t-1}) + ST_t - ST_{t-1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} + ST_{t-1}} \leq I_t - X_t \quad (2)$$

Für die Implementierung dieser Formel müssen alle enthaltenen Variablen außer den zu regulierenden zukünftigen Preisen ($p_{i,t}$) zur Mitte des Jahres $t-2$ auf Basis nicht manipulierbarer Daten ermittelt werden (ggf. mit Hilfe von Unterformeln wie beispielsweise Durchschnittsbildung über längere Zeiträume). Die Preise des Vorjahres ($p_{i,t-1}$) sind von der letzten Preisgenehmigung bekannt. Für die Absatzmengen der Produkte liegen in der Regel erst Daten des Jahres $t-3$ vor. In der Formel dient die Variable $q_{i,t-1}$ jedoch nur als Gewichtungsfaktor der Preise im Korb. Es scheint unproblematisch, diese Variable bei der Implementierung direkt durch $q_{i,t-3}$ oder durch einen längeren Durchschnitt früherer Werte zu ersetzen. Die öffentlichen Zuwendungen (ST_{t-1} und ST_t) müssen auf Basis aktueller Informationen für die Jahre t und $t-1$ geschätzt werden. Der Inputpreisindex I_t kann nicht der Indexwert des Jahres t sein, sondern muss ebenfalls in $t - 2$ auf Basis dann verfügbarer Daten ermittelt werden. Die Indizierung mit t ist daher zu interpretieren als „der Wert des Inputpreisindex, der in die Preisobergrenze für das Jahr t eingeht“.

Die geschätzten öffentlichen Zuwendungen der Jahre t und $t-1$ (ST_{t-1} und ST_t) erscheinen auf der linken Seite der Formel als Bestandteil der Wachstumsrate der Erträge. In Anhang 1 werden zwei alternative, aber inhaltlich äquivalente Darstellungsformen der Regulierungsformel vorgestellt. Wir empfehlen die Darstellung (2) für die praktische Anwendung, da sie den staatlichen Infrastrukturbeitrag explizit sichtbar macht und auf der rechten Seite den in der Regulierungspraxis bekannten Ausdruck $I_t - X_t$ unverändert wiedergibt.

Ergänzend soll an dieser Stelle eine dritte, ebenfalls vollkommen **äquivalente Darstellung** gezeigt werden, die für die Interpretation unseres Price Cap-Ansatzes hilfreich ist. Löst man Formel (2) so weit wie möglich nach den zu prüfenden Preisen $p_{i,t}$ auf, so erhält man:

$$\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t} \leq \left(\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} \right) (1 + I_t - X_t) + ST_{t-1} \left(I_t - X_t - \frac{ST_t - ST_{t-1}}{ST_{t-1}} \right) \quad (3)$$

Hier steht in der hinteren großen Klammer die Differenz zwischen den Wachstumsraten der Aufwendungen ($I_t - X_t$) und der öffentlichen Zuwendungen $[(ST_t - ST_{t-1})/ST_{t-1}]$. Sollten diese Wachstumsraten identisch sein, so entfällt der gesamte hintere Term. Die öffentlichen Zuwendungen spielen dann keine Rolle mehr und man erhält die herkömmliche Price Cap-Formel: Formel (3) reduziert sich dann zu Formel (B-2) in Box 1 in Abschnitt 2.3.3. Dasselbe wäre natürlich der Fall, wenn es gar keine öffentlichen Zuwendungen gäbe: Für $ST_t = ST_{t-1} = 0$ reduziert sich Formel (2) unmittelbar zu Formel (B-1) in Box 1.

Die zulässige Preisobergrenze nach Formel (2) bzw. (3) kann im Zeitverlauf steigen oder sinken. Entscheidend sind die Änderungen des Aufwands, ($I_t - X_t$), und der staatlichen Zuwendungen. Bei konstanten staatlichen Zuwendungen zeigt sich der übliche Einfluss von I und X:

Gilt $I_t - X_t > 0$, so dass die Steigerungsrate der Inputpreise größer ist als die mögliche Effizienzsteigerung des EIU, dann sollte dem Unternehmen erlaubt werden, seine Preise zu erhöhen. Dies wird in Formel (2) besonders deutlich: Die rechte Seite der Formel ist in diesem Fall positiv, also darf die linke Seite positiv werden lassen, indem es die Preise im Vergleich zum Vorjahr im Schnitt erhöht (d.h. $p_{i,t} > p_{i,t-1}$ für einige oder alle Produkte i ; natürlich hat das Unternehmen auch die Freiheit, einzelne Preise zu senken).

Gilt $I_t - X_t < 0$, so dass die mögliche Effizienzsteigerung des EIU größer ist als die Steigerungsrate der Inputpreise, dann sollte man von dem Unternehmen eine Preissenkung verlangen. Auch dies zeigt Formel (2): Die rechte Seite der Formel ist nun negativ, so dass das Unternehmen dafür sorgen muss, dass auch die linke Seite negativ wird. Dazu muss es die Preise im Vergleich zu Vorjahr im Schnitt senken (d.h. $p_{i,t} < p_{i,t-1}$ für einige oder alle Produkte i ; natürlich hat das Unternehmen auch die Freiheit, einzelne Preise zu erhöhen).

Für die Anwendung der Regulierungsformel ist es völlig unerheblich, wie einzelne Preise formuliert und ermittelt werden. Beispielsweise ist **das gegenwärtige Trassenpreissystem der DB Netz AG** differenziert nach Strecke, Nachfrager und Region:¹⁴² Für 12 verschiedene Streckenkategorien gibt es unterschiedliche „Grundpreise“ (z.B. für Hochgeschwindigkeits- oder Kernstrecken höhere als für einfache Zubringerstrecken); diese werden mit unterschiedlichen „Trassenproduktfaktoren“ multipliziert, welche sich nach den Verkehrsarten Güterverkehr und Personenverkehr (und auch innerhalb dieser Gruppen nach Nachfrageeigenschaften) unterscheiden; schließlich gibt es noch leistungsabhängige und sonstige Komponenten, wie z.B. derzeit noch die Regionalfaktoren für SPNV-Trassen, die für Regionen unterschiedlich sind.

Die Price Cap-Regulierung erlaubt sowohl eine Verstetigung als auch eine erhebliche Flexibilität bei der Gestaltung des Preissystems. Falls z.B. die DB Netz AG bei Einführung der Regulierung weder die Preiskategorien noch die Preise selbst (also die Grundpreise und Multiplikationsfaktoren) grundlegend ändern will, **kann das aktuelle Trassenpreissystem unverändert in die erste Regulierungsperiode übernommen werden. In diesem Fall lässt sich die Regulierungsformel sogar besonders leicht**

¹⁴² Vergleiche DB Netz AG (2010a) und (2010b).

eingeführen. Dies liegt daran, dass die Zusammensetzung der Nachfrage nach den Kategorien Strecke, Nachfrager und Region aus den Vorperioden bekannt ist. Somit ist auch das Mengengerüst bekannt.

Gleichzeitig hat das EIU aber auch **Spielraum für eine Neugestaltung der Zugangspreise.** So kann es selbst im Fall $I_t - X_t \leq 0$ einzelne Zugangspreise erhöhen; es wird aber durch die Regulierungsformel dazu gezwungen, einen solchen Anstieg durch eine Preisreduktion an anderer Stelle wieder auszugleichen. Derartige Handlungsspielräume können aus Sicht des einzelnen Unternehmens genutzt werden, um Einnahmen und Gewinne zu erhöhen. Außerdem können sich aus derartigen Anpassungen oft auch positive Effekte für die Nachfrager ergeben.¹⁴³ Zusätzliche regulatorische Einschränkungen des Handlungsspielraums können allerdings aus Gründen der Diskriminierungsfreiheit des Preissystems nötig werden; diese Notwendigkeit besteht aber unabhängig von der Price Cap-Regulierung.

Sollte der Regulierer bei einem Wechsel der Regulierungsperiode einen Anpassungsbedarf für das Ausgangsentgeltniveau feststellen, dann führt dies zu einer Niveau-Anpassung, die die *Struktur* der Preise unverändert lässt; dies wird in Kapitel 3.4 dargestellt. Gleiches gilt, wenn der Regulierer eine graduelle Änderung der Preise aufgrund der I- und X-Faktoren vorsieht. Dem EIU steht es frei zu entscheiden, wie es eine geforderte (oder erlaubte) Preisniveau-Änderung realisiert, durch Anpassung der Grundpreise, der Multiplikationsfaktoren oder auf andere Art und Weise.

Das Regulierungskonzept, insbesondere die Anwendung der Grundformel (2) wird in **Kapitel 4.1, Beispiel 2**, anhand eines hypothetischen Zahlenbeispiels illustriert. Im gleichen Kapitel wird in **Beispiel 3** auch gezeigt, **wie sich die Formel bei Vorliegen konstanter öffentlicher Zuwendungen verhält.** Dieser Fall ($ST_t = ST_{t-1} > 0$) spielt in der politischen Diskussion eine besondere Rolle, da er realistisch zu erwarten ist. Das Beispiel verdeutlicht, dass die Regulierungsformel (2) einen **Verstärkereffekt** impliziert: Wenn zum Beispiel die Preise erhöht werden sollten (bei $I_t - X_t > 0$), dann müssen sie tatsächlich mit einer Rate *größer* als $I_t - X_t$ ansteigen, da bei konstanten öffentlichen Zuwendungen der entgeltfinanzierte *Anteil* erhöht werden muss.

Zudem wird in **Beispiel 4** der **Vorteil der integrierenden Herangehensweise** und die Fehlerhaftigkeit einer separierenden Herangehensweise illustriert. Bei einer „separierenden Herangehensweise“ im Sinne von Abschnitt 2.4.3 werden einige Aktivitäten des EIU (in diesem Beispiel: die Ersatzinvestitionen) von der Regulierung ausgenommen und allein der LuFV unterstellt. Diese Separierung verhindert jedoch die genaue Anpassung des Price Caps. Aufgrund der mangelnden Anpassungsfähigkeit des Price Caps kann es bei der separierenden Herangehensweise vorkommen, dass ein EIU in die Verlustzone gedrückt wird (bei $I_t - X_t > 0$) oder Übergewinne realisieren kann (bei $I_t - X_t < 0$).¹⁴⁴

¹⁴³ Siehe hierzu z. B. theoretisch Armstrong, Cowan, Vickers (1994, Abschnitt 3.3.2).

¹⁴⁴ Der *wichtigere* Nachteil einer separierenden Herangehensweise besteht allerdings darin, dass die kritische Kostenanalyse durch den Regulierer in dem Bereich entfällt, der von der Anreizregulierung ausgenommen wird; vgl. Abschnitt 2.4.3.

3.2 Inputpreisindex und Kostendurchreichung

In der Regulierungsformel bezeichnet I_t („Inflationsrate“) die Wachstumsrate der Inputpreise der EIU. Für die praktische Anwendung existiert allerdings kein etablierter Inputpreisindex für Eisenbahninfrastruktur. Der Regulierer kann einen solchen Index selbst bzw. in Abstimmung mit den regulierten EIU zusammenstellen. Die Festlegung bzw. Änderung des Preisindex geschieht beim „Regulatory Review“ für die folgende Regulierungsperiode. Allerdings wird sich die Zusammensetzung des Inputpreisindex voraussichtlich nicht stark von einer Regulierungsperiode zur nächsten ändern.

Bei der Bildung des Preisindex ist zu beachten, dass der verwendete Index auf Daten beruht, die für die EIU unbeeinflussbar sind. So dürfen zum Beispiel keine Preise von Signalanlagen oder von Strom eingehen, da ein nationales EIU großen Einfluss auf diese Preise hat; hingegen können die Weltmarktpreise für Stahl bzw. Energieträger eingehen. Daten zur Ermittlung der volkswirtschaftlichen Lohn- und Gehaltsentwicklung werden über das Statistische Bundesamt erfasst und sind verfügbar. Generell sollte auf frei verfügbare Datenreihen zurückgegriffen werden, eigene Preiserhebungen durch den Regulierer sind zu vermeiden.

Voraussichtlich werden verschiedene Inputpreisindizes für verschiedene Gruppen von EIU zu bilden sein (nach Aktivitätsschwerpunkt, Größe usw.). Dies könnte mit hohem Aufwand verbunden sein. In der Regulierungspraxis entscheidet man sich aus diesem Grund oft gegen einen branchenspezifischen Inputpreisindex und verwendet den allgemeinen Verbraucherpreisindex. Dieser wird dann um offensichtliche Verzerrungen korrigiert, indem man ihn durch sogenannte Kostendurchreichungsregeln ergänzt („cost pass-through“). De facto wäre dies ein Schritt in Richtung eines branchenspezifischen Preisindex.¹⁴⁵ So erlaubt die Regulierung der Energiewirtschaft in UK in Ergänzung zum Verbraucherpreisindex, dass Kostenänderungen bei Energierohstoffen direkt an die Kunden weitergegeben werden können.

Mögliche Kandidaten für eine Kostendurchreichung im Bahnsektor sind Energie- und Stahlpreise oder Kosten von TK-Anlagen. Auf Basis empirischer, quantitativer Analysen und Gespräche mit den EIU ist ein geeigneter Kompromiss zwischen dem zusätzlichen Aufwand und dem Nutzen einer genaueren Abbildung der Inputzusammensetzung im Preisindex bzw. mit Kostendurchreichungsregeln zu finden. Das Ergebnis muss in jedem Fall so gestaltet werden, dass Einflussmöglichkeiten der EIU auf Kostenkomponenten des Index bzw. der Kostendurchreichung soweit wie möglich ausgeschlossen sind.

Es sollte *nicht* der Weg gegangen werden, Preiseinflüsse im Rahmen des X-Faktors zu berücksichtigen. Rein formal wäre es möglich, Divergenzen zwischen dem in der Price Cap-Formel verwendeten und einem vorgestellten „wahren“ Preisindex durch Korrekturen

¹⁴⁵ Ein Index, der mit Kostendurchreichungsregeln ergänzt wird, kann stets in einen neuen Index (ohne Kostendurchreichungsregeln) umgerechnet werden. Daher wäre es nicht sinnvoll, sowohl einen branchenspezifischen Preisindex als auch Kostendurchreichungsregeln zu realisieren, da die „Durchreichung“ immer in dem spezifischen Index mit abgebildet werden kann.

des X-Faktors zu bereinigen.¹⁴⁶ Diese Vorgehensweise empfehlen wir nicht, da sie verschleiern ist: Wenn relevante Informationen über den („wahren“) branchenspezifischen Preisindex verfügbar sind, dann sollte man diese bei der Gestaltung des I-Faktors verwenden (Verwendung eines angepassten Preisindex oder von Kostendurchreichungsregeln). Der X-Faktor sollte seine ursprüngliche Bedeutung als Messung der branchenspezifischen realen Produktivitätszuwachsrate unverfälscht beibehalten.

3.3 Ermittlung des X-Faktors

Beim „Regulatory Review“ untersucht der Regulierer die Kostensituation des EIU, um den X-Faktor (Produktivitätssteigerungspotenzial) der nächsten Regulierungsperiode zu ermitteln. Dazu bedient er sich verschiedener Formen von Vergleichsuntersuchungen („Benchmarkingverfahren“), die in Abschnitt 3.3.2 beschrieben werden. Zuvor wird in Abschnitt 3.3.1 die Zielsetzung bei der Bestimmung des X-Faktors beschrieben: Eine angemessene Annäherung der gegenwärtigen Ist-Kosten an die in der folgenden Regulierungsperiode erreichbaren effizienten Kosten. Einzelaspekte der Ermittlung von Kosten und Produktivitätspotenzialen werden in Abschnitt 3.3.3 dargestellt.

3.3.1 X-Faktor als angemessene Annäherung an die erreichbaren effizienten Kosten

Ziel der Vergleichsuntersuchungen durch den Regulierer ist es, die zukünftigen effizienten Kosten zu ermitteln. Als „**effiziente Kosten**“ seien diejenigen Kosten bezeichnet, die ein EIU nicht unterschreiten kann, ohne die Qualität des Angebots und der Infrastruktur oder die Angebotsmenge zu reduzieren.¹⁴⁷ Dabei sind neben den technologischen und organisatorischen auch rechtlich-institutionelle Beschränkungen und Möglichkeiten des EIU zu berücksichtigen (siehe dazu u.a. Abschnitt 3.3.3). Das **gesamte Produktivitäts- oder Effizienzpotenzial** berechnet sich aus der Differenz zwischen den derzeitigen Ist-Kosten und den am Ende der Regulierungsperiode zu erwartenden, inflationsbereinigten effizienten Kosten des EIU. Doch auch dieses Produktivitätspotenzial kann nicht voll in den X-Faktor einer Regulierungsperiode eingehen. Es sind zu unterscheiden:

- Produktivitätspotenziale, die unter normalen Bedingungen innerhalb der nächsten Regulierungsperiode realisierbar sind.

¹⁴⁶ In der Literatur gibt es Ansätze, den X-Faktor zu korrigieren, wenn man einerseits den Verbraucherpreisindex (RPI) zur Messung der Inflationsrate verwenden, aber andererseits Verzerrungen im Vergleich zum branchenspezifischen („wahren“) Preisindex vermeiden will. Siehe Bernstein und Sappington (1999) und Swinand (2004), kürzlich auch dargestellt in Baake und Wey (2007).

¹⁴⁷ Aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht ist dies ein ganz elementarer Begriff. Die „effizienten Kosten“ sind gleichbedeutend mit den „minimierten Kosten“ oder „nicht vermeidbaren Kosten“ und auch dem Wert der „Kostenfunktion“ für einen gegebenen Output. Sie alle bezeichnen die minimalen Kosten zur Herstellung einer bestimmten Angebotsmenge und -qualität. Zu den Kosten eines EIU gehören auch angemessene Kapitalkosten des eingesetzten Kapitals, wobei Kapitalkosten nur für die mit eigenen Mitteln (also bspw. im Fall der EIU des Bundes nicht mit Mitteln des Bundes) finanzierten Investitionen angerechnet werden können. Zur Bestimmung der Kapitalkosten von EIU siehe Frontier Economics, IGES Institut GmbH, TU Berlin / WIP (2009).

- Produktivitätspotenziale, die erst nach längeren Anpassungsfristen und ggf. mit größeren Unsicherheiten erwartet werden können. Ein Beispiel wäre der graduelle Abbau eines Beschäftigungsüberhangs über mehrere Regulierungsperioden. Ein anderes Beispiel wären Produktivitätssteigerungen auf Grund neuartiger Technologien, die am Markt bereits angeboten werden, die jedoch in der Branche bisher noch wenig eingesetzt werden.

Es sind die Produktivitätspotenziale der ersten Kategorie, die den X-Faktor in erster Linie bestimmen. Hinsichtlich der zweiten Kategorie ist zu prüfen, welcher Anteil für die folgende Regulierungsperiode sinnvoll angesetzt werden kann. Eine graduelle Anpassung eines Beschäftigungsüberhangs ist ein Beispiel eines längerfristigen Produktivitätspotenzials, für das sich – etwa anhand konkreter Personalentwicklungsplanungen – ein Einsparungsanteil für die betrachtete Regulierungsperiode bestimmen lässt. Hingegen kann sich bei neuartigen Technologien das Problem stellen, dass diese – unternehmensindividuell – in sehr unterschiedlichem Umfang und mit erheblichen zeitlichen Unterschieden eingesetzt werden sollten und daher nur begrenzt abschätzbar sind.

Unsere Empfehlung führt zu einer anderen Vorgehensweise als sie beispielsweise für den Telekommunikations- oder Postsektor diskutiert wurde. Dort sollten die Entgelte bereits bei Einführung der Regulierung anhand der *langfristigen* effizienten Kosten bestimmt werden. Dies ließe zum Beispiel keinen Raum für die Berücksichtigung der Kosten eines graduell abzubauenen Beschäftigungsüberhangs – vielmehr akzeptiert der Regulierer in einem solchen Fall von Anfang an nur die langfristig effiziente Beschäftigungshöhe.¹⁴⁸ Ein solcher Sprung wird für den Eisenbahnsektor allgemein als nicht adäquat empfunden.¹⁴⁹ Dieser verbreiteten Auffassung schließen wir uns an. Vermutlich werden viele Anpassungen, die zur Erreichung der langfristigen effizienten Kosten nötig sind, noch zur zweiten Kategorie von Produktivitätspotenzialen gehören, die in den ersten Regulierungsperioden nicht vollständig gehoben werden können.

Hinsichtlich der Bestimmung des X-Faktors für EIU sollte daher eher von einer *Orientierung* an den langfristigen effizienten Kosten gesprochen werden. Der X-Faktor zielt auf die innerhalb der jeweils nächsten Regulierungsperiode unter Berücksichtigung verschiedener Restriktionen *erreichbaren effizienten Kosten* ab. Die langfristigen effizienten Kosten werden dann erst über mehrere Regulierungsperioden erreicht. Gleichzeitig umfasst die zweite Kategorie von Produktivitätspotenzialen auch den langfristigen sektoralen Produktivitätsfortschritt, d.h. die technologisch bedingte Senkung *der* effizienten Kosten.

Zur Bestimmung des X-Faktors schätzt der Regulierer die zu erwartende Senkung der realen, d.h. inflationsbereinigten Kosten während der nächsten Regulierungsperiode ab. Er stellt dabei fest, um wie viel Prozent die realen Kosten beim nächsten „Regulatory Review“ vermutlich gesunken sein werden und verteilt diese Reduktion auf die einzelnen Jahre der Regulierungsperiode.

¹⁴⁸ Siehe Laffont, Tirole (2000, Chapter 4.4) zum Konzept der „forward-looking long-run incremental cost“.

¹⁴⁹ Nach Kühling, Hermeier, Heimeshoff (2007, Abschnitt B.I.1.e) und Kühling (2009, Abschnitt IV.1) wäre ein sofortiger KEL-Maßstab nicht konform mit EU-Recht. Ähnlich, etwas abgeschwächt, auch Gersdorf (2007, Abschnitt C.I.3 (1)), Gersdorf (2009, Abschnitt B.I) und Grün, Berschin (2011, S. 34f).

