

Eine (institutionen-)ökonomische Analyse der Regulierung von Stromübertragungsnetzen

Autoren:

Thorsten Beckers

Ann-Katrin Lenz

Nils Bieschke

Februar 2016

Diese Studie wurde im Rahmen des von der Stiftung Mercator geförderten Projekts „Reformbedarf und -modelle für den effizienten Ausbau und Betrieb der Elektrizitätsnetze im Rahmen der Energiewende“ (EE-Netz) erstellt. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den Autoren.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Die Eignung von Regulierungsverfahren in Abhängigkeit von Sektor- und Akteurscharakteristika	5
2.1	Grundlegende Optionen zur Ausgestaltung der Regulierung und resultierende idealtypische Regulierungsverfahren	5
2.1.1	Überblick	5
2.1.2	Anreizsetzung vs. Monitoring	8
2.1.3	Bundling vs. Unbundling	12
2.1.4	Commitment-Probleme und das regulatorische Risiko.....	14
2.1.5	Resultierende idealtypische Regulierungsverfahren.....	16
2.2	Ausgestaltungsfragen hinsichtlich der Festlegung der Kapitalkosten sowie der Haftungsregelungen	20
2.2.1	Kapitalkostenermittlung und -festlegung.....	21
2.2.1.1	Differenzierung von Kapitalkosten nach Asset-Eigenschaften	21
2.2.1.2	Fixierung vs. Indexierung des risikolosen Zinssatzes	24
2.2.1.3	Verwendung des tatsächlichen oder eines synthetischen Anlagevermögens	25
2.2.1.4	Option der Fixierung von Risikozuschlägen in Kapitalkosten und weitergehende Variante der direkten Auszahlung von Vergütung an Kapitalgeber.....	27
2.2.2	Haftungsregelungen und Haftungskapitalbereitstellung, Monitoring als diesbezügliches Substitut sowie ein Austausch der Unternehmenseigentümer als alternative Sanktionsmaßnahme.....	28
2.2.2.1	Haftungsregelungen und Monitoring als Substitut für Haftung	28
2.2.2.2	Umfang des Haftungskapitals.....	31
2.2.2.3	Der Austausch der Unternehmenseigentümer als alternative Sanktionsmaßnahme	32
2.3	Analyse verschiedener idealtypischer Regulierungsverfahren und Einflussfaktoren auf deren Vorteilhaftigkeit	34
2.3.1	Idealtypische Regulierungsverfahren.....	34
2.3.1.1	TOTEX-Anreizregulierung	34
2.3.1.2	Differenzierte Anreizregulierung	37
2.3.1.3	Monitoring-basierte Verfahren und reine Kostendurchreichung	38
2.3.2	Einflussfaktoren auf die Vorteilhaftigkeit von Regulierungsverfahren.....	39
3	Grundlegende Charakteristika von Stromübertragungsnetzen und Aufgaben eines ÜNB	42
4	Diskussion von Regulierungsverfahren für Betreiber von Stromübertragungsnetzen	46
4.1	Onshore-AC-Netze	46
4.2	Offshore-Leitungen.....	48
4.3	Onshore-DC-Leitungen	51
5	Fazit	52
	Literaturverzeichnis	54

Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating Current (Wechselstrom)
ARegV	Anreizregulierungsverordnung
AusglMechV	Ausgleichsmechanismusverordnung
AusgleichMechAV	Ausgleichsmechanismus-Ausführungsverordnung
BNetzA	Bundesnetzagentur (für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen)
CAPEX	Capital Expenditure
DC	Direct Current (Gleichstrom)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
EU	Europäische Union
HGÜ	Hochspannungsgleichstromübertragung
HVDC	High-voltage direct current (Hochspannungsgleichstromübertragung)
ISO	Independent System Operator
OPEX	Operating Expenditures
OWP	Offshore-Windpark
PPP	Public-Private Partnership
TOTEX	Total Expenditure
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber

1 Einleitung

EINFÜHRUNG IN DIE THEMATIK

Die Stromübertragungsnetzbetreiber (ÜNB) in Europa stehen in den nächsten Jahren vor der Herausforderung ihr Netz umfangreich auszubauen und zu erneuern.^{1, 2} So belaufen sich beispielsweise laut ENTSO-E die Investitionen für Marktintegration, Integration erneuerbarer Energien (und konventioneller Anlagen) sowie zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit auf ca. 150 Mrd. € bis 2030, wovon 50 Mrd. € in Seekabel investiert werden sollen.³ Die Zahlen der IEA (2014, S. 106) befinden sich etwas unterhalb dieser Werte. So werden die Investitionen in Stromübertragungsnetze für die EU für den Zeitraum von 2014 bis 2035 auf ca. 137 Mrd. \$ geschätzt, wovon ein erheblicher Teil (87 Mrd. \$) als Ersatzinvestitionen („refurbishment“) deklariert wird. Für Deutschland schätzen die vier ÜNB jeweils für die nächsten 10 Jahre einen Investitionsbedarf i. H. v. ca. 24 Mrd. € bis 35 Mrd. € (je nach Umfang der Vollverkabelung der HGÜ-Leitungen) für das Onshore-Netz⁴ und i. H. v. ca. 10 Mrd. € für das Offshore-Netz⁵.

Bei diesen Investitionen ist zu berücksichtigen, dass die Investitionen nicht nur konventioneller Art sind, sondern auch Investitionen in neue Technologie zu tätigen sind, wie z. B. DC-Anbindungen von Offshore-Windparks oder HGÜ-Leitungen, die in ein AC-Netz integriert werden.⁶ Ob diese Investitions Herausforderungen gemeistert sowie auch die weiteren Aufgaben der ÜNB in der gewünschten Qualität und – aus Nachfragerperspektive – zu langfristig möglichst minimalen Kosten erbracht werden, hängt in hohem Maße von der Ausgestaltung der Regulierung der ÜNB ab, da diese die Anreize für die ÜNB zur Erbringung eines funktionsfähigen Stromnetzes sowie die damit einhergehende Vergütung determiniert. Da die verschiedenen Aufgaben eines ÜNB (wie kurzfristige Betriebsführung, mittelfristige Erhaltung und langfristige Netzplanung sowie deren Umsetzung) ebenso wie die einzelnen Investitionen heterogen beispielsweise hinsichtlich des damit verbundenen Risikos oder der Verbreitung von Wissen sind, scheint es naheliegend, dass dies in der Regulierung berücksichtigt werden sollte.

¹ An der Erstellung dieses Papers haben die Autoren wie folgt mitgewirkt:

- Thorsten Beckers hat im Kontext der Leitung des Arbeitspakets zur Regulierung und Finanzierung im Forschungsprojekt EE-Netz die Grundzüge der Argumentation in dieser Studie wesentlich mitgestaltet und beim Verfassen einzelner Textpassagen mitgewirkt.
- Substanzielle Beiträge bei der Erstellung dieser Studie (bei der Erfassung der Literatur bzw. der Aufarbeitung des Forschungsstandes, bei der Erfassung der technisch-systemischen Gegebenheiten und der institutionellen Rahmenbedingungen sowie bei der Festlegung der Argumentation und beim Verfassen des Textes) sind in besonderer Weise von Ann-Katrin Lenz geleistet worden.
- Nils Bieschke hat die inhaltlichen Überlegungen dieser Studie begleitet und war an der kritischen Diskussion des Textes beteiligt.

² Die vorliegende Studie stellt eine Weiterentwicklung des im Jahr 2013 im Rahmen des Projekts EE-Netz erstellten unveröffentlichten Manuskripts (Beckers, T. / Lenz, A. / Bieschke, N. (2013): Eine (institutionen-)ökonomische Analyse der Regulierung von Stromübertragungsnetzen) dar.

³ Vgl. ENTSO-E (2014, S. 12).

⁴ Vgl. 50HERTZ ET AL. (2015a, S. 114).

⁵ Vgl. 50HERTZ ET AL. (2015b, S. 46).

⁶ Vgl. ENTSO-E (2014, S. 11 f.).

ZENTRALE FRAGEN UND METHODIK

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel dieser Studie, zu analysieren, wie die Regulierung eines (privaten, gewinnorientierten)⁷ ÜNB unter Berücksichtigung von Sektor- und Akteurscharakteristika ausgestaltet sein sollte, damit die oben skizzierten Anforderungen gemeistert werden können. Dafür werden zunächst kurz grundlegende und weitere (speziell die Kapitalkostenermittlung bzw. Vergütung der Investoren betreffende) Ausgestaltungsoptionen einer Regulierung mit ihren jeweiligen Voraussetzungen dargestellt. Aus Kombinationen dieser Ausgestaltungsoptionen ergeben sich wiederum idealtypische Regulierungsverfahren, die im Rahmen einer komparativen Analyse hinsichtlich ihrer Eignung bei bestimmten Rahmenbedingungen analysiert werden. Bei der Identifikation der Ausgestaltungsoptionen sowie bei der komparativen Analyse der idealtypischen Regulierungsverfahren wird auf die Theorien der Neuen Institutionenökonomik (NIÖ), insbesondere die Transaktionskosten- und Prinzipal-Agent-Theorie, zurückgegriffen. Diese Theorien betrachten die Regulierung von monopolistischen Unternehmen als einen Vertrag in einer Prinzipal-Agent-Beziehung zwischen Regulierer (als Prinzipal) und – folgend die Diskussion mit Bezug zu einem (anstatt mehreren) Unternehmen führend – dem regulierten Unternehmen (als Agenten).⁸ Die Prinzipal-Agent-Theorie untersucht bei dieser Beziehung Probleme, die aus einem Informationsvorsprung des Unternehmens gegenüber dem Regulierer resultieren, und versucht dafür Lösungsmöglichkeiten (wie eine Anreizsetzung, ein Monitoring oder eine Kostendurchreichung) aufzuzeigen. Die Transaktionskostentheorie fokussiert sich auf das Problem eines möglichen „hold up“⁹, welches aufgrund der spezifischen Investitionen des Unternehmens sowie der infolge von Umweltunsicherheiten bestehenden Unvollständigkeit der langfristigen Verträge existiert, und weist dabei auf die Bedeutung von glaubhaften Zusicherungen („Commitments“) hinsichtlich eines nicht opportunistischen Verhaltens hin. Die Theorie unvollständiger Verträge diskutiert schließlich, inwiefern die zu erbringende Leistung integriert oder entbündelte Teilleistungen betrachtet werden sollten.¹⁰ Eine allgemeine Erkenntnis der NIÖ ist dabei, dass das Ausmaß der skizzierten Probleme und die Vorteilhaftigkeit verschiedener Lösungsmöglichkeit stets von den Charakteristika der Transaktion, des Sektors und der Akteure sowie den weiteren institutionellen Rahmenbedingungen abhängen.

⁷ Bei öffentlichen Unternehmen ist eine externe Regulierung durch einen Regulierer ebenfalls denkbar und auch nicht unüblich. Es wäre grundsätzlich aber auch eine interne Regulierung anhand einer Zielvorgabe des (öffentlichen) Eigentümers möglich. Die Abwägung zwischen einer Regulierung eines privaten, gewinnorientierten Unternehmens und einem öffentlichen Unternehmen (reguliert oder mit entsprechender Zielvorgabe) erfordert jedoch eine eigenständige, umfassende Analyse, wie sie in BECKERS ET AL. (2016a) stattfindet. Im Folgenden wird sich deshalb auf den idealtypischen Fall eines privaten, gewinnorientierten Unternehmens konzentriert.

⁸ Anzumerken ist, dass – anders als bei einem freiwillig erfolgenden Vertragsschluss von zwei Vertragsparteien auf Basis privatrechtlicher Regelungen – einem Regulierer vom Gesetzgeber unter der Vorgabe der Beachtung der vorstehend genannten zwei zentralen Regulierungsziele das Recht übertragen worden ist, den erwähnten Regulierungsvertrag in Kraft zu setzen und anzupassen. Gleichzeitig besitzt das regulierte Unternehmen – zumindest ist dies so in institutionell entwickelten Ländern und hiervon wird im Folgenden ausgegangen – die Möglichkeit, sich gegen als ungerechtfertigt eingestufte Entscheidungen (i. d. R. auf gerichtlichem Weg) zur Wehr zu setzen.

⁹ Die Gefahr eines „hold up“ besteht, wenn spezifische Investitionen, deren Wert außerhalb der betrachteten Transaktion deutlich geringer ist, durch opportunistisches Verhalten des Transaktionspartners ex post entwertet werden können. Die Differenz zwischen erst- und zweitbesten Verwertung wird dann nicht mehr vergütet.

¹⁰ Vgl. hierzu speziell HART (2003).

Aus diesem Grund werden bei der komparativen Analyse die idealtypischen Regulierungsverfahren auch auf ihre Eignung bei bestimmten Rahmenbedingungen überprüft. Nach einer Vorstellung der Charakteristika von Stromübertragungsnetzen sowie der Aufgaben von ÜNB können diese Ergebnisse schließlich auf die spezifische Situation der Regulierung von ÜNB übertragen werden.

ZIELSYSTEM DER ANALYSE

Zur Beurteilung, welches Regulierungsverfahren im Vergleich zu anderen vorteilhafter ist, sind Bewertungskriterien bzw. ein Zielsystem erforderlich, welches indirekt bereits teilweise durch die Formulierung der zentralen Fragestellung vorweg genommen wurde. So soll die Regulierung von ÜNB im Rahmen dieser Studie – analog zu Literatur und Praxis –¹¹ zum einen die Nachfrager vor überhöhten Vergütungszahlungen an den ÜNB schützen bzw. Wohlfahrtsverluste vermeiden, die sich infolge des natürlichen, nicht bestreitbaren Monopols eines ÜNB ergeben. Zum anderen sollen dadurch die spezifischen Investitionen des Unternehmens geschützt werden. In diesem Zusammenhang kommt es den berechtigten Ansprüchen beider Seiten nach, dass eine vom Unternehmen hinsichtlich Qualität und Quantität definierte Leistung zu möglichst minimalen langfristigen Kosten erbracht wird, wobei jedoch stets die bei einem effizienten Verhalten anfallenden, langfristigen Kosten des Unternehmens abgedeckt sein müssen. Dies wird im Folgenden als Kosteneffizienzziel bezeichnet. Allerdings sind hierbei unterschiedliche Sichtweisen möglich, inwiefern das Ziel der Kosteneffizienz erfüllt ist. So werden bei Einnahme einer Nachfragerperspektive als Kosten die von den Nachfragern an das Unternehmen langfristig zu zahlenden Vergütungen interpretiert. Damit einhergehend wird lediglich die Konsumentenrente betrachtet und maximiert. Bei Einnahme einer wohlfahrtsökonomischen Perspektive wird hingegen auf die Summe von Konsumenten- und Produzentenrente abgestellt, sodass Verteilungswirkungen außer Acht gelassen werden. Dies kann zu einer unterschiedlichen Beurteilung von Regulierungsregimen führen. So kann beispielsweise im Rahmen einer Regulierung ein Festpreis vereinbart werden, der Anreize zur Kostensenkung setzt, die wiederum zu geringeren Kosten führen. Gleichzeitig gehen damit jedoch aufgrund von Unsicherheiten und Informationsasymmetrien auch Gewinne beim Unternehmen (Produzentenrente) einher. Die Vergütungszahlungen, bestehend aus den (geringeren) Kosten plus den Gewinnen / der Produzentenrente, können dabei insgesamt jedoch höher sein als bei einer Regulierung, die keine Anreize zur Kostensenkung setzt und höhere Kosten aufweist, aber keine Produzentenrente beinhaltet.¹² Aus Nachfragersicht würde in einem derartigen Fall die erste Variante gegenüber der zweiten Variante als schlechter eingestuft werden, aus wohlfahrtsökonomischer Sicht

¹¹ Vgl. zu den Zielen der Regulierung von Netzinfrastrukturunternehmen beispielsweise ARMSTRONG / SAPPINGTON (2007) für eine Darstellung des häufig in der Literatur gewählten formalisierten Ansatzes sowie WILLIAMSON (1976) und GOLDBERG (1976) für die beiden im Folgenden genannten Ziele der Regulierung. In der Praxis kann als Beispiel für einen Regulierer, der dem Schutz der Nachfrager verpflichtet ist, der britische Regulierer Ofgem genannt werden. (vgl. die Homepage <https://www.ofgem.gov.uk/electricity/transmission-networks>, abgerufen am 15.01.2015).

¹² Das grundlegende Problem besteht dabei darin, dass dem Regulierer i. d. R. aufgrund von Informationsasymmetrien unbekannt ist bzw. generell Unsicherheit darüber besteht, welche Kosten bei einem „effizienten Verhalten“ anfallen würden bzw. in welchem Umfang in der gegenwärtigen Situation noch Kostensenkungspotential existiert. So hängt das Verhalten eines Unternehmens stets von den Regeln und Rahmenbedingungen (wie der Regulierung) ab, welche damit die beobachtbaren Kosten und somit in gewissem Ausmaß häufig auch die als „effizient“ erachteten Kosten beeinflusst.

(bei nicht allzu starkem Rückgang der nachgefragten Menge, also einer geringen Preiselastizität der Nachfrage – wie sie bei Stromübertragungsnetzen weitgehend vorliegen dürfte¹³ –) jedoch als vorteilhafter.¹⁴

In dieser Studie wird davon ausgegangen, dass die Regulierung der ÜNB auf das Ziel der Kosteneffizienz im Sinne der Nachfrager ausgerichtet sein sollte. Sofern jedoch ein wohlfahrtsökonomisches Verständnis von Kosteneffizienz zu Beurteilungen über die Regulierungsverfahren führt, die gravierend von denen abweichen, die sich aus der Einnahme einer Nachfragerperspektive ergeben, wird dies i. d. R. thematisiert werden.

STRUKTUR DER STUDIE

Die Studie ist wie folgt gegliedert: In Kapitel 2 werden zunächst die sich aus den Theorien der NIÖ ergebenden Ausgestaltungsoptionen sowie sich die daraus ergebenden idealtypischen Regulierungsverfahren vorgestellt. In Kapitel 3 werden die für die Analyse relevanten Charakteristika von Stromübertragungsnetzen und Aufgaben der ÜNB dargestellt, um die Grundlage für die anschließend in Kapitel 4 erfolgende NIÖ-basierte Analyse der Regulierung von ÜNB zu schaffen. In Kapitel 5 wird schließlich ein Fazit gezogen.

¹³ Vgl. für einen Überblick über die empirische Literatur zu Preiselastizitäten der Nachfrage bei Elektrizität z. B. SIMMONS-SUR / ATUKEREN / BUSCH (2011).

¹⁴ Vgl. für eine ausführlichere Erläuterung zu den Unterschieden zwischen diesen beiden Sichtweisen sowie ein Zahlenbeispiel BECKERS / KLATT / KÜHLING (2010, S. 17-21).

2 Die Eignung von Regulierungsverfahren in Abhängigkeit von Sektor- und Akteurscharakteristika¹⁵

Im Rahmen dieses Kapitels werden die sich aus den Theorien der NIÖ ergebenden Ausgestaltungsoptionen sowie die sich wiederum aus verschiedenen Kombinationen der Ausgestaltungsoptionen ergebenden idealtypischen Regulierungsverfahren vorgestellt. Dabei wird zunächst von Stromübertragungsnetzen abstrahiert und nur von den häufig bei Netzinfrastruktursektoren allgemein zu findenden Charakteristika (wie Subadditivität der Kosten im relevanten Bereich der Nachfrage, hohe irreversible bzw. spezifische Investitionen, eine große Bedeutung für die Gesellschaft aufgrund vieler Nachfrager und geringer Substitutionsmöglichkeiten) ausgegangen.

2.1 Grundlegende Optionen zur Ausgestaltung der Regulierung und resultierende idealtypische Regulierungsverfahren

Wie in der Einleitung dargestellt, kann Regulierung als langfristiger Vertrag zwischen Regulierer und Unternehmen interpretiert werden, der sowohl zum Schutz des regulierten Unternehmens als auch der Nachfrager dient. Dieser Vertrag dient dazu, die Bereitstellung einer (hinsichtlich Qualität und Kapazität) gegebenen Leistung zu – aus Nachfragersicht – langfristig möglichst minimalen Kosten sicherzustellen. Aufgrund der Unvollständigkeit langfristiger Verträge sowie von Informationsasymmetrien zwischen Regulierer und Unternehmen, ist die Realisierung dieses Ziels jedoch mit Problemen verbunden. In diesem Abschnitt werden die Probleme, die bei der Zielerreichung auftreten und bereits aus den Theorien der NIÖ bekannt sind, erläutert und Ausgestaltungsoptionen für die Regulierung beschrieben, die helfen sollen, die Probleme zu überwinden bzw. zu reduzieren.

2.1.1 Überblick

ZENTRALE AUSGESTALTUNGSBEREICHE UND -OPTIONEN BEZÜGLICH DES ANREIZREGIMES

Der Vertrag zwischen Regulierer und dem regulierten Unternehmen kann auf unterschiedlichste Weise ausgestaltet werden. Der Regulierer wird jedoch unter Berücksichtigung vorhandener Informationsasymmetrien versuchen den Vertrag mit dem Unternehmen bzw. das im Rahmen des Vertrags enthaltene Anreizregime derart auszugestalten, dass bei dem regulierten Unternehmen ein Verhalten induziert wird, mit dem die gewünschte Leistung zu – (gemäß dem angenommenen Zielsystem) für die Nachfrager – möglichst geringen Kosten erreicht wird. Hierfür hat der Regulierer sich – neben den im späteren Abschnitt 2.2 betrachteten Fragen hinsichtlich der Kapitalkostenermittlung und Vergütung von Unternehmen und Kapitalgebern sowie hinsichtlich deren Haftung – mit den folgenden grundlegenden Fragen auseinanderzusetzen:

- **Anreizsetzung vs. Monitoring:** Werden einem regulierten Unternehmen von dem Regulierer Anreize gesetzt, indem ex ante das Vergütungsniveau für die gewünschte Leistung für eine

¹⁵ Dieses Kapitel ist identisch zu den Kapiteln 2 bis 4 der Studie von BECKERS ET AL. (2016b), die ebenfalls im Rahmen des von der Stiftung Mercator geförderten Projekts EE-Netz erstellt wurde.

bestimmte Zeit fixiert und damit das Kostenrisiko auf das Unternehmen übertragen wird oder erfolgt ein Monitoring der Aktivitäten des Unternehmens durch den Regulierer im Hinblick auf die Erreichung des Ziels der Kosteneffizienz? Im Falle einer ex ante Kostenrisikoübertragung an das Unternehmen wird im Folgenden von einer Anreizsetzung gesprochen. Bei einem Monitoring überprüft der Regulierer ex post bzw. gegebenenfalls in gewissen Fällen auch ex ante oder begleitend die Aktivitäten und Kosten des Unternehmens. Insofern er die Kosten gegenüber einem (hypothetischen) effizienten Vergleichsunternehmen als überhöht einstuft, verweigert er deren Abdeckung über die Vergütungszahlungen darstellenden Entgelte, die von den Nutzern erhoben werden dürfen. Diese überhöhten und nicht anerkannten Kosten hat das Unternehmen dann aus seinem Gewinn bzw. der Verzinsung auf das eingesetzte Kapital auszugleichen. Sofern dies nicht ausreicht erfolgt ferner gegebenenfalls eine Reduzierung des Eigenkapitals.

- **Bundling vs. Unbundling:** Wird vom Regulierer das gesamte Unternehmen integriert betrachtet und dabei mit Bezug zu dessen aggregiertem Output reguliert („Bundling“), wobei dann (mehr oder weniger) auf Anreizsetzung bzw. Monitoring zurückgegriffen wird; oder wird das Unternehmen aus Sicht des Regulierers disaggregiert („Unbundling“) reguliert und wird dann für einzelne Bereiche des Unternehmens vom Regulierer auf die Instrumente der Anreizsetzung und des Monitorings zurückgegriffen?¹⁶

REGULIERUNG ALS LANGFRISTIGE (VERTRAGS-)BEZIEHUNG UND DIE BEDEUTUNG VON REGULATORISCHEN COMMITMENTS

Zu beachten ist, dass eine Regulierung eine langfristige (Vertrags-)Beziehung darstellt und aufgrund der Dynamik der Umwelt keine vollständigen Verträge abgeschlossen werden können und somit Anpassungen der (vertraglichen) Vereinbarungen erforderlich sein werden. Dies ist speziell bei den sogenannten ex ante (Anreiz-)Regulierungsverfahren von Relevanz, bei denen das Instrument der Anreizsetzung angewendet wird. In diesem Kontext wird bei einer Regulierung regelmäßig auf Regulierungsperioden zurückgegriffen, welche häufig in den verschiedenen (Infrastruktur-)Sektoren und Ländern Zeitspannen zwischen vier und acht Jahren¹⁷ aufweisen und für welche dann jeweils ein konkretes Anreizregime implementiert wird. Bei der Aufstellung eines konkreten Anreizregimes für eine Regulierungsperiode können die zwischenzeitlichen Entwicklungen und Veränderungen seit der Etablierung des letzten konkreten Anreizregimes und in diesem Zusammenhang auch die Prognosen über zukünftige Entwicklungen berücksichtigt werden.

Im Kontext der Langfristigkeit einer (Regulierungs-)Beziehung zwischen einem Regulierer und einem regulierten Unternehmen besteht nun für den Regulierer die Herausforderung, bezüglich zweier Aspekte **glaubhafte Zusicherungen („Commitments“)** abzugeben:

¹⁶ Die Begriffe Bundling und Unbundling werden in dieser Studie aus einer rein ökonomischen Perspektive betrachtet. Es wird in diesem Kapitel unter Bundling und Unbundling folglich z. B. nicht die in der Energiewirtschaft übliche Integration von Netz und vor- bzw. nachgelagerten Wertschöpfungsstufen (Erzeugung und Vertrieb) verstanden.

¹⁷ Vgl. zu den Längen der Regulierungsperioden beispielsweise für Gas- und Stromnetzbetreiber in ausgewählten europäischen Ländern EY (2013).

