

GEMEINKKOSTENALLOKATION IM RAHMEN DER ENTGELTREGULIERUNG

Ein Gutachten im Auftrag der Deutschen Telekom AG

AUTOREN

Justus Haucap · Ulrich Heimeshoff

INHALTSVERZEICHNIS

1 Sachverhalt und Struktur des Gutachtens	3
2 Grundlegende Kostenkonzepte in der Entgeltregulierung	4
3 Kostenallokation und Argumentation der BNetzA	5
4 Fazit	9
5 Literaturverzeichnis	10

1 SACHVERHALT UND STRUKTUR DES GUTACHTENS

Netzkosten spielen aufgrund der speziellen Eigenschaften infrastrukturbasierter Industrien eine bedeutende Rolle im Rahmen der Entgeltregulierung. Die Bundesnetzagentur (BNetzA) beziehungsweise die Beschlusskammer 3 der BNetzA befasst sich in ihrem Beschluss BK3d-12/009 vom 30.08.2013 sowie ihrem Konsultationsentwurf im Verfahren BK 3c-14/015 vom 11.06.2014 unter anderem auch mit der Berücksichtigung von Netzkosten innerhalb des Ansatzes der Kosten der effizienten Leistungserbringung (KeL). Dabei kommt sie zu dem Ergebnis, dass für Terminierungsleistungen der Grundsatz gelte, „dass das relevante Inkrement zur Bestimmung der leistungsmengeninduzierten Gemeinkosten sämtliche über das fragliche Netz erbrachten Verbindungsleistungen umfasst und diese Kosten nutzungsanteilig verteilt werden, und dass im Übrigen ein angemessener Zuschlag für leistungsmengenneutrale Gemeinkosten berücksichtigt wird“ (Satz 2 des Tenors auf S. 6).

Im jüngst vorgelegten Konsultationsentwurf BK 3c-14/015 vom 11.06.2014 wird diese Argumentation erneut aufgenommen und auf Seite 65 folgendes formuliert:

„Denn für die Dimensionierung eines Netzes ist die Spitzenlast der Gesamtnachfrage ausschlaggebend, so dass der Umfang der nachgefragten Leistungen eine unmittelbare Auswirkung auf die Höhe der Netzkosten hat. Da NGN-Netze ihre Effizienz gerade daraus beziehen, dass sie eine Vielzahl von Diensten parallel realisieren können, ist für die Dimensionierung des Netzes die Spitzenlast der Datennachfrage aller über das Netz zukünftig realisierter Dienste zu bestimmen. Allen Diensten liegt dabei die gleiche Transportleistung zugrunde. Bei den gegebenen und bekannten Anforderungen an die Kapazitäten durch Sprache einerseits und die Summe der Datendienste andererseits ist es außerdem unmittelbar einleuchtend, dass dabei das erwartete Nachfragevolumen der Datendienste für einen Großteil der zu erstellenden Kapazität sehr viel maßgebender ist als das Nachfragevolumen für Sprachverbindungen. Damit verursacht jeder Dienst einen spezifischen Anteil an den Netzkosten. Von einer Leistungsmengenneutralität kann also gerade nicht ausgegangen werden.“

Wie wir im Folgenden darlegen werden, ist diese Argumentation sachlich falsch. Um dies deutlich zu machen, erörtern wir im nächsten Abschnitt zunächst verschiedene für die Entgeltregulierung wichtige Kostenkonzepte und zeigen, dass es sehr wohl Bestandteile der Netzkosten gibt, welche nicht oder nur in sehr geringem Maße mit der Kapazität des Netzes und somit der Leistungsmenge variieren. Darauf aufbauend legen wir dar, dass es keinerlei Maßstäbe gibt, nach denen man diese von der Netzkapazität unabhängigen Kosten verursachungsgerecht auf verschiedene Dienste in Kuppelproduktionen aufteilen kann. Dies ist auch Konsens in der entsprechenden ökonomischen Literatur.