3.3.2 Formen des Benchmarking

Im Idealfall würde man die X-Faktoren aller EIU lediglich aus dem Vergleich der Gesamt-Performance vergleichbarer EIU generieren (Benchmarking auf Ebene der gesamten Unternehmen). Dabei würde eine Gruppe der effizientesten EIU als Maßstab der anderen EIU gelten. Im Idealfall ist diese Gruppe der effizientesten EIU selbst groß genug, so dass jedes dieser Unternehmen anhand der Daten der jeweils anderen Unternehmen evaluiert werden kann (die Größe dieser Gruppe ist wichtig, um Anreize für Absprachen zwischen den Unternehmen zu vermeiden). Dieses Regulierungsverfahren würde einen Konkurrenzprozess in Gang setzen („Yardstick Competition“), der einem echten Wettbewerb sehr nahe käme. In der Energieregulierung sind diese Voraussetzungen bei den kleineren Verteilnetzbetreibern annähernd gegeben, so dass für die dritte Regulierungsperiode ein Übergang zu dieser Regulierungsform angestrebt wird.¹⁵⁰ Bei den großen Überlandnetzbetreibern, von denen es nur wenige gibt, wird dies jedoch auch im Energiesektor nicht möglich sein.

Im Fall der EIU gibt es aufgrund der Heterogenität des Sektors¹⁵¹ in keinem Marktsegment (Betrieb von Schienenwegen, verschiedene Serviceeinrichtungen) eine ausreichende Zahl von Vergleichsunternehmen, die den idealen Voraussetzungen für eine „Yardstick Competition“ nahe käme. **Für kleinere EIU (Hafenbahnen, kleine regionale EIU usw.) scheint ein gegenseitiger Vergleich aber dennoch möglich zu sein.** Diese EIU sollten daher zunächst mit Hilfe von Benchmarkingverfahren auf der Ebene der Unternehmen als Ganze miteinander verglichen werden; auf Basis dieser und ggf. weiterer Informationen sollten sie reguliert werden. Wir betrachten im Folgenden den anderen Extremfall eines EIU, für das *gar kein* Unternehmen existiert, das als Ganzes vergleichbar ist. Die für ein solches Unternehmen relevanten Vorgehensweisen können potenziell auch für die kleineren EIU als Ergänzung zu den Benchmarkingverfahren auf Unternehmensebene eingesetzt werden.

Für die großen EIU, die der DB angehören, existiert keine ausreichende Zahl von Vergleichsunternehmen. Hier ist grundsätzlich eine Methodenvielfalt zur Evaluierung der Effizienzpotenziale vorzusehen. Dabei müssen auch individualisierte Vergleichsverfahren eingesetzt werden. Als wesentlicher Bestandteil sollte ein „bottom up approach“ beschritten werden, bei dem Einzelbereiche, für die sich Vergleiche finden oder konstruieren lassen, untersucht werden und aus diesen Informationen die Effizienzpotenziale des Unternehmens synthetisiert werden. **Generell bieten sich folgende Vergleichsmöglichkeiten an:**

1. Vergleiche zwischen verschiedenen Unternehmensbereichen desselben Unternehmens (internes Benchmarking).
2. Vergleiche mit Unternehmen oder Unternehmensbereichen der gleichen Branche im In- und Ausland (externes und länderübergreifendes Benchmarking).
3. Vergleiche mit Unternehmen und Unternehmensbereichen, die aus anderen

¹⁵⁰ Siehe Bundesnetzagentur (2006, Tz. 341-343).

¹⁵¹ Siehe dazu den Überblick zur Branchenstruktur in Kapitel 1.2.

Branchen stammen, aber über ähnliche Unternehmensprozesse verfügen (sektorübergreifendes Benchmarking).

4. Vergleichsbasierte Abschätzungen unter Verwendung von Plausibilitätsüberlegungen oder Modellanalysen.

Beispiele für die erste Kategorie wären Kostenvergleiche zwischen verschiedenen Gleisanlagen desselben EIU, die von unterschiedlichen Unternehmenseinheiten betrieben werden. Einschränkend ist jedoch darauf hinzuweisen, dass besonders innerhalb eines EIU der Anreiz und die Möglichkeit bestehen, durch abgesprochene Verhaltensweisen (etwa bei der Bereitstellung von Informationen) den Leistungsvergleich zu unterlaufen.

Besonders wichtig ist die zweite Kategorie: Es sollte jedes Potenzial ausgeschöpft werden, Bereiche eines großen EIU durch Vergleiche mit anderen EIU zu benchmarken. So verfügen auch die DB EIU über viele Anlagen, die mit den Anlagen der kleineren EIU vergleichbar sind. Zudem sind Größenunterschiede nicht immer ausschlaggebend für die Vergleichbarkeit oder können durch Korrekturfaktoren berücksichtigt werden – in diesen Fällen können durchaus Benchmarks durch den Vergleich mit kleineren EIU gebildet werden. Sofern in anderen Ländern ähnliche Untersuchungen der großen EIU stattfinden, sollte es möglich sein, auf Grundlage eines Informationsaustauschs der Regulierer internationale Vergleiche anzustellen.

Die dritte Kategorie bietet sich für solche Aktivitäten großer EIU an, die auch in Unternehmen anderer Branchen anzutreffen sind. Zum Beispiel können Serviceaktivitäten in Personenbahnhöfen mit denen in Flughäfen, Einkaufszentren u.a. verglichen werden.

Die ersten drei genannten Kategorien sind Formen eines direkten Produktivitätsvergleichs von Teilbereichen des EIU mit anderen Unternehmen oder Unternehmensbereichen. Wenn eine quantitativ und qualitativ ausreichende Datenbasis verfügbar ist, können quantitative Verfahren wie die Data Envelopment Analysis (DEA) oder die Stochastic Frontier Analysis (SFA) eingesetzt werden. Andernfalls können Daten immer noch als Basis von Price-Based Index Numbers (PIN) oder einfachen kostenorientierten Schlüsselindikatoren für einen Vergleich verwendet werden.¹⁵²

Die vierte Kategorie muss für alle Aktivitäten des EIU eingesetzt werden, für die kein direkter Vergleich möglich ist. Hier geht es darum, Erkenntnisse aus entfernt vergleichbaren Situationen so zu übertragen, dass sie Aussagen über die effizienten Kosten der untersuchten Aktivität erlauben. Dies kann mit Hilfe komplexer Modellrechnungen oder einfacher Abschätzungen geschehen. Unternehmensberater identifizieren Effizienzpotenziale üblicherweise durch Vergleiche mit der üblichen Praxis („best practice“) in anderen Unternehmen, durch Plausibilitätsüberlegungen oder auch durch innovative Verbesserungsvorschläge auf Basis ihrer Beobachtungen in dem Unternehmen. All dies kann zur Analyse der effizienten Kosten und des X-Faktors herangezogen werden.

¹⁵² Eine Standardreferenz zu den methodischen Vorgehensweisen des Kosten- oder Produktivitätsvergleichs ist Coelli, Prasada Rao, Battese (1999). Eine Methodenübersicht und Diskussion deren Eignung für Eisenbahninfrastruktur in Deutschland bietet WIK (2009). Dort auch in Kapitel 4 erste Versuche, auf Basis öffentlich zugänglicher Quellen zu einer Zahlenabschätzung für den X-Faktor (bzw. Komponenten des X-Faktors) zu kommen.

Nach dem „bottom up approach“ werden **die Kosten des EIU aus Einzelaspekten synthetisiert**. Wenn zum Beispiel m Kosten-Komponenten einzeln analysiert werden, so werden zunächst für das Jahr $t = 0$ die Gesamtkosten als Summe dieser Komponenten EX_0^j (für $j = 1, 2, \dots, m$) dargestellt:

$$EX_0 = \sum_{j=1}^m EX_0^j$$

Für jede dieser Komponenten wird ein jährliches Produktivitätspotenzial X_t^j ermittelt. Der X-Faktor für die gesamten Kosten ergibt sich dann (approximativ) als mit den Kostenanteilen gewichtete Summe der X-Faktoren der Komponenten:

$$X_t = \sum_{j=1}^m \frac{EX_0^j}{EX_0} X_t^j$$

3.3.3 Einzelaspekte der Ermittlung von Kosten und Produktivitätspotenzialen

Die Kostenanalysen des Regulierers zur Ermittlung des X-Faktors der großen EIU fußen auf einer intensiven Überprüfung der Kostenansätze der EIU. Dies ähnelt dem britischen Regulierungssystem. Bei der Regulierung des englischen Infrastrukturanbieters Network Rail wurde z.B. der Unterhaltungsaufwand überprüft, indem¹⁵³

- die konzeptionellen Grundlagen der Unterhaltungsstrategie durch eine Expertenkommission überprüft wurden (präventive vs. zustandsorientierte Unterhaltung, Ersatzinvestition vs. Instandhaltung, Schwellenwerte, ab denen ein Eingriff erfolgt, usw.),
- das EDV-System zur Erfassung des Anlagenzustands und der Maßnahmen konzeptionell und auf Richtigkeit der Eintragungen hin überprüft wurde,
- Kostenangaben durch Befragung von Zulieferern überprüft wurden.

Kosteninformationen können auch im Rahmen von **Ausschreibungsverfahren** gewonnen werden. Bauaufträge werden von den EIU zum größten Teil in Ausschreibungsverfahren vergeben; der Regulierer sollte das Recht haben, solche Verfahren exemplarisch beobachten oder einsehen zu können, um daraus Informationen über Kosten ziehen zu können.

Eine besondere Problematik stellen **konzerninterne Verrechnungspreise** dar. Der Regulierer muss das Recht haben, interne Verrechnungspreise, die einem EIU in Rechnung gestellt werden, kritisch zu überprüfen. Das betrifft

- (i) den in Rechnung gestellten Einzelpreis, der nur einen angemessenen Teil der Kosten des die Leistung produzierenden Bereichs decken darf (Problem der Schlüsselung der Gemeinkosten dieses Bereichs) und
- (ii) die Kostenbasis und Rendite dieses Bereichs insgesamt.

¹⁵³ Vgl. z.B. Office of Rail Regulation (2003).

Wenn direkte Vergleichsunternehmen für diese Gemeinkosten-Bereiche des Konzerns fehlen, muss der Regulierer in der Lage sein, auch einen Blick auf EIU-zuliefernde Bereiche des übrigen Konzerns zu werfen. Wenn ein EIU eine allgemeine **Konzernumlage** leisten soll, sollte der Regulierer nach einer kritischen Prüfung bestimmen, welcher Anteil davon auf die zu deckenden Kosten des EX_i des EIU angerechnet werden kann. Die Konzernumlage sollte sich an den üblichen Umlagesätzen und Umlagekriterien vergleichbarer Konzerne orientieren.

Bei der kritischen Analyse von Kosten und der Abschätzung von Produktivitätspotenzialen hat der Regulierer die rechtlichen Vorgaben eines EIU zu berücksichtigen. Das betrifft vor allem die **Netzgröße und -konfiguration**, die weitgehend vorgegeben sind (Wegerechte, Bundesverkehrswegeplan, Stilllegungsregime usw.). So darf der Regulierer keine Effizienzpotenziale aus der hypothetischen Möglichkeit eines Aus-, Um- oder Rückbaus des Netzes oder auch von Bahnhöfen herleiten und dem EIU vorgeben.¹⁵⁴ Wenn er dies täte, würde er infrastrukturpolitische Ziele formulieren und verfolgen. Dies ist nicht seine Aufgabe.

Der konzerninterne Arbeitsmarkt und das Beschäftigungsbündnis der DB AG (und möglicherweise anderer EIU) sind exogene Umstände, die der Regulierer ebenfalls beachten sollte.¹⁵⁵ Betriebsbedingte Kündigungen sind weitgehend ausgeschlossen, so dass nur ein langsamer Abbau des noch bestehenden Beschäftigungsüberhangs möglich ist. In der Zwischenzeit sollen Beschäftigte mit den Institutionen des konzerninternen Arbeitsmarktes (DB Job Service) möglichst effizient eingesetzt werden. Der Regulierer sollte daher in angemessenem Umfang akzeptieren, dass auch die EIU einen angemessenen Teil des Beschäftigungsüberhangs und einen Beitrag zur Finanzierung von Job Service tragen müssen. Gleichzeitig muss jedoch verhindert werden, dass die EIU einen *überproportionalen* Anteil dieser Lasten tragen, was eine unangemessene Reduzierung des X-Faktors implizieren würde. Die Bundesnetzagentur sollte deshalb einen Zeitpfad für den Beschäftigungsabbau bei den EIU festlegen, der sich am konzernweiten Beschäftigungsabbau orientiert.

3.4 Ausgangsentgeltniveau

Beim „Regulatory Review“ analysiert der Regulierer die Aufwands- und Ertragssituation der EIU, um die Regulierungsformel (2) für die nächste Regulierungsperiode zu bestimmen. Bei dieser Gelegenheit ist er auch in der Lage, die Situation des EIU hinsichtlich der langfristigen Zielsetzung des Regulierers, nämlich des langfristigen finanziellen Gleichgewichts, zu beurteilen. Wenn er ein starkes und systematisches, d.h. als dauerhaft einzuschätzendes Ungleichgewicht feststellt, dann ist die Preisobergrenze in der Ausgangssituation der neuen Regulierungsperiode – das „Ausgangsentgeltniveau“ –

¹⁵⁴ Dies steht im Gegensatz zur Regulierung der Energie und Telekommunikation, bei denen Kosten auf Basis einer Modellrechnung für ein optimal konfiguriertes Netz ermittelt werden. Siehe Bundesnetzagentur (2006, Abschnitt 10).

¹⁵⁵ Eine Darstellung des Tarifvertrags von 2005 findet sich in PRIMON (2006, S.128-135). Siehe auch Bundestagsbeschluss vom 24.11.2006 (BT-Drs. 16/3493).

verzerrt. Dann kann der Regulierer nicht einfach dort aufsetzen und den verzerrten Pfad der Preisobergrenze mit Hilfe der (I-X)-Faktoren weiterführen. Vielmehr muss *zusätzlich* zur Bestimmung der neuen I- und X-Faktoren eine Anpassung des Ausgangsentgeltelniveaus der neuen Regulierungsperiode stattfinden, so dass insgesamt wieder ein Pfad zum langfristigen Gleichgewicht erfolgt.

Abschnitt 3.4.1 beschreibt die Ermittlung und Festsetzung des Anpassungsbedarfs eines EIU durch den Regulierer. Anlass für eine Anpassung des Ausgangsentgeltelniveaus ist gegeben, wenn eine bedeutende und dauerhafte Abweichung der Erlöse von den kritisch hinterfragten Ist-Kosten des EIU vorliegt. Zudem sind bei der Festsetzung des Anpassungsbedarfs auch andere Ziele (z.B. das einer Stabilisierung der Entgelte) zu beachten; insbesondere die Berücksichtigung von Anreizeffekten wird ausführlich diskutiert.

Daran schließt sich die Gestaltung der Anpassung an. Abschnitt 3.4.2 beschreibt eine „sofortige“ Anpassung zum Beginn der neuen Regulierungsperiode. Abschnitt 3.4.3 beschreibt eine gestreckte dynamische Anpassung über mehrere Jahre; für diesen Fall wird alternativ angegeben, wie der X-Faktor für eine bestimmte Phase konstant (nicht dynamisch) angepasst werden kann. In Abschnitt 3.4.4 empfehlen wir allerdings eine möglichst schnelle Anpassung.

3.4.1 Festsetzung des Anpassungsbedarfs

Bei der Darstellung der Regulierungsformel (2) in Kapitel 3.1 wurde unterstellt, dass zu Beginn der Regulierungsperiode kein Anpassungsbedarf des Entgeltelniveaus vorlag. Davon kann jedoch nicht generell ausgegangen werden. Vor der *ersten* Regulierungsperiode wird der Regulierer voraussichtlich Divergenzen zwischen den anerkannten Aufwendungen (einschließlich Kapitalkosten) und den Erträgen feststellen. Und während der Regulierungsperioden können sich erneut Divergenzen entwickeln, die ggf. beim Wechsel zwischen den Regulierungsperioden zu korrigieren sind.

In Bezug auf die Price Cap-Grundformel (die von einem Gleichgewicht am Beginn der Regulierungsperiode ausgeht) handelt es sich dabei um eine Anpassung des Ausgangsentgeltelniveaus. Diese ist – mit Einschränkungen – als Anpassung des Entgeltelniveaus an die *Ist-Kosten* zu verstehen, während der X-Faktor mit den Entgelten die Anpassung der Ist-Kosten an die erreichbaren effizienten Kosten nachvollzieht.

Wichtig ist dabei: **Die Korrektur dient *nicht* der Kompensation von Verlusten oder Übergewinnen der *vorherigen* Regulierungsperiode. Sie dient der Justierung des Preisobergrenzen-Pfades für die *nächste* Regulierungsperiode**, so dass *dann* voraussichtlich keine Verluste oder ungenutzte Preissenkungsspielräume mehr auftreten werden. Vorübergehend aufgetretene Übergewinne oder Verluste verbleiben also beim EIU und werden grundsätzlich nicht nachträglich kompensiert.¹⁵⁶

Die folgenden Überlegungen beziehen sich in erster Linie auf die großen EIU, die beim „Regulatory Review“ mit Hilfe einer synthetisierenden Einzelanalyse beurteilt werden. Am

¹⁵⁶ Es wurde bereits erwähnt, dass ein EIU bei Auftreten bedeutender Verluste bereits während einer Regulierungsperiode Ausnahmen von der Preisobergrenze beantragen kann.

Ende des Abschnitts kommen wir kurz auf solche EIU zu sprechen, die als Gruppe einem gemeinsamen Benchmarkingverfahren unterzogen werden können.

Um den Anpassungsbedarf zu ermitteln, muss sich der Regulierer ein Bild vom langfristigen **Ertrags-Aufwands-Verhältnis des EIU** verschaffen. Für ein Jahr t sei das Verhältnis von Ertrag (inkl. öffentliche Zuwendungen) zu Aufwand (inkl. Kapitalkosten) mit δ_t bezeichnet:

$$\delta_t := \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t} P_{i,t} + ST_t}{EX_t}$$

Ist $\delta_t = 1$, so liegt in dem betreffenden Jahr ein finanzielles Gleichgewicht vor. Im Folgenden sei $t = 1$ das erste Jahr der neuen Regulierungsperiode, $t = 0$ das letzte Jahr der alten Regulierungsperiode usw. Beim „Regulatory Review“ können die Werte für die Vorjahre ($\delta_1, \delta_2, \delta_3$ usw.) auf Basis der Unternehmensdaten ermittelt werden.¹⁵⁷ Diese Zeitreihe ist Ausgangspunkt für die Festsetzung des Anpassungsbedarfs durch den Regulierer.

Der vom Regulierer **festgesetzte Anpassungsbedarf** wird im Folgenden mit δ (ohne Jahresindex) bezeichnet. Setzt der Regulierer $\delta = 1$ fest, soll keine Anpassung vorgenommen werden. Setzt er hingegen $\delta \neq 1$ fest, so wird in der folgenden Regulierungsperiode eine Anpassung vorgenommen:

- Ein festgesetzter Wert $\delta < 1$ bedeutet, dass dem EIU durch eine Anhebung der zulässigen Preisobergrenze ein Defizitabbau ermöglicht werden soll. Dabei kann das Defizit (Aufwendungen inkl. öffentliche Zuwendungen abzüglich Erträge) in Höhe von $(1 - \delta) \cdot 100$ Prozent der Aufwendungen abgebaut werden.
- Ein festgesetzter Wert $\delta > 1$ bedeutet, dass ein Überhang der Erträge (inkl. Zuwendungsbeträge) über die Aufwendungen in Höhe von $(\delta - 1) \cdot 100$ Prozent der Aufwendungen abgebaut werden soll, indem die Preisobergrenze entsprechend abgesenkt wird.

Generell gilt also: je höher das festgesetzte δ , desto niedriger wird die zukünftige Preisobergrenze sein. Abschnitte 3.4.2 und 3.4.3 beschreiben, wie die Preisobergrenze in Abhängigkeit von δ zu gestalten ist, um die Anpassung bis zu einem gewünschten Zeitpunkt zu erreichen.

Bei der Festsetzung des Anpassungsbedarfs δ sind folgende Aspekte zu berücksichtigen, die im Anschluss diskutiert werden:

1. Zur Berechnung der δ_t -Werte der einzelnen Jahre müssen die Aufwendungen EX_t des EIU ermittelt werden. Dies geschieht im ersten Schritt auf Basis der Ist-Kosten, die vom Unternehmen übermittelt werden. Im zweiten Schritt sind diese Kosten zu

¹⁵⁷ Der Review wird im zweiten Quartal des Jahres $t = -1$ abgeschlossen (vgl. Abschnitt 3.1.2). Dann liegen alle relevanten Informationen der Jahre $t = -2, -3$ usw. vor. Zudem wird unter Berücksichtigung neuester Informationen eine Hochrechnung der Daten auf das aktuelle Jahr $t = -1$ möglich sein.

bereinigen, so dass man „**kritisch hinterfragte Ist-Kosten**“ erhält.¹⁵⁸ Herauszurechnen sind Elemente, die nicht zur Erbringung von Eisenbahninfrastrukturleistungen erforderlich sind und damit nicht Anlass für eine Erhöhung der Entgelte sein sollten. Auch bei Kostenbestandteilen, die an sich gerechtfertigt, jedoch in der Höhe überzogen erscheinen, sollte der Regulierer mit Begründung einen entsprechenden Abschlag vornehmen können.

2. Die δ -Werte unterschiedlicher Jahre unterliegen Schwankungen. Anpassungsbedarf liegt aber nur dann vor, wenn es Anlass zur Vermutung einer **bedeutenden und dauerhaften Abweichung** vom Gleichgewichtswert gibt. Der Bestimmung des Anpassungsbedarfs δ sollte daher eine δ -Zeitreihe von mehreren Jahren zugrunde gelegt und ggf. weitere Zukunftsprognosen und Plausibilitätsüberlegungen einbezogen werden.
3. Bei der Festsetzung des Anpassungsbedarfs δ können auch verkehrs- oder verteilungspolitische Ziele berücksichtigt werden, insbesondere wenn diese eine **Stabilisierung der Entgelte** wünschbar erscheinen lassen.
4. Auch die **Anreizwirkungen** auf das EIU sollen bei der Festsetzung von δ berücksichtigt werden.

Diese vier Punkte, insbesondere der vierte, werden im Folgenden weiter expliziert.