- **Commitments hinsichtlich der Aufrechterhaltung eines Anreizregimes:** Sofern für einen Leistungsbereich, der im Falle eines Bundling das gesamte Unternehmen und ansonsten im Rahmen eines Unbundling einzelne Bereiche des Unternehmens umfasst, vom Regulierer das Instrument der Anreizsetzung angewendet wird, ist es im Hinblick auf die Erzielung der gewünschten (Anreiz-)Wirkung regelmäßig erforderlich, dass der Regulierer dem Unternehmen glaubhaft zusichert, das Anreizregime über eine gewisse Zeitdauer aufrechtzuerhalten. Dieser Zeitraum ist unter Berücksichtigung der Charakteristika des entsprechenden Leistungsbereichs festzulegen und kann durchaus länger als eine Regulierungsperiode sein. Bei der Etablierung von übergreifenden Anreizen bezüglich der Planung des technischen Designs sowie der Erstellung und der Erhaltung von Infrastrukturen kann es geboten sein, Anreizregime über die Zeitdauer der technischen Lebensdauer der Anlagen hinweg aufrechtzuerhalten, was entsprechende Commitments erfordern würde, die sich auf mehrere Jahrzehnte beziehen.¹⁸
- **Commitment hinsichtlich eines nicht opportunistischen Verhaltens:** Ein Regulierer hat gegenüber einem regulierten Unternehmen im Kontext der von diesem getätigten spezifischen Investitionen das Commitment zu geben, dass es nicht opportunistisch behandelt wird. Dieser Commitment-Bedarf kann wie folgt begründet werden:
 - Wenn regulierte Unternehmen spezifisch investiert haben, erhalten sie eine angemessene Kompensation für ihre Ausgaben im Rahmen der Investitionsrealisierung gestreckt über die wirtschaftliche Lebensdauer und damit auch über die Abschreibungszeit. Während dieser Zeit besteht die Gefahr, dass das Unternehmen opportunistisch behandelt wird und der Regulierer ihm nicht die Kosten einschließlich der Abschreibungsbeträge sondern nur die Grenzkosten erstattet, denn auch in diesem Fall hat das Unternehmen noch einen Anreiz, seine Leistungserbringung (trotz der opportunistischen Behandlung) fortzusetzen. Vor diesem Hintergrund ist es für regulierte Unternehmen wichtig, vor Durchführung einer Investition vom Regulierer ein glaubhaftes Commitment zu erhalten, dass es während der Abschreibungszeit des jeweiligen Assets nicht entsprechend opportunistisch behandelt wird.
 - Eine Regulierung findet in institutionell hoch entwickelten Ländern in einem ausdifferenzierten Rechtsrahmen statt, indem grundsätzlich nicht (mehr) ernsthaft die Gefahr besteht, dass ein Unternehmen, das in einem Monopolbereich spezifisch in Assets investiert hat, lediglich eine Vergütung in Höhe der Grenzkosten erhält. Insofern hat sich das Problem dahin verschoben, dass bei einem regulierten Unternehmen Zweifel bestehen können, dass durch den Regulierer (gemäß der in Kapitel 1 angenommenen Fokussierung auf die Nachfrager) eine Festlegung der Vergütungshöhe erfolgt, bei der – ein effizientes Verhalten des Unternehmens

¹⁸ Eine derartige langfristige, regulierungsperiodenübergreifende Anreizsetzung kann durch eine Bewertung der Infrastruktursubstanzqualität am Ende von Regulierungsperioden ersetzt werden, was in Abschnitt 2.3.1.1 noch thematisiert wird.

vorausgesetzt – die Kosten des Unternehmens abdeckt werden. Gerade im Falle von Schwierigkeiten bei der Ermittlung der angemessenen Vergütung kann die Gefahr einer Schlechtbehandlung des Unternehmens bestehen. In diesem Kontext sind Commitments des Regulierers erforderlich, seine (Macht-)Stellung nicht auszunutzen und das Unternehmen entsprechend des dargestellten Ziels bei der Vergütungsgrenzfestsetzung dauerhaft fair zu behandeln.

2.1.2 Anreizsetzung vs. Monitoring

Infolge der Informationsasymmetrie zwischen dem Regulierer (als Prinzipal) und dem regulierten Unternehmen (als Agent) bestehen für das Unternehmen Spielräume, sich nicht entsprechend der (Ziel-)Vorgaben des Regulierers zu verhalten, sondern eigennutzorientiert zu agieren. Dies ist dem Problemkreis des „moralischen Risikos“ („Moral Hazard“) zuzuordnen und kann in das Problem der „versteckten Aktion“ („Hidden Action“) und in das Problem der „versteckten Information“ („Hidden Information“) unterteilt werden. Bei einer „Hidden Action“ führt der Agent ihm Vorteile verschaffende Handlungen zu Lasten des Prinzipals durch (wie beispielsweise eine unnötig aufwendige Weise der Verrichtung einer Tätigkeit, die vom Prinzipal finanziert wird). Eine „Hidden Information“ beschreibt, dass der Agent dem Prinzipal Informationen vorenthält bzw. falsche Informationen zukommen lässt (wie z. B. beim Erstellen einer überhöhten Rechnung, in der nicht erbrachte Leistungen aufgeführt werden).

ANREIZSETZUNG: GRUNDGEDANKE UND WISSENSBEDARF

Um einem derartigen Verhalten des Unternehmens, das mit einer Verfehlung des Ziels der Kosteneffizienz einhergeht, entgegenzuwirken und die (negativen) Konsequenzen von Informationsasymmetrien möglichst gering zu halten, kann der Regulierer dem Unternehmen Anreize setzen, indem er das Unternehmen das Kostenrisiko tragen lässt,¹⁹ oder er kann ein Monitoring der Aktivitäten des Unternehmens durchführen. Diese Thematik wird im Rahmen der Prinzipal-Agent-Theorie beleuchtet,²⁰ ist aber – zumindest implizit – auch in der Transaktionskostentheorie berücksichtigt. Eine Kostenrisikoübertragung auf das Unternehmen hat den Vorteil, dass der Regulierer „lediglich“ in der Lage sein muss, die vom Unternehmen zu erbringende Leistung adäquat beschreiben zu können, um sie in den Regulierungsvertrag integrieren zu können, aber nicht selbst über das Wissen verfügen muss, wie die Leistung zu erbringen ist.²¹ Als Nachteil dieser Option ist zunächst anzuführen, dass bei Unternehmen einhergehend mit einer Risikotragung Kosten anfallen werden, die sogenannten Kosten der Risikoübernahme.²² Diese umfassen zunächst Kosten im Zusammenhang mit erhöhten Managementanforderungen bei einer Risikotragung und fallen auch bei

¹⁹ In der Literatur wird Anreizsetzung u. a. auch als Festpreisvertrag bezeichnet. Vgl. zu Festpreisverträgen z. B. McAFEE / McMILLAN (1988, Kapitel 3) sowie LAFFONT / TIROLE (2002, Kapitel 1).

²⁰ Vgl. KLATT (2011, S. 56 f.).

²¹ Vgl. für diese Voraussetzung bei der Anreizsetzung beispielsweise EISENHARDT (1985) und MILGROM / ROBERTS (1992, S. 187) sowie für eine Diskussion dieser Voraussetzung bei der Regulierung von Netzinfrastrukturunternehmen GLACHANT ET AL. (2013).

²² Vgl. für den Trade-off zwischen den Vorteilen der Anreizsetzung und den Kosten der Risikoübernahme beispielsweise McAFEE / McMILLAN (1988, S. 28) und MILGROM / ROBERTS (1992, S. 187 f.).

Kapitalgebern an. Den Kosten der Risikoübernahme können außerdem (Transaktions-)Kosten zugerechnet werden, die durch eine Diversifizierung und Streuung von Risiko anfallen, sowie – insoweit Risiko nicht durch Streuung oder Diversifizierung eliminiert bzw. reduziert werden kann – Kosten der Risikotragung im Zusammenhang mit der Risikoaversion von Akteuren. Als weiteres Problem ist anzuführen, dass es dem Regulierer oftmals doch nur in begrenzter Weise möglich ist, die vom Unternehmen zu erbringenden Leistungen zu beschreiben sowie die adäquate Erbringung der Leistungen zu kontrollieren und gegebenenfalls Sanktionen bei Schlechtleistungen durchzusetzen. In diesem Zusammenhang fallen dann ebenfalls Transaktionskosten an. Diese Problematik wird in der Theorie unvollständiger Verträge betrachtet und auch in der Transaktionskostentheorie berücksichtigt.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Setzung von Anreizen ist also die Verfügbarkeit des Wissens bezüglich der Beschreibung der Leistung, was im Folgenden als „Output“-Wissen bezeichnet wird. Idealtypisch ist hingegen kein Wissen über die Inputs für die Erbringung der Leistung, also die Technik und die (Prozess-)Schritte, erforderlich, wofür folgend die Bezeichnung „Input-Wissen“ verwendet wird. Sofern allerdings während einer Regulierungsperiode Leistungs- und damit einhergehend Vergütungsanpassungen erfolgen, ist es im Hinblick auf die Kalkulation von Vergütungsanpassungen grundsätzlich von Bedeutung, dass der Regulierer auch über Input-Wissen verfügt. Außerdem kann Input-Wissen im Hinblick auf die Festsetzung von Vergütungsgrenzen in der Praxis von Relevanz sein, was folgend thematisiert wird.

ANREIZSETZUNG: OPTIONEN FÜR DIE VERGÜTUNGSGRENZENFESTSETZUNG

Wenn für einen bestimmten Leistungsbereich das Kostenrisiko langfristig und über Regulierungsperioden hinweg auf das regulierte Unternehmen übertragen werden soll, steht der Regulierer vor den einzelnen Regulierungsperioden vor der Aufgabe, für diese das erlaubte Vergütungsniveau für das Unternehmen festzusetzen. Dabei ist es problematisch, bei der Vergütungsniveaufestsetzung die in der vorangehenden Regulierungsperiode in dem entsprechenden Leistungsbereich angefallenen Kosten des Unternehmens zu berücksichtigen. Denn dieses würde die nicht intendierte Folge haben, dass – davon ausgehend, dass das Unternehmen die entsprechende Verwendung der beobachteten Kosten antizipieren würde – die Anreize zur Kostenreduktion in der vorangehenden Regulierungsperiode abgesenkt wären, was auch als „Sperrklinkeneffekt“²³ bezeichnet wird. Derartige Fehlanreize können grundsätzlich vermieden werden, wenn bei der Vergütungsniveaufestsetzung vor den einzelnen Regulierungsperioden die Kosten der vergangenen Periode nicht berücksichtigt werden, was wie folgt erfolgen kann:

- Zum einen kann vom Regulierer Input-Wissen genutzt und aus für die Erbringung der entsprechenden Leistung erforderlichen (Teil-)Leistungen und diesbezüglichen Mengen sowie Preisen eine angemessene Vergütung kalkuliert werden, was als inputbasierte Ermittlung der

²³ Die Existenz des Sperrklinkeneffekts wurde erstmals von WEITZMAN (1976) beschrieben. In der NIÖ-Literatur wird dieses Phänomen allgemein unter dem Aspekt der Nicht-Abschöpfung der Informationsrente diskutiert. Vgl. hierzu auch JOSKOW (2014, S. 305).

Vergütungsgrenze bezeichnet werden kann. Hierfür werden auch sogenannte analytische Kostenmodelle eingesetzt.

- Zum anderen besteht die Möglichkeit, unter Rückgriff auf Daten verschiedener Unternehmen bezüglich der Bereitstellung des entsprechenden Outputs bzw. der Erbringung der dafür erforderlichen Leistung sowie (Methoden-)Wissen bezüglich Effizienzvergleichsverfahren, eine angemessene Vergütung zu ermitteln. Dies kann als outputbasierte Ermittlung der Vergütungsgrenze eingeordnet werden.

Auch Kombinationen aus beiden Ansätzen sind in der Praxis beobachtbar und können – je nach Wissensstand des Regulierers – sinnvoll einsetzbar sein. In der Praxis ist bei einer outputbasierten Ermittlung der Vergütungsgrenze bei Netzinfrastrukturen zu beobachten, dass stets auch ein gewisses Mindestmaß an Input-Wissen eingesetzt wird. Bei beiden Ansätzen (und insofern auch bei Kombinationen aus beiden Ansätzen) ist zu berücksichtigen, mit welcher Genauigkeit dem oben genannten Ziel entsprechend Vergütungsgrenzen festgelegt werden können, was vom Stand des (Input- und / oder Methoden-)Wissens in der Gesellschaft und bei Experten im Allgemeinen und beim Regulierer im Speziellen sowie insbesondere bei Anwendung von Effizienzvergleichsverfahren von der Anzahl und Heterogenität der weiteren Unternehmen sowie der Datenlage abhängt.

In der Regel ist zu beobachten, dass Regulierer im Falle größerer Probleme hinsichtlich der Genauigkeit ihrer Kalkulationen sogenannte Sicherheitsaufschläge („Puffer“) zugunsten des Unternehmens einbauen, um eine Vergütung unterhalb der mit einem effizienten Verhalten einhergehenden Kosten mit einer hohen Wahrscheinlichkeit vermeiden zu können. Eine Abschätzung der Vergütungsgrenze in einem gewissen Ausmaß eher zugunsten eines regulierten Unternehmens durchzuführen kann insofern sinnvoll sein, als dass dadurch gegebenenfalls deutliche Anstiege von Kosten des Risikomanagements und insbesondere der Kapitalkosten des Unternehmens vermieden werden können, was im späteren Abschnitt 2.1.4 noch umfassender betrachtet werden wird. Die damit einhergehenden Mehrbelastungen der Nachfrager werden dann zu entsprechend erhöhten Gewinnen bei den Unternehmen führen, die aus wohlfahrtsökonomischer Sicht bei einer preisunelastischen Nachfrage reine Verteilungsfragen darstellen, aber im Übrigen über das Steuersystem zumindest partiell auch wieder zu der Gruppe der Nachfrager von Infrastrukturleistungen gelangen können.

MONITORING: GRUNDGEDANKE UND WISSENSBEDARF

Alternativ zu einer Anreizsetzung kann der Regulierer nach Leistungserbringung (also ex post) ein Monitoring der Aktivitäten und Kosten des regulierten Unternehmens durchführen. Hierfür ist Input-Wissen erforderlich und der Umfang der Nachvollziehbarkeit der Handlungen des Unternehmens²⁴ durch den Regulierer bedingt die Eignung dieses Instruments. Einem Monitoring kann – bei einer weiten Begriffsinterpretation, die im Folgenden angewendet werden soll – jedoch auch die Nutzung von Input-Wissen durch den Regulierer zugeordnet werden, um dem Unternehmen Vorgaben

²⁴ Vgl. zur Nachvollziehbarkeit KLATT (2011, S. 57) und EISENHARDT (1989, S. 62).

bezüglich seiner Aktivitäten zu machen.²⁵ Monitoring als Alternative zur Anreizsetzung kann insbesondere dann von Bedeutung sein, wenn die Umweltdynamik sehr hoch ist, sodass Anreize nicht in sinnvoller Weise implementiert werden können, oder andere Gegebenheiten einer sinnvollen Kontrahierung von bestimmten Leistungen entgegenstehen. Auch sehr hohe Kosten der Risikoübernahme in bestimmten Konstellationen können gegen eine Anreizsetzung und für ein Monitoring sprechen.

Zu beachten ist, dass auch durch ein Monitoring im Sinne einer Prüfung von Handlungen des regulierten Unternehmens Anreize gesetzt werden, denn das Unternehmen wird das Verhalten des Regulierers bei dessen Prüfungsaktivitäten versuchen zu antizipieren und sich entsprechend seiner diesbezüglichen Erwartungen eigennutzmaximierend verhalten. Nichtsdestotrotz wird auch weiterhin der Begriff der Anreizsetzung mit Bezug zu Anreizen verwendet, die durch die Übertragung von Kostenrisiko an das Unternehmen (infolge regulatorischer Entscheidungen) implementiert werden.

MONITORING: PROBLEMATIK DER GEFAHR DER REGULATORISCHEN SCHLECHTBEHANDLUNG

Bei einem Monitoring im Sinne einer nachträglichen Prüfung der Aktivitäten und der getätigten Ausgaben eines Unternehmens besteht für das Unternehmen die Gefahr, dass es vom Regulierer ungerechtfertigt kritisiert und zu schlecht behandelt wird. Das Ausmaß dieser Gefahr wird – wie auch bei der Vergütungsgrenzenfestsetzung durch den Regulierer im Rahmen einer Anreizsetzung – durch die Verbreitung von (Input-)Wissen hinsichtlich der Aktivitäten des Unternehmens und den Wissensstand des Regulierers abhängen. Zur Reduktion der Unsicherheit über die Entscheidungspraxis des Regulierers und damit der Gefahr einer derartigen Schlechtbehandlung kann es sinnvoll sein, dass der Regulierer sich zu dessen Planungen äußert und damit Unsicherheit reduziert. Relevant ist dies speziell bei häufig anfallenden, ein hohes wertmäßiges Volumen aufweisenden und / oder schwierigen ex ante Entscheidungen des Unternehmens. Die Reduktion der Unsicherheit kann bei häufig anfallenden Entscheidungssituationen durch die Veröffentlichungen von Leitlinien des Regulierers hinsichtlich des von ihm zu erwartenden Entscheidungsverhaltens erfolgen, wobei dies jedoch nur im Falle einer geringen Dynamik des Sektors sinnvoll umsetzbar sein dürfte. Im Übrigen können vergangene gerichtliche Entscheidungen zu schwierigen (Streit-)Fragen gegebenenfalls eine ähnliche Wirkung aufweisen, speziell wenn sie auch für analoge zukünftige Konstellationen von Relevanz sein dürften. Problematisch ist allerdings bei Anwendung derartiger Leitlinien, dass das Unternehmen u. U. Schwächen bei der Festsetzung sowie der Prüfung der Einhaltung der Regeln ausnutzen kann, was als Reaktion auf Fehlanreize interpretiert werden kann, und damit einhergehend die Kosteneffizienz sinkt. Ansonsten kann es, speziell bei einzelnen und gegebenenfalls ungewöhnlichen sowie ein hohes Volumen aufweisenden Entscheidungen sinnvoll

²⁵ Anzumerken ist, dass sich – im Gegensatz zur Anreizsetzung – in der Literatur keine einheitliche Definition für ein Monitoring findet. So wird im Rahmen der positiven Prinzipal-Agent-Theorie lediglich darauf hingewiesen, dass zusätzliche Informationen über das Verhalten des Agenten auf Seiten des Prinzipals den Agenten von opportunistischen Verhalten abhalten können (vgl. EISENHARDT (1989, S. 60) und MILGROM / ROBERTS (1992, S. 186)). Im Rahmen der normativen Prinzipal-Agent-Theorie wird Monitoring hingegen mit Verträgen, die dem Agenten ein gewisses Verhalten vorgeben (und die Einhaltung kontrollieren), assoziiert (vgl. EISENHARDT (1989, S. 61 f.))

sein, dass das regulierte Unternehmen ex ante Entscheidungen mit dem Regulierer abstimmt. Diese ex ante Prüfungen und Leitlinien werden im Folgenden – wie oben bereits erwähnt – als eine etwas weiter gefasste Definition von Monitoring verstanden, da hierfür ebenfalls Input-Wissen erforderlich ist. Auf diese weiter gefasste Definition wird im weiteren Verlauf dieser Studie zurückgegriffen.

ABGESCHWÄCHTE ANREIZSETZUNG UND RISIKOTEILUNG

Der Ansatz der Anreizsetzung kann übrigens auch in abgeschwächter Form umgesetzt werden, indem Kostenrisiko nur zum Teil auf das regulierte Unternehmen übertragen wird und damit eine Risikoteilung erfolgt. Dies kann insbesondere sinnvoll sein, wenn das Risiko sowie die Kosten der Risikoübernahme bei Unternehmen hoch sind und / oder Kontrahierungsprobleme hinsichtlich der Leistung bestehen, deren Auswirkungen umso höher sein wird, je stärker die etablierten Anreize sind. Bei einer Risikoteilung werden vom Regulierer keine harten Vergütungsgrenzen, jenseits derer erhöhte bzw. reduzierte Kosten vollständig als Nachteil bzw. Vorteil des Unternehmens einzuordnen sind, sondern sogenannte Zielpreise festgesetzt. Wenn die Kosten oberhalb oder unterhalb des Zielwerts liegen, erfolgt eine Risikoteilung zwischen Unternehmen und Nachfragern und die wirtschaftlichen Konsequenzen dieser Abweichungen werden entsprechend von beiden Parteien getragen.²⁶ In der regulatorischen Praxis wurde bzw. wird umfangreich auf derartige Risikoteilungsregelungen zurückgegriffen.²⁷ Ferner kann auch bei einem Monitoring eine Risikoteilung praktiziert werden, wenn eine Risikoübertragung an das Unternehmen stattfindet.

2.1.3 Bundling vs. Unbundling

Bislang wurde betrachtet, wie – durch Anreizsetzung oder Monitoring – der Regulierer die Erbringung einer gewünschten Leistung zu für die Nachfrager möglichst geringen Kosten sicherstellen kann. Ob die Leistung allerdings die gesamte zu erbringende Leistung des Unternehmens umfasst (Bundling), oder nur einzelne Leistungen (Unbundling), wie beispielsweise einzelne Investitionsmaßnahmen, wurde nicht diskutiert. So können die genannten Optionen (Anreizsetzung und Monitoring) auf unterschiedlichen Leistungsebenen eingesetzt werden.^{28, 29}

„BUNDLING VS. UNBUNDLING“ UND DIE VERBINDUNG ZUR FRAGE „ANREIZSETZUNG VS. MONITORING“

Wird ein Unternehmen integriert reguliert und damit ein Bundling vorgenommen, ist vom Regulierer für den einen Leistungsbereich, der alle Aktivitäten des gesamten Unternehmens umfasst, festzulegen, ob auf eine Anreizsetzung oder ein Monitoring zurückgegriffen werden sollte. Bei einer disaggregierten Betrachtung des Unternehmens im Rahmen eines Unbundling hat der Regulierer für jeden einzelnen Leistungsbereich die Frage „Anreizsetzung oder Monitoring?“ zu beantworten. Bei der

²⁶ Dies wird in der Literatur auch häufig als „risk sharing“ oder „profit sharing“ bezeichnet.

²⁷ Vgl. dazu z. B. für eine Anwendung von Risikoteilungsregeln in Großbritannien in der aktuellen Regulierungsperiode OFGEM (2012, S. 116 ff.) sowie für frühere Regulierungsperioden bei der Regulierung von Verteilnetzbetreibern MÜLLER / GROWITSCH / WISSNER (2010, S. 27).

²⁸ Dabei gilt, dass ein Input einer übergeordneten Ebene zugleich eine Leistung einer untergeordneten Ebene ist. Was als Leistung betrachtet wird ist somit eine Frage des gerade betrachteten Niveaus.

²⁹ Diese Frage wird in der anwendungsorientierten Regulierungsliteratur z. T. unter den Stichwörtern „building block approach“ oder „OPEX-CAPEX-Split“ diskutiert. Vgl. z. B. GLACHANT ET AL. (2013), BENEDETTINI / PONTONI (2013) und BRUNEKREEFT / MEYER (2011).

Entscheidung zwischen einem Bundling und einem Unbundling ist dann für beide Alternativen die jeweils beste Ausgestaltungsoption (hinsichtlich der Frage Anreizsetzung oder Monitoring in dem einen Leistungsbereich bzw. in den einzelnen Leistungsbereichen) zu berücksichtigen. Bei einem Unbundling sind die durch Schnittstellen zwischen den einzelnen Bereichen bedingten Probleme zu beachten,³⁰ wobei deren Ausmaß von der Beschreib- und Messbarkeit der Leistungserbringung an bzw. bis zu diesen Schnittstellen beeinflusst wird. Weiterhin hat der Regulierer ein Monitoring bezüglich der die Leistungsbereiche übergreifenden Strategie durchzuführen und dabei entweder Aktivitäten des Unternehmens zu kontrollieren oder selbst Vorgaben zu machen, wofür die Verfügbarkeit von Input-Wissen erforderlich ist; eine Anreizsetzung bezüglich dieses Bereichs dürfte aufgrund von Kontrahierungsproblemen i. d. R. kaum möglich sein. Bei einem Bundling ist zu hinterfragen, wie gut der eine, die gesamten Unternehmensaktivitäten umfassende Leistungsbereich beschrieben werden kann.³¹ Umso schlechter dies möglich ist, umso größer ist dann (bei Betrachtung eines Bundling) die Rationalität dafür, dass vom Regulierer nicht so sehr auf eine Anreizsetzung sondern vielmehr auf ein Monitoring zurückgegriffen wird.

„BUNDLING VS. UNBUNDLING“ UND DIE VERBINDUNG ZUM COMMITMENT-PROBLEM

Zu beachten ist, welche Auswirkungen die Entscheidung zwischen Bundling und Unbundling bei der Regulierung auf die Zeitdauer hat, auf die sich Commitments sinnvollerweise zu erstrecken haben. Umso länger Commitments gelten sollen, umso schwieriger kann es für einen Regulierer sein, diese abzugeben, worauf im folgenden Abschnitt 2.1.4 noch genauer eingegangen werden wird.

Bei einem Bundling im Rahmen der Regulierung von Netzinfrastrukturunternehmen und einer Anreizsetzung bezüglich dieses einen Leistungsbereichs werden grundsätzlich Infrastrukturerrichtung und -erhaltung integriert und damit übergreifend behandelt. Dann dürfte es grundsätzlich geboten sein, das Commitment zur Aufrechterhaltung des Anreizregimes über sehr lange Zeiträume auszusprechen, was – wie bereits erwähnt – sehr anspruchsvoll ist. Bei einem derartigen Anreizregime ist ferner die Ermittlung der Vergütungsgrenze vor den einzelnen Regulierungsperioden mit großen Schwierigkeiten im Kontext von methodischen Problemen und Datenverfügbarkeitsproblemen verbunden, was sowohl für eine output- als auch eine inputbasierte Ermittlung der Vergütungsgrenze sowie auch für Zwischenlösungen gilt. In einer derartigen Situation, in der im Zusammenhang mit den genannten (Methodik- und Daten-)Problemen das Wissen bezüglich der Verfahren zur Vergütungsgrenzenfestsetzung nicht weit gestreut ist, ist außerdem die Abgabe des regulatorischen Commitments hinsichtlich eines nicht opportunistischen Verhaltens in der Zukunft recht schwierig, was im nun folgenden Abschnitt 2.1.4 noch ausführlicher betrachtet werden wird.