2 GRUNDLEGENDE KOSTENKONZEPTE IN DER ENTGELTREGULIERUNG

ZUSATZKOSTEN UND KURZE VERSUS LANGE FRIST

Die Entgeltregulierung in der Telekommunikation basiert auf sogenannten Kostenkonzepten, die es der Regulierungsbehörde ermöglichen auf Basis ökonomischer Theorie adäquate Entgelte festzusetzen, welche es sowohl den Nutzern einer Infrastruktur ermöglichen im Wettbewerb zu bestehen, als auch der Eigentümerin der regulierten Infrastruktur ihre Kosten zu decken. Dies geschieht unter Zuhilfenahme des Konzeptes der langfristigen Zusatzkosten oder auch Long Run Incremental Cost (LRIC)¹. Um die Intention dieses Konzeptes zu verstehen, ist es sinnvoll, sich die Ziele der Entgeltregulierung zu vergegenwärtigen. Das primäre Ziel der Regulierung liegt darin, Wettbewerbsergebnisse durch regulatorische Eingriffe dort zu simulieren, wo es nicht nur temporär keinen Wettbewerb gibt (vgl. Haucap und Heimeshoff, 2005). Dieser Vorgehensweise liegt die Idee zugrunde, dass sich langfristig auf wettbewerblichen Märkten Preise in Höhe der LRIC ergeben würden, da der Wettbewerb Anreize schaffen würde, in effiziente Infrastrukturen zu investieren. Auf bestreitbaren Märkten entstünden Preise, die nahe an den langfristigen Grenzkosten liegen, aber auch eine Gemeinkostendeckung ermöglichen, sofern solche existieren. In Abwesenheit von Gemeinkosten würden die Preise auf hochgradig kompetitiven Märkten für homogene Güter den langfristigen Grenzkosten entsprechen (vgl. Baumol, Panzar und Willig, 1982).

Dieser Ansatz ist natürlich (bewusst) hypothetischer Natur, da er versunkene Kosten und Pfadabhängigkeiten nicht berücksichtigt, sondern gerade davon ausgeht, dass solche nicht existieren. Da aber in der Realität die Produktionstechnologie, also das Fest- bzw. Mobilfunknetz, nicht kostenlos austauschbar ist, können reale Netzindustrien nicht auf Basis des reinen LRIC Standards reguliert werden (vgl. Hausman, 2001). Spezifische Investitionen und Pfadabhängigkeiten spielen in Netzindustrien eine große Rolle, so dass man in Anlehnung an Demsetz (1969) einen reinen LRIC-Ansatz als Nirwana-Ansatz bezeichnen könnte. Die Problematik des reinen LRIC-Ansatzes verdeutlichen wir im weiteren Verlauf mit Hilfe der unterschiedlichen Kostenarten in Netzindustrien.

Betrachtet man die einzelnen Komponenten dieses Kostenbegriffs, sollte zunächst die Bedeutung des Konzeptes der Inkrementalkosten diskutiert werden. Inkremental- oder Zusatzkosten sind Kosten, welche durch die Produktion bzw. das Angebot eines zusätzlichen Produktes oder Dienstes entstehen unter der Bedingung, dass alle übrigen Produkte weiterhin angeboten werden. Zusatzkosten können sowohl fix als auch variabel sein (vgl. Knieps, 2007, S. 26). Die jeweiligen Inkremente können sehr unterschiedlich definiert werden. Innerhalb der Telekommunikationsdienste kann man in einer sehr breiten Auslegung Sprach- und Datendienste unterscheiden, aber es ist ebenfalls möglich Inkremente wesentlich kleiner zu definieren und auf spezielle Angebote innerhalb der beiden Kategorien Sprach- und Datendienste zu begrenzen.

Die Bedeutung der Langfristigkeit (Long Run) im Rahmen dieses Kostenkonzeptes geht auf die grundsätzliche Unterscheidung in fixe und variable Kosten sowie die Wahl einer geeigneten Kapazität für ein Netz zurück. Kurzfristig ist die Kapazität eines Netzes festgelegt und damit sind fixe Kosten in bestimmter Höhe beispielsweise für Gebäude, Übertragungs- und linientechnische Anlagen oder Personal verbunden. Zusätzlich entstehen variable Kosten, die vom Output des Unternehmens abhängen. In der kurzen Frist kann die Höhe der fixen Kosten nicht beeinflusst werden, während dies langfristig sehr wohl möglich ist. Auf

¹ Zum LRIC Konzept vgl. z. B. Laffont und Tirole (2000, S. 148-161).