Zu 1:

Mit den „kritisch hinterfragten Kosten“ ist noch kein Effizienzmaßstab angesprochen.¹⁵⁹ Zweck ist es, die Ist-Kosten des EIU insbesondere um solche Kosten zu bereinigen, die nicht den eigentlichen Aktivitäten eines EIU zuzurechnen sind. Dies gilt insbesondere für EIU, die Bestandteil eines größeren Konzerns sind; hier ist darauf zu achten, dass den EIU nicht ein übermäßig hoher Anteil der Gemeinkosten des Konzerns (einschließlich Ausbildungskosten, ggf. Kosten eines internen Arbeitsmarktes, Konzernumlage, andere Verrechnungspreise usw.) aufgebürdet wird. Neben dem *Anteil*, der den EIU zugerechnet wird, ist auch die absolute *Höhe* solcher Gemeinkosten oder Verrechnungspreise kritisch zu hinterfragen (siehe auch Abschnitt 3.3.3). Zudem sollten auch andere Kostenpositionen, die deutlich überhöht erscheinen, bereinigt werden.

Zu 2:

Die Zeitreihe der unter Berücksichtigung von Punkt 1 ermittelten δ -Werte ist auszuwerten und ggf. mit zusätzlichen Informationen (z.B. hinsichtlich zukünftiger Kostenentwicklungen)

¹⁵⁸ Ein ähnliches Konzept wird in der Energieregulierung verfolgt. Siehe Bundesnetzagentur (2006, Tz 134-138, 294, 328).

¹⁵⁹ Ein (zeitlich gestreckter) Effizienzkosten-Maßstab ist leitend für die Bestimmung der X-Faktoren; siehe dazu Abschnitt 3.3.1.

zu verbinden, um den langfristigen Anpassungsbedarf zu ermitteln. Grundsätzlich sollte geprüft werden, ob ein Verzicht auf eine Anpassung möglich ist. Nur wenn eine signifikante Anpassung notwendig erscheint, sollte ein Wert $\delta \neq 1$ angesetzt werden.

Zu 3:

Zur Stabilisierung der Entgelte kann es wünschenswert sein, die Anpassung über mehrere Regulierungsperioden zu strecken. Ein zunächst unter Berücksichtigung der Punkte 1 und 2 ermittelter δ -Wert, der stark von 1 abweichend ist, kann zu diesem Zweck der 1 angenähert werden (z.B. von $\delta = 1,5$ auf $\delta = 1,2$ oder von $\delta = 0,5$ auf $\delta = 0,8$). Dann wird die Preisobergrenze weniger stark verändert. Die Folge wird sein, dass das EIU in der nächsten Regulierungsperiode das finanzielle Gleichgewicht voraussichtlich noch nicht erreichen wird; der dann verbleibende Anpassungsbedarf kann in der übernächsten Regulierungsperiode abgebaut werden. Möglich ist auch, die Dauer der Anpassung *innerhalb* einer Regulierungsperiode zu strecken; siehe dazu Abschnitt 3.4.3.

Zu 4:

Von besonderer Bedeutung sind die **Anreizeffekte der Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus**. Aufgrund der Ist-Kosten-bezogenen Anpassung können beim Wechsel der Regulierungsperiode die Fehlanreize einer kostengebundenen Regulierungsform partiell wieder auftreten.¹⁶⁰ Denn das Unternehmen kann sich nur für den Zeitraum einer Regulierungsperiode sicher sein, Gewinne aus effizienz erhöhenden Maßnahmen für sich selbst verbuchen zu können. Umgekehrt weiß es, dass eine gewisse Verschwendung von Ressourcen (oder Vernachlässigung von Kostensenkungen) durch die nachträgliche Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus möglicherweise „belohnt“ wird.

Um Fehlanreize dieser Art zu minimieren, sollte der Regulierer die rechtliche Möglichkeit erhalten, die Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus flexibel zu gestalten. Dabei schlagen wir folgende Prinzipien vor.

- a) **Fehlanreize aufgrund von Stichtagseffekten sind zu vermeiden.** Wenn der Anpassungsbedarf δ nur auf Basis eines einzelnen Jahres beurteilt würde und dieses Jahr im Vorhinein bekannt wäre (z.B. das letzte Jahr der abgelaufenen Regulierungsperiode), dann hätte das EIU den Anreiz, durch zeitliche Verschiebungen die Kosten in diesem Jahr besonders hoch zu gestalten. Die Bestimmung des Anpassungsbedarfs anhand eines Durchschnitts über mehrere vergangene δ -Werte vermeidet diesen Fehlanreiz.
- b) **Kostensenkungen, die ein EIU in der abgelaufenen Regulierungsperiode erreicht hat, sollten bei der Ermittlung der Aufwendungen durch den Regulierer nur partiell berücksichtigt werden.** Die Aufwendungen *EX* werden

¹⁶⁰ Siehe Abschnitt 2.3.1 zu den Problemen kostengebundener Regulierungsformen. Es sei nochmals betont, dass bezogen auf den Zeitraum der jeweils laufenden Regulierungsperiode die Anreize unverfälscht sind, da bei der Anpassung etwaige Übergewinne bzw. Verluste des EIU nicht nachträglich kompensiert werden, sondern beim Unternehmen verbleiben.

dann tendenziell höher eingeschätzt, so dass δ zugunsten des EIU geringer ausfällt (höhere Preisobergrenze). Dies erhöht die Anreize, Kostensenkungen vorzunehmen.

Andernfalls könnte die Gefahr bestehen, dass ein EIU wenig Anreize hat, Kostensenkungen durchzuführen. Wird eine Maßnahme zur Kostensenkung am Anfang einer Regulierungsperiode begonnen, so wird sie meist erst nach einigen Jahren kostensenkend wirksam. Dann nähert sich die Regulierungsperiode möglicherweise schon dem Ende. Würde der Regulierer beim anstehenden „Regulatory Review“ die verminderten Kosten schon voll berücksichtigen und das Entgelt entsprechend nach unten anpassen, dann könnte das EIU kaum einen Gewinn aus der Maßnahme realisieren.

Hier erweist sich allerdings schon die Bestimmung des Anpassungsbedarfs δ anhand eines Durchschnitts über mehrere vergangene δ_t -Werte als hilfreich. Eine erreichte Kostensenkung des Unternehmens, die erst in den letzten Jahren der vergangenen Regulierungsperiode wirksam wurde, erhöht die δ_t -Werte nur in diesen letzten Jahren. Durch die Berücksichtigung auch der früheren Jahre steigt der festgestellte Anpassungsbedarf δ nicht so stark wie die δ_t -Werte der letzten Jahre. Damit wirkt sich die kürzlich erfolgte Kostensenkung nur partiell auf den vom Regulierer festgestellten Anpassungsbedarf aus. Dies erhöht die Anreize für Kostensenkungen.

- c) **Zukünftige (geprüfte) Aufwendungen für solche Investitionen, die ein EIU in der abgelaufenen Regulierungsperiode aus eigenen Mitteln vorgenommen hat, sollten bei der Feststellung der Aufwendungen durch den Regulierer antizipiert und berücksichtigt werden.** Solche zukünftigen Aufwendungen bestehen zum einen aus den Abschreibungen für diese Investitionen, zum anderen aus erhöhtem Kapitaldienst, da die Investitionen der Vorperiode die Kapitalbasis erhöhen. Hierbei könnte der Regulierer durchaus im Lichte überzeugender Investitionspläne auch schon Investitionen berücksichtigen, die für den Beginn der neuen Regulierungsperiode vorgesehen sind. Durch die Antizipation dieser zukünftigen Komponenten würden die Aufwendungen EX tendenziell höher eingeschätzt, so dass δ zugunsten des EIU geringer ausfiele (höhere Preisobergrenze). Dies erhöht die Anreize, Investitionen vorzunehmen.

Als Informationsgrundlage kann der Regulierer Prognosen, Business-Pläne und Standard-Ansätze des Unternehmens aus der Investitionsrechnung verwenden. Ein Problem besteht allerdings darin, dass die Kosten von Investitionen als Folge von Ineffizienzen überhöht sein können. Wichtig ist daher, dass auch die Investitionsaufwendungen in der Höhe zunächst kritisch geprüft werden müssen, bevor sie als Grundlage einer Prognose zukünftiger Kapital-Aufwendungen dienen können.

- d) **Zusätzliche Sanktionsmöglichkeit im Ausnahmefall: Bei Unternehmen, deren Produktivitätsentwicklung den X-Faktor in grober Weise verfehlt, könnte darüber nachgedacht werden, ineffizient hohe Aufwendungen von *EX* abzusetzen.** Wenn ein EIU keine Anstrengungen zur Hebung der Effizienz macht und stattdessen offensichtlich darauf spekuliert, dass im Rahmen der nächsten Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus die Entgelte wieder auf das Niveau der Ist-Kosten angehoben werden, dann sollte der Regulierer in der Lage sein, den Effizienzdruck auf das EIU weiter zu erhöhen.¹⁶¹ Durch die (teilweise) Absetzung überhöhter Aufwendungen werden die gesamten Aufwendungen *EX* tendenziell niedriger eingeschätzt, so dass δ zuungunsten des EIU höher ausfällt (niedrigere Preisobergrenze). Dies wirkt dem genannten Fehlanreiz entgegen.

Diese Vorgehensweise hat den Charakter einer *zusätzlichen Sanktion*. Sie sollte eine Ausnahme darstellen, die nur dann zur Verfügung steht, wenn ein EIU die Vorgaben des X-Faktors bei der Produktivitätsentwicklung weit verfehlt hat. Auch in diesem Fall sollte der Regulierer zunächst prüfen, ob die Verfehlung des X-Faktors zu entschuldigen ist.

Denn auch ohne diese zusätzliche Sanktion enthält das hier ausgearbeitete Konzept der Anreizregulierung schon Mechanismen, die dem beschriebenen Fehlanreiz entgegen stehen. Ein EIU, das den X-Faktor nicht in seiner Produktivitätsentwicklung umsetzen kann, muss ihn dennoch in der Preisobergrenze umsetzen. Dadurch gerät es während der Regulierungsperiode tendenziell in die Verlustzone. Bei der normalen Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus wird es zwar aus der Verlustzone wieder herausgehoben, jedoch werden die Verluste der Vergangenheit nicht kompensiert; sie verbleiben beim Unternehmen. Ein permanent ineffizient arbeitendes Unternehmen wird also permanent Verluste generieren und sich immer weiter verschulden – dies sollte den Eigentümern nicht gleichgültig sein, sie müssten auf eine Unternehmensreform hinwirken.¹⁶² Lediglich für den Fall, dass die Eigentümer diese Rolle wider Erwarten systematisch nicht wahrnehmen und sich die Unternehmensangehörigen auf Kosten der Eigentümer und der EVU grob unproduktiv verhalten, sollte die zusätzliche Sanktion als Ultima Ratio zur Verfügung stehen.

Dem Regulierer liegen Informationen über spezifische Ineffizienzen des EIU vor, die er im Rahmen des letzten „Regulatory Review“ gewonnen und der Bestimmung des X-Faktors zugrunde gelegt hat. Wenn diese als möglich erachteten spezifischen

¹⁶¹ In diesem Zusammenhang ist an den Ausgangspunkt der Regulierungsnotwendigkeit zu erinnern: Ein natürliches Monopol unterliegt nicht wie andere Unternehmen dem Effizienzdruck des Marktes. Im Rahmen einer Anreizregulierung ist es deshalb Aufgabe des Regulierers, diesen Wettbewerbsdruck wenigstens partiell zu simulieren.

¹⁶² In vielen Fällen ist es sogar von Vorteil, wenn ein EIU durch die regelmäßigen Anpassungen des Ausgangsentgeltniveaus immer wieder aus der Verlustzone heraus gehoben wird. Dadurch erhält es bei jedem Wechsel der Regulierungsperiode eine neue Chance, nach einer erfolgreichen Sanierung verlustfrei weiter arbeiten zu können.

Fortschritte nicht realisiert wurden, können sie im Rahmen dieser Sanktion von den entsprechenden Kostenpositionen trotzdem abgesetzt werden.¹⁶³

Die beschriebenen Vorgehensweisen zur Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus beziehen sich, wie gesagt, in erster Linie auf die großen EIU, die beim „Regulatory Review“ mit Hilfe einer synthetisierenden Einzelanalyse beurteilt werden. **Betrachten wir nun eine Gruppe von (kleineren) EIU**, die als Ganze einem Benchmarkingverfahren (DEA oder SFA) zur Bestimmung des X-Faktors unterzogen werden können. Hier sollte sich der Regulierer hinsichtlich des Anpassungsbedarfs des Ausgangsentgelt-niveaus auf die Teilgruppe der effizientesten Unternehmen konzentrieren, wenn dies möglich ist. Wenn für diese Teilgruppe das finanzielle Gleichgewicht gewährleistet ist, können die weniger effizienten Unternehmen das finanzielle Gleichgewicht erreichen, indem sie ihr relatives Effizienzdefizit abbauen.

Im hypothetischen Fall, dass die Teilgruppe der effizientesten Unternehmen hinreichend groß wäre, so dass jedes Unternehmen mit hinreichend vielen anderen verglichen werden könnte, könnte sich der Regulierer darauf beschränken, für diese Unternehmen nur im Verlustfall ($\delta < 1$) eine Anpassung vorzunehmen; die dafür nötigen Untersuchungen könnten auf Antrag der EIU erfolgen. Allerdings ist in der Realität die Anzahl vergleichbarer EIU zu gering, so dass man sich in der Praxis nicht auf diese einfache Vorgehensweise verlassen kann. Daher muss der Regulierer für die effiziente Teilgruppe neben den Vergleichsuntersuchungen wohl auch auf die zuvor beschriebenen Methoden der Evaluierung und Festlegung von δ zurück greifen. Dazu könnte er auch einzelne EIU stichprobenartig untersuchen. Die Kosten-Informationen zur Beurteilung des finanziellen Gleichgewichts der effizienten Teilgruppe bekommt der Regulierer aus den Daten, die er für die Benchmarkingverfahren erhebt. Zusätzlich muss er die Nachfragesituation dieser Unternehmen bewerten, da dies im Rahmen einer Price Cap Regulierung notwendig ist, um die zukünftigen Erlöse eines Unternehmens zu beurteilen.

3.4.2 Sofortige Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus

In der Praxis kann der Regulierer die Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus auf verschiedene Art gestalten. Dabei können auch verkehrs- oder verteilungspolitische Ziele eine Rolle spielen, etwa bei der Entscheidung über die Schnelligkeit der Anpassung. Eine „sofortige“ Anpassung des Entgelt-niveaus *im Moment der Kostenprüfung* ist allerdings nicht möglich, da die Kostenprüfung in $t = -1$ stattfindet, während noch für das Jahr $t = 0$ die Regeln der alten Regulierungsperiode gelten. Möglich ist daher nur eine „sofortige“ Anpassung des Entgelt-niveaus *zum Beginn der neuen Regulierungsperiode*, d.h. am Beginn des Jahres $t = 1$. Zwischen der Kostenprüfung und dem Beginn der neuen Regulierungsperiode vergeht noch ein Jahr; bei der Einschätzung der Verhältnisse für $t = 1$ sollten die in der Zwischenzeit noch wirksamen I- und X-Faktoren berücksichtigt werden.

¹⁶³ Man beachte, dass diese Vorgehensweise eine Ausnahme darstellt. Normalerweise dient der Review nicht dazu, dem Unternehmen Vorschriften über spezifische Maßnahmen zu machen, sondern es steht dem Unternehmen frei, den X-Faktor auch durch ganz andere Maßnahmen zu erfüllen.

Im ersten Jahr der neuen Regulierungsperiode ($t = 1$) wird ein finanzielles Gleichgewicht erreicht, wenn Gleichung (1) gilt, die lautet:

$$\sum_{i=1}^n q_{i,1} p_{i,1} + ST_1 = EX_1$$

Um eine sofortige Anpassung des Entgeltniveaus zu erreichen, könnte man direkt an diese Bedingung anknüpfen und erhält folgende Regulierungsformel für das Jahr $t = 1$:¹⁶⁴

$$\sum_{i=1}^n q_{i,0} p_{i,1} \leq EX_{-1}(1+I_0-X_0)(1+I_1-X_1) - ST_1 \quad (4)$$

Formel (4) ist äquivalent zu folgender Regulierungsformel:¹⁶⁵

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,0} (p_{i,1} - p_{i,0}) + ST_1 - ST_0}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} p_{i,0} + ST_0} \leq I_1 - X_1 + \frac{1 - \delta_0}{\delta_0} (1 + I_1 - X_1) \quad (5)$$

In die äquivalenten Formeln (4) und (5) geht allerdings nur der aktuellste Wert von δ , nämlich δ_0 ein. Wie bereits angesprochen wurde, wird der Regulierer den *dauerhaften* Anpassungsbedarf anhand längerer Erfahrungen und weiterer Kriterien beurteilen. Hierzu wird in Formel (5) einfach δ_0 durch den vom Regulierer als dauerhaften Anpassungsbedarf festgesetzten Wert δ (ohne Jahresindex) ersetzen. Der Regulierer sollte also – wenn er eine sofortige Anpassung zum strukturellen Gleichgewicht wünscht – in $t = 1$ die Formel

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,0} (p_{i,1} - p_{i,0}) + ST_1 - ST_0}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} p_{i,0} + ST_0} \leq I_1 - X_1 + \frac{1 - \delta}{\delta} (1 + I_1 - X_1) \quad (6)$$

verwenden.

Die Regulierungsformel (6) stimmt genau dann mit der Grundformel (2) überein, wenn $\delta = 1$ gilt. Ist hingegen $\delta < 1$ (das EIU macht in der Ausgangssituation dauerhaft Verlust), erlaubt Formel (6) höhere Preise als (2). Gilt $\delta > 1$ (das EIU macht in der Ausgangssituation dauerhaft Übergewinn), verlangt (6) eine Preissenkung im Vergleich zu (2).

Mit Formel (6) wird erreicht, dass für jeden beliebigen Ausgangswert von δ bereits am Beginn von $t = 1$ das finanzielle Gleichgewicht (voraussichtlich) erreicht wird.¹⁶⁶ In allen

¹⁶⁴ Zur Herleitung von (4): In der zuvor genannten Gleichung wird $EX_1 = EX_{-1} (1 + I_0 - X_0) (1 + I_1 - X_1)$ eingesetzt. Außerdem wurde im Sinne der Price Cap-Regulierung das Mengengerüst durch das der Vorperiode ($q_{i,0}$) ersetzt und das Gleichheitszeichen durch die Ungleichung.

¹⁶⁵ Hierbei ist $\delta_0 = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,0} p_{i,0} + ST_0}{EX_0} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,0} p_{i,0} + ST_0}{EX_{-1}(1+I_0-X_0)}$.

¹⁶⁶ Das finanzielle Gleichgewicht wird *tatsächlich* erreicht, wenn das Mengengerüst stabil bleibt und die in der Formel verwendeten Prognosewerte eintreffen (oder wenn sich verschiedene Prognosefehler gegenseitig neutralisieren). Wenn es tatsächlich erreicht wird, dann ergibt sich $\delta_1 = 1$.

folgenden Jahren der Regulierungsperiode ($t = 2, 3, \dots, J$) wird dann wieder die ursprüngliche Regulierungsformel (2) angewendet. Beispiel 5, Teil a) in Kapitel 4.1 illustriert diese sofortige Anpassung des Ausgangsentgeltneiveaus.

3.4.3 Graduelle Anpassung des Ausgangsentgeltneiveaus

Regulierungsformel (6) lässt sich so verallgemeinern, dass über mehrere Jahre eine graduelle Anpassung der Zugangsentgelte erfolgt. Sei T die gewünschte Dauer der Anpassungsphase, d.h. die Anzahl der Jahre, innerhalb derer das finanzielle Ungleichgewicht δ abgebaut werden soll ($1 \leq T \leq J$, wobei J die Dauer der neuen Regulierungsperiode ist). Die neue Regulierungsperiode beginne mit dem Jahr $t = 1$, und τ bezeichne ein Jahr während der Anpassungsphase ($\tau = 1, 2, \dots, T$). Während der Anpassungsphase wird folgende Regulierungsformel verwendet (zur Herleitung siehe Anhang 2):

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,\tau-1}(p_{i,\tau} - p_{i,\tau-1}) + ST_{\tau} - ST_{\tau-1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,\tau-1} p_{i,\tau-1} + ST_{\tau-1}} \leq I_{\tau} - X_{\tau} + \frac{1 - \delta}{\tau - 1 + (T - \tau + 1)\delta} (1 + I_{\tau} - X_{\tau}) \quad (7)$$

In allen folgenden Jahren der Regulierungsperiode ($t = T+1, T+2, \dots, J$) gilt dann wieder die ursprüngliche Formel (2).

Für $T = \tau = 1$ ist Formel (7) identisch mit Formel (6); dies ist die sofortige Anpassung. Für $\delta = 1$ (kein Anpassungsbedarf) ist sie stets identisch mit Formel (2). Ist $\delta \neq 1$ und $T > 1$, so führt Formel (7) zu einem graduellen Abbau des Ungleichgewichts bis zum Jahr $\tau = T$ (dies wird in Anhang 2 gezeigt). Im Vergleich zu Formel (6) wird die Anpassung des Price Caps länger hinausgezögert. Beispiel 5, Teil b) in Kapitel 4.1 illustriert eine Anpassung des Ausgangsentgeltneiveaus über drei Jahre.

Formel (7) streckt die Anpassungsphase über mehrere Jahre, hält aber den Anpassungsbedarf, ausgedrückt in δ , über die gesamte Phase konstant. Im Laufe der Jahre können neue Informationen über den strukturellen Anpassungsbedarf und den bereits erreichten Grad der Anpassung eintreffen, die für eine Aktualisierung des Anpassungspfades verwendet werden *könnten*. Man könnte daher den Anpassungspfad weiter „perfektionieren“. Von solchen Versuchen einer Perfektionierung raten wir aus drei Gründen ab. Erstens würden die Regulierungsformel und die darin ausgedrückten Interaktionen zu komplex und daher intransparent werden. Aus diesem Grund haben wir auch schon bei der Begründung der Regulierungsformel (2) (Abschnitt 3.1.2) dazu geraten, im Laufe einer Regulierungsperiode möglichst keine Korrekturen für Fehleinschätzungen in vorigen Jahren derselben Regulierungsperiode vorzunehmen. Der zweite Grund ist, dass komplizierte Interaktionen meistens auch Angriffspunkte für strategische, unerwünschte Verhaltensweisen der EIU bieten würden. Ein dritter Grund, die Formel für die Anpassungsphase nicht weiter zu verkomplizieren liegt darin, dass die Anpassungsphase ohnehin nicht sehr lang sein sollte, wie sogleich dargelegt wird. Während einer kurzen Anpassungsphase wird kein großer zusätzlicher Korrekturbedarf aufgrund neuer Erkenntnisse auftreten.