³⁰ Beispielsweise können sich Verzerrungen zwischen den einzelnen, entbündelten Leistungsbereichen ergeben, wenn eine Verschiebung von Kosten zwischen den Bereichen für das Unternehmen vorteilhaft ist.

³¹ Die Frage des „Bundling vs. Unbundling“ bei der Regulierung weist im Übrigen umfangreiche Parallelen zur Frage des „Bundling vs. Unbundling“ bei der öffentlichen Beschaffung und der damit einhergehenden Entscheidung zwischen der Anwendung der konventionellen Beschaffungsvariante (Unbundling) oder des PPP-Ansatzes (Bundling) auf. Vgl. zur Frage des „Bundling vs. Unbundling“ bei der öffentlichen Beschaffung HART (2003) für ein der Theorie unvollständiger Verträge zuzurechnendes formales Modell sowie BECKERS / KLATT (2008) für Analysen mit Bezug zur Beschaffung durch die öffentliche Hand in der Praxis.

2.1.4 Commitment-Probleme und das regulatorische Risiko

Das Commitment-Problem bzw. die beiden Commitment-Probleme (einerseits hinsichtlich der Aufrechterhaltung eines Anreizregimes und andererseits hinsichtlich eines nicht opportunistischen Verhaltens des Regulierers) sind oben stehend in Abschnitt 2.1.1 (im Rahmen des „Überblicks“ über die Themen dieses Abschnitts) bereits dargestellt worden. Folgend werden zunächst die Einflussfaktoren auf das Ausmaß dieser Probleme aufgezeigt und es werden kurz Möglichkeiten zum Umgang mit diesen Problemen diskutiert. Weiterhin wird auf die Beziehung zwischen Commitment-Problemen und regulatorischem Risiko eingegangen.

REGULATORISCHER COMMITMENT-BEDARF HINSICHTLICH DER AUFRECHTERHALTUNG DES ANREIZREGIMES

Hinsichtlich der Abgabe regulatorischer Commitments bezüglich der zukünftigen Aufrechterhaltung eines Anreizregimes, welche insbesondere beim Setzen von Anreizen von großer Bedeutung sind, ist zu berücksichtigen, welcher Druck von Seiten eines regulierten Unternehmen oder auch von anderen Akteuren zukünftig ausgeübt werden könnte, ein Anreizregime zu modifizieren.³² Je größer der Druck ist, dessen Ausübung von Unternehmensseite zu erwarten oder zumindest denkbar ist, desto stärker muss das Commitment sein, das der Regulierer abgibt.³³ Druck auf den Regulierer zur Modifikation des Anreizregimes könnte insbesondere von Unternehmen ausgeübt werden, die im Rahmen einer sich gebündelt über Bau und Erhaltung von Infrastruktur erstreckenden Anreizsetzung Investitionen unterlassen und damit einhergehend bei einer langfristigen Betrachtungsperspektive in der Vergangenheit ineffizient agiert haben. Bei einem entsprechend langfristig aufrechterhaltenden Anreizregime würden diese Unternehmen quasi automatisch bestraft werden, indem sie die Konsequenzen in Form der bei einer Gesamtbetrachtung dann höheren Erhaltungskosten zu tragen und dafür Verluste in Kauf zu nehmen haben, welche tendenziell zu einer Reduktion ihrer Kapitalbasis und dabei zuerst zum Verzehr von Eigenkapital führen dürften.³⁴

Sofern der Regulierer sich bei Etablierung des Anreizregimes unsicher ist, ob es ihm wirklich über einen für die Erzeugung von sinnvollen Anreizwirkungen ausreichend langen Zeitraum gelingt, dieses Anreizregime aufrecht zu erhalten bzw. eine derartige Einschätzung beim regulierten Unternehmen zu erzeugen, könnte es erwägenswert sein, dass der Regulierer zwischenzeitlich ein gewisses Monitoring hinsichtlich des Verhaltens des Unternehmens betreibt, um so bei kurzfristorientiertem Handeln des Unternehmens in einem erheblichen Ausmaß bereits zwischenzeitlich einschreiten zu können und damit auch das erwartete Ausmaß des Drucks, der zukünftig hinsichtlich einer Modifikation des Anreizregimes ausgeübt werden könnte, zu reduzieren. Allerdings ist anzumerken, dass regulatorisches Eingreifen in das Handeln eines Unternehmens durchaus inkompatibel mit einer

³² In der Literatur wird auf die Bedeutung dieses Commitments von JOSKOW (2014, S. 321 f.), CREW / PARKER (2006, S. 9) und SHLEIFER (1985, S. 323) hingewiesen. Diese gehen jedoch beispielsweise nicht detaillierter darauf ein, was für Effekte ein nicht glaubwürdiges Commitment nach sich zieht oder unter welchen Rahmenbedingungen ein glaubwürdiges Commitment abgegeben werden kann.

³³ Sofern der Regulierer es nicht als realistisch ansieht, ein entsprechend starkes Commitment (insbesondere aus Sicht des Unternehmens) glaubhaft abzugeben, sollte er ernsthaft in Erwägung ziehen, das Anreizregime zu modifizieren und Lösungen zu wählen, bei denen weniger starke Commitments erforderlich sind.

³⁴ Dieser Ansatz erfordert übrigens entsprechend umfangreiche Kapitaleinsätze des Unternehmens bzw. der hinter diesem stehenden Investoren, was im späteren Abschnitt 2.2 noch genauer thematisiert wird.

Anreizsetzung sein kann. Nichtsdestotrotz kann festgehalten werden, dass durch gewisse Monitoringaktivitäten des Regulierers der erwartete zukünftige Druck zur Modifikation eines Anreizregimes durch ein Unternehmen reduziert werden kann, was die ex ante Chancen der erfolgreichen Abgabe eines ausreichend hohen Commitments steigert.

Zu berücksichtigen ist, dass Druck zur Modifikation des Anreizregimes z. B. auch von der Politik ausgeübt werden könnte. Dies könnte beispielsweise der Fall sein, wenn Unternehmen – gegebenenfalls auch nur temporär – hohe Gewinne erzielen, was aber bei bestimmten Anreizregimen bei einer langfristigen Betrachtung aus Konsumentensicht durchaus auch sinnvoll sein kann. Allerdings kann es ebenfalls auch Konstellationen geben, in denen politische Forderungen an den Regulierer oder politische Aktivitäten hinsichtlich einer Reform des Anreizregimes gerechtfertigt sind. Entsprechende politische Aktivitäten werden also nicht in jedem Fall opportunistisch motiviert oder die Folge eines unzureichenden Verständnisses der Eignung von Anreizregimen sein. Diese Thematik kann in dieser Studie nicht vertieft betrachtet werden.

Abschließend ist bezüglich des Commitment-Bedarfs hinsichtlich der Aufrechterhaltung eines Anreizregimes anzumerken, dass bei der Entwicklung eines Anreizregimes für die verschiedenen (Ausgestaltungs-)Varianten kritisch geprüft werden sollte, wie realistisch die Abgabe der jeweils erforderlichen regulatorischen Commitments ist, was speziell bei einer langfristigen aufrechtzuerhaltenden Anreizsetzung von Relevanz ist.

REGULATORISCHER COMMITMENT-BEDARF HINSICHTLICH DES NICHT-OPPORTUNISMUS GEGENÜBER DEM REGULIERTEN UNTERNEHMEN

Das Commitment-Problem im Kontext der Opportunismusgefahr bei spezifischen Investitionen ist ein zentrales Thema der Transaktionskostentheorie.³⁵ In einem entwickelten Rechtssystem, in dem eine Regulierung in ein System von „Checks and Balances“ eingebunden ist und damit einhergehend ein reguliertes Unternehmen gerichtliche Klagemöglichkeiten gegen als ungerechtfertigt eingestufte Entscheidungen des Regulierers besitzt, wird das Opportunismusproblem zwar zunächst ein nur begrenztes Ausmaß aufweisen, aber dennoch eine nicht zu unterschätzende Bedeutung im Hinblick auf das Verhalten des regulierten Unternehmens im Allgemeinen und auf dessen Investitionsverhalten im Speziellen besitzen. Dabei wird das Opportunismusproblem umso größer sein, je weniger das Wissen über die vom Regulierer im Kontext eines bestehenden Anreizregimes angewendeten Methoden (z. B. Kostenkalkulations- oder Effizienzvergleichs- bzw. Benchmarking-Verfahren) verbreitet ist. Denn je weniger breit das Wissen gestreut ist, umso schwieriger ist es für ein Gericht einzuordnen, ob ein reguliertes Unternehmen vom Regulierer zu schlecht behandelt worden ist. In derartigen Fällen kann es – wie in Abschnitt 2.1.2 mit Bezug zur Vergütungsgrenzenfestsetzung durch den Regulierer im Falle von (durch methodische Probleme und / oder Probleme der Datenverfügbarkeit bedingten) Wissensproblemen bereits diskutiert – sinnvoll sein, dass Gerichte eher zur sicheren Seite mit Blick auf die Gewährleistung einer nicht zu schlechten Behandlung der

³⁵ Vgl. für einen Überblick beispielsweise GUTHRIE (2006).

Unternehmen Abschätzungen durchführen und damit Entscheidungen zugunsten der Unternehmen fällen.

REGULATORISCHE COMMITMENTS UND DAS REGULATORISCHE RISIKO

Das Risiko für ein reguliertes Unternehmen hinsichtlich zukünftiger regulatorischer Entscheidungen, die direkt oder indirekt dessen (betriebs-)wirtschaftliche Performance aus Sicht der Eigentümer beeinflussen bzw. beeinflussen können wird auch als regulatorisches Risiko bezeichnet.³⁶ In erster Linie wird die Bezeichnung des regulatorischen Risikos im Kontext der direkt das Vergütungsniveau und damit die betriebswirtschaftliche Performance beeinflussender Entscheidungen des Regulierers gebraucht. Bei einer weiten Sichtweise kann aber auch die Unsicherheit bezüglich zukünftiger Entscheidungen hinsichtlich der Ausgestaltung des Anreizregimes, die dann die zukünftige betriebswirtschaftliche Performance von Unternehmen beeinflussen, als ein regulatorisches Risiko eingeordnet werden.

Die Höhe des regulatorischen Risikos wird maßgeblich durch die Komplexität von Anreizregimen und die Validität der Methoden zur Vergütungsgrenzenermittlung, die im Rahmen dieser Anreizregime anzuwenden sind, bedingt, welche wiederum mit der Verbreitung von Wissen in Verbindung stehen. Durch geeignete und glaubhafte regulatorische Commitments kann es gelingen, regulatorisches Risiko zu reduzieren bzw. zu begrenzen. In diesem Zusammenhang hat auch die Ausgestaltung des institutionellen Rahmens einen erheblichen Einfluss. Dabei kann von Relevanz sein, wie ein System von „Checks and Balances“ ausgestaltet ist und welche Klagemöglichkeiten Unternehmen gegen als ungerechtfertigt angesehene regulatorische Entscheidungen besitzt. Weiterhin kann auch die Kompetenzzuordnung zwischen Politik und Regulierer eine Relevanz bezüglich des regulatorischen Risikos aufweisen.³⁷

2.1.5 Resultierende idealtypische Regulierungsverfahren

KOMBINATIONEN VON AUSGESTALTUNGSENTSCHEIDUNGEN BEZÜGLICH DES ANREIZREGIMES UND ÜBERBLICKSARTIGE DARSTELLUNG DER IDEALTYPISCHEN REGULIERUNGSVERFAHREN

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über idealtypische Regulierungsverfahren gegeben, die sich aus Kombinationen von den in den vorangegangenen Abschnitten 2.1.2 und 2.1.3 thematisierten Ausgestaltungsentscheidungen bezüglich des Anreizregimes ergeben. Dabei hat

- zum einen eine Entscheidung für ein Bundling oder ein Unbundling
- sowie zum anderen – im Falle eines Bundling hinsichtlich der integrierten Regulierung des gesamten Unternehmens und im Falle eines Unbundling für jeden einzelnen, vom Regulierer separat betrachteten Leistungsbereich des Unternehmens – eine Auswahl zwischen Anreizsetzung oder Monitoring bzw. eine Entscheidung für eine Zwischenlösung, bei der ein Zielpreis und Risikoteilungsregeln sowie gegebenenfalls Monitoringelemente zur Anwendung kommen,

³⁶ Vgl. ERGAS ET AL. (2001) für eine ähnliche Definition des regulatorischen Risikos.

³⁷ Vgl. hierzu BECKERS ET AL. (2016b, Kapitel 5).

zu erfolgen. Bei den verschiedenen, denkbaren Regulierungsverfahren bestehen dann die – ebenfalls bereits in den vorangegangenen Abschnitten 2.1.2 und 2.1.3 – thematisierten Optionen hinsichtlich der Ermittlung der Vergütung bzw. der Vergütungsgrenze für ein reguliertes Unternehmen:

- Im Falle einer Anreizsetzung oder einer Risikoteilung kann die ex ante (d. h. vor Beginn der Regulierungsperiode) vom Regulierer (als Fest- bzw. Zielpreis) festzusetzende Vergütungsgrenze input- oder outputbasiert ermittelt werden.
- Im Falle eines Monitorings des Regulierers bezüglich des regulierten Unternehmens besteht – neben dem (Standard-)Ansatz, bei dem der Regulierer die Eignung des Handelns des Unternehmens auf das vorgegebene Ziel der Kosteneffizienz überprüft – die Option, dass der Regulierer die ex post Prüfungen um ex ante Prüfungen ergänzt sowie dem Unternehmen in Leitlinien aufzeigt, welches Entscheidungsverhalten von ihm hinsichtlich der Anerkennung von Kosten, die beim Unternehmen (nach dessen Auskunft) angefallen sind und die dieses an die Nachfrager weiterzureichen beabsichtigt, zu erwarten ist.³⁸

In Abbildung 1 sind verschiedene idealtypische Regulierungsverfahren, die sich aus Kombinationen der oben dargestellten Ausgestaltungsentscheidungen hinsichtlich des Anreizregimes ergeben, aufgeführt. Ergänzend sind die verschiedenen Optionen jeweils bei der Ermittlung der Vergütung bzw. der Vergütungsgrenze für ein reguliertes Unternehmen aufgezeigt.

³⁸ Darüber hinaus besteht in bestimmten Fällen, in denen grundsätzlich disaggregierte Leistungsbereiche im Rahmen eines Unbundling betrachtet und in denen der entsprechende Leistungsbereich recht gut von den weiteren Leistungsbereichen des Unternehmens separiert werden kann sowie geeignete Anbieter existieren, die Möglichkeit der Ausschreibung der entsprechenden Leistung an ein weiteres Unternehmen. Dabei kann das Auktionsergebnis zunächst als Vergütungsgrenze für das regulierte Unternehmen festgelegt werden. Ferner sind im Fall von Nachverhandlungen mit dem siegreichen Unternehmen während der Leistungserbringung und damit einhergehende Leistungs- und Vergütungsanpassungen vom Regulierer entsprechend zu berücksichtigen. Um sicherzustellen, dass bei dieser Vorgehensweise aus Sicht der Nachfrager die Kosteneffizienz gewährleistet ist, muss jedoch sichergestellt werden, dass ein adäquates Ausschreibungsdesign gewählt wird, wofür der Regulierer (neben Output-Wissen zur Definition der Leistung) z. B. über entsprechendes institutionenökonomisches sowie juristisches Wissen verfügen muss. Zudem muss der Regulierer dafür Sorge tragen, dass das regulierte Unternehmen in einer aus Sicht der Nachfrager effizienten Weise mit dem Zulieferer nachverhandelt. Diese beiden Aspekte können i. d. R. nur durch ein Monitoring des Vertragsmanagements des regulierten Unternehmens im Verhältnis zum Zulieferer bzw. ein Monitoring der Nachverhandlungen erfolgen, wofür der Regulierer Input-Wissen besitzen muss.

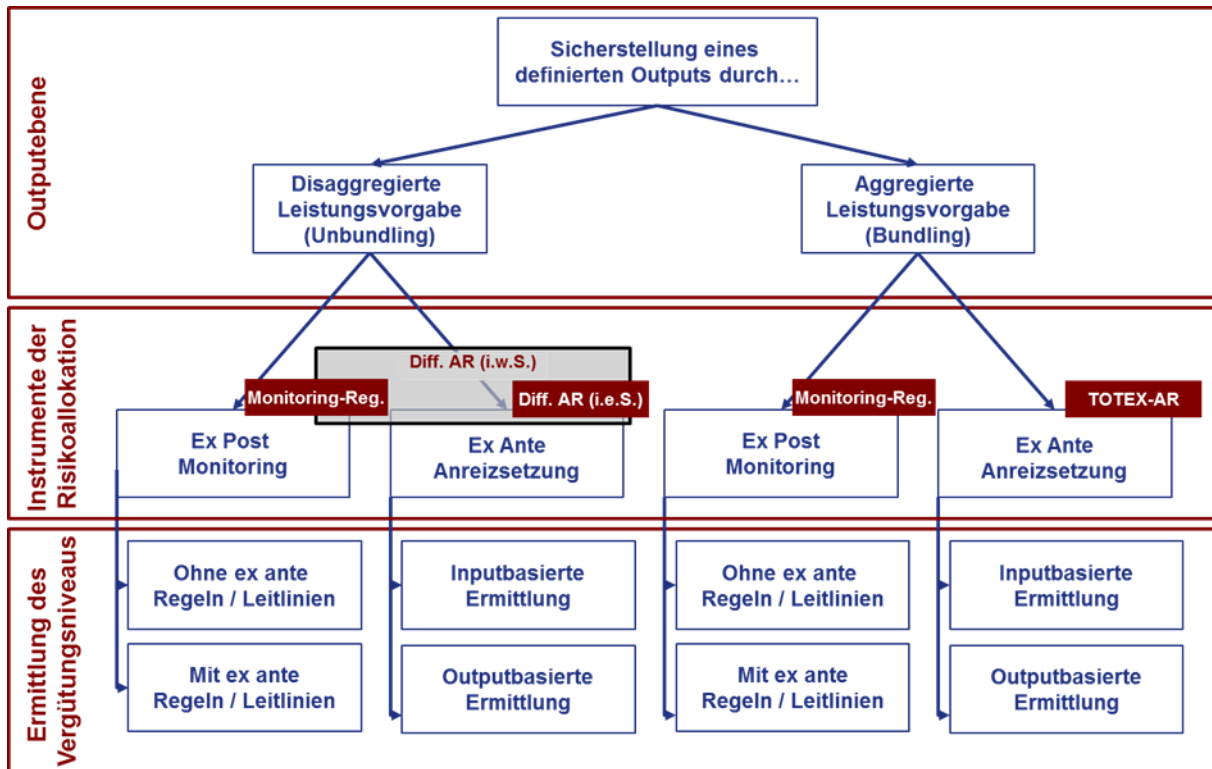


Abbildung 1: Idealtypische Regulierungsverfahren und Optionen bei der Ermittlung der Vergütung bzw. des Vergütungsniveaus für ein reguliertes Unternehmen³⁹

KURZE DARSTELLUNG DER IDEALTYPISCHEN REGULIERUNGSVERFAHREN

Bei dem als **„TOTEX-Anreizregulierung“** bezeichneten idealtypischen Regulierungsverfahren erfolgt eine integrierte Regulierung eines Infrastrukturunternehmens, sodass ein Bundling vorliegt. Die Regulierung bezieht sich auf den aggregierten Output des Unternehmens und für die gesamte Leistungserbringung – und damit mit Bezug zu den Gesamtausgaben („total expenditure“) – werden vom Regulierer Anreize gesetzt, wobei als Variante auch Risikoteilungsregeln und Zielpreise eingesetzt werden können. Da das Anreizregime den Bau und die Erhaltung der Infrastruktur miteinbezieht, ist es geboten, dass es langfristig und möglichst über die Lebensdauer der Anlagen hinweg aufrechterhalten wird. In diesem Zusammenhang ist bei der Festsetzung von Vergütungsgrenzen idealtypisch von den in einer Vorperiode angefallenen Kosten zu abstrahieren.

Bei einer sogenannten **„differenzierten Anreizregulierung“** erfolgt im Rahmen der Regulierung ein Unbundling und der Regulierer betrachtet somit separat verschiedene Leistungsbereiche des Unternehmens. Im Infrastrukturbereich kann es sich oftmals anbieten und davon wird folgend ausgegangen, dass die Regulierung bezüglich folgender Leistungsbereiche differenziert wird:

- Kapazitätserweiterungsmaßnahmen (Neubau und Ausbau),
- größere Erhaltungs- und Umbaumaßnahmen,
- kleinere Erhaltungsmaßnahmen,

³⁹ Quelle: Eigene Darstellung.

- Betriebsführungsmaßnahmen sowie
- Planung und übergreifendes Management.

In sämtlichen Leistungsbereichen kann es sinnvoll sein und entspricht dem Grundgedanken einer Anreizregulierung, zumindest einen Teil des Kostenrisikos durch die Setzung von Anreizen auf das Unternehmen zu übertragen. Oftmals dürfte sich dabei aber – so die Erfahrungen aus der britischen Regulierung – die Anwendung von Risikoteilungsarrangements anbieten. Dadurch, dass die (Bedarfs-)Planung und die Errichtung von Infrastrukturen zum einen sowie deren Erhaltung zum anderen in separaten Leistungsbereichen verortet sind, besteht im Vergleich zu einer TOTEX-Anreizregulierung eine deutlich reduzierte Rationalität dafür, Anreize langfristig zu etablieren.

Eine **auf Monitoringaktivitäten des Regulierers basierende Regulierung** ist in Abbildung 1 gleich zweimal enthalten. Zunächst ist eine Regulierung dargestellt, die sich auf den aggregierten Output des Unternehmens bezieht und bei der somit ein Bundling erfolgt. Um ein effektives Monitoring hinsichtlich der Aktivitäten des Unternehmens durchzuführen, dürfte es jedoch erforderlich sein, dass der Regulierer auch Input-Wissen bezüglich der einzelnen Leistungsbereiche des Unternehmens hat. Dieses Wissen ist auch für eine weitere in Abbildung 1 dargestellte, auf Monitoring basierende Regulierungsvariante erforderlich. Bei dieser Variante erfolgt gemäß der Abbildung ein Unbundling und infolgedessen eine disaggregierte Regulierung, bei der sich Vorgaben des Regulierers auf einzelne Leistungsbereiche und die dortigen (disaggregierten) Outputs beziehen. Mit Bezug zu diesen einzelnen Leistungsbereichen erfolgt dann ein Monitoring durch den Regulierer. Im Folgenden wird zwischen diesen denkbaren verschiedenen Ausgestaltungsformen von auf Monitoringaktivitäten des Regulierers basierenden Regulierungsvarianten nicht unterschieden. Vielmehr wird nur noch eine auf Monitoring basierende Regulierung („**Monitoring-Regulierung**“) betrachtet, bei der der Regulierer grundsätzlich Vorgaben bezüglich des aggregierten Outputs macht, aber unter Rückgriff auf Input-Wissen bis in die einzelnen disaggregierten Leistungsbereiche Monitoring betreibt. Bei einer Monitoring-Regulierung besteht die Option, dass das Monitoring auch begleitend erfolgt sowie vom Regulierer ex ante Leitlinien hinsichtlich des von ihm zu erwartenden Entscheidungsverhaltens veröffentlicht werden. Auch die Etablierung von Vorgaben zu Prozessen und die Prüfung von deren Einhaltung durch den Regulierer können bei der Vergütungsermittlung eine Rolle spielen. Diese können sich insbesondere auf Procurementaktivitäten des regulierten Unternehmens beziehen. So ist z. B. in der Praxis zu beobachten, dass vom Regulierer die Ergebnisse von Ausschreibungen durch das regulierte Unternehmen für die Festsetzung der Vergütung für größere Erhaltungs- und Ausbaumaßnahmen verwendet werden.

Bislang ist eine differenzierte Anreizregulierung unter der (impliziten) Annahme diskutiert worden, dass in sämtlichen Leistungsbereichen eine Anreizsetzung erfolgt; dabei handelt es sich dann um eine **differenzierte Anreizregulierung im engen Sinne**. Bei einer **differenzierten Anreizregulierung im weiten Sinne** wird hingegen nur in einigen Leistungsbereichen auf eine Anreizsetzung zurückgegriffen und in anderen Leistungsbereichen ein Monitoring praktiziert. Insofern ist es im Rahmen einer differenzierten Anreizregulierung i. w. S. auch denkbar, dass vom Regulierer Prozessvorgaben hinsichtlich der Procurementaktivitäten des Unternehmens aufgestellt werden und deren Einhaltung kontrolliert wird und dann die Ergebnisse von Ausschreibungen bei der

Vergütungsgrenzenermittlung berücksichtigt werden. Wenn im Folgenden von einer differenzierten Anreizregulierung gesprochen wird, kann es sich dabei auch um eine differenzierte Anreizregulierung i. w. S. handeln.

Bei einem weiteren, ebenfalls idealtypischen Regulierungsverfahren erfolgt durch das Unternehmen eine **Kostendurchreichung** in Richtung der Nachfrager. Dabei erfolgt idealtypisch keinerlei Eingriff des Regulierers, sodass sich das Unternehmen ex ante, d. h. vor der Durchführung von Ausgaben, sicher sein kann, dass ihm diese von den Nachfragern vollständig erstattet werden.

AUSBLICK: WEITERE AUSGESTALTUNGSFRAGEN BEI REGULIERUNGSVERFAHREN

Konkrete Regulierungsverfahren beinhalten nicht nur Entscheidungen bezüglich der vorstehend thematisierten Aspekte. Vielmehr ist auch eine Vielzahl weiterer, gegebenenfalls die Anreizwirkungen für das regulierte Unternehmen maßgeblich beeinflussender Entscheidungen zu fällen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf Entscheidungen im Rahmen der Festsetzung der Kapitalkosten des regulierten Unternehmens sowie auf Entscheidungen zu Haftungsregelungen zu verweisen. Hierauf wird im folgenden Abschnitt 2.2 eingegangen, bevor dann in Abschnitt 2.3 die aufgezeigten idealtypischen Regulierungsverfahren im Rahmen einer Gesamtbetrachtung hinsichtlich ihrer Eignung beurteilt werden.