3 KOSTENALLOKATION UND ARGUMENTATION DER BNETZA *VERBUNDVORTEILE UND GEMEINKOSTEN*

längere Sicht besitzt ein Unternehmen die Möglichkeit durch Investitionen beispielsweise ein Mobilfunknetz auszubauen und effizientere Technologien einzusetzen, die einen Einfluss auf die Höhe der fixen Kosten haben. In einer Langfristbetrachtung sind somit alle Kosten variabel. In der Reinform simuliert der sogenannte Greenfield-Approach langfristige Kosten, da er fragt, wie heute eine Infrastruktur vollkommen effizient gebaut werden würde, wenn rein gar nichts fix, sondern eben alles variabel wäre. Der Greenfield-Approach folgt somit der Theorie perfekt bestreitbarer Märkte (vgl. dazu Baumol, Panzar und Willig, 1982). Im folgenden Abschnitt diskutieren wir die für die Entgeltregulierung wichtige Unterscheidung zwischen Einzel- und Gemeinkosten.

Gemeinkosten versus Einzelkosten

In der Kostenrechnungsliteratur wird die Unterscheidung zwischen Einzelkosten und Gemeinkosten getroffen. Einzelkosten entstehen beispielsweise direkt bei der Produktion eines Gutes und seine Kosten sind somit eindeutig zuzuordnen. Dies ist bei Gemeinkosten nicht der Fall. Gemeinkosten entstehen beispielsweise durch Querschnittsabteilungen eines Unternehmens wie zum Beispiel des Rechenzentrums oder der Personalabteilung. Diese Kosten werden nicht direkt durch die Produktion bestimmter Güter bzw. das Angebot verschiedener Dienste in der Telekommunikation verursacht, sind aber in ihrer Gesamtheit notwendig, um Sprach- und Datendienste bereitzustellen. Darüber hinaus spielen Gemeinkosten insbesondere in netzgebundenen Industrien eine überaus wichtige Rolle und müssen aus diesem Grund in der Entgeltregulierung berücksichtigt werden. (vgl. Laffont und Tirole, 2000, S. 157-158).

In diesem Zusammenhang ist es nützlich, eine weitere Unterscheidung einzuführen. Die Literatur unterteilt Gemeinkosten in sogenannte echte und unechte Gemeinkosten. Unechte Gemeinkosten entstehen dadurch, dass beispielsweise in Unternehmen der Verbrauch von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen nicht direkt gemessen bzw. produktspezifisch erfasst wird, aber eine verursachungsgerechte Zuordnung dieser unechten Gemeinkosten trotzdem prinzipiell möglich wäre. Diese unechten Gemeinkosten können wie Einzelkosten behandelt werden und direkt bestimmten Produkten oder Diensten zugeordnet werden. Bei echten Gemeinkosten ist eine verursachungsgerechte Zuordnung aus ökonomischer Perspektive nicht möglich. Schweitzer und Küpper (2008) merken dazu an: „Dagegen lassen sich echte Gemeinkosten weder bei der Anwendung exakter Erfassungsmethoden noch aufgrund realtheoretischer Kostenfunktionen der Bezugsgröße zurechnen“ (vgl. Schweitzer und Küpper, 2008, S. 529).

Bezieht man dies auf Netzkosten, bleibt zunächst festzuhalten, dass in einer langfristigen Betrachtung alle Netzkosten variabel sind, weil langfristig auch die Kapazität des Festnetzes bzw. Mobilfunknetzes angepasst werden kann. Allerdings bedeutet es nicht, dass alle Netzkosten leistungsmengenabhängig sind. Ein großer Teil der Kosten, welche mit dem Bau eines Telekommunikationsnetzes verbunden sind, variiert nicht oder nur in sehr geringem Maße mit der Kapazität des Netzes. Baukosten machen einen wesentlichen Anteil der Kosten der Errichtung eines Netzes aus, und davon entfällt im Festnetz ein großer Teil auf Erdarbeiten, deren Kosten sich für unterschiedliche Netzkapazitäten kaum unterscheiden. Hier ist eine sachadäquate ökonomisch fundierte Zuordnung der Kosten auf verschiedene Dienste nicht möglich.