Der Price Cap nach der dynamischen Anpassungsformel (7) ändert sich im Verlauf der Anpassungsphase (selbst bei konstanten Parametern X, I, ST). Will man dies vermeiden, so besteht die **Möglichkeit, während der Anpassungsphase einen konstanten Price Cap, dem ein angepasster X-Faktor zugrunde gelegt wird**, zu verwenden. Auf diese Weise kann approximativ ebenfalls eine Anpassung ins Gleichgewicht erreicht werden (allerdings mit etwas größerem Abweichungsrisiko). In Anhang 2 wird aufbauend auf der Anpassungsformel (7) eine Formel zur Berechnung eines korrigierten, aber konstanten X-Faktors X^{Anp} vorgestellt. Dieser wird während der Anpassungsphase einfach in Gleichung (2) eingesetzt. Nach Ablauf der Anpassungsphase (T) wird dann wieder der ursprüngliche X-Faktor verwendet. Will man zudem einen Wechsel des X-Faktors (von X^{Anp} zum ursprünglichen X-Faktor) während einer Regulierungsperiode vermeiden, so kann die Anpassungsphase über die gesamten Regulierungsperiode gestreckt werden (also $T = J$ und X^{Anp} unter dieser Annahme bestimmen).

3.4.4 Empfehlung: kurze Anpassungsphase

Die Länge der Anpassungsphase ist auf Basis der jeweils geltenden empirisch zu erhebenden Fakten und situativen Gesichtspunkte zu bestimmen. Allerdings spricht viel für eine schnelle Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus. Wenn festgestellt wird, dass ein EIU nach Einsicht seiner Aufwandssituation ein dauerhaftes Defizit aufweist, dann sollte der Regulierer eine schnelle Anhebung der Zugangsentgelte erlauben. Es bleibt dem EIU überlassen, von dieser Möglichkeit Gebrauch zu machen oder nicht; möglicherweise möchte es den Anpassungszeitraum aus anderen Gründen strecken. Wenn umgekehrt festgestellt wird, dass ein beträchtlicher ungenutzter Preissenkungsspielraum vorhanden ist, sollte der Regulierer eine schnelle Reduktion der Zugangsentgelte verlangen.

Wir gehen daher von einer relativ kurzen Anpassungsphase aus. Bei moderatem Anpassungsbedarf sollte man durchaus eine sofortige Anpassung erwägen ($T = 1$, in welchem Fall Formel (7) identisch mit (6) ist).

3.5 Korbbildung

In der Praxis der Regulierung vieler Sektoren werden die Produkte des regulierten Unternehmens in Gruppen unterteilt, sogenannte „Körbe“, deren Preise als „Preiskörbe“ („tariff baskets“) jeweils separat mit einer Price Cap-Formel reguliert werden. Dies halten wir auch für die Regulierung von Eisenbahninfrastrukturunternehmen für geboten, wie im Folgenden dargelegt wird.

Mit einer Korbbildung ergibt sich die Notwendigkeit, die Erlös-Relationen der Körbe vorzugeben (bei Einhaltung des finanziellen Gleichgewichts für das ganze EIU). Mit diesen ist implizit eine Zuschlüsselung der Kosten sowie der öffentlichen Zuwendungen des EIU auf die Körbe verbunden. Wichtig ist aber die Einsicht, dass eine Korbbildung auch unabhängig von der speziellen Art der Zuschlüsselung sinnvoll sein kann. Auf das Thema der Kostenschlüsselung gehen wir nur am Rande ein.

In Abschnitt 3.5.1 schlagen wir anhand von Kriterien der Korbbildung vor, welche Körbe

bei der Regulierung von EIU grundsätzlich gebildet werden sollten. Wir kommen auf 6 Körbe: Trassen für SPNV, Trassen für SPFV, Trassen für SGV, Serviceleistungen von Personenbahnhöfen, solche von Güterbahnhöfen, und solche von sonstigen Serviceeinrichtungen. Ein wichtiges Kriterium der Korbbildung ist die Stabilisierung der Erlös-Relationen zwischen den unterschiedlichen Verkehrsarten (SPNV, SPFV, SGV). Dieses Kriterium wird in Abschnitt 3.5.2 ausführlich diskutiert, denn es scheint auf den ersten Blick einem anderen Regulierungsziel, der Ermöglichung einer Ramsey-ähnlichen Preisbildung zu widersprechen.

Ausgehend von der vorgeschlagenen Korbstruktur wird in den Abschnitten 3.5.3 und 3.5.4 diskutiert, ob die Körbe für SGV- bzw. SPNV- Trassen noch weiter in Unter-Körbe aufgeteilt werden sollten. Im Ergebnis empfehlen wir, dass zunächst nur die sechs genannten Körbe gebildet werden sollten. In Zukunft wäre zu untersuchen, ob (i) auch die Personenbahnhöfe weiter zwischen SPFV- und SPNV-Nutzung unterteilt werden sollten und ob (ii) der SPNV-Korb weiter in regionale Körbe unterteilt werden sollte.

3.5.1 Allgemeine Kriterien und vorgeschlagene Korbaufteilung

Für eine Korbbildung können verschiedene Gründe sprechen, insbesondere:

1. Korbbildung entlang rechtlich-institutioneller Grenzen zwischen verschiedenen Bereichen, um den unterschiedlichen Bedingungen der Bereiche Rechnung zu tragen.
2. Einsatz der Korbbildung, um strukturelle verkehrspolitische Ziele sicherzustellen. Dies vor allem dann, wenn schon andere staatliche Instrumente – insbesondere öffentliche Zuwendungen – eingesetzt werden.
3. Korbbildung zur Berücksichtigung unterschiedlicher Wettbewerbsbedingungen verschiedener Bereiche.
4. Einsatz der Korbbildung, um Diskriminierungspotenziale einzuschränken.

Zugleich sollte die Zahl der Körbe möglichst gering gehalten werden. Denn grundsätzlich soll die Freiheit des EIU, eine Gestaltung der Preisstruktur nach ökonomischen Gesichtspunkten vorzunehmen, möglichst wenig eingeschränkt werden. Außerdem nehmen mit der Anzahl der Körbe vermutlich die Kosten der Regulierung zu.

Rechtlich-institutionelle Grenzen sprechen für eine Aufteilung nach folgenden Produktgruppen:

- Trassen
- Personenbahnhöfe
- Sonstige Serviceeinrichtungen.

Die deutsche und europäische Rechtslage unterscheidet zwischen Betreibern der Schienenwege und Betreibern von Serviceeinrichtungen. Zudem werden Personen-

bahnhöfe vom Marktführer DB seit der zweiten Stufe der Bahnreform von einem separaten Unternehmen angeboten (DB Station & Service AG). Ein weiterer Vorteil dieser Abgrenzung ist, dass innerhalb der wichtigen Produktionsbereiche Trassen und Personenbahnhöfe sinnvolle Produktivitätsvergleiche möglich sind.

Verkehrspolitische Erwägungen sprechen für eine Aufteilung der Produkte nach den drei Verkehrsarten:

- Schienenpersonennahverkehr (SPNV)
- Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)
- Schienengüterverkehr (SGV)

Es sollte verhindert werden, dass EIU durch eine Änderung ihres Trassenpreissystems eine starke Verschiebung zwischen den Belastungen der drei Verkehrsarten herbeiführen können, die nicht im Einklang mit den verkehrspolitischen Zielen steht. Ein solcher Anreiz besteht latent in Richtung einer stärkeren Belastung des SPNV, da dort eine hohe und unelastische Zahlungsbereitschaft vorliegt, die aus den Regionalisierungsmitteln des Bundes resultiert. Würden hingegen alle Trassenpreise einer einzigen Regulierungsformel unterliegen, könnte ein EIU versuchen, die Trassenpreise im Regionalnetz zu erhöhen, um dort einen gleichen oder höheren Gewinn mit geringerem Trassenangebot zu erreichen. Das EIU müsste dann zwar die Trassenpreise in anderen Marktsegmenten senken (z.B. im SPFV), um die Regulierungsformel zu erfüllen, allerdings wäre es denkbar, dass diese Umverteilung im Interesse des EIU liegen könnte – jedoch nicht zwangsläufig im Interesse der Allgemeinheit. Die Thematik der möglichen Verzerrungen zwischen den Verkehrsarten wird in Abschnitt 3.5.2 ausführlich diskutiert.

Aus der Kombination der zwei genannten Dreiteilungen würde man auf neun Körbe kommen. Allerdings scheint es uns hinsichtlich der Serviceeinrichtungen nicht sinnvoll, die Körbe nach den drei Verkehrsarten zu bilden. Die Dreiteilung nach Verkehrsarten ist vor allem für Trassen und Bahnhöfe notwendig. Bei den Bahnhöfen halten wir zunächst eine Zusammenfassung der Zugangspreise für Züge des SPNV und des SPFV für möglich; eine Auftrennung in unterschiedliche Körbe sollte jedoch später geprüft werden. **Mit diesen Vereinfachungen kommen wir auf folgende sechs Körbe:**

- Trassen für SPNV
- Trassen für SPFV
- Trassen für SGV
- Leistungen von Personenbahnhöfen
- Leistungen von Güterbahnhöfen
- Leistungen sonstiger Serviceeinrichtungen.

Wir empfehlen, mit diesen sechs Körben zunächst zu beginnen, auch um die damit verbundenen Kosten und Einschränkungen der Handlungsfreiheit der EIU zu begrenzen. Im Lichte späterer Erfahrungen könnte entlang folgender Linien weiter differenziert werden:

- Aus dem bereits genannten Grund kann eine Differenzierung der Zugangspreise für Personenbahnhöfe zwischen SPNV und SPFV geprüft werden.
- **Unterschiedliche Wettbewerbsbedingungen** sprechen für eine weitere Aufteilung der Gruppe der Serviceeinrichtungen. Während viele Serviceeinrichtungen zu den monopolistischen Infrastruktureinrichtungen gehören (zum Beispiel Zugbildungseinrichtungen und Abstellgleise), können für Betreiber von Wartungseinrichtungen und von Anlagen zur Brennstoffaufnahme andere Wettbewerbsbedingungen gelten. Für diese könnte daher später ein separater Korb gebildet werden.
- Die Aufgabe des Regulierers, den **diskriminierungsfreien Zugang** verschiedener EVU zum Netz zu sichern, wird durch die oben beschriebene Korbbildung nur wenig unterstützt. Das Problem stellt sich insbesondere im SGV und im SPNV. In den Abschnitten 3.5.3 und 3.5.4 diskutieren wir, ob diese Körbe noch weiter unterteilt werden sollten, um die Diskriminierungsfreiheit der Preissysteme zu fördern.

Ob die **Aufteilung auf Körbe bei den kleinen EIU** relevant ist, muss im Einzelnen überprüft werden. Einige EIU bieten überwiegend nur Produkte eines der Körbe an. Die Produkte dieser EIU sollten in einem einzigen Korb reguliert werden. Manche EIU sind zwar im Angebot diversifiziert, aber insgesamt so klein, dass man auch hier auf eine Korbaufteilung eventuell verzichten kann.

Mit der Korbbildung ergibt sich die Notwendigkeit, die Erlös-Relationen der Körbe vorzugeben (bei Einhaltung des finanziellen Gleichgewichts für das ganze EIU). Mit diesen ist implizit eine Zuschlüsselung der Kosten sowie der öffentlichen Zuwendungen des EIU auf die verschiedenen Körbe verbunden.¹⁶⁷ Umgekehrt könnte man auch zuerst Kosten und Zuwendungen zuordnen, aus denen sich dann Erlös-Relationen der Körbe ergäben. Auf den ersten Blick scheint es naheliegend zu sein, die Kosten so zuzuordnen, wie sie für die Produktion der verschiedenen Güter angefallen sind. Das Problem hierbei ist der große Anteil der Gemeinkosten, die nicht direkt zurechenbar sind. Zum Beispiel sind die meisten und wichtigsten Eisenbahnlinien Mischverkehrsstrecken, deren Kosten nicht leicht den einzelnen Verkehrsarten zuzuordnen sind.

Wichtig ist die Einsicht, dass die beschriebene Korbbildung unabhängig von der speziellen Art der Zuschlüsselung sinnvoll ist. Die wichtigste Funktion der Körbe besteht darin, *Verschiebungen* der Erlös-Relationen, die nur den Zielen der EIU dienen, zu verhindern. Daher wäre es durchaus möglich, die Erlös-Relationen bzw. die Kosten-Zuschlüsselung so zu bestimmen, dass die impliziten Deckungsbeiträge des bisherigen Trassenpreissystems einfach verstetigt werden. Alternativ können auch bestimmte Kostenelemente und Zuwendungen bestimmten Körben zugeordnet werden, oder es kann eine gemischte Vorgehensweise gewählt werden.¹⁶⁸

¹⁶⁷ Bei finanziellem Gleichgewicht könnte man aus den Erlös-Relationen direkt auf die implizite Kostenzuschlüsselung schließen, wenn es keine öffentlichen Zuwendungen gäbe. Gibt es öffentliche Zuwendungen, dann kann man unter der zusätzlichen Annahme, dass Kosten und Zuwendungen in gleichen Anteilen zuzuordnen seien, auch diese (gemeinsamen) Anteile bestimmen.

¹⁶⁸ So schlagen Grün und Berschin (2011, S.14, 35) eine Zuordnung Verkehrsart-spezifischer Kosten zu den Verkehrsarten vor, lassen aber offen, wie Gemeinkosten zugeordnet werden sollen.

Diese Thematik und ihre Implikationen für die Korb-Regulierungsformeln sollen hier nicht vertieft werden. Im Folgenden werden wir uns weiterhin auf die Frage der Korbbildung beschränken.

3.5.2 Zur Problematik von Ramsey-Preisen zwischen verschiedenen Verkehrsarten

Hinter der Frage möglicher Verzerrungen zwischen den Verkehrsarten steht die Frage, wie die Gemeinkosten und die staatlichen Zuwendungen eines EIU den einzelnen Verkehrsarten zugeordnet werden sollen. Aus ökonomischer Sicht sollten die Trassenpreise mindestens die Kosten einer einzelnen Zugfahrt decken („Grenzkosten“ oder „Einzelkosten“).¹⁶⁹ Darüber hinaus müssen Aufschläge erhoben werden, bis auch die Fixkosten des EIU nach Abzug der öffentlichen Zuwendungen gedeckt sind.¹⁷⁰ Im Eisenbahnsektor spielen die Kosten einer einzelnen Zugfahrt eine untergeordnete Rolle gegenüber den Aufschlägen, die für eine Deckung der Infrastrukturkosten (auch nach Abzug der staatlichen Zuwendungen) nötig sind.

Die Aufschläge können dabei auf verschiedene Arten den einzelnen Produkten zugeteilt werden. Die Standard-Vorgehensweise der Ökonomen besteht darin, die Aufschläge so zu wählen, dass eine volkswirtschaftliche „Wohlfahrtsfunktion“ maximiert wird unter der Nebenbedingung, dass die gesamten Kosten des EIU gedeckt werden (sog. „Ramsey-Problem“). Die Standardlösung dieses Problems lautet, dass die Aufschläge in Marktsegmenten mit einer unelastischen (d.h. starren) Nachfrage größer sein sollen als in Marktsegmenten mit einer elastischen (d.h. reagiblen) Nachfrage (sog. „Ramsey-Preise“).¹⁷¹ Auf diese Weise minimiert man die gesamten Mengenrückgänge, die aufgrund der Preisaufschläge eintreten. Ramsey-Preise sind also das Ergebnis einer wohlfahrtsorientierten, volkswirtschaftlichen Optimierung. Man kann jedoch tendenziell davon ausgehen, dass auch ein gewinnmaximierendes EIU ein Interesse an einer Ramsey-ähnlichen Preisstruktur hat.¹⁷²

Grundsätzlich sind Ramsey-Preisstrukturen auch für Eisenbahninfrastrukturpreise zu empfehlen.¹⁷³ Überträgt man die Ramsey-Standardlösung jedoch unkritisch auf den Trassenmarkt, so müssten die Preise insbesondere im SPNV erhöht werden, da dort die Zahlungsbereitschaft relativ unelastisch ist im Vergleich zur Nachfrage im SPFV und SGV.

¹⁶⁹ Hier gehen wir davon aus, dass keine Umwelteffekte („externe Effekte“) und keine Infrastruktur-Engpässe auftreten, so dass betriebliche und soziale Kosten identisch sind. Die Themen externe Effekte und Knappheiten werden in Abschnitt 3.6.2 angesprochen.

¹⁷⁰ Vgl. dazu aus rechtlicher Perspektive EU Richtlinie RL 2001/14 EG Art. 6 bis 8 (insbesondere die oben in Abschnitt 3.1.1 zitierte Passage aus Art. 6). Auch Kühling, Hermeier und Heimeshoff (2007), Abschnitte B und C, zum europäischen und deutschen Rechtsrahmen.

¹⁷¹ Die Ramsey-Preise sind erreicht, wenn das Verhältnis der Aufschläge auf die Grenzkosten umgekehrt proportional zu den Preiselastizitäten ist und zugleich die gesamten Kosten gedeckt werden können. Siehe dazu zum Beispiel Laffont und Tirole (2000, Abschnitt 2.2.1).

¹⁷² Dies kann theoretisch in vereinfachten Szenarien gezeigt werden. Siehe Laffont und Tirole (2000, Abschnitt 2.2.2).

¹⁷³ Das AEG § 14 Abs. 4 S. 2 erlaubt Trassenpreis-Differenzierungen, die die Wettbewerbsfähigkeit von Marktsegmenten zu gewährleisten haben. Dies kann als Aufforderung aufgefasst werden, starke Mengenrückgänge aufgrund von Preisaufschlägen in einzelnen Marktsegmenten zu vermeiden. Dies entspricht dem Ramsey-Prinzip.

Genau diese Tendenz der Ramsey-ähnlichen Preisgestaltung würde man daher auch von einem EIU erwarten, wenn es nur einer einzigen globalen Regulierungsformel unterläge.

Der Grund für die relativ unelastische Nachfrage im SPNV liegt jedoch in deren Subvention durch den Bund und die Länder (Regionalisierungsmittel). Für diese Subvention gibt es Gründe, die ebenfalls mit der volkswirtschaftlichen Wohlfahrt zu tun haben. Daher müsste aus wohlfahrtsorientierter, volkswirtschaftlicher Sicht *simultan* über die Regionalisierungsmittel und die Zugangspreise zur Infrastruktur entschieden werden. Keinesfalls darf man zuerst die SPNV-Subventionen „bei gegebenen Zugangspreisen“ und sodann die herkömmliche Ramsey-Struktur der Zugangspreise „bei gegebenen, durch die Subventionen beeinflussten Nachfragebedingungen“ bestimmen. Das wäre aus volkswirtschaftlicher Sicht ein Denkfehler. Aus Sicht eines einzelnen, gewinnorientierten EIU wäre es jedoch kein Denkfehler, eine Ramsey-ähnliche Preisstruktur zu setzen, denn die politischen Motive für die Subventionierung des SPNV sind für das EIU irrelevant.

Daher muss auf regulatorischer Ebene eingeschritten werden, um eine einseitige Erhöhung der Preise im SPNV zu verhindern. **Während Ramsey-ähnliche Preisstrukturen grundsätzlich zu befürworten sind, muss in diesem Fall die Bildung Ramsey-ähnlicher Preisstrukturen zwischen den Verkehrsarten beschränkt werden. Dies kann mit Hilfe der Korbbildung erreicht werden.**

Wie sähe eine wohlfahrtsorientierte, volkswirtschaftlich korrekte Vorgehensweise aus? Mit allen drei Verkehrsarten, SPNV, SPFV und SGV, werden verkehrspolitische und andere gesellschaftliche Ziele verbunden (zum Beispiel: „mehr Verkehr auf die Schiene“, gleiche Lebensverhältnisse in den Bundesländern, Anbindung von Regionen an das Fernverkehrsnetz usw.). Für den Eisenbahnsektor müsste man daher ein „erweitertes Ramsey-Problem“ formulieren, bei dem in der „Wohlfahrtsfunktion“ alle diese politisch-gesellschaftlichen Motive enthalten sind, ausgedrückt in Zahlungsbereitschaften und adäquat gewichtet. Die Lösung dieses Problems wäre sicherlich sehr verschieden von den herkömmlichen „Ramsey-Preisen“.

Problematisch ist hier, dass quantifizierbare Wertansätze für die genannten verkehrspolitischen Ziele fehlen. Aus diesem Grund empfehlen die Gutachter dem Regulierer, die im aktuellen Preissystem vorzufindende, implizite Aufteilung der Gemeinkosten auf die drei Verkehrsarten zunächst anzuerkennen. Dahinter steht die Auffassung, dass Änderungen in der relativen Belastung der Verkehrsarten letztlich politisch entschieden werden müssen. Diesen politischen Entscheidungsprozess sollten Ökonomen in der Zukunft stärker mit Nutzen-Kosten-Analysen der verkehrspolitischen Ziele unterstützen, so dass man einer wissenschaftlich gestützten Lösung des „erweiterten Ramsey-Problems“ näher kommt. Der Regulierer kann dabei auch mitwirken, sollte sich aber bei der jeweils aktuellen Regulierung auf die gegebenen politischen Entscheidungen berufen können.

Wir empfehlen daher die Bildung separater Körbe insbesondere für die Trassen des SPNV, dann aber auch für die Trassen des SPFV und SGV. Aus demselben Grund sollte überprüft werden, ob eine Unterteilung der Personenbahnhöfe in große Universalbahnhöfe einerseits und kleine Regionalbahnhöfe andererseits – bzw. der Produkte von Personenbahnhöfen für den SPNV einerseits und den SPFV andererseits – angezeigt ist.