2.2 Ausgestaltungsfragen hinsichtlich der Festlegung der Kapitalkosten sowie der Haftungsregelungen

Die Kapitalkosten bezeichnen die Kosten der Kapitalbereitstellung durch die Kapitalgeber und umfassen gemäß der hier angewendeten Definition die Verzinsung auf das eingesetzte Kapital. Auch bezüglich der Kapitalkosten sollte ein Regulierer das Ziel anstreben, dass mit der von ihm gewährten Vergütung ein effizient agierendes Unternehmen bzw. die hinter diesem stehenden Investoren die anfallenden Kosten abdecken kann bzw. können.

In diesem Abschnitt werden Ausgestaltungsfragen hinsichtlich der Kapitalkostenermittlung und Vergütung der Investoren⁴⁰ sowie hinsichtlich von Haftungsregelungen und des Umfangs der Bereitstellung von (Haftungs-)Kapital betrachtet. Zunächst wird in Abschnitt 2.2.1.1 diskutiert, ob eine Differenzierung von Kapitalkosten nach den Eigenschaften von anstehenden Investitionsvorhaben bzw. existierenden Assets vorteilhaft ist. Durch eine derartige Differenzierung kann das Interesse an der Realisierung von Neuinvestitionen beeinflusst und gegebenenfalls können die Unschärfen bei der Kapitalkostenermittlung reduziert werden, was grundsätzlich den Bedarf an der Berücksichtigung von Sicherheitsaufschlägen in den Kapitalkosten vermindert. In den Abschnitten 2.2.1.2 bis 2.2.1.4 werden Ausgestaltungsmaßnahmen diskutiert, mit denen die Sicherheitsaufschläge bei der Kalkulation von Kapitalkosten reduziert bzw. die Auswirkungen überhöht festgesetzter Kapitalkosten begrenzt werden können:

⁴⁰ Vgl. für eine weitergehende Betrachtung zur Kapitalkostenermittlung auch BECKERS ET AL. (2016c).

- In Abschnitt 2.2.1.2 wird die Frage betrachtet, ob der risikolose Zins als Bestandteil der Kapitalkosten für Regulierungsperioden fixiert oder indexiert werden sollte, was Auswirkungen auf die (Gesamt-)Kosten der Risikoübernahme und die in die Kapitalkosten einzukalkulierenden Sicherheitsaufschläge haben kann.
- In Abschnitt 2.2.1.3 wird die Option thematisiert, durch die Verwendung eines synthetischen (anstelle des tatsächlichen) Anlagevermögens bei der Berechnung von absoluten Zinsen bzw. Renditen den negativen Anreizwirkungen zu hoch festgesetzter Kapitalkosten entgegenzuwirken.
- In Abschnitt 2.2.1.4 wird die Option betrachtet, Risikozuschläge als Bestandteil der Kapitalkosten (über Regulierungsperioden hinweg) zu fixieren und – als weitergehende Variante – in bestimmten Kontexten Vergütung an die Kapitalgeber direkt (und nicht zeitlich gestreckt als Verzinsung auf gebundenes Kapital) auszuzahlen, was wiederum auf die Reduktion von Sicherheitsaufschlägen in den Kapitalkosten ausgerichtet ist.

Zuletzt werden in Abschnitt 2.2.2 Haftungsregelungen und die Haftungskapitalbereitstellung sowie Monitoring als Substitut für Haftung und ferner die Möglichkeit des Austauschs der Unternehmenseigentümer als alternative Sanktionsmaßnahme diskutiert.

2.2.1 Kapitalkostenermittlung und -festlegung

2.2.1.1 Differenzierung von Kapitalkosten nach Asset-Eigenschaften

GRUNDSÄTZLICHE BEURTEILUNG

Vor dem Hintergrund, dass sich die Risiken bei verschiedenen Investitionsvorhaben und Assets deutlich unterscheiden können, stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist im Rahmen der Regulierung eines Unternehmens von einheitlichen Kapitalkosten auszugehen. Insbesondere kann eine Differenzierung zwischen den Kapitalkosten für neu anstehende Investitionen, bei denen die relativ risikobehaftete Realisierung noch durchzuführen ist, und Altanlagen, also bestehenden, aber noch nicht abgeschriebenen Assets, bei denen im Rahmen der durchzuführenden Erhaltung vergleichsweise geringe Risiken vorliegen, sinnvoll sein.⁴¹

Ein möglicher Vorteil einer derartigen Kapitalkostendifferenzierung ist, dass bei einer Gesamtbetrachtung die methodischen Probleme bei der Kapitalkostenermittlung abnehmen könnten und infolgedessen insgesamt weniger Sicherheitsaufschläge in die Kapitalkosten einzukalkulieren sind. Dies dürfte in besonderem Maße von Bedeutung sein, wenn für größere Teile des gebundenen Kapitals der Zinssatz extrem einfach zu kalkulieren ist, was speziell dann der Fall sein wird, wenn dafür infolge einer entsprechenden Ausgestaltung von Haftungsregelungen ein (zumindest nahezu)

⁴¹ Eine Kapitalkostendifferenzierung wird beispielsweise auch von HELM (2003, S. 9 f.) und HELM (2009, S. 20 ff.) vorgeschlagen, der diese mit der in Abschnitt 2.2.2.2 betrachteten Begrenzung des Haftungskapitals im Rahmen einer differenzierten Anreizregulierung kombiniert. Weiterhin wird in der Literatur eine derartige Differenzierung von Kapitalkosten (u. a. für Neu- und Altinvestitionen) auch im Hinblick auf das Setzen von Investitionsanreizen für bestimmte Arten von Investitionen geführt. Dabei werden für die gewünschten Art von Investitionen Aufschläge auf die gewährte Rendite („adder“) gewährt. Dies wurde beispielsweise in den USA, Frankreich und Italien praktiziert. Vgl. dazu z. B. BRUNEKREEFT / MEYER (2011, S. 160 f.) oder ELSNBAST (2011, S. 784).

risikoloser Zins als Kapitalkosten angesetzt werden kann; auf diesen Ansatz wird in Abschnitt 2.2.2 im Rahmen der Diskussion von Haftungsregelungen noch genauer eingegangen werden.

Bei Anwendung eines einheitlichen Kapitalkostensatzes für Neuinvestitionen und Altanlagen, der die Kapitalkosten des gesamten Unternehmens abbilden soll, werden tendenziell die Kapitalkosten für die relativ risikoarmen Altanlagen zu hoch und für die vergleichsweise risikoreichen Neuinvestitionen zu gering sein. Zwar wird das Unternehmen bei einer Gesamtbetrachtung bei Durchführung der Neuinvestitionen seine Kapitalkosten decken und somit – an dieser Stelle annehmend, dass es vom Regulierer zur Durchführung der Investitionen gezwungen werden kann – keinesfalls opportunistisch behandelt. Jedoch wird es vermutlich ein geringes Interesse an der Realisierung der Neuinvestitionen haben. Dies gilt insbesondere wenn sich bei einer isolierten Betrachtung – und dies ist der Ansatz, wie Unternehmen über die Vornahme von Investitionen entscheiden – die Realisierung der (Neu-) Investition aus betriebswirtschaftlicher Sicht – zumindest kurzfristig betrachtet – nicht lohnen würde. Folglich ist zu erwarten, dass das Unternehmen möglicherweise vom Regulierer nicht erkennbare Wege suchen wird, sinnvolle Investitionen zu verzögern und zu vermeiden. Sofern die Entscheidungen über die Durchführung von Investitionen – z. B. im Rahmen einer idealtypischen TOTEX-Anreizregulierung – alleine vom regulierten Unternehmen zu fällen sind, besteht die Gefahr einer Investitionszurückhaltung, der nur durch extrem hohe regulatorische Commitments hinsichtlich einer langfristigen Aufrechterhaltung des Anreizregimes begegnet werden kann. Eine Kapitalkostendifferenzierung zwischen Neu- und Altanlagen, bei der die Vergütung des Risikos bei der Bauphase direkt am Anfang vorgenommen wird, wird folglich mit dem i. d. R. als Vorteil einzuordnenden Effekt einhergehen, dass hinsichtlich Neuinvestitionen die Investitionsanreize gesteigert werden können. Alternativ zu einer Kapitalkostendifferenzierung können auch hohe Investitionsanreize für Unternehmen etabliert werden, indem einheitliche Kapitalkosten unter Berücksichtigung der bei Neuinvestitionen vorliegenden Risiken und angemessenen Renditen festgesetzt werden. Allerdings werden dann die den Altanlagen zuzurechnenden Kapitalkosten deutlich zu hoch angesetzt, sodass bei einer Gesamtbetrachtung im Lichte des in dieser Studie angewendeten Zielsystems eine negative Beurteilung hinsichtlich der Kosteneffizienz zu fällen ist.

Infolge der Berücksichtigung von Sicherheitsaufschlägen in regulatorisch festgesetzten Kapitalkosten werden diese tendenziell oberhalb tatsächlicher Kapitalkosten liegen. Dieser Aspekt kann die – wie dargestellt – tendenziell zu niedrigen Investitionsanreize bei Verwendung eines einheitlichen Kapitalkostensatzes erhöhen, was unproblematisch bzw. vorteilhaft ist und im Extremfall sogar dazu führen kann, dass doch ein adäquater Kapitalkostensatz speziell für Neuinvestitionen vorliegt. Durch die Festlegung von speziellen Kapitalkosten für Neuinvestitionen, die deren Risikoprofil berücksichtigen, kann in Verbindung mit der Berücksichtigung von Sicherheitsaufschlägen ein zu hoher Anreiz zur Vornahme von Investitionen gesetzt werden, was dann zu Überinvestitionen führt.

Problematisch kann bei einer Kapitalkostendifferenzierung sein, dass die Komplexität der Ermittlung und Anwendung der differenzierten Kapitalkosten höher ist als bei einem einheitlichen Kapitalkostensatz. Allerdings ist es auch nur als begrenzt problematisch einzuordnen, eine Schnittstelle zwischen verschiedenen Investitionsmaßnahmen und Anlagentypen zu definieren. Zu entscheiden ist auch, nach wie vielen Jahren nach Investitionsdurchführung Anlagen hinsichtlich der

Kapitalkosten von den Neu- zu den Altanlagen übergehen werden. Hier dürfte es sinnvoll sein, im Rahmen einer Gesamtbetrachtung die bei Neuinvestitionen zu gewährleistenden absoluten Vergütungsaufschläge gegenüber Altanlagen abzuschätzen und diese dann unter Berücksichtigung der Kapitalkostendifferenz auf die erforderliche Anzahl an Jahren zu verteilen.⁴²

BEURTEILUNG MIT BEZUG ZU DEN UNTERSCHIEDLICHEN IDEALTYPISCHEN REGULIERUNGSVERFAHREN

Die Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer Kapitalkostendifferenzierung ist keinesfalls allgemeingültig möglich und vielmehr – unabhängig von der Notwendigkeit der Berücksichtigung von Besonderheiten jedes Einzelfalls, für den ein Regulierungsverfahren zu designen ist – mit Bezug zu den verschiedenen Regulierungsverfahren durchzuführen.

Im Rahmen einer **differenzierten Anreizregulierung** setzt ein Regulierer Input-Wissen ein und separiert Leistungsbereiche des Unternehmens, für die er (der Regulierer) selber gewisse übergreifende Mittelallokationsentscheidungen durchführt und die dann differenziert reguliert werden. In diesem Zusammenhang bietet es sich vermutlich ohnehin an, für Neuinvestitionen, insbesondere für Kapazitätserweiterungsmaßnahmen sowie größere Erhaltungs- und Umbaumaßnahmen (und gegebenenfalls sogar nochmal unterteilt in diese beiden Bereiche), einen eigenen Leistungsbereich zu definieren. Zwischen diesem Bereich und den Altanlagen könnte dann eine Kapitalkostendifferenzierung erfolgen. Zwar kann – wie oben dargestellt – durch eine Kapitalkostendifferenzierung auch ein Anreiz zu Überinvestitionen entstehen, allerdings wird im Rahmen einer differenzierten Anreizregulierung unter Rückgriff auf das Input-Wissen des Regulierers die Rationalität größerer Investitionsmaßnahmen i. d. R. ohnehin vom Regulierer geprüft. Bei kleineren, nur schwer für den Regulierer im Einzelfall kontrollierbaren Investitionsvorhaben besteht oftmals die Möglichkeit, dass der Regulierer Investitionsprogramme prüft und für diese Budgets vorgibt, um dem Problem von Überinvestitionsanreizen entgegenzuwirken.

Nun wird ein nicht unerheblicher Teil von Management- und Know-how-Anforderungen in Infrastrukturunternehmen mit der Durchführung des relativ Asset-armen Betriebs in Verbindung stehen. Vor diesem Hintergrund ist zu berücksichtigen, dass die mit diesem Know-how einhergehenden Vergütungsansprüche der Kapitalgeber über die unter Rückgriff auf die Kapitalkosten ermittelten Verzinsungen auf das Anlagevermögen abgedeckt werden. Hier besteht die Möglichkeit, dass dies hinsichtlich der absoluten Kapitalkostenaufschläge in identischer Weise bei Neu- und Altanlagen erfolgt. Analog kann mit legitimen Vergütungsansprüchen der Kapitalgeber verfahren werden, die diesen speziell für den (theoretisch denkbaren und gerechtfertigten, aber praktisch gegebenenfalls nicht explizit erfolgenden) Aufbau von Rücklagen für Haftungsrisiken, welche sich gerade auch aus dem Betrieb ergeben, zustehen und die regelmäßig (implizit) in den Kapitalkosten berücksichtigt werden.⁴³

Bei einer Gesamtbetrachtung kann festgehalten werden, dass eine Kapitalkostendifferenzierung bei einer differenzierten Anreizregulierung recht unkompliziert umsetzbar ist und mit dem Grundgedanken

⁴² Siehe hierzu auch die Analysen in Abschnitt 2.2.1.4.

⁴³ Siehe zur Diskussion von Haftungsfragen und -regelungen die Abschnitte 2.2.1.4 und 2.2.2.

dieses Regulierungsverfahrens, bei dem der Regulierer über ein gewisses Input-Wissen zu verfügen hat, kompatibel ist. Zu klären ist, wie lange Neuinvestitionen einen erhöhten Zinssatz erhalten sollten. Dies sollte ex ante unter Berücksichtigung der bei einer Gesamtbetrachtung absolut als angemessenen zusätzlichen Kompensation für die dabei anfallenden Risiken festgesetzt werden, was im Übrigen auch im Rahmen von Abschnitt 2.2.1.4 thematisiert wird.

Bei einer **auf Monitoringaktivitäten des Regulierers basierenden Regulierung** ist eine Kapitalkostendifferenzierung ähnlich wie bei einer differenzierten Anreizregulierung recht unkompliziert umsetzbar. Es dürfte sich anbieten, dass der Regulierer ex ante Leitlinien veröffentlicht, wie er die Kapitalkostendifferenzierung bei unterschiedlichen Investitionsvorhaben anwendet. Bei einer **Regulierung, bei der eine reine Kostendurchreichung erfolgt**, ist jegliche Aktivität des Unternehmens risikolos. Insofern stellt grundsätzlich der risikolose Zinssatz die adäquaten Kapitalkosten dar und es besteht keinerlei Bedarf für deren Differenzierung.

Bei einer **TOTEX-Anreizregulierung** wendet der Regulierer idealtypisch nur Output-Wissen an und gibt dem Unternehmen eine Vorgabe hinsichtlich des Outputs auf einer aggregierten Ebene. In diesem Zusammenhang ist es nicht die Aufgabe des Regulierers, die Aktivitäten des Unternehmens im Einzelnen zu überprüfen oder dem Unternehmen Anreize zur Vornahme bestimmter Aktivitäten zu setzen. Daher ist bei Anwendung dieses Regulierungsverfahrens davon abzuraten, dass durch eine Kapitalkostendifferenzierung der Regulierer in die Optimierungsentscheidungen des Unternehmens (zumindest indirekt) eingreift. Allenfalls denkbar ist die Anwendung einer Kapitalkostendifferenzierung im Rahmen einer Variante einer TOTEX-Anreizregulierung, bei der größere Neuinvestitionen nach einem gesonderten Anreizregime reguliert werden.

2.2.1.2 Fixierung vs. Indexierung des risikolosen Zinssatzes

Kapitalkosten beinhalten neben einer Kompensation für Risiken auch den risikolosen Zins. Sofern für eine Regulierungsperiode die Kapitalkosten ex ante fixiert werden, ist die erwartete Höhe des risikolosen Zinssatzes während der Regulierungsperiode bzw. während der einzelnen Zeiträume während der Regulierungsperiode abzuschätzen. Alternativ kann der Regulierer Kapitalkosten für eine Regulierungsperiode vorgeben, bei denen die in diesen enthaltene Komponente, die dem risikolosen Zinssatz entspricht, entsprechend der Entwicklung auf den Kapitalmärkten indexiert ist. Dieser Ansatz ist relativ unkompliziert umsetzbar, da i. d. R. ein geeigneter Index existiert und die Durchführung der erforderlichen Berechnungen kaum Schwierigkeiten aufweist, und geht mit folgenden Vorteilen einher:⁴⁴

- Das regulierte Unternehmen ist nicht dem Risiko der Entwicklung des von ihm keinesfalls beeinflussbaren risikolosen Zinssatzes ausgesetzt. In diesem Zusammenhang werden die Gesamtkosten der Risikoübernahme (inklusive etwaige Transaktionskosten einer Risikodiversifizierung und -streuung sowie durch Risikoaversion bedingte Kosten der

⁴⁴ Zwischen diesen beiden Vorteilen bestehen im Übrigen diverse Überschneidungen, was hier jedoch nicht weiter thematisiert wird.

Risikoübernahme), die bei Unternehmen (inklusive der dahinter stehenden Kapitalgeber) und Nachfragern anfallen, zurückgehen. Negative Anreizwirkungen gehen damit nicht einher.

- In die Kapitalkosten muss kein Sicherheitsaufschlag im Kontext der Berücksichtigung des risikolosen Zinssatzes mehr einkalkuliert werden, der hingegen bei Vorgabe fixer Kapitalkosten für eine Regulierungsperiode anzusetzen ist, da Unsicherheiten bei der Abschätzung der Entwicklung des risikolosen Zinssatzes vorliegen.

Vor diesem Hintergrund kann grundsätzlich empfohlen werden, den in den Kapitalkosten enthaltenen risikolosen Zinssatz zu indexieren.

2.2.1.3 Verwendung des tatsächlichen oder eines synthetischen Anlagevermögens

GRUNDSÄTZLICHE BEURTEILUNG

Wie in Abschnitt 2.2.1.1 bereits kurz thematisiert, werden regulatorisch festgesetzte Kapitalkosten aufgrund der Berücksichtigung von Sicherheitsaufschlägen tendenziell oberhalb tatsächlicher Kapitalkosten liegen. Damit einher gehen zunächst aus Sicht der Nachfrager unerwünschte Verteilungswirkungen, die die Kosteneffizienz beeinträchtigen, aber für die weiteren Ausführungen in diesem Absatz nicht von Relevanz sind und denen mit den folgend noch diskutierten regulatorischen Instrumenten auch nicht entgegengewirkt werden kann. Weiterhin werden auch Überinvestitionsanreize gesetzt und infolgedessen werden unter Umständen tendenziell zu viele Investitionsmaßnahmen realisiert. Sofern einzelne Investitionsmaßnahmen vom Regulierer geprüft werden, besteht für das Unternehmen – von Problemen bei der Durchführung dieser Prüfungen hier abstrahierend – nicht mehr die Möglichkeit, zu viele Investitionsmaßnahmen umzusetzen. Allerdings könnten – je nach Zuordnung des Kostenrisikos – Anreize geschaffen oder verstärkt werden, Investitionsvorhaben unnötig kostspielig zu realisieren, da damit das Anlagevermögen entsprechend erhöht würde, aus dem sich – multipliziert mit den Kapitalkosten – die Vergütung für das Eigen- und Fremdkapital ergeben. Sowohl durch die Umsetzung unnötig vieler Investitionsvorhaben als auch durch die überteuerte Realisierung einzelner Investitionsvorhaben kann das Anlagevermögen in ineffizienter Weise vergrößert werden.

Diesen negativ zu beurteilenden Effekten kann entgegengewirkt werden, indem die absolute Vergütung, die das Unternehmen und die hinter diesem stehenden Kapitalgeber im Kontext der Kapitalbereitstellung erhalten, unabhängig von der tatsächlichen Investitionstätigkeit ist. Dies kann erreicht werden, indem bei der Kalkulation der den Kapitalgebern zustehenden Zinsen ein sogenanntes „synthetisches Anlagevermögen“ und nicht das tatsächliche Anlagevermögen zugrunde gelegt wird.⁴⁵ Eine Relevanz besitzt die Verwendung eines synthetischen Anlagevermögens speziell für anstehende Neuinvestitionen, aber es ist bei einer dynamischen Betrachtung zu berücksichtigen, dass diese irgendwann als Altanlagen eingeordnet werden könnten, was Investoren gegebenenfalls antizipieren werden.

⁴⁵ Es ist dabei jedoch zu berücksichtigen, inwiefern bzw. in welchem Umfang bei der Ermittlung des synthetischen Anlagevermögens ebenfalls Sicherheitsaufschläge berücksichtigt werden müssen.

BEURTEILUNG MIT BEZUG ZU DEN UNTERSCHIEDLICHEN IDEALTYPISCHEN REGULIERUNGSVERFAHREN

Im Rahmen einer **differenzierten Anreizregulierung** wird es bei Netzinfrastrukturunternehmen regelmäßig sinnvoll sein (zumindest größere) Investitionsvorhaben auf ihre Rationalität zu prüfen und – im Hinblick auf die Berechnung von Budgets und die Etablierung von Anreizen – Fest- oder Zielpreise zu kalkulieren. Durch deren Berücksichtigung bei der „regulatorischen Abrechnung“ realisierter Investitionsvorhaben wird de facto automatisch ein synthetisches Anlagevermögen geschaffen.⁴⁶

Bei einer auf **Monitoring basierenden Regulierung** wird der Regulierer nach Investitionsdurchführung die bei der Investitionsrealisierung getätigten Ausgaben prüfen und durch etwaige Anpassungen ohnehin ein in gewisser Hinsicht synthetisches Anlagevermögen schaffen. Bei einer **auf einer reinen Kostendurchreichung basierenden Regulierung** bestehen keinerlei Anreize zur Aufblähung des Anlagevermögens, sodass sich die Frage der Etablierung eines synthetischen Anlagevermögens nicht stellt.⁴⁷

Bei einer **TOTEX-Anreizregulierung** sind idealtypisch Kosten der Vorperiode und konkrete aktuelle Konstellationen im Unternehmen nicht bei der Ermittlung von Vergütungsgrenzen zu berücksichtigen. Wenn hinsichtlich der Kapitalkosten von diesem Ansatz abgewichen wird, besteht im Zusammenspiel mit den aufgrund der Berücksichtigung von Sicherheitsaufschlägen überhöhten Kapitalkosten die Gefahr, dass das Unternehmen zu umfangreich investiert und dabei auch in einer ineffizienten Weise OPEX („operating expenditure“) durch CAPEX („capital expenditure“) ersetzt. Insofern ist die Berücksichtigung eines synthetischen Anlagevermögens quasi elementarer Bestandteil einer idealtypischen TOTEX-Anreizregulierung. Im Einzelfall wird zu überprüfen sein, wie die Berechnung eines synthetischen Anlagevermögens vor den einzelnen Regulierungsperioden erfolgen kann und inwieweit dabei auf Input-Wissen und / oder auf Methodenwissen (beispielsweise hinsichtlich ökonomischer Methoden) zurückgegriffen werden sollte. Zu berücksichtigen ist, dass bei der Berechnung des synthetischen Anlagevermögens tendenziell Sicherheitsaufschläge eingebaut werden sollten. Gerade langfristig können diese Sicherheitsaufschläge unter Umständen ein größeres Ausmaß einnehmen und werden dann eventuell sehr negativ im Hinblick auf die Erreichung des Ziels der Kosteneffizienz zu beurteilen sein. Es dürfte sich deshalb – speziell im Hinblick auf die Begrenzung der einzuberechnenden Sicherheitsaufschläge – anbieten, unter Rückgriff auf das tatsächliche Anlagevermögen und des risikolosen Zinssatzes einen ersten Teil der den Kapitalgebern zustehenden Zinsen bzw. Renditen zu ermitteln und dann den zweiten Teil durch Multiplikation des synthetischen Anlagevermögens mit dem in den Kapitalkosten (quasi „jenseits“ des risikolosen Zinssatzes) enthaltenen Risikoaufschlag zu berechnen.

⁴⁶ Zu prüfen ist, ob es im Rahmen von Risikoteilungsarrangements zwischen Unternehmen und Konsumenten sinnvoll ist, das zukünftig regulatorisch zu berücksichtigende (synthetische) Anlagevermögen ex ante zu fixieren und die Risikoteilung über direkte Zahlungen an das Unternehmen nach Investitionsfertigstellung umzusetzen. Diese Frage kann in dieser Studie jedoch nicht weiter betrachtet werden.

⁴⁷ Dabei wird (implizit) davon ausgegangen, dass bei einer reinen Kostendurchreichung keinerlei Risiko besteht und insofern eine Festsetzung der Kapitalkosten in Höhe des risikolosen Zinses erfolgt.

2.2.1.4 Option der Fixierung von Risikozuschlägen in Kapitalkosten und weitergehende Variante der direkten Auszahlung von Vergütung an Kapitalgeber

Kapitalkosten sind darauf ausgerichtet, dass durch die auf das eingesetzte Kapital gewährten Zinsen bzw. Renditen bei den Kapitalgebern anfallende Kosten im Zusammenhang mit der Übernahme von Risiko im Kontext einer Kapitalbereitstellung abgedeckt werden können. In diesem Zusammenhang hat insbesondere eine Kompensation für das bei den Kapitalgebern vorzuhaltende Know-how sowie die sich aus einer Risikoübernahme bei diesen ansonsten ergebenden Kosten zu erfolgen, die im Zusammenhang mit der (weiteren) Risikostreuung und -diversifizierung bei den Kapitalgebern sowie deren Risikoaversion stehen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass sonstige bei effizientem Agieren zu erwartende Kosten des Unternehmens in anderen Kostenpositionen (jenseits der Kapitalkosten) verortet sind. Sofern diese Annahme so umfassend nicht zutrifft, ist es z. B. gegebenenfalls geboten, auch erwartete, bei einem effizienten Unternehmen anfallende Haftungsbeträge, bezüglich derer in der Regulierung keine Kompensation in anderen Kostenpositionen auf Unternehmensebene einkalkuliert ist, in den Kapitalkosten zu berücksichtigen. Je nach Definition der Kapitalkosten und der Berücksichtigung anderer Kostenpositionen in der Regulierung sind vom Regulierer in den Kapitalkosten gegebenenfalls auch weitere Kosten zu berücksichtigen, um die erwarteten Gesamtkosten des Unternehmens bei einer langfristigen Betrachtung abdecken zu können. Dies können z. B. auch bei einem effizienten Unternehmen zu erwartende Kostenüberschreitungen gegenüber Plankosten sein, sofern an anderer Stelle nur Plankosten vom Regulierer berücksichtigt werden.