Die BNetzA legt in ihrer Regulierungsverfügung fest, dass die Netzkosten nutzungsabhängig verteilt werden müssen. Wie bereits eingangs erörtert, sind ein Teil der Netzkosten solche Gemeinkosten, die nicht in Abhängigkeit von der Produktionsmenge oder Netzkapazität entstehen. Infolgedessen wären diese Kosten auch nicht sachgerecht bzw. verursachungsgerecht auf verschiedene Dienste aufzuteilen. Eine solche Aufteilung würde demnach willkürlich durchgeführt (vgl. BNetzA, 2013, S. 64). Die Europäische Kommission definiert in ihrer Empfehlung zur Zusammenschaltung in liberalisierten Telekommunikationsmärkten (Empfehlung 98/322/EG) zurechenbare Kosten wie folgt:

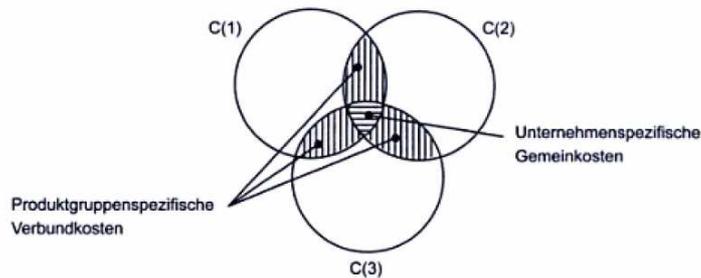
- Direkt zurechenbare Kosten: Kosten, die sich unmittelbar und eindeutig zu einem Dienst in Beziehung setzen lassen.
- Indirekt zurechenbare Kosten: Kosten, die aufgrund ihrer Beziehung zu den direkt zurechenbaren Kosten ohne Willkür zu Diensten in Beziehung gebracht werden können.

Die sogenannten echten Gemeinkosten sind allerdings weder direkt noch indirekt den jeweiligen Diensten zuzuordnen, weshalb man sich hier anderer Verteilungsschlüssel bedienen muss. Eine angemessene Verteilung dieser Kosten ist aber unerlässlich, da ansonsten keine Kostendeckung beim Netzbetreiber möglich ist (vgl. Haucap, 2009; Barth und Heimeshoff, 2014). Die BNetzA verwendet einen sogenannten Bottom-Up Long Run Incremental Cost Plus Ansatz (BU-LRIC+).² Ausgangspunkt dieses Ansatzes ist zum Beispiel die erwartete Nachfrage eines effizienten Netzbetreibers und die daraus resultierenden hypothetischen Kosten für den Aufbau eines modernen Next-Generation-Access-Netzes (NGA-Netz) (vgl. Monopolkommission, 2013). Ein reiner LRIC-Ansatz würde zu Verlusten beim Netzbetreiber führen, da dieser keine Kompensation für nicht leistungsmengenabhängige Gemeinkosten erhalten würde (vgl. auch Falck et al., 2014, S. 45-47).

Die Existenz von Gemeinkosten, die nicht mit der Leistungsmenge variieren, basiert in netzgebundenen Industrien auf der Besonderheit dieser Branchen, die sich durch Verbundvorteile durch das Angebot verschiedener Dienste in einem Netz bzw. der sogenannten Subadditivität der Kosten darstellt (vgl. Fuss and Waverman, 2002; Knieps, 2007, S. 29). Dabei entstehen unweigerlich unternehmensspezifische Gemeinkosten, die unabhängig davon anfallen, welche Volumen ein Unternehmen von bestimmten Diensten anbietet. Dies zeigt sich auch dadurch, dass in typischen Deckungsbeitragsrechnungen unternehmensfixe Kosten berücksichtigt werden, die nicht kausal bestimmten Produkten oder Produktgruppen zugeordnet werden können.

² Vgl. dazu auch Europäische Kommission (2013).