3.5.3 Verfeinerte Korbbildung im SGV?

Wenn ein einziger Korb für alle Güterverkehrstrassen gilt, besteht folgendes Diskriminierungspotenzial im SGV: Das vertikal integrierte Unternehmen könnte die Trassenpreise in Marktsegmenten, in denen Wettbewerber sehr aktiv sind, erhöhen und als Kompensation die Preise dort senken, wo die Wettbewerber weniger aktiv sind. Die Wettbewerber der DB AG sind insbesondere im Seehafenhinterlandverkehr und auf den großen Korridoren mit Ganzzügen aktiv und konkurrieren dort mit der DB Schenker Rail. In der Fläche, bei Spezialverkehren und bei Einzelwagenverkehren sind die Wettbewerber deutlich weniger stark vertreten. Eine verfeinerte Korbbildung innerhalb des SGV, die sich nach den genannten Marktsegmenten und damit nach der intramodalen Wettbewerbsintensität richtet, ist deshalb zu erwägen.

Zugleich wäre diese Korbbildung problematisch. Es trifft sich – aus verkehrlichen Gesichtspunkten eher günstig (und auch nicht zufällig) – dass die Wettbewerber gerade in denjenigen Segmenten aktiv sind, in denen der SGV insgesamt stark nachgefragt wird und ein hohes Wachstum aufweist. Auf den langlaufenden Seehafenhinterland- und Korridorverbindungen hat die Eisenbahn komparative Vorteile gegenüber anderen Verkehrsträgern. Die Nachfrage nach SGV-Leistungen ist deshalb dort tendenziell unelastischer. Das Ramsey-Prinzip der Preisbildung impliziert daher, dass die Preise auf diesen Strecken möglicherweise tatsächlich erhöht werden *sollten*, um eine effizientere Deckung der Fixkosten des Netzes zu ermöglichen. Es gibt auch keine übergeordneten verkehrspolitischen Einwände gegen die Umsetzung von Standard Ramsey-Preisen innerhalb des SGV-Korbs. Eher im Gegenteil: Oft wird die verkehrspolitische Forderung erhoben, den SGV in der Fläche zu erhalten und insbesondere auch den Einzelwagenverkehr zu stützen; dafür werden auch öffentliche Mittel eingesetzt (zum Beispiel das Gleisanschlussprogramm). Im Gegenzug müssen dann die Zugangspreise an anderer Stelle erhöht werden.

Ein EIU hätte – auch ohne Diskriminierungsmotiv – ein Interesse an einer Ramsey-ähnlichen Preisstruktur. Die Ermöglichung einer solchen, an ökonomischen Prinzipien orientierten Preisbildung durch ein EIU ist gerade der Vorteil eines einheitlichen Korbes. In Hinblick auf die Preisbildung im SGV ist also bei der vertikal integrierten DB eine Interessenlage zu unterstellen, die teils im Sinne der Allgemeinheit ist (Ramsey-ähnliches Motiv) und teils im Sinne eines Diskriminierungspotenzials noch darüber hinaus geht. **Insgesamt denken wir nicht, dass diese Problematik durch Korbbildung gelöst werden kann.**¹⁷⁴ Deshalb empfehlen wir, den Korb SGV *nicht* weiter zu unterteilen. Zugleich muss allerdings der Regulierer in der Praxis Kriterien entwickeln, wann eine Trassenpreisdifferenzierung im SGV als überzogen und diskriminierend einzustufen ist.

3.5.4 Verfeinerte Korbbildung im SPNV?

Wenn ein einziger Korb für alle SPNV-Trassen gilt, besteht folgendes Diskriminierungspotenzial im SPNV: Das vertikal integrierte Unternehmen hat einen Anreiz, die Trassenpreise in solchen Regionen, in denen Wettbewerber Ausschreibungen gewonnen

¹⁷⁴ Eine Trennung von Infrastruktur- und Transportunternehmen würde dieses Problem lösen.

oder Direktvergaben bekommen haben, zu erhöhen und sie dort zu senken, wo die eigenen Unternehmen (konkret die DB Regio) den Zuschlag bekommen haben. Ein solcher Verdacht wurde schon bei Einführung der Regionalfaktoren im Trassenpreissystem der DB geäußert.

Es gibt eine einfache Möglichkeit, diese unerwünschte strategische Option durch Korb- bildung zu konterkarieren: Innerhalb des Korbes SPNV bildet man Unterkörbe für jedes einzelne Bundesland oder jede Region, die von einem eigenen Aufgabenträger betreut wird. Dann würden die in einem Land bzw. Region zu zahlenden Trassenpreise ausschließlich von der dortigen Bestellmenge – und natürlich der Regulierungsrestriktion – abhängen. Welche EVU die Leistungen durchführen, wäre dagegen irrelevant. Dies würde die Möglichkeiten der integrierten EIU zu strategischem Verhalten deutlich reduzieren und den Bestellern Planungssicherheit hinsichtlich der Trassenpreise garantieren. Auch die politische Entscheidung über die effektive Aufteilung der Kosten des Netzes auf die verschiedenen Bundesländer (die dem bestehenden Preissystem immanent ist) würde damit zementiert werden und wäre nur im politischen Konsens änderbar.

Bei dieser Vorgehensweise würde man allerdings sehr viele Unterkörbe des SPNV-Korbes erhalten, und dies könnte die Regulierungskosten erhöhen. **Wir empfehlen, diese Unterteilung zunächst nicht vorzunehmen, aber ggf. später zu prüfen.** Wenn man diesen Weg nicht gehen möchte, muss der Regulierer andere Wege finden, den Einsatz von Trassenpreisen zur Diskriminierung von Wettbewerbern im Regionalverkehr zu verhindern.

3.6 Weitere Themen der Anreizregulierung von EIU

Dieses Kapitel behandelt folgende Themen:

- Abschnitt 3.6.1: Die **Berücksichtigung von Erträgen aus unregulierten Bereichen** (zum Beispiel Pachten aus der Vermietung von Bahnhofsflächen) bei der Regulierung der regulierten Bereiche. Hier werden die beiden Möglichkeiten des „Single Till“ und des „Dual Till“ erklärt und diskutiert.
- Abschnitt 3.6.2: Die EU und die nationale Gesetzgebung sehen vor, dass **externe Kosten** (Umweltkosten) in den Zugangspreisen der EIU berücksichtigt werden sollen. Zudem gibt es Möglichkeiten, an Engpassstellen des Netzes **Knappheitspreise** zu erheben; hierzu zählen im Weiteren auch **Auktionspreise** (z.B. Höchstpreisverfahren). Wir zeigen, dass all diese Preiskomponenten nicht im Widerspruch zur Price Cap-Regulierung stehen, sondern leicht integriert werden können. Wenn Knappheitspreise erhoben werden sollen, könnte darüber hinaus auch über die Einführung eines **Investitionsfonds** zur Beseitigung der Knappheiten nachgedacht werden.
- Abschnitt 3.6.3: Abschließend wenden wir uns dem wichtigen Thema der Bestimmung der **Länge der Regulierungsperiode** zu. Dabei regen wir auch an, insbesondere bei kurzen Regulierungsperioden, periodenübergreifende Anreize zu setzen.

3.6.1 Berücksichtigung von Erträgen aus unregulierten Bereichen

Einige EIU betreiben neben der Eisenbahninfrastruktur noch andere Geschäftsbereiche, die üblicherweise keiner Regulierung unterliegen. Das wichtigste Beispiel ist die Verpachtung von Ladenflächen in Bahnhöfen, die bei der Station & Service AG einen wichtigen Anteil ihres Gesamtumsatzes generiert. Hier ist davon auszugehen, dass diese Geschäftsbereiche, die im Wettbewerb mit Geschäften außerhalb des Bahnhofsareals stehen, von den EIU effizient aufgestellt werden. Es stellt sich aber die Frage, wie unregulierte Bereiche (z.B. die Verpachtung von Bahnhofsflächen) bei der Regulierung der regulierten Bereiche (z.B. Stationspreise für EVU) berücksichtigt werden sollen.

Grundsätzlich gibt es zwei Herangehensweisen: (i) Entweder wird der regulierte Bereich völlig unabhängig vom unregulierten Bereich betrachtet oder (ii) die Gewinne des unregulierten Bereichs werden als Deckungsbeitrag des Gesamtunternehmens aufgefasst, so dass im regulierten Bereich die Preise abgesenkt werden können. Im ersten Fall spricht man von „Dual Till“, weil gewissermaßen zwei völlig getrennte „Kassen“ geführt werden, im zweiten Fall von „Single Till“, weil alle Gewinne als Teil einer gemeinsamen „Kasse“ aufgefasst werden.¹⁷⁵

Beim „Dual Till“ wird versucht, regulierte und unregulierte Bereiche voneinander zu trennen. Dazu müssen allerdings auch die Aktiva und Aufwendungen genau zugerechnet werden. Im Beispiel des Personenbahnhofs muss also eine Trennung zwischen „verkehrlich“ und „kommerziell“ genutzten Bereichen des Gebäudes getroffen werden. Gemeinsame Aufwendungen (bspw. Dach des Gebäudes, Parkraumflächen, Sicherheitsdienste, Aufzüge und Rolltreppen usw.) müssen aufgeteilt werden.

Beim „Single Till“ werden die *langfristig erwarteten* Gewinne des unregulierten Bereichs als aufwandsdeckende Beiträge für den regulierten Bereich berücksichtigt – ganz analog zu den erwarteten öffentlichen Zuwendungen. Tatsächlich können sie in der Regulierungsformel aus Abschnitt 3.1.2 als Bestandteil von ST_i aufgefasst werden oder ganz analog als zusätzliche Komponenten (additiv zu ST_i) in die Formel aufgenommen werden. Die Aufteilung der Aktiva und Aufwendungen auf die beiden Bereiche ist dann relativ unwichtig: Wenn zum Beispiel alle Aufwendungen dem regulierten Bereich zugeordnet werden, erhöht sich der langfristig erwartete Gewinn des unregulierten Bereichs entsprechend – und wird dem regulierten Bereich wieder zugeführt.

Vom Ansatz her findet daher beim „Single Till“ eine „Subventionierung“ des regulierten Bereichs durch den unregulierten Bereich statt, während beim „Dual Till“ eine möglichst genaue Abgrenzung ohne Subventionierungsabsicht verfolgt wird. Vorstellbar sind aber auch Mischformen: Zum Beispiel könnte ausgehend vom „Dual Till“ eine „Subventionierung“ des regulierten Bereichs auch dadurch hergestellt werden, dass ein *größerer Teil* der Aufwendungen dem unregulierten Bereich zugeordnet wird (z.B. die *gesamten* Aufwendungen für Gebäude). Umgekehrt könnte ausgehend vom „Single Till“ festgelegt werden, dass nur ein *bestimmter Prozentsatz* der Gewinne aus den unregulierten Bereichen in der Regulierungsformel als Zuwendung berücksichtigt wird. In diesem Fall

¹⁷⁵ Die Diskussion über „Dual Till versus Single Till“ ist insbesondere aus der Flughafenregulierung bekannt. Siehe Oum, Zhang, Zhang (2004), Czerny (2006) oder Czerny (2009).

würde die Zuordnung der Aktiva und Aufwendungen wieder bedeutsam werden. Bei den Mischformen hängt der Grad der finanziellen Unterstützung der Infrastruktur durch den unregulierten Bereich entscheidend von der konkreten Ausgestaltung ab.

Wichtig ist zu betonen, dass weder beim „Dual Till“ noch beim „Single Till“ der kommerzielle Bereich selbst reguliert wird. Das EIU ist also völlig frei in der Preissetzung im unregulierten Bereich (z.B. in der Festlegung der Pachten von Bahnhofsflächen). Es geht nur um die Frage, wie die Aufwendungen und Erträge beider Bereiche bei der Regulierung des regulierten Bereichs berücksichtigt werden.

Wichtig ist außerdem bei der Gestaltung des „Single Till“, dass die *tatsächlich realisierten* Gewinne des unregulierten Bereichs keinen Einfluss auf die aktuelle Regulierung (des regulierten Bereichs) haben dürfen; sie verbleiben beim EIU. Dann bleiben die Anreize zur Gewinnmaximierung im unregulierten Bereich unverzerrt. Erst beim „Regulatory Review“ werden die *erwarteten* Gewinne des unregulierten Bereichs für die zukünftige Regulierungsperiode neu abgeschätzt und in der Regulierungsformel als fixe Summe berücksichtigt. Die Anreizeffekte für den unregulierten Bereich sind am stärksten, wenn die fixe Summe für die gesamte Regulierungsperiode festgesetzt wird.

Für die Entscheidung über „Single Till“ oder „Dual Till“ – oder eine Zwischenform – sollte ausschlaggebend sein, ob das Geschäft des unregulierten Bereichs eng mit dem regulierten Bereich verknüpft ist. Wenn dies der Fall ist, dann sollten die Gewinne bei der Regulierung berücksichtigt werden („Single Till“). Dafür sprechen drei Gründe: Erstens ist dann davon auszugehen, dass die Infrastruktur die ökonomische Basis solcher Geschäfte bildet; daher ist es auch gerechtfertigt, die entsprechenden Gewinne zur Finanzierung der Infrastruktur heranzuziehen (Gedanke der wechselseitigen „Subvention“). Zweitens ist mit der Möglichkeit von Gewinnen stets auch die von Verlusten verbunden. Die Berücksichtigung von erwarteten Verlusten aus nicht regulierten Geschäften in der Regulierungsformel für ein EIU ist nur dann vertretbar, wenn diese Geschäfte traditionell eng mit der Infrastruktur verknüpft und die Verluste nur vorübergehend sind. Drittens ist die genaue Zuordnung der Aktiva und der Aufwendungen schwierig, wenn die beiden Bereiche eng miteinander verbunden sind; wie gezeigt wurde, ist diese Zuordnung gerade beim reinen „Dual Till“ von zentraler Bedeutung.

Diese Kriterien für ein „Single Till“ sind im Fall der Verpachtung von Bahnhofsflächen oft erfüllt. Diese Geschäftsflächen sind eng mit der Bahnhofsinfrastruktur verknüpft und eine genaue Zurechnung von Aktiva und Aufwendungen ist nicht leicht. Der besondere Standortvorteil der Geschäfte resultiert zum einen daher, dass dort viele Reisende vorbeikommen. Zum anderen wurden Bahnhöfe aus verkehrlichen Gründen oft an zentrale innerstädtische Plätze gelegt – oder zentrale Plätze haben sich im Laufe der Zeit um Bahnhöfe herum entwickelt. Daher erscheint es gerechtfertigt, die Gewinne aus Verpachtung wenigstens teilweise zur Finanzierung der Infrastruktur heranzuziehen und die Stationspreise für EVU entsprechend zu senken.

Völlig unverbundene Geschäfte sollten dagegen separat behandelt werden („Dual Till“). Auch erwartete *Verluste* aus solchen Geschäften dürfen die Regulierung des regulierten Bereichs nicht beeinflussen. Bei unverbundenen Geschäften, die nach dem „Dual Till“

behandelt werden, sollte es jederzeit möglich sein, sie separat zurückzuführen oder abzustoßen.¹⁷⁶

3.6.2 **Preisauflagen für externe Effekte oder Netzengpässe, Investitionsfonds**

In der wissenschaftlichen und politischen Diskussion werden seit langem Vorschläge verfolgt, die **Trassenpreise stärker von den sozialen Kosten eines Zuges, einschließlich aller negativen externen Effekte wie Lärmbelastung oder Klimabelastung, abhängig zu machen** („soziale Grenzkosten“).¹⁷⁷ Möglicherweise werden in absehbarer Zeit Vorschriften erlassen, welche die EIU zur Einführung eines nach Umweltgesichtspunkten stärker differenzierenden Preissystems verpflichten (vgl. bereits jetzt EIBV §21 Abs. 2 und RL 2001/14/EG Art. 7 Abs. 5).

Die in diesem Gutachten vorgestellten Regulierungsformeln büßen dadurch nichts von ihrer Anwendbarkeit ein. Ein EIU würde lediglich den zusätzlichen umweltbedingten Einzelpreisrestriktionen unterliegen. Diese Einzelpreise gingen dann ganz normal in die Regulierungsformel ein. Zwar werden bei Einführung von Umweltkomponenten zunächst Unsicherheiten bezüglich des Mengengerüsts auftreten – aber das wird immer der Fall sein, wenn ein Trassenpreissystem geändert wird. Sobald Erfahrungen über die Zahl der Züge und die Aufpreise für Umweltbelastungen vorliegen, können diese in das Mengengerüst der Regulierungsformel mit den dazu gehörigen Preisen übernommen werden.

Eine andere Reformtendenz sieht verstärkt **Knappheitsaufschläge** vor: Die Regel-Trassenpreise sollen an bekannten Engpassstellen des Netzes erhöht werden, um eine bessere Allokation dieser knappen Ressourcen zu erzielen.¹⁷⁸ Dies muss allerdings nach geltender Rechtslage mit einem Plan zur Erhöhung der Kapazitäten verbunden werden (EIBV § 21 Abs. 3 in Verbindung mit §§ 16-18 und RL 2001/14/EG Art. 7 Abs. 4 in Verbindung mit Art. 22, 25 und 26). Hinter dieser Regelung stand offenbar die berechtigte Sorge, dass ohne diese Ausbaupflichtung ein EIU den Anreiz haben könnte, Engpässe absichtlich herzustellen, um dann mit Hilfe der Knappheitsaufschläge verstärkt daran zu verdienen (dies wäre eine typische monopolistische Verknappungsstrategie).

Auch Knappheitspreise können ganz normal mit dem dazu gehörigen Mengengerüst in die Regulierungsformel einfließen. Im Fall der Knappheitsaufschläge sollte jedoch eine weitere Möglichkeit geprüft werden: Auf Antrag des EIU könnten als Ausnahmen Knappheitsaufschläge zugelassen werden, die *nicht* in die Regulierungsformel eingehen (in diese würden also nur die Grundpreise der Trassen ohne die Aufschläge eingehen) – im Gegenzug verpflichtet sich das EIU unter **Vorlage konkreter Investitionspläne** zum Ausbau der entsprechenden Engpassstellen. Die Extra-Einnahmen dienen dann gewissermaßen der (Teil-)Finanzierung des Ausbaus. Dies würde der Absicht der EU-Richtlinie 2001/14/EG Art. 22, 25 und 26 (Plan zur Erhöhung der Kapazitäten) entsprechen und sie

¹⁷⁶ Aktivitäten, die ein unkontrollierbares Risiko für das Gesamtunternehmen bergen, sind den EIU zu untersagen.

¹⁷⁷ Aus ökonomischer Sicht sollten Umweltaufschläge sowie die unten diskutierten Knappheitsaufschläge nicht unabhängig von den Vollkostenaufschlägen (nach Ramsey) bestimmt werden, sondern simultan.

¹⁷⁸ Siehe Czerny, Mitusch, Tanner (2010) zur Wirkung von Knappheitspreisen im Eisenbahnverkehr.

zugleich wesentlich stärker konkretisieren und implementieren.

Alternativ könnte – nach Herstellung einer gesetzlichen Grundlage – auch ein **Investitionsfonds** geschaffen werden, in den die Einnahmen aus Knappheitsaufschlägen einfließen (ohne in die Regulierungsformel einzugehen) und der dann in die Regelfinanzierung für Aus- und Neubaumaßnahmen eingeht. Ein EIU würde dann gar nicht erst in den Besitz der Einnahmen aus Knappheitsaufschlägen kommen, sondern allein der Bund, der damit einen Teil des Netzausbaus finanziert. Der Bund sollte dann dafür sorgen, dass diese Einnahmen speziell dem Abbau von Engpassstellen zugeführt und in besonderem Maße den Interessen der Wettbewerber dienen.

Im Allgemeinen können Knappheitsaufschläge auch im Rahmen von **Biet- oder Auktionsverfahren** ermittelt werden; sie werden dann von den Nachfragern selbst beeinflusst.¹⁷⁹ Im Rahmen von Bietverfahren sollte der regulierte Preis als Grund- oder Mindestpreis aufgefasst werden (so ist dies auch für das Höchstpreisverfahren vorgesehen). Das Bietverfahren beginnt also mit dem regulierten Preis als Mindestpreis. Preisaufschläge, die im Rahmen des Bietverfahrens realisiert werden, sollten dann nicht der Price Cap-Regulierung unterliegen. Erst wenn es Erfahrungswerte über die *langfristig erwarteten* Zusatzeinnahmen eines EIU aus Bietverfahren gibt, sollten diese Zusatzeinnahmen als fixe Ertragskomponente des EIU berücksichtigt werden. Sie gehen dann ganz analog wie öffentliche Zusendungen (oder wie zusätzliche Erträge aus anderen Geschäften im „Single Till“) in die Regulierungsformel ein.

Ein Problem von Bietverfahren stellt sich allerdings bei vertikal integrierten Unternehmen. Die konzerneigenen EVU könnten beliebig hoch bieten, um eine gewünschte Trasse zu bekommen – das zu zahlende Entgelt verbleibt ja im Konzern und könnte konzernintern an die EVU zurück fließen. Dies würde den ökonomischen Zweck von Bietverfahren unterlaufen, eine optimale Allokation knapper Trassen unter den nachfragenden EVU zu erzielen. Abhilfe könnte auch hier eine Regelung schaffen, nach der Zusatzerträge aus Bietverfahren mit einem Investitionsplan zum Ausbau der Engpassstellen verbunden werden oder direkt in einen Investitionsfonds fließen, der außerhalb des integrierten Unternehmens verwaltet wird. Dann würden die langfristig erwarteten Zusatzerträge aus Bietverfahren *nicht* in die Regulierungsformel eingehen, da sie ja dem EIU nicht direkt zugute kommen.

3.6.3 Länge der Regulierungsperiode

Ein Kernelement einer Anreizregulierung ist, dass die Price Cap-Formel für einen vorab bestimmten Zeitraum (Regulierungsperiode) festgelegt wird. Während der Regulierungsperiode sollten grundsätzlich keine Anpassungen der Regulierungsformel mehr vorgenommen werden. Hieraus ergeben sich folgende **Gesichtspunkte für die Bestimmung der Länge der Regulierungsperiode:**

¹⁷⁹ Derzeit gibt es lediglich eine Möglichkeit für Auktionen im Rahmen der Trassenvermarktung, das sogenannte Höchstpreisverfahren nach § 9 Abs. 6 EIBV, das jedoch an bestimmte Voraussetzungen und rechtliche Folgen geknüpft ist. Siehe Mitusch und Tanner (2007) zur EIBV, dem Höchstpreisverfahren und anderen Auktionsverfahren bei der Trassenallokation. Siehe Tanner und Mitusch (2011) zum Vergleich von Trassenauktionen und listenpreisbasierten Knappheitspreisen.