Kapitalkosten werden vor jeder Regulierungsperiode festgesetzt. Dies ist – das Unternehmen als ganzes betrachtend – grundsätzlich sinnvoll, da sich das Risikoprofil der Aktivitäten des Unternehmens im Kontext einer dynamischen Umwelt im Laufe der Zeit verändern wird. Dabei ist anzumerken, dass von den Schwankungen des risikolosen Zinssatzes und dessen Berücksichtigung in den Kapitalkosten in diesem Absatz komplett abstrahiert wird.⁴⁸

Bezüglich einzelner Elemente der Kapitalkosten ist nun gegebenenfalls bereits vor Durchführung einer (Neu-)Investition – abstrakt betrachtet – absehbar, welche absolute Höhe die Kompensation der Kapitalgeber (und je nach Definition der Kapitalkosten eventuell auch die des Unternehmens) haben sollte. Dann kann es – davon ausgehend, dass der Zeitraum, in dem eine Kompensation über (erhöhte) Kapitalkosten an die Kapitalgeber fließen soll, eine Regulierungsperiode überschreitet – sinnvoll sein, diese Kompensation nicht dem Risiko der zukünftigen Neufestsetzung der Kapitalkosten vor einzelnen Regulierungsperioden auszusetzen. Vielmehr kann es sich dann anbieten, den für diese (Neu-)Investition zu gewährenden Kapitalkostenaufschlag direkt über eine bestimmte Zeit festzusetzen.

Potenziell problematisch ist, dass die Kapitalkostenfestsetzung damit ein extrem kompliziertes Unterfangen werden kann. Allerdings trifft dies z. B. nicht zu, wenn im Rahmen einer differenzierten Anreizregulierung und bei Anwendung einer Kapitalkostendifferenzierung für größere Neuinvestitionen

⁴⁸ Vgl. dazu Abschnitt 2.2.1.2.

ohnehin gesonderte, risikoadäquate Zinssätze festgelegt werden. Dann kann es durchaus relativ unkompliziert umsetzbar und im Endeffekt vorteilhaft sein, den vorstehend dargestellten Ansatz anzuwenden.

Sofern ex ante in absoluter Höhe ein Kompensationsbetrag für üblicherweise in den Kapitalkosten verortete Kostenpositionen festgelegt wird, kann übrigens auch die Alternative in Betracht gezogen werden, diesen Betrag direkt auszubezahlen und die Kapitalkosten zukünftig entsprechend zu reduzieren. Dies kann speziell bei der Realisierung von Neuinvestitionen und der Kompensation der Kapitalgeber für die dabei vorliegenden Risiken vorteilhaft sein.⁴⁹ Bei einer langfristigen Betrachtung werden beide Alternativen hinsichtlich der Anreizwirkungen grundsätzlich⁵⁰ identisch sein, jedoch liegen intertemporale Verteilungswirkungen vor, die hier nicht beurteilt werden sollen.

2.2.2 Haftungsregelungen und Haftungskapitalbereitstellung, Monitoring als diesbezügliches Substitut sowie ein Austausch der Unternehmenseigentümer als alternative Sanktionsmaßnahme

2.2.2.1 Haftungsregelungen und Monitoring als Substitut für Haftung

GRUNDSÄTZLICHE DISKUSSION

Mit einer Anreizsetzung bezüglich der Erbringung einer Leistung durch einen Regulierer geht grundsätzlich einher, dass das regulierte Unternehmen die Konsequenzen negativer Kostenentwicklungen trägt und insofern haftet. Diese Haftung, die sich in der Übernahme von Mehrkosten äußert, erfolgt bei einer Anreizsetzung quasi automatisch, denn der Regulierer beachtet nicht die Produktionsaktivitäten des Unternehmens sondern nur die adäquate Erstellung des Outputs. Bei einer auf Monitoring basierenden Regulierung wird der Regulierer – von einer entsprechenden Qualifikation des Regulierers hier ausgehend – die durch ineffizientes Agieren des Unternehmens bedingten Mehrkosten das Unternehmen tragen und somit haften lassen. Im Falle von Risikoteilungsregelungen wird das Unternehmen entsprechend partiell haften.

Zum Teil ist die Gewährleistung der Haftung eines Unternehmens mit erheblichen Herausforderungen verbunden. Wenn die Erbringung einer Leistung durch ein vom Unternehmen nicht beeinflussbares Risiko erheblich beeinträchtigt werden kann, was potenziell zu Mehrkosten führt, dann kann es – speziell dann, wenn es sich um eine hohe Anzahl an Konsumenten handelt, was bei Netzinfrastrukturen vielfach der Fall ist – vorteilhaft sein, dass dieses Risiko von den Konsumenten getragen wird. So weisen die Konsumenten in ihrer Gesamtheit aufgrund der Risikostreuung deutlich geringere Kosten der Risikoübernahme auf als ein einzelnes Unternehmen bzw. die hinter diesem stehenden Kapitalgeber.⁵¹ Allerdings stellt sich dann die Frage, ob die gesonderte Allokation des Risikos gut kontrahierbar ist. Dies ist z. B. nicht der Fall, wenn es im Falle von Mehrkosten schwierig ist zu beurteilen, ob diese durch das gesondert den Konsumenten zugeordnete Risiko verursacht und

⁴⁹ Vgl. Abschnitt 2.2.1.1.

⁵⁰ Die beiden Varianten sind zumindest dann identisch, wenn keine Commitment-Probleme bestehen, welche im Übrigen bei einer expliziten, überprüfbaren ex ante Festlegung aber auch geringer sein sollten.

⁵¹ Vgl. dazu ARROW / LIND (1970).

damit von den Konsumenten zu tragen sind oder ob sie dem Einfluss- und Verantwortungsbereich des Unternehmens zuzuordnen sind. In einem derartigen Fall könnte es gegebenenfalls dem Unternehmen gelingen, seiner Haftungsverantwortung zu entgehen, auch wenn es eigentlich für die Mehrkosten verantwortlich ist.

Ein derartiges Zuordnungsproblem kann im Infrastrukturbereich beispielsweise auch dann vorliegen, wenn Jahre nach der Errichtung einer Infrastruktur Schäden an deren Substanz sichtbar werden und sich die Frage stellt,

- ob diese Schäden infolge von für das Unternehmen exogenen Entwicklungen entstanden sind und die negativen wirtschaftlichen Konsequenzen dann gegebenenfalls durch die Nachfrager getragen werden sollten
- oder ob die Schäden durch Fehler des mit der Errichtung beauftragten Zulieferers bedingt und durch diesen zu verantworten sind (und ob dieser eventuell im Rahmen vertraglich zwischen Infrastrukturunternehmen und Zulieferer vereinbarten Regelungen zu haften hat)
- und / oder ob diese Fehler aus Sicht der Konsumenten bzw. des Regulierers (gegebenenfalls auch) dem Infrastrukturunternehmen zugeordnet werden können, weil dieses – obwohl es sinnvoll gewesen wäre – auf adäquate Haftungsregelungen im Vertrag mit dem Zulieferer verzichtet hat und / oder bei der Abnahme der errichteten Anlage – obwohl es bei sachgemäßem Vorgehen möglich gewesen wäre – die Fehler übersehen hat.

Es kann weiterhin problematisch (und möglicherweise unsinnig) sein, eine Haftung des Unternehmens sicherzustellen, wenn die Konsequenzen eines Fehlers des Unternehmens schwierig zu monetarisieren sind und / oder ein erhebliches Ausmaß aufweisen. Hier kann auf das Beispiel von Fehlern im Rahmen des Betriebs einer Infrastruktur verwiesen werden, die zu einer Unterbrechung der Leistungserbringung gegenüber den Nachfragern über einen nicht nur sehr kurzen Zeitraum führt. Die Schäden bei den Konsumenten werden schwerlich genau zu kalkulieren sein, aber in jedem Fall ein erhebliches Ausmaß aufweisen. In einem derartigen Fall könnte selbst bei einer Abschätzung des Schadens, die eher zugunsten des Unternehmens ausfällt, der dann ermittelte Betrag immer noch – und dies gegebenenfalls sogar deutlich – das Eigenkapital des Unternehmens überschreiten, sodass eine Insolvenz die Folge wäre.

Vor diesem Hintergrund ist darauf zu verweisen, dass es im Lichte des Zielsystems, das den Analysen in dieser Studie zugrunde liegt, und dabei speziell im Hinblick auf die Erreichung des Ziels der Kosteneffizienz sinnvoll ist, dass gerade auch in derartigen Konstellationen Risikoteilungsregeln angewendet und die Haftung des Unternehmens reduziert und begrenzt wird. Damit einhergehend sollten Risikoteilungs- und Haftungsregelungen nicht darauf ausgerichtet sein, die Nachfrager umfassend gegen Nachteile abzusichern, sondern vielmehr ist anzustreben, unter Berücksichtigung von Anreizwirkungen, Transaktionskosten im Kontext von Kontrahierungsschwierigkeiten bei Risikozuordnungen und den bei den einzelnen Akteuren vorliegenden Kosten der Risikoübernahme sinnvolle Regelungen zu designen. Dabei sind zwei Arten von Haftungsregelungen in Betracht zu ziehen:

- Zum einen bietet es sich an, die Auswirkungen von Risiken zu teilen. Damit einhergehend werden z. B. die wirtschaftlichen Konsequenzen von Schäden zwischen regulierten

Unternehmen und Konsumenten aufgeteilt. Dies entspricht auch dem Vorgehen bei der Etablierung von Zielpreisen im Hinblick auf eine Risikoteilung. Im Einzelfall zu prüfen ist, ob und wie gegebenenfalls die Risikozuordnung in Abhängigkeit eines Schadensausmaßes unterschiedlich aufgeteilt werden sollte.

- Zum anderen kann es sinnvoll sein, absolute Haftungsbegrenzungen einzuführen, also Beträge oberhalb derer das regulierte Unternehmen nicht mehr haftet.

Diese Regelungen sollten zunächst bezüglich einzelner Risiken und – speziell im Rahmen einer differenzierten Anreizregulierung – bezüglich einzelner Leistungsbereiche gestaltet werden. Es bietet sich aber – zumindest im Hinblick auf eine absolute Haftungsbegrenzung – i. d. R. an, diese auch mit Bezug zum Gesamtunternehmen zu etablieren.

Zu beachten ist, dass – wie auch bereits im Abschnitt 2.1.2 thematisiert – Monitoring durch den Regulierer in Form präventiver Kontrollen ein Substitut für eine mit einer Anreizsetzung einhergehenden Haftung sein kann, wenn der Begriff im weiteren Sinne interpretiert wird, d. h. wenn darunter eine begleitende oder ex ante Überprüfung gegebenenfalls mit ergänzenden Leitlinien des Regulierers verstanden wird. In einem besonderen Maße bietet es sich an, ein derartiges Monitoring in einer umfangreichen Weise in Verbindung mit u. U. auch recht hohen Risikoübernahmen durch die Nachfrager anzuwenden, wenn die Zuordnung von Risiken schwer kontrahierbar ist und / oder die Auswirkungen gewisser Risiken erheblich und vom Unternehmen nur bei Inkaufnahme erheblicher (Versicherungs- und / oder Kapital-) Kosten getragen werden können.

DISKUSSION MIT BEZUG ZU DEN IDEALTYPISCHEN REGULIERUNGSVERFAHREN

Mit einer **TOTEX-Anreizregulierung** gehen langfristig ausgerichtete Anreizsetzungen und ein umfassender Verzicht des Regulierers auf ein Monitoring in Form präventiver Kontrollen einher, weshalb Haftungsbegrenzungen vergleichsweise problematisch sind. Haftungsbegrenzungen für einzelne Schadensereignisse stehen dem Grundgedanken einer TOTEX-Anreizregulierung in besonderem Maße entgegen und sollten allenfalls hinsichtlich weniger, ausgewählter Risiken in Betracht gezogen werden, deren Auswirkungen gut isoliert werden können. Eine Begrenzung der Gesamthaftung ist im Vergleich dazu vergleichsweise unkompliziert durchführbar. Im Endeffekt werden sinnvolle Haftungsbegrenzungen bei einer TOTEX-Anreizregulierung nur in einem deutlich geringeren Ausmaß als bei anderen Regulierungsverfahren umsetzbar sein.

Bei einer **differenzierten Anreizregulierung** führt der Regulierer im Kontext der Separierung des Unternehmens in einzelne Leistungsbereiche ohnehin ein Monitoring in Form präventiver Kontrollen durch und es ist nicht erforderlich, langfristig für Bau und Erhaltung von Infrastrukturen übergreifende Anreizregime zu etablieren. Damit einhergehend besteht grundsätzlich ein deutlich umfangreicheres Potenzial für die Anwendung sinnvoller Haftungsbegrenzungen als bei einer TOTEX-Anreizregulierung. Dabei bietet es sich eventuell an, Risikoteilungsregelungen und absolute Haftungsbegrenzungen bezüglich einzelner Leistungsbereiche vorzusehen, aber auch die Gesamthaftung zu begrenzen.

Bei einer ausschließlich auf **Monitoring basierenden Regulierung** sind Haftungsbegrenzungen in einem noch größeren Ausmaß als bei einer differenzierten Anreizregulierung umsetzbar, sofern auch

ein Monitoring i. w. S., also präventive Kontrollen u. Ä. vorliegt bzw. vorliegen. In erster Linie ist es bei Fehlern des Unternehmens im Betrieb denkbar, dass das Unternehmen doch in einem größeren Ausmaß haftet. Bei einer **Regulierung, bei der das Unternehmen stets nur Kosten durchreicht**, stellt sich die Frage einer Haftungsbegrenzung nicht.

2.2.2.2 Umfang des Haftungskapitals

GRUNDSÄTZLICHE DISKUSSION

Wie im vorstehenden Abschnitt 2.2.2.1 dargestellt, kann es sinnvoll sein, auf Ebene des gesamten Unternehmens eine Haftungsbegrenzung vorzusehen. Daran schließt sich die Frage an, ob bei einer Haftung entweder sämtliche Kapitalgeber – zur Vereinfachung von identische Anteile haltenden Kapitalgebern ausgehend – in einem gleichen Ausmaß von Verlusten betroffen sein sollten oder ein Teil der Kapitalgeber vor Verlusten geschützt sein sollte, während der andere Teil entsprechend höhere Verluste zu tragen hat. Dabei wird im Folgenden nicht zwischen Eigen- und Fremdkapital unterschieden, sondern von diesen beiden Formen der Kapitalbereitstellung im Hinblick auf eine bessere Nachvollziehbarkeit der Argumentation abstrahiert. Eine Übertragung der Ergebnisse auf die Realität, in der Eigen- und Fremdkapital existieren, ist jedoch grundsätzlich möglich. Das zweite Modell, bei dem ein Teil der Kapitalgeber vor Verlusten geschützt sein sollte, ist umsetzbar, indem ein Teil des Kapitals, das folgend als „Basiskapital“ bezeichnet wird, komplett risikofrei gestellt und vor jeglicher Haftung geschützt wird. Der andere Teil des Kapitals, der im Folgenden „Haftungskapital“ genannt wird, ist hingegen entsprechend der vertraglichen bzw. regulatorischen Haftungsregeln risikobehaftet. Dieses zweite Modell wird folgend mit Bezug zur Aufspaltung des Gesamtkapitals in Basis- und Haftungskapital als „Kapitaltrennungsmodell“ bezeichnet, während das erste Modell „Standard-Kapitalbereitstellungsmodell“ genannt wird.

Ein Vergleich der beiden Modelle erfordert zunächst eine Abschätzung der Entwicklung der Transaktionskosten, die durch den Know-how-Einsatz bei den Kapitalgebern ex ante (bei der Prüfung und Eingehung des Investments etc.) und ex post (bei der Begleitung des Investments etc.) anfallen. Beim Kapitaltrennungsmodell werden weniger Kapitalgeber mit diesen Transaktionskosten konfrontiert sein, denn von den Kapitalgebern im Bereich des Basiskapitals werden – von einem entsprechend geeignet ausgestalteten institutionellen Rahmen ausgehend – (zumindest nahezu) keinerlei Transaktionskosten zu tragen sein. Allerdings werden die Transaktionskosten bei den einzelnen Kapitalgebern im Bereich des Haftungskapitals wohl höher ausfallen als bei den einzelnen Kapitalgebern im Standard-Kapitalbereitstellungsmodell, da sich erstgenannte intensiver mit ihrem Investment beschäftigen, wobei bei einer Gesamtbetrachtung dennoch von einem Rückgang der Transaktionskosten auszugehen sein dürfte. Gegebenenfalls ist es auch von Bedeutung, dass beim Kapitaltrennungsmodell weniger Kapitalgeber (ernsthaft) involviert sind und damit die Transaktionskosten der Koordination zwischen den Kapitalgebern reduziert werden.

Weiterhin ist bei einem Vergleich der beiden Modelle zu berücksichtigen, dass im Rahmen des Standard-Kapitalbereitstellungsmodells automatisch eine breitere Streuung des Risikos stattfindet. Angesichts der häufig extrem hohen Kapitalbindungen und der oftmals eher begrenzten Risiken in Infrastruktursektoren, erscheint es allerdings nur begrenzt problematisch, wenn ein Anteil des

Gesamtkapitals risikofrei gestellt und damit die Streuung des Risikos *ceteris paribus* reduziert wird. Im Übrigen wäre es Investoren im Bereich des Haftungskapitals, die das Risiko als zu hoch ansehen, auch möglich, ihre Anteile an dem Unternehmen zu reduzieren und das frei gewordene Kapital stattdessen in risikofreie Anlagen zu investieren (z. B. in Staatsanleihen oder in Anteile aus dem risikofreien Basiskapital des regulierten Unternehmens), was das Risiko des Gesamtportfolios entsprechend absenken würde. Allerdings würden dadurch die Anzahl der Haftungskapitalgeber und somit auch die Transaktionskosten ansteigen, welche sich infolge der Beschäftigung mit dem Haftungskapital-Investment sowie der Koordinationserfordernisse zwischen den Haftungskapitalgebern ergeben. Sofern der Anteil des risikofrei gestellten Gesamtkapitals (Basiskapital) nicht zu groß ist, dürfte der Anstieg des Risikos für die Haftungskapitalgeber (im Vergleich zum Standardkapitalbereitstellungsmodell) und die damit einhergehende zunehmende Zahl von Haftungskapitalgebern allerdings nicht so groß sein, dass dies die Transaktionskostenvorteile überkompensiert. Die wäre jedoch im Einzelfall zu beurteilen.

Vor dem Hintergrund, dass beim Kapitaltrennungsmodell die Transaktionskosten im Kontext des erforderlichen Know-how-Einsatzes der Investoren tendenziell zurückgehen werden (solange sich die Anzahl der Haftungskapitalgeber nicht sonderlich erhöht), jedoch eher nur geringfügige Mehrkosten durch eine gegebenenfalls reduzierte Risikostreuung zu erwarten sein werden, kann es sinnvoll sein, die Anwendung dieser Variante im Einzelfall in Betracht zu ziehen. Dabei sind auch Transaktionskosten der Umsetzung sowie etwaige rechtliche Restriktionen zu berücksichtigen. Insofern kann eine Beurteilung der Eignung des Kapitaltrennungsmodells nur für konkrete Einzelfälle und nicht pauschal erfolgen.

DISKUSSION MIT BEZUG ZU DEN IDEALTYPISCHEN REGULIERUNGSVERFAHREN

Hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit der Anwendung des Kapitaltrennungsmodells dürfte es Unterschiede zwischen den verschiedenen idealtypischen Regulierungsverfahren geben, die grundsätzlich mit der voneinander abweichenden Eignung der Verfahren zur in Abschnitt 2.2.2.1 betrachteten Haftungsbegrenzung korrespondieren. Wenn eine Haftungsbegrenzung – wie bei einer **TOTEX-Anreizregulierung** – relativ ungeeignet ist, dann liegt auch ein vergleichsweise geringes Potenzial für die Anwendung des Kapitaltrennungsmodells vor. Bei einer **differenzierten Anreizregulierung** und einer auf **Monitoring basierenden Regulierung i. w. S.** bestehen hingegen vergleichsweise umfangreiche Potenziale für Haftungsbegrenzungen und damit einhergehend dann auch für die Anwendung des Kapitaltrennungsmodells.

2.2.2.3 Der Austausch der Unternehmenseigentümer als alternative Sanktionsmaßnahme

GRUNDSÄTZLICHE DISKUSSION

Als eine alternative Sanktionsmaßnahme zu einer Haftung des regulierten Unternehmens und damit auch der hinter diesem stehenden Kapitalgeber kann ein Entzug des Eigentums an dem Unternehmen durch den Regulierer in Betracht gezogen werden. Der Regulierer hätte in so einem Fall den Übergang des Unternehmens auf neue Eigentümer zu organisieren.

Im Kontext der von einem Regulierer in die Kapitalkosten und außerdem auch in sonstige Kostenpositionen aufgrund von methodischen Schwierigkeiten bei der Bestimmung des Vergütungsniveaus einzukalkulierenden Sicherheitsaufschlägen ist das Eigentumsrecht an einem regulierten Unternehmen grundsätzlich wertvoll. Durch eine glaubhafte Androhung des Entzugs dieses Rechts in bestimmten Konstellationen, speziell im Fall einer Schlechtleistung, dürfte folglich ein Anreiz zu einer Leistungserbringung in einer adäquaten Weise gesetzt werden können. Eine derartige Sanktionsmaßnahme wird eine (zumindest partiell) substitutive Anreizwirkung zu einer monetären Haftungsandrohung entfalten, sodass mit ihrer Implementierung einhergehend Haftungsbegrenzungen ausgeweitet werden können. Insofern steht bei einer geeigneten Ausgestaltung des Instruments dem Vorteil der aufgrund der erhöhten Haftungsbegrenzung in einem reduzierten Ausmaß an die Kapitalgeber zu leistenden Vergütungszahlungen kein Nachteil in Form reduzierter Anreize gegenüber.

Allerdings sind mit diesem Instrument einhergehende zusätzliche Transaktionskosten zu berücksichtigen, denn die Sanktionsdrohung wird – im Kontext von Problemen bei der Zuordnung von Verantwortlichkeiten beim Auftreten von Problemen – nur begrenzt kontrahierbar sein. Dies wird sich darin äußern, dass ex ante die Herausforderung besteht zu definieren, in welchen Fällen ein derartiger Entzug der Eigentumsrechte erfolgen kann oder zu erfolgen hat, und ex post schwierig sein wird festzustellen, ob die aufgestellten Bedingungen im jeweiligen Einzelfall erfüllt sind, was vielfach mit Kontroversen einhergehen wird. Daher sollte die Übertragung der Eigentumsrechte von den bisherigen an neue Eigentümer nur bei einer schwerwiegenden Schlechtleistung des Unternehmens in Betracht gezogen werden. Aber auch dann wird für das Unternehmen bzw. die hinter diesem stehenden Kapitalgeber ein (Rest-)Risiko hinsichtlich der Anwendung des Instruments durch den Regulierer bestehen, welches dem regulatorischen Risiko zuzuordnen ist und damit – wenn vermutlich auch nur in einem geringen Maße – wiederum Kapitalkosten erhöhend wirken wird.

Zu berücksichtigen ist, dass es zwar – und dies nicht im Hinblick auf eine möglichst rechtssichere Umsetzung, sondern gerade auch unter Berücksichtigung der angestrebten erhöhten Risikoteilung und Haftungsbegrenzung – grundsätzlich sinnvoll sein dürfte, dass der bisherige Eigentümer im Falle der Anwendung des Sanktionsinstruments eine Kompensations- bzw. Entschädigungszahlung erhält. Allerdings sollte diese Entschädigungszahlung keinesfalls die Höhe des Ertragswertes erreichen, denn dies würde in gewisser Hinsicht lediglich eine sofortige Auszahlung des Wertes des zukünftigen Rechts zum Eigentum an dem Unternehmen darstellen, was mit dem Ziel der Sanktionierung des bisherigen Eigentümers nicht kompatibel wäre. Vielmehr dürfte es sich anbieten, eine Entschädigungszahlung in Höhe der regulär (in der regulatorischen und nicht in der handels- oder steuerrechtlichen Buchführung) abgeschriebenen Anschaffungs- und Herstellungskosten vorzusehen, die unter Berücksichtigung des technischen Zustands der Anlagen des Unternehmens nach oben oder unten zu korrigieren wären. Unabhängig davon kann es geboten sein, das Unternehmen bzw. die bisherigen Eigentümer außerdem in einem begrenzten Rahmen zur Haftung heranzuziehen.

Zu klären ist, inwieweit unter Berücksichtigung übergeordneter gesetzlicher Normen ein Entzug des Eigentums an einem Unternehmen durch einen Regulierer im Falle einer Schlechtleistung in einer sinnvollen Weise rechtlich vorstrukturiert und im Bedarfsfall angewendet werden kann.

DISKUSSION MIT BEZUG ZU DEN IDEALTYPISCHEN REGULIERUNGSVERFAHREN

Hinsichtlich der Eignung der betrachteten Möglichkeit des Austauschs der Unternehmenseigentümer als eine zu einer Haftung alternativen Sanktionsmaßnahme bei den verschiedenen idealtypischen Regulierungsverfahren ist anzumerken, dass diese bei einer **TOTEX-Anreizregulierung** geringer als bei einer **differenzierten Anreizregulierung** sein wird. Während bei einer differenzierten Anreizregulierung vom Regulierer in verschiedenen Kontexten Input-Wissen angewendet wird sowie die Aktivitäten und der Zustand des Unternehmens betrachtet und kontrolliert werden, beobachtet ein Regulierer bei einer TOTEX-Anreizregulierung das Unternehmen grundsätzlich nur „von außen“. Insofern kann die temporäre Übernahme des Unternehmens durch den Regulierer und die Weiterreichung an neue Eigentümer sowohl bei Regulierer als auch neuen Eigentümern mit unerwarteten Erkenntnissen hinsichtlich des Zustands des Unternehmens einhergehen und große Herausforderungen hinsichtlich der Steuerung des Unternehmens mit sich bringen.