ABBILDUNG 1: VERBUNDKOSTEN BEI DREI PRODUKTEN



Quelle: Knieps (2008, S. 30).

Abbildung 1 zeigt ein Beispiel, in dem durch ein Telekommunikationsunternehmen drei Dienste angeboten werden. Diese Dienste verursachen sowohl Einzelkosten als auch Verbundkosten, wobei die Verbundkosten sowohl in produktgruppenspezifische Kosten als auch in unternehmensspezifische Kosten aufgeteilt werden können. Bei den produktgruppenspezifischen Kosten ist eine verursachungsgerechte Allokation auf die sich innerhalb der Gruppe befindenden Dienste nicht möglich. Analog dazu können die Kosten innerhalb des Blocks der unternehmensspezifischen Kosten nicht sachadäquat auf die verschiedenen Produktgruppen oder Dienste aufgeteilt werden. Vereinfacht kann man sich die Netzkosten für den Fall mit zwei Diensten, z. B. Sprach- und Datendienste, folgendermaßen vorstellen:

$$K(q_1, q_2; w_1, w_2) = G + w_1 q_1 + w_2 q_2$$

K gibt die gesamten Netzkosten, w die Kosten pro Kapazitätseinheit des jeweiligen Dienstes 1 oder 2 (d.h. mit der Kapazität variierende Kosten) und q die Spitzenlast der Nachfrage nach dem entsprechenden Dienst an. Bei G handelt es sich um Gemeinkosten, die in der kurzen Frist fix und lediglich langfristig insofern variabel sind, dass sie bei einem kompletten Verzicht auf jegliche Leistungserstellung nicht anfallen. Die Netzkosten können somit in der Tat, wie von der Bundesnetzagentur (2014, S. 65), als sprungfixe Kosten bezeichnet werden, da sie mit den Kapazitäten von q_1 und q_2 wachsen. Eine ökonomisch sinnvolle Aufteilung von G auf die Dienste 1 und 2 ist aber nicht möglich. Folgendes Beispiel soll dies weiter verdeutlichen:

Nehmen wir an, die hypothetische Kostenfunktion laute $K(q_1, q_2) = 1000 + 10q_1 + 10q_2$, wobei q_1 Sprachdienste seien und q_2 Datendienste. Die folgende Tabelle gibt dann die Kosten bei unterschiedlichen Spitzenlastkapazitäten von q_1 und q_2 an:

TABELLE 2: KOSTENBEISPIEL

q_1	q_2	Gesamtkosten K	LRIC q_1	LRIC q_2	Verhältnis $q_1:q_2$	Gemeinkosten
10	10	1200	100	100	50:50	1000
10	20	1300	100	200	33:67	1000
10	30	1400	100	300	25:75	1000
10	40	1500	100	400	20:80	1000
10	50	1600	100	500	17:83	1000

Wie anhand dieses simplen Beispiels gesehen werden kann, ist es zwar richtig, dass die Höhe der Gesamtkosten (K) langfristig leistungsmengeninduziert ist und im Beispiel, je nach Kapazität des Datendienstes q_2 , zwischen 1200 und 1600 variiert. Dementsprechend variieren auch die langfristigen Zusatzkosten für das gesamte Inkrement von q_2 zwischen 100 und 500, wobei die durchschnittlichen LRIC pro Leistungseinheit mit $w_1=w_2=10$ konstant bleiben. Aus der Tatsache, dass die Gesamtkosten (K) des Netzes langfristig mit der Kapazität von q_1+q_2 variieren, kann jedoch mitnichten geschlossen werden, dass dies für alle Bestandteile der Gesamtkosten (K) gilt. In unserem Beispiel ist der Block von $G=1000$ völlig konstant, unabhängig von der Gesamtkapazität. Dies sind in der Realität große Bestandteile der Netzkosten, etwa die Grabungskosten im Festnetz oder wesentliche Teile des flächendeckenden Netzausbaus im Mobilfunk.

Ersichtlich ist auch, dass im Beispiel das Verhältnis der vorgehaltenen Kapazitäten zwischen Sprach- und Datendiensten ($q_1:q_2$) variiert. Das impliziert jedoch in keiner Weise, dass die Gemeinkosten (G) in Höhe von 1000 in derselben Weise aufgeteilt werden müssen. Es gibt hier keine verursachungsgerechte Verteilung der Gemeinkosten. Dass jeder Dienst einen spezifischen Anteil an den gesamten Netzkosten (K) verursacht, wie die Bundesnetzagentur (2014, S. 65) suggeriert, ist also sachlich falsch. Vielmehr gilt dies nur für einen in der Realität sehr kleinen Teil der Netzkosten.

Im Gegensatz zur Auffassung der BNetzA kann man also nicht aufgrund der anteiligen Nutzung der Kapazität durch die jeweiligen Dienste zu einer ökonomisch begründeten, verursachungsgerechten, Allokation der echten, nicht direkt einem Dienst zuordenbaren Gemeinkosten gelangen, da diese de facto nicht mit der Leistungsmenge schwanken. Eine künstliche Aufteilung dieser Kosten würde nicht auf ökonomischen Argumenten basieren, sondern genau auf der von der Europäischen Kommission als unbedingt zu vermeiden angemerkten Willkür (vgl. dazu auch Hausman, 2000).

4 FAZIT

Die in Netzindustrien vorhandenen Gemeinkosten können, anders als von der BNetzA (2014) angeführt, nicht in Gänze als Kosten bezeichnet werden, die von der Ausbringungsmenge beeinflusst werden. Netzkosten beinhalten in jedem Fall sogenannte echte Gemeinkosten, welche nicht verursachungsgerecht auf die über das Netz angebotenen Dienste aufgeteilt werden können.³ Es ist zwar korrekt, dass in der langen Frist die Höhe der Gesamtkosten variabel ist, diese Feststellung impliziert allerdings nicht, dass damit auch sämtliche Bestandteile der Netzkosten von der Leistungsmenge abhängen. Im Gegenteil: Die in Netzindustrien vorhandenen Unteilbarkeiten und damit verbundenen Verbundvorteile stellen zwingende Gründe dafür dar, dass echte Gemeinkosten vorhanden sein müssen, also Kosten, die für verschiedene Dienste oder Gruppen von Diensten gemeinsam und somit nicht verursachungsgerecht aufteilbar entstanden sind.

Diese Charakteristika netzgebundener Industrien sind ein wesentlicher Grund, aus dem die Regulierung überhaupt notwendig ist (vgl. Train, 1991, S. 5-12). Wenn innerhalb der Kapazität eines Netzes ein wesentlicher Teil der Gemeinkosten unabhängig von der Verteilung der Kapazität zwischen den Diensten und sogar unabhängig von der Auslastung des Netzes ist, so ist eine Allokation anhand der jeweiligen Kapazitätsnutzung durch Sprach- und Datendienste nicht verursachungsgerecht möglich und ökonomisch auch nicht sinnvoll. Eine kausale Zuordnung dieser echten Gemeinkosten zu angebotenen Diensten, wie sie die BNetzA in ihrem Konsultationsentwurf zum Entgeltbeschluss BK3c-14/015 versucht, ist nicht möglich.

Dies führt im Ergebnis dazu, dass die BNetzA auf Basis eines Mengenschlüssels (Bandbreitenbedarf) willkürlich den Datendiensten einen deutlich höheren Anteil der Gemeinkosten zuordnet als den Sprachdiensten. Dies erscheint insbesondere vor dem Hintergrund der mit diesen Diensten verbundenen Qualität zweifelhaft, erbringen doch Telekommunikationsnetzbetreiber gerade mit der Sprachübertragung einen durch hohe Kundenerwartung und komplexe gesetzliche Bestimmungen geprägten Dienst. Anders als bei den Datendiensten wird dabei die Qualität von einem Endkunden zum anderen Endkunden kontrolliert. Durch die Verteilung, wie im Konsultationsentwurf BK 3c-14/015 vorgesehen, entwertet die BNetzA diese Qualität und damit eine der wesentlichen Wertschöpfungen von Investitionen in Telekommunikationsnetze. Sowohl eine an ökonomischen Effizienzkriterien orientierte Perspektive als auch eine an den in §2 TKG festgelegten Zielen ausgerichtete Regulierung würde somit zu einer anderen Verteilung der echten Gemeinkosten gelangen als die strikt nutzungsanteilige Allokation, welche die Datendienste übermäßig belastet.