1. Kostensenkungen während der Regulierungsperiode werden nicht durch sofortige Preissenkungen in ihrer Ergebniswirkung neutralisiert, sondern steigern den Gewinn des EIU. Daraus ergeben sich für das regulierte Unternehmen Anreize, derartige Effizienzsteigerungen anzustreben. Beim Wechsel der Regulierungsperiode besteht hingegen die Gefahr, dass die zukünftigen Gewinne der Kostensenkung durch die Anpassung des Ausgangsentgeltlevels neutralisiert werden. **Dieser Anreizeffekt spricht tendenziell für eine lange Regulierungsperiode**, insbesondere da sich die Aufwendungen für Produktivitätsverbesserungen bei Eisenbahninfrastruktur erst langfristig amortisieren.
2. Am Anfang einer Regulierungsperiode steht eine eingehende Analyse der regulierten Unternehmen („Regulatory Review“). Diese Analyse erzeugt sowohl beim Regulierer als auch beim regulierten Unternehmen Kosten. **Diese Transaktionskosten sprechen ebenso für eine längere Regulierungsperiode**, damit sie weniger oft anfallen.
3. Während einer Regulierungsperiode können sich unter Umständen kumulative Übergewinne oder Verluste entwickeln.¹⁸⁰ Beides wäre problematisch. Aus verkehrspolitischer Sicht verdrängen unnötig hohe Preise (im Fall der Übergewinne) Schienenverkehre vom Netz, während unangemessen niedrige Preise (im Fall der Verluste) die Vermarktungsanreize schmälern und die finanzielle Substanz des EIU gefährden. **Dieser Aspekt spricht für eine kürzere Regulierungsperiode, da dann eine frühere Korrektur zum finanziellen Gleichgewicht möglich ist.**

Der erste Gesichtspunkt wurde schon in Abschnitt 3.4.1 diskutiert. Wenn die dort angesprochenen Anreiz-unterstützenden Maßnahmen eingehalten werden, gibt es für das EIU durchaus auch positive Anreize für Produktivitätserhöhungen, die sich über den Wechsel einer Regulierungsperiode hinaus amortisieren müssen. Insbesondere sollte der Regulierer beim „Regulatory Review“ vom EIU erreichte Produktivitätssteigerungen aus der letzten Regulierungsperiode bei einer möglichen Anpassung des Ausgangsentgeltlevels noch nicht voll, sondern nur teilweise berücksichtigen. Wenn dann die Regulierungsperiode die üblichen fünf Jahre beträgt, müssten die Anreize ausreichend sein.

In Verbindung mit solchen ergänzenden Maßnahmen sollte die Regulierungsperiode daher auf etwa 5 bis 7 Jahre festgesetzt werden, am Anfang eher auf 5 Jahre. Dies wäre vergleichbar mit Regulierungsperioden anderer Sektoren.

Die Regulierungsperiode sollte außerdem im Takt mit der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) stehen. Dabei ist die LuFV zuerst festzulegen, da sie eine Hauptkomponente der staatlichen Zuwendungen ST_t setzt, die der Regulierer in der Price Cap-

¹⁸⁰ Die Regulierungsformel sollte möglichst so gestaltet werden, dass keine systematischen Abweichungen vom finanziellen Gleichgewicht zu erwarten sind, sondern nur zufällige. In der Realität ist aber nicht auszuschließen, dass unerwartet auch *längerfristige* Entwicklungen auftreten können, die im Laufe der Zeit zu *kumulierenden* Abweichungen führen und sich bei einer langen Regulierungsperiode immer stärker auswirken würden.

Formel berücksichtigen muss.¹⁸¹ Die Laufzeit einer LuFV übersteigt in der Regel diejenige einer Regulierungsperiode. Daher sollte eine Regulierungsperiode so bestimmt werden, dass die LuFV-Periode ein ganzzahliges Vielfaches der Regulierungsperiode beträgt. Zum Beispiel könnten die Regulierungsperiode 5 Jahre und die LuFV-Periode 5, 10 oder 15 Jahre betragen. Oder die Regulierungsperiode 7 Jahre und die LuFV-Periode 14 Jahre. In jedem Fall sollten Regulierungs- und LuFV-Perioden so synchronisiert werden, dass mit jeder neuen LuFV-Periode auch eine neue Regulierungsperiode beginnt.

¹⁸¹ Siehe auch Abschnitt 2.4.3.

4. Beispiele und Anhänge

4.1. Beispiele

Beispiel 1: Festlegung der X- und I-Faktoren für eine Regulierungsperiode

Die Regulierungsperiode betrage 5 Jahre. In dieser Zeit sei – bei unterstellten konstanten Inputpreisen – eine Kosteneinsparung von 10 % möglich. Das bedeutet 2 % pro Jahr.¹⁸² Also setzt der Regulierer $X_t = 2\% = 0,02$ konstant für alle Jahre t der Regulierungsperiode.

Die Inflationsrate der Inputpreise I_t wird hingegen nach einer festgelegten, objektiv nachvollziehbaren Methode auf Basis eines festgelegten Preisindexes jährlich neu geschätzt (zum Beispiel eine gleitende Prognose der jeweils letzten fünf Jahreswerte des Preisindexes mit festgelegten Gewichtungen).

Beispiel 2: Bestimmung des Price Cap in einem hypothetischen Beispiel

Ein hypothetisches Zahlenbeispiel soll das Regulierungskonzept und die Anwendung der Grundformel (2) illustrieren. Sei $t = 1$ das erste Jahr einer neuen Regulierungsperiode, für das in der ersten Hälfte von $t = -1$ zusammen mit dem „Regulatory Review“ die Preisobergrenze festzulegen ist. Vollständige Daten liegen für das Jahr $t = -2$ und frühere Jahre vor. Für das aktuelle Jahr $t = -1$ liegen schon die Preisdaten $p_{i,-1}$ vor, und wir nehmen hier an, dass auch für die Mengen $q_{i,-1}$ schon gute und zutreffende Schätzungen vorgenommen werden können (die letztlich auf früheren Daten beruhen).

Es gebe zwei Produkte ($n = 2$). Für $t = -1$ gelte: Produkt 1: $p_{1,-1} = 2$, $q_{1,-1} = 2$; Produkt 2: $p_{2,-1} = 4$, $q_{2,-1} = 1$. Dies ergibt einen Umsatz von $\sum_{i=1}^2 q_{i,-1} p_{i,-1} = 2 \cdot 2 + 4 \cdot 1 = 8$. Staatlicher Beitrag:

$ST_{-1} = 2$. Der gesamte Ertrag belief sich also in $t = -1$ auf $8 + 2 = 10$.

In der auslaufenden Regulierungsperiode gelten für $t = 0$ solche I- und X-Faktoren, die sich gerade aufheben, d.h. $I_0 - X_0 = 0$. Das EIU habe schon am Beginn von $t = -1$ für $t = 0$ dieselben Preise wie im Vorjahr festgelegt: $p_{1,0} = 2$, $p_{2,0} = 4$.

In $t = -1$ analysiert der Regulierer die Kosten des EIU mit Hinblick auf die nächste Regulierungsperiode und legt den Price Cap für $t = 1$ fest. Bei der Analyse stelle er fest,

¹⁸² Die gleichmäßige Aufteilung einer Wachstumsrate über mehrere Perioden führt zu einem kleinen Fehler da das Wachstum der Zuwächse (der „Zinseszinsseffekt“) nicht berücksichtigt wird; in der Praxis wird dieser Effekt oft vernachlässigbar klein sein. So entspricht eine fünfjährige Wachstumsrate von 2% einer Wachstumsrate von 10,4% über das Fünfjahresintervall. Wollte man exakt die 10% erreichen, müsste man eine jährliche Rate von 1,924%, die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate, Compound Annual Growth Rate (CAGR), verwenden. Zur Berechnung wird der Endwert durch den Ausgangswert dividiert und von dem Ergebnis die n -te Wurzel gezogen, wobei n die Anzahl der Jahre ist, die betrachtet werden.

dass im aktuellen Jahr Aufwendungen in Höhe von $EX_1 = 10$ anfallen. Demnach liegt in $t = -1$ ein finanzielles Gleichgewicht vor (Gleichung (1) war erfüllt). Der Regulierer gehe davon aus, dass die Aufwendungen im aktuellen Jahr unverändert bleiben: $EX_0 = 10$. Ferner erwartet der Regulierer, dass die staatlichen Zuwendungen in der nächsten Zeit auf dem bisherigen Niveau konstant bleiben: $ST_0 = ST_1 = 2$. Außerdem hält er die für das aktuelle Jahr geschätzten Mengen auch für eine gute Schätzung der Mengen des folgenden Jahres und setzt daher $q_{1,0} = q_{1,-1} = 2$ und $q_{2,0} = q_{2,-1} = 1$ an. Damit ergibt sich, dass auch für $t = 0$ ein finanzielles Gleichgewicht erwartet wird. Der Regulierer sehe auch aus längerfristiger Perspektive keinen Anpassungsbedarf des Ausgangsentgelt-niveaus.¹⁸³

Aufgrund seiner Produktivitätsanalyse schätze der Regulierer für die gesamte Dauer der neuen Regulierungsperiode eine konstante jährliche Produktivitätszuwachsrate von $X_t = 2\%$. Für die Regulierungsperiode wird außerdem ein geeigneter Index der Inputpreise festgelegt sowie eine Methode, aus aktuell verfügbaren Daten den Indexwert I_t für das jeweils folgende Jahr zu ermitteln. Aktuell ergebe sich für die in $t = 1$ geltende Preisobergrenze der Wert $I_1 = 1,5\%$.

Damit liegen in $t = -1$ alle Parameterwerte der Regulierungsformel für das Jahr $t = 1$ vor: $p_{1,0} = 2$, $q_{1,0} = 2$, $p_{2,0} = 4$, $q_{2,0} = 1$, $ST_0 = 2$, $ST_1 = 2$, $X_t = 0,02$, $I_1 = 0,015$. Aus Formel (2) ergibt sich folgender Price Cap für das Jahr $t = 1$:

$$\frac{2(p_{1,1} - 2) + 1(p_{2,1} - 4) + 2 - 2}{2 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 2} \leq 0,015 - 0,02 \Leftrightarrow \frac{2p_{1,1} + p_{2,1} - 8}{10} \leq -0,005 \Leftrightarrow 2p_{1,1} + p_{2,1} \leq 7,95$$

Nachdem die Preisobergrenze bekannt gegeben wurde, wählt ebenfalls noch in $t = -1$ das EIU die Zugangspreise für das Jahr $t = 1$ ($p_{1,1}$, $p_{2,1}$) und legt diese dem Regulierer zur Genehmigung vor, damit sie am Beginn von $t = 0$ veröffentlicht werden können und die Trassenvergabe beginnen kann.

Dies setzt sich in den nächsten Jahren fort, wobei in jedem Jahr alle Parameterwerte nach fest vorgegebenen Regeln aktualisiert werden – außer X_t , dieses wurde im Vorhinein für die *gesamte* Regulierungsperiode festgelegt.

Hin und wieder wird es während einer Regulierungsperiode Überraschungen geben. Angenommen in $t = 1$ steigen die öffentlichen Zuwendungen unerwartet, aber dauerhaft auf $ST_1 = 3$, $ST_2 = 3$ usw. Dann wird dieser neue Wert von ST_t in die Regulierungsformel ab $t = 3$ eingesetzt, so dass ab $t = 3$ die Preisobergrenze wieder so hoch ist, dass das langfristige finanzielle Gleichgewicht des EIU hergestellt wird. Obwohl die Preisobergrenze in den Jahren $t = 1$ und $t = 2$ nicht ganz korrekt war (und in diesem Fall ein Übergewinn auftrat), sollte kein Versuch unternommen werden, dies nachträglich zu berücksichtigen. Da im Jahr zuvor $ST_1 = 2$ erwartet wurde, könnte man zwar versucht sein, die Zugangspreise ab $t = 2$ *zusätzlich* zu senken, sozusagen als nachträgliche Korrektur für einen Schätzfehler des letzten Jahres. Wir raten jedoch von solchen Korrekturen im Laufe einer Regulierungsperiode grundsätzlich ab. Alle notwendigen Korrekturen sollten möglichst summarisch bei der Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus der nächsten Regulierungsperiode vorgenommen werden. Im vorliegenden Beispiel sollte gar keine

¹⁸³ In Beispiel 5 wird anknüpfend an dieses Beispiel die Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus bei einem finanziellen Ungleichgewicht dargestellt.

Korrektur erfolgen, da ein vorübergehender Übergewinn der EIU nicht schädlich ist.

Beispiel 3: Der Einfluss konstanter öffentlicher Zuwendungen auf den Price Cap

Die seit Beginn des Jahres 2009 gültige Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung sieht vor, dass die staatlichen Zuwendungen für das Bestandsnetz der EIU des Bundes konstant 2,5 Mrd. EUR pro Jahr betragen. Betrachten wir dies als einzige öffentliche Zuwendung an die EIU. Wenn in dieser Zeit eine Inflation auftritt, würden die staatlichen Zuwendungen einer „realen Degression“ in Hinblick auf ihre reale Kaufkraft unterliegen. In der politischen Diskussion um das Verhältnis von LuFV und Regulierung wurde unter anderem thematisiert, wie der Regulierer mit diesem Fall umgehen würde.

Die Antwort muss in der Regulierungsformel (2) sowie der Bestimmungsgleichung (1) für das Ausgangsentgeltniveau enthalten sein. Der zu betrachtende Fall konstanter öffentlicher Zuwendungen ist charakterisiert durch die Annahme: $ST_t = ST_{t-1} =: ST > 0$.

Die Implikationen nominal konstanter Zuwendungen werden leicht deutlich, wenn man einige zusätzliche Vereinfachungen vornimmt. Gäbe es nur ein Produkt ($n = 1$), könnte der Produktindex i wegfallen. Nimmt man zudem an, dass die Menge des Produktes in der Vorperiode gerade eins ist ($q_{t-1} = 1$) und berücksichtigt die Konstanz der staatlichen Zuwendungen, dann reduziert sich die Regulierungsformel (2) zu:

$$\frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1} + ST} \leq I_t - X_t$$

Wenn im Vorjahr ein finanzielles Gleichgewicht vorlag, dann gilt für das Vorjahr (vgl. Formel (1)):

$$p_{t-1} + ST = EX_{t-1} \Leftrightarrow p_{t-1} = EX_{t-1} - ST$$

Dies einsetzen in die Regulierungsformel, umformen und verwenden von $EX_t = EX_{t-1}(1 + I_t - X_t)$ führt zu:

$$p_t \leq EX_t - ST$$

Auch im Jahr t entspricht also die zulässige Preisobergrenze den nominellen Aufwendungen des Jahres abzüglich der konstanten staatlichen Zuwendungen: **Die Möglichkeit der Erreichung eines finanziellen Gleichgewichts bleibt bei Anwendung der Regulierungsformel stets gewahrt.**

Wir nehmen an, dass das Unternehmen in t an die Preisobergrenze geht. Dann gilt für die beiden Preise: $p_{t-1} = EX_{t-1} - ST$ und $p_t = EX_t - ST$

Die Preise sind also stets niedriger als die Aufwendungen EX_{t-1} bzw. EX_t . Das ist plausibel. Denn der Staat leistet die Zuwendungen, um die Nutzung der Eisenbahninfrastruktur für die EVU attraktiver zu gestalten („mehr Verkehr auf die Schiene“). Der Regulierer handelt also ganz im Sinne des Staates, wenn er den Zugangspreis soweit wie

möglich absenkt, solange das EIU keinen Verlust macht.¹⁸⁴

Für die *Preisdifferenz* folgt:

$$p_t - p_{t-1} = (EX_t - ST) - (EX_{t-1} - ST) = EX_t - EX_{t-1} = EX_{t-1}(I_t - X_t)$$

Für $I_t - X_t = 0$ wären die Preise konstant (da dann $EX_t = EX_{t-1}$ gilt). Dies ist interessant hinsichtlich des **Begriffs der „realen Degression“ der öffentlichen Zuwendungen**. Erste Bemerkung: Wenn I_t ein branchenspezifischer Preisindex ist, der sich vom Verbraucherpreisindex (VPI) unterscheidet, dann sollten auch die öffentlichen Zuwendungen in ihrer Höhe anhand des branchenspezifischen Preisindex I_t evaluiert werden. Denn ihr Zweck ist es ja, den EIU den Kauf der für sie nötigen Inputs zu ermöglichen. Zweite Bemerkung: Im Fall

$I_t > 0$ könnte man von „realer Degression“ der öffentlichen Zuwendungen sprechen, da dann die reale Kaufkraft der Zuwendungen für EIU-Inputs abnimmt. Wenn jedoch $I_t - X_t = 0$ gilt, nimmt der Input-Bedarf der EIU aufgrund der Produktivitätssteigerungen im gleichen Maße ab wie die Kaufkraft der öffentlichen Zuwendungen. Die öffentlichen Zuwendungen reichen dann weiterhin, um den gleichen *Anteil* des Input-Bedarfs zu finanzieren. In diesem Sinne sind sie wertstabil. **Daher ist es sinnvoll, erst dann von „realer Degression“ der öffentlichen Zuwendungen zu sprechen, wenn $I_t - X_t > 0$ gilt.**

Gilt $I_t - X_t > 0$, so dass die Aufwendungen des EIU nominell ansteigen, dann muss – bei konstanten staatlichen Zuwendungen – auch der Preis um denselben *Betrag* ansteigen.¹⁸⁵ Da aber der Preis stets geringer ist als die Aufwendungen, muss die *Steigerungsrate* des Preises *größer* sein als die der Aufwendungen – **ein Verstärkereffekt**.

Dies wird an einem Zahlenbeispiel deutlich. Sei $EX_{t-1} = 6,5$ und $ST = 2,5$ und $p_{t-1} = 4$.¹⁸⁶ In der Folgeperiode wird mit einem Anstieg der Aufwendungen um $I_t - X_t = 0,05 = 5\%$ gerechnet, d.h. sie steigen um den Betrag 0,325 auf $EX_t = 6,825$. Dann muss auch der Preis um denselben Betrag 0,325 zunehmen auf $p_t = 4,325$. Dies entspricht aber einer Preissteigerungsrate von $(p_t - p_{t-1})/p_{t-1} = 8,125\%$, also *größer* als $I_t - X_t = 5\%$. Der Preis muss prozentual stärker steigen als die Aufwendungen, da die staatlichen Zuwendungen nicht mit ansteigen – diese unterliegen einer „realen Degression“, die durch Erlauben einer *überproportionalen* Preissteigerung kompensiert werden muss. Würde man dies nicht beachten, dann würde man das EIU in die Verlustzone drücken.

Wollte der Staat diesen Preisanstieg, der die Netznutzer (EVU) belasten wird, vermeiden, dann müsste er seine Zuwendungen erhöhen. Zum Beispiel könnte er ST_t ebenfalls mit der Rate $I_t - X_t = 5\%$ erhöhen; dann bräuchte auch die Preisobergrenze nur mit Rate $I_t - X_t$ zunehmen. Hält der Staat hingegen die Zuwendungen konstant, dann verfolgt er offenbar das Ziel, den öffentlichen Finanzierungsbeitrag *relativ* einzuschränken und eine relativ stärkere Eigenfinanzierung des Sektors zu erreichen. Dies erfordert einen relativ stärkeren

¹⁸⁴ Auch bei nicht-konstanten, aber positiven öffentlichen Zuwendungen gilt, dass die Preise im gewichteten Durchschnitt stets geringer als die Aufwendungen sind.

¹⁸⁵ Man beachte, dass in diesem Beispiel der „Preis“ identisch mit dem Erlös ist, da die Menge des Gutes eins ist.

¹⁸⁶ Dies sind „runde Zahlen“, die sich in der Nähe der tatsächlichen (in Mrd. Euro) für die DB Netz AG befinden.

Preisanstieg beim EIU.

Den gleichen Verstärkereffekt kann man für den Fall $I_t - X_t < 0$ beobachten. Da die Aufwendungen des EIU nominell sinken, muss auch der Preis um denselben Betrag abnehmen. Da aber der Preis stets geringer ist als die Aufwendungen, muss die Steigerungsrate des Preises absolut größer sein als die Steigerungsrate der Aufwendungen.

Man betrachte wieder das Zahlenbeispiel mit der Ausgangssituation $EX_{t-1} = 6,5$ und $ST = 2,5$ und damit $p_{t-1} = 4$. In der Folgeperiode wird mit einem negativen Anstieg (also Sinken) der Aufwendungen gerechnet: $I_t - X_t = -0,05$, d.h. sie sinken um den Betrag 0,325 auf $EX_t = 6,175$. Dann muss auch der Preis um denselben Betrag 0,325 auf $p_t = 3,675$ reduziert werden. Dies entspricht aber einer Preissteigerungsrate von $(p_t - p_{t-1})/p_{t-1} = -8,125\%$. Der Preis muss prozentual stärker sinken als die Aufwendungen, da die staatlichen Zuwendungen real und damit relativ zunehmen. Würde man dies nicht beachten, dann würde man dem EIU zu Lasten der Nutzer Übergewinne einräumen.

Wollte in diesem Fall auch der Staat an der Produktivitätssteigerung teilhaben, so könnte er seine Zuwendungen senken. Hält er hingegen die Zuwendungen konstant, dann verfolgt er offenbar das Ziel, die Nutzung der Eisenbahninfrastruktur für die EVU noch attraktiver zu machen. Der Regulierer handelt also ganz im Sinne des Staates, wenn er in diesem Fall den Zugangspreis entsprechend stärker senkt.

Beispiel 4: Der Vorteil der integrierenden Herangehensweise, Fehlerhaftigkeit einer separierenden Herangehensweise

Anhand eines Beispiels soll die Problematik einer „separierenden Herangehensweise“ illustriert werden (vgl. Abschnitt 2.4.3), bei der bestimmte Aktivitäten des EIU von der Regulierung ausgenommen und allein der LuFV unterstellt werden.