2.3 Analyse verschiedener idealtypischer Regulierungsverfahren und Einflussfaktoren auf deren Vorteilhaftigkeit

In diesem Abschnitt werden idealtypische Regulierungsverfahren einer Gesamtbetrachtung unterzogen und beurteilt sowie Einflussfaktoren auf deren Eignung betrachtet. Dabei werden zunächst Ergebnisse aus Abschnitt 2.1 aufgegriffen, in dem zentrale Ausgestaltungsfragen bezüglich des Anreizregimes untersucht worden waren. Weiterhin werden bei den einzelnen Regulierungsverfahren die Erkenntnisse hinsichtlich der Kalkulation von Kapitalkosten bzw. – allgemeiner formuliert – der Vergütung von Kapitalgebern sowie hinsichtlich von Haftungsregelungen berücksichtigt, die im vorangegangenen Abschnitt 2.2 herausgearbeitet worden sind.

2.3.1 Idealtypische Regulierungsverfahren

2.3.1.1 TOTEX-Anreizregulierung

Bei einer TOTEX-Anreizregulierung, bei der eine aggregierte Betrachtung des Unternehmens und eine ex ante Anreizsetzung durch den Regulierer erfolgt, bietet es sich – wie in Abschnitt 2.2 aufgezeigt – an, an die Kapitalgeber fließende Zinsen auf Basis eines synthetischen Anlagevermögens zu berechnen, um keine Überkapitalisierungsanreize entstehen zu lassen. In einem derartigen Fall besteht grundsätzlich dann auch die Möglichkeit, dass sich der große Vorteil dieses Regulierungsverfahrens einstellen kann und sich das Unternehmen im Hinblick auf die Kosteneffizienz übergreifend über die Planung und Errichtung, die Erhaltung und den Betrieb einer Infrastruktur hinweg optimiert. Allerdings ist es zur Hebung dieses Potenzials der Leistungsbereiche übergreifenden Optimierung erforderlich, dass der Regulierer das glaubhafte Commitment abgibt, dass das Anreizregime langfristig, über die Lebensdauer von Assets hinweg bestehen bleibt. Die Abgabe eines derartigen Commitments ist umso schwieriger, wenn – wie bei einer TOTEX-Anreizregulierung – ein aggregierter Output und somit mehrere Aufgaben gleichzeitig (Bau, Erhaltung und Betriebsführung) betrachtet werden, da sich dadurch der Zeitraum entsprechend verlängert, über den das Commitment aufrechtzuerhalten ist. Wenn dieses Commitment nicht abgegeben werden kann, besteht insbesondere die Gefahr, dass das Unternehmen Investitionen zurückstellt und das Unternehmen eine kurzfristorientierte Erhaltungs- und Investitionsstrategie verfolgt, die zulasten der

Substanzqualität geht.⁵² In der Praxis dürfte es speziell bei langlebigen, spezifischen Infrastrukturanlagen für Regulierer eine extrem große und kaum zu bewältigende Herausforderung sein, derartige Commitments abzugeben. Alternativ zu einer derart langfristigen Aufrechterhaltung des Anreizregimes könnte die Substanzqualität der Infrastruktur nach den einzelnen Regulierungsperioden untersucht und bewertet sowie in Abhängigkeit des Zustands Kompensationszahlungen vom Regulierer an das Unternehmen geleistet bzw. von diesem eingefordert werden. Allerdings liegt in nahezu sämtlichen Infrastruktursektoren nicht das (ingenieurwissenschaftliche) Wissen hinsichtlich einer derartigen Bewertung der Substanzqualität von Infrastruktur vor, weshalb diese Option folgend nicht weiter berücksichtigt wird.

Zusätzlich zu der aufgezeigten Herausforderung bezüglich des Commitments zur Aufrechterhaltung des Anreizregimes bestehen die folgenden Nachteile bei einer TOTEX-Anreizregulierung:

- Eine Konsequenz der Übertragung des Kostenrisikos auf ein reguliertes Unternehmen ist, dass die Gefahr einer Reduktion der Angebotsqualität durch das regulierte Unternehmen besteht, da eine geringe Angebotsqualität oftmals zu geringeren Kosten für das Unternehmen führt. Dabei werden unter einer Veränderung der Angebotsqualität Qualitätsverschlechterungen oder -verbesserungen verstanden, die von den Nachfragern unmittelbar wahrgenommen werden. Dieser Gefahr kann jedoch i. d. R. mit einer ergänzenden Qualitätsregulierung begegnet werden.
- Es bestehen bei der Kalkulation von Vergütungsgrenzen vor einer Regulierungsperiode tendenziell große methodische Schwierigkeiten und Probleme bezüglich der Datenverfügbarkeit. Infolgedessen sind vom Regulierer hohe Sicherheitsaufschläge in den Vergütungsgrenzen zu berücksichtigen, was entsprechend die Kosteneffizienz aus Sicht der Nachfrager beeinträchtigt. Diese Sicherheitsaufschläge werden in der Summe absolut ein besonders großes Ausmaß annehmen, wenn Assets langlebig und spezifisch sind sowie Tilgungsleistungen und Zinsen einen hohen Anteil an den Gesamtausgaben des Unternehmens darstellen. Besondere Probleme hinsichtlich der Berechnung von Vergütungsgrenzen bestehen im Übrigen im Falle einer hohen Umweltdynamik hinsichtlich der vom regulierten Unternehmen zu erbringenden Leistung.⁵³

⁵² Die Substanzqualität ist eine Messgröße für die zukünftig anfallenden Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen und beschreibt somit den Zustand der Anlagen des Unternehmens. Die Substanzqualität wird im Gegensatz zur Angebotsqualität nicht direkt von den Konsumenten wahrgenommen. So können z. B. notwendige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen aufgeschoben werden, die nicht unmittelbar zu einer Verschlechterung der Angebotsqualität, aber der Substanzqualität führen.

⁵³ Eine zentrale Herausforderung besteht bei einer TOTEX-Anreizregulierung im Falle einer dynamischen Umweltentwicklung darin, bei der Kalkulation von Vergütungsgrenzen durch den Regulierer vor einer Regulierungsperiode Veränderungen bei den von verschiedenen regulierten Unternehmen in der Regulierungsperiode zu erbringenden Leistungen in adäquater Weise zu prognostizieren und zu berücksichtigen. Wenn ein Regulierer Vergütungsgrenzen kalkuliert, ist zu fragen, ob die zu erwartenden Veränderungen bei den zu erbringenden Leistungen über die einzelnen Unternehmen hinweg während der Periode relativ gesehen zur jeweiligen Größe der Unternehmen homogen und ex ante abschätzbar sind. Wenn dies der Fall ist, können die Vergütungsgrenzen für die einzelnen Unternehmen unkompliziert durch Multiplikation mit einem für sämtliche Unternehmen vor dem Hintergrund der erwarteten Leistungsanpassungen geeigneten Faktor justiert werden. Sofern Leistungsanpassungen während der Periode zwar homogen über die verschiedenen Unternehmen, aber erst ex post erfassbar sind, kann ein derartiger, für alle Unternehmen geeigneter Multiplikator hingegen erst ex

- Bei einer TOTEX-Anreizregulierung wird viel Risiko auf das Unternehmen übertragen, wobei zunächst vom regulatorischen Risiko abstrahiert wird. Risikoübertragung geht jedoch damit einher, dass beim Unternehmen Kosten anfallen. In einem Sektor, in dem Input-Wissen noch nicht weit gestreut ist und Innovationspotenziale auf Ebene des regulierten Unternehmens bestehen, kann dieser Nachteil gegebenenfalls durch die Vorteile aus der mit der Risikoübertragung einhergehenden Anreizsetzung überkompensiert werden. In einem Sektor hingegen, in dem Input-Wissen bereits weit verbreitet ist und geringe Innovationspotenziale auf Ebene des regulierten Unternehmens vorliegen, ist es – andere Aspekte hier außer Acht lassend – fraglich, ob der Nachteil der erhöhten Kosten im Zusammenhang mit der Risikoübernahme⁵⁴ durch Vorteile infolge der Anreizsetzung ausgeglichen werden kann.
- Im Zusammenhang mit den erwähnten Schwierigkeiten bei der Ermittlung von Vergütungsgrenzen und der Komplexität der dabei verwendeten Methoden ist das regulatorische Risiko im Kontext von potenziellem Opportunismus des Regulierers als relativ hoch anzusehen, was entsprechende Risikozuschläge bei der Ermittlung der Vergütung des Unternehmens erfordert, die regelmäßig in den Kapitalkosten verortet werden. Dies resultiert daraus, dass die hohe methodische Komplexität mit einer geringen Nachvollziehbarkeit regulatorischer Entscheidungen einhergeht, was die Kontrolle der Entscheidungen des Regulierers zunächst durch Gerichte, aber auch durch die Gesellschaft im Allgemeinen und die Politik im Speziellen deutlich erschwert. Die hohe methodische Komplexität führt im Übrigen auch dazu, dass eine Kontrolle der adäquaten Berücksichtigung der legitimen Interessen der Nachfrager nur in begrenzter Weise umsetzbar ist.

Im Optimalfall setzt eine TOTEX-Anreizregulierung einem Unternehmen die Anreize, in einem optimalen Umfang Investitionen durchzuführen und damit einhergehend über die Leistungsbereiche des Unternehmens hinweg zu optimieren. Im Kontext der in der Praxis möglichen Probleme bei der Anwendung dieses Regulierungsverfahrens ist es jedoch unwahrscheinlich, dass derartige (Optimierungs-)Entscheidungen erfolgen werden. Es ist jedoch unklar, welches Investitionsverhalten ein Unternehmen haben wird:

- Wenn ein Unternehmen und die hinter diesem stehenden Investoren kein Vertrauen in die langfristige Aufrechterhaltung des Anreizregimes haben und / oder durch das relativ hohe regulatorische Risiko, dem keine diesem angemessene (und über entsprechend erhöhte

post ermittelt werden. Wenn die Entwicklungen über die verschiedenen Unternehmen hinweg nicht in der dargestellten Weise homogen sondern vielmehr heterogen sind, dann ist zu klären, ob ex ante die Einflussfaktoren auf die Kostenveränderungen bzw. Leistungsanpassungen während der Periode absehbar sind und geeignete Regeln bezüglich der Vergütungsanpassung bei den einzelnen Unternehmen in Abhängigkeit der jeweiligen Ausprägungen dieser Einflussfaktoren entwickelt werden können. Wenn dies nicht möglich ist, dann dürften (ex post) Nachverhandlungen mit den einzelnen Unternehmen während der Regulierungsperiode kaum vermeidbar sein, was jedoch mit dem Grundgedanken einer TOTEX-Anreizregulierung nicht zusammenpasst, denn bei Nachverhandlungen haben Regulierer im Regelfall Input-Wissen anzuwenden, um neue Vergütungsgrenzen festzulegen bzw. Entscheidungen hinsichtlich der Anerkennung von Kosten zu treffen.

⁵⁴ Erhöhte Kosten ergeben sich – wie in Abschnitt 2.2.2.1 erwähnt – durch die bei Netzinfrastruktursektoren regelmäßig hohe Anzahl von Nachfragern, auf die das Risiko gestreut werden kann.

Kapitalkosten oder auf anderem Weg gewährte) Kompensation gegenübersteht, abgeschreckt werden, dann wird ein Unterinvestitionsproblem vorliegen.

- Wenn Kapitalkosten im Kontext der Berücksichtigung von Sicherheitsaufschlägen erhöht sind und – abweichend von den oben stehend dargestellten Empfehlungen – das reale Anlagevermögen bei der Kalkulation der Zinsen verwendet wird, dann bestehen Anreize zur Überkapitalisierung.

In der Praxis dürften durchaus auch beide Effekte auftreten. Dabei ist nicht auszuschließen, aber extrem unwahrscheinlich, dass sich beide Effekte perfekt aufheben werden.

Wie dargestellt, können erhebliche Nachteile und Herausforderungen bei der Anwendung einer TOTEX-Anreizregulierung vorliegen. Als Vorteil ist noch zu erwähnen, dass dieses Regulierungsverfahren gegebenenfalls auch umsetzbar ist, wenn der Regulierer über wenig Input-Wissen verfügt, wobei er dann jedoch über methodisches Wissen verfügen muss und die erforderlichen Daten vorzuliegen haben.

Die Eignung einer TOTEX-Anreizregulierung bezüglich der Regulierung eines konkreten Unternehmens bzw. von mehreren Unternehmen in einem konkreten Sektor wird insbesondere als relativ hoch einzustufen sein, wenn Assets nicht langlebig und spezifisch sind, da bei einer relativ kurzen Lebensdauer von Assets die Herausforderungen hinsichtlich der gebotenen Commitments zur Aufrechterhaltung des Anreizregimes vergleichsweise gering sind. Außerdem ist die Eignung einer TOTEX-Anreizregulierung auch dann tendenziell höher, wenn das Anlagevermögen absolut als auch im Verhältnis zum Umsatz geringer ist.

2.3.1.2 Differenzierte Anreizregulierung

Die Anwendung einer differenzierten Anreizregulierung, bei der ein Regulierer bezüglich einzelner Leistungsbereiche eines Unternehmens Anreize (oder in Einzelfällen gegebenenfalls auch ein Monitoring) etabliert, erfordert, dass ein Regulierer über Input-Wissen verfügt. Dies ist vornehmlich dadurch begründet, dass der Regulierer dem Unternehmen Vorgaben bezüglich der Leistungserbringung nicht auf einer aggregierten Ebene, sondern vielmehr bezüglich einzelner Leistungsbereiche macht. Dabei wird der Regulierer im Regelfall Vorschläge bezüglich der Ressourcenallokation zwischen diesen Leistungsbereichen vom regulierten Unternehmen entwickeln lassen können, aber er muss in der Lage sein, diese adäquat zu überprüfen. Von Relevanz ist auch, dass der Regulierer Schnittstellen zwischen den verschiedenen Leistungsbereichen definieren kann, was die Grundlage für die Etablierung von verschiedenen Anreizregimen schafft.⁵⁵

Wenn die vorstehend dargestellten kritischen Anforderungen (zumindest jenseits eines bestimmten Mindestumfangs) erfüllt sind, kann eine differenzierte Anreizregulierung bei entsprechender Ausgestaltung (siehe unten und Abschnitt 2.1.5) erhebliche Vorteile im Vergleich zu einer TOTEX-Anreizregulierung aufweisen. Die zum Teil erheblichen Herausforderungen und Nachteile, die bei

⁵⁵ Umso schwieriger die adäquate Fällung von übergreifenden Ressourcenallokationsentscheidungen und / oder die Definition von Schnittstellen ist, umso mehr bietet es sich an, dass im Rahmen von Risikoteilungsregeln die Nachfrager Risiko tragen.

einer TOTEX-Anreizregulierung vorliegen, bestehen bei der differenzierten Anreizregulierung weitgehend nicht oder lediglich in einem relativ geringen Ausmaß. So sind bei einem Unbundling zwischen Erhaltung und Investitionsrealisierung sowie -finanzierung, beispielsweise leichter Commitments hinsichtlich der Aufrechterhaltung des Anreizregimes oder nicht opportunistischen Verhalten vom Regulierer abzugeben, was zu einem geringeren regulatorischen Risiko führt und somit auch zu geringeren Kapitalkosten. Ferner besteht das Potenzial, dass die insgesamt mit einer Risikoübernahme einhergehenden Kosten, die üblicherweise in die Kapitalkosten integriert sind, im Vergleich zu einer TOTEX-Anreizregulierung deutlich geringer sind.

Die Eignung einer differenzierten Anreizregulierung wird (insbesondere im Vergleich zu einer TOTEX-Anreizregulierung) hoch sein, wenn bei einem Unternehmen langlebige, spezifische Assets vorliegen sowie der Anteil von Zins- und Tilgungszahlungen im Vergleich zum Umsatz hoch ist, da bei langlebigen, spezifischen Investitionen die Bedeutung von Commitments wesentlich ist und sich bei einem hohen Anteil von Zins- und Tilgungszahlungen die geringeren Kapitalkosten besonders stark auswirken. Wie dargestellt ist es unabdingbar, dass ein gewisses Input-Wissen beim Regulierer vorliegt. Eine differenzierte Anreizregulierung ist bei wenigen und großen Unternehmen recht einfach umsetzbar. Wenn viele Unternehmen zu regulieren sind, bestehen hingegen erhebliche, aber in vielen Fällen vermutlich nicht unlösbare Herausforderungen für den Regulierer.

Im Rahmen einer differenzierten Anreizregulierung sollten die Kapitalkosten zwischen verschiedenen Leistungsbereichen des regulierten Unternehmens differenziert werden. Bei den Neuinvestitionen können die besonderen Risiken im Rahmen von deren Realisierung durch erhöhte Kapitalkosten berücksichtigt werden, deren Gewährung auf die ersten Jahre der Lebensdauer der Assets beschränkt werden sollte. Es bietet sich an, Haftungsbegrenzungen oder Risikoteilungsregeln zu implementieren, die sich gegebenenfalls auf einzelne (eher größere) Unternehmensaktivitäten und dabei vor allem Investitionsmaßnahmen beziehen können. Darüber hinaus ist es grundsätzlich zu empfehlen, Haftungsbegrenzungen hinsichtlich der gesamten unternehmerischen Aktivitäten zu implementieren. Als Umsetzungsoption für eine derartige Haftungsbegrenzung bietet es sich auch an, ein Kapitaltrennungsmodell in Betracht zu ziehen, bei dem ein Teil des Kapitals (Basiskapital) risikofrei gestellt wird und der andere Teil (Haftungskapital) voll im Risiko steht. Möglich ist es auch, regulatorische (und damit in gewissem Sinne vertragliche) Regelungen zur Haftungsbegrenzung und das Kapitaltrennungsmodell kombiniert anzuwenden. Das Design von Haftungsbegrenzungen und die Vorteilhaftigkeit der Anwendung und die Ausgestaltung eines Kapitaltrennungsmodells werden im konkreten Einzelfall vertieft zu untersuchen sein.

2.3.1.3 Monitoring-basierte Verfahren und reine Kostendurchreichung

Eine auf Monitoringaktivitäten des Regulierers basierende Regulierung erfordert ebenfalls die Verfügbarkeit von Input-Wissen beim Regulierer. Kritisch zu hinterfragen ist, inwieweit ausreichendes Wissen beim Regulierer vorliegen kann, um das regulierte Unternehmen in seiner Gesamtheit in einer angemessenen Weise kontrollieren zu können.

Eine Regulierung, bei der eine reine Kostendurchreichung erfolgt, dürfte in der Praxis extrem selten sinnvoll sein. Lediglich dann, wenn ein Regulierer über keinerlei (Input-)Wissen verfügt, ist es

denkbar, dass eine Regulierung dieser Extremform nahe kommt. Dann ist das Verbesserungspotenzial hinsichtlich der Regulierung aber in jedem Fall extrem hoch.

2.3.2 Einflussfaktoren auf die Vorteilhaftigkeit von Regulierungsverfahren

In den Abschnitten 2.1 und 2.2 sind zentrale Ausgestaltungsfragen bei der Infrastrukturregulierung und schließlich in Abschnitt 2.3.1 idealtypische Regulierungsverfahren untersucht worden. Dabei ist herausgearbeitet worden, dass die relative Eignung von verschiedenen Regulierungsverfahren (wie TOTEX-Anreizregulierung, differenzierter Anreizregulierung und Monitoring-Regulierung) durch Sektor- und Akteurscharakteristika sowie dem bestehenden institutionellen Rahmen bedingt ist. Auch in Abhängigkeit des jeweils betrachteten Zielsystems, welches zeitliche Aspekte oder eine Ausrichtung auf Nachfragerinteressen bzw. die wohlfahrtsökonomische Perspektive umfassen kann, ist eine divergierende Beurteilung möglich. Folglich kann keinesfalls eine generelle Überlegenheit eines bestimmten Regulierungsverfahrens konstatiert werden. In diesem Abschnitt werden die zentralen Einflussfaktoren auf die Eignung der betrachteten Regulierungsverfahren dargestellt.

Von großer Bedeutung für die sinnvolle Umsetzbarkeit bzw. Vorteilhaftigkeit eines Regulierungsverfahrens (im Sinne des gewählten Zielsystems) ist zunächst das verfügbare **Wissen** im Sektor. Weiterhin ist der Wissensstand des Regulierers von Relevanz, wobei es im Falle von Wissensdefiziten speziell beim Regulierer im Regelfall innerhalb einer gewissen Zeit möglich sein sollte, im Sektor vorhandenes Wissen auch beim Regulierer aufzubauen. Zu unterscheiden ist, inwieweit Input-Wissen (z. B. hinsichtlich der Technologie oder der Ermittlung des Investitionsbedarfs) vorliegt und inwieweit Output-Wissen vorhanden ist. Verfügt der Regulierer lediglich über Output-Wissen (und kann dementsprechend die aggregierte Leistung beschreiben und deren Erbringung messen und gegebenenfalls bewerten), wäre eine Voraussetzung für eine Anwendung einer TOTEX-Anreizregulierung erfüllt. Bei einer weiten Verbreitung von Input-Wissen im Sektor (z. B. hinsichtlich Kostenstrukturen sowie Produktionsstrategien und -prozessen bei Betrieb, Neu- bzw. Ausbau sowie größeren und kleineren Erhaltungsmaßnahmen) wird hingegen eine disaggregierte Betrachtung einzelner Outputs und die Definition der Schnittstelle zwischen diesen Leistungsbereichen möglich sein. In diesem Fall wird ein Regulierer (bei ausreichender Ressourcenausstattung) imstande sein, über das notwendige Know-how zur Implementierung einer differenzierten Anreizregulierung zu verfügen bzw. sich dieses anzueignen. Dann wäre grundsätzlich auch die Anwendung einer Monitoring-Regulierung möglich.

Wenn der **Anteil und das Volumen von langlebigen, spezifischen Investitionen** sehr groß ist, dürften die Nachteile einer TOTEX-Anreizregulierung eine besonders große Ausprägung haben und damit einhergehend die relative Eignung einer differenzierten Anreizregulierung ansteigen. Dies ergibt sich zunächst daraus, dass das Commitment zur Aufrechterhaltung des Anreizregimes bei langlebigen Investitionen bei einer aggregierten Leistungsbetrachtung schwieriger abzugeben sein wird, da es sich grundsätzlich auf einen Zeitraum beziehen sollte, der zumindest der Lebensdauer der Anlagegüter entspricht. Bei einem fehlenden derartigen Commitment können für ein Unternehmen Anreize bestehen, eher zur Anwendung einer kurzfristorientierten Erhaltungs- und Investitionsstrategie zu tendieren, was im Hinblick auf eine langfristige Kosteneffizienz negativ zu beurteilen ist. Bei einer differenzierten Anreizregulierung, die Errichtung und Erhaltung von Investitionsmaßnahmen separiert

betrachtet, muss – im Gegensatz zu einer TOTEX-Anreizregulierung – kein Commitment zur langfristigen Aufrechterhaltung des Anreizregimes über einen derart langen Zeitraum abgegeben werden bzw. die Abgabe eines Commitments bzgl. der Altanlagen vereinfacht sich bei Trennung zwischen Errichtung und Erhaltung.

Die methodischen Probleme bei der Ermittlung von Vergütungsgrenzen werden bei (der integrierten Betrachtung) einer TOTEX-Anreizregulierung unter bestimmten Umständen ebenfalls besonders groß sein (bzw. größer als bei einer differenzierten Anreizregulierung), wenn langlebige Anlagegüter vorliegen und das Anlagevermögen im Verhältnis zum Umsatz relativ groß ist. Infolgedessen werden in die Vergütungsgrenzen entsprechende Sicherheitsaufschläge einzukalkulieren sein. Einhergehend mit der methodischen Komplexität ist die Nachvollziehbarkeit der Regulierung (für Gerichte, aber auch für Politik und weitere Stakeholder) recht gering, woraus sich ein hohes regulatorisches Risiko und Nachteile im Kontext einer geringen gesellschaftlichen Kontrollierbarkeit der Regulierung ergeben.

Bei einer Abwägung zwischen der Setzung von Anreizen und einem Monitoring ist zunächst die Kontrahierbarkeit der Leistung(en) von Bedeutung, worauf u. a. die **Umweltdynamik** einen Einfluss besitzt. Ist die Umweltdynamik sehr hoch, können Anreize gegebenenfalls nicht in sinnvoller Weise implementiert werden, da die beschreib- und Messbarkeit der Leistung und somit das erforderliche Output-Wissen fehlen kann. Gleichzeitig kann eine höhere Umweltdynamik die Nachvollziehbarkeit der Leistungserstellung und somit ein Monitoring erschweren. Insofern ist im Einzelfall zu betrachten, worauf die Umweltdynamik einen stärkeren Einfluss besitzt. Beispielsweise kann bei einer **einmaligen technischen Innovation**, bei der eine Anreizsetzung aufgrund fehlender Beschreibbarkeit der Leistung und / oder Problemen bei der Schätzung des adäquaten Vergütungsniveaus schwierig ist, ein Monitoring trotz eingeschränktem bzw. noch aufzubauendem Input-Wissen und / oder einer begrenzten Nachvollziehbarkeit die vorzuziehende Lösung sein, da dadurch zumindest eine gewisse Kontrolle der Kosten und der erbrachten Leistung gewährleistet ist.

Für ein Monitoring können schließlich auch sehr hohe **Kosten der Risikoübernahme** in bestimmten Konstellationen sprechen, beispielsweise bei einer sehr großen Zahl von Nachfragern oder einer unvermeidlichen Mitübertragung von nicht beeinflussbaren Risiken. Eine Anreizsetzung kann allerdings dann vorteilhaft sein, wenn im Sektor ein **großes Potenzial zur Generierung von neuem Wissen, Innovationen und Optimierungsmöglichkeiten** besteht. Hierbei ist jedoch die Art der Innovationen und Optimierungsmöglichkeiten in dem jeweiligen Sektor zu berücksichtigen.