³ Vgl. auch Ewert und Wagenhofer (2014, S. 649-651).

5 LITERATURVERZEICHNIS

- Barth, Anne-Kathrin und Ulrich Heimeshoff (2014): Der angemessene Kostenmaßstab für Terminierungsentgelte .Pure LRIC' vs. .KeL', in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Band 40, S. 65-88.
- Baumol, William J., John C. Panzar und Robert D. Willig (1982): Contestable Markets and the Theory of Industry Structure. New York: Harcourt Brace.
- Bundesnetzagentur (2013): Beschluss in dem Verwaltungsverfahren wegen der Beibehaltung der Auferlegung und des Widerrufs von Verpflichtungen auf den Märkten „Verbindungsaufbau im öffentlichen Telefonnetz“ und „Anrufzustellung in einzelnen öffentlichen Telefonnetzen an festen Standorten“ (Märkte Nr. 2 und Nr. 3 der Empfehlung 2007/879/EG), BK3d-12/009, Bonn.
- Demsetz, Harold (1969): Information and Efficiency: Another Viewpoint, in: Journal of Law and Economics, Vol. 12, S. 1-22
- Ewert, Ralph und Alfred Wagenhofer (2014): Interne Unternehmensrechnung, 8. Auflage, Berlin, Heidelberg.
- Europäische Kommission (2013): Empfehlung der Kommission vom 11. September 2013 über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen, Brüssel.
- Falck, Oliver, Justus Haucap und Jürgen Kühling (2014): Wachstumsorientierte Telekommunikationspolitik, Handlungsbedarf und -optionen, Baden-Baden: Nomos Verlag.
- Freidank, Carl-Christian (2012): Kostenrechnung: Grundlagen des innerbetrieblichen Rechnungswesens und Konzepte des Kostenmanagements, 9. Auflage, München.
- Fuss, Melvyn A. und Leonard Waverman (2002): Econometric Cost Functions, in: Martin E. Cave, Sumit K. Majumdar und Ingo Vogelsang (Hrsg.): Handbook of Telecommunications Economics, Vol. 1, Structure, Regulation and Competition, Elsevier: Amsterdam, S. 144–177.
- Haucap, Justus und Ulrich Heimeshoff (2005): Open Access als Prinzip der Wettbewerbspolitik: Diskriminierungsgefahr und regulatorischer Eingriffsbedarf, in: Karl-Hans Hartwig und Andreas Knorr (Hrsg.): Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, Göttingen, S. 265-304.
- Haucap, Justus (2009), The Recommended Regulation of Fixed and Mobile Termination Rates: A Critical Appraisal, in: Martin Cave et al. (Hrsg.), Monitoring EU Telecoms Policy 2009, Network for Electronic Research on Electronic Communications: Madrid, S. 27-34.
- Hausman, Jerry A. (2000): Regulated Costs and Prices in Telecommunications, in: G. Madden and S.J. Savage (Hrsg.): The International Handbook of Telecommunications Economics, Volume II, Edward Elgar: Cheltenham, S. 199-233.
- Hausman, Jerry A. (2001): Regulation by TSLRIC: Economic Effects on Investment and Innovation, in: J.G. Sidak, C. Engel, G. Knieps (Hrsg.): Competition and Regulation in Telecommunications, Boston, S. 51-67.
- Knieps, Günter (2007): Netzökonomie, Grundlagen – Strategie – Wettbewerbspolitik, Gabler Verlag: Wiesbaden.
- Laffont, Jean-Jacques und Jean Tirole (2000): Competition in Telecommunications, MIT-Press: Cambridge, MA.
- Monopolkommission (2013): Telekommunikation 2013: Vielfalt auf den Märkten erhalten, Sondergutachten 66, Nomos Verlag: Baden-Baden.
- Schweitzer, Marcell und Hans-Ulrich Küpper (2008): Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 9. Auflage, München.
- Train, Kenneth E. (1991): Optimal Regulation: The Economic Theory of Natural Monopoly, Cambridge, MA.