Wie in Beispiel 3 wird das vereinfachte Beispiel mit einem Produkt verwendet ($n = 1$, Produktindex i entfällt, die Menge des Produktes in der Ausgangssituation sei $q_{t-1}=1$). In der Ausgangssituation seien die Aufwendungen $EX_{t-1} = 100$ finanziert durch $ST_{t-1} = 40$ und $p_{t-1} = 60$. Die Aufwendungen teilen sich in jährliche Ersatzinvestitionen von 40, Instandhaltungskosten von 20 und Betriebskosten (Infrastrukturbetrieb, Zugbetrieb usw.) von 40.¹⁸⁷ Die Aufwendungen für alle drei Komponenten ändern sich mit derselben Rate $I_t - X_t = 0,05$. Die staatlichen Zuwendungen seien konstant.

Folgende Separation sei vorgesehen: Die Ersatzinvestitionen gelten als LuFV-finanziert und damit „staatlich“ und sollen nicht der Regulierung unterliegen. Instandhaltung und Infrastrukturbetrieb gelten hingegen als „unternehmerisch“ und erlös-finanziert, nur sie sollen der Regulierung unterliegen.

In dieser separierten Welt darf sich der Regulierer nicht um die Änderungen der staatlichen Zuwendungen und der Kosten im „staatlichen Bereich“ kümmern. Er ist nur für den „unternehmerischen Bereich“ zuständig, für den er $I_t - X_t = 0,05$ ansetzt. Die relevante

¹⁸⁷ Dies entspricht in etwa den Relationen bei den DB-EIU und auch denen von Beispiel 2 (dort wurde $p_{t-1} = 61,5\%$ und $ST_{t-1} = 38,5\%$ von EX_{t-1} angesetzt).

Regulierungsformel für den regulierten Bereich ist nun die herkömmliche Price Cap-Formel ohne staatliche Zuwendungen; sie entspricht Formel (2), wenn man $ST_{t-1} = ST_t = 0$ setzt. Diese vereinfacht sich in unserem Beispiel und unter Berücksichtigung von $I_t - X_t = 0,05$ auf

$$\frac{p_t - 60}{60} \leq 0,05$$

Der Price Cap muss also um 5 % auf $p_t = 63$ erhöht werden, um das finanzielle Gleichgewicht im „unternehmerischen Bereich“ zu wahren. Gleichzeitig gerät aber der „staatliche Bereich“ in die Verlustzone, denn hier steigen die Aufwendungen auch um 5 % von 40 auf 42, während die staatlichen Zuwendungen konstant 40 bleiben. Es entsteht also ein *Defizit* in Höhe 2. Nach der separierenden Sichtweise ist der Regulierer nicht mehr befugt, das finanzielle Gleichgewicht über das *ganze* Unternehmen zu wahren, und deshalb gezwungen, den Price Cap *zu wenig* zu erhöhen.

Die umgekehrte Verzerrung tritt auf, wenn die Aufwendungen um 5 % *fallen* ($I_t - X_t = -0,05$). Der Regulierer wird den Price Cap um 5 % senken, so dass im „unternehmerischen Bereich“ das Gleichgewicht gewahrt bleibt. Aber gleichzeitig fallen die Aufwendungen auch im „staatlichen Bereich“, während die staatlichen Zuwendungen konstant bleiben. Damit entsteht ein Übergewinn beim EIU, d.h. ein Gewinn, der über der angemessenen Rendite liegt.

In beiden Fällen führt die *separierende Herangehensweise* zu einer systematischen Verzerrung, und zwar genau deshalb, weil sie den Verstärkereffekt der integrierenden Formel (2) verhindert. Richtig ist in beiden Fällen die *integrierende Herangehensweise*, die in Formel (2) zum Ausdruck kommt. Sie führt jeweils dazu, dass das finanzielle Gleichgewicht des gesamten EIU realisiert werden kann.

Beispiel 5: Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus

Dieses Beispiel dient der Illustration der Formeln (6) und (7) für die Anpassung des Ausgangsentgeltniveaus. Ausgangspunkt sind die Annahmen von Beispiel 2: Sei $t = 1$ das erste Jahr der neuen Regulierungsperiode. Es gebe zwei Produkte ($n = 2$).

Für $t = -1$ werden folgende Werte angesetzt:

- Produkt 1: $p_{1,-1} = 2$, $q_{1,-1} = 2$
- Produkt 2: $p_{2,-1} = 4$, $q_{2,-1} = 1$
- Staatlicher Beitrag: $ST_{-1} = 2$
- Aufwendungen: $EX_{-1} = 10$.

Damit liegt in $t = -1$ ein finanzielles Gleichgewicht vor, denn auch die Ertragsseite summiert sich auf $q_{1,-1} p_{1,-1} + q_{2,-1} p_{2,-1} + ST_{-1} = 2 \cdot 2 + 4 \cdot 1 + 2 = 10$.

Für $t = 0$ wurden die Preise noch mit der Formel der alten Regulierungsperiode bestimmt; dabei habe $I_0 - X_0 = 0$ gegolten. Insgesamt gelte für $t = 0$:

- Preise: $p_{1,0} = 2$, $p_{2,0} = 4$
- Vom Regulierer antizipierte Mengen: $q_{1,0} = 2$ und $q_{2,0} = 1$
- Vom Regulierer antizipierte Aufwendungen: $EX_0 = 10$ und damit finanzielles Gleichgewicht auch für $t = 0$.

In $t = -1$ legt sich der Regulierer auf Werte bzw. Methoden für die neue Regulierungsperiode fest, die Folgendes implizieren:

- Produktivitätsfortschritt $X_t = 2\%$ für alle Jahre der Regulierungsperiode
- Preisindex, der in der Preisobergrenze für $t = 1$ den Wert $I_1 = 1,5\%$ annimmt
- Die staatlichen Zuwendungen sinken *dauerhaft* auf: $ST_0 = ST_1 = 1$ (dies ist die einzige Änderung im Vergleich zu Beispiel 2).

Damit liegt nun, im Gegensatz zu Beispiel 2, ein Anpassungsbedarf vor. Der Regulierer betrachte die in $t = 0$ auftretende Divergenz als dauerhaft und setzt deshalb:

$$\delta = \delta_0 = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,0} p_{i,0} + ST_0}{EX_0} = \frac{9}{10} = 0,9$$

a) Sofortige Anpassung in $t = 1$:

Die Parameterwerte für die Regulierungsformel (6) für das Jahr $t = 1$ lauten: $p_{1,0} = 2$, $q_{1,0} = 2$, $p_{2,0} = 4$, $q_{2,0} = 1$, $ST_0 = 1$, $ST_1 = 1$, $X_1 = 0,02$, $I_1 = 0,015$, $\delta = 0,9$. Damit ergibt sich folgender Price Cap für das Jahr $t = 1$:

$$\frac{2(p_{1,1} - 2) + 1(p_{2,1} - 4) + 1 - 1}{2 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 1} \leq 0,015 - 0,02 + \frac{1 - 0,9}{0,9} (1 + 0,015 - 0,02)$$

$$\Leftrightarrow 2p_{1,1} + p_{2,1} \leq 8,95$$

Das EIU kann also, ausgehend von $p_{1,0} = 2$ und $p_{2,0} = 4$ (so dass $2p_{1,0} + p_{2,0} = 8$), seine Preise erhöhen, um die Reduktion der öffentlichen Zuwendungen zu kompensieren. Wenn das EIU den Spielraum voll ausnutzt (etwa $p_{1,1} = 2$ und $p_{2,1} = 4,95$), dann ergibt sich als Prognose für δ_1 (auf Basis des konstanten Mengengerüsts $q_{1,1} = q_{1,0} = 2$, $q_{2,1} = q_{2,0} = 1$) der Wert

$$\delta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,1} p_{i,1} + ST_1}{EX_0(1 + I_1 - X_1)} = \frac{8,95 + 1}{10(1 + 0,015 - 0,02)} = 1$$

Wie beabsichtigt, wird also bereits im ersten Jahr der neuen Regulierungsperiode das finanzielle Gleichgewicht (voraussichtlich) erreicht, wenn die Mengen konstant bleiben.¹⁸⁸

Ab Jahr $t = 2$ ist dann wieder die normale Regulierungsformel (2) anzuwenden. Unterstellt man, dass die Regulierungsperiode 5 Jahre beträgt, dass ferner alle Parameterwerte konstant bleiben ($q_{1,t} = 2, q_{2,t} = 1, ST_t = 1, X_t = 0,02, I_t = 0,015$ für $t = 2, 3, 4, 5$) und dass die Preise stets an der Obergrenze gesetzt werden, dann entwickelt sich der Price Cap, aufgelöst nach den beiden Preisen,¹⁸⁹ wie folgt:

$$t = 2: 2p_{1,2} + p_{2,2} \leq 8,90$$

$$t = 3: 2p_{1,3} + p_{2,3} \leq 8,85$$

$$t = 4: 2p_{1,4} + p_{2,4} \leq 8,80$$

$$t = 5: 2p_{1,5} + p_{2,5} \leq 8,75$$

Für alle diese Jahre $t = 2, 3, 4, 5$ gilt die Prognose $\delta_t = 1$.

b) Graduelle Anpassung innerhalb von $T = 3$ Jahren:

Die Parameterwerte für die Regulierungsformel (7) mit $T = 3$ für das Jahr $\tau = 1$ lauten: $p_{1,0} = 2, q_{1,0} = 2, p_{2,0} = 4, q_{2,0} = 1, ST_0 = 1, ST_1 = 1, X_1 = 0,02, I_1 = 0,015, \delta = 0,9$. Damit ergibt sich folgender Price Cap für das Jahr $\tau = 1$:

$$\frac{2(p_{1,1} - 2) + 1(p_{2,1} - 4) + 1 - 1}{2 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 1} \leq 0,015 - 0,02 + \frac{1 - 0,9}{1 - 1 + (3 - 1 + 1)0,9} (1 + 0,015 - 0,02)$$

$$\Leftrightarrow 2p_{1,1} + p_{2,1} \leq 8,287$$

Das EIU kann also, ausgehend von $p_{1,0} = 2$ und $p_{2,0} = 4$, seine Preise etwas erhöhen, um das Defizit zu verringern, jedoch deutlich weniger als im Fall der sofortigen Preis-anpassung. Wenn es den Spielraum voll ausnutzt (etwa $p_{1,1} = 2$ und $p_{2,1} = 4,287$), dann ergibt sich als Prognose für δ_1 (auf Basis des konstanten Mengengerüsts $q_{1,1} = q_{1,0} = 2, q_{2,1} = q_{2,0} = 1$) der Wert

$$\delta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,1} p_{i,1} + ST_1}{EX_0(1 + I_1 - X_1)} = \frac{8,287 + 1}{10(1 + 0,015 - 0,02)} = 0,93$$

¹⁸⁸ Bei starken Preisänderungen ist mit einer Reaktion der Mengen zu rechnen. Wenn man diese vorhersehen kann, könnte der δ -Faktor entsprechend angepasst werden. Eine perfekte Anpassung zum Gleichgewicht ist jedoch nicht das Ziel, sondern nur eine Annäherung.

¹⁸⁹ Folgende Reduzierung der Formel (2) kann in diesem Fall vorgenommen werden, wobei PC_t für die Preisobergrenze des Jahres t steht:

$$\frac{2(p_{1,t} - p_{1,t-1}) + 1(p_{2,t} - p_{2,t-1}) + 1 - 1}{2 \cdot p_{1,t-1} + 1 \cdot p_{2,t-1} + 1} \leq 0,015 - 0,02 \Leftrightarrow \frac{2p_{1,t} + p_{2,t} - PC_{t-1}}{PC_{t-1} + 1} \leq -0,005 \Leftrightarrow 2p_{1,t} + p_{2,t} \leq 0,995 PC_{t-1} - 0,005$$

Unterstellt man, dass alle Parameterwerte konstant bleiben ($q_{1,\tau} = 2$, $q_{2,\tau} = 1$, $ST_\tau = 1$, $X_\tau = 0,02$, $I_\tau = 0,015$ für $\tau = 2, 3$) und die Preise stets an der Obergrenze gesetzt werden, dann entwickeln sich Price Cap und Anpassung zum Gleichgewicht wie folgt:

$$\tau = 2: \quad 2p_{1,2} + p_{2,2} \leq 8,57 \quad \text{und} \quad \delta_2 = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,2} p_{i,2} + 1}{EX_0(1 + 0,015 - 0,02)^2} = 0,97$$

$$\tau = 3: \quad 2p_{1,3} + p_{2,3} \leq 8,85 \quad \text{und} \quad \delta_3 = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,3} p_{i,3} + 1}{EX_0(1 + 0,015 - 0,02)^3} = 1$$

Man erhält also eine graduelle Anpassung an das finanzielle Gleichgewicht, die nach $T = 3$ Jahren abgeschlossen ist. Damit ist die Anpassungsphase durchlaufen. Die Price Caps der folgenden Jahre werden wieder mit der Formel (2) bestimmt. Unter den gleichen Annahmen ergibt sich:

$$t = 4: \quad 2p_{1,4} + p_{2,4} \leq 8,80 \quad \text{und} \quad \delta_4 = 1$$

$$t = 5: \quad 2p_{1,4} + p_{2,4} \leq 8,75 \quad \text{und} \quad \delta_5 = 1$$

Abbildung 8 zeigt den zeitlichen Verlauf der Preisobergrenze über 5 Jahre in diesem Beispiel. Zum Vergleich zeigt sie auch den zeitlichen Verlauf im Fall der sofortigen Anpassung.

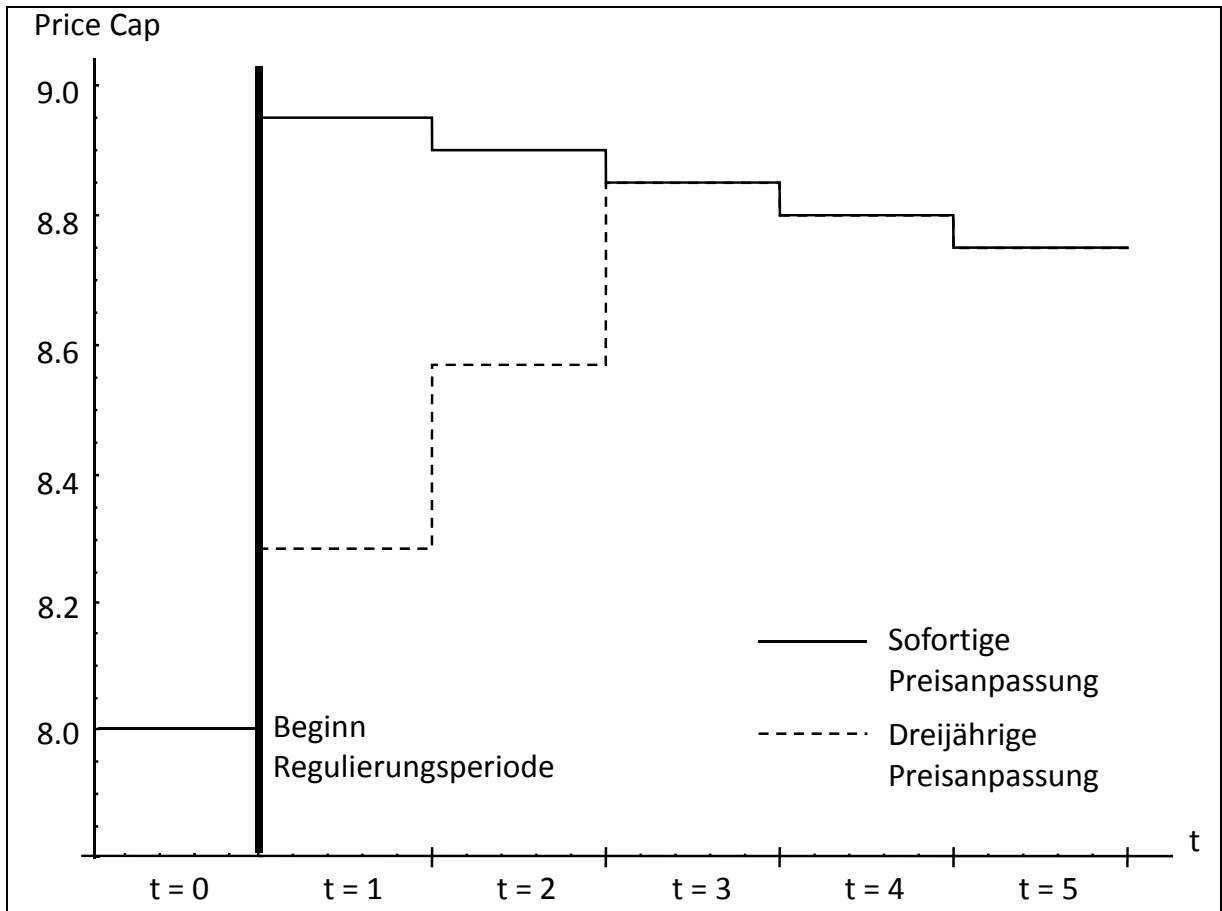


Abbildung 8: Price Cap für $t = 1$ bis 5 bei sofortiger Preis Anpassung und bei dreijähriger Preis Anpassung.

Ein ganz ähnlicher Verlauf für Price Cap und δ_t (bzw. δ_i) ergibt sich, wenn statt der dynamischen Anpassung nach Gleichung (7) der korrigierte konstante X-Faktor X^{Anp} verwendet wird (zur Bestimmungsformel siehe Anhang 2). Dieser hat im Beispiel den Wert $X^{Anp} = -1,557\%$, er wird während der Anpassungsphase einfach in Gleichung (2) an Stelle des X-Faktors eingesetzt.

4.2. Anhänge

Anhang 1: Herleitung der Price Cap-Formel (2) und äquivalenter Darstellungen

Der Price Cap soll so justiert werden, dass langfristig die Herstellung bzw. Bewahrung eines finanziellen Gleichgewichts (Vermeidung struktureller Verluste oder Übergewinne) möglich ist. Ein finanzielles Gleichgewicht im Jahr t liegt vor, wenn Gleichung (1) erfüllt ist, hier als (A1) wiederholt:

$$\sum_{i=1}^n q_{i,t} p_{i,t} + ST_t = EX_t \quad (\text{A1})$$

Unter der Voraussetzung, dass zu Beginn der Regulierungsperiode ein finanzielles Gleichgewicht herrscht, soll der Price Cap dafür sorgen, dass die linke Seite der Gleichung (A1) – also die Erträge – nicht schneller steigt als die rechte Seite – die Aufwendungen. Das heißt, die Wachstumsrate der linken Seite soll nicht größer sein als die der rechten Seite:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t} p_{i,t} + ST_t}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} + ST_{t-1}} - 1 \leq \frac{EX_t}{EX_{t-1}} - 1 \quad (\text{A2})$$

Unter Berücksichtigung von $EX_t = EX_{t-1} (1 + I_t - X_t)$ vereinfacht sich die rechte Seite von (A2) zu $I_t - X_t$. Zusammen mit einigen Umformungen der linken Seite erhält man:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (q_{i,t} p_{i,t} - q_{i,t-1} p_{i,t-1}) + ST_t - ST_{t-1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} + ST_{t-1}} \leq I_t - X_t \quad (\text{A3})$$

Dies wäre eine Revenue-Cap-Formel. Um eine Price Cap-Formel zu erhalten, ersetzt man im Zähler das Mengengerüst des zu regulierenden Jahres ($q_{i,t}$) durch das Mengengerüst des Vorjahres ($q_{i,t-1}$). Durch diese Ersetzung nimmt man zwar in Kauf, dass leichte Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht auftreten können, setzt aber stärkere Anreize für das Unternehmen, die Verkaufsmengen zu erhöhen. Damit erhält man die Price Cap-Formel (2) hier als (A4) wiederholt:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} (p_{i,t} - p_{i,t-1}) + ST_t - ST_{t-1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1} + ST_{t-1}} \leq I_t - X_t \quad (\text{A4})$$

Bei der Eisenbahninfrastruktur ist es nun aufgrund der besonderen Zeitstruktur nötig, sich bei der Regulierung für das Jahr t auf Daten des Jahres $t-3$ bzw. der ersten Hälfte des Jahres $t-2$ zu stützen. Dies wird wie folgt berücksichtigt:

- Die Variablen ST_{t-1} , ST_t , I_t und $q_{i,t-1}$ werden im Jahr $t-2$ nach fest vorgegebenen Regeln prognostiziert.
- Die Variablen $p_{i,t-1}$ und X_t sind vorgegeben: Die Preise wurden am Beginn des Jahres $t-2$ vom EIU veröffentlicht; das geforderte Produktivitätswachstum wurde vor Beginn der Regulierungsperiode festgelegt.

Äquivalente Darstellungen

Die Price Cap-Formel (2) bzw. (A4) ist die von uns empfohlene Darstellungsform. Dennoch ist es interessant einen Blick auf andere, äquivalente Darstellungsformen zu werfen. Das langfristige Ziel des finanziellen Gleichgewichts (A1) kann wie folgt umgeformt werden:

$$\sum_{i=1}^n q_{i,t} p_{i,t} = EX_t - ST_t \quad (\text{A5})$$

Wieder lautet die Restriktion, dass die linke Seite der Gleichung nicht schneller wachsen soll als die rechte Seite:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t} p_{i,t}}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1}} - 1 \leq \frac{EX_t - ST_t}{EX_{t-1} - ST_{t-1}} - 1 \quad (\text{A6})$$

Auf der linken Seite von (A6) steht die Änderungsrate der zulässigen Umsatzerlöse des regulierten Unternehmens. Ersetzt man wieder das aktuelle Mengengerüst $q_{i,t}$ durch das Mengengerüst des vergangenen Jahres $q_{i,t-1}$, so vereinfacht sich die linke Seite zu:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} (p_{i,t} - p_{i,t-1})}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1}}$$

Auf der rechten Seite von (A6) steht die Wachstumsrate der Differenz $EX_t - ST_t$. Dies ist der „Netto-Aufwand“ des EIU, d.h. der Aufwand aus Eigenmitteln des regulierten Unternehmens bzw. der um die staatlichen Mittel bereinigte (geprüfte) Gesamtaufwand des Unternehmens. Definiert man

$$NX_t := I_t - \frac{EX_t - ST_t - (EX_{t-1} - ST_{t-1})}{EX_{t-1} - ST_{t-1}},$$

so vereinfacht sich die rechte Seite von (A6) zu $I_t - NX_t$. Insgesamt kommt man also von (A6) zu der Regulierungsformel:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} (p_{i,t} - p_{i,t-1})}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1}} \leq I_t - NX_t \quad (\text{A7})$$

Diese Regulierungsformel ist vollkommen äquivalent zu (A4) bzw. (2), da derselbe Ausgangspunkt und dieselben Ersetzungen verwendet wurden. In (A7) werden die staatlichen Zuwendungen „im X-Faktor selbst“ berücksichtigt, der deshalb durch den *angepassten Faktor* NX ersetzt wurde (im Fall ohne staatliche Zuwendungen, $ST_{t-1} = ST_t = 0$, gilt $NX_t = X_t$). Auf den ersten Blick besticht die Darstellungsform (A7) durch Einfachheit und Kürze und durch die leichte Interpretierbarkeit der linken Seite. Für die Praxis der Regulierung empfehlen wir diesen Ansatz jedoch nicht, da weder der herkömmliche X-Faktor, der durch Kosten- und Produktivitätsanalysen separat ermittelt wird (siehe Kapitel 3.3), noch die öffentlichen Zuwendungen explizit erscheinen wie in (A4).

Eine weitere äquivalente Darstellung der Regulierungsformel verwendet die Definition

$$\beta_{t-1} := \frac{ST_{t-1}}{EX_{t-1} - ST_{t-1}}$$

Mit ihr erhält man aus (A6) (nach Ersetzung von $q_{i,t}$ durch $q_{i,t-1}$) folgende zu (A4) und (A7) ebenfalls äquivalente Price Cap-Formel:

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} (p_{i,t} - p_{i,t-1})}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1} p_{i,t-1}} \leq I_t - X_t + \beta_{t-1} \left(I_t - X_t - \frac{ST_t - ST_{t-1}}{ST_{t-1}} \right) \quad (\text{A8})$$

Die Variable β_{t-1} gibt nach Definition das Verhältnis der öffentlichen Zuwendungen zum Netto-Aufwand in $t-1$ an. In der anschließenden Klammer in (A8) steht die Differenz aus Wachstumsrate der Aufwendungen und Wachstumsrate der öffentlichen Zuwendungen (vergleiche auch Formel (3)). Formel (A8) gibt daher eine Interpretation für die notwendige Anpassung der herkömmlichen Regulierungsformel, wenn öffentlichen Zuwendungen vorliegen: Die Änderung der Preisobergrenze erfährt einen additiven Korrekturfaktor, der sich aus dem Produkt von „Verhältnis der öffentlichen Zuwendungen zum Netto-Aufwand“ und „Differenz aus Wachstumsrate der Aufwendungen und Wachstumsrate der öffentlichen Zuwendungen“ zusammensetzt. (Ohne staatliche Zuwendungen, $ST_{t-1} = ST_t = 0$, wäre $\beta_t = 0$ und die rechte Seite von (A8) würde sich wieder zum herkömmlichen $I_t - X_t$ reduzieren.) Für die Praxis der Regulierung ist diese Darstellungsform jedoch in keiner Weise praktischer als die Form (A4) bzw. (2).

Anhang 2: Eigenschaften der Formel (7) für die Anpassung des Ausgangsentgelt-niveaus

Formel (7) ist äquivalent zu

$$\sum_{i=1}^n q_{i,\tau-1} p_{i,\tau} + ST_{\tau} \leq \frac{\tau + (T - \tau)\delta}{\tau - 1 + (T - \tau + 1)\delta} \left(\sum_{i=1}^n q_{i,\tau-1} p_{i,\tau-1} + ST_{\tau-1} \right) (1 + I_{\tau} - X_{\tau}).$$

Mit $\delta_{\tau-1} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,\tau-1} p_{i,\tau-1} + ST_{\tau-1}}{EX_{\tau-1}}$ und $EX_{\tau} = EX_{\tau-1}(1 + I_{\tau} - X_{\tau})$ erhält man

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{i,\tau-1} p_{i,\tau} + ST_{\tau}}{EX_{\tau}} \leq \frac{\tau + (T - \tau)\delta}{\tau - 1 + (T - \tau + 1)\delta} \delta_{\tau-1} \quad (\text{A9})$$

Fasst man auf der linken Seite von (A9) die Mengen $q_{i,\tau-1}$ als Schätzungen von $q_{i,\tau}$ auf, und ersetzt sie durch $q_{i,\tau}$, dann entspricht die ganze linke Seite δ_{τ} und es folgt:

$$\delta_{\tau} \leq \frac{\tau + (T - \tau)\delta}{\tau - 1 + (T - \tau + 1)\delta} \delta_{\tau-1} \quad (\text{A10})$$

Ersetzt man in (A10) das Ungleichheitszeichen durch ein Gleichheitszeichen, so erhält man eine lineare Differenzgleichung erster Ordnung in δ_{τ} , deren Anfangselement durch $\delta_0 = \delta$ gegeben ist. Die Lösung der Differenzgleichung ist daher für alle $\tau = 1, 2, \dots, T$:

$$\delta_{\tau} = \frac{\tau + (T - \tau)\delta}{T}$$

Dies kann interpretiert werden als „für τ prognostizierter Grad des finanziellen Ungleichgewichts, wenn sich die Preise entsprechend der Regulierungsformel (7) bewegen und die Mengen konstant bleiben“. Wenn man $\tau = 0$ einsetzt, wird der Ausgangspunkt $\delta_0 = \delta$ reproduziert. Für $\tau = 1, 2, \dots, T$ erfolgt eine lineare Anpassung von δ_{τ} an den Endwert $\delta_T = 1$. Daher ist in T das Ungleichgewicht abgebaut.

Die dynamische Anpassungsformel (7) impliziert sich ändernde Preisanpassungsraten selbst bei konstantem I-Faktor. Will man dies vermeiden, so besteht die Möglichkeit, einen korrigierten, aber konstanten X-Faktor X^{Anp} zu verwenden, der während der Anpassungsphase einfach in Gleichung (2) an Stelle des ursprünglichen X-Faktors eingesetzt wird. Dafür wird eine Langfristschätzung für die voraussichtlichen Preisänderungen pro Jahr im Laufe der Anpassungsphase benötigt, diese sei mit I^e bezeichnet („e“ für erwartet). Der eigentliche X-Faktor ist in der Regel ohnehin konstant, $X_{\tau} = X$ für alle τ . Bezeichne:

$$\Pi := \prod_{\tau=1}^T (1 + I^e - X) + \frac{1 - \delta}{\tau - 1 + (T - \tau + 1)\delta} (1 + I^e - X)$$

Dies ist das Produkt der Wachstumsfaktoren der Preisobergrenze, das sich nach Gleichung (7) ergibt, wenn I und X während der Anpassungsphase konstant sind. Mit Hilfe dieses Produktes lässt sich der korrekte Wert von X^{Anp} bestimmen:

$$X^{Anp} = 1 + I^e - \Pi^{1/T}$$

Dieser Ansatz führt zu einer exakten Anpassung ins Gleichgewicht, wenn sich während der Anpassungsphase konstant die Inflationsrate I^e realisiert. Als einfachere Approximation dieses Wertes kann angesetzt werden:¹⁹⁰

$$X^{Anp} \approx X - \frac{1 - \delta}{(T - 1)(1 - \delta) / 2 + \delta T} (1 + I^e - X)$$

Hierbei tritt ein zusätzlicher, aber vernachlässigbarer Approximationsfehler im Vergleich zur obigen Produktformel für X^{Anp} auf. (Bei $T = 1$ gibt es keinen Approximationsfehler; in diesem Fall ist die Vorgehensweise mit X^{Anp} äquivalent zur Anwendung der Formel (7) bzw. (6).)

¹⁹⁰ Der Ausdruck ist ein Mittelwert der durch Formel (7), rechte Seite, erzeugten Werte für die $\tau = 1, 2, \dots, T$. Dabei wurde das arithmetische Mittel der *Nenner* verwendet.

Literatur

- Aberle, G. (2011): Neues PBefG: Ecken, Kanten, Tabus. Internationales Verkehrswesen, 63, 2/2011, S.11
- Ajodhia, V., und K. Petrov (2004): Establishment of cap regulation and determination of efficiency factor X for electricity networks. In: European Transactions on Electrical Power, Vol. 14 (2004), S. 97–109.
- Armstrong, M., S. Cowan und J. Vickers (1994): Regulatory Reform. MIT, 1994.
- Baake, P., und C. Wey (2007): Die Bedeutung gesamtwirtschaftlicher Produktivitätsfortschritte im Rahmen der Price Cap Regulierung. Politikberatung Kompakt Nr.28, 2007, DIW Berlin.
- BahnBeirat (2009): Thesenpapier Markt und Regulierung im Schienenverkehr – Stellungnahme des Ausschusses Wettbewerb und Regulierung. Fassung vom 9.12.2009.
- Blankart, C. B., und C. Engelke (2008): Regulierung und öffentliche Gelder: Der Fall der Bahn. In: Picot, Arnold (Hg.): 10 Jahre Wettbewerbsorientierte Regulierung von Netzindustrien in Deutschland. Beck, 2008, S. 303-338.
- Bernstein, J. I., und D. E. M. Sappington (1999): Setting the X Factor in Price Cap Regulation Plans, in: Journal of Regulatory Economics; Jul 1999; Vol. 16 (1999), S. 5-25.
- Bredt, S., und E. Staebe (2010): Perspektiven der Eisenbahnregulierung. In: Schmitt, T., und E. Staebe: Einführung in das Eisenbahn-Regulierungsrecht. München 2010.
- Bundesministerium der Finanzen (2009): Public Corporate Governance Kodex des Bundes, Stand 30. Juni 2009. Erhältlich über die Internetseite des Ministeriums.
- Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, BMVBS (2000): Flughafenkonzept der Bundesregierung.
- Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, BMVBS (2008): Masterplan Güterverkehr und Logistik.
- Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, BMVBS (2010): Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – Logistikinitiative für Deutschland.
- Bundesnetzagentur (2006): Bericht der Bundesnetzagentur nach § 112a EnWG zur Einführung der Anreizregulierung nach § 21a EnWG. Fassung vom 30.6.2006.
- Bundesnetzagentur (2008a): Abschlussbericht der Bundesnetzagentur zur Einführung einer Anreizregulierung im Eisenbahnsektor. Revidierte Fassung vom 26.5.2008.
- Bundesnetzagentur (2008b): Marktuntersuchung Eisenbahnen 2007.
- Bundesnetzagentur (2009): Marktuntersuchung Eisenbahnen 2008.
- Bundesnetzagentur (2010): Marktuntersuchung Eisenbahnen 2010.
- Bundesrechnungshof (2003): Bemerkungen 2003 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes, Bonn.

- Bundesrechnungshof (2006): Bericht nach § 99 BHO zur Finanzierung der Bundes-schiene-nwege. Unterrichtung durch den Präsidenten des Bundesrechnungshofes, BT Drucks 16/840 vom 08. 03. 2006.
- Burns, P. (2010): From RPI-X to RIIO: evolution or revolution? Präsentation bei der Conference on Applied Infrastructure Research (INFRADAY), TU Berlin, Oktober 2010.
- CDU, CSU, FDP (2009): WACHSTUM. BILDUNG. ZUSAMMENHALT. Der Koalitions-vertrag zwischen CDU, CSU und FDP.
- Cowan, S. (2002): Price Cap regulation. Swedish Economic Policy Review, 9:167-188.
- Czerny, A. I. (2006): Price Cap regulation of airports: single-till versus dual-till. Journal of Regulatory Economics, 30:85–97.
- Czerny, A. I. (2009): Airport Pricing and Concession Revenues. WHU – Working Paper, Series in Economics, WP 09/05.
- Czerny, A. I., K. Mitusch und A. Tanner (2010): Priority Rules Versus Scarcity Premiums in Rail Markets. WHU – Working Paper Series in Economics, WP 10/03.
- Coelli, T., D. S. Prasada Rao und G. E. Battese (1999): An introduction to efficiency and productivity analysis. Kluwer Academic Publishers.
- DB AG Wettbewerbsbericht, div. Jahrgänge.
- DB Netz AG (2010a): Trassenpreissystem der DB Netz AG. Gültig vom 13. Dezember 2009 bis 10. Dezember 2010, Frankfurt a. M., Februar 2010.
- DB Netz AG (2010b): Trassenpreissystem der DB Netz AG 2011. Gültig vom 12. Dezember 2010 bis 10. Dezember 2011, Frankfurt a. M., April 2010.
- DB Netz AG (2010c): Segmentberichterstattung zum Geschäftsbericht 2009.
- Döring, P. (2005): Sicherung kommunaler Gestaltungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Privatisierungsformen – Beispiel Wasserversorgung. Forschungsverbund netWORKS, netWORKS – Papers, Heft 12, 2005.
- Eisenbahn-Bundesamt (2010): LuFV - Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung, http://www.eba.bund.de/nn_201954/DE/Fachthemen/LuFV/lufv__node.html?__nnn=true, Eintrag vom 19.07.2010.
- Eisenkopf, A., C. Hahn und C. Schnöbel (2008a): Marktabgrenzung und Wettbewerb im Personenverkehr – zur Bedeutung des intermodalen Wettbewerbs aus der Perspektive des Schienenpersonenverkehrs. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 2008; Jg. 79 (1): 35-73.
- Eisenkopf, A., C. Hahn und C. Schnöbel (2008b): Wettbewerbsbeziehungen im Güter-verkehr. Internationales Verkehrswesen, Bd. 60, H. 10, S. 382-390.
- Eisenkopf, A., C. Hahn und C. Schnöbel (2008c): Intermodale Wettbewerbsbeziehungen im Verkehr und Wettbewerbsverzerrungen. In: Eisenkopf, A., und A. Knorr (Hg.): Neue Entwicklungen in der Eisenbahnpolitik. Duncker & Humblot, Berlin, 2008.

Eisenkopf, A., und C. Grotemeier (2009): Ist der Fahrscheinvertrieb eine Essential Facility? In: Der Nahverkehr, 3/2009, S. 14-18.

EU Kommission (1996): Weissbuch – Eine Strategie zur Revitalisierung der Eisenbahn in der Gemeinschaft.

EU Kommission (2008): Mehrjahresverträge für die Qualität der Schieneninfrastruktur. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat, 6.2.2008, KOM(2008) 54 endgültig.

Frontier Economics, IGES Institut GmbH, TU Berlin / WIP (2009): Bestimmung der Kapitalkosten im Eisenbahninfrastrukturbereich unter den besonderen Bedingungen des deutschen Eisenbahnsektors. Gutachten für die Bundesnetzagentur.

Gersdorf, H. (2007): Entgeltregulierung im Eisenbahnsektor. Rechtsgutachten im Auftrag der Deutschen Bahn AG, Rostock, April.

Gersdorf, H. (2009): Mehrjahresverträge und Anreizregulierung als Steuerungsinstrumente im Eisenbahnsektor. Deutsches Verwaltungsblatt (DVBL) 15/2009, S. 942-953.

Grün, A., und F. Berschin (2011): Vorschläge für eine Reform des Eisenbahnregulierungsrechts und angrenzender Rechtsgebiete. Netzwirtschaft & Recht, 1/2011, S. 1-56.

Haucap, J., und U. Heimeshoff (2009): Entgeltgrundsätze: Ökonomische Analyse einer regulatorischen Besonderheit im Eisenbahnsektor. In: M. Ronellenfisch, R. Schweinsberg, I. Henseler-Unger (Hg.): Aktuelle Probleme des Eisenbahnrechts XIV. Verlag Dr. Kovac, Hamburg 2009, S. 179-199.

Hellwig, M. (2006): Wie bringt man einen Verlustmacher an die Börse? Kritische Anmerkungen zur Privatisierung der DB AG. Wirtschaftsdienst, 2006, S. 504 - 509.

Hicks, J. R. (1935): Annual Survey of Economic Theory: The Theory of Monopoly. In: Econometrica, Vol. 3(1), S. 1-20.

KCW (2009a): Wettbewerber-Report Eisenbahn 2008/2009. Im Auftrag von Netzwerk Privatbahnen und mofair, mit Unterstützung der BAG-SPNV.

KCW (2009b): Positionspapier Eisenbahnregulierung. Im Auftrag von Netzwerk Privatbahnen und mofair, mit Unterstützung der BAG-SPNV.

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

Knieps, G. (2004): Limits to the (De-)Regulation of Transport Services. Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Discussion Paper, No. 99 – May 2004.

Knieps, G. (2005): Wettbewerbsökonomie. Springer, Berlin, 2. Auflage, 2005.

Knieps, G. (2008): Anforderungen an die Ausgestaltung eines Price Cap bei der Eisenbahninfrastruktur. Vortrag auf dem Symposium „Wettbewerb und Regulierung im Eisenbahnsektor“ am 31. Januar 2008, Humboldt Universität Berlin, Deutsche Bahn AG und ESMT.

Kühling, J., G. Hermeier und U. Heimershoff (2007): Gutachten zur Klärung von Entgeltfragen nach AEG und EIBV. Im Auftrag der Bundesnetzagentur.

Kühling, J. (2009): Die Zukunft der Eisenbahntgeltregulierung zwischen Vertragsverletzungsverfahren und Reformoptionen. *Netzwirtschaft & Recht*, 1/09, S. 36-43.

Laffont, J.-J., und J. Tirole (1986): Using Cost Observation to Regulate Firms. *Journal of Political Economy*, 94:614-641.

Laffont, J.-J., und J. Tirole (1993): *A Theory of Incentives in Regulation and Procurement*. Cambridge, MA: MIT Press.

Laffont, J.-J., und J. Tirole (2000): *Competition in Telecommunications*. Cambridge, MA: MIT Press.

Mitusch, K., und T. Beckers (2008): Steuerung der Eisenbahninfrastruktur durch Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) und Anreizregulierung. In: Rodi, M. (Hrsg.): *Die Zukunft der Bahn: Privatisierung, Wettbewerb, öffentliche Verkehrs- und Umweltinteressen*, S. 91-109. Schriftenreihe Umwelt-Recht-Gesellschaft, Band 6, Greifswalder Forum Umwelt und Verkehr 2007, ISBN 978-3-939804-37-6.

Mitusch, K., A. Brenck und T. Beckers (2008): Die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zwischen Bund und DB AG und ihre Beziehung zur Anreizregulierung. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. TU Berlin / WIP und IGES Institut GmbH, 3. November 2008.

Mitusch, K., A. Brenck, M. Albrecht und J. Kurbatsch (2009): Wettbewerbsaussichten im Schienenpersonenfernverkehr. Gutachten im Auftrag der Monopolkommission. IGES Institut GmbH. Unveröffentlicht.

Mitusch, K., und A. Tanner (2007): Trassenzuteilung und Konfliktlösung nach der neuen EIBV: Anmerkungen aus volkswirtschaftlicher Sicht. In: Ronellenfisch, M. und R. Schweinsberg (Hrsg.): *Aktuelle Probleme des Eisenbahnrechts XII*, Vorträge im Rahmen der Tagung am 6.-7. September 2006 in Tübingen. Verlag Dr. Kovac, Hamburg 2007.

Monopolkommission (2007): Wettbewerbs- und Regulierungsversuche im Eisenbahnverkehr. 48. Sondergutachten der Monopolkommission gemäß § 36 AEG. Bonn, 24. April 2007.

Monopolkommission (2009): *Bahn 2009: Wettbewerb erfordert Weichenstellung*. 55. Sondergutachten der Monopolkommission gemäß § 36 AEG. Bonn, 21. September 2009. (Verweise auf Textziffern beziehen sich auf die korrigierte Ausgabe, erhältlich auf der Internetseite der Monopolkommission.)

Office of Rail Regulation (2003): *Access Charges Review 2003. Final Conclusions*, Kap. 9; Internet-Datei, verfügbar unter <http://www.rail-reg.gov.uk/server/show/nav.170>

Ofgem (2010): *Regulating energy networks for the future: RPI-X@20 Emerging Thinking*. Ref: 5/10.

Oum, T. H., A. Zhang und Y. Zhang (2004): Alternative forms of economic regulation at airports. *Journal of Transport Economics and Policy*, 38(2):217-246.

PRIMON (2006): Privatisierungsvarianten der DB AG „mit und ohne Netz“. Gutachten im Auftrag des BMVBS und des BMF unter Leitung von Booz Allen Hamilton und Mitarbeit von BSL Consult, Prof. Eisenkopf, Morgan Stanley, protrans, TU Berlin / WIP, Waldeck Rechtsanwälte.

Quandt, S. (2009): Folgen den großen Verkehrsverträgen große Vertriebsverträge? In: BahnReport 06/2009, S. 4-5.

Regierungskommission Deutscher Corporate Governance Kodex (2010): Deutscher Corporate Governance Kodex, Stand 26. Mai 2010. Erhältlich über die Internetseite der Regierungskommission.

Sappington, D. E. M. (2003): The Effects of Incentive Regulation on Retail Telephone Service Quality in the United States. *Review of Network Economics*, 2:355-375.

SCI (2005): Analyse und Bewertung der Mittelverwendung bei der SPNV-Finanzierung in den deutschen Bundesländern. Studie im Auftrag der Allianz pro Schiene e.V., Berlin.

Standard & Poor's (2009): General Criteria: Enhanced Methodology And Assumptions For Rating Government-Related Entities. 29. Juni 2009

Standard & Poor's (2010): Deutsche Bahn AG, Full Analysis. 4. Februar 2010.

Swinand, G. P. (2004): An Empirical Examination of the Theory and Practice of how to Set X. Working Paper, London Economics, September 2004.

Tanner, A., und K. Mitusch (2011): Trassenvermarktung: Vergleich einer Auktion und eines neuartigen Listenpreisverfahrens. *Internationales Verkehrswesen*, 63, 3/2011, S. 15-19.

Tirole, J. (2006): *The Theory of Corporate Finance*. Princeton University Press.

Viscusi, W. K., J. E. Harrington und J. M. Vernon (2005): *Economics of Regulation and Antitrust*. MIT, 4. Auflage, 2005.

WIK (2009): Produktivitäts- und Effizienzmessung im Eisenbahninfrastruktursektor – methodische Grundlagen und Schätzung des Produktivitätsfortschritts für den deutschen Markt. WIK Diskussionsbeitrag Nr. 318, Bad Honnef, Januar 2009.

WIK Consult (2006): Zur Frage einer Marktbeherrschung durch die Deutsche Bahn AG. Studie für die Deutsche Bahn AG. Bad Honnef, 15. September.

Zauner, M. (2006): *Die Regulierung des deutschen Eisenbahnverkehrsmarktes*. EUL Verlag, Stuttgart.