Neben den Sektor- und Akteurscharakteristika sind bei der Wahl eines Regulierungsverfahrens weiterhin **Pfadabhängigkeiten** zu berücksichtigen. So ist beispielsweise bei einem Wechsel des Regulierungsverfahrens zu hinterfragen, welchen Wissensstand und welche Art von Know-how der Regulierer derzeit besitzt und wie hoch die mit einem Wechsel des Regulierungsverfahrens einhergehenden Transaktionskosten für den Wissensaufbau beim Regulierer wären bzw. inwieweit der Wissensaufbau mit Blick auf die derzeitigen personellen und finanziellen Mittel überhaupt möglich wäre. Für im Rahmen einer bisherigen Regulierung zukünftig vorgesehene Kompensationen in Form erhöhter Renditen für in der Vergangenheit übernommene Risiken (z. B. im Rahmen der Realisierung technisch komplexer Projekte) sind bei einer Regulierungsumstellung adäquate Lösungen vorzusehen, die ein Unternehmen vor einer unsachgemäßen (Schlecht-)Behandlung schützen. Dabei

sollte allerdings ebenfalls berücksichtigt werden, inwieweit Risiken, die in der Zukunft vergütet werden sollten, gegebenenfalls auch schon durch zugestandene, überhöhte Erlöse in anderen Positionen in Vergangenheit und Gegenwart abgedeckt wurden, beispielsweise durch eine überhöhte Rendite bei Anlagen im Bestandsnetz.

Schließlich hängt die Vorteilhaftigkeit der Regulierungsverfahren auch vom in der Einleitung vorgestellten **Zielsystem** ab. Diesbezüglich kann festgestellt werden, dass bei einer Konsumentenperspektive im Vergleich zu einer wohlfahrtsökonomischen Perspektive die relative Vorteilhaftigkeit der differenzierten Anreizregulierung gegenüber einer TOTEX-Anreizregulierung zunimmt.

3 Grundlegende Charakteristika von Stromübertragungsnetzen und Aufgaben eines ÜNB

Nachdem in Kapitel 2 auf die unterschiedlichen idealtypischen Regulierungsverfahren sowie deren Eignung in Abhängigkeit von Sektor- und Akteurscharakteristika sowie z. T. vom bestehenden institutionellen Rahmen eingegangen wurde, sollen in diesem Kapitel kurz die für die Analyse relevanten Charakteristika von Stromübertragungsnetzen und Aufgaben von ÜNB dargestellt werden. Dies dient dazu, eine Grundlage für die anschließend in Kapitel 4 erfolgende Anwendung der in Kapitel 2 erlangten Erkenntnisse auf die Regulierung von ÜNB zu schaffen.

GRUNDLEGENDE CHARAKTERISTIKA VON STROMÜBERTRAGUNGSNETZEN

Die Versorgung mit elektrischer Energie erfordert die Erbringung verschiedener Aufgaben im Elektrizitätssystem. Zur Abdeckung der Stromnachfrage, welche auch als Last bezeichnet wird, ist Strom zu erzeugen. Von den Erzeugungsquellen gelangt der Strom – sofern keine dezentrale und gegebenenfalls verbrauchsnahe Erzeugung erfolgt – über die Stromübertragungsnetze und die Stromverteilnetze zu den Nachfragern.

Onshore werden im Übertragungsnetz für den Stromtransport derzeit Drehstromleitungen (auch – englische Abkürzungen verwendend – als AC-Leitungen bezeichnet) mit Spannungen je nach Land ab ca. 150 kV verwendet.⁵⁶ Derzeit ist jedoch beispielsweise in Deutschland auch der Bau von Hochspannungsgleichstromübertragungsleitungen (auch als HGÜ- oder – englische Abkürzungen verwendend – HVDC bzw. DC-Leitungen bezeichnet) geplant, um den Strom aus Netzregionen mit hoher Erzeugung – vorrangig aus dem Norden Deutschlands – in Netzregionen mit hohem Verbrauch – d. h. in den Westen und Süden Deutschlands – zu transportieren. Diese Leitungen werden in das bestehende Drehstromnetz mittels Konverterstationen integriert.

Die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) an das Onshore-Übertragungsnetz erfolgt bei kürzeren Entfernungen von der Küste mittels AC-Leitungen (Hochspannungsdrehstromübertragungsleitungen). Da jedoch mit der Länge der Übertragungsdistanz und der Größe der Übertragungskapazität die Vorteilhaftigkeit von DC-Leitungen zunimmt,⁵⁷ werden z. B. in Deutschland in der Nordsee OWP überwiegend mittels DC-Leitungen angebunden⁵⁸ und auch in GB sind Anbindungen mittels DC-Leitungen in der Zukunft geplant.⁵⁹

Abschließend sei an dieser Stelle explizit erwähnt, dass die Charakteristika von Netzinfrastruktursektoren, von denen z. T. bereits in Kapitel 2 ausgegangen wurde, auch für die Stromübertragungsnetze zutreffen. So stellt das Stromübertragungsnetz aufgrund der Subadditivität

⁵⁶ In Deutschland sind auf der Höchstspannungsebene Leitungen mit einer Spannung von 220 kV und 380 kV gebräuchlich. In anderen Ländern werden allerdings z. T. andere Spannungsebenen als Übertragungs- oder Verteilnetz klassifiziert. Vgl. für einen Überblick über die verschiedenen von ÜNB und Verteilnetzbetreibern betriebenen Spannungsebenen in ausgewählten Ländern ENTSO-E (2015, S. 30), PEREZ-ARRIAGA ET AL. (2013, S. 11) und EURELECTRIC (2013, S. 15).

⁵⁷ Vgl. ACKERMANN / ORTHS / RUDION (2012, S. 307 ff.).

⁵⁸ Vgl. 50HERTZ ET AL. (2013, S. 66).

⁵⁹ Vgl. RENEWABLEUK (2015).

der Kosten, welche durch eine hohe Kapitalintensität bedingt wird, ein natürliches Monopol dar, welches durch die Spezifität bzw. Irreversibilität der (langlebigen) Investitionen in Stromübertragungsnetze nicht durch potentielle Konkurrenten bestreitbar ist. Zudem existieren keine bzw. nur sehr begrenzte Substitutionsmöglichkeiten für die (extrem zahlreichen) Nachfrager, weswegen die Preiselastizität – zumindest für Haushaltskunden – sehr gering ist.⁶⁰ Gleichzeitig ist die Versorgung mit elektrischer Energie aber von zentraler Bedeutung für die Gesellschaft. Hinsichtlich des institutionellen Rahmens wird im Folgenden davon ausgegangen, dass das Stromübertragungsnetz von weiteren Wertschöpfungsstufen wie der Erzeugung und dem Vertrieb entflechtet / entbündelt ist und ein institutionell (z. B. hinsichtlich des administrativen Leistungsvermögens, der Gewaltentrennung und der etablierten Normen) weit entwickeltes Land wie Deutschland vorausgesetzt wird.

WESENTLICHE AUFGABEN VON ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBERN

Die Aufgaben eines ÜNB können grob in zwei bzw. drei Bereiche untergliedert werden: die Betriebsführung, das Asset-Management inklusive der Bedarfsplanung sowie weitere Aufgaben, wie das Management der Netznutzung oder die Beschaffung von Systemdienstleistungen. Dabei wird sich auf einen ÜNB bezogen, bei dem die genannten Aufgaben integriert durch ein Unternehmen wahrgenommen werden.⁶¹

Im Rahmen dieser Studie werden die Aufgaben wie folgt systematisiert und bezeichnet:

- **Betriebsführung:** ÜNB stellen permanent im Rahmen der **Systemführung** das Gleichgewicht zwischen Stromerzeugung und Nachfrage sicher. Die Koordination zwischen Systemführung und Aufgaben des im Folgenden betrachteten Anlagenmanagements erfolgt im Rahmen des **Systembetriebs**. Die Betriebsführung stellt den Oberbegriff für die kurzfristigen Maßnahmen im Bereich von Systemführung und Systembetrieb dar.
- **Anlagenmanagement:** Das Anlagenmanagement umfasst die Planung und Umsetzung von physischen Eingriffen am Netz bzw. an Netzbetriebsmitteln und -anlagen. Diese können im Rahmen von Maßnahmen der Instandhaltung im Bereich der bestehenden Netzkapazität sowie im Rahmen von Kapazitätserweiterungsmaßnahmen (Neubau und Ausbau) erfolgen. Bei den Kapazitätserweiterungsmaßnahmen werden im Folgenden die Begriffe Neubau und Ausbau verwendet, welche weitgehend mit den im Stromsektor üblichen Bezeichnungen Netzausbau (für Neubau) und Netzverstärkung (für Ausbau) korrespondieren. Weiterhin können im Stromsektor Netzoptimierungsmaßnahmen im Hinblick auf eine Kapazitätserweiterung durchgeführt werden. Zum Teil wird auch von Netzbaumaßnahmen gesprochen, welche ebenfalls kapazitätserweiternde Wirkungen haben können.

Dem Anlagenmanagement können die folgenden Aufgaben zugeordnet werden:

⁶⁰ Vgl. z. B. SIMMONS-SUR / ATUKEREN / BUSCH (2011).

⁶¹ Insofern wird beispielsweise kein Unbundling betrachtet, bei dem die Betriebsführung und Planung durch einen System Operator sowie weitere Aufgaben durch einen Transmission Operator wahrgenommen werden.

- **Technisches Design (Detailplanung) bei Neu- und Ausbau- sowie Umbaumaßnahmen (bzw. bei Netzoptimierungs-, Netzverstärkungs- und Netzausbaumaßnahmen)**
- **Umsetzung von (Bau-)Maßnahmen (auch im Rahmen der Instandhaltung):** Die Umsetzung von (Bau-)Maßnahmen kann sowohl im Bereich der Kapazitätserweiterung (Neubau, Ausbau und Umbau) als auch der bestehenden Netzkapazität (bei Ersatzinvestitionen im Rahmen der Instandhaltung) erfolgen. Dabei kann es einen Fremdbezug, eine Eigenerstellung oder Mischlösungen geben.
- **Instandhaltungsstrategiefestlegung sowie Planung von Instandhaltungsmaßnahmen und Ersatzinvestitionen (Instandhaltungskonzept)**
- **Erhaltung der bestehenden Netzkapazität im Rahmen der Instandhaltung:** Grundsätzlich kann die Instandhaltung, die der Erhaltung der bestehenden Netzkapazität dient, präventiv (beispielsweise nach einer gewissen Betriebsdauer oder nach einer Anzahl von Schalthandlungen, also zyklisch), vorausschauend (beispielsweise durch Austausch eines Betriebsmittel, das noch funktionsfähig ist, aber voraussichtlich kurz- bis mittelfristig nicht mehr geeignet sein wird), zustandsorientiert (etwa bei Anwendung von Kontrollsystemen zur Zustandsüberwachung von Transformatoren oder bei Identifikation des Verschleißes von Betriebsmitteln im Rahmen einer Inspektion) oder reaktiv (nach Ausfall eines Betriebsmittels) sein. Bei größeren Instandhaltungsmaßnahmen können gegebenenfalls auch größere Baumaßnahmen erforderlich sein, auf deren Umsetzung bereits vorstehend eingegangen worden ist.
- **Kapazitätsausbauplanung:** Der Detailplanung und dem letztendlichen Ausbau von Kapazität geht zunächst i. d. R. eine **Bedarfsplanung** voraus. Anschließend sind – speziell bei größeren Maßnahmen – im Bereich der **Objektplanung** Details bezüglich des Trassenverlaufs festzulegen und die erforderlichen Genehmigungen einzuholen (Genehmigungsplanung).

Die zentralen Aufgaben der ÜNB können – aus einer anderen Perspektive blickend – auch in die Kategorien Betrieb und Investitionen eingeordnet werden. Dem Betrieb wären dann gemäß der vorstehend erläuterten Strukturierung insbesondere die Aufgaben der Betriebsführung sowie der Planung von Instandhaltungsmaßnahmen und der Erhaltungsdurchführung als Elemente des Anlagenmanagements zuzuordnen, wobei beim Einbezug größerer Instandhaltungsmaßnahmen in dieses Verständnis der Kategorie des Betriebs auch noch weitere Aufgaben dazuzurechnen wären. Zu den Aufgaben im Bereich der Investitionen würden in jedem Fall die Kapazitätsausbauplanung mit der Bedarfs- und Objektplanung sowie aus dem Bereich des Anlagenmanagements das technische Design und die Umsetzung der entsprechenden Baumaßnahmen zu zählen sein. Hier gilt analog, dass größere Erhaltungsmaßnahmen diesem (Begriffs-)Verständnis von Investitionen zugerechnet werden könnten, und infolgedessen würden noch weitere Aufgaben dieser Kategorie zuzuordnen sein.

Korrespondierend mit den vorstehend vorgestellten realwirtschaftlichen Aufgaben haben die ÜNB die **Finanzierung** von Investitionen sicherzustellen und dabei insbesondere das erforderliche Kapital im Kontext der Aktivierung von Anlagengütern bereitzustellen. Sofern die Investitionen die Abschreibungen überschreiten, nehmen das Nettoanlagevermögen und damit auch der Kapitalbedarf zu. In dieser Situation haben die ÜNB im Rahmen ihrer Finanzierungsaufgabe zusätzliches Kapital aufzunehmen.

Zusätzlich können ÜNB – wie angesprochen – auch weitere Aufgaben übernehmen, die jedoch im Regelfall zwischen einzelnen Ländern differieren, weshalb hierauf in dieser Studie nicht eingegangen wird.⁶²

⁶² Beispielsweise werden den ÜNB in Deutschland noch die Beschaffung von Systemdienstleistungen, wie der Regelleistung im Rahmen des Netzregelverbands zwischen den vier ÜNB, die Vermarktung des Stroms aus Erneuerbaren Energien-Anlagen (gemäß § 37 Abs. 1 EEG sowie AusglMechV und AusgleichMechAV) sowie die in Abstimmung mit der BNetzA erfolgende Ermittlung der systemrelevanten Kraftwerke übertragen.

4 Diskussion von Regulierungsverfahren für Betreiber von Stromübertragungsnetzen

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der bisherigen Analysen auf Stromübertragungsnetze angewendet.⁶³ Dabei wird unter Berücksichtigung der technischen Charakteristika von Stromübertragungsnetzen bzw. von den verschiedenen Technologien (AC und HGÜ bzw. DC) und Einsatzgebieten (onshore und offshore) bei Stromübertragungsnetzen die Eignung der in Kapitel 2 (konkret in Abschnitt 2.3.1) untersuchten (idealtypischen) Regulierungsverfahren diskutiert. Vor dem Hintergrund, dass die Charakteristika und die Verbreitung des (Input-)Wissens zwischen Onshore-AC- und Offshore-Netzen stark divergieren, werden diese beiden sehr unterschiedlichen Bereiche der Stromübertragungsnetze nacheinander in den Abschnitten 4.1 und 4.2 betrachtet. Die Regulierung von Onshore-DC-Leitungen wird anschließend in Abschnitt 4.3 thematisiert.

4.1 Onshore-AC-Netze

VORTEILHAFTIGKEIT EINER DIFFERENZIIERTEN ANREIZREGULIERUNG

Bei Stromübertragungsnetzen ist die Bedeutung von langlebigen spezifischen Investitionen für die Leistungserbringung hoch. Entsprechend der in Kapitel 2 (konkret in Abschnitt 2.3.1.1 sowie 2.3.2) dargestellten Erkenntnisse sind in einem derartigen Fall die Nachteile einer TOTEX-Anreizregulierung tendenziell recht groß. Aufgrund der weiten Verbreitung von technisch-systemischem Wissen hinsichtlich von AC-Netzen im Onshore-Bereich bietet es sich daher an, auf eine differenzierte Anreizregulierung zurückzugreifen. Dass im Kontext dieser weiten Verbreitung von Wissen eine disaggregierte Betrachtung verschiedener Aufgaben von (zu regulierenden) Betreibern von Stromübertragungsnetzen grundsätzlich möglich ist, zeigen internationale Erfahrungen (u. a. im Rahmen von ISO-Modellen). Die geringe Anzahl an Unternehmen im Bereich der Stromübertragungsnetze führt dazu, dass auch grundsätzlich keine Probleme bei der Bewältigung des regulatorischen Aufwands bei der erforderlichen Anwendung von Input-Wissen bei der Ableitung von (Leistungs- und Budget-)Vorgaben für die einzelnen Leistungsbereiche der Unternehmen vorliegen werden.⁶⁴ Nicht zuletzt ist die relative Eignung einer differenzierten Anreizregulierung hoch, wenn eine Kosteneffizienz aus der Perspektive der Nachfrager und nicht der Wohlfahrt angestrebt wird, was gemäß dem in der Einleitung definierten Zielsystem hier der Fall ist.

Da eine Anreizsetzung bei Onshore-AC-Leitungen in den verschiedenen Leistungsbereichen weitgehend in sinnvoller Weise möglich ist, ist eine differenzierte Anreizregulierung grundsätzlich einer Monitoring-Regulierung vorzuziehen, wobei es sich im Kontext der international gesammelten

⁶³ Technische und systemische Expertise zum Stromsektor ist im Rahmen der Analysen in diesem Kapitel von Dr. Uwe Macharey (BET Aachen) beigesteuert worden, der als Unterauftragnehmer zu einzelnen (Fach-)Fragen im Rahmen des Projekts EE-Netz tätig war.

⁶⁴ Die geringe Anzahl an Unternehmen im Bereich der Stromübertragungsnetze würde vielmehr im Falle der Anwendung einer TOTEX-Anreizregulierung zu Problemen bei der Anwendung von Effizienzvergleichsverfahren im Rahmen der Festsetzung von Vergütungsgrenzen führen. So geht beispielsweise WAGEMANN (2014, S. 106) davon aus, dass bei einer outputbasierten Kostenermittlung (auf gebündelter Leistungsebene) die Datenlage i. d. R. sehr eingeschränkt ist, da in Bezug auf die Eigenschaften und Randbedingungen keine unmittelbar vergleichbaren Projekte vorliegen.

Erfahrungen anbieten dürfte, umfangreich auf Risikoteilungsregelungen zurückzugreifen, um Kapitalkosten zu reduzieren, was folgend noch thematisiert werden wird.

AUSGESTALTUNG EINER DIFFERENZIIERTEN ANREIZREGULIERUNG

Bei der Ausgestaltung einer differenzierten Anreizregulierung müssen zunächst geeignete Leistungsbereiche (und damit auch zwischen diesen liegende Schnittstellen) definiert werden, bezüglich derer die Leistungserbringung jeweils gut kontrahierbar ist. Bei AC-Stromübertragungsnetzen könnte sich die in Abschnitt 2.1.5 vorgeschlagene Trennung zwischen größeren Kapazitätserweiterungsmaßnahmen, größeren Erhaltungs- und Umbaumaßnahmen, kleineren Erhaltungsmaßnahmen und der Betriebsführung sowie der Netzplanung und weiteren verwaltungstechnischen Aufgabenbereichen anbieten. Neben der Anreizsetzung kann für einzelne Leistungsbereiche u. U. in Einzelfällen auch ein Monitoring-Ansatz sinnvoll sein. Speziell bei größeren Aus- und Umbaumaßnahmen dürfte es sich oftmals auch anbieten, bei der Ermittlung von Vergütungsgrenzen auf Ausschreibungsergebnisse zurückzugreifen.⁶⁵ Die Anwendung von Risikoteilungsregeln und Zielpreisen wird darüber hinaus i. d. R. grundsätzlich vorteilhaft sein, da Risiko auf eine hohe Zahl an Nachfragern im Stromsektor gestreut werden kann und so Kapitalkosten – gerade auch im Kontext einer oftmals unvermeidlichen Mitübertragung von nicht beeinflussbaren Risiken an Unternehmen – reduziert werden können. Außerdem kann es im Falle des Vorliegens gewisser Kontrahierungsschwierigkeiten – gerade auch bei der Errichtung und Erhaltung von Infrastrukturanlagen – vorteilhaft sein, wenn die Anreizintensität nicht zu hoch ist. So wurde in Großbritannien mit Verweis auf zunehmende Unsicherheiten im Rahmen der Dekarbonisierung des Energiesystems eine verstärkte Teilung des Kostenrisikos zwischen reguliertem Unternehmen und Nachfragern auch für ÜNB implementiert.⁶⁶

Weiterhin ist eine Differenzierung der Kapitalkosten zwischen den verschiedenen Leistungsbereichen des regulierten ÜNB zu empfehlen. So sind bei den Kapazitätserweiterungsmaßnahmen die erhöhten Risiken durch eine Berücksichtigung entsprechend erhöhter Kapitalkosten in den Vergütungsgrenzen zu kompensieren, wobei alternativ auch eine Kompensation für diese Risiken durch einen entsprechend hohen absoluten Vergütungsaufschlags im Jahr der Fertigstellung einer Maßnahme in Betracht gezogen werden kann. Gleichzeitig können die Renditen für Altanlagen gegebenenfalls entsprechend abgesenkt werden. Ferner sollten Haftungsbegrenzungen implementiert werden. Abgesehen von etwaigen möglichen Haftungsbegrenzungen für einzelne (größere) Unternehmensaktivitäten, sind vermutlich eine gesamthafte Haftungsbegrenzung sowie in diesem Zusammenhang gegebenenfalls außerdem die Anwendung des Kapitaltrennungsmodells sinnvoll, wobei bei Stromübertragungsnetzen vermutlich ein relativ großer Anteil als Basiskapital risikofrei gestellt werden könnte.

⁶⁵ Vgl. dazu auch die Vorschläge von BRUNEKREEFT (2012, S. 19 f.)

⁶⁶ Vgl. OFGEM (2012, S. 116 ff.).

4.2 Offshore-Leitungen

CHARAKTERISTIKA VON OFFSHORE-LEITUNGEN

Das technische Wissen zu Stromleitungen im Offshore-Bereich befindet sich vor allem bei den Herstellern. Von diesen existiert nur eine sehr geringe Anzahl. So kommen derzeit nur drei Unternehmen als Zulieferer im Bereich von Nord- und Ostsee ernsthaft in Frage. Das Input-Wissen zur Leistungserstellung (Realisierung sowie anschließender Betrieb) und zu Kostenstrukturen ist dementsprechend kaum verbreitet. Neben den Zulieferern verfügen in einem begrenzten, aber zunehmenden Maße die ÜNB über entsprechendes Wissen, die Offshore-Leitungen bereits realisiert haben und betreiben bzw. diese derzeit realisieren. In gewissem Ausmaß wird Wissen sicherlich auch schon zu technischen Consulting-Unternehmen übergegangen sein. Eine kurzfristige Aneignung von (Input-)Wissen dürfte für einen Regulierer in diesem Kontext momentan schwierig sein.

OWP-Anbindungen gehen im Vergleich zu Onshore-Leitungen zudem mit hohen, umfangreich nicht von den ÜNB beeinflussbaren technischen (und weiteren) Realisierungs- und Betriebsrisiken einher. Dies gilt umso mehr, je weiter entfernt die OWP vor der Küste errichtet werden. Bei sehr weiten Entfernungen und im Falle von durch Sammelanbindungen mehrerer OWP hohen zu übertragenden Leistungen (wie z. B. in der deutschen Nordsee) sind DC-Anbindungen vorteilhaft. Die verwendete Technik, die Konverterstationen und -plattformen im Offshore-Bereich erfordert, wurde bislang in dieser Form noch nicht eingesetzt, was mit diversen technischen Risiken einhergeht. Sind hingegen nur geringere Entfernungen der OWP zum Land zu überbrücken, kann auf AC-Anbindungen zurückgegriffen werden. Dabei entfallen die bei der Verwendung von DC-Technik erforderlichen Konverterstationen und -plattformen, was das Risiko in nicht unerheblichem Ausmaß reduzieren kann. So werden beispielsweise in Deutschland die Umspannplattformen der OWP von den ÜNB mitgenutzt.⁶⁷

Neben technischen Risiken existieren sowohl bei Offshore-DC- als auch -AC-Anbindungen weitere Risiken, welche die Bauzeit und die Kosten beeinflussen. Diese Risiken sind gemäß den vier deutschen ÜNB (vgl. 50HERTZ ET AL. (2015b, S. 48)) u. a. folgende:

- Schlechtwetterperioden beeinflussen z. B. die Dauer des Transports sowie die Installation der Plattform und verkürzen mögliche Arbeitszeiten.
- Beim Trassenverlauf können beispielsweise Altlasten (wie Munition), unvorhergesehene oder schwierige Bodenverhältnisse bestehen.
- Rechtliche Risiken existieren u. a. hinsichtlich des Genehmigungsumfangs, der Auflagen für technische Geräte und Einsprüchen aus privatrechtlichen sowie öffentlichen Belangen.
- Marktrisiken umfassen Preisschwankungen bei Inputfaktoren, Wechselkursschwankungen und dem engen Herstellermarkt. Sektorexperten weisen in diesem Zusammenhang insbesondere auf die extrem begrenzten Kapazitäten von ausreichend großen Werften zum

⁶⁷ Vgl. 50HERTZ ET AL. (2013, S. 54).

Bau der Konverterstationen, von Heavy-Lifting-Vessels⁶⁸ sowie eventuell von Verlegeschiffen hin.

AUSGESTALTUNG EINER REGULIERUNG FÜR OFFSHORE-LEITUNGEN

Im Kontext der Wissensvorsprünge der Hersteller im Bereich der Offshore-Leitungen stellen sich beim Procurement eines ÜNB in Richtung der Hersteller und bei der Regulierung eines ÜNB zum Teil ähnliche Fragen. Eine sinnvoll ausgestaltete Regulierung hat in jedem Fall die Ausgestaltung der Beziehung zwischen einem ÜNB und seinem Zulieferer zu berücksichtigen bzw. „mitzudenken“ und dabei i. d. R. auch anzustreben, deren Gestaltung zu beeinflussen.

