

**RTR**

## **Abrechnungssysteme für Vorleistungsentgelte**

**Erster Entwurf**

Stand 25.03.2009

**RTR GmbH**

Mariahilferstrasse 77-79  
1060 Wien

**SBR JUCONOMY Consulting AG**

Parkring 10/1/10, 1010 Wien, Österreich  
Nordstrasse 116, 40477 Düsseldorf,  
Deutschland

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Executive Summary</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Einführung, Hintergründe, Auftrag und Zielsetzung des Abschlussberichts</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Darstellung der Abrechnungsmodelle</b> .....	<b>9</b>
3.1	Varianten zu bestehender Regulierung.....	9
3.2	Bill and Keep - BAK .....	15
3.3	Capacity Based IC-Pricing.....	17
3.4	Abrechnung nach übertragener Datenmenge .....	18
3.5	Qualitätsdifferenzierte IC-Preise .....	18
3.6	Marginal Cost .....	21
3.7	IP-Peering .....	21
3.8	Terminierungswettbewerb .....	24
3.9	Entwurf EU Empfehlung – „Pure LRIC“ .....	25
3.10	Weitere Modelle.....	28
<b>4</b>	<b>Bewertungskriterien</b> .....	<b>30</b>
4.1	Kriterium 1: Lösung von Wettbewerbsproblemen.....	30
	Verhinderung überhöhter Preise.....	30
	Verhinderung von Marktzutritt (Foreclosure) .....	32
4.2	Kriterium 2: Berücksichtigung von Externalitäten .....	33
4.3	Kriterium 3: Anreize zu effizienten Investitionen.....	34
4.4	Kriterium 4: Anreiz zu effizienter Netznutzung .....	38
	Kriterium 5: Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten .....	41
4.5	Kriterium 6: Transaktionskosten .....	42
4.6	Kriterium 7: Rechtssicherheit.....	43
4.7	Kriterium 8: Disruptivität und Kompatibilität.....	45
4.8	Kriterium 9: Zukunftssicherheit .....	48
4.9	Kriterium 10: Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs .....	49
<b>5</b>	<b>Bewertung der Abrechnungsmodelle</b> .....	<b>53</b>
5.1	Varianten zu bestehender Regulierung.....	53
	Bill and Keep – BAK.....	64
	Capacity Based IC-Pricing.....	70
	Abrechnung nach übertragener Datenmenge.....	74
	Qualitätsdifferenzierte IC-Preise.....	77

IP-Peering.....	82
Terminierungswettbewerb.....	86
Entwurf zur EU Recommendation Juni 2008 – „Pure LRIC“ .....	89
<b>6 Kriterium 10 – Resultante: Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs ...</b>	<b>94</b>
<b>7 Zusammenfassung.....</b>	<b>96</b>

# 1 Executive Summary

Die Executive Summary fasst die Diskussion über Abrechnungssysteme für Vorleistungsentgelte zusammen, wie sie sich in der Industriearbeitsgruppe bei der RTR im Laufe des Jahres 2008 ergeben hat. Ziel des Abschlussberichts ist eine Problemdarstellung in Bezug auf bestehende und andere mögliche Abrechnungssysteme zwischen Netzbetreibern. Dazu gehören die Beschreibung des IST-Standes (Abschnitt 1), der strukturierte Ansatz zur Identifikation von Handlungsoptionen (Abschnitt 2) sowie Bewertungskriterien für diese Optionen (Abschnitt 3). Die ansatzweise durchgeführte Bewertung der Abrechnungsmodelle anhand der identifizierten Kriterien erfolgt zum Abschluss (Abschnitte 4 und 5).

Dieser Abschlussbericht basiert auf Ausarbeitungen der Mitglieder der Arbeitsgruppe und der Diskussionsbeiträge in den Sitzungen im Zeitraum November 2007 bis Jänner 2009 einschließlich der Inputs der RTR. Obwohl die RTR an den Veranstaltungen teilgenommen und diese auch moderiert hat, dient das Dokument aber weder dazu, die Position der RTR GmbH oder der Telekom-Control-Kommission (TKK) zu beschreiben noch ist mit den hier getroffenen Aussagen eine Vorfestlegung für Regulierungsverfahren beabsichtigt. Angesichts der Tatsache, dass bei vielen Fragestellungen ein Konsens der Teilnehmer nicht zustande kam und die Positionen der Unternehmen unterschiedlich waren, soll der Bericht nicht als Ergebnis oder Position der Arbeitsgruppe verstanden werden. Die Darstellung ist daher inhaltlich ausschließlich von den Autoren getragen. Dieser Bericht ist in Bezug auf die Teilnehmer an der Industriearbeitsgruppe unpräjudiziell.

## 2 Einführung, Hintergründe, Auftrag und Zielsetzung des Abschlussberichts

Dieser Abschnitt beschreibt die Hintergründe zur Befassung mit dem Thema „Abrechnungssysteme für Vorleistungsentgelte“. Dabei werden die von RTR initiierte Arbeitsgruppe sowie die von RTR identifizierten Wettbewerbsprobleme im Bereich der Terminierungsentgelte kurz rekapituliert. Weiters wird dargestellt, dass im Rahmen einer Industriearbeitsgruppe mehrere Möglichkeiten für die Änderung des derzeitigen Abrechnungsregimes im Rahmen eines Branchendialogs vorgestellt und offen diskutiert wurden, welche im Weiteren genauer auf ihre Vor- und Nachteile hin analysiert werden. Die Diskussion hat mehrere Wurzeln. Eine ihrer Ursprünge liegt in Regulierungsverfahren aus dem Jahr 2007, in denen im Zusammenhang mit der Mobilfunkterminierung von Hutchison 3G („Drei“), ein Wechsel des Abrechnungssystems von Calling Party Pays (CPP) auf Bill & Keep (B&K) gefordert wurde. Ihren Ursprung findet die Diskussion aber bereits im Jahr 2002, als es im Zusammenhang mit Verfahren zur Mobilfunkterminierung – auch in Studien, die von den Marktparteien erstellt wurden – um die Auswirkungen unterschiedlicher Terminierungsentgelte und Lösungen zur Überwindung des Terminierungsmonopols ging. Schließlich waren aktueller, auch Vorläuferdiskussionen in Deutschland, sowie eine Studie, die von Prof. Kruse anlässlich des 10-jährigen Jubiläums der RTR erstellt wurde, für diesen Schwerpunkt der RTR GmbH im Jahr 2008 maßgeblich.

Die Abrechnungsmethode Bill & Keep wird von Experten als ein mögliches Instrument angesehen, um die sich aus dem Terminierungsmonopol im Zusammenhang mit dem Abrechnungsregime Calling Party Pays (CPP) ergebenden wettbewerblichen Probleme zu überwinden.<sup>1</sup> Um die Diskussion auf einer neutralen, verfahrensunabhängigen Ebene zu führen, initiierte die Regulierungsbehörde also nach einem allgemeinen Regulierungsworkshop im Herbst 2007 im Rahmen ihres Arbeitsprogramms für das Jahr 2008 zu Next Generation Access (NGA) und Next Generation Networks (NGN) auch eine Arbeitsgruppe, die sich mit Fragestellungen der Abrechnungssysteme auf der Vorleistungsebene beschäftigen sollte. Die Auftaktveranstaltung dazu fand am

---

<sup>1</sup> Im gegenständlichen Verfahren entschied die Telekom-Control-Kommission, dass ein Regimewechsel auf Bill & Keep zum damaligen Zeitpunkt nicht angezeigt sei.

28.11.2007 statt und widmete sich dem Modell Bill & Keep als grundsätzlicher Alternative zu den gegenwärtigen und anderen möglichen Verrechnungsschemata für Terminierungsleistungen.

Eine der Zielsetzungen war es, dass alle Marktteilnehmer, d.h. auch die Festnetzbetreiber, in die Diskussion einbezogen werden, da sich u.a. die Frage stellt, ob und inwieweit ein grundsätzlich anderes Abrechnungsregime alle Netzbetreiber oder nur bestimmte Sektoren (z.B. den Mobilfunk) betreffen soll. Aus dieser ersten Diskussion entwickelte sich dann eine Veranstaltungsreihe, in deren Rahmen verschiedene Marktteilnehmer eine Reihe von Abrechnungsmodellen vorstellten, um diese schlussendlich in eine zielorientierte Diskussion zu überführen und die Vor- bzw. Nachteile einzelner Abrechnungsmodelle anhand von gemeinsam definierten Kriterien zu messen. Zu diesem Zweck definierten die Mitglieder der Arbeitsgruppe zu Beginn der Veranstaltungsreihe neben den Abrechnungsregimen auch die Kriterien, anhand derer Abrechnungssysteme allenfalls bewertet werden können (indem auf die Ziele abgestellt wurde, die mit Abrechnungssystemen erreicht werden sollen). Mit Hilfe der Zusammenschau von Kriterien und Modellen sollte es letztlich ermöglicht werden, die einzelnen Modelle auf ihre Geeignetheit zu bewerten. Die Diskussion wurde dadurch ergänzt, dass die EU-Kommission im Juni 2008 den Entwurf einer Empfehlung für Terminierungsentgelte im Festnetz und in Mobilnetzen vorlegte.<sup>2</sup> In der Kommentierungsphase widmeten sich zwei Sitzungen der Arbeitsgruppe ausschließlich diesem Thema.

Teilnehmer der Arbeitsgruppe waren die „Marktteilnehmer“ (d.h. Festnetz- und Mobilfunknetzbetreiber) sowie andere interessierte Parteien, die im Rahmen der Diskussion etwas einzubringen hatten. Dazu gehörten neben den Verbänden ISPA und VAT auch Beratungsunternehmen und Rechtsanwälte, die sich in die Diskussion einbrachten (teils auch als Vertreter einzelner Unternehmen).

Die Regulierungsbehörde wünschte sich als dokumentiertes Ergebnis dieser Arbeitsgruppe eine neutrale Zusammenfassung. Bei der Diskussion stellt sich heraus, dass, wiewohl die Unternehmen in der Lage waren, sich auf die Struktur der untersuchten Modelle zu einigen und auch die Kriterien teilweise im Konsens festgelegt

---

<sup>2</sup> Vgl. [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomms/doc/library/public\\_consult/termination\\_rates/termination.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/library/public_consult/termination_rates/termination.pdf)

wurden, die Modellbewertung doch erhebliche Diskrepanzen aufzeigte und damit zu keinem Ergebnis führte. Aus diesem Grund stellt die vorliegende Darstellung eine Bewertung aus Sicht der Autoren dar. Die Ideen und Meinungen der am Markt tätigen Unternehmen und Verbände sind eingeflossen und eine Entwurfsfassung des Berichts wurde in der Industriearbeitsgruppe diskutiert.<sup>3</sup>

Die Arbeitsgruppensitzungen fanden an den folgenden Terminen und zu den folgenden Themen statt:

<a href="#">28.11.2007</a>	Bill and Keep
<a href="#">21.01.2008</a>	Terminierungsproblematik: Alternative Lösungsansätze und Bewertungskriterien I – Brainstorming
<a href="#">27.02.2008</a>	Terminierungsproblematik: Review der Ergebnisse vom 21.01.2008; Schwerpunktthemen: Varianten zur bestehenden Regulierung, Capacity/Volume based Ansätze
<a href="#">28.03.2008</a>	Terminierungsproblematik - Schwerpunktthemen: Capacity/Volume based Ansätze, IP-Peering, Kriterien etc.
<a href="#">18.04.2008</a>	Terminierungsproblematik - Schwerpunktthemen: Terminierungswettbewerb, Diskussion weiterer Optionen (Endkundenpreisanbindung, Reziprozität etc.) Kriterien
<a href="#">16.05.2008</a>	Schwerpunktthemen: Qualitätsdifferenzierte Preise, Marginal Cost, Anwendung der Kriterien
<a href="#">06.06.2008</a>	Schwerpunktthemen: Bewertung der Abrechnungssysteme bezüglich der Kriterien 1 und 2
<a href="#">04.07.2008</a>	Schwerpunktthemen: Bewertung der Abrechnungssysteme bezüglich der Kriterien 1 und 2
<a href="#">15.07.2008</a>	Schwerpunktthemen: Empfehlung der EK zur Regulierung von Terminierungsentgelten
27.08.2008	Schwerpunktthemen: Empfehlung der EK zur Regulierung von Terminierungsentgelten

<sup>3</sup> Abrufbar unter <http://www.rtr.at/de/tk/AbrechnungssystemeVL>

22.09.2008	Schwerpunktthema: Bewertung der Abrechnungssysteme
22.10.2008	Schwerpunktthema: Bewertung der Abrechnungssysteme
13.11.2008	Schwerpunktthema: Bewertung der Abrechnungssysteme
09.12.2008	Schwerpunktthema: IP-Peering; Bewertung der Abrechnungssysteme und Abschluss der Diskussion zu der Bewertung
28.01.2009	Diskussion im Hinblick auf Entwurf des Endberichts

Die vorgestellten Inhalte wurden von der RTR gesammelt und auf ihrer Homepage veröffentlicht (<http://www.rtr.at/de/tk/AbrechnungssystemeVL>)<sup>5</sup>. Der erste Teil des Entwurfs des Abschlussberichts wurde am 23.12.2008<sup>6</sup> auf der Seite der Regulierungsbehörde veröffentlicht, der vollständige Entwurf dann am 13.1.2009 und die Teilnehmer der Industriearbeitsgruppe hatten Gelegenheit, im Rahmen der letzten Sitzung Ende Jänner 2009 dazu Kommentare und Ergänzungen einzubringen. Die Teilnehmer einigten sich darauf, dass es keine Publikation im Rahmen einer Schriftenreihe geben soll.

Der Versuch der Autoren mit diesem Abschlussbericht lag darin, eine neutrale Zusammenfassung zu erstellen und - wo möglich - an den aktuellen Stand diverser Expertendiskussionen zu diesem Thema anzupassen. . Zu diesem Zweck ist eine Gliederung gewählt worden, die im folgenden Punkt 2 zunächst alle Abrechnungsmodelle darstellt, die im Rahmen der 14 Arbeitsgruppensitzungen vorgestellt worden sind. Im Anschluss daran enthält Kapitel 3 eine Übersicht über die Bewertungskriterien, die von den Teilnehmern gemeinsam entwickelt und im Lauf der Diskussionsrunden auch überarbeitet wurden, die aber letztlich dennoch kein einheitliches Wertungsbild aller Teilnehmer widerspiegeln. Kapitel 4 enthält dann die Bewertung der Abrechnungsmodelle. Hier ist eine Darstellung vorgenommen worden, die die Abrechnungsmodelle einerseits und die Bewertungskriterien andererseits zusammenführt und dabei nach Abrechnungsmodellen eine Bewertung anhand der

---

<sup>4</sup> Abruf am 15.12.2008.

<sup>5</sup> Abruf am 15.12.2008.

<sup>6</sup> Vgl. [http://www.rtr.at/de/komp/Veranstaltung\\_280109](http://www.rtr.at/de/komp/Veranstaltung_280109), Abruf am 7.1.2009



Kriterien vornimmt und andererseits eine Gegenüberstellung aller Abrechnungsmodelle liefert. Dieses Kapitel beruht ausschließlich auf der Wahrnehmung der Diskussion durch die Autoren. Die Autoren haben dabei den Versuch unternommen, dem Dissens der Diskussion so weit möglich Rechnung zu tragen.

In diesen Abschlussbericht gehen dabei sowohl die Vorträge der Teilnehmer als auch Erkenntnisse aus dem wissenschaftlichen Bereich, z.B. durch Aufarbeitung von Studien und Untersuchungen, die in Europa aber auch anderen Teilen der Welt erstellt worden sind, ein. Zu den Vorträgen der Teilnehmer gehören sowohl die schriftlich vorgelegten und vorgetragenen Unterlagen als auch – soweit dokumentiert – die Äußerungen im Rahmen der Diskussion der Arbeitsgruppensitzungen. Die Bewertung erfolgt qualitativ und versucht darzustellen, wie einzelne Abrechnungsmodelle im Hinblick auf die genannten Kriterien abschneiden und die darin enthaltenen Voraussetzungen erfüllen. Ein Rückschluss aus einzelnen Äußerungen der Teilnehmer auf Positionen ihrer Unternehmen ist jedenfalls nicht zu ziehen. Die Arbeitsgruppe wurde bewusst unter dem Blickwinkel einer offenen und nach Möglichkeit neutralen Diskussion gegründet.

### **3 Darstellung der Abrechnungsmodelle**

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Abrechnungsmodelle betreffend ihrer Ausprägung beschrieben. Die Darstellung dokumentiert die wesentlichen Merkmale des Abrechnungsmodells insbesondere in Bezug auf Parallelen und Unterschiede zur heute erfolgenden Regulierung der Terminierungsmärkte. Eine Bewertung findet nicht statt.

#### **3.1 Varianten zu bestehender Regulierung**

Im Zusammenhang mit den Varianten zu bestehender Regulierung wurden insgesamt fünf Gruppen von Modellen diskutiert, die eine Abwandlung der gegenwärtig bestehenden Form der Regulierung darstellen, wobei sich die gegenwärtige Regulierung auf die Herangehensweise bezieht, die die Telekom-Control-Kommission seit mehreren Jahren auf den Mobilfunk- und Festnetzterminierungsmärkten anwendet. Das zur Anwendung gelangende Prinzip ist eine Berechnung der Terminierungsentgelte anhand der Long Run Average Incremental Costs eines effizienten Betreibers. Beispielsweise wurde im Mobilfunk in der Vergangenheit das

Unternehmen mit der größten Produktionsmenge als das kosteneffizienteste Unternehmen gesehen. Die Angleichung der Terminierungsentgelte der anderen Betreiber (mit geringerer Produktionsmengen und höheren IST-Kosten) erfolgte unter Berücksichtigung des jeweiligen Ausgangsentgeltwertes über einen Gleitpfad. Die Symmetrie der Entgelte aller Mobilfunknetzbetreiber wurde nach diesem Ansatz auf der Grundlage der Entscheidung der TKK zum 31.12.2008 erreicht.

Insgesamt diskutierte die Arbeitsgruppe fünf Gruppen von Abwandlungen dieser gegenwärtig angewandten Form, und zwar wie folgt<sup>7</sup>

Mit dem Modell „betreiberindividuelle LRAIC“ wird nicht mehr auf die Ermittlung der Long Run Average Incremental Costs (LRAIC) des effizientesten Betreibers, dessen Produktionssituation dann zum Maßstab aller Unternehmen genommen wird, abgezielt, sondern es geht um die betreiberindividuellen Kosten jedes einzelnen Unternehmens. Dabei rührt der Effizienzmaßstab aus der Definition der LRAIC her, der aber auf die jeweilige Situation jedes einzelnen Mobilfunknetzbetreibers anzuwenden wäre. Insofern wird die Kosten- und Produktionssituation jedes einzelnen Betreibers dargestellt und zur Grundlage der Berechnung „seiner“ Kosten gemacht. Konzeptionell wäre ein solcher Ansatz in zeitlicher Hinsicht immer „gültig“, d.h. das Modell sieht keine Anpassungen mittels eines Gleitpfades vor.

In dieser Gruppe wurde somit folgende Variante zur bestehenden Regulierung abgeleitet:

- Betreiberindividuelle LRAIC
- Als zweite Gruppe von Modellen wurde diskutiert, eine Abrechnungssystematik einzuführen, die sich auf einheitliche LRAIC bezieht, d.h., dass nicht jedes Unternehmen eine spezifische Entgeltsituation mittels regulatorischer Entgeltgenehmigung vorfindet, sondern dass ein einheitliches, für alle Marktteilnehmer geltendes Terminierungsentgelt zur Anwendung gelangen soll.

---

<sup>7</sup> Die Arbeitsgruppe diskutierte diese Modelle stets mit einem Fokus auf eine Anwendung im Mobilsektor. Dies schließt natürlich nicht aus, dass diese Ansätze prinzipiell auf den Festnetzbereich anwendbar sind, ggf. mit Adaptionen z.B. im Hinblick auf die mindestoptimale Betriebsgröße. Das Modell einer Bezugnahme auf betreiberindividuelle LRAIC war in der Vergangenheit zT. auch Grundlage von Entscheidungen.

Dabei sind verschiedene Varianten als Maßstab für die Definition des einheitlichen Entgeltes denkbar:

- Erstens könnte man sich an dem (den) Betreiber(n) mit den geringsten Kosten orientieren,
- Zweitens könnte man sich an dem Durchschnitt aller Betreiber orientieren und sozusagen einen Durchschnittsbetreiber abbilden, und
- als dritte Variante könnte man sich an einem hypothetisch effizienten Betreiber orientieren, d.h. an dem Unternehmen, das unter Zugrundelegung der Effizienzkriterien in hypothetischer Betrachtungsweise die geringsten Kosten realisieren würde.

Letztendlich bieten alle drei Varianten unterschiedlich hohe Kosten und unterschiedliche Methoden, sie führen aber alle zu einem einheitlichen Entgelt für alle Betreiber in Bezug auf die Terminierung. In dieser Gruppe werden somit folgende Varianten zur bestehenden Regulierung abgeleitet:

- Einheitliche LRAIC (Entgelte auf der Basis eines hypothetisch effizienten Betreibers)
  - Einheitliche LRAIC (Entgelte auf der Basis des Betreibers mit den geringsten Kosten)
  - Einheitliche LRAIC (Entgelte auf der Basis der Durchschnittskosten aller Betreiber)
- Eine weitere Herangehensweise wird durch die Anpassung des Kostenrechnungsstandards ermöglicht. Diese Fragestellung ist vor allem im Zusammenhang der parallelen Betrachtung von Mobilfunk- und Festnetzterminierung relevant. Dabei ist zu beachten, dass die Art und Weise der Kostenrechnung und vor allem die unterschiedliche Höhe der Terminierungsentgelte für Festnetz und Mobilfunk unter anderem darauf zurückgeht, dass es im Festnetz eine klar definierte Trennung zwischen dem sogenannten Access-Bereich und dem Core-Network-Bereich gibt, die aufgrund von – auf das Festnetz bezogene - Vorgaben der EU aus dem Jahr 1997 „im“

Hauptverteiler definiert war. Auch wenn diese ursprünglich verabschiedete Bestimmung der EU nicht mehr in Kraft ist, so haben sich für die Ermittlung von Zusammenschaltungsentgelten im Festnetzbereich quasi alle europäischen Regulierungsbehörden an dieser Trennlinie zwischen Zugangs- und Kernnetzbereich orientiert und ihre Kostenermittlungen (v.a. die Zuordnung von Kosten im Rahmen von Modellrechnungen zu „Core“ und „Access“) in dieser Art und Weise abgebildet. Dies impliziert, dass die Kosten des Zugangsnetzes entweder über die Aktivtarife (z.B. Grundentgelte) des Terminierungsbetreibers zu decken sind oder im Falle von entbündelten Teilnehmeranschlussleitungen als fixer monatlicher Betrag berechnet werden (nutzungsunabhängig), während für die gebündelten Leistungen „Zusammenschaltung“ die Kosten ab dem ersten konzentrierenden Element (das aufsteigend ab dem Hauptverteiler angenommen wird) als Grundlage der Berechnungen dienen. Das heißt aber auch, dass für die Terminierungsentgelte nur diejenigen Leistungen relevant sind, die bei einem entsprechenden Vermittlungsstellendurchgang einschließlich Transport anfallen; das Zugangsnetz bleibt im Festnetz außen vor, wird also in den Zusammenschaltungsentgelten nicht berücksichtigt.<sup>8</sup>

In den Mobilfunknetzen verhält es sich grundlegend anders. Dort werden die Terminierungsentgelte unter Berücksichtigung des gesamten Zugangsnetzes, und somit auch des für die Terminierung relevanten „radio networks“ ermittelt. Die für Zwecke der Kostenrechnung und Regulierung angewandte Trennung zwischen Core und Access gibt es im Mobilfunk in dieser Form (physikalisch) nicht, sodass naturgemäß aufgrund der Umwertung der individuellen Kosten der Anbindung und der Erreichbarkeit jedes einzelnen Teilnehmers alle diese Kosten in die Kostenermittlung eingehen und daher gegenüber den Vertragspartnern als Zusammenschaltungsentgelte verrechnet werden. Diesen grundlegenden methodischen Unterschied muss man berücksichtigen, wenn man die Vereinheitlichung der Kostenrechnungsstandards betrachtet. Dies könnte – zurückkommend auf die Diskussion über Wege zur Angleichung der Terminierungsentgelte im Mobilfunk und im Festnetz – einerseits implizieren,

---

<sup>8</sup> Die Frage der Trennung zwischen Access- und Core Network wird durch die Aussagen des Entwurfs der Empfehlung der EU-Kommission zu Terminierungsentgelten wieder aktuell relevant, s. Punkt 2.10.

dass man den Festnetzkostenrechnungsstandard auf den Mobilfunk anwendet und letztlich daher zu einer deutlichen Absenkung der Mobilfunkterminierungsentgelte käme, weil die Kosten des Radio Access Networks nicht mehr in die Ermittlung der Mobilfunkterminierungsentgelte einginge (aber an anderer Stelle errechnet und berücksichtigt werden müssten) oder indem man den Mobilfunk-Kostenrechnungsstandard für das Festnetz anwendet. Die Implikation dieses Vorgehens wäre, dass die Kosten des Access Networks, d.h. für die Teilnehmeranschlussleitungen und andere Vorleistungen im Access-Netz nunmehr den Kosten der Zusammenschaltung zugerechnet würden, was zu einem Anstieg der Festnetzterminierungsentgelte und zur Schaffung externer Effekte, aber auch zu einer Absenkung oder zu einem Wegfall anderer nutzungsunabhängiger Vorleistungsentgelte führen könnte.<sup>9</sup> Damit würde sich eine Angleichung bzw. Annäherung der Terminierungsentgelte ergeben, allerdings über die Maßnahme von steigenden Festnetzterminierungsentgelten.

Es ergeben sich somit die folgenden Varianten zur bestehenden Regulierung:

- Anwendung des Festnetzkostenrechnungsmodells für Mobilfunknetze
  - Anwendung des Mobilfunkkostenrechnungsmodells für Festnetze
- Unabhängig vom Kostenrechnungsstandard könnte man als weitere Variante zur bestehenden Regulierung schlicht und ergreifend gleiche Entgelte für Festnetz und Mobilfunk fordern. Dabei stehen wiederum zwei Varianten zur Verfügung, nämlich die Festlegung der Entgelte auf dem Niveau des Maximums von Festnetz- und Mobilfunkterminierung (also gegenwärtig auf dem Niveau der Mobilfunkterminierung) oder auf dem Minimum der Festnetzterminierungsentgelte, also auf Höhe der Festnetzterminierungsentgelte. Die Wirkungen wären ähnlich wie im zuvor beschriebenen Fall der Kostenrechnungsstandards, jedoch würde keine neue Rechenmethode oder einheitliche Methodik zugrunde gelegt, sondern vielmehr

---

<sup>9</sup> Konkret würden damit die Kosten des Anschlussnetzes wie auch im Mobilfunk üblich externalisiert, wodurch das wohlfahrtsökonomische Grundaxiom, demzufolge die Kostenaufteilung grundsätzlich der Nutzenverteilung folgen sollte, durch Einnehmen einer Extremposition (der Rufende trägt alle Kosten) wohl neuerlich verletzt würde.

schlichtweg eine regulatorische Entscheidung zugunsten eines derartigen Entgeltes bzw. Entgeltmodells gefällt.

Es ergeben sich somit die folgenden Varianten, die bewertet wurden:

- Einheitliche Entgelte wobei der niedrigste der auf Basis von LRAIC kalkulierten Werte für Festnetz und Mobilfunknetze angewandt wird.
- Einheitliche Entgelte wobei der höchste der auf Basis von LRAIC kalkulierten Werte für Festnetz und Mobilfunknetze angewandt wird.

Alle vorgenannten Modelle wurden in weiterer Folge im Rahmen der Arbeitsgruppe diskutiert, wobei stets die Annahme getroffen wurde, dass die Entgelte weiterhin reguliert werden.<sup>10</sup> Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Diskussion dahingehend, ob und inwieweit Varianten bei den Abrechnungssystemen zur Überwindung der Wettbewerbsprobleme führen können. Die Diskussion war überwiegend darauf fokussiert, dass jegliche Variante zur bestehenden Regulierung nicht freiwillig erreicht wird, sondern qua Regulierung angeordnet wird.<sup>11,12</sup> Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass die Varianten mit Bezug z.B. auf Durchschnittsbetreiber oder hypothetisch effiziente Betreiber am Beispiel des Mobilfunks diskutiert werden. Den Hintergrund dazu bildet die Historie der Regulierung der Mobilfunkterminierungsentgelte in Österreich. Im Festnetz kommt seit jeher der LRAIC-Ansatz für die Terminierungsentgelte zur Anwendung und eine detaillierte Kostenprüfung hat bisher im Kern nur für die Telekom Austria stattgefunden. Auch hat es im Festnetz immer Festlegungen gegeben, die keine Annäherung an ein Entgelt über einen Gleitpfad vorgesehen haben. Dennoch wären die Varianten wie oben für Mobilfunkterminierung beschrieben auch im Festnetz prinzipiell anwendbar, aufgrund anderer historischer Entwicklungen (unterschiedliche Marktanteile und Unternehmensgrößen zum Zeitpunkt der Marktöffnung etc.) werden diese Prinzipien

---

<sup>10</sup> Solange das Access-Netz berücksichtigt wird, was in den meisten Varianten der Fall ist, impliziert dies auch die Annahme, dass das heutige verwendete Calling-Party-Pays (CPP) Regime Anwendung findet.

<sup>11</sup> In der Veranstaltung am 6.6.2008 wurde vorgetragen, dass in ihrer Betrachtung der Varianten und der darauf aufbauenden Bewertung der einzelnen Modelle anhand der Kriterien davon ausgegangen würde, dass es sich nicht um regulatorisch angeordnete Entgelte handele, sondern vielmehr um freiwillige Vereinbarungen über die Entgelthöhen. Dies kann dann zu durchaus unterschiedlichen Bewertungen anhand der Kriterien führen.

und Systeme hier am Beispiel des Mobilfunks dargestellt. Zusammengefasst werden folgende Varianten zur bestehenden Regulierung in Kapitel 4 bewertet:

- Betreiberindividuelle LRAIC
- Einheitliche LRAIC (Entgelte auf der Basis eines hypothetisch effizienter Betreiber)
- Einheitliche LRAIC (Entgelte auf der Basis des Betreibers mit den geringsten Kosten)
- Einheitliche LRAIC (Entgelte auf der Basis der Durchschnittskosten aller Betreiber)
- Anwendung des Festnetzkostenrechnungsmodells für Mobilfunknetze
- Anwendung des Mobilfunkkostenrechnungsmodells für Festnetze
- Einheitliche Entgelte wobei die niedrigsten auf Basis von LRAIC kalkulierten Werte für Festnetz und Mobilfunknetze angewandt werden
- Einheitliche Entgelte wobei die höchsten auf Basis von LRAIC kalkulierten Werte für Festnetz und Mobilfunknetze angewandt werden.
- Bisheriger Kostenstandard

### 3.2 Bill and Keep - BAK

Bill and Keep (B&K),<sup>13</sup> auch bekannt als Net Payment Zero (NPZ) ist ein Abrechnungssystem für direkte oder auch indirekte Zusammenschaltung zwischen Telekommunikationsnetzen. Dabei sind unter anderem zwei unterschiedliche Ausprägungen von Relevanz:

- **Klassisches Bill and Keep:** In dieser ursprünglichen Ausprägung werden von jedem der beteiligten Netze Rufe des jeweils anderen Netzes ohne Verrechnung von Entgelten terminiert. Die Einnahmen, die vom rufenden Teilnehmer lukriert werden können, verbleiben beim Quellnetz. Transitverkehr bleibt von diesen Vereinbarungen unberührt und wird üblicherweise entgolten.

---

<sup>13</sup> Eine vereinfachte Definition bietet OECD (2004) Access Pricing in Telecommunications, OECD, Paris, Glossary of Terms "A pricing scheme for the two-way interconnection of two networks under which the reciprocal call termination charge is zero – that is, each network agrees to terminate calls from the other network at no charge." Eine Diskussion verschiedener Bill&Keep Szenarien ist auch Elena Gallo: Is there a "Right" Charging Principle with the NGN Advent?, in: Communications&Strategies, 4<sup>th</sup> quarter 2008, S. 33-49 zu entnehmen.

- **COBAK (Central Office Bill and Keep):** Um das potenzielle Problem des Hot-Potato-Routings (Verkehr wird wie eine „heiße Kartoffel“ zum ehest möglichen Zeitpunkt aus dem eigenen Netz geroutet und einem anderen Netz übergeben – ein rationales Vorgehen, wenn dem Betreiber, dem man den Call übergibt keine Netzleistungen verrechnen kann) zu umgehen, wurde von DeGraba (FCC)<sup>14</sup> eine Ausprägung von Bill and Keep entwickelt, die eine entgeltfreie, gegenseitige Verkehrsübergabe ausschließlich an definierten Übergabepunkten (lokale Vermittlungsstelle) vorsieht.

Die Diskussion um Bill and Keep entstand aus der Thematik der Wettbewerbsprobleme im Zusammenhang mit (Mobil-)Terminierung unter einem Calling-Party-Pays Regime. Grundsätzlich verfügt jedes Netz über eine Monopolstellung bei der Zustellung von Rufen zu Endkunden des eigenen Netzes. Die Lösung der kommerziellen Aspekte (Monopolpreise) dieses Wettbewerbsproblems bedarf in der Regel intensiver regulatorischer Einflussnahme. Bill and Keep wird als Möglichkeit gesehen, dieses Problem bei gleichzeitiger Zurücknahme der regulatorischen Intensität zu lösen. Durch die Anwendung von Bill and Keep wird zwar die angesprochene Monopolstellung nicht beseitigt, wohl aber entfällt die Möglichkeit, diese kommerziell zu missbrauchen. Für beteiligte Netze kann sich allerdings die Notwendigkeit ergeben, die wegfallenden Terminierungseinnahmen anderweitig zu kompensieren („Waterbed-Effekt“). Dies kann Auswirkungen auf die Endkunden und die von ihnen für andere Leistungen zu entrichtenden Entgelte haben.

Insbesondere im Bereich der mobilen Telekommunikation besteht zusätzlich die Situation, dass unter einem Calling-Party-Pays Regime die auszahlenden Terminierungsentgelte im Rahmen der Zusammenschaltung (zumindest mittel- und langfristig) die Untergrenze für die Endkundenpreise darstellen bzw. ein unter den Zusammenschaltungsentgelten liegendes Endkunden-Preisniveau ggf. ein erhebliches wirtschaftliches Risiko in sich birgt. Durch den Wegfall dieser Interconnectionentgelte könnten nach dieser Argumentation die Endkundenpreise für Off-Net Rufe flexibler (in aller Regel niedriger) gestaltet werden.

---

<sup>14</sup> Patrick DeGraba, OPP Working Paper No. 33 "Bill and Keep at the Central Office as the Efficient Interconnection Regime"



### 3.3 Capacity Based IC-Pricing

Capacity Based Charging (CBC) im Zusammenschaltungsbereich ist ein Abrechnungssystem, bei dem die Abrechnung nach bestellter oder tatsächlich genutzter Zusammenschaltungskapazität erfolgt. Die Abrechnung erfolgt in der Regel nach der maximalen Bandbreite (in kbit/s, Mbit/s, Gbit/s), wobei die Auslastung kein verrechnungsrelevantes Kriterium darstellt. Alternativ können als Abrechnungseinheiten auch dedizierte Leitungen oder Ports herangezogen werden.

Capacity Based Charging ist in zwei grundlegenden Ausprägungen denkbar:

- **Capacity Based Charging mit Vorausbuchung:** Die Entgelte richten sich in dieser Ausprägung nach der bestellten Netzkapazität der Zusammenschaltung. In der Regel ist hier die Anzahl von dedizierten Leitungen, Joining Links oder Ports ausschlaggebend. Entscheidend ist, dass die tatsächliche Nutzung (Auslastung) keinen Einfluss auf die zu entrichtenden Entgelte hat.

Capacity Based Charging in dieser Ausprägung bietet für den Anbieter größtmögliche Planungssicherheit, für den Abnehmer jedoch das Risiko der Ineffizienz bzw. von Leistungseinschränkungen, da zum einen zuviel bestellte Kapazität ungenutzt „verfällt“, zum anderen aber bei zu wenig bestellter Kapazität in der Regel keine kurzfristige Bereitstellung des Deltas möglich ist. Retrading von Kapazitäten kann helfen, diese Probleme zu mildern. Auf der Habenseite bleibt für den Abnehmer der Vorteil von vorhersehbaren, transparenten Kosten.

- **Capacity Based Charging ohne Vorausbuchung:** Die Entgelte richten sich in dieser Ausprägung nach der tatsächlich genutzten Netzkapazität der Zusammenschaltung in festgelegten Peak-Zeiten. Als Abrechnungskriterium wird hier die in der Peak-Zeit benötigte Übertragungskapazität in kbit/s, Mbit/s oder Gbit/s herangezogen. Die tatsächliche Nutzung (Auslastung) außerhalb der Peak-Zeit ist für das zu entrichtende Entgelt unerheblich.

Diese Ausprägung bietet sich für kapazitätsbezogen schwer planbare Dienste an. Für den Anbieter ergeben sich allerdings Schwierigkeiten durch die mangelnde Planbarkeit des Kapazitätsbedarfes, für den Abnehmer sind die

Kosten nicht vorhersehbar d.h.. in der Regel intransparent. Diese Ausprägung stellt die zu implementierende Verkehrsmessung vor große Herausforderungen.

Grundsätzlich bietet Capacity Based Charging für den Abnehmer Anreize, seine Verkehrslast gleichmäßig über den betrachteten Verrechnungszeitraum zu verteilen, um die benötigte Kapazität in Peak-Zeiten zu reduzieren.

### **3.4 Abrechnung nach übertragener Datenmenge**

Volume Based Charging (VBC) im Zusammenschaltungsbereich ist ein Abrechnungssystem, bei dem die Abrechnung nach tatsächlich genutztem Datenvolumen erfolgt. Volume Based Charging entspricht dabei grundsätzlich dem "klassischen" CPP-EBC (Calling-Party-Pays Element-Based-Charging), wobei im Wesentlichen nur die Abrechnungseinheit Minuten durch die Abrechnungseinheit „Datenmenge“ (d.h. KB, MB oder GB) ersetzt wird. Das entgeltrelevante Kriterium ist ausschließlich die tatsächlich übertragene Datenmenge. Volume Based Charging (VBC) weist wenige konzeptionelle Unterschiede zum heute in Verwendung befindlichen Abrechnungsregime auf. Die Abrechnung auf Basis der Datenmenge ist allerdings systembedingt weniger transparent als eine Abrechnung nach Zeit. Dies führt in der Regel zu einer geringeren Akzeptanz und damit einer eingeschränkten Verbreitung, was allerdings auch an der starken Gewöhnung an die zeitabhängige Abrechnung liegen kann.

Aktuell findet sich Volume Based Charging (VBC) vor allem bei der Abrechnung von nicht im Tarif inkludierte Datenmengen (überschießender Teil) von Internet Angeboten.

### **3.5 Qualitätsdifferenzierte IC-Preise**

In der NGN-Welt besteht die Möglichkeit, Dienste mit unterschiedlicher Qualität zu erbringen. Qualität unterscheidet sich nach der Art der Netze (NGN/"kontrollierte" Netze vs. öffentliches Internet). In einem kontrollierten Netz können gleiche Dienste mit unterschiedlicher Qualität erbracht werden (z.B. VoNGN vs. VoIN). Es gibt dabei verschiedene Möglichkeiten zur Qualitätsdifferenzierung (QoS), z.B. die technische QoS wie Latenz, Jitter, Bandbreite und die Dienstqualität wie z.B. Sicherheit, Überwachung, Notrufe, Mehrwertdienste etc. Dies sind auch prinzipiell die Parameter,

die für eine qualitätsbasierte Abrechnung in Frage kommen, jedoch ist die Implementierung, wie unten gezeigt wird, schwierig.

Insofern ist eine Qualitätsdifferenzierung möglich (und auch in Entgelten abbildbar), aber Diensteanbieter und Netzbetreiber werden Qualitätsdifferenzierung nur dann anbieten, wenn dazu wirtschaftliche Anreize (Zahlungsbereitschaft/Kompensation) bestehen. Ob dies der Fall ist, ist empirisch bisher nicht hinreichend untersucht worden.

Qualitätsdifferenzierung ergibt sich anhand unterschiedlicher Arten der Netze und Verkehrsführung, wie die folgende Übersicht<sup>15</sup> zeigt:

VoIN (Internet)	VoIP-NGN
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dienste werden über das öffentliche Internet abgewickelt (z.B. Skype oder SIP-Anbieter)</li> <li>▪ Trennung zwischen Netzen und Diensten (Accessbetreiber als „Bit Pipe Betreiber“)</li> <li>▪ Kostengünstig, aber keine Qualitätssicherung möglich</li> <li>▪ Keine Netzzusammenschaltung sondern nur virtuelle „Dienstezusammenschaltung“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dienste werden über kontrollierte NGN-Netze geführt</li> <li>▪ Applikationsebene und Kontrollebene zusätzlich zur Transportebene → (Access-)Netzbetreiber kontrollieren Dienste und deren Qualität</li> <li>▪ Kostenintensiver, aber dafür zusätzl. Dienste u. Qualitätsdifferenzierung</li> <li>▪ Standardisierung und Zusammenschaltung über mehrere Netze ist erforderlich um Qualität Ende-zu-Ende zu gewährleisten</li> </ul>

Ob es zu einer Verwendung eines qualitätsdifferenzierten Abrechnungsregimes kommt, hängt von der Nachfrageseite (sind Kunden bereit für Qualitätsdifferenzierung zu zahlen?) und von der Angebotsseite ab (z.B.: ist Qualitätsdifferenzierung auch über Netzgrenzen hinweg implementierbar?).

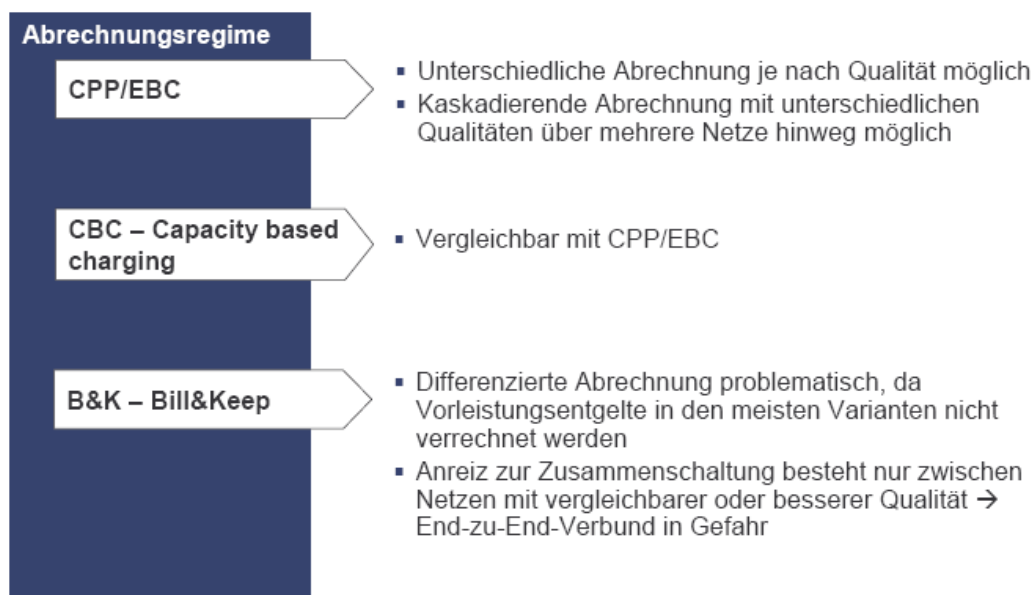
Eine Qualitätsdifferenzierung für Verbindungen über mehrere Netzgrenzen hinweg kann ohne entsprechende Service-Level-Agreements und Preissysteme auf der Vorleistungsebene problematisch sein. Die nachfolgenden grundsätzlichen Überlegungen sollen das verdeutlichen, ohne Kriterien aus Kapitel 3 vorwegzunehmen

<sup>15</sup> Vgl. Vortrag SBR Juconomy Consulting am 16.05.2008, S. 5; s. [http://www.rtr.at/de/komp/Veranstaltung\\_160508/Juconomy\\_-\\_Qualit%C3%A4tsdifferenzierteAbrechnung.pdf](http://www.rtr.at/de/komp/Veranstaltung_160508/Juconomy_-_Qualit%C3%A4tsdifferenzierteAbrechnung.pdf) (Abruf am 16.12.2008)

oder der Modellbewertung aus Kapitel 4 bereits an dieser Stelle vorzugreifen. Es ergibt sich ein Anreiz für Trittbrettfahrer, denn Netze mit weniger Qualität profitieren von der höheren Netzqualität in den Netzen der Zusammenschaltungspartner (ökonomisch gesehen ist dies ein „externer Effekt“). Auf der anderen Seite können Netze mit hoher Qualität dagegen den eigenen Endkunden keine Premiumqualität für Off-Net-Gespräche in alle Netze anbieten. Zu beachten ist auch, dass unterschiedliche Netzqualität Kostenunterschiede verursacht. Ohne differenzierte Abrechnung setzt sich die niedrigste Qualität durch, oder die Anbieter mit Premiumqualität können/wollen es sich leisten, die Netze mit weniger Qualität quer zu subventionieren (was nur möglich ist, wenn eine große Mehrheit bereit ist, für Qualität zu bezahlen).

Prinzipiell könnten Netze, Dienste, Anschlussarten und Verkehrsmessungen geeignete Anknüpfungspunkte für eine qualitätsdifferenzierte Abrechnung sein.

Bei der qualitätsdifferenzierten Abrechnung besteht auch eine große Abhängigkeit vom Abrechnungsregime, was die Bewertung der praktischen Anwendbarkeit angeht. Die folgende Graphik fasst dies zusammen.<sup>16</sup>



<sup>16</sup> Vgl. Vortrag SBR Juconomy Consulting am 16.05.2008

### 3.6 Marginal Cost

Als marginal cost (oder auch langfristige Grenzkosten) bezeichnet man jene Kosten, die mit der Ausbringungsmenge variieren, wobei aufgrund der Langfristigkeit der Betrachtung auch kurz- und mittelfristig fixe Kosten „variabilisiert“ werden, weil auch sie auf lange Sicht nicht unvermeidbar fix gegeben sind. Eine Orientierung an diesem Entgeltmaßstab würde eine signifikante Senkung der Entgelt mit sich bringen, weil die Fixkostendeckung nicht mehr in den Entgelten abgebildet würde. Der Ansatz unterscheidet sich von den Inhalten der letzten Entscheidungen der TKK dahingehend, dass diese zumindest auch einen Zuschlag für gemeinsame Kosten und Gemeinkosten („joint and common costs“) in den Entgelten berücksichtigt hat.

Grenzkosten entsprechen somit der Kosten(erhöhung), die entsteht wenn die Ausbringungsmenge „an der Grenze“, also um eine zusätzliche, kleinste Einheit steigt (also z.B. um eine weitere Terminierungsminute). Dieser Ansatz umfasst somit alle Kosten, die mit der Outputmenge variieren, nicht jedoch alle anderen, d.h. langfristig fixen, Kosten.

Würde man die Zahlungen auf das Niveau der Grenzkosten herabsenken, würden insgesamt deutlich geringere Zahlungsströme zwischen den Betreibern erfolgen. Kleinere Betreiber argumentieren, dass dadurch für die großen Betreiber der Anreiz und die Möglichkeit zur Verdrängung sinkt, weil sie nicht mehr die Vorteile aus der Differenzierung zwischen on-net und off-net Terminierung realisieren können.

Der Ansatz der Regulierung nach Grenzkosten weist im Ergebnis einige Ähnlichkeiten mit dem Inhalt der Empfehlung der EU-Kommission (Pure LRIC) auf, der in Punkt 2.9 vorgestellt wird. Von daher wird keine getrennte Betrachtung vorgenommen, vielmehr halten wir die Ergebnisse zum Pure LRIC Ansatz, den die Europäische Kommission vorschlägt, hier ebenfalls für anwendbar.

### 3.7 IP-Peering

Der Begriff Peering beschreibt die freiwillige, nicht regulierte Zusammenschaltung von zwei oder mehreren unabhängigen IP-basierten Netzen zur gegenseitigen Übergabe von Datenvolumina. Dabei ist es nicht zwingend erforderlich, dass die auszutauschenden Datenvolumina aus einem beteiligten Netz originiert werden. Es

können auch Daten ausgetauscht werden, die einem beteiligten Netz (im Zuge anderer Zusammenschaltungsvereinbarungen) von Dritten übergeben wurden.

Peering hat seinen Ursprung nicht im klassischen Telefoniemarkt, sondern in der Zusammenschaltung von IP-basierten Netzen verschiedener Internet Service Provider. Beim Peering können unterschiedliche Zusammenschaltungsszenarien im Hinblick auf die Abrechnung genannt werden<sup>17</sup> :

**Settlementfree Peering:** Der Datenaustausch erfolgt für alle beteiligten Netze ohne eine gegenseitige Verrechnung von Entgelten für den Datenaustausch.

**Paid Peering:** Mindestens eines der beteiligten Netze ermöglicht Peering ausschließlich gegen Entgelt. Dies kann insbesondere dort zur Anwendung kommen, wo Netze mit stark asymmetrischen Datenvolumina Peering betreiben möchten oder eine unterschiedliche Position am Markt („Marktmacht“) dies einem der Netze auch gegen die Interessen des anderen Netzes ermöglicht.

**Hybride Modelle:** Um die in der Regel erforderlichen Symmetrieeigenschaften bei Settlementfree Peering zu umgehen, sind auch hybride Modelle denkbar. Hierbei entfällt nur für den symmetrischen Verkehrsanteil die gegenseitige Verrechnung von Entgelten, wohingegen asymmetrische Anteile entgolten werden.

**Transit:** Ein Netz nimmt zur Zustellung von Verkehrsvolumina in die Netze Dritter, die Dienste eines Transitnetzes in Anspruch.

Die Zusammenschaltung von IP-basierten Netzen ist hierarchisch in Ebenen („Tiers“) geregelt: **Tier-1-Netze** sind mit anderen Tier-1-Netzen ausschließlich über Peering zusammengeschaltet. **Tier-2-Netze** sind mit anderen Netzen sowohl mittels Peering, als auch durch Transitvereinbarungen zusammengeschaltet. **Tier-3-Netze** sind in aller Regel deutlich kleiner. Sie „peeren“ zwar idR. auf gleicher Ebene, mit Netzen auf höherer Ebenen sind sie aber ausschließlich durch Transitvereinbarungen bzw. mittels paid-peering Kontrakten verbunden.

---

<sup>17</sup> Eine ausführliche Darstellung des Peerings als Abrechnungssystem findet sich in Faratin, P., Clark, D., Bauer, S., Lehr, W., Gilmore, P. und Berger, A.: The Growing Complexity of Internet Interconnection, in: Communications&Strategies, Nr. 72, 4th quarter 2008, S. 51-71.

Peering erfolgt entweder circuit based (direkte Zusammenschaltung zwischen zwei Netzen) oder exchange based (sternförmige Zusammenschaltung mehrerer Netze in einer Internet Exchange).

Peering ist ein Abrechnungsszenario, das von den beteiligten Netzen freiwillig und zu beiderseitigem Vorteil angewendet wird. In der Regel besteht die Hauptmotivation darin, Transitentgelte und Transaktionskosten einzusparen, indem man sich zusätzliche Service Level Agreements mit Transitbetreibern erspart. Andere Motivationen können die verringerte Abhängigkeit von Transitnetzen, sowie – anders als bei Transit – eine direkte Einflussnahme auf die Performance des Datenaustausches sein.

Der Charakter von Peering ist durch Freiwilligkeit und beiderseitigen Vorteil geprägt. Eine regulatorische Verpflichtung zu Peering widerspricht dieser grundsätzlichen Ausrichtung. Sobald eines der beteiligten Netze keinen Vorteil mehr zu erkennen vermag, beginnt – je nach vertraglicher Ausgestaltung – der Prozess des Depeerings, also die Auflösung einer spezifischen Peering-Vereinbarung. Letztendlich wächst die Bedeutung des Peerings durch die steigende Relevanz der Internet Service Provider für die Abwicklung von Verkehr. Nicht zuletzt durch das somit bewirkte Zusammentreffen von IP- und Telefoniewelt<sup>18</sup> entstanden Überlegungen im Hinblick auf die Anwendung der verschiedenen, in diesen Systemen verwurzelten Abrechnungssystemen (Peering vs. CPP).

Zu beachten sind gewisse Parallelen bzw. gemeinsame Eigenschaften von Bill & Keep und IP-Peering/IP-Transit. Settlementfree Peering entspricht Bill & Keep, das Paid Peering kann wirken wie ein Bill & Keep Modell mit der zusätzlichen Facette, dass für den Fall der asymmetrischen Verkehrsmengen ein Ausgleichsmechanismus geschaffen wurde. Sogar IP-Transit ist in gewisser Weise dem Bill & Keep vergleichbar, wenn man auf COBAK abstellt. Die Übergabepunkte sind aber, historisch gesehen, andere.

---

<sup>18</sup> S. hierzu auch WIK Consult: The future of IP Interconnection: Technical, Economic and Public Policy Aspects, Executive Summary, 28 January 2008, pp.3.

### 3.8 Terminierungswettbewerb

Der Mobilfunk ist ein Bereich der Telekommunikation, der zum gegenwärtigen Zeitpunkt über mehrere vollständige, flächendeckende Infrastrukturen verfügt. Jedes Mobilnetz verfügt – aufgrund bestehender technischer Standards und aufgrund des Calling-Party-Pays (CPP) Abrechnungsregimes – definitionsgemäß jedoch über eine Monopolstellung bei der Zustellung von eingehenden Rufen zum jeweiligen Endgerät eines eigenen Endkunden. Für diese Rufzustellung wird vom terminierenden Mobilnetz dem Netz des rufenden Teilnehmers ein Terminierungsentgelt in Rechnung gestellt. Um einen Ruf ordnungsgemäß zustellen zu können, ist das rufende Netz zur Inanspruchnahme dieser Terminierungsleistung durch das terminierende Netz gezwungen.

Dieses Problem wurde von Prof. Kruse<sup>19</sup> sowie anderen<sup>20</sup> untersucht. Ziel von Kruses Überlegungen ist es, als Alternative zu staatlicher Preisregulierung, andere Möglichkeiten zu finden, um aus dem bisherigen Terminierungsmonopol einen wettbewerblichen Markt zu machen.

Das Grundprinzip nach Kruse besteht darin, dass es entweder dem rufenden Kunden selbst oder aber dem originierenden (bzw. transitierenden) Netz ermöglicht wird, das Terminierungsnetz selbst auszuwählen. Dadurch hätten Anrufer aus anderen Mobil- oder Festnetzen die Wahl zwischen mehreren alternativen Mobilterminierungsnetzen („Mobile Termination Carrier Selection“).

Im Unterschied zum Festnetzbereich, in dem ein Teilnehmer exklusiv über eine Infrastruktur an seinen Betreiber angebunden ist, befindet sich jedes Mobiltelefon in der Regel im Empfangsbereich mehrerer Mobilfunknetze. In diesem Szenario müsste der GSM-Standard derart verändert werden, dass sich ein mobiles Endgerät gleichzeitig in die entsprechenden Register aller verfügbaren Mobilfunknetze einbuchen kann. Die Möglichkeit zur Durchführung des Terminierungsvorgangs wäre in diesem Fall nicht mehr auf das Netz des gerufenen Endgerätes beschränkt. Jedes Netz, in welches das gerufene Endgerät eingebucht ist, könnte nun diesen Vorgang

---

<sup>19</sup> Jörn Kruse, Diskussionspapier Nr. 55 „Mobilterminierung im Wettbewerb“ (Dezember 2006)

<sup>20</sup> Paul De Bijl, Eric Van Damme, Gert Brunekreeft, Pierre Larouche, Valter Sorana, Natalya Shelkopyas, „Interconnected Networks“ (TILEC Discussion Paper Series 2005-2007)



durchführen. Als Beispiel für die technische Machbarkeit dieses Ansatzes wird das internationale Roaming angeführt, bei dem ebenfalls ein Endgerät in einem „fremden“ Netz eingebucht ist (hier allerdings zu einem Zeitpunkt nur in **einem** „fremden“ Netz, das aber nutzergesteuert ausgewählt werden kann) und dieses die Rufe terminiert.

Zum Zwecke der späteren Bewertung wird davon ausgegangen, dass alle Mobilfunkbetreiber auf dem neu geschaffenen „Markt für Mobilterminierung“ aktiv als Anbieter auftreten würden und somit effektiver Wettbewerb hergestellt werden kann. Ein zentraler Vorteil dieser Lösung wird darin gesehen, dass die derzeitigen Probleme – trotz Beibehaltung des Calling-Party-Pays Prinzips – ohne jeglichen auf einer marktbeherrschenden Stellung beruhenden regulatorischen Eingriff in die Mobilterminierung gelöst werden könnten.

Dieses Modell ist noch nicht in der Praxis erprobt worden und kann daher nur theoretisch bewertet werden. Zudem sind mit diesem Modell erhebliche Technologiekosten und Aufwendungen für entsprechende Abläufe (z.B. gemeinsame Datenbanken) verbunden. Klarerweise beschränkt sich die Anwendungsmöglichkeit auf den Mobilfunk, d.h. für das Festnetz scheidet dieses Modell aus. Hinzu kommt, dass sich das Modell zwar strukturell in Bezug auf die Wettbewerbssituation unterscheidet, aber nach wie vor ein Mechanismus wie CPP zur Anwendung kommen kann.

### **3.9 Entwurf EU Empfehlung – „Pure LRIC“**

Die EU-Kommission hat mit ihrem Empfehlungsentwurf zu Terminierungsentgelten vom 26.6.2008<sup>21</sup> ein weiteres Modell vorgeschlagen, das auch in der Arbeitsgruppe diskutiert wurde. Es wurde unter dem Stichwort „Pure LRIC“ zusammengefasst.

Das Modell unterscheidet sich von den bisherigen Ansätzen der Regulierung (insbesondere im Mobilfunk) in vielen Punkten. Die Eckpunkte des Ansatzes sind nachfolgend kurz dargestellt<sup>22</sup>:

---

<sup>21</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecommm/library/public\\_consult/termination\\_rates/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommm/library/public_consult/termination_rates/index_en.htm)

<sup>22</sup> Vgl. Vortrag RTR am 15.07.2008, S. 9, [http://www.rtr.at/de/komp/Veranstaltung\\_150708/Vortrag\\_RTR-15-07.2008.pdf](http://www.rtr.at/de/komp/Veranstaltung_150708/Vortrag_RTR-15-07.2008.pdf) (Abruf am 16.12.2008)

Modell	Bottom up Modell bzw. hybrides Modell iS einer Kalibrierung des BU-Modells mit Top-Down-Daten
Technologie	Modern Equivalent Assets (NGN, NGA, etc.)
Kosten	Berücksichtigt werden nur traffic-sensitive Kosten aber keine non-traffic-sensitive Kosten (=fixe Kosten)
Inkrement	Unterschiedliche Dienste (weite Auslegung) bzw. Veränderung der Menge (enge Auslegung); Terminierung ist das letzte Inkrement
Symmetrie	Einzige Ausnahme sind Kostenunterschiede durch Frequenzen - aber nur wenn Frequenzen nicht versteigert werden und kein Sekundärmarkt existiert; sehr kritisch gegenüber Entry-Assistance
Wertansätze	Wiederbeschaffungswerte
Abschreibungen	Ökonomische Abschreibungen „first best“; Alternativen werden danach beurteilt wie sehr sie von „first best“ abweichen

Grundlage der Berechnung soll nach Vorstellungen der Kommission ein Bottom-Up-Modell sein, das ausschließlich verkehrsabhängige (variable) Kosten berücksichtigt. Zur Bestimmung der auf die Terminierung entfallenden Kosten soll ein „Inkrement-Ansatz“ verwendet werden, der für die einzelnen Dienste die jeweils dienstespezifischen inkrementellen Kosten erfasst und die Terminierung als das letzte Inkrement identifiziert. Diese letzten „inkrementellen“ Kosten, die die „avoidable costs“ der Terminierung darstellen, sind dann Grundlage der Entgeltberechnung. Der Vorschlag der Kommission richtet sich auf Festnetz- und Mobilfunkterminierung und lehnt asymmetrische Entgelte jeweils innerhalb eines Sektors ab – nach einer Übergangszeit bis 2011.<sup>23</sup> Die Ablehnung der Asymmetrie erfolgt aus prinzipiellen Gründen. Als einzige mögliche Begründung für asymmetrische Entgelte wird akzeptiert, dass unterschiedliche Frequenzausstattungen unterschiedliche Kosten für Mobilfunkterminierung bedingen können, was aber durch die Berücksichtigung u.a. der Möglichkeit des Frequenzhandels wiederum relativiert wird, weil Unternehmen diesen höheren Kosten auch Erlöse entgegensetzen, indem sie die nicht benötigten Kapazitäten dem Markt zur Verfügung stellen.<sup>24</sup>

Das Modell bedeutet eine Abkehr vom CPNP-Regime und die Internalisierung von positiven externen Effekten (Anrufexternalitäten). Da die Fixkosten der Terminierung

<sup>23</sup> Gemäß einer überarbeiteten Version der Empfehlung aus dem November 2008 soll die Übergangszeit bis 2012 ausgedehnt werden, s.u.

<sup>24</sup> Gemäß einer überarbeiteten Version der Empfehlung aus dem November 2008 können Neueinsteigern temporär höhere Entgelte zugestanden werden.

nicht mehr durch das Terminierungsentgelt gedeckt werden, wird eine Beteiligung des Angerufenen aller Voraussicht nach erwogen werden müssen. Offen ist aber die Höhe dieser Beteiligung und ob die Maßnahme, die Fixkosten unberücksichtigt zu lassen, der Nutzenverteilung entspricht. Insofern ist von Auswirkungen einer Regulierung dieses Modells auf andere Vorleistungs- und/oder Endkundenmärkte auszugehen, die allerdings nicht belastbar prognostiziert werden können.

Die Darstellung des Modells wirft eine Reihe von offenen Fragen auf, die auch eine eindeutige Bewertung erschweren. In diesem Zusammenhang sind zu nennen:

- Auswirkungen des Modells auf die Entgelte anderer Dienste (und ggf. deren Regulierung), u.a. Verrechnung der Fixkosten auf andere, wettbewerbsintensive Dienste.
- Die Orientierung erfolgt an einem hypothetisch effizienten Betreiber. Wie wird dieser ermittelt und worin liegen die Unterschiede in der Festlegung im Fest- und Mobilnetz?
- Dauer der Anpassung (vorgesehen war im ersten Entwurf Ende 2011 als Endzeitpunkt für die erfolgte Anpassung, in einer neuen Fassung vom 26.11.2008 ist dieses Datum bereits ins Jahr 2012 verlängert worden) unter Berücksichtigung des technologischen Wandels. Er erscheint möglich, dass sich bis dahin die Volumen für Datenverkehr bereits so stark erhöht haben, dass die Menge an Sprachverkehr nur noch einen marginalen Anteil ausmacht und somit wenig Kosten auf diesen Dienst alloziiert würden.
- Die Bestimmung der minimalen Coverage im Mobilfunk (Grundversorgung), die im Rahmen des Inkrements Terminierung nicht zu berücksichtigen wäre.
- Die Definition von Dienstinkrementen und die Allokation von Kosten auf andere (ggf. auch regulierte) Dienste als Terminierung.

Zum Zeitpunkt der Abschlussarbeiten an diesem Bericht war eine endgültige Entscheidung über die genannte Empfehlung noch nicht gefallen, weshalb auch die Beschreibung und Einordnung an dieser Stelle vorläufig zu bleiben hatte.

### 3.10 Weitere Modelle

Im Laufe der Arbeitsgruppensitzungen wurden weitere Modelle vorgestellt. Es waren dies die Ansätze

- freie Verhandlungen mit Reziprozitätsverpflichtung
- Retail Benchmarking

Das Modell des Retail Benchmarking gibt es in zwei Ausprägungen. Im ersten Fall, der auch in Australien praktisch erprobt wurde, wird die Preisentwicklung eines Korbes an Mobilfunk-Endkundenleistungen ermittelt und diese Preisentwicklung wird in der darauffolgenden Periode auch auf die Vorleistungsentgelte des jeweiligen Betreibers angewendet. Dieser Ansatz hat freilich den Nachteil, dass damit die Gefahr besteht, dass Wettbewerbsprobleme aus der Terminierung in grundsätzlich wettbewerbsoffene Bereiche (Endkundenmärkte) verlagert wird und es zu strategischen Preisbildungen kommt. Dies ist auch der Grund dafür, dass das Modell keinen breiteren Anklang gefunden hat. Ferner gibt es die in der Literatur diskutierte Variante, bei der bei einer Veränderung der Retail-Entgelte des „sendenden“ Betreibers sich die Terminierungsentgelte des empfangenen Betreibers – nach einer spezifischen Preisregel – ebenfalls verändern (steigen/fallen).<sup>25</sup> Im Unterschied zur oben angesprochenen Variante des Retail Benchmarkings sollten von diesem Ansatz (der bislang nur als theoretisches Modell in Diskussion steht) keine negativen Anreize auf die Endkundenpreisgestaltung ausgehen. Vielmehr sollten sich sowohl auf der Vorleistungsebene wie auch auf der Endkundenebene (wohlfahrtsökonomisch effiziente) Ramseypreise einstellen. Eine vertiefte Bewertung erfolgt hier nicht da das Modell auf einigen restriktiven Annahmen beruht und die Auswirkungen ihrer Rücknahme auf die Stabilität des Ansatzes nicht geklärt sind.

Der Ansatz der freien Verhandlungen mit Reziprozitätsverpflichtung ist bisher nur in theoretischen Abhandlungen diskutiert worden.<sup>26</sup> Demnach führen freie Verhandlungen

---

<sup>25</sup> Jeon Doh-Shin, Hurkens Sjak: „A Retail Benchmarking Approach to Efficient Two-Way-Access Pricing“

<sup>26</sup> Cambini Carlo, Valletti Tommaso: „Information exchange and competition in communications networks“.

unter der Voraussetzung, dass ausgehende und eingehende Anrufe positiv korreliert sind – d.h. eingehende Anrufe induzieren ausgehende Anrufe – zu effizienten Endkunden- und Vorleistungspreisen (unter Berücksichtigung auch von Anrufexternalitäten). Demnach wäre bei Vorliegen der genannten Voraussetzungen eine deutlich weniger eingriffsintensive Regulierung der Terminierungsentgelte erforderlich (lediglich eine Reziprozitätsverpflichtung). Das zugrunde liegende Modell ist sehr stark von Annahmen geprägt und bedürfte einer näheren Analyse der realen Marktsituation in Bezug auf die Umsetzbarkeit. Daher wird dieser Ansatz hier nicht weiter beleuchtet.

## 4 Bewertungskriterien

Dieses Kapitel beschreibt die im Zuge der Arbeitsgruppe identifizierten, und auf insgesamt neun verdichteten Bewertungskriterien. Die neun Bewertungskriterien werden einzeln dargelegt und definiert, wobei auf die Diskussion der Arbeitskreissitzungen zurückgegriffen wird. Die neun Kriterien für die Abrechnungssysteme münden dann in eine Gesamtbeurteilung im Kapitel 3.10, das die Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs adressiert. Dieses Kriterium bündelt übergreifend mehrere Aspekte und Anforderungen, die an ein Abrechnungssystem zu stellen sind und erlaubt eine Gesamtschau der Kriterien, die auch (in Kapitel 4) die Gesamtbewertung der jeweiligen Abrechnungssysteme ermöglicht.

### 4.1 Kriterium 1: Lösung von Wettbewerbsproblemen

Das Kriterium „Lösung von Wettbewerbsproblemen“ hat mehrere Facetten und wurde für eine tiefer gehende Bewertung noch weiter heruntergebrochen. Es ergeben sich die Hauptkriterien „(Verhinderung) überhöhter Preise“ und „Verhinderung von Marktzutritt“ (Foreclosure) anhand derer die Abrechnungssysteme zu prüfen sind, wiederum mit weiteren Unterkategorien.

#### Verhinderung überhöhter Preise

In Bezug auf das Ziel der Verhinderung überhöhter Preise gibt es wiederum – vier – Subkriterien, die zur Überprüfung herangezogen werden können, ob dieses Wettbewerbsproblem mit einem bestimmten Abrechnungssystem überwunden werden kann. Dies sind die folgenden Kriterien, jeweils mit Erläuterungen.

- **Wird mit dem Abrechnungssystem das Terminierungsmonopol abgeschafft?** Darunter ist die Beseitigung jener Ursachen zu verstehen, die dafür verantwortlich sind, dass ein Betreiber bezüglich seiner Terminierungsleistung einen (Monopol-)Preissetzungsspielraum hat. Diese Ursachen sind das CPP/CPNP-Regime und das Zustellungsmonopol für Anrufe an einen bestimmten Teilnehmer.
- **Bestehen durch das Abrechnungssystem Anreize zu produktiver Effizienz?** Produktive Effizienz ist sichergestellt, wenn ein Betreiber eine

bestimmte Outputmenge zu geringst möglichen Kosten produziert bzw. bei gegebener Menge an Inputfaktoren den maximalen Output produziert. Insofern ist damit die Frage aufgeworfen, ob das Abrechnungssystem für Betreiber Anreize setzt, die Outputmenge oder die Kosten zu optimieren.

- **Beinhaltet das Abrechnungssystem Anreize zu Skaleneffizienz?** Unter Skaleneffizienz ist die Ausschöpfung von Größenvorteilen und die Erreichung der mindestoptimalen Betriebsgröße (MES) zu verstehen. Im Idealfall, wenn Skalenvorteile vollkommen ausgeschöpft werden und der Betreiber die mindestoptimale Betriebsgröße erreicht, erfolgt die Produktion zu minimal möglichen Durchschnittskosten. Liegen allerdings Größenvorteile über den gesamten relevanten Outputbereich vor (natürliches Monopol), könnte nur ein Unternehmen die MES erreichen. Um in diesem Fall wettbewerbliche Marktstrukturen sicherzustellen, wäre ein anderer Benchmark für die optimale Betriebsgröße zu wählen. Denkbar wäre in diesem Fall z.B. das Ausmaß an Skaleneffizienz, das auch andere Unternehmen erreichen können.
- **Erreicht das Abrechnungssystem allokativen Effizienz?** Allokative Effizienz ist bei jenem Preis sichergestellt, bei dem die Summe aus Konsumenten- und Produzentenrente maximal ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn der Preis den Grenzkosten entspricht. Grenzkostenpreise gelten folglich als Erstbeste-Preise. Im Falle steigender Skalenerträge im gesamten Outputbereich sind Grenzkostenpreise nicht kostendeckend. Unter der Prämisse der Eigenwirtschaftlichkeit (Kostendeckung) sind aus wohlfahrtsökonomischer Sicht folgende Preise die nächstbesseren Alternativen: Durchschnittskosten im Einproduktfall bzw. Ramsey-Preise im Mehrproduktfall („Zweitbeste-Preise“) bzw. andere Vollkostenpreise („Drittbeste-Preise“).

Bei der Bewertung der Modelle und Abrechnungssysteme ist daher jeweils zu untersuchen, ob diese Systeme Anreizmechanismen beinhalten, die auf die Betreiber wirken, entweder die Kosten zu senken oder den Output zu verändern.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Per se ist davon auszugehen, dass solche Anreize, sofern sie existieren, unterschiedlich wirken, d.h. dass es auch von der Marktstellung und vom Marktanteil abhängen kann, ob das Abrechnungssystem diese Anreize auslöst.

## Verhinderung von Marktzutritt (Foreclosure)

Betreffend der Marktabstottung (Foreclosure) existieren die folgenden drei spezifizierenden Kriterien, ob das Abrechnungssystem das relevante Wettbewerbsproblem lösen kann.

- **Verhinderung von Margin Squeeze:** Dieser Aspekt von Foreclosure ist vor allem im Kontext One-way-Access/Verbindungsnetzbetreiber relevant. Ob ein Margin-Squeeze vorliegt oder nicht, ist beurteilbar, wenn der Vorleistungspreis in Relation zum Endkundenpreis gesetzt wird. Daher kann alleine durch die Setzung des Vorleistungspreises ein Margin Squeeze nicht verhindert werden, wiewohl aber davon ausgegangen werden kann, dass das Potenzial für einen Margin Squeeze mit dem Vorleistungspreis sinkt; d.h. die Wahrscheinlichkeit eines Margin-Squeeze ist bei Grenzkostenpreisen geringer als bei Durchschnittskostenpreisen.
- **Verhinderung von Marktabstottung durch überhöhte Terminierungsentgelte in Verbindung mit Net-Outflow:** Wie unter anderem auch die Marktanalysen zur Mobilterminierung zeigen, hat ein kleiner Betreiber einen höheren Anteil an Off-net-Verkehr am Gesamtverkehr. Dadurch wird sein Preissetzungsspielraum durch hohe Terminierungsentgelte eingeschränkt. Dies wird noch dadurch verschärft, als ein kleiner Betreiber um Marktanteile zu gewinnen attraktivere Preise auf der Endkundenebene anbieten muss als seine größeren Mitbewerber (u.a. wegen der Wechselkosten für den Kunden im Sinne von Transaktionskosten). Dies wiederum induziert einen Net-Outflow an Minuten, der den Effekt noch verstärkt. Auch bezüglich dieses Wettbewerbsproblems gilt, dass das Problem mit sinkenden Terminierungsentgelten abnimmt.
- **Verhinderung der Marktabstottung durch On/Off-Net Diskriminierung in Verbindung mit überhöhten Terminierungsentgelten:** Dieses Wettbewerbsproblem ist eine spezifische Form des vorhergehenden Problems. Aufgrund von preislich induzierten Netzwerkexternalitäten ist das Netz eines großen Betreibers bei starker Onnet-/Offnet-Diskriminierung attraktiver für



Kunden als das Netz kleiner Betreiber.<sup>28</sup> Ein Betreiber hat für interne und externe Anrufe unterschiedliche Kostensignale. Das Kostensignal für einen externen Anruf sind die Terminierungsentgelte (inkl. Grenzkosten der Originierung), für netzinterne Anrufe sind es die (kurzfristigen) Grenzkosten. Das heißt, je stärker die Terminierungsentgelte die Grenzkosten übersteigen, desto stärker das Potenzial für Preisdiskriminierung und desto gravierender ggf. das Wettbewerbsproblem.

## 4.2 Kriterium 2: Berücksichtigung von Externalitäten

In Bezug auf die Externalitäten kommen für die Bewertung der einzelnen Varianten der Abrechnung von Vorleistungsentgelten folgende Überlegungen zur Anwendung:

Es ist davon auszugehen, dass nicht nur dem Anrufer sondern auch dem Angerufenen ein Nutzen aus einem Telefonat erwächst. In einem reinen CPP Regime trägt der Anrufer die gesamten Kosten des Anrufs. Für den Angerufenen ist die Leistung entgeltfrei, er profitiert von einem positiven externen Effekt (Anrufexternalität). Die Berücksichtigung dieser Anrufexternalität erfordert – in einem streng ökonomischen Sinn - eine Kostenteilung zwischen beiden Parteien (Both Parties Pay), im Idealfall entsprechend der Nutzenverteilung. Damit dies gewährleistet ist, müsste der Preis für Terminierung auf der Vorleistungsebene unter den (Voll-)Kosten der Terminierung liegen. Nur ein solcher Preis stellt sicher, dass auch der Angerufene einen Teil der Kosten des Anrufs trägt. Im Idealfall sollte der Terminierungspreis Endkundenpreise für Anrufer und Angerufenen zur Folge haben, die der Nutzenverteilung beider Kommunikationsteilnehmer entsprechen.

---

<sup>28</sup> So auch das Bundesverwaltungsgericht in Deutschland in der Entscheidung 6 C 14.07 betreffend der Regulierungsverfügung der Bundesnetzagentur betreffend Mobilfunkterminierungsentgelte (Rz 67): „In Bezug auf das Regulierungsziel der Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs hält die Bundesnetzagentur eine nachträgliche Entgeltkontrolle anhand des Missbrauchsmaßstabs ebenfalls für nicht ausreichend, weil überhöhte, d.h. nicht kostenorientierte Terminierungsentgelte den Wettbewerb zu Lasten netzexterner Anrufer verzerren und damit insbesondere Netzbetreiber mit geringerem Kundenstamm benachteiligen. Diese Einschätzung kann sich auf das von der zur Vorbereitung ihrer Marktdefinition und Marktanalyse eingeholte Sachverständigengutachten insofern stützen, als darin Hebelwirkungen hoher Terminierungsentgelte zum Nachteil kleiner Netzbetreiber beschrieben werden. Danach kann ein größeres Unternehmen relativ mehr Gespräche netzintern abwickeln als ein kleineres, wodurch sich die durchschnittlichen Gesprächskosten für seine Kunden verbilligen. Dies kann nach Meinung der Gutachten sogar bei gegenseitig gleichen Terminierungsentgelten zu einer Preis-Kosten-Schere für die kleineren Rivalen führen (Koenig/Vogelsang/Winkler, Gutachten „Marktabgrenzung und Marktbeherrschung im Bereich der Mobilfunkterminierung“ vom 4. Oktober 2004, S. 163f.).“

Netzwerkexternalitäten haben zu Beginn der Entgeltentscheidungen über Terminierungsentgelte im Mobilfunk eine gewisse Rolle gespielt. Seitdem die Penetration des Mobilfunks Ausmaße von 100 % oder mehr der Bevölkerung erreicht hat, werden (Netz-)Externalitätsargumente von der Regulierungsbehörde mit Hinweis auf die geringe Relevanz nicht mehr für die Entgeltentscheidungen berücksichtigt.

### **4.3 Kriterium 3: Anreize zu effizienten Investitionen**

Für die weitere Entwicklung soll die „richtige“ Regulierung des Marktes „effiziente“ Investitionen sicherstellen. Ein wichtiger, auch vorab zu betrachtender Aspekt ist, dass Investitionsentscheidungen von mehreren Faktoren abhängig sind. Betrachtet man also wie im vorliegenden Fall Investitionsentscheidungen als Ergebnis bzw. Funktion des Abrechnungssystems, muss man sich darüber in Klaren sein, dass das Abrechnungssystem nur ein Einflussfaktor im Hinblick auf die Entscheidung über den Markteintritt und somit über Investitionen ist. Vereinfacht gesprochen, sind Umsätze aus Vorleistungen eine (aber gegebenenfalls wesentliche) Komponente des Business-Plans, die zu einer Gesamtschau und Entscheidung über den Markteintritt beiträgt. Andere wichtige Faktoren sind z.B. die Wettbewerbs- und Preissituation am Endkundenmarkt sowie Fragen der Preisentwicklung und Wettbewerbsentwicklung über die Zeit.

Die Analyse des Kriteriums „Anreize zu effizienten Investitionen“ wirft die folgenden Fragen auf, an denen ein Abrechnungssystem zu messen/prüfen ist:

- Welche Funktion haben Marktpreise im Hinblick auf Investitionen? (Signale für effizienten Markteintritt; Auskunft über Knappheitsverhältnisse; Marktauslesefunktion)
- Welche Anforderungen bestehen an regulierte Preise? (Entfaltung korrekter Investitionssignale, Abgeltung von Kosten und Risiko, Vertrauen in die Stabilität des Abrechnungssystems)

Marktpreise und regulierte Preise haben im Wirtschaftssystem unterschiedliche Funktionen. Insgesamt fehlt regulierten Preisen eine Reihe von Merkmalen, durch die sich Marktpreise im Hinblick auf die Effizienzsignale, die davon ausgehen sollen, auszeichnen (insbesondere zeigen zumeist sie keine realen Knappheitsverhältnisse

an). Daher sind die verschiedenen Abrechnungssysteme einer Bewertung nach dieser Ausgestaltung des Kriteriums nicht unmittelbar zugänglich.<sup>29</sup>

Weitere Prüffragen im Hinblick auf Abrechnungssysteme in Bezug auf Investitionen sind die folgenden:

- In welchem Zusammenhang stehen regulierte Preise mit Formen des Zugangs und wie wirken sie auf diese ein (und vice versa)?
  - Ist die Ermittlung des korrekten Zugangspreises bei one way access als essentielle Voraussetzung sichergestellt?
  - Relevanz des Zugangspreises bei two way access in Bezug auf Investitionen (Signal- und Anreizfunktion)?
  - Unterscheidung zwischen komplementären und substitutiven Investitionen.<sup>30</sup> Lassen sich Aussagen dahingehend treffen, ob das Abrechnungsregime und damit die Vorleistungsentgelte eine bestimmte Art von Investitionen auslösen? Zu unterscheiden wären dabei Vorleistungspreis induzierte Investitionen in
    - Substitutive Infrastrukturinvestitionen<sup>31</sup>
    - Komplementäre Infrastrukturinvestitionen<sup>32</sup>

Die Unterscheidung in Bezug auf die Arten von Investitionen (Erstinvestitionen versus Erhaltungsinvestitionen bzw. Komplementärinvestitionen versus

---

<sup>29</sup> Darüber hinaus würde die strikte Aufrechterhaltung einer getrennten Betrachtung nach regulierten Preisen und Marktpreisen möglicherweise auf Zielkonflikte hinauslaufen, die sich nicht unmittelbar lösen lassen, in dem z.B. eine Situation, in der der Preis über den Kosten liegt (weil die Funktion der Ressourcenknappheit durch die Preissetzung erfüllt wird), einen Zielkonflikt mit der Fragestellung der allokativen Effizienz herbeiführt.

<sup>30</sup> Vgl. Vogelsang, I.: Abrechnungssysteme und Zusammenschaltungsregime aus ökonomischer Sicht, Bonn, 2006, S. 12ff.

<sup>31</sup> Hierbei geht es um Investitionen in parallele Infrastrukturen, die eine Voraussetzung für den Infrastrukturwettbewerb bilden. Diese können in der Netztiefe oder in die Fläche erfolgen. Die Höhe und die Struktur der Entgelte könnte Auskunft geben, ob und wie ein bestimmtes Entgelt oder Abrechnungssystem diesbezüglich wirkt.

<sup>32</sup> Diese Art stellt Investitionen in sich ergänzende Infrastrukturen dar, z.B. um Netzübergänge und Zusammenschaltung zu gewährleisten. Letztere sind wiederum eine notwendige Voraussetzung, um in den Markt einzutreten. Auch hier könnten Niveau- und Strukturelemente von Abrechnungssystemen Auskunft über entsprechende Signale geben.

Substitutionsinvestitionen) bedingt hohe Komplexität.<sup>33</sup> Aus diesem Grund wird die Betrachtung von Komplementärinvestitionen und Substitutionsinvestitionen einerseits und für Initialinvestitionen und Erweiterungsinvestitionen andererseits jeweils zusammengeführt.

Ein Blick in die Literatur<sup>34</sup> zeigt:

- Zusammenschaltungsentgelte und effiziente Investitionen (insbesondere von alternativen Betreibern) stehen in bestimmten Wirkungszusammenhängen
  - Hohe Vorleistungsentgelte (z.B. für Zusammenschaltung) fördern tendenziell ineffiziente Investitionen von alternativen Netzbetreibern in substitutive Infrastruktur (Infrastruktur, die zur Zusammenschaltung substitutiv ist). Dies würde implizieren, dass Wettbewerber in eigene Netze investieren (und damit einen Bypass auslösen), obwohl die Nutzung des bestehenden Netzes effizienter wäre. Somit käme es zu einer Überversorgung mit entsprechender Netzinfrastruktur, die durch falsche, d.h. zu hohe Zusammenschaltungsentgelte ausgelöst würde.
  - Niedrige Zusammenschaltungsentgelte führen für alternative Netzbetreiber hingegen zu Investitionen in einem nicht ausreichenden (suboptimalen) Ausmaß bezüglich komplementärer Infrastruktur. Dies würde bedeuten, dass zu niedrige Entgelte implizieren, dass eine zu hohe Inanspruchnahme von Zusammenschaltungsleistungen führt, was letztendlich auch einen zu umfassenden Marktzutritt in diesem Segment implizieren könnte.
- Aus dem Blickwinkel von ehemals dominanten/monopolistischen Betreibern sieht Vogelsang die Anreize der Investitionen wie folgt:

---

<sup>33</sup> Ohne Vorgriff auf Kapitel 4 soll hier erwähnt werden, dass in der Arbeitsgruppe vertretene Meinungen ein Spektrum umfassen, von der Einschätzung, (1) dass im Fall des Two-Way-Access im Vorleistungsbereich hohe Entgelte immer investitionsfördernd gewirkt haben (in der Vergangenheit) bis hin zu (2) der weitgehenden Irrelevanz der vom Abrechnungssystem ausgehenden Signale für effiziente Investitionen, da neu in den Markt eintretende Unternehmen (auch bei Two-Way-Access) immer mit dem Ungleichgewicht von Verkehrsströmen und damit von Zahlungsströmen rechnen müssten.

<sup>34</sup> Vgl. Vogelsang, I.: a.a.O.

- Einen direkten Effekt auf der Vorleistungsebene erkennt er, indem höhere Zusammenschaltungsentgelte letztendlich den Anreiz zu Investitionen erhöhen, weil entsprechende Margen möglich werden, allerdings die Incumbents damit rechnen müssen, dass sinkende Nachfrage einen kompensatorischen Effekt auslösen (das liegt wiederum dann an den Investitionsanreizen, die für aTNB von diesen hohen Entgelten ausgehen). Deshalb ist er der Auffassung, dass sich ein positiver Nettoeffekt dann am ehesten ergibt, wenn die Entgelte leicht über den langfristigen Zusatzkosten liegen.
- Darüber hinaus erkennt er über die Endkundenebene einen indirekten Effekt, der allerdings nur sehr komplex und schwierig zu bewerten ist. Sind die Entgelte auf der Vorleistungsebene niedrig, wird es auch zu einer Absenkung der Endkundenentgelte kommen<sup>35</sup>. Sinkt das allgemeine Preisniveau, dann ist auch das Endkundengeschäfts des Incumbents davon betroffen.

Somit kommt die Studie von Prof. Vogelsang zu dem Ergebnis, dass für den Incumbent insgesamt die Investitionsanreize dann am höchsten sind, wenn die Zusammenschaltungsentgelte im Bereich der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung liegen. Die Diskussion in der Arbeitsgruppe hat allerdings nicht hervorgebracht, dass diese Auffassung von den Betreibern in Österreich zum einen geteilt und zum anderen in der Vergangenheit „gelebt“ wurde, s. Kapitel 4. Daher ist dieses Kriterium im österreichischen Kontext nicht sinnvoll bzw. eindeutig zu bewerten.

Auch wenn die Differenzierung nach Investitionsarten nicht weiter vorgenommen wird und die Diskussion dazu unterschiedliche Positionen erbrachte, ist auch darauf hinzuweisen, dass insbesondere Fragestellungen in Bezug auf Next Generation Networks gegenwärtig eine wichtige Rolle spielen, da es sich hier um substitutive Infrastrukturinvestitionen handelt. Generell geht man davon aus, dass im Bereich der Zusammenschaltung mit Next Generation Networks langfristig ein niedrigeres Kostenniveau erreicht werden kann. Um dieses Ziel allerdings zu erreichen, ist es

---

<sup>35</sup> Vgl. BNetzA: Konsultationsentwurf Anrufzustellung öffentliche Telefonnetze vom 19.11.2008 (<http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/14929.pdf>), S 19f..

erforderlich, zusätzlich Investitionen vorzunehmen. Von entscheidender Bedeutung für Betreiber ist daher, ob und inwieweit diese kurzfristigen Investitionen und damit möglicherweise einhergehenden Erhöhungen der Kosten bei der Entgeltgestaltung und beim Abrechnungssystem berücksichtigt werden (Langfristigkeit). Dies stellt ein wichtiges Element im Investitionskalkül dar.<sup>36</sup>

Für Investitionen und deren Effizienz spielt als weiteres Kriterium eine Rolle, ob Kosten und Risiken abgegolten werden. Die Abrechnungssysteme sind daraufhin zu prüfen.

Bezüglich des Subkriteriums „Vertrauen in die Stabilität des Abrechnungsmodells“ sind unterschiedliche Formen von Vertrauen in die Stabilität zu berücksichtigen:

- (Mangelndes) Vertrauen in die Stabilität durch die Einführung von neuen Abrechnungssystemen.
- Vertrauen in die Stabilität nach der Einführung des Abrechnungsmodells in Bezug auf das Abrechnungsmodell selbst.
- Vertrauen in die Stabilität aufgrund von Folgeeffekten („Inhaltliche Stabilität“): Löst das Abrechnungssystem Folgeeffekte aus, die den Markt destabilisieren?

Mit der Darstellung der Subkriterien zum Einfluss des Abrechnungsregimes auf „Anreize zu effizienten Investitionen“ wird ein weiter Bogen aufgespannt, der zahlreiche, weit ausdifferenzierte Aspekte adressiert, die (s. Abschnitt 4) einer gemeinsamen Bewertung jedoch schwer zugänglich sind.

#### **4.4 Kriterium 4: Anreiz zu effizienter Netznutzung**

Ein weiteres Effizienzkriterium ist das der Netznutzung. Es ist ein eigenständiges Kriterium neben Markteintritt und Investitionen (steht aber mit diesen in einem engen Zusammenhang) und beschreibt die Inanspruchnahme der Netzressourcen in effizienter Form. Relevante Fragestellungen und Themen sind:

---

<sup>36</sup> Vgl. Bundesnetzagentur-Entscheidung zu den Zusammenschaltungsentgelten der DTAG 28.11.2008 im Hinblick auf „Mischung“ der Zusammenschaltungsentgelte aus PSTN und NGN.

- Welche Funktionen haben Preise in Hinblick auf Netznutzung?
  - Ausgleich von Angebot und Nachfrage
  - Rationierung der Nachfrage wenn Kapazitäten knapp werden (peak)
  - Nachfragesteuerung (peak/off-peak)
  - Keine Anreize für Hot-Potato-Routing oder Tromboning entfalten
  - Preise sollten im langfristigen Durchschnitt grundsätzlich den Kosten der Netzerweiterung entsprechen.<sup>37</sup>

Die Rationierung der Nachfrage betrifft am ehesten die Systeme, bei denen Aspekte der Kapazitätsauslastung in die Bepreisung eingehen. Die Frage des Tromboning (dieser Begriff wird hier synonym zu „Refiling“ verwendet) ist auch unter technischen Gesichtspunkten zu sehen (setzt das Abrechnungssystem Anreiz für Tromboning?) aber auch unter dem Aspekt der Arbitrage (s.u.).

Unter Berücksichtigung der vorgenannten limitierenden Faktoren einer Analyse verbleiben drei Subkriterien für eine vertiefte Analyse:

- Führt das Abrechnungsregime zu einer effizienten Steuerung von Angebot und Nachfrage?
  - In Bezug auf die Netznutzung ist eine Differenzierung nach Peak- und Off-Peak-Preisen relevant. Es ist grundsätzlich nicht von der Hand zu weisen, dass eine Differenzierung nach Peak- und Off-Peak-Preisen, die sich in der Regel nicht aus den Kosten herleitet, sondern einen nutzungssteuernden Effekt haben soll, auch Investitionssignale ausstrahlt. Gerade die Differenzierung in Peak- und Off-Peak-Perioden kann auch einen Beitrag zu effizienter Netznutzung leisten, da sie im Idealfall die beste Verteilung der Verkehrslast impliziert und damit letztendlich darauf einwirkt, die Investitionen (die sich nach der Nutzung in der Peak-Periode bestimmen) zu optimieren.

---

<sup>37</sup> Über diese Thematik erfolgt die Verknüpfung mit Kriterium 3 (effiziente Investitionen).

- Werden die Gefahren einer Fehlnutzung (Über-/Unternutzung) eliminiert?
  - Über- oder Unternutzungen der Netze können durch „falsche“ Zusammenschaltungsentgelte ausgelöst werden. Mögliche Anwendungsfälle für eine ineffiziente Netznutzung sind das sogenannten Hot-Potato-Routing oder das Tromboning. Beide Aspekte lassen sich am Markt seit mehreren Jahren in verschiedenen Konstellationen beobachten und sind ein Anzeichen dafür, dass es Anreize zur Verkehrssteuerung in dieser Art und Weise gibt, die offensichtlich durch das Entgeltsystem ausgelöst worden sind. Insofern ist in eine Bewertung eines Abrechnungssystems auch aufzunehmen, ob und inwieweit die Gefahr besteht, dass derartige Effekte auftreten können<sup>38</sup>
  
- Decken die Preise im langjährigen Durchschnitt die Kosten der Netzerweiterung?
  - Dieses Kriterium betrachtet die Fragestellung, ob das Abrechnungsregime so ausgestaltet ist, dass die richtigen Anreize für Netzerweiterungen gesetzt werden. Dieses Kriterium ist insbesondere für Anpassungen der Kapazität bedeutsam, um auch zukünftig die Abwicklung von Verkehr zwischen Netzen sicherzustellen.

---

<sup>38</sup> Der Begriff des Tromboning ist mit unterschiedlichen Verständnissen besetzt. Gemeint ist damit eine Verkehrslenkung, die zu einem Umweg führt. Da das Tromboning allerdings auch im Zusammenhang mit der Nummernportabilität verwendet wird, wird darauf verwiesen, dass der Begriff des „Refiling“ von Verkehr hier synonym zu verwenden ist.



## **Kriterium 5: Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten**

Arbitragemöglichkeiten haben über lange Zeit den Telekommunikationsmarkt geprägt. Unterschiedliche Preise für Transport- und/oder Terminierungsleistungen haben zu Markteintritten und Produktangeboten geführt, die insoweit ineffizient waren, als dass sie bei wirtschaftlich korrekter und konsistenter Preissetzung nicht erfolgt wären. Dabei wurden auch technische Hilfsmittel verwendet, um die Arbitrage technisch zu verschleiern (z.B. die Löschung oder Änderung der A-Rufnummer). Unterschiedliche Entgelte für Terminierungsleistungen (z.B. unterschiedliche Entgelte für die Terminierung in verschiedene Netze eines Landes oder unterschiedliche Entgelte für die Terminierung in Abhängigkeit vom Ursprung einer Verbindung) bergen grundsätzlich die Gefahr von Arbitrage.

Zu prüfen sind daher die folgenden Kriterien in Bezug auf die Bewertung von Abrechnungssystemen:

- Setzt das Abrechnungssystem Anreize zu ineffizientem Routing zur Erzielung wirtschaftlicher Vorteile (Tromboning / Refiling etc.)
  - Kann das Abrechnungssystem in Kombination mit technischen Maßnahmen Arbitrage verhindern? Erfolgt mit dem Abrechnungssystem eine Vermeidung von „Scheinterminierung“ (Substitutionsprodukte)?
  - Kann durch die Löschung/Änderung der A-Rufnummer ein Arbitragevorteil bewirkt werden?
- Führt der landes- und/oder segmentspezifische Einsatz des Abrechnungssystems zu Arbitragemöglichkeiten?
  - Bei Einsatz in nur einem Sektor (fest, mobil): Arbitragemöglichkeiten zwischen Fest- und Mobilnetzen?
  - Bei Einsatz in beiden Sektoren (Inland): Arbitragemöglichkeiten zwischen In- und Ausland?
  - Bei Einsatz in der EU: Arbitragemöglichkeiten zwischen EU-Staaten und Nicht-Mitgliedsstaaten?

Arbitragemöglichkeiten können durch folgende Umstände entstehen:

1. Wenn ein Abrechnungssystem nur innerhalb einer Domain (z.B. Land) Anwendung findet und mit Betreibern außerhalb der Domain ein anderes Abrechnungssystem zur Anwendung kommt, können die dadurch entstehenden Preisdifferenzen Arbitrageure auf den Plan rufen. Relevant ist das vermutlich nur, wenn die jeweils eingesetzten Abrechnungssysteme stark unterschiedliche Preise liefern.
2. Wenn Kosten und Preise erheblich auseinander fallen, dann gehen damit verzerrte Preisstrukturen einher, die wiederum Arbitragemöglichkeiten eröffnen. Ein Beispiel dafür sind SIM-Gateways; ein Bypass der wegen der hohen Preisunterschiede zwischen On-net und Off-net-Anrufen entstanden ist.
3. Wenn Kostentreiber nicht verursachungsgerecht zugeordnet werden, entstehen ebenfalls verzerrte Preisstrukturen, die wiederum Arbitragemöglichkeiten eröffnen können.

Die vorangestellte Liste behandelt sowohl Preisunterschiede ihrer absoluten Höhe nach (als auch zwischen unterschiedlichen sachlichen und geografischen Märkten), aber auch systemische Elemente von Abrechnungssystemen. Die in der Vergangenheit geführten Diskussionen zur Frage von einheitlichen Terminierungsentgelten im internationalen Bereich sowie um die Frage des Roaming (Auswirkungen der Roaming-Regulierung auf die Nutzung und wirtschaftliche Situation von Betreibern) zeigen die Relevanz dieses Kriteriums für die Prüfung von Abrechnungssystemen.

#### **4.5 Kriterium 6: Transaktionskosten**

Transaktionskosten entstehen bei der Durchführung einer wirtschaftlichen Aktivität (Transaktion). Diese können monetärer und nicht-monetärer Art (z.B. Zeit) sein. Regulatorisch induzierte Transaktionskosten sollen soweit wie möglich vermieden werden, da diese negative Auswirkungen auf Investitionsentscheidungen haben können und zudem vermeidbare Kosten darstellen.

Im vorliegenden Fall geht es v.a. um die Kosten der möglichen Umstellung auf ein neues Abrechnungssystem. Dies lässt sich anhand der folgenden Fragestellungen prüfen:

- Höhe der Transaktionskosten:
  - Beschaffung neuer technischer Einrichtungen für die Implementierung und Durchführung der Abrechnung
  - Verfügbarkeit der erforderlichen technischen Einrichtungen (Billing-Systeme)? Adaption der bestehenden Hard- und Software auf neue Abrechnungsmodalitäten.<sup>39</sup>
- Notwendigkeit einer internationalen Standardisierung im Vorfeld der Einführung?
- Notwendigkeit des Abschlusses neuer Verträge zwischen Betreibern (Verhandlungskosten)?
  - Verhandlungskosten, die durch einen Systemwechsel bedingt sind.
  - Verhandlungskosten, die innerhalb des Systems (bzw. nach der Einführung eines neuen Abrechnungssystems) entstehen.
- Kosten der Regulierung<sup>40</sup>

## 4.6 Kriterium 7: Rechtssicherheit

Regulatorisch induzierte Rechtsunsicherheiten sollen soweit wie möglich vermieden werden, da diese negative Auswirkungen auf Investitionsentscheidungen haben können und zudem vermeidbare Kosten darstellen.

Bei Rechtssicherheit stellt sich die Frage, ob mit einer Änderung des Abrechnungssystems eine Methode verankert wird, bei der die rechtlichen Risiken der Angreifbarkeit gering sind, d.h. es geht um die Bewertung des Risikos, dass eine Entscheidung der Regulierungsbehörde oder eine Einigung zwischen Betreibern für ein

---

<sup>39</sup> Es geht dabei um die Frage, welche Kosten in Zusammenhang mit der Anwendung/Einführung eines Abrechnungssystems anfallen? In welche Vorkosten (Billingssysteme auf Vorleistungsebene) ist zu investieren bzw. welche allfälligen Kosteneinsparungen ergeben sich gegenüber dem status quo.

<sup>40</sup> Mit dieser Frage wird auf Abrechnungssysteme abgestellt, die unterschiedliche Kosten für Behörde und den Markt induzieren, z.B. durch das Erfordernis der Einführung von Kostenrechnungsmodellen.

bestimmtes Abrechnungssystem den Bestimmungen des TKG, des allgemeinen Wettbewerbsrechts und des Konsumentenschutzes standhält.

Rechtsunsicherheit durch ein neues Abrechnungssystem kann in einer Reihe von Ausprägungen bestehen, die alle damit zusammenhängen, ob und inwieweit ein z.B. regulatorisch angeordnetes Abrechnungssystem rechtlich angegriffen wird und dadurch wieder (gegebenenfalls nach dessen Einführung) außer Kraft gesetzt wird. Sobald eine regulatorische Entscheidung über ein „neues“ Abrechnungssystem vorläge, müssten Unternehmen Vorbereitungen treffen, diese Neuerungen auch zu implementieren. Dabei kann es jederzeit durch entsprechende Gerichtsverfahren dazu kommen, dass diese Prozesse gestoppt werden müssen und die entsprechende Entscheidung aufgehoben wird. Dies kann finanzielle Implikationen haben.

Die Rechtsicherheit lässt sich somit anhand der folgenden Fragestellungen prüfen:

- Finanzielle Auswirkungen einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung?
- Möglichkeit zur Rückabwicklung der Zahlungsströme und/oder der Nachverrechnung<sup>41</sup> einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung

In Bezug auf die bestehenden Risiken und die Rechtsunsicherheit liegen diese vor allem darin, dass eine regulatorische Entscheidung für ein bestimmtes Abrechnungssystem gerichtlich erfolgreich angegriffen werden könnte, nachdem dieses System eingeführt worden ist. In diesem Fall gäbe es möglicherweise Kosten der (Rück)Abwicklung und frustrierte Investitionen in das neue Abrechnungssystem. Zu beachten ist auch, dass eine solche mögliche Entscheidung z.B. des VwGH auf einzelne Abrechnungssysteme unterschiedlich wirken könnte, je nachdem, ob eine rückwirkende Abrechnung bzw. eine rückwirkende Korrektur der Abrechnung und eine Versetzung in den Status quo ante nicht immer möglich sein wird. Dies hängt auch davon ab, ob und inwieweit die entsprechenden Daten, die für eine Abrechnung nach dem alten System verwendet werden, noch vorhanden sind.

---

<sup>41</sup> Annahme: Bill & Keep würde eingeführt und später mittels Gerichtsentscheidung für unzulässig erklärt: (wie) könnten dann nicht gezahlte Terminierungsleistungen verrechnet werden?

Die Rechtssicherheit bzw. -unsicherheit ist insgesamt ein nicht unkritisches Thema, denn es zeigt sich, dass der VwGH in der Vergangenheit in mehreren Fällen dazu geneigt hat, Entscheidungen der Regulierungsbehörde aufzuheben. Allerdings ist dabei in vielen Fällen keine substantielle Gesamtprüfung des Bescheids der Regulierungsbehörde erfolgt, sondern der VwGH hat sich entlang der Struktur des Bescheides an den vorgebrachten Kritikpunkten orientiert und diese einzeln juristisch geprüft. Sobald ein Punkt erreicht war, bei dem der VwGH die vorgebrachte Klage als berechtigt und erfolgreich ansah, hat er die weitere Prüfung abgebrochen und daher die Gesamtheit der angegriffenen Punkte nicht in jedem Fall geprüft. Insofern fehlt es bislang in Österreich an einer vollständigen substantiellen Durchdringung der Entscheidung der Regulierungsbehörde durch die Höchstgerichte, und dies bedeutet letztendlich für alle Unternehmen eine Unsicherheit im Markt, da unklar ist und bleiben wird, ob nach einer Aufhebung eines Bescheides durch den VwGH im Falle einer Sanierung des aufgegriffenen Punktes nicht bei einem neuerlichen Aufgreifen vor den Höchstgerichten weitere Punkte dazu führen würden, dass auch der (neue) Bescheid aufgehoben wird. Dies ist insgesamt eine unbefriedigende Situation in der Regulierung im Allgemeinen und würde auch jegliche Entscheidung in Bezug auf Abrechnungssysteme treffen. Bislang war die Regulierungsbehörde aber nicht gezwungen, über die Frage der Abrechnungssysteme als solche zu entscheiden. Sollten aber die besprochenen und auch europaweit diskutierten Abrechnungssysteme weiterhin im Fokus bleiben, würde diese Frage relevant.

#### **4.7 Kriterium 8: Disruptivität und Kompatibilität**

Disruptivität ist ein Ausdruck, der die Schwere eines Eingriffs und den durch ihn ausgelösten Umfang einer Änderung beschreibt. Die Regulierungsbehörde hat in der Vergangenheit beispielsweise argumentiert, dass eine sofortige Anpassung der Mobilfunkterminierungsentgelte an die zugrundeliegenden Kosten disruptiv ist, wenn die absolute Entgeltänderung sehr groß wäre und z.B. Änderungen an anderen Stellen des Entgeltgefüges zur Kompensation auslösen könnte (letzteres ist aber kein „Muss“). Zur Abfederung der negativen Wirkungen disruptiver Eingriffe wurden damals Gleitpfadregelungen zur „sanften“ Anpassung eingeführt.

Nicht jede Entgeltänderung muss disruptiv sein. Es ist auch nicht zwingend, dass eine Systemänderung disruptiv ist – es kommt jeweils auf den Umfang der Änderungen an und was diese Änderung an anderen Stellen des Entgeltgefüges auslöst.

Der Begriff der Kompatibilität bezieht sich auf die Merkmale eines Abrechnungssystems, die es mit dem bestehenden System in Übereinstimmung bringen bzw. die Elemente, die übereinstimmend sind und somit Inhalte repräsentieren, die auch bei einem Wechsel oder einer Veränderung des Abrechnungssystems (noch) weiterverwendet werden können.

Kriterien zur Bewertung von Disruptivität und Kompatibilität eines Abrechnungssystems sind die folgenden

- Entstehen disruptive Effekte auf der Ebene der Vorleistungen und der Vorleistungsentgelte?
- Entstehen disruptive Effekte auf der Ebene der Endkundenleistungen? Ist das Abrechnungsregime mit den in anderen Teilen der Welt verwendeten Systemen kompatibel?<sup>42</sup>.

Es geht insgesamt um die Frage, welche Auswirkungen ein Abrechnungssystem auf die derzeitigen Geschäfts- und Tarifmodelle auf der Vorleistungs- und Endkundenebene hat. Das derzeit praktizierte Abrechnungsmodell basiert auf dem CPP-Regime mit einem auf Vollkosten basierten Kostenrechnungsregime. Je stärker sich die Entgelte auf der Vorleistungsebene ändern, desto disruptiver ist der Effekt auf die Preise auf der Endkundenebene. Im Extremfall kommt es zu einer (graduellen) Verschiebung hin zu einem RPP- oder BPP-Regime (Both Parties Pay), das gegebenenfalls sogar die Einführung von minutenabhängigen Passivtarifen (d.h. Entgelt für den B-Teilnehmer) mit sich bringt. Bewertet wird die voraussichtliche Änderung der Entgelte gegenüber dem Status quo, die mit der Einführung eines neuen Abrechnungsmodells einhergeht. Es existieren große Unterschiede zwischen Disruptivität bei der Einführung eines neuen Systems und der Disruptivität nach der Einführung. Ein einmaliger Systemwechsel kann weitaus disruptiver sein als

---

<sup>42</sup> Gemeint ist hier nicht Arbitrage sondern die Frage, ob Systeme mit dem Ausland doppelt aufrechterhalten werden müssen.

Änderungen innerhalb des Systems (z.B. Entgelthöhe nach der Einführung). Das gilt aber auch umgekehrt. Eine absolute Entgelthöhenänderung großen Umfangs innerhalb z.B. des heutigen Regimes (z.B. eine Absenkung der Terminierungsentgelte um 50 %) kann disruptiver sein als ein Systemwechsel. Würde z.B. das Entgelt für Terminierungsleistungen in einem CPP-Regime auf einen sehr niedrigen Wert reguliert, kann der Sprung auf diesen niedrigen Wert disruptiver sein als der Sprung von diesem niedrigen Wert auf ein Bill & Keep Regime.<sup>43</sup>

Besonders schwierig wird die Bewertung, wenn man die gegenwärtigen Rahmenbedingungen diskutiert, d.h. insbesondere die Empfehlung der EU-Kommission zu den Terminierungsentgelten und die Verwendung von Gleitpfaden. Auch hier wird es unterschiedliche subjektive Wahrnehmungen geben, ob und inwieweit diese Änderungen jeweils als disruptiv zu bewerten sind. Eine ähnliche definitorische Problematik betrifft das Kriterium der Kompatibilität. Kompatibilität wird in der Regel dahingehend verstanden, dass es um die Größe und den Umfang der gemeinsamen Elemente eines Entgeltregulierungsregimes mit anderen Systemen (insbesondere im Ausland) geht und die Frage, ob ein in einem Land angewandtes Entgeltregulierungssystem sich mit Entgeltregulierungssystemen in anderen Ländern verträgt. Dies ist vor allem dann relevant, wenn es ein großes Volumen an grenzüberschreitenden Verkehr gibt und es Möglichkeiten zur Arbitrage gäbe, d.h. das ein Entgeltregulierungsregime durch Marktkräfte und Refiling umgangen werden kann.

Kompatibilitäten bzw. Inkompatibilitäten können sowohl in Bezug auf das Entgeltregulierungsregime als auch in Bezug auf die Entgelthöhe bestehen. Wiewohl die EU-Kommission vor allem auf eine Harmonisierung der Methoden drängt, so müssen doch in vielen Bereichen der Entgeltregulierung (nicht nur im Bereich der Zusammenschaltung) Unterschiede zwischen den Entgelten festgestellt werden, die zu Ungleichgewichten führen können. Dies ist natürlich vor allem dann relevant, wenn es um Leistungen geht, die auch Betreiber in anderen Ländern betreffen (z.B. Zusammenschaltung, Terminierung oder Roaming). Daher spielen bei der

---

<sup>43</sup> Betrachtet man z.B. die jüngste Tarifentscheidung zu Mobilfunkterminierung in Frankreich (s. SG\_Greffe (2008) D/207026) vom 24.11.2008, fällt auf, dass die Entgelte für die beiden größeren Betreiber von 6,5 cent/min über 4,5 cent/min auf 3 cent/min in Stufen bis 2010 sinken sollen (Angaben als Preisobergrenze). Die Behörde erwähnt zudem einen Zielwert von 1 bis 2 cent/min. Ein Sprung von 6,5 auf 1 cent/min kann durchaus als disruptiver angesehen werden als z.B. der Sprung von 1 cent/min auf ein Bill & Keep System ohne Terminierungsentgelt.

Kompatibilität sowohl die Struktur und das Entgeltregulierungsregime (mit seinen systemischen Elementen) als auch die konkrete Höhe der jeweiligen Entgelte eine Rolle.

## 4.8 Kriterium 9: Zukunftssicherheit

Mit dem Kriterium „Zukunftssicherheit“ soll beschrieben werden, ob und inwieweit ein Entgeltsystem dauerhaft und (im Idealfall) auch ohne aktive regulatorische Maßnahmen anwendbar ist, so dass es letztlich als Marktlösung anzusehen ist.

Relevante Fragestellungen zur Bewertung dieses Kriteriums sind:

- Machen kleine/große Änderungen der Marktgegebenheiten eine Anpassung erforderlich, z.B. aufgrund der Verschiebung der Anteile zwischen Daten- und Sprachkommunikation in den Netzen oder wegen der Einführung von Voice over IP im Mobilfunk?
  - In Bezug auf die Entgelthöhe
  - In Bezug auf das aktuell jeweils bestehende Abrechnungsregime
- Für welche Dauer kann das Abrechnungsregime anwendbar bleiben?
- Kompatibilität mit NGN/NGA?
- Berücksichtigung von Technologieneutralität?

Alle genannten Kriterien stellen darauf ab, ob und inwieweit das Entgeltregulierungsregime „robust“ gegen Änderungen ausgestaltet ist, d.h. wie technische und ökonomische Änderungen auf das Abrechnungssystem einwirken und ob eine Anpassungsflexibilität gegeben ist.



## 4.9 Kriterium 10: Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs

Das Kriterium „Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs“ bildet ein übergreifendes, auf zahlreiche andere Kriterien zurückgreifendes Bewertungskriterium.<sup>44</sup> Aus diesem Grunde wurde es ans Ende gestellt und soll zeigen, dass hierin eine Gesamtbetrachtung liegt, die auf den anderen Kriterien aufbaut. Dieser Abschnitt beschreibt daher die Zusammenhänge.

Nachhaltiger Wettbewerb ist die Beschreibung eines Zielzustandes, in dem der Wettbewerb sich dauerhaft und strukturell abgesichert etabliert hat. Dies betrifft ordnungspolitisch alle Ebenen. Dies bedeutet nicht nur nachhaltiger Wettbewerb zwischen Wettbewerbern und Incumbent sondern auch innerhalb der Gruppe der Wettbewerber. Hierzu ist noch auszuführen, dass unter der Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs ein selbsttragender Wettbewerb verstanden werden soll, der nicht von regulatorischen Maßnahmen abhängig ist. Die damit einhergehende Sicherstellung effizienten Markteintritts soll auch dahingehend verstanden werden, dass es geringe endogene Markteintrittsbarrieren durch Preissignale auf der Vorleistungsebene gibt, d.h. dass der Markteintritt nicht durch inkorrekte Preissignale auf der Vorleistungsebene und/oder durch inkorrekte Signale durch das Abrechnungssystem verzerrt sein darf. Hier ist auch die Verbindung zu Kriterium 1 (überhöhte Preise) unmittelbar erkennbar (dazu siehe unten). Letztendlich ist jedoch klar, dass die Wettbewerbssituation und das mögliche Erfordernis regulatorischer Maßnahmen nicht allein von der Art und Weise der Ausgestaltung des Abrechnungssystems abhängen. Hierfür spielen noch andere Faktoren eine Rolle. Insofern kann das Abrechnungssystem nur einen Teil der Erklärungsfaktoren zur Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs liefern.

Nachhaltiger Wettbewerb kann als Ziel oberer Ordnung angesehen werden und dadurch fasst es Elemente zusammen, die bei den in 3.1 bis 3.9. erörterten Kriterien bereits (teilweise) dargestellt wurden. Insofern ist das Kriterium des nachhaltigen Wettbewerbs eine Resultante aus der Betrachtung der anderen Kriterien. Für die

---

<sup>44</sup> Dies ist das Ergebnis des Diskussionsprozesses in der Industriearbeitsgruppe. Aufgrund der Tatsache, dass sich bei diesem Kriterium viele Aspekte wiederfinden, die bereits bei anderen Kriterien (ebenfalls) Eingang gefunden haben, erschien es am sinnvollsten ein übergreifendes Kriterium am Ende darzustellen.

Vorleistungsebene relevante Aspekte der Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs werden im Folgenden erörtert, wobei darauf geachtet wird, dass die Inhalte aus den o.g. Kriterien sinnvoll zusammengefasst werden.

Dabei sind für das Kriterium der Sicherstellung des nachhaltigen Wettbewerbs fünf Kernfragen definiert worden, die dieses Kriterium kennzeichnen. Dies sind:

1. Stellt das Abrechnungssystem effizienten Markteintritt sicher?
2. Verursacht das Abrechnungssystem keine Wettbewerbsverzerrungen zwischen Fest- und Mobilnetzen?
3. Verursacht das Abrechnungssystem keine Wettbewerbsverzerrungen zwischen großen und kleinen Betreibern?
4. Stellt das Abrechnungssystem ein effizientes Maß an Investitionen sicher?
5. Sind wenige flankierende regulatorische Maßnahmen erforderlich?

Mit den vorgenannten fünf Fragen deckt man ganz wesentliche Elemente eines Abrechnungssystems im Hinblick auf die Voraussetzungen und Anforderungen ab, die dieses System erfüllen soll. Abrechnungssysteme, die in Bezug auf diese Fragen bejaht werden können, tragen letztendlich dazu bei, die neuen Kriterien zu erfüllen und alle darin enthaltenen Anforderungen zu bewerkstelligen. Aus diesem Grund wurden die Zusammenhänge zwischen den aufgeworfenen fünf Fragen sowie den zugrundeliegenden neun Kriterien hergestellt.

Fragestellung Nr. 1 (Sicherstellung eines effizienten Markteintritts) greift auf mehrere Kriterien zurück. Eine Rolle für die Beantwortung spielt dabei das Ergebnis der Bewertung der Kriterien 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen), 3 (Anreiz zu effizienten Investitionen), 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten), 6 (Transaktionskosten) sowie 9 (Zukunftssicherheit). Ein Abrechnungssystem, das diese fünf Kriterien erfüllt, ermöglicht auch einen effizienten Markteintritt, mehrere der erforderlichen Effizienzkriterien sind erfüllt und die Vermeidung von Wettbewerbsproblemen ist ebenfalls „sichergestellt“.

Im Hinblick auf die zweite Frage (Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen zwischen Fest- und Mobilnetzen) greift die Fragestellung auf das Ergebnis von Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen) zurück, da hier eine Antwort darauf gegeben wird, ob ein Abrechnungssystem genau diese Voraussetzung erfüllt. Zusätzlich gilt es

im Rahmen dieses Kriteriums auch die Unterschiede in den Kostenrechnungsmodellen für Mobilfunk- und Festnetze zu adressieren. Insofern Kostenrechnungssysteme zugunsten eines „Sektors“ wirken, sind diese geeignet, Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Sektoren zu verursachen.<sup>45</sup> Dieser Aspekt gewinnt an Bedeutung, da eine zunehmend stärkere Substitution zwischen Fest- und Mobilfunknetzen festzustellen ist. Es kann auch ein Bezug zu Kriterium 3 (effiziente Investitionen) und Kriterium 8 (Disruptivität) hergestellt werden,

Hinsichtlich der dritten Frage (Sicherstellung von einer Gleichbehandlung und der Abwesenheit von Wettbewerbsverzerrungen zwischen großen und kleinen Betreibern) greift die Antwort auf Kriterium Nr. 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung) zurück, denn, wenn die Netznutzung in effizienter Art und Weise organisiert ist, dann kann es auch nicht zu Verwerfungen zwischen großen und kleinen Betreibern kommen. Des Weiteren spielt hier Kriterium 1 eine Rolle, d.h. die Lösung von Wettbewerbsproblemen, denn auch dort wurde das Verhältnis nicht mehr zwischen Fest- und Mobilfunkunternehmen, sondern auch zwischen kleinen und großen Betreibern adressiert.

Die vierte Frage im Hinblick auf die Sicherstellung eines effizienten Maßes an Investitionen greift unmittelbar auf Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen) zurück.

Schließlich bleibt die fünfte Frage, und zwar nach dem Erfordernis nach flankierenden regulatorischen Maßnahmen. Diese beruft sich bei der Beantwortung auf das Kriterium 7 (Rechtssicherheit), 8 (Disruptivität und Kompatibilität) und 9 (Zukunftssicherheit). Unter Berücksichtigung dieser drei Kriterien wird man immer eine Antwort finden, ob und wenn ja, welche rechtlichen oder regulatorischen Maßnahmen erforderlich sind, um bestimmte Verwerfungen oder Schief lagen jetzt oder in der Zukunft zu vermeiden. Die folgende Tabelle stellt die Zusammenhänge zwischen den Kriterien (Vertikal) und die Fragestellungen für Kriterium 10 (Horizontal) dar. Die ● zeigen welche Kriterien für welche Fragestellung relevant sind

---

<sup>45</sup> In diesem Zusammenhang ist vor allem die Frage der kostenrechnerischen Berücksichtigung des Zugangsnetzes von Relevanz.

	Stellt das Abrechnungssystem einen effizienten Markteintritt sicher?	Verursacht das Abrechnungssystem keine Wettbewerbsverzerrungen zwischen Fest- und Mobilnetz?	Verursacht das Abrechnungssystem keine Wettbewerbsverzerrungen zwischen großen und kleinen Betreibern?	Stellt das Abrechnungssystem ein effizientes Maß an Investitionen sicher?	Sind wenige flankierende regulatorische Maßnahmen erforderlich?
Kriterium 1: Lösung von Wettbewerbsproblemen	●	●	●		
Kriterium 2: Berücksichtigung von Externalitäten					
Kriterium 3: Anreiz zu effizienten Investitionen	●	●		●	
Kriterium 4: Anreiz zu effizienter Netznutzung	●		●		
Kriterium 5: Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten	●				
Kriterium 6: Transaktionskosten	●				
Kriterium 7: Rechtssicherheit					●
Kriterium 8: Disruptivität und Kompatibilität		●			●
Kriterium 9: Zukunftssicherheit	●				●

Die Bezugnahme der Fragestellungen auf einzelne oder mehrere der neun Kriterien impliziert auch eine Gewichtung der jeweiligen Kriterien. Dies ist aus Sicht der Autoren insofern gerechtfertigt, da nicht alle neun Kriterien die gleiche Bedeutung im Hinblick auf die Bewertung der Abrechnungsmodelle haben. Da aufgrund der unterschiedlichen Einschätzungen der Teilnehmer der Industriearbeitsgruppe keine Gewichtung einzelner Kriterien erfolgte, wird auch die Zusammenschau bei Kriterium 10 qualitativ orientiert sein und im Abschnitt 5 nur generell darauf abstellen, wie die einzelnen Modelle die Ziele und Kriterien erfüllen.

## 5 Bewertung der Abrechnungsmodelle

In einem dritten Schritt wurde der Versuch unternommen, jedes der Abrechnungsmodelle anhand der beschriebenen Kriterien einer Bewertung zu unterziehen. Die Bewertung erfolgt hierbei qualitativ, d.h. dass eine auf ökonomischen und technischen Argumenten aufbauende Einschätzung vorgenommen wird, inwieweit ein Abrechnungssystem die als wichtig erkannten Kriterien erfüllt und dadurch die Ziele im Hinblick auf einen wettbewerblichen Markt erreicht. Da sich gezeigt hat, dass die teilnehmenden Unternehmen bzw. Institutionen zur Bewertung einzelner Abrechnungssysteme und der Bedeutung einzelner Kriterien unterschiedliche Ansichten äußerten, haben die Autoren unter weitestgehender Berücksichtigung der erfolgten – häufig sehr ambivalenten – Diskussion eine Einschätzung abgegeben. Insofern ist festzuhalten, dass die Bewertung der Abrechnungsmodelle in vielen Punkten die (gegenwärtige) inhaltliche Position einzelner Mitarbeiter der RTR sowie der SBR Juconomy Consulting AG widerspiegelt, dass aber diese Einschätzung keinesfalls die RTR oder TKK in einem möglichen Verfahren präjudiziert.<sup>46</sup> Auch die die dargestellten Positionen von Unternehmen – so sie den Inhalten dieser Veröffentlichung oder den Präsentationen auf der Homepage der RTR entnommen werden können, sind als unpräjudiziell zu verstehen.<sup>47</sup> Eine übereinstimmende Sichtweise zur Bewertung der Kriterien hat es in der Diskussion nicht gegeben.

### 5.1 Varianten zu bestehender Regulierung

Es wurden mehrere Varianten zu der bestehenden Regulierung (siehe Punkt 3.1) bewertet. Diese Varianten werden unten nicht getrennt dargestellt, sondern zusammengefasst, da sie in vielerlei Hinsichten Ähnlichkeiten aufweisen.

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** Keine der Varianten ist geeignet, um das Terminierungsmonopol zu überwinden. Dies ist allerdings modellinhärent und

---

<sup>46</sup> Dargestellt ist hier nur eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Die Gesamtergebnisse sind in der MS Excel-Datei dargestellt. Diese Datei kann von der Homepage der RTR heruntergeladen werden.

<sup>47</sup> Trotz abweichender Einschätzungen in einzelnen Punkten am Ende hat sich die Arbeitsweise der Industriearbeitsgruppe im Hinblick auf eine offene Diskussion aus Sicht der Autoren bewährt.

beruht auf der Anwendung des CPNP-Prinzips in allen Varianten zur bestehenden Regulierung.

Bei den anderen Sub-Kriterien fällt die Bewertung sehr unterschiedlich aus:

**Variante Betreiberindividuelle LRAIC:** Dieses Modell schneidet hinsichtlich der Anreize zu produktiver Effizienz und Skaleneffizienz sowie Foreclosure relativ schlecht ab. Insgesamt ist es das Modell, das von den Varianten zu bestehender Regulierung die Kriterien am wenigsten erfüllt. Dies liegt darin begründet, dass die Regulierung weitgehend die Situation des einzelnen Betreibers berücksichtigt, und somit z.B. keine Anreize zu Erreichung der MES (Minimum Efficiency Scale) entfaltet.

**Variante Einheitliche LRAIC (Einheitliches Entgelt gem. Kosten des Betreibers mit den geringsten Kosten):** Dieses Modell liegt hinsichtlich des Problems Foreclosure und bezüglich der Anreize zu produktiver Effizienz sowie Skaleneffizienz im Mittelfeld. Letzteres gilt für alle Betreiber außer dem Betreiber mit den niedrigsten Kosten (Benchmark-Betreiber). Für diesen Betreiber bestehen keine zusätzlichen Effizienzreize aus dem Abrechnungssystem.

**Variante Einheitliche LRAIC: (Einheitliches Entgelt gem. durchschnittlichen Kosten aller Betreiber):** Dieses Modell erfüllt hinsichtlich der Anreize zu produktiver und Skaleneffizienz die Kriterien recht gut. Hinsichtlich Foreclosure fällt dagegen die Bewertung negativer aus, weil das System geringere Anreize zu weiteren Marktzutritten setzt.

**Variante Einheitliche LRAIC: (Einheitliches Entgelt gem. hypothetisch effizientem Betreiber):** Bei den Anreizen zu produktiver Effizienz und zur Skaleneffizienz werden die Kriterien durch dieses Modell gut erfüllt, weil die Entgelte auch den effizienten Kosten entsprechen. Beim Kriterium Foreclosure ist die Erfüllung jedoch nicht optimal.

Hinsichtlich des Subkriteriums Foreclosure schneidet keine der Varianten zur bestehenden Regulierung übermäßig gut ab. Der Grund dafür ist, dass der bestehenden Regulierung ein Durchschnittskosten-Ansatz (Einbeziehung aller Kosten) zu Grunde liegt und damit eine Kluft zwischen internen Leistungen (zB Onnet-Anrufen), die häufig zu Grenzkosten kalkuliert werden und externen Leistungen besteht. Diese kann für kleine Betreiber bzw. Neueinsteiger mit einem hohen Anteil an Offnet-Verkehr einen nicht unerheblichen Wettbewerbsnachteil darstellen.

Bei den anderen Varianten zu der bestehenden Regulierung hängt die Bewertung davon ab, welche der oben dargestellten Kostenmaßstäbe herangezogen werden. Für diese Modelle wurde daher keine Bewertung vorgenommen, da die Zahl der Unterfälle und „bedingten“ Aussagen sehr groß geworden wäre und daraus keine schlüssigen Aussagen gezogen werden könnten.

Auf der Basis dieser Feststellungen kann als Schlussfolgerung festgestellt werden, dass die Bewertung der Variante „Betreiberindividuelle LRAIC“ im Hinblick auf die Erfüllung der entwickelten Kriterien deutlich am schlechtesten ist.

Am besten bezüglich des ersten Kriteriums schneidet die Variante mit einheitlichen LRAIC mit einem hypothetisch effizienten Betreiber als Maßstab ab. Die anderen Varianten sind in der qualitativen Einschätzung was die Kriterienerfüllung angeht, dazwischen anzusiedeln.

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):** Die Erfüllung von Kriterium 2 wurde über die genannten Modelle hinweg als durchschnittlich bis schlecht bewertet. Dies liegt daran, dass das CPP-Regime beibehalten wird. Im Prinzip führt das CPP-Regime dazu, dass der Angerufene keine Kosten trägt, was negativ zu bewerten ist, weil die Kostenverteilung nicht der Nutzenverteilung entspricht.

Eine bessere Bewertung war allerdings in den Fällen angebracht, in denen der Angerufene Teile der Kosten zu tragen hat, z.B. die Kosten für den Anschluss, was bei den Festnetz-Kostenrechnungsmodellen oder in der Variante „einheitliche Entgelte, wobei der niedrigste Werte für Festnetz und Mobilfunknetze angewendet wird“ der Fall ist. Der Grund ist, dass in diesen Fällen der Anrufer nicht die Gesamtkosten für das Gespräch trägt. Die durchschnittliche bis leicht negative Bewertung reflektiert die Tatsache, dass eine derart zustande gekommene Kostenaufteilung nicht unbedingt der Nutzenverteilung entsprechen muss.

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Vor der konkreten Bewertung ist darauf hinzuweisen, dass die Anreizwirkung auf Investitionen, die vom Abrechnungssystem ausgehen, letztendlich stark danach differieren, in welcher Marktposition sich ein Unternehmen befindet und ob es sich um Initialinvestitionen oder Erweiterungsinvestitionen handelt. Auch die Art des Geschäftsmodells, d.h. Nutzung von One-Way-Access (also z.B. Verbindungsnetzbetreiber) oder Two-Way-Access

spielt dabei eine Rolle. Diese unterschiedlichen Ausgangslagen haben die Bewertung komplex werden lassen, so dass eine eindeutige Bewertung, ob durch das Abrechnungsregime die korrekten Investitionssignale entfaltet werden, nicht unternommen wurde. Investitionsentscheidungen, insbesondere die Entscheidung in einen Markt einzutreten, sind von vielen Faktoren abhängig. Die Höhe der Vorleistungsentgelte ist „nur“ ein – wenn auch bedeutsamer – Faktor. Ein anderer wichtigerer Faktor ist die Wettbewerbs- und Preissituation am Endkundenmarkt. Für Incumbent-Betreiber sind höhere Zusammenschaltungsentgelte, sofern sie die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nicht zu sehr übersteigen, als investitionsfördernd zu bewerten. Bei zu hohen Entgelten für Vorleistungen auf der Basis von gegenwärtigen Technologien besteht auch die Gefahr, dass Anreize für die Incumbent-Betreiber geschaffen werden, den Status Quo beizubehalten und dass dadurch die Investitionen in neue Technologien zu gering ausfallen. Für alternative Betreiber gilt, dass die optimalen Investitionsanreize dann gegeben sind, wenn die Zusammenschaltungsentgelte die Kosten der effizienten Leistungserbringung unter Einbeziehung einer angemessenen Rendite decken (korrekte Make-or-Buy-Entscheidung).<sup>48</sup> Dies setzt voraus, dass dem Kostenrechnungsmodell ein entsprechender Effizienzmaßstab zu Grunde gelegt wird, wie dies z.B. im Falle der Variante hypothetisch effizienter Betreiber oder der Variante Betreiber mit den geringsten Kosten der Fall ist.

Bezüglich der Frage, ob Kosten und Risiken abgegolten werden, ergibt sich eine heterogene Einschätzung der Varianten:

- Die Varianten mit einheitlichen/symmetrischen Entgelten sind bezüglich der Abgeltung von Kosten und Risiken negativ zu bewerten, weil nicht alle Betreiber ihre Kosten abgedeckt bekommen und damit die genannte Voraussetzung nicht erfüllt ist.
- Für das Modell betreiberindividuelle LRAIC ist die Bewertung eher neutral, weil die effizienten Kosten abgedeckt sind und die Betreiber somit die Möglichkeit haben, profitabel zu sein (wenn sie effizient sind). Würden die Entgelte so

---

<sup>48</sup> Vgl. Vogelsang, I.: a.a.O.



festgelegt werden, dass sie den höchsten Kosten aus dem Festnetz-, und Mobilfunkkostenrechnungsmodell entsprechen, können alle Betreiber ihre Kosten abdecken, mit der Folge dass Anreize zu Investitionen vorhanden sind.

Das Sub-Kriteriums „Vertrauen in die Stabilität des Abrechnungssystems“ wurde ebenso unterschiedlich bewertet: Bei Abrechnungsvarianten, die nur wenige Systemänderungen bedingen, fällt die Bewertung durchschnittlich aus, weil in solchen Systemen eine größere Verlässlichkeit und Vorhersagbarkeit besteht. Eine Ausnahme bildet die Variante „Einheitliche LRAIC auf der Basis des Betreibers mit den geringsten Kosten“. Dieses System wurde beim Vertrauen in die Stabilität durch Einführung von neuen Systemen positiv bewertet, weil das System bereits praktiziert wird.

Insgesamt gestaltet sich die Bewertung von Kriterium 3 für diese Abrechnungsvarianten sehr heterogen und eine allgemeine Schlussfolgerung in Bezug auf die Überlegenheit des einen oder anderen Systems ist schwer zu ziehen. In Bezug auf die Erfüllung der Subkriterien schneiden einige Abrechnungssysteme geringfügig besser/schlechter ab, jedoch sind die Unterschiede in der qualitativen Bewertung klein.

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Bezüglich der Frage ob das Abrechnungssystem zu einer effizienten Steuerung von Angebot und Nachfrage führt, ergibt sich fast durchgängig bei allen Varianten zur bestehenden Regulierung eine relativ positive Bewertung, da die Kostentreiber verursachungsgerecht abgebildet werden. Anzumerken ist allerdings, dass es – obwohl nicht grundsätzlich ausgeschlossen – derzeit keine Peak/Off-Peak-Differenzierung im Mobilfunk gibt, so dass der Steuerungseffekt bezüglich einer effizienten Netznutzung in manchen Fällen weniger ausgeprägt ist.

Bei der Variante, bei dem die gleichen Entgelte für das Festnetz- und Mobilnetz zur Anwendung kommen, ist davon auszugehen, dass es keine Differenzierung zwischen Festnetz- und Mobilfunknutzung geben würde, mit der Folge, dass die Steuerung der Nutzung weniger effizient wäre als bei den anderen Varianten zur bestehenden Regulierung. In beiden Varianten (Festnetzterminierungsentgelte für Mobilfunk oder Mobilfunkterminierungsentgelte für Festnetz) würden für eine Plattform die Kostentreiber nicht verursachungsgerecht abgebildet.

Hinsichtlich der Gefahr einer Fehlnutzung (Über-/Unternutzung) können die Systeme (einheitlich) als neutral eingestuft werden. Die Risiken werden durch die Abrechnungsregime weitgehend reduziert, allerdings ist die Zuteilung von Ressourcen an unterschiedliche Dienste mit unterschiedlichen Qualitätsansprüchen nicht abgebildet und könnte zu einer Fehlnutzung führen.

Bezüglich der Frage, ob die Preise im langfristigen Durchschnitt die Kosten der Netzerweiterung abdecken, erfüllt diese Gruppe an Abrechnungsmodellen die Kriterien relativ gut. Bei betreiberindividuellen LRAIC wäre eine noch höhere Einstufung vorzunehmen weil nur in diesem Fall die Kosten für sämtliche Betreiber gedeckt sind. In den anderen Fällen ist eine Abdeckung der Kosten aller Betreiber nicht gewährleistet.

Insgesamt schneiden die Varianten zu bestehender Regulierung bezüglich des Kriteriums zu den Anreizen für effiziente Netznutzung relativ gut ab.

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Die Abrechnungsvarianten zur bestehenden Regulierung führen möglicherweise zu Anreizen des ineffizienten Routings zur Erzielung wirtschaftlicher Vorteile (Tromboning/Refiling etc.). Positiv bei den Abrechnungsvarianten zur bestehenden Regulierung ist, dass die Abrechnung weitgehend verursachungsgerecht hinsichtlich der Kosten ist, und damit die Anreize zu Arbitragemöglichkeiten eher begrenzt sind. Es gibt aber auch Gründe dafür, dass die Bewertung nicht ganz so positiv ausfällt:

- Ein Anreiz zu Arbitrage besteht insofern, als es im Mobilfunk eine Kluft zwischen Grenzkosten und Durchschnittskosten gibt und es für bestimmte Leistungen (z.B. Onnet-Verkehr) Grenzkosten-Pricing gibt. Diese Preisdifferenzen könnten Arbitrageure auf den Plan rufen, um zu versuchen, von diesen Differenzen zu profitieren, z.B. über SIM-Gateways.
- Sollten die Festnetzentgelte für Mobilfunk oder umgekehrt zur Anwendung kommen, vergrößern sich die Probleme mit Arbitrage, weil bei diesen Varianten die Kosten und Entgelte in geringerem Umfang korrelieren.

Ein eindeutiger Vorteil der Abrechnungsvarianten zu bestehender Regulierung, ist dass sie keine Arbitragemöglichkeiten bei einem landes- und/oder segmentspezifischen Einsatz ermöglichen. Allerdings kommt es bei der Einführung des Festnetz-Kosten-

rechnungsmodells für Mobilfunkbetreiber bei einer exklusiven nationalen Einführung zu erheblichen Preisdifferenzen im Verhältnis zu Preisen anderer Länder.

Insgesamt ist die Bewertung von Kriterium 5 positiv hinsichtlich der Varianten zu bestehender Regulierung. Schlechter zu bewerten ist die Variante, bei der das Festnetzkostenrechnungsmodell für Mobilfunknetze angewendet wird und die Varianten in denen die Terminierungsentgelte eines Sektors für den anderen maßgeblich sind (Mobilterminierungsentgelte für Festnetz bzw. umgekehrt).

**Kriterium 6 (Transaktionskosten):** Es lassen sich keine nennenswerten Investitionen für die Einführung identifizieren, was für diese Abrechnungsvariante spricht. Es gibt auch keine Notwendigkeit einer internationalen Standardisierung im Vorfeld der Einführung.

Bezüglich Kosten der Regulierung für die Varianten zu bestehender Regulierung ist mit keinen großen Änderungen zu rechnen, weil auch keine größeren Veränderungen der Regulierung zu erwarten sind. Allerdings wäre für die Varianten zur bestehenden Regulierung, bei denen ein neues Kostenrechnungsmodell erforderlich wird, mit höheren Kosten zu rechnen (diese Varianten sind: Anwendung des Festnetz-Kostenrechnungsmodells für Mobilfunknetze, Anwendung des Mobilfunkkostenrechnungsmodells für Festnetze sowie Entgelte gem. LRAIC für einen hypothetisch effizienten Betreiber).

Die Verhandlungskosten bei den Varianten zu bestehender Regulierung werden voraussichtlich eher in durchschnittlichem Umfang ausfallen (aufgrund stetiger Änderungen des Kostenniveaus). Positiv ist, dass der Systemwechsel allenfalls klein ist, was die Verhandlungskosten minimiert.

**Kriterium 7 (Rechtssicherheit):** Die Bewertung der Rechtssicherheit fällt bei den Varianten zu bestehender Regulierung durchschnittlich bzw. leicht positiv aus. Beispielsweise sind finanzielle Auswirkungen (inklusive Rückstellungen) einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung weder überdurchschnittlich hoch noch niedrig. Die Begründung dafür ist, dass, idealerweise ein neues Abrechnungssystem im Konsens aller Marktteilnehmer eingeführt werden sollte. Wenn eine entsprechende regulatorische Entscheidung

zugunsten eines Abrechnungssystems gefallen ist, ist ein solcher Konsens ggf. zu erwarten.

Die Möglichkeit zur Rückabwicklung der Zahlungsströme und/oder der Nachverrechnung im Falle einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung ist bei den Varianten zu bestehender Regulierung eher vorhanden, da die gegenwärtige Abrechnungssysteme erhalten bleiben. Dies ist positiv zu bewerten.

**Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität):** Die Bewertung der Varianten zur bestehenden Regulierung fällt heterogen aus. Die folgende Tabelle fasst dies zusammen:

Variante	Disruptivität auf der Endkundenebene
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliche LRAIC (Entgelte auf Basis der Betreiber mit den geringsten Kosten)</li> <li>• Einheitliche LRAIC (Entgelte auf Basis eines hypothetisch effizienten Betreibers)</li> <li>• Bisheriger Kostenstandard</li> </ul>	<p>Diese Abrechnungsmodelle sind mehr oder weniger Basis heutiger Geschäfts- und Preismodelle. Trotzdem sind disruptive Preisänderungen durch Economies-of-Scale- (Fixkostendegression) und Economies-of-Scope-Effekte (z.B. Breitbandnutzung) möglich.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliche LRAIC (Entgelte auf Basis der Durchschnittskosten aller Betreiber)</li> </ul>	<p>Neben den oben beschriebenen Effekten gibt es ggf. kompensatorische Preiseffekte auf Grund der Änderung des LRAIC-Bezugsrahmens. Diese Effekte können zu zusätzlichen Preiseffekten auf der Retail-Ebene (Disruptivität) führen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreiberindividuelle LRAIC</li> </ul>	<p>Neben den oben beschriebenen Effekten gibt es für Betreiber mit höheren Kosten kompensatorische Preiseffekte auf Grund der Änderung des LRAIC-Bezugsrahmens. Diese Effekte können zu zusätzlicher Disruptivität führen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung des Festnetzkostenrechnungsmodells für Mobilfunknetze</li> <li>• Einheitliche Entgelte, wobei die niedrigsten LRAIC für Fest- und Mobilfunknetze angewandt werden</li> </ul>	<p>Neben den oben beschriebenen Effekten geht mit der Änderung des Kostenrechnungsmaßstabs im Mobilnetz eine zusätzliche deutliche Absenkung der Mobilterminierungsentgelte einher, die wiederum ggf. größere Änderungen der entsprechenden Endkundertarife zur Folge haben können. Ein Teil der derzeit vom Anrufer zu tragenden Kosten ist durch den Angerufenen zu tragen.</p>

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung des Mobilfunkkostenrechnungsmodells für Festnetze</li> <li>• Einheitliche Entgelte wobei die höchsten LRAIC für Festnetz und Mobilfunknetze angewandt wird.</li> </ul> | <p>Mit der Änderung des Kostenrechnungsmaßstabs im Festnetz geht eine deutliche Anhebung der Festnetzterminierungsentgelte einher, die wiederum ggf. größere Änderungen der entsprechenden Endkundertarife zur Folge haben könnte (und auch erhebliche externe Effekte verursachen könnte).</p> |
|---|---|

Wie in der Tabelle zu sehen ist, gibt es Varianten die begrenzte Disruptivitäten mit sich bringen, während es bei anderen Varianten, bei denen es erhebliche Entgeltanpassungen auf Vorleistungsebene gibt, zu deutlich größeren Disruptivitäten kommen kann.

Bezüglich der Akzeptanz auf der Endkundenebene ergeben sich die folgenden Einschätzungen:

Variante	Akzeptanz auf der Endkundenebene
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliche LRAIC (Entgelte auf Basis der Betreiber mit den geringsten Kosten)</li> <li>• Bisheriger Kostenstandard</li> <li>• Einheitliche LRAIC (Entgelte auf Basis ein hypothetisch effizienten Betreibers)</li> </ul>	<p>Diese Abrechnungsmodelle sind mehr oder weniger Basis heutiger Geschäfts- und Preismodelle. Diese Abrechnungsvarianten finden daher bereits heute Akzeptanz im Endkundenmarkt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliche LRAIC (Entgelte auf Basis der Durchschnittskosten aller Betreiber)</li> <li>• Anwendung des Festnetzkostenrechnungsmodells für Mobilfunknetze</li> </ul>	<p>Die Einführung notwendiger Tarifierhöhungen für Anrufe in bestimmte Netze könnte auf negative Reaktionen treffen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreiberindividuelle LRAIC</li> </ul>	<p>Die Einführung notwendiger Tarifierhöhungen für Anrufe in bestimmte Netze könnte auf negative Reaktionen treffen (ggf. auch abhängig davon, ob netzabhängige Tarife</p>

verrechnet werden)

- Anwendung des Mobilfunkkostenrechnungsmodells für Festnetze  
Es ergibt sich wahrscheinlich eine Anhebung der entsprechenden Tarife für Verkehre ins Festnetz (Festnetzterminierungsentgelte). Wenn dies zu einer Erhöhung der Endkundentarife führt, ist davon auszugehen, dass die Kundenakzeptanz gering sein wird. Möglicherweise wird diese Auswirkung durch Waterbed-Effekte kompensiert, so dass die Endkunden nicht höher belastet werden und somit die Akzeptanz eher gegeben ist.
- Einheitliche Entgelte, wobei die höchsten LRAIC aus Fest- und Mobilfunknetzen angewandt werden.
- Einheitliche Entgelte wobei die niedrigsten LRAIC für Fest- und Mobilfunknetze angewandt werden  
Die mit der Einführung verbundenen Tarifabsenkungen im Endkundenmarkt finden Akzeptanz im Endkundenmarkt. Allenfalls ist mit ausgleichenden Waterbed-Effekten zu rechnen.

Die Ergebnisse hinsichtlich Disruptivität und Akzeptanz auf der Endkundenebene sind eher heterogen und hängen davon ab, in welchem Ausmaß sich die Tarife ändern.

Bezüglich des letzten Sub-Kriteriums (Kompatibilität mit Modellen in anderen Teilen der Welt) lässt sich feststellen, dass alle Varianten zu bestehender Regulierung vollständig kompatibel sind.

**Kriterium 9 (Zukunftssicherheit):** Hinsichtlich Kriterium 9 sind alle Varianten gleichwertig zum heutigen System zu bewerten. Bezüglich Flexibilität hinsichtlich zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen ist eine befriedigende Flexibilität gegeben, weil ein auf Sprachdienste zentriertes, minutenabhängiges Abrechnungsmodell nur eingeschränkt flexibel ist. Die Abrechnungsvarianten können auf kleine/große Änderungen der Marktgegebenheiten gut reagieren, andererseits behindern sie beispielsweise die Einführung von Pauschaltarifen auf der Endkundenebene. Eine ähnliche Argumentation und Bewertung gilt auch hinsichtlich der Kompatibilität mit NGN und in Bezug auf das Sub-Kriterium „Berücksichtigung von Technologieneutralität“. Auch hier wird eine befriedigende Flexibilität gesehen, da die derzeitigen Abrechnungssysteme stark auf Sprachdienste zentriert sind und im Zusammenhang mit NGN stärkere Anforderungen in Richtung einer Multi-Service-Plattform zu erwarten sind.

## Bill and Keep – BAK

Das Abrechnungssystem Bill & Keep<sup>49</sup> wurde in den Arbeitsgruppensitzungen intensiv diskutiert und die Meinungen über dieses Abrechnungsmodell gehen hinsichtlich seiner Wirkungen – weit – auseinander. Aus diesem Grund ergibt sich aus Sicht der Autoren – unabhängig von den divergierenden Meinungen im Markt – eine heterogene Bewertung mit klaren Vorteilen bezüglich der Lösung von Wettbewerbsproblemen und Transaktionskosten und klaren Nachteilen bezüglich Disruptivität, Arbitragemöglichkeiten, effizienter Netznutzung und – zum Teil auch – bezüglich Investitionen. Somit erfüllt dieses Abrechnungssystem eine Reihe von Kriterien besser als die heute verwendeten Abrechnungssysteme, sowie auch besser als manche der Alternativen. Allerdings stehen dem auch eine Reihe von Kriterien entgegen, wo Bill & Keep schlechtere Ergebnisse zeigt als die gegenwärtig in Verwendung befindlichen Systeme.<sup>50</sup>

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** Beim ersten Kriterium bleibt das Terminierungsmonopol technisch gesehen bestehen. Bei Bill & Keep können in weiterer Folge aber im Wesentlichen nur nicht-preisliche Wettbewerbsprobleme (z.B. Qualitätsprobleme, Verweigerung der Zusammenschaltung etc.) auftreten. Es treten aber – in dem Segment in dem Bill & Keep angewendet wird – keine mit dem Preis verbundenen Wettbewerbsprobleme auf.

Bei den sonstigen Sub-Kriterien gilt, dass das System effizient ist, sowohl hinsichtlich produktiver, Skalen- und allokativer Effizienz, da die Kostendeckung über die Retail-Ebene hergestellt werden muss und auf Retailebene (auf Grund des dort vorhandenen Wettbewerbs) Effizienz grundsätzlich sichergestellt ist. Preisliches Foreclosure tritt bei

---

<sup>49</sup> Im Folgenden wird auch die Abkürzung B&K oder BAK verwendet.

<sup>50</sup> Diese heterogene Bewertung findet sich auch in der Literatur. Gallo (a.a.O), S. 42, diskutiert Bill&Keep und andere Abrechnungssysteme und kommt für Bill&Keep zu einer Reihe von Vorteilen (Einfachheit; Wegfall der Notwendigkeit, Zusammenschaltung ökonomisch zu regulieren; hohe Akzeptanz bei Regulierungsbehörden, Markteintretern und ISPs sowie kleinen Betreibern; Überwindung des Problems der „Terminierungseinheit“) sieht aber auch mehrere Nachteile (Notwendigkeit, Investitionen aus dem eigenen Endkundengeschäft zu verdienen; Hot-Potato-Routing; mögliche Notwendigkeit der Änderungen des Abrechnungsregimes für Endkunden durch Both-Parties-Pay oder RPP-Elemente; umfassende wirtschaftliche Auswirkungen für den Fall der Anwendung auch auf den Mobilfunk).



Bill & Keep ebenso nicht auf, da es bei einem Preis von „0“ kein Margin-Squeeze und auch keine On-Net/Off-Net-Differenzierung geben kann und eine Marktabstottung durch hohe Terminierungsentgelte nicht möglich ist. Genau diese Eigenschaften sind auch der Grund, warum Bill & Keep in der Fachdiskussion als nachhaltige Alternative zu den heutigen Abrechnungssystemen gesehen wird.

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):** Eine bessere Berücksichtigung von Anrufexternalitäten als beim CPP-Systemen ist bei Bill & Keep möglich, aber es ist fraglich ob diese Berücksichtigung im richtigen Ausmaß erfolgt. Der Empfänger wird an den Kosten der Terminierung beteiligt. Wenn es bei zwei Teilnehmernetzbetreibern mit ähnlichen Kostenstrukturen zu einer 50:50 Aufteilung der Gesprächskosten kommt, ist fraglich, ob diese Form der Kostenaufteilung der Nutzenverteilung entspricht. Allerdings ist zu erwähnen, dass keine empirischen Untersuchungen zur Frage der Nutzenverteilung von Gesprächen vorliegen, so dass jegliche Kostenaufteilung (und damit auch jegliches Abrechnungssystem) mit diesem Mangel behaftet ist. Die Beteiligung des Empfängers an den Kosten würde allerdings ggf. mit einer Änderung des Abrechnungssystems auf der Retail-Ebene einhergehen,(S. Kriterium Nr. 8)

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Bei den Anreizen zu effizienten Investitionen schneidet Bill & Keep verhältnismäßig schlecht ab. Da die Ist-Kosten der Terminierung für den Anbieter nicht direkt abgedeckt sind, werden Kosten und Risiken nicht vollständig abgegolten. Da es zu einem Systembruch bei einer Umstellung vom heutigen System auf Bill & Keep kommt und Unsicherheiten bezüglich möglicher Folgewirkungen von diesem System ausgehen, ist zudem anzunehmen, dass das Vertrauen in die Stabilität geringer ausgeprägt ist als bei anderen Abrechnungssystemen. Das Vertrauen in die Stabilität des Systems nach seiner Einführung ist als hoch einzustufen (keine Instabilitäten auf Grund regelmäßiger Änderungen).

Angesichts der sehr unterschiedlichen Einschätzungen der Industriearbeitsgruppe zu Bill & Keep (die wiederum durchaus auch das international gespaltene Bild von diesem System repräsentieren) sollen einige Diskussionsaspekte erwähnt werden:

- Insgesamt stellte sich die Frage, wie relevant dieses Kriterium für die Gesamtbewertung der Abrechnungsmodelle ist. Fraglich ist dabei z.B., ob nicht

die Behebung der Wettbewerbsprobleme durch die Einführung von Bill & Keep die eventuellen negativen Auswirkungen durch schwächere Investitionsanreize (siehe nachfolgenden Absatz) ausgleichen würde. Diese Frage lässt sich jedoch alleine auf theoretischer Grundlage nicht beantworten.

- Eine negative Folge von Bill & Keep kann Hot-Potato-Routing (möglichst rasche Übergabe von Verkehr an Dritte) sein. Hier stellt sich die Frage, ob dieses in der Literatur identifizierte Problem im Hinblick auf die Entfaltung der richtigen Investitionssignale in der Praxis als relevant angesehen wird. Es ist auch denkbar, dass die Anreize höher sind, das eigene Netz zur Sicherstellung der Qualität zu nutzen als die ökonomischen Anreize, die Gespräche möglichst schnell an den Zusammenschaltungspartner zu übergeben.
- Ein Aspekt von Bill & Keep besteht darin, dass die Effizienz der eigenen Investitionen besser berücksichtigt wird, da jeder Betreiber die Netzkosten ausschließlich über die eigenen Endkunden finanzieren muss, zählt bei den Investitionsentscheidungen bei Bill & Keep nur die eigene Netzeffizienz, nicht aber die Effizienz der Zusammenschaltungspartner. Dies würde zu höherer Effizienz und besserer Entfaltung der Investitionssignale führen.
- Bei Bill & Keep sind die Signale zu effizienten Investitionen bei One-Way-Access zwar schlecht zu bewerten, bei Two-Way-Access treten die Signale besser hervor. Dies erkennt man an den Wirkungen von Bill & Keep, wenn man das Geschäftsmodell eines Verbindungsnetzbetreibers (der Originierung und Terminierung nur einkauft) mit dem eines Teilnehmernetzbetreibers (der Originierung und Terminierung einkauft / nachfragt, aber auch selbst anbietet), vergleicht.

Die Diskussion über diese Aspekte muss in Theorie und Praxis als noch nicht abgeschlossen angesehen werden,<sup>51</sup> so dass diese Einschätzungen nur vorläufigen

---

<sup>51</sup> Vgl. Gallo, a.a.O.

Charakter haben. Insofern wird es weiterer Untersuchungen und praktischer Erfahrungen bedürfen um zu einer Bewertung zu kommen.<sup>52</sup>

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Die Anreizstrukturen bei Bill & Keep führen nicht zu effizienter Netznutzung, denn:

- es gibt keine effiziente Steuerung von Angebot und Nachfrage, weil wesentliche Zusammenschaltungsleistungen „unbepreist“ sind,
- die Gefahren einer Fehlnutzung (Über-/Unternutzung) werden nicht reduziert/eliminiert (was man z.B. am Anreiz zu Hot Potato Routing erkennt),
- die Preise für die Zusammenschaltungsleistungen decken auf der Vorleistungsebene – angesichts der entgeltfreien Terminierung - im langfristigen Durchschnitt die Kosten der Netzerweiterung nicht. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, dass zu erwarten steht, dass eine Anpassung der Endkundenentgelte erfolgt, um Bill & Keep im Markt anzuwenden und dass die Kosten der Netzerweiterung dann in die Preisbildung auf dem Endkundenmarkt eingehen könnte. Dies hat allerdings wiederum Auswirkungen auf die Bewertung des Modells gem. Kriterium Nr. 8 (s.u.)

Damit trägt Bill & Keep dem Kriterium der effizienten Netznutzung nicht Rechnung und erfüllt dieses Kriterium nur unzureichend.

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Die Bewertung von Kriterium 5 fällt eher kritisch aus. Das System hat ein relativ hohes Arbitragepotenzial im Verhältnis zu Betreibern außerhalb der Bill & Keep-Sphäre, falls deren Abrechnungssystem an der Schnittstelle zur Anwendung gelangen sollte. Dadurch setzt das Abrechnungssystem Anreize zu ineffizientem Routing, zur Erzielung wirtschaftlicher Vorteile (Tromboning/Refiling etc.) und führt bei landes- und/oder segmentspezifische Einsatz zu Arbitragemöglichkeiten.

**Kriterium 6 (Transaktionskosten):** Beim Kriterium Transaktionskosten schneidet Bill & Keep relativ gut ab. Es werden keine Neuinvestitionen in Abrechnungssysteme

---

<sup>52</sup> Beispielsweise wird die ERG/IRG im Jahr 2009 eine diesbezügliche Arbeitsgruppe ins Leben rufen.

vorgenommen, da keine Billingsysteme auf Vorleistungsebene (zumindest für Terminierungsleistungen) mehr erforderlich sind. Die Kosten der Regulierung fallen auch sehr niedrig aus, da keine regulatorische Ermittlung der Kosten mehr erforderlich ist. Der Aspekt der ökonomischen Regulierung der Zusammenschaltung / Terminierung wird somit auf Null reduziert, jedoch ist nicht auszuschließen, dass neue regulatorische Aufgaben entstehen, auf die sich die Diskussion verlagert („Regulatory waterbed“). Weiters ist unter Umständen die COBAK Grenze regulatorisch festzusetzen, was wiederum nicht unerhebliche regulatorische Kosten induzieren könnte.

Eine internationale Standardisierung im Vorfeld der Einführung (technische Standards) ist nicht erforderlich und auch die Verhandlungskosten fallen gering aus. Nach der Einführung ist mit geringen Verhandlungskosten auf Grund keiner bzw. konstanter Entgelte zu rechnen, allerdings sind Verhandlungen bei der Einführung des Systems erforderlich (z.B. bezüglich COBAK-Grenze und je nach Bill & Keep -Variante ggf. auch bezüglich Verkehrsbilanzen).

**Kriterium 7 (Rechtssicherheit):** Hinsichtlich der Beurteilung der Frage, ob finanzielle Auswirkungen (inklusive Rückstellungen) einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung bestehen, schneidet das System genau so ab wie alle anderen Systeme (siehe 5.1 oben), d.h. die Bewertung fällt durchschnittlich bis leicht positiv aus. Beispielsweise sind finanzielle Auswirkungen (inklusive Rückstellungen) einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung weder besonders hoch noch niedrig. Die Begründung dafür ist, dass, idealerweise ein neues Abrechnungssystem im Konsens aller Marktteilnehmer eingeführt wird. Wenn eine entsprechende regulatorische Entscheidung zugunsten eines Abrechnungssystems gefallen ist, ist ein solcher Konsens nach Ansicht der Unternehmen in der Arbeitsgruppe tendenziell zu erwarten.<sup>53</sup>

Die Rückabwicklung der Zahlungsströme und/oder der Nachverrechnung im Falle einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung

---

<sup>53</sup> Die Marktteilnehmer sehen hier zudem kein großes Problem, weil die Betreiber, die aufgrund der Rückwirkungen Forderungen hätten, auf die entsprechende Kompensation verzichten würden. Der Grund ist, dass bei den besprochenen Abrechnungsmodellen ohnehin Zahlungen zwischen den Betreibern geleistet werden, und dass eine Rück-Umstellung nicht so interessant ist, als dass es sich für die Marktteilnehmer lohnen würde, ein Gerichtsverfahren einzuleiten.

ist bei Bill & Keep schwer möglich, falls die entsprechenden Vorsysteme nicht mehr aktiv sein sollten (was ja einer der Vorteile wäre). Falls die Vorsysteme allerdings erhalten bleiben (z.B. um Symmetrie des Verkehrs zu messen), ist eine bessere Bewertung gerechtfertigt.

**Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität):** Die Probleme durch Disruptivität und mangelnde Kompatibilität konnten bei Bill & Keep nur teilweise beurteilt werden. Die Disruptivität auf Vorleistungsebene konnte ebenso wenig eindeutig bewertet werden wie die Kundenakzeptanz auf Endkundenebene. Letztere ist insbesondere auch abhängig von den Retail-Tarifanpassungen der Betreiber. Wie bei der Diskussion zu den Kriterien Nr. 2 und 3 oben ist eine Änderung der Endkumentarife wahrscheinlich und eine Änderung des Abrechnungsregimes auf der Endkundenebene nicht ausgeschlossen.

Das System ist mit anderen Modellen in anderen Teilen der Welt nicht kompatibel, da Bill & Keep nur in sehr wenigen Ländern im Einsatz ist. Eine bessere Bewertung würde sich ergeben, wenn sich mehr Betreiber und Länder für die Einführung dieses Systems entscheiden würden. Dies würde auch mit umfangreicheren Erfahrungen korrelieren und letztendlich die Diskussionspunkte bei Kriterium 3 leichter beantwortbar machen.

**Kriterium 9 (Zukunftssicherheit):** Bezüglich der Zukunftssicherheit schneidet Bill & Keep relativ gut ab. Das System ist sehr flexibel, da kleine/große Änderungen der Marktgegebenheiten keine Anpassung erforderlich machen, u.a. weil keine Preisanpassungen auf Vorleistungsebene erfolgen. Auch die Kompatibilität mit NGN/NGA ist grundsätzlich gegeben (Preise von Null erfordern keine für unterschiedliche Dienste einheitliche Abrechnungseinheit); das System ist überdies technologieneutral.

Ein Nachteil von Bill & Keep ist allerdings, dass das System zwar für homogene Dienste flexibel ist, aber für ein Multiservice-Environment weniger geeignet sein könnte. Der Grund liegt darin, dass z.B. „Premiumdienste“ oder Dienste die eine höhere Dienstqualität (Bandbreite, Latenz, Jitter, etc.) erfordern nicht differenziert tarifiert werden können. Damit ist die Flexibilität hinsichtlich zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen ggf. nur bedingt gegeben.

## Capacity Based IC-Pricing

Generell gesprochen liegen die Vorteile dieses Abrechnungssystems darin, dass es zu einer besseren Kapazitätsplanung, einer besseren Risikoverteilung, der Vermeidung von Verkehrsspitzen und dadurch einer gewissen Stabilität für die Investitionen führt. Eine bessere Kapazitätsplanung und eine größere Stabilität für Investitionen entstehen insbesondere dann, wenn die Abnehmer im Vorhinein die Kapazitäten bestellen müssen (Capacity Based IC-Pricing mit Vorausbuchung), weil die Vorleistungsanbieter dann das Netz anhand dieser Vorausbuchungen planen können. Die bessere Risikoverteilung ergibt sich dadurch, dass - sollte die Kapazitätsplanung fehlschlagen - bei verbindlichen Vorausbuchungen der Abnehmer sich finanziell an der Fehlplanung beteiligen muss. Ein weiterer Aspekt bei Capacity Based IC-Pricing ist, dass ein solches System in unterschiedlicher Granularität aufgesetzt werden kann. Je nachdem, ob nur ein Übergabepunkt auf CBC Basis definiert wird, oder ob mehrere Übergabepunkte entlang der Netzstruktur des Partners geplant werden müssen (also bis in tiefere Netzebenen hinein), hängen letztlich die Risikoverteilung und auch Nähe/Ferne zu bestehenden Modellen ab. Dies hat vor allem Auswirkungen auf die Kriterien 1, 3 und 4.

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** Das Modell "Capacity Based Charging" lässt sich ebenso wie die Systeme "Volume Based" und "Qualitätsdifferenzierte IC-Entgelte" nur schwer anhand von Kriterium 1 beurteilen, weil andere Aspekte und Faktoren als in "klassischen Modellen" kostenrelevant sind. Klar ist, dass Capacity Based IC-Pricing das Monopolproblem nicht lösen kann und daher sein Beitrag zur Lösung des Problems überhöhter Preise als nicht ausreichend bewertet wird.

Hinsichtlich des Foreclosure-Problems wurde keine Bewertung vorgenommen, da unklar ist, welche Kosten im Rahmen von Capacity Based IC-Pricing Berücksichtigung finden würden. Je nach dem, wie die Implementierung hinsichtlich der Granularität der Übergabe (Anzahl Übergabepunkte) erfolgt, ergeben sich unterschiedliche Risikoverteilungen, mit der Folge, dass bei sehr vielen Übergabepunkten und damit verbundenen hohen Anfangsinvestitionen in die Zusammenschaltung zu einer Gefahr von Foreclosure kommt.

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):**

Betreffend die Berücksichtigung von Anrufexternalitäten lässt sich festhalten, dass diesen nicht besser (aber auch nicht schlechter) entsprochen wird als im bestehenden System, da sich im Vergleich zu CPP-Modellen nur die Abrechnungseinheit ändert, aber nicht die Tatsache, dass der rufende Teilnehmer weiterhin die Verbindungsentgelte für die gesamten Kosten der Kommunikation mit dem B-Teilnehmer zahlt.

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Bezüglich der Frage ob das Regime korrekte Investitionssignale ausstrahlt, lassen sich bei keinem Modell Aussagen oder Bewertungen machen, da die Relevanz des Abrechnungssystems für die Investitionssignale relativ begrenzt sind (siehe 5.1).

Die Kosten und Risiken werden bei Capacity based Pricing zumindest teilweise abgegolten, da die Entgelte in diesem Regime kongruent zu den Kostentreibern sind, d.h. dass die Kosten für den Anbieter prinzipiell gegenüber dem Abnehmer abgerechnet werden. Die Kosten- und Risikoverteilung hängt aber auch von der Implementierung ab. Je nachdem, ob nur ein Übergabepunkt definiert wird oder ob mehrere Übergabepunkte entlang der Netzstruktur des Partners geplant werden müssen (also bis in tiefere Netzebenen hinein), könnte erhebliche Auswirkungen auf die Kosten- und Risikoverteilung entstehen. Im Prinzip gilt, dass bei einer höheren Zahl an Übergabepunkten sich das Risiko und die Kosten hin zum Abnehmer verschieben, mit Auswirkungen auf die Anreize zu effizienten Investitionen. Damit steigen die Anreize für die Abnehmer, komplementäre Investitionen zu tätigen, während die Anbieter der Vorleistungen einen höheren Wettbewerbsdruck hinsichtlich der Übertragungswege ausgeliefert sind. Dadurch sind die Anreize zu Investitionen in Bezug auf Anbieter und Abnehmer unterschiedlich verteilt und unterschiedlich zu bewerten.

Das Vertrauen in die Stabilität wurde überwiegend als gegeben gesehen, sieht man von den Anpassungen und Unsicherheiten ab, die mit seiner Einführung verbunden sein können. Diese Unsicherheiten ergäben sich wie bei jeder Reform aus den nicht völlig prognostizierbaren Reaktionen des Marktes auf solch ein neues System. Hier gab es im Wesentlichen die gleiche Einschätzung wie bei den Varianten zum heutigen System (siehe Punkt 5.1), denn letztendlich sind die Änderungen wiederum nicht so massiv, dass eine Störung der Systemstabilität befürchtet werden müsste.

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Aus den Diskussionen lässt sich ableiten, dass Anreize zu effizienter Netznutzung bei diesem System weitgehend gegeben sind, da die Abrechnung kongruent zu den Kostentreibern durchgeführt wird. Überdies bietet CBC für den Partner Anreize zur Auslastung gekaufter Kapazitäten mit ggf. positiven Effekten auf Gesamtmenge und Wohlfahrt.

Wie bei den Kriterien 1 und 3 hängt die Bewertung aber auch von der Granularität der Zusammenschaltung (d.h. der Anzahl der Übergabepunkte) ab. Je nachdem, ob nur ein Übergabepunkt oder mehrere Übergabepunkte entlang der Netzstruktur des Partners geplant werden müssen (also bis in tiefere Netzebenen hinein), ergeben sich unterschiedliche Auswirkungen für die Netznutzung. Bei nur wenigen Übergabepunkten kann es zu einer ineffizienten Netznutzung durch unnötig lange Übertragungswege kommen.

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Das Abrechnungssystem setzt keine bzw. wenige Anreize zu ineffizientem Routing. Bezüglich technischer Maßnahmen zur Verhinderung von Arbitrage wurden vergleichbare Möglichkeiten wie sie bereits in heute vorhandenen Systemen bestehen, als gegeben angenommen. Bei kapazitätsbasierter Abrechnung entstehen keine Regelungslücken, die klassischerweise durch Arbitrage genutzt werden, aber vielmehr entstehen möglicherweise neue „Produkte“, wenn durch Planung und Einkauf von Kapazitäten mittel- oder langfristig sich auf bestimmten Relationen Über- oder Unterversorgungen zeigen. Ob ein solches Abrechnungssysteme zu einer Neubewertung von Angebots- und Nachfragesituation führt, ist kaum prognostizierbar, es lässt sich auch argumentieren, dass solche neuen Produkte zu einer effizienteren Netznutzung beitragen.

Betreffend eine sektor- oder landesspezifischen Einführung ist es eher unwahrscheinlich, dass über alle Mengeneffekte hinweg ein kostenneutrales Nebeneinander von Capacity-Based Pricing und EBC in großem Stil existieren kann. Da man die Kostenneutralität nicht über die gesamte Produktionsmenge herstellen kann, weil die Abnehmer der Vorleistungsprodukte zwischen den unterschiedlichen Abrechnungssystemen wechseln können, um sich auf Kosten der



Vorleistungserbringer zu optimieren, ergibt sich zumindest eine suboptimale Steuerung bei einem Nebeneinander der Systeme.<sup>54</sup>

**Kriterium 6 (Transaktionskosten):** Bezüglich der Transaktionskosten wurden sehr unterschiedliche Bewertungen hinsichtlich der Sub-Kriterien vorgenommen. Zum einen wurde festgestellt, dass nur wenige Anfangsinvestitionen notwendig sind, da die heutigen Systeme grundsätzlich auch eine Abrechnung nach Kapazitäten ermöglichen.

Zum anderen ist anzumerken, dass die regulatorischen Maßnahmen wegen des Terminierungsmonopols weiterhin erforderlich bleiben. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Kosten der Regulierung der neuen Systeme nicht höher sind als die Aufwendungen für die bisherigen Systeme.

Zum Dritten erfordert das System keine internationale Standardisierung.

Kritisch ist zu sehen, dass hohe Verhandlungskosten induziert werden, weil sämtliche Verträge angepasst werden müssen.

**Kriterium 7 (Rechtssicherheit):** Bei diesem Kriterium (bezüglich der Möglichkeit zur Rückabwicklung der Zahlungsströme und/oder der Nachverrechnung im Falle einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach Einführung) schneidet das Regime unterdurchschnittlich ab. Eine Rückabwicklung oder Nachverrechnung ist schwer möglich, falls die entsprechenden Vorsysteme nicht mehr aktiv sein sollten. Dieser Kritikpunkt gegen das System fällt allerdings weg, sollten die Vorsysteme nach der Systemumstellung erhalten bleiben (z.B. um Symmetrie des Verkehrs oder Auslastung zu messen).

**Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität):** Das System kann parallel zu anderen Systemen in der Welt angewendet werden und ist in dieser Hinsicht kompatibel. Es ist auch davon auszugehen, dass die Endkunden dieses Abrechnungsregime akzeptieren werden, da sie nicht direkt betroffen sind und auch keine gravierenden Umstellungen zu erwarten sind. Überdies gibt es auch bereits vergleichbare Abrechnungsmodelle auf

---

<sup>54</sup> In diesem Zusammenhang findet ein Unternehmen die Bewertung zu negativ. Das Unternehmen sieht eher eine Neutralität dieses Systems im Hinblick auf den landes- bzw. segmentspezifischen Eingriff gegeben, da davon ausgegangen wird, dass die Etablierung eines kapazitätsbasierten Zusammenschaltungsregimes kostenneutral möglich ist, auch wenn daneben ein EBC-System existiert.

Endkundenmärkten. Zu erwähnen sind hierbei Bündelprodukte (optionale Tarife) und Flat Rates, die zunächst im Festnetz eingeführt wurden, mittlerweile aber auch im Mobilfunk (mobile Sprache und mobiles Breitband) gang und gäbe sind.

**Kriterium 9 (Zukunftssicherheit):** Die Flexibilität hinsichtlich zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen ist von der Implementierung abhängig. Das System kann grundsätzlich auf kleine Änderungen in der Entgelthöhe gut reagieren. Bei großen Änderungen hängt es davon ab, ob/wie kompensatorische Maßnahmen denkbar sind (Waterbed Effekt).

Es kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass das Modell mit der Einführung von NGN kompatibel ist. Der Grund ist, dass es sich auch für All-IP Netze mit Diensten eignet, die unterschiedliche Qualitätsansprüche haben. Das bedeutet nicht, dass diese Systeme einen Ausbau von NGA/NGN fördern, allerdings wirft das Modell keine besonderen Probleme auf, was die Umsetzung anbetrifft.<sup>55</sup>

## Abrechnung nach übertragener Datenmenge

Die Bewertung der Abrechnung nach übertragener Datenmenge (Volume based charging) kann weitgehend analog dem Capacity Based IC-Pricing-Modell erfolgen. Zu beachten ist dabei der Unterschied in den beiden Systemen, wonach bei kapazitätsbasierter Bepreisung eine definierte Kapazität abgenommen und bezahlt wird (nutzungsunabhängig) und bei „volume based charging“ die Verrechnung nutzungsabhängig erfolgt.

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** Hinsichtlich dieses Kriteriums schneidet dieses Modell wie Capacity based IC-Pricing (Punkt 0 oben) ab. Mit anderen Worten lässt sich das System schwer anhand dieses Kriteriums bewerten. Klar ist, dass das Abrechnungsmodell das Problem des Terminierungsmonopols nicht lösen kann und daher sein Beitrag zur Lösung des Problems überhöhter Preise als nicht ausreichend bewertet wird.

---

<sup>55</sup> Bei der kapazitätsbasierten Abrechnung warf ein Unternehmen das Thema der Möglichkeit der Implementierung von differenzierter Qualität „pro Leitung“ ein, d.h. es werden unterschiedliche Leitungen (z.B. Joining Links) für unterschiedliche Qualitätsklassen realisiert. Somit wäre die Möglichkeit zur Qualitätsdifferenzierte Abrechnung gegeben. Diese Lösung kann sich allerdings dann negativ auswirken, wenn es zu viele Qualitätsklassen gibt und daher zu viele Kapazitäten für einzelne Klassen gestellt werden müssen, was ggf. zu einer Unterauslastung führt.

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):** Betreffend die Berücksichtigung von Anrufexternalitäten gilt dieselbe Aussage wie in Bezug auf die kapazitätsbasierte Abrechnung, d.h. dass den Anrufexternalitäten nicht besser (aber auch nicht schlechter) entsprochen wird als im bestehenden System, da sich im Vergleich zu CPP-Modellen nur die Abrechnungseinheit ändert, aber nicht die Tatsache, dass der rufende Teilnehmer weiterhin die Verbindungsentgelte für die gesamten Kosten der Kommunikation mit dem B-Teilnehmer zahlt.

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Bei dem dritten Kriterium schneidet dieses Modell wie Capacity based IC-Pricing (siehe oben) ab, d.h. bezüglich der Frage ob das Regime korrekte Investitionssignale ausstrahlt, lässt sich keine eindeutige Bewertung vornehmen. Das Vertrauen in die Stabilität kann überwiegend als gegeben angesehen werden, sieht man von den Anpassungen und Unsicherheiten ab, die mit seiner Einführung verbunden sein können. Diese allgemeine „Reformunsicherheit“ dürfte aber bei diesem Abrechnungssystem als niedrig einzuschätzen sein.

Allerdings ist die Erfüllung des Sub-Kriteriums „Kosten und Risiken werden abgegolten“ als eher nicht gegeben anzusehen, da das System in geringerem Ausmaß die Kostentreiber berücksichtigt und mit mehr Unsicherheit hinsichtlich Planbarkeit belastet ist, als dies bei Capacity Based Pricing der Fall ist.

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Betreffend Kriterium 4 („Anreize zu effizienter Netznutzung“) ist eine eher schlechte Bewertung abzugeben, weil das System die Kostentreiber im Netz nur teilweise abbildet.

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Diesbezüglich sind weitgehend die gleichen Schlussfolgerungen wie bei Capacity Based IC-Pricing (siehe oben) zu ziehen, was zu folgender Einschätzung führt:

- Bezüglich technischer Maßnahmen zur Verhinderung von Arbitrage wurden vergleichbare Möglichkeiten wie sie bereits in heute vorhandenen Systemen bestehen, als gegeben angenommen.
- In Bezug auf eine sektor- oder landesspezifische Einführung ist es eher unwahrscheinlich, dass über alle Mengeneffekte hinweg ein kostenneutrales Nebeneinander von Capacity-Based Pricing und EBC existieren kann. Da man

die Kostenneutralität nicht über die gesamte Produktionsmenge herstellen kann, weil die Abnehmer der Vorleistungsprodukte zwischen den unterschiedlichen Abrechnungssystemen wechseln können, um die Kosten der Vorleistungserbringer zu optimieren, ergibt sich zumindest eine suboptimale Steuerung bei einem Nebeneinander der Systeme.

Das Sub-Kriterium „Setzt das Abrechnungssystem Anreize zu ineffizienten Routings zur Erzielung wirtschaftlicher Vorteile (Tromboning/Refiling etc.)?“ kann nicht eindeutig bewertet werden. Abhängig davon, ob die regulatorische Kostenrechnung die inkrementellen Kosten richtig abbildet und in einem korrekten Preis pro Volumeneinheit ermittelt, können Arbitragemöglichkeiten vermieden werden. Würde das Abrechnungssystem nur teilweise die inkrementellen Kosten berücksichtigen, könnte auch ineffizientes Routing resultieren, weil dann die Abrechnung nicht zu einer kostenoptimierenden Steuerung der Nachfrage führt.

**Kriterium 6, 7, 8 und 9:** Bei diesen Kriterien schneidet dieses Modell wie Capacity based IC-Pricing (siehe oben) ab. Dies bedeutet im einzelnen

- Die Bewertung der Transaktionskosten (Kriterium 6) ist sehr heterogen hinsichtlich den Sub-Kriterien. Zwar sind nur geringe Anfangsinvestitionen erforderlich, andererseits bleiben aber regulatorische Maßnahmen wegen des Terminierungsmonopols erforderlich. Es entstehen keine oder geringe Kosten für internationale Standardisierung aber andererseits entstehen Verhandlungskosten für die netzübergreifende Implementierung.
- Bezüglich Rechtssicherheit (Kriterium 7) schneidet das Modell überdurchschnittlich ab. Eine Rückabwicklung oder Nachverrechnung ist möglich, da für dieses Abrechnungsmodell Vorsysteme erforderlich sind, die eine Rückabwicklung erlauben.
- Bei Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität) kann das System gut bewertet werden. Das System kann parallel zu anderen Systemen in der Welt angewendet werden und ist in dieser Hinsicht kompatibel. Es ist auch davon auszugehen, dass die Endkunden dieses Abrechnungsregime akzeptieren werden, nicht zuletzt auch, weil es bereits vergleichbare Abrechnungsmodelle im Endkundenmarkt gibt (Flatrates und Bündel, s.o.).

- Die für die Zukunftssicherheit (Kriterium 9) erforderliche Flexibilität hinsichtlich zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen hängt von der Implementierung ab. Das System kann grundsätzlich auf kleine Änderungen in der Entgelthöhe gut reagieren. Bei großen Änderungen hängt es davon ab, ob/wie kompensatorische Maßnahmen vorgesehen werden (Waterbed Effekt).

Es kann deshalb die Schlussfolgerung gezogen werden, dass das Modell mit der Einführung von NGN kompatibel ist (das Modell eignet sich für All-IP Netze da auf eine über alle Dienste einheitliche Abrechnungseinheit, wie zB kbit/sec, abgestellt wird). Das bedeutet nicht, dass diese Systeme einen Ausbau von NGA/NGN fördern, allerdings wirft das Modell keine besonderen Probleme auf, was die Umsetzung betrifft.

## Qualitätsdifferenzierte IC-Preise

Das Abrechnungsregime Qualitätsdifferenzierte Preise ist in einigen Aspekten gleich zu bewerten wie kapazitätsbasierte und volumensabhängige Abrechnung (nach Datenmengen), unterscheidet sich aber auch in einigen wichtigen Punkten.

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** Bei dem ersten Kriterium schneidet dieses Modell wie Capacity Based IC-Pricing (Punkt 0 oben) ab. Das heißt, dass das System schwer anhand dieses Kriteriums zu bewerten ist. Klar ist, dass das Abrechnungsmodell das Problem des Terminierungsmonopols nicht lösen kann und daher sein Beitrag zur Lösung des Problems überhöhter Preise als nicht ausreichend bewertet wird. Der Grund ist, wie bei den Varianten zum heutigen Abrechnungssystem auch, dass das CPP-Regime beibehalten werden würde.

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):** Hier schneidet dieses Modell wie die volumenbasierte Abrechnung (Punkt 0 oben) ab. Somit gilt auch in diesem Fall, dass Anrufexternalitäten weder besser noch schlechter entsprochen wird als im heutigen System, da sich im Vergleich zu CPP-Modellen nur die Einheit ändert, aber nicht die Tatsache, dass der rufende Teilnehmer weiterhin die Verbindungsentgelte für die gesamten Kosten der Kommunikation mit dem B-Teilnehmer zahlt.

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Bei dem dritten Kriterium schneidet dieses Modell weitgehend wie Capacity Based IC-Pricing (Punkt 0 oben) ab, d.h.

- bezüglich der Frage ob das Regime korrekte Investitionssignale ausstrahlt, kann keine Bewertung vorgenommen werden da die Relevanz des Abrechnungssystems für die Investitionssignale relativ begrenzt sind (siehe 5.1 oben), und
- die Kosten und Risiken werden zumindest teilweise abgegolten, da die Entgelte in diesem Regime kongruent zu den Kostentreibern sind. d.h. dass die Kosten für den Anbieter prinzipiell gegenüber dem Abnehmer abgerechnet werden.

Eine abweichende, z.T. sehr unterschiedlich diskutierte Bewertung ergibt sich allerdings zur Frage, ob nicht das Vertrauen in die Stabilität anders als bei Capacity Based IC-Pricing zu bewerten ist. Das Vertrauen in die Stabilität wird bei diesem Modell als geringer angesehen, weil es bei diesem Abrechnungssystem zu größeren Systemänderungen kommt. Somit sind die mit einer möglichen Reform / Umstellung einhergehenden Veränderungen größer bzw. unsicherer als bei den beiden vorhergehenden Modellen. Allerdings wurden auch Vorteile bei diesem System dahingehend identifiziert, dass Qualität in der Zukunft eine immer größere Rolle bei der Abwicklung von Verkehren über Netzgrenzen hinweg spielen wird und damit auch bei der Bestimmung von Zusammenschaltungsentgelten. Dadurch ist das System eher zukunftsorientiert, was wiederum zu größerem Vertrauen in die Stabilität führt.

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Wiewohl das System aus theoretischer Perspektive sehr gut geeignet wäre, eine effiziente Netznutzung sicherzustellen, können bezüglich dieses Kriteriums keine Schlussfolgerungen dahingehend gezogen werden, wie das Modell zu bewerten ist.<sup>56</sup> Zu viele Aspekte spielen bei diesem Modell eine Rolle, die nicht bewertet werden konnten. Folgendes wurde diskutiert:

---

<sup>56</sup> Aus theoretischer Sicht sollte gerade dieses Abrechnungssystem geeignet sein, eine effiziente Ressourcenallokation sicherzustellen. Das System erlaubt es sehr heterogenen Kostentreibern, wie eben unterschiedliche Qualitätsanforderungen verschiedener Dienste, zu berücksichtigen.

- Die Bewertung hängt stark davon ab, welcher Kostenstandard für die Entgeltregulierung herangezogen wird.
- Die Gefahren von Fehlnutzungen hängen bei diesem Abrechnungsmodell davon ab, ob/wie Qualität über Netzgrenzen hinweg verfügbar ist. Tendenziell ist aber das Kriterium in dieser Hinsicht eher neutral zu sehen (kein Zusammenhang zwischen Fehlnutzung und Qualitätsbezug des Entgeltes).
- Bezüglich der Frage, ob das Abrechnungssystem dazu führt, dass die Preise im langfristigen Durchschnitt die Kosten der Netzerweiterung decken, konnte keine eindeutige Schlussfolgerung gezogen werden. Der Zusammenhang zwischen Netzerweiterung und Qualität ist eher gering, bzw. nur dort gegeben, wo Netzerweiterungen vorgenommen werden, um Qualität sicherzustellen (Qualitätseinbußen zu verhindern).

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Auch bei der Bewertung von Kriterium 5 lässt sich keine eindeutige Schlussfolgerung ziehen. Der Grund ist, dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Arbitrage und Qualität nicht erkennbar ist, es sei denn, das Routing impliziert, zusätzliche Netzgrenzen zu überschreiten, was die Frage der Aufrechterhaltung der Qualität über Netzgrenzen aufwirft. Nach der Marktöffnung war im Bereich der Sprachtelefonie v.a. bei günstigen Anbietern von Auslandsgesprächen festzustellen, dass diese die Transit- und Terminierungsleistung ins Ausland oft bei Netzpartnern eingekauft hatten, bei denen Qualitätsprobleme auftraten (lange Verbindungsaufbauzeiten, Sprachqualität, Gesprächsabbrüche, Verzögerungen). Dies impliziert, dass auch Maßnahmen zur Sicherstellung der Qualität erforderlich sind (Kosten).

Bezüglich der Frage ob der landes- und/oder segmentspezifische Einsatz des Abrechnungssystems zu Arbitragemöglichkeiten führt, sind die gleichen Schlussfolgerungen wie bei Capacity Based IC-Pricing (Punkt 0 oben) und bei der volumenbasierten Abrechnung (Punkt 0 oben) zu ziehen, d.h. dass es unwahrscheinlich ist, dass es über alle Mengeneffekte hinweg ein kostenneutrales Nebeneinander von Capacity-Based Pricing und EBC existieren kann, was zu einer suboptimalen Kostensituation bei einem Nebeneinander der Systeme führt. Dies könnte Arbitrage ermöglichen.

**Kriterium 6 (Transaktionskosten):** Bezüglich der Transaktionskosten schneidet dieses Modell relativ schlecht ab. Dies hat folgende Gründe:

- Investitionen sind erforderlich, um die Qualität für Abrechnungszwecke zu monitoren.
- Die Kosten für die Regulierung steigen tendenziell, da die Komplexität des Kostenrechnungsmodells zunimmt, was zu einer eher schlechten Bewertung führt.
- Bezüglich der Transaktionskosten ist davon auszugehen, dass zusätzliche Kosten wegen internationaler oder nationaler Standardisierung entstehen. Falls eine Standardisierung beabsichtigt ist, aber noch nicht in den Standardisierungsgremien auf der Tagesordnung steht, ist ein langwieriger Prozess wahrscheinlich, der eine mögliche Implementierung verzögern könnte. Von daher sind nationale Lösungen zunächst vorzuziehen, aber auch diese führen zu Transaktionskosten.
- Weitere Transaktionskosten sind durch die notwendige Implementierung dieser Form der Abrechnung in den Verträgen zu erwarten.

**Kriterium 7 (Rechtssicherheit):** In diesem Punkt schneidet die qualitätsbasierte Abrechnung analog zur volumenbasierten Abrechnung (Punkt 0 oben) ab, d.h. dass die Bewertung überdurchschnittlich ausfällt. Grund hierfür ist, dass eine Rückabwicklung oder Nachverrechnung möglich ist, da für dieses Abrechnungsmodell Vorsysteme erforderlich sind, die eine Rückabwicklung erlauben.

**Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität):** Die Auswirkungen von Disruptivität und Inkompatibilität sind eher neutral bis leicht positiv zu bewerten. Auf der Endkundenebene führt die Einführung dieses Abrechnungsmodells zu einer Umstellung der Abrechnungseinheit aber keiner Umstellung hinsichtlich der Kostenorientierung. Dadurch fällt die Disruptivität auf Endkundenebene relativ gering aus.

Allerdings lässt sich feststellen, dass unter der Annahme, dass heutige Qualität der Standardqualität entspricht und höhere Qualität in Zukunft zu höheren Entgelten führt, es in Zukunft eine höhere Anzahl an unterschiedlichen Entgelten geben wird, die



teilweise höher und teilweise niedriger sein werden als heute. Dies könnte zu Disruptivität (Unsicherheit) auf der Endkundenebene führen. Allerdings ist fraglich, ob die Betreiber stark nach Qualität differenzierte Preise auf der Endkundenebene einführen würden, sollte die Akzeptanz von Seiten der Kunden nicht gegeben sein.

Bezüglich Akzeptanz auf der Vorleistungs- und Endkundenebene wird keine Bewertung durchgeführt, da diese von der Gestaltung und Implementierung abhängt (z.B. ob der Endkunde die Qualitätsparameter auch wahrnimmt, die für die Bepreisung herangezogen werden).

Wenn es um die Kompatibilität des Abrechnungsmodells mit Modellen in anderen Teilen der Welt geht, ist festzuhalten, dass dies von der Gestaltung bzw. Implementierung des Abrechnungssystems abhängt. In ihrer Bewertung von Abrechnungssystemen geht Gallo davon aus, dass ein „intermediate scenario“ darin bestehen könnte, das Abrechnungssystem Bill & Keep für Best effort-Dienste und höhere Entgelte für bessere bzw. gesicherte Qualität zu verlangen. Dies setzt voraus, dass diese qualitätsbasierte Komponente mit Bill & Keep kombinierbar ist.<sup>57</sup>

**Kriterium 9 (Zukunftssicherheit):** Dieses Kriterium fällt sehr unterschiedlich hinsichtlich der Sub-Kriterien aus. Die Flexibilität betreffend zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen hängt von der Ausgestaltung/Implementierung ab. Technische Weiterentwicklungen werden ggf. auch bei QoS zu Änderungen mit möglichen Rückwirkungen auf qualitätsbasierte Abrechnungssysteme führen.

Ob kleine/große Änderungen der Marktgegebenheiten eine Anpassung erforderlich machen, hängt von der Ausgestaltung/Implementierung ab, insbesondere inwieweit die Marktänderung bei den Entgelten eine Entsprechung bei der Kostenentwicklung der Qualitätsparameter hat.

Bezüglich NGN schneidet dieses Abrechnungsmodell sehr gut ab, da Qualitätsdifferenzierung ein wichtiger Aspekt in der NGN-Welt ist. Es wurde auch

---

<sup>57</sup> „In conclusion, the last scenario, applying Bill&Keep for best effort quality and premium tariffs for better quality levels, is probably the best compromise among the needs of regulatory simplification and an adequate investment incentive.“, vgl. Gallo, a.a.O., S. 47.

festgestellt, dass dieses Abrechnungssystem für viele innovative Dienste schon vorbereitet ist, weil es die Qualitätskomponente und gegebenenfalls verschiedene Verkehrsklassen schon abbilden kann. Das bedeutet nicht, dass das Abrechnungssystem einen Ausbau von NGA/NGN fördert, allerdings erleichtert es auch, ein mit NGN verbundenes Qualitätsdifferenzierungspotential zu heben.

## IP-Peering

Bei der Analyse und Diskussion von IP-Peering ist festzustellen, dass dieses Abrechnungssystem große Ähnlichkeiten mit Bill & Keep hat. Unterschiede bestehen darin, dass asymmetrische Verkehre bei IP-Peering abgerechnet werden („Paid Peering“). Dies hat Folgen für die Bewertung dieses Abrechnungsmodells im Vergleich zu Bill & Keep.

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** Wie bei Bill & Keep bleibt das Terminierungsmonopol technisch bestehen. Im Unterschied zu Bill & Keep können allerdings bei Paid Peering auch mit dem Preis verbundene Wettbewerbsprobleme auftreten.

Die Anreize zu produktiver Effizienz, Skaleneffizienz und allokativer Effizienz wurden wie bei Bill & Keep bewertet, d.h. dass das System effizient ist, da die Kostendeckung über die Retail-Ebene hergestellt werden muss und auf Retailebene auf Grund des dort vorhandenen Wettbewerbs idR Effizienz sichergestellt ist. Zu beachten ist allerdings dass es durch Paid Peering, negative Auswirkungen hinsichtlich etwaiger Missbrauchsmöglichkeiten geben kann.

Foreclosure tritt bei IP-Peering im Standardfall nicht auf, da es bei einem Preis von „0“ kein Margin-Squeeze und auch keine On-Net/Off-Net-Differenzierung geben kann und eine Marktabschottung durch hohe Terminierungsentgelte nicht möglich ist. Allerdings gilt auch hier dass es bei Paid Peering zu Foreclosure kommen kann. Ansätze dazu sind in der Tier (1, 2, 3) Struktur der Peering-Hierarchie enthalten.

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):** Kriterium 2 wird bei IP-Peering gleich wie beim System Bill & Keep bewertet, so lange es sich nicht um Paid Peering handelt. Das bedeutet, dass die Anrufexternalitäten zumindest teilweise berücksichtigt werden.

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Es wurde in den Arbeitsgruppensitzungen entschieden, das Sub-Kriterium zur Frage, ob das System die korrekten Investitionssignale entfaltet, bei allen Abrechnungsmodellen nicht zu bewerten (siehe u.a. Punkt 5.1 oben). Sollte man es in Bezug auf IP-Peering trotzdem tun, fällt die Bewertung bei IP-Peering relativ gut aus. In Bezug auf Initialinvestitionen (Markteintritt) wird einerseits ineffizientem Markteintritt mit Paid Peering begegnet, so dass die Anreize zu effizienten Investitionen durchaus gegeben sind; andererseits besteht aber auch das Risiko, dass durch überhöhte Peering-Preise der Markt für effiziente Investitionen von Neueinsteigern geschlossen wird (foreclosure). Bei den Folgeinvestitionen gilt, dass alternative Betreiber gefordert sind zu investieren, um von Paid Peering auf Peering um- bzw. aufzusteigen bzw. dieses aufrechtzuerhalten. Zusätzlich bleiben die Vorteile des eigenen Netzes (Qualität). Von daher sind bei den Folgeinvestitionen die richtigen Anreize weitgehend gegeben.

Da die Ist-Kosten der Terminierung für den Anbieter nicht direkt abgedeckt sind, werden Kosten und Risiken nicht vollständig abgegolten. Dies ist negativ zu bewerten. Da es zu einem Systembruch bei einer Umstellung vom heutigen System auf Peering kommt und Unsicherheiten bezüglich möglicher Folgewirkungen von diesem System ausgehen, ist zudem anzunehmen, dass das Vertrauen in die Stabilität geringer ausgeprägt ist, als bei anderen Abrechnungssystemen. Allerdings wird nach Einführung das Vertrauen in die Stabilität hoch eingestuft.

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Bei diesem Kriterium ist die Bewertung ähnlich wie bei Bill & Keep. Allerdings fanden die Teilnehmer der Arbeitsgruppe, dass die Bewertung hinsichtlich der effizienten Steuerung von Angebot und Nachfrage sowie die Gefahren einer Fehlnutzung wegen Paid Peering bei IP Peering positiver als bei Bill & Keep ausfallen muss. Dies liegt an der Verknüpfung der Leistung mit einer Entgeltkomponente, die Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit in das Kalkül mit einbezieht.

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Die Bewertung von Kriterium 5 fällt durchschnittlich aus. Die gleiche Begründung wie bei Bill & Keep gilt (relativ hohes Arbitragepotenzial im Verhältnis zu Betreibern, die kein Peering betreiben, falls deren Abrechnungssystem an der Schnittstelle zur Anwendung gelangen sollte), allerdings führt der Mechanismus von Paid Peering zu einer besseren Bewertung hinsichtlich der Anreize zu effizientem Routing.

Die Bewertung des Sub-Kriteriums „Führt der landes- und/oder segmentspezifische Einsatz des Abrechnungssystems zu Arbitragemöglichkeiten?“ fällt wie bei Bill & Keep tendenziell negativ aus.

**Kriterium 6 (Transaktionskosten):** Relativ gut zu bewerten ist IP Peering hinsichtlich der Investitionen in Abrechnungssysteme inkl. Abschreibungen auf bestehende Systeme. Im Wesentlichen bleiben die bestehenden Systeme erhalten, um Paid Peering abrechnen zu können.

Die Kosten der Regulierung sowie Verhandlungskosten werden gegenüber heute sinken, aber nur in geringem Ausmaß, da noch die Kosten für Paid Peering ermittelt werden müssen und Entgeltregulierungsverfahren sowie die Implementierung von neuen Verträgen erforderlich sind.

Bezüglich der Notwendigkeit einer internationalen Standardisierung im Vorfeld der Einführung lässt sich keine eindeutige Bewertung durchführen. Es ist nicht klar, ob es hier zu internationalen Standardisierungen (vgl. Arbitrage) kommen kann/muss. Klar ist allerdings, dass das System auf IP-Ebene bereits international anerkannt ist.

**Kriterium 7 (Rechtssicherheit):** Zur Frage, ob mögliche finanzielle Auswirkungen (inklusive Rückstellungen) einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung sprechen, schneidet das System genau so ab wie alle anderen Systeme (siehe 5.1 oben), d.h. die Bewertung fällt durchschnittlich bzw. leicht positiv aus. Die Begründung dafür ist, dass, idealerweise ein neues Abrechnungssystem im Konsens aller Marktteilnehmer eingeführt werden sollte. Wenn eine entsprechende regulatorische Entscheidung zugunsten eines Abrechnungssystems gefallen ist, ist ein solcher Konsens aus Sicht der Betreiber in der Arbeitsgruppe zu erwarten.

Die Rückabwicklung der Zahlungsströme und/oder der Nachverrechnung im Falle einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung ist wie bei Bill & Keep schwer möglich, falls die entsprechenden Vorsysteme nicht mehr aktiv sein sollten. Allerdings ist eher damit zu rechnen, dass die Vorsysteme erhalten bleiben, da die Symmetrie der Verkehre gemessen werden wird, um Paid Peering realisieren zu können. Dies rechtfertigt dann eine positivere Bewertung. Allerdings ist

es fraglich, ob das Monitoring die erforderliche Granularität hat, um eine Rückabwicklung zu ermöglichen.

**Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität):** Die Probleme durch Disruptivität und mangelnde Kompatibilität konnten bei IP-Peering nur teilweise beurteilt werden. Die Disruptivität auf Vorleistungsebene ist durch erhebliche strukturelle Änderungen und Änderungen bezüglich der Entgelthöhe gekennzeichnet. Von daher sind erhebliche Auswirkungen auf andere Geschäftsmodelle (z.B. Verbindungsnetzbetreiber) zu erwarten.

Disruptivitäten könnten ggf. auf den Endkundenmärkten entstehen, da, sofern die Vorleistungsentgelte auf „0“ abgesenkt werden, mit Auswirkungen auf die derzeitigen Business-Modelle und eventuelle Waterbed Effekte (z.B. Umstellung von CPP auf RPP inklusive Einführung von Passivgebühren) zu rechnen ist.

Dabei bleibt die Kundenakzeptanz auf Endkundenebene unklar, z.B. wie das evtl. sich als Konsequenz ergebende RPP-Regime von den Endkunden aufgenommen werden würde, wobei auch hier der Frage der Gestaltung der Business Cases der Anbieter eine wesentliche Rolle zukommt (Flat- oder Einzelabrechnung, etc.).

Das System ist mit anderen Modellen in anderen Teilen der Welt zumindest teilweise kompatibel, da Peering auf IP-Ebene international anerkannt ist. Dies gilt insbesondere im Fall einer Umstellung der Übertragung des Verkehrs auf IP Pakete, weil dann eine vergleichbare Abrechnung bezüglich Sprachvorleistungen als auch für Internetvorleistungen bestehen würde.

**Kriterium 9 (Zukunftssicherheit):** Bezüglich der Zukunftssicherheit schneidet IP Peering schlechter als Bill & Keep ab. Das System ist nur eingeschränkt flexibel, da kleine/große Änderungen der Marktgegebenheiten ggf. eine Anpassung hinsichtlich Paid Peering erforderlich machen, u.a. weil Preisanpassungen auf Vorleistungsebene erfolgen müssen. Auch die Flexibilität hinsichtlich zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen wird nur als mittelmäßig bewertet.

Die Kompatibilität mit NGN/NGA ist teilweise gegeben. Den Grund dafür, dass eine vollständige Kompatibilität nicht zu erwarten ist, wird darin gesehen, dass bei IP-Peering keine Berücksichtigung unterschiedlicher Qualität bzw. Qualitätsklassen wie bei NGN/NGA gegeben ist. Im Vergleich zu den heutigen Abrechnungssystemen, die

nach Minuten abrechnen, ist aber IP-Peering „kompatibler“ zu NGN/NGA, weil diese zukünftige Netze ebenso wie das IP-Peering auf paketbasierter Übertragung basieren.

## Terminierungswettbewerb

Die Bewertung dieses Abrechnungsmodells hat sich als schwierig bzw. ambivalent erwiesen. Zum Modell des Terminierungswettbewerbs ist anzumerken, dass die grundsätzlich positive Bewertung, die darauf zurück zu führen ist, dass dieses Modell als einziges das Terminierungsmonopol behebt und die damit verbundenen Probleme an der Wurzel löst, von einigen Teilnehmern in Frage gestellt wurde. Die Begründung hierfür liegt vor allem darin, dass die Argumentation auf ökonomisch-theoretische Begründungen abstellt, nämlich, dass in einem echten Wettbewerbsmarkt zahlreiche Probleme, die sonst durch regulatorische Maßnahmen adressiert werden müssen, nicht auftreten. Die Diskussion bzw. diese Annahme kann allerdings „zu theoretisch“ sein und auf eine in praxi nicht existente Idealwelt abstellen.

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** Dieses Kriterium lässt sich durchgängig für alle Sub-Kriterien sehr positiv bewerten, allerdings nicht ohne Einwendungen. Es ist anzumerken, dass die grundsätzlich positive Bewertung vor allem darauf gründet, dass eine ökonomisch-theoretische Annahme getroffen wird, die lautet, dass in einem echten Wettbewerbsmarkt Probleme, die sonst durch Regulierung überwunden werden, nicht auftreten. D.h. es wird mit der Annahme gearbeitet, dass dieses Modell die theoretischen Optimalitätsbedingungen eines wettbewerblichen Marktes erfüllt. Die Diskussion bzw. diese Annahme wird nach aller Erfahrung „zu theoretisch“ sein und auf eine in praxi nicht existente Idealwelt abstellen. Trotz Terminierungswettbewerb (im Sinne des etwa von Prof. Kruse vorgestellten Referenzmodells) kann es zu Marktverzerrungen oder Marktversagen kommen, die dennoch einen Eingriff rechtfertigen oder gar erfordern.

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):** Durch den Wettbewerbsmechanismus können Externalitäten theoretisch gesehen eingepreist werden (wenn die theoretischen Optimalitätsbedingungen erfüllt sind). Allerdings ist per se nicht klar, ob und inwieweit in praxi eine Beteiligung des angerufenen Teilnehmers an der Zahlung der Entgelte erfolgen kann, wenn es tatsächlich einen Nutzen für den Angerufenen gibt. Da auch in diesem Modell letztendlich der Anrufer das gesamte Entgelt zahlt, bestehen Zweifel an der praktischen Umsetzung der nutzenäquivalenten

Kostenbeteiligung des Angerufenen. Von daher ist es zweifelhaft, ob Anrufexternalitäten in der Realität berücksichtigt sein werden. In diesem Fall ergäben sich dann auch Auswirkungen im Hinblick auf Kundenakzeptanz und Disruptivität (s. Kriterium 8, unten)

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Kosten und Risiken werden beim Modell Terminierungswettbewerb vollständig abgegolten. Damit gibt es bei diesem Abrechnungsmodell eine ausreichende Vergütung für neue Investitionen.

Das Vertrauen in die Stabilität des Abrechnungssystems unmittelbar nach der Einführung wird voraussichtlich vorhanden sein. Allerdings gibt es begründete Zweifel daran, dass das Vertrauen am Ende doch gegeben sein wird, da es durch die Systemeinführung und durch indirekte Folgeeffekte (u.a. in Abhängigkeit davon, ob der Kunde oder der Netzbetreiber den Terminierungsanbieter auswählt und abhängig davon, ob und inwieweit Preis- und Leistungswettbewerb entsteht) zu Instabilitäten kommen könnte. Es gibt schlichtweg keinen Praxistest für das Modell und eine Beobachtung unter „Laborbedingungen“ ist nicht möglich.

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Die Anreize zu effizienter Netznutzung sind bei diesem Abrechnungssystem vorhanden. Geschäftsmodelle, die substantielle Anreize zu ineffizienter Netznutzung schaffen, führen über kurz oder lang zur Kostenunterdeckung, mit negativen Konsequenzen für das Geschäftsmodell. Dies ist allerdings eine Annahme, die in der Realität nicht unbedingt erfüllt ist. Zum Beispiel kann es durch Ramsey-Pricing in einem Markt mit Terminierungswettbewerb doch zu Anreizen zur ineffizienten Netznutzung kommen, weil die Abrechnung und die Kostentreiber nicht vollständig kongruent sind (d.h. im Wesentlichen durch die Allokation und Kostentragung der Gemeinkosten).

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Dieses Kriterium kann als vollständig erfüllt bewertet werden. Bezüglich Arbitragemöglichkeiten kann festgestellt werden, dass Arbitrage wegen des "Marktpreises" nicht vorkommen kann, und deswegen dürfte es auch keinen Bedarf an technischen Maßnahmen geben – bzw. der Markt wird das Problem mit Arbitrage von selbst lösen.

**Kriterium 6 (Transaktionskosten):** Die Transaktionskosten sind als sehr hoch einzustufen. Die Änderungen in den Netzen im technischen Bereich sind erheblich und es bedarf umfassender internationaler Abstimmungs- und Anpassungsbedarf inkl. entsprechender Investitionen.

Auch die Verhandlungskosten zur Umstellung auf das neue System sind erheblich. Dies betrifft nicht nur technische Umsetzungsmaßnahmen, sondern auch vertragliche Anpassungen, die aufgrund der neuen Regelungen zu treffen sind. Dies betrifft nicht nur multilaterale technische Regelungen, sondern auch Regelungen im bilateralen Verhältnis und bei Endkunden (Handsets).

Die Kosten der Regulierung sind als sehr niedrig anzusehen, weil beim Terminierungswettbewerb wenig/keine Regulierung erforderlich ist.

**Kriterium 7 (Rechtssicherheit):** Finanzielle Auswirkungen (inklusive Rückstellungen) einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung sind möglich, allerdings ist dies abhängig vom Stand der Vorbereitung in den Unternehmen und den ggf. angeordneten Umsetzungsfristen. Zu beachten ist, dass die Umstellungsinvestitionen an sich beachtlich sind. Bei einer regulatorischen Entscheidung für dieses Modell erscheint die Wahrscheinlichkeit eines rechtlichen Vorgehens gegen ein solches Modell wahrscheinlicher, so dass sich daraus gravierende Folgeprobleme ergeben können.

Die Rückabwicklung der Zahlungsströme und/oder der Nachverrechnung im Falle einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach Einführung ist neutral zu bewerten. Die Rückabwicklung ist grundsätzlich möglich, aber es muss für die Vergangenheit eine Lösung über die Entgelthöhe gefunden werden. Auswirkungen auf inzwischen erfolgte Anpassungen am Endkundenmarkt sind unklar und kaum einer Bewertung zugänglich. In der Regel sind aber nachträgliche Entgeltanpassungen auf den Endkundenmärkten nicht möglich.

**Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität):** Disruptivität auf der Endkundenebene besteht eher nicht, aber dies gilt unter der Annahme, dass das System einheitlich eingeführt wird. Es gilt auch, dass der Wettbewerb zu Berücksichtigung der Kundenakzeptanz in den Endkundenmärkten führt, allerdings wurde in Frage gestellt, ob die Qualität gewährleistet bleibt. Wenn der Anrufer das terminierende Netz wählt,



sollten jedoch Qualitätspräferenzen bei der Netzauswahl berücksichtigt werden. Dadurch sollten rational gesehen keine Qualitätsprobleme auftreten.

Ein Vorteil dieses Systems ist, dass das System mit Modellen in anderen Teilen der Welt vollständig kompatibel ist.

**Kriterium 9 (Zukunftssicherheit):** Die notwendige Flexibilität hinsichtlich zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen ist gegeben. Wenn es um kleine/große Änderungen der Marktgegebenheiten geht, so sind keine Anpassungen aus regulatorischer Sicht erforderlich. Betreffend NGN/NGA wurde festgestellt, dass dieses System kompatibel ist und dass unterschiedliche Qualitätsansprüche berücksichtigt werden. Insgesamt ist die Bewertung von Kriterium 9 sehr positiv für dieses Abrechnungsmodell.

## Entwurf zur EU Recommendation Juni 2008 – „Pure LRIC“

Die Diskussion von Pure LRIC wurde vorgenommen nachdem die EU-Kommission im Sommer 2008 eine Draft Recommendation<sup>58</sup> veröffentlicht hatte. Da das Modell Ähnlichkeiten mit einem Abrechnungsmodell hat, bei dem die Entgelte sich an den Grenzkosten orientieren, werden die Ergebnisse hier so interpretiert, dass sie für beide Abrechnungssysteme gelten.

**Kriterium 1 (Lösung von Wettbewerbsproblemen):** In Bezug auf die Lösung von Wettbewerbsproblemen lässt sich Pure LRIC positiv bewerten. Wie die meisten anderen Modelle schafft es zwar das Terminierungsmonopol nicht ab, aber es ist weitgehend effizient, u.a. weil der Kostenmaßstab extern vorgegeben und vom jeweiligen Betreiber nicht beeinflussbar ist.

Das Modell ist hinsichtlich Foreclosure positiv zu bewerten. Weil die Entgelte nah an den Grenzkosten liegen, verhindert Pure LRIC weitgehend das Auftreten von Preis-Kosten-Scheren, Marktabschottung durch zu hohe Terminierungsentgelte und On/Off Net Diskriminierung in Verbindung mit überhöhten Terminierungsentgelten.

---

<sup>58</sup> Draft COMMISSION RECOMMENDATION of [...] on the Regulatory Treatment of Fixed and Mobile Termination Rates in the EU.  
([http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecom/comm/doc/library/public\\_consult/termination\\_rates/termination.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/comm/doc/library/public_consult/termination_rates/termination.pdf))

**Kriterium 2 (Berücksichtigung von Anruf-Externalitäten):** Wie bei einigen anderen Modellen ist auch hier festzustellen, dass Anrufexternalitäten berücksichtigt werden (der Angerufene hat die Fixkosten zu tragen), allerdings ist fraglich, ob dies im richtigen Ausmaß geschieht.

**Kriterium 3 (Anreize zu effizienten Investitionen):** Bezüglich des dritten Kriteriums wird Pure LRIC heterogen bewertet. Wie bei den anderen Modellen wurde bezüglich des Sub-Kriteriums „Entfaltet korrekte Investitionssignale“ aufgrund der stark unterschiedlichen Auffassungen in der Arbeitsgruppe, was „korrekte“ Investitionssignale für welche Unternehmen sind, keine Bewertung vorgenommen.

Schlecht schneidet das Abrechnungsmodell ab, wenn es um die Frage geht, ob die Kosten und Risiken abgegolten werden, weil die Ist-Kosten auf Grund der Nichtberücksichtigung von Fixkosten nicht – jedenfalls nicht auf der Vorleistungsebene – abgedeckt werden. Dies wirkt sich auf die Investitionssignale negativ aus.

Vertrauen in die Stabilität des Abrechnungssystems ist bei Pure LRIC teilweise vorhanden:

- Die Einführung führt zu erheblichen Systemänderungen und damit verbundenen Unsicherheiten. Der Grund dafür ist dass es bei der Einführung zu disruptiven Entgeltanpassungen (in beide Richtungen) kommen kann.
- Bezüglich der Zeit nach der Einführung sowie bezüglich Folgewirkungen ergibt sich eine relativ gute Bewertung hinsichtlich des Vertrauens in die Stabilität des Abrechnungssystems. Durch die relativ gesehen niedrigen Entgelte beim Pure-LRIC-Ansatz ist davon auszugehen, dass die Entgelte nach der Einführung weitgehend stabil (bzw. die Auswirkungen allfälliger Anpassungen auf die Geschäftsmodelle gering) bleiben werden, was zum größeren Vertrauen in die Stabilität führt.

**Kriterium 4 (Anreiz zu effizienter Netznutzung):** Bei diesem Kriterium wird Pure LRIC vergleichbar mit den Systemen in Punkt 5.1 oben bewertet, d.h. eine relativ positive Einschätzung vorgenommen, da die Kostentreiber verursachungsgerecht abgebildet werden. Aufgrund dessen wurde auch die Frage, ob das Abrechnungssystem zu einer effizienten Steuerung von Angebot und Nachfrage führt, bejaht.

Gefahren einer Fehlnutzung (Über-/Unternutzung) werden teilweise reduziert/eliminiert, allerdings ist die Zuteilung von Ressourcen an unterschiedliche Dienste mit unterschiedlichen Qualitätsansprüchen nicht abgebildet, weshalb nur eine durchschnittliche Bewertung erfolgt.

Zur Frage ob die Preise im langfristigen Durchschnitt die Kosten decken, ist festzuhalten, dass dies – auf der Vorleistungsebene – wegen der Nichtberücksichtigung der Fixkosten nicht der Fall ist. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, dass zu erwarten steht, dass eine Anpassung der Endkundenentgelte wahrscheinlich ist und dass die im Rahmen des „Pure-LRIC-Ansatzes“ nicht berücksichtigten Fixkosten in die Preisbildung auf dem Endkundenmarkt eingehen könnten.

**Kriterium 5 (Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten):** Der „Pure LRIC“-Ansatz schneidet hinsichtlich dem Kriterium „Vermeidung regulierungsinduzierter Arbitragemöglichkeiten“ relativ gut ab. Aufgrund der Preise, welche die Grenzkosten abbilden, setzt das Abrechnungssystem nur begrenzt Anreize zu Arbitrage. Allerdings kann eine exklusive nationale Einführung erhebliche Preisdifferenzen zu den Preisen anderer Länder mit negativen Auswirkungen durch Fehlnutzung zu Folge haben.

**Kriterium 6 (Transaktionskosten):** Die Bewertung von Pure LRIC hinsichtlich Transaktionskosten ist ambivalent. Zunächst gibt es keine nennenswerten Investitionen in Abrechnungssysteme, da die erforderlichen Billingsysteme bereits existieren. Ein Vorteil von Pure LRIC ist, dass die Notwendigkeit zur internationalen Standardisierung nicht besteht, weil das Abrechnungsmodell in der Grundstruktur schon vorhanden ist und im Wesentlichen eine Spezifizierung heute bereits bekannter und implementierter Systeme bedingt. Dies verringert die Transaktionskosten und ist somit positiv zu bewerten.

Während Pure LRIC kurzfristig zu erheblich höheren Kosten der Regulierung führt (weil es ein Bottom-Up Kosten-Modell, inklusive einer Trennung von Fixkosten und variablen Kosten sowie eine Simulation der Netzkosten in Abhängigkeit der Service-Inkremete und jeweiligen Mengen erfordert), sind die Verhandlungskosten mit den Verhandlungskosten im heutigen System vergleichbar.

**Kriterium 7 (Rechtssicherheit):** Die Bewertung von Rechtssicherheit ist identisch mit der Bewertung von Varianten zum heutigen System (siehe Punkt 5.1 oben), d.h. die Bewertung fällt durchschnittlich bzw. leicht positiv aus. Beispielsweise sind finanzielle Auswirkungen (inklusive Rückstellungen) einer gerichtlichen Entscheidung gegen das Abrechnungssystem nach dessen Einführung weder überdurchschnittlich hoch noch niedrig. Die Begründung dafür ist, dass, idealerweise ein neues Abrechnungssystem im Konsens aller Marktteilnehmer eingeführt werden sollte. Wenn eine entsprechende regulatorische Entscheidung zugunsten eines Abrechnungssystems gefallen ist, ist ein solcher Konsens aus Sicht der Teilnehmer an der Arbeitsgruppe zu erwarten.

**Kriterium 8 (Disruptivität und Kompatibilität):** Die Bewertung von Kriterium 8 fällt heterogen aus. Auf der einen Seite wird es voraussichtlich erhebliche Disruptivität auf der Endkundenebene geben. Die Einführung von Pure LRIC führt vor allem im Mobilfunk zu deutlichen Senkungen der Mobilterminierungsentgelte (Annäherung an Grenzkosten) und damit ggf. zu größeren Änderungen der entsprechenden Endkundentarife. Ein Teil der derzeit vom Anrufer zu tragenden Kosten ist dann ggf. durch den Angerufenen zu tragen. Andererseits ist davon auszugehen, dass die Endkundenakzeptanz gegeben sein wird, da die Einführung mit einer Absenkung bestimmter Endkundentarife verbunden ist.

Bezüglich der Kompatibilität mit Abrechnungsregimen in anderen Teilen der Welt, werden keine Probleme erwartet, da eine innerhalb der Europäischen Union harmonisierte Einführung zu erwarten ist. Bei nicht harmonisierter Einführung wären weniger technische Probleme als vielmehr ggf. Auswirkungen auf die Dienstleistungsbilanzen zu erwarten.

**Kriterium 9 (Zukunftssicherheit):**

Insgesamt kann die Zukunftssicherheit bei Pure LRIC als grundsätzlich gegeben angesehen werden. Es wurde festgestellt, dass das System auf Preisänderungen gut reagieren kann, und dass von daher kleine oder große Änderungen, bezüglich der Marktgegebenheiten, Anpassungen des Systems eher nicht erfordern. Beispielsweise kann das Abrechnungsmodell (dann) flexibel reagieren, wenn ein Multi-Service-Environment konzeptionell vorgesehen ist in dem jeweils die inkrementellen Kosten jedes Dienstes zu Grunde gelegt werden.

Das Abrechnungsmodell ist aber nur eingeschränkt flexibel hinsichtlich zukünftiger Marktentwicklungen und technischer Umwälzungen, da es ein auf Sprachdienste zentriertes, minutenabhängiges Abrechnungsmodell ist. Beispielsweise behindert das System die Einführung von Pauschaltarifen auf der Endkundenebene.

## 6 Kriterium 10 – Resultante: Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs

Die Bewertungen der einzelnen Abrechnungsmodelle werden nun zusammengeführt und abrechnungsmodell-übergreifend dargelegt. Es wird keine Empfehlung für oder gegen ein Modell ausgesprochen. Das Vorgehen orientiert sich dabei an einer Darstellung des entwickelten Kriteriums Nr. 10 – Sicherstellung nachhaltigen Wettbewerbs (siehe 3.10 oben).

**Varianten zur bestehenden Regulierung:** Die Varianten zur heutigen Regulierung scheinen sich zwar nur um Nuancen zu unterscheiden, dennoch sind die materiellen Auswirkungen beträchtlich. Als Ergebnis bleibt festzuhalten, dass von den Abrechnungssystemen nur die „betreiberindividuellen LRIC“ die Kriterien schlechter erfüllen als die anderen Modelle, dass aber andererseits bei den anderen Systemen die Kriterien unterschiedlich gut erfüllt sind, so dass sich in der Gesamtschau keine eindeutige Präferenz für das eine oder andere System ergibt. Eine Reihung ließe sich nur ermitteln, wenn man die Kriterien gewichtet.

**Bill&Keep:** Die Idee des Bill & Keep beinhaltet eine Reihe von Änderungen und anderen Ausgestaltungen gegenüber den heute verwendeten Abrechnungssystemen. Dies führt sachlogisch zu größeren Unterschieden in der Bewertung. Der Gesamteindruck ist, dass Bill & Keep einige Kriterien sehr gut erfüllt, bei anderen aber die Probleme tendenziell vergrößert (im Vergleich zum heutigen Abrechnungssystem). Insofern wirft Bill & Keep neue, lösungsbedürftige Fragestellungen auf, für die heute noch nicht alle Antworten vorliegen.

**Capacity Based IC-Pricing und Abrechnung nach Datenmenge:** Diese Modelle schneiden durchschnittlich ab und ihre Bewertung fällt sehr ähnlich aus. Sie stellen zwar ein effizientes Maß an Investitionen sicher und erfordern nicht überdurchschnittlich umfassende flankierende regulatorische Maßnahmen, dafür bestehen erhebliche Risiken von Wettbewerbsverzerrungen, vor allem zwischen Festnetz- und Mobilfunkbetreibern und in etwas geringerem Ausmaß zwischen kleinen und großen Betreibern.

**Qualitätsdifferenzierte IC-Preise:** Dieses Modell schneidet vergleichbar mit dem Capacity Based IC-Pricing-Modell ab. Es führt allerdings zu höheren Transaktionskosten und Unsicherheiten sowie Aufwand in der Anfangsphase. Allerdings ist davon auszugehen, dass das System besser auf die Anforderungen der Zukunft zugeschnitten ist, weil es wahrscheinlich ist, dass Qualitätsdifferenzierung eine wichtigere Rollen spielen wird.

**IP-Peering:** In vielen Bereichen ähnelt die Bewertung derjenigen von Bill & Keep mit der zusätzlichen Stärke einer Ausgleichsmöglichkeit bei Asymmetrien und der zusätzlichen Schwäche, dass das System nicht „für den Sprachmarkt gemacht“ ist.

**Terminierungswettbewerb:** Dieses Modell wird in vielen Hinsichten sehr positiv bewertet. Lediglich bezüglich Transaktionskosten sind die Auswirkungen dieses System negativ. Trotz der positiven Bewertung im Einzelfall ist dieses System insgesamt als unvorteilhaft zu bewerten. Dies gilt vor allem weil die Nachteile des Systems des Terminierungswettbewerbs in der Praxis sehr schwer wiegen und sich vor allem in Bezug auf die praktische Einführung enorme Schwierigkeiten auf tun. Die grundlegend positive Bewertung beruht daher überwiegend auf theoretische Optimalitätsbedingungen.

**Pure LRIC:** Die Schwierigkeit der Bewertung dieses Systems liegt in der noch nicht vollständig transparenten Ausarbeitung des Ansatzes. Neben vielen Effizienz fördernden Elementen ist ein Kernproblem des Systems, dass eine Gesamtkostendeckung nicht sicher gestellt ist, mit erheblichen Konsequenzen für das Thema Investitionsanreize bzw. allfällige Anpassungserfordernisse in der Endkumentarifstruktur.

## 7 Zusammenfassung

Die Diskussion der vorangegangenen Abschnitte wie auch die Diskussion in der Arbeitsgruppe hat gezeigt, dass jedes der betrachteten Abrechnungssysteme seine Vor- und Nachteile hat und es ein „ideales“ System, das die anderen hinsichtlich aller