Wissensdefizite, die gegebenenfalls auch bezüglich der Substanzqualität nach Abschluss der Investitionsmaßnahme vorliegen werden, können das Einziehen von Schnittstellen zwischen Investitionsrealisierung und Betrieb (speziell der Erhaltung) erschweren und damit für ein Bundling dieser beiden Leistungsbereiche im Rahmen von Procurement und Regulierung sprechen. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass insbesondere für einige Komponenten einer OWP-Anbindungsleitung⁶⁹ bereits technische Standards existieren, mit deren Hilfe eine adäquate Realisierung einer Netzanbindungsleitung und / oder eine adäquate Leistungserbringung im Betrieb festgestellt werden kann. Zu beachten ist allerdings, dass die Art der technischen Realisierung von OWP-Anbindungen nicht unerhebliche Auswirkungen auf Betrieb (inklusive Erhaltung) und dabei auch auf die Fähigkeit zur Beseitigung von Störungen haben dürften, welche die Verfügbarkeit der Leitungen beeinträchtigen. Einige ÜNB dürften bereits ein gewisses Input-Wissen bezüglich OWP-Anbindungen aufgebaut haben und werden insofern (gegebenenfalls viel) besser als der Regulierer Schnittstellen zwischen den Leistungsbereichen definieren und Interdependenzen erkennen können.

Im Rahmen eines Bundling von Realisierung und Betrieb beim Procurement wird ein ÜNB einen Hersteller auch in den Betrieb einer Leitung „involvieren“, wobei es sich für den ÜNB anbietet, über vertragliche Regelungen dafür zu sorgen, dass er selbst am Betrieb mitwirken und dabei ein gewisses Input-Wissen hinsichtlich der Wartung etc. aufbauen kann. In diesem Kontext wird die relative Eignung eines Bundling-Ansatzes für einzelne ÜNB zunächst relativ hoch sein, aber dann im Laufe der Zeit (und damit beim Procurement für spätere Projekte) abnehmen. Anzumerken ist, dass bei einem Bundling eine Output-orientierte Leistungsbeschreibung extrem einfach durchzuführen ist; dabei ist lediglich auf die Funktionsfähigkeit bzw. Verfügbarkeit der Leitung abzustellen, die auch einfach zu kontrollieren ist.⁷⁰

Es stellt sich die Frage, in welchem Ausmaß ein ÜNB auf Anreizsetzung im Vertragsverhältnis zu den Zulieferern setzen sollte, wobei zu beachten ist, dass im Kontext der geringen Wettbewerbsintensität bei den Herstellern diese auch einen erheblichen Einfluss auf das Vertragsdesign und die

⁶⁸ Hiermit sind Schwimmkräne gemeint, die die Offshore-Konverterstation auf das Fundament heben können.

⁶⁹ So sind beispielsweise die Kabel standardisiert.

⁷⁰ Würde man jedoch versuchen Anreize zu setzen, könnte dies dennoch zu Probleme führen, wenn die Funktionsfähigkeit bzw. Verfügbarkeit der Leitung auch von exogenen Risiken abhängt, die nicht vollständig von endogenen Einflüssen des Unternehmens abzugrenzen sind. Dies wird im weiteren Verlauf dieses Abschnitts noch thematisiert.

Anreizintensität haben dürfte. Ein Vorteil von Anreizsetzung sind die hohen Anreize zur Effizienz⁷¹ und dabei gegebenenfalls auch zur Generierung von neuem Wissen und Innovationen, aber dem steht dann der Nachteil der hohen Kapitalkosten im Kontext der hohen Risiken im technischen Bereich und im Kontext der umfangreich nicht beeinflussbaren Bedingungen im Meer gegenüber. Aufgrund der geringen Herstelleranzahl ist mit einer eher geringen bis sehr geringen Wettbewerbsintensität bei Ausschreibungsverfahren zu rechnen, was aus Sicht eines ÜNB als Auftraggeber ein nicht unerhebliches Problem darstellen kann. Im Zusammenhang mit einem – zumindest anfangs – geringen Input-Wissen bei ÜNB ist allerdings ein Monitoring-Ansatz auch keinesfalls unproblematisch. Abschließend beurteilt werden kann in dieser Studie keinesfalls, wie von einem ÜNB Verträge mit seinen Zulieferern im Offshore-Bereich ausgestaltet werden sollten. Vermutlich wird es sich oftmals anbieten, dass Zielpreise vereinbart werden und angestrebt wird, speziell für vom Zulieferer nicht beeinflussbare Risiken möglichst weitgehend dem ÜNB zuzuordnen. Dieser Ansatz dürfte sich sowohl bei einem Bundling als auch für die einzelnen Aufgaben (Investitionsrealisierung als auch Betrieb) im Rahmen eines Unbundling anbieten.

Bislang ist – zumindest implizit – davon ausgegangen worden, dass ein ÜNB beim Procurement Anreize hat, (Kosten-)Effizienz anzustreben. Allerdings wird das Verhalten des ÜNB maßgeblich durch die Regulierung beeinflusst. Bei einer reinen Kostendurchreichung sind beispielsweise die Anreize für den ÜNB begrenzt, effizienzorientiert beim Procurement in Richtung der Zulieferer zu agieren. Es stellt sich in diesem Kontext die Frage, ob ein Regulierer Anreizsetzung oder Monitoring in Richtung des ÜNB einsetzen sollte. Infolge des fehlenden Input-Wissens wäre eine Anreizsetzung bei Anwendung eines Bundling-Ansatzes ein konsistentes Modell. Allerdings würden damit vermutlich zunächst extrem hohe Risikozuschläge und Kapitalkosten beim ÜNB einhergehen, der damit, wenn er diese Risiken mittels eines anreizorientierten Vertrags nicht in gleicher Weise an den Hersteller weitergeben kann, quasi zwischen dem Regulierer und seinem Zulieferer „eingeklemmt“ wäre. Diese hohen Risikozuschläge und Kapitalkosten beim ÜNB könnten zunächst reduziert werden, indem zielgerichtet angestrebt wird, im Rahmen einer selektiven Risikoallokation bestimmte Risiken durch den Regulierer bzw. die Nachfrager tragen zu lassen. Allerdings werden infolge erheblicher Kontrahierungsprobleme bei der Zuordnung einzelner Risiken dann wohl recht hohe (andere) Transaktionskosten anfallen. Außerdem besteht bei einer Anreizsetzung des Regulierers in Richtung des ÜNB – zumindest derzeit – das Problem der Vergütungsgrenzenfestsetzung im Kontext fehlenden Input-Wissens, das zur Anwendung inputbasierter Methoden benötigt würde, und fehlender Daten zur Durchführung von Effizienzvergleichen.

Vor dem Hintergrund der mit einer Anreizsetzung einhergehenden Probleme dürfte es deutlich sinnvoller sein, dass der Regulierer in erster Linie ein Monitoring in Richtung des ÜNB praktiziert, aber dabei dem ÜNB auch Vorgaben hinsichtlich des Ausschreibungs- und Vertragsdesigns in dessen Beziehung zum Zulieferer macht sowie die Vertragsvergabe und das Vertragscontrolling ernsthaft

⁷¹ So sind die Nachteile im Falle der Nicht-Verfügbarkeit einer OWP-Anbindung relativ groß, da die OWP – zumindest derzeit – i. d. R. nur über eine einzelne Leitung und damit nicht n-1-sicher mit dem Onshore-Netz und verbunden sind.

begleitet, um zunächst den ÜNB zu einem effizienzorientierten Agieren anzuhalten sowie außerdem um (Input-)Wissen aufzubauen. Nicht auszuschließen ist, dass in Einzelfällen und bezüglich bestimmter Aspekte auch eine gewisse ex ante Risikoordnung beim ÜNB sinnvoll sein kann. Dies kann sich speziell auf die Verfügbarkeit von Leitungen beziehen, wobei zu beachten ist, dass eine zu umfangreiche Risikoübertragung an den ÜNB auch wieder ineffizient ist, weshalb die Verwendung von Haftungsgrenzen sinnvoll sein wird. Aber auch hinsichtlich der Betriebskosten ist eine gewisse Anreizsetzung (in Verbindung mit Risikoteilungsregeln) in einer sinnvollen Weise denkbar.

Im Zusammenhang mit einem regulatorischen Monitoring würde jenseits des beim Zulieferer verorteten Risikos und von gegebenenfalls beim ÜNB verorteten Verfügbarkeitsrisiko während der Betriebsphase eine recht hohe Risikoübernahme durch die Nachfrager vorliegen, während der ÜNB – speziell während der Errichtung der Leitung – ein geringes Risiko tragen würde. Da eine Risikoübernahme durch die hohe Anzahl von Nachfragern im Stromsektor infolge der Risikostreuung auch günstiger erfolgen kann als bei einer Versicherung, ist der Abschluss von Versicherungen lediglich in einem gewissem Maße empfehlenswert und zwar speziell dann, wenn Versicherungen als anreizorientiert vergütete Akteure ein zusätzliches und (im Vergleich zum Regulierer) umfassenderes Monitoring der Leistungserstellung durchführen (können).

Anzumerken ist, dass der Regulierer bei Fragen des Wissensmanagements und der Standardisierung im Offshore-Bereich eine wesentliche Rolle spielen sollte, da dies die Entwicklung der Kosten bei Offshore-Leitungen in einem bedeutsamen Ausmaß beeinflussen dürfte. Auch hierfür ist es sehr förderlich, wenn ein Regulierer Input-Wissen aufbaut.

Die bisherigen Überlegungen zur Regulierung im Offshore-Bereich sind grundsätzlich sowohl für Offshore-DC- als auch Offshore-AC-Leitungen gültig. Bei Offshore-AC-Leitungen ist – wie oben dargestellt – das technisch bedingte Risiko geringer als bei Offshore-DC-Leitungen, was dazu führen könnte, dass dort etwas eher als im DC-Bereich verstärkt bzw. frühzeitiger das Instrument der Anreizsetzung sowohl von ÜNB in Richtung der Hersteller als auch vom Regulierer in Richtung der ÜNB sinnvoll angewendet werden kann.

4.3 Onshore-DC-Leitungen

Onshore-DC-Leitungen existieren in der Praxis in erheblich geringerer Anzahl als Onshore-AC-Leitungen und damit einhergehend ist das diesbezügliche Wissen auch nicht so breit gestreut. Allerdings existieren mit Onshore-DC-Leitungen viel mehr Erfahrungen als mit Offshore-DC-Leitungen. Zudem gehen Onshore-DC-Leitungen sowohl bei der Durchführung der Baumaßnahme als auch im Betrieb mit weniger unbeeinflussbaren Risiken als Offshore-DC-Leitungen einher. Vor diesem Hintergrund bietet es sich wohl an, in frühen Phasen einer Verwendung von Onshore-DC-Leitungen in einem AC-Stromübertragungsnetz bei der Regulierung ein größeres Gewicht auf Monitoring als auf Anreizsetzung zu legen. Ähnlich wie bei Offshore-Leitungen dürfte es sinnvoll sein, dass der Regulierer Procurement-Maßnahmen von ÜNB in Richtung der Zulieferer begleitet. Damit einhergehend baut der Regulierer auch Know-how auf, sodass dann u. U. mittelfristig eine zunehmende Implementierung von Anreizen (durch eine ex ante Risikoübertragung) im Rahmen einer differenzierten Anreizregulierung möglich ist. Grundsätzlich wären in diesem Kontext dann

inputbasierte Kalkulationen von Vergütungsgrenzen denkbar. Outputbasierte Methoden werden hingegen – zumindest auf mittlere Sicht, aber gegebenenfalls auch langfristig – aufgrund einer geringen Zahl von Vergleichsobjekten kaum sinnvoll einsetzbar sein. Risikoteilungsregelungen dürften Festpreisvorgaben vorzuziehen sein. In diesem Kontext besteht für den Regulierer die Möglichkeit, Zielpreise auf Basis inputbasierter Kalkulationen festzulegen und dann im Rahmen der Risikoteilung, die sich aus Ausschreibungen und etwaigen Nachverhandlungen ergebenden Kosten zu berücksichtigen bzw. aufzuteilen.

5 Fazit

In dieser Studie sind verschiedene Ausgestaltungsoptionen (wie Anreizsetzung, Monitoring, Kostendurchreichung und Bundling / Unbundling) sowie die sich daraus ergebenden idealtypischen Regulierungsverfahren (TOTEX-Anreizregulierung, differenzierte Anreizregulierung, Monitoring-Regulierung und Kostendurchreichungsregulierung) für die Regulierung von Netzinfrastrukturunternehmen im Allgemeinen bzw. Stromübertragungsnetzbetreibern im Speziellen diskutiert worden. Dabei wurde unter Rückgriff auf die NIÖ gezeigt, dass keine generelle Überlegenheit eines bestimmten Regulierungsverfahrens existiert, sondern dass die Vorteilhaftigkeit der betrachteten Regulierungsverfahren von den Sektor- und Akteurscharakteristika sowie dem institutionellen Rahmen abhängig ist. Mit Blick auf die Regulierung der ÜNB ist ein zentrales Ergebnis dieser Analyse, dass bei einem hohen Anteil und Volumen langlebiger, spezifischer Netzinfrastukturanlagen sowie einer geringen Dynamik hinsichtlich technischer Innovationen eine differenzierte Anreizregulierung mit einer Differenzierung der Kapitalkosten vorteilhafter (als eine TOTEX-Anreizregulierung und vermutlich auch als eine Monitoring-Regulierung) ist. Der zweite Aspekt, die Dynamik betreffend, ist dabei insbesondere dahingehend relevant, als dass in einem solchen Fall das technische Wissen i. d. R. weit verbreitet ist, sodass der Regulierer sich ausreichendes Input-Wissen aneignen kann, um das erforderliche Unbundling der Leistung vorzunehmen. Ferner sollten grundsätzlich bei einer hohen Zahl von Nachfragern und schwer kontrahierbaren exogenen Risiken zudem Haftungsbegrenzungen eingeführt werden, welche jedoch wiederum bei einer differenzierten Anreizregulierung oder einem Monitoring sinnvoller integriert werden können als bei einer TOTEX-Anreizregulierung.

Werden diese Erkenntnisse auf die Regulierung von ÜNB übertragen, zeigt die Betrachtung der Sektor- und Akteurscharakteristika bzw. der institutionellen Rahmenbedingungen bei den Stromübertragungsnetzen, dass zunächst in Abhängigkeit der technischen Lösung für die Stromübertragung (AC vs. HGÜ bzw. DC) und dem Einsatzgebiet (onshore vs. offshore) differenziert werden muss und weiterhin unterschiedliche Regulierungsverfahren sowie (Detail-)Ausgestaltungen der Regulierung sinnvoll sein werden. Kann bei Onshore-AC-Netzen grundsätzlich die Anwendung einer differenzierten Anreizregulierung empfohlen werden, bietet es sich hingegen im Offshore-Bereich (zumindest derzeit) an, vornehmlich auf Elemente einer Monitoring-Regulierung im weiteren Sinne zurückzugreifen. Dabei sollte der Regulierer das Procurement von ÜNB in Richtung der Zulieferer begleiten und kontrollieren und dabei auch Vorgaben für das Ausschreibungs- und Vertragsdesign etablieren. Bei Onshore-DC-Leitungen sind verschiedene sinnvolle Ausgestaltungen für die Regulierung denkbar, wobei (zumindest zunächst) wohl vor allem eine Monitoring-Regulierung

in Betracht gezogen werden sollte. Dieses Monitoring im Onshore-DC- und Offshore-Bereich fügt sich jedoch problemlos in die im Onshore-AC-Bereich vorgeschlagene differenzierte Anreizregulierung ein, da bei einer differenzierten Anreizregulierung im weiten Sinne problemlos Monitoring-Elemente für einzelne Leistungsbereiche integriert werden können.

Abschließend ist anzumerken, dass nicht nur die Transaktionseigenschaften, die Charakteristika von Herstellern und Märkten sondern auch die Charakteristika von im Einzelfall zu regulierenden ÜNB und des involvierten Regulierers sowie auch Pfadabhängigkeiten hinsichtlich des institutionellen Rahmens die sinnvolle Ausgestaltung einer Regulierung beeinflussen werden. In dieser Studie können deshalb lediglich allgemeine Empfehlungen ausgesprochen werden. Für konkrete Handlungsempfehlungen an die Politik müssten hingegen z. B. landesspezifische Charakteristika und Pfadabhängigkeiten berücksichtigt werden.

Literaturverzeichnis

- 50Hertz / Amprion /TenneT TSO / TransnetBW (2013):** Offshore-Netzentwicklungsplan 2013, zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber, abgerufen im Internet am 16.08.2013 unter <http://www.netzentwicklungsplan.de/content/offshore-netzentwicklungsplan-2013-zweiter-entwurf>.
- 50Hertz / Amprion /TenneT TSO / TransnetBW (2015a):** Netzentwicklungsplan Strom 2025, Version 2015, erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber, abgerufen im Internet am 08.01.2016 unter <http://www.netzentwicklungsplan.de/netzentwicklungsplan-2025-version-2015-erster-entwurf>.
- 50Hertz / Amprion /TenneT TSO / TransnetBW (2015b):** Offshore-Netzentwicklungsplan 2025, Version 2015, erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber, abgerufen im Internet am 08.01.2016 unter <http://www.netzentwicklungsplan.de/offshore-netzentwicklungsplan-2025-version-2015-erster-entwurf>.
- Ackermann, T. / Orths, A. / Rudion, K. (2012):** Transmission Systems for Offshore Wind Power Plants and Operation Planning Strategies for Offshore Power Systems, in: Ackerman, T. (Hrsg.): Wind Power in Power Systems, 2. Auflage, Chichester: John Wiley & Sons Ltd., S. 293-327.
- Armstrong, M. / Sappington, D. (2007):** Recent Developments in the Theory of Regulation, in: Armstrong, M. / Porter, R. (Hrsg.): Handbook of Industrial Organization, Vol. 3, Amsterdam u.a., North-Holland, S. 1557-1700.
- Arrow, K. J. / Lind, R. C. (1970):** Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions, in: American Economic Review, Vol. 60, No. 3, S. 364-378.
- Beckers, T. / Klatt, J. P. (2008):** Potenziale und Erfolgsfaktoren des PPP-Ansatzes, Studie im Auftrag der Initiative Finanzstandort Deutschland (IFD), abgerufen im Internet am 01.08.2014 unter www.wip.tu-berlin.de/fileadmin/fg280/forschung/publikationen/2009/potenziale_und_erfolgsfaktoren_des_ppp-ansatzes.pdf.
- Beckers, T. / Klatt, J.P. / Kühling, J. (2010):** Entgeltregulierung der deutschen Flughäfen – Reformbedarf aus ökonomischer und juristischer Sicht, Studie im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Fluggesellschaften e.V. (BDF).
- Beckers, T. / Lenz, A-K. / Bieschke, N. / Heurich, J. (2016a):** Organisation und Eigentümerschaft von Stromübertragungsnetzen – Eine (institutionen-)ökonomische Analyse, Studie im Rahmen des von der Stiftung Mercator geförderten Projekts EE-Netz.
- Beckers, T. / Lenz, A-K. / Bieschke, N. / Heurich, J. / Wallbrecht, A. (2016b):** Eine (institutionen-)ökonomische Analyse von zentralen Ausgestaltungsfragen bei der Infrastrukturregulierung und von idealtypischen Regulierungsverfahren, Studie im Rahmen des von der Stiftung Mercator geförderten Projekts EE-Netz.
- Beckers, T. / Lenz, A-K. / Bieschke, N. / Heurich, J. / Hoffrichter, A. / Wallbrecht, A. (2016c):** Bedeutung und Ermittlung von Kapitalkosten im Rahmen der Infrastrukturregulierung, Studie im Rahmen des von der Stiftung Mercator geförderten Projekts EE-Netz.

- Benedettini, S. / Pontoni, F. (2013):** Italian regulation of electricity distribution and its impact on efficiency, investments and innovation – a qualitative assessment, in: *Competition and Regulation in Network Industries*, Vol. 14, No. 4, S. 365-384.
- Brunekreeft, G. / Meyer, R. (2011):** Regulation and Regulatory Risk in the Face of Large Transmission Investment, in: *Competition and Regulation in Network Industries*, Vol. 12, No. 2, S.155-172.
- Brunekreeft, G. (2012):** On the role of international benchmarking of electricity transmission system operators facing significant investment requirements, in: *Competition and Regulation in Network Industries*, Volume 14, No. 1, S. 2-23.
- Crew, M. A. / Parker, D. (2006):** Development in the theory and practice of regulatory economics, in: Crew, M.A. / Parker, D. (Hrsg.): *International Handbook on Economic Regulation*, Cheltenham / Northampton (MA): Edward Elgar Publishing, S. 1-33.
- Eisenhardt, K. M. (1985):** Control: Organizational and Economic Approaches, in: *Management Science*, Vol. 31, No. 2, S. 134-149.
- Eisenhardt, K. M. (1989):** Agency Theory: An Assessment and Review, in: *Academy of Management Review*, Vol. 14 No. 1, S. 57-74.
- ENTSO-E – European Network of Transmission System Operators for Electricity (2014):** Ten-Year Network Development Plan 2014, abgerufen im Internet am 08.01.2016 unter <https://www.entsoe.eu/major-projects/ten-year-network-development-plan/tyndp-2014/Pages/default.aspx>.
- ENTSO-E – European Network of Transmission System Operators for Electricity (2015):** Overview of transmission tariffs in Europe – Synthesis 2015, abgerufen im Internet am 08.01.2016 unter https://www.entsoe.eu/publications/market-reports/Documents/ENTSO-E%20Overview%20of%20Transmission%20tariffs%202015_FINAL.pdf.
- Eisenbast, W. (2011):** Investitionsanreize bei der Regulierung der Energieinfrastruktur, in: *Wirtschaftsdienst: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, Jg. 91, Heft 11, S. 784-791.
- Ergas, H. / Hornby, J. / Little, I. / Small, J. (2001):** Regulatory Risk, Paper prepared for the ACCC Regulation and Investment Conference, Manly, 26-27 March 2001.
- Eurelectric (2013):** Power Distribution in Europe – Facts & Figures, abgerufen im Internet am 01.08.2014 unter <http://www.eurelectric.org/powerdistributionineurope/>.
- EY (2013):** Mapping power and utilities regulation in Europe, abgerufen im Internet am 16.01.2014 unter [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Mapping_power_and_utilities_regulation_in_Europe/\\$FILE/Mapping_power_and_utilities_regulation_in_Europe_DX0181.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Mapping_power_and_utilities_regulation_in_Europe/$FILE/Mapping_power_and_utilities_regulation_in_Europe_DX0181.pdf).
- Glachant, J. M. / Saguan, M. / Rious, V. / Douguet, S. (2013):** Incentives for investments: Comparing EU electricity TSO regulatory regimes, Research Report im Auftrag von TenneT.
- Goldberg, V. P. (1976):** Regulation and administered contracts, in: *The Bell Journal*, Vol. 7, No. 2, S. 426-448.
- Guthrie, G. (2006):** Regulating Infrastructure: The Impact on Risk and Investment, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 44, No. 4, S. 925-972.

- Hart, O. (2003):** Incomplete Contracts and Public Ownership, in: The Economic Journal, Vol. 113, No. 486, S. C69-C76.
- Helm, D. (2003):** Whither water regulation, in: D. R. Helm (Hrsg.): Water, Sustainability and Regulation, Oxford: Oxera Press, S.1-12.
- Helm, D. (2009):** Utility regulation, the RAB and the cost of capital, Working Paper, abgerufen im Internet am 20.03.2013 unter http://www.dieterhelm.co.uk/sites/default/files/Helm_CC_060509.pdf.
- IEA – International Energy Agency (2014):** World Energy Investment Outlook, Special Report, abgerufen im Internet am 16.07.2014 unter <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name-86205-en.html>.
- Joskow, P. L. (2014):** Incentive Regulation in Theory and Practice – Electricity Distribution and Transmission Networks, in: Rose, N. (Hrsg.): Economic regulation and its reform - What Have We Learned?, Chicago [u.a.O.]: University of Chicago Press.
- Klatt, J. P. (2011):** Eine institutionenökonomische Analyse von Finanzierungslösungen für die Bundesfernstraßen; Wettbewerb und Regulierung von Märkten und Unternehmen, Baden-Baden: Nomos.
- Laffont, J.-J. / Tirole, J. (2002):** A theory of incentives in procurement and regulation, Cambridge (Massachusetts), 5. Auflage, London: MIT Press.
- McAfee, R. P. / McMillan, J. (1988):** Incentives in Government Contracting, Toronto, Buffalo, London: University of Toronto Press.
- Milgrom, P. / Roberts, J. (1992):** Economics, Organization & Management, New Jersey: Prentice Hall.
- Müller, C. / Growitsch, C. / Wissner, M. (2010):** Regulierung und Investitionsanreize in der ökonomischen Theorie, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 349.
- Ofgem (2012):** RIIO-T1: Final Proposals for National Grid Electricity Transmission and National Grid Gas – Cost assessment and uncertainty Supporting Document, abgerufen im Internet am 09.12.2015 unter https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2012/12/3_riiot1_fp_uncertainty_dec12.pdf.
- Perez-Arriaga, I. / Ruester, S. / Schwenen, S. / Batlle, C. / Glachant, J.-M. (2013):** From Distribution Networks to Smart Distribution Systems: Rethinking the Regulation of European Electricity DSOs, Studie im Auftrag der Europäischen Kommission.
- RenewableUK (2015):** Offshore Wind Project Timelines, abgerufen im Internet am 03.12.2015 unter <http://www.renewableuk.com/en/publications/reports.cfm/Offshore-Wind-Project-Timelines-2015>.
- Shleifer, A. (1985):** A Theory of Yardstick Competition, in: The RAND Journal of Economics, Vol. 16, No. 3, S. 319-327.

- Simmons-Süer, B. / Atukeren, E. / Busch, C. (2011):** Elastizitäten und Substitutionsmöglichkeiten der Elektrizitätsnachfrage: Literaturübersicht mit besonderem Fokus auf den Schweizer Strommarkt, Studie im Auftrag der Economiesuisse, KOF Studien, No. 26, abgerufen im Internet am 10.03.2014 unter <http://hdl.handle.net/10419/54689>.
- Wagemann, F. (2014):** Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben in Deutschland – Eine institutionenökonomische Analyse von Methodik und institutionellen Rahmenbedingungen, Online-Publikation der Universitätsbibliothek der TU Berlin, Dissertationsschrift, abgerufen im Internet am 22.01.2016 unter <http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-4684>.
- Williamson, O. E. (1976):** Franchise bidding for natural monopolies – in general and with respect to CATV, in: Bell Journal of Economics, Vol. 7, No. 1, S. 73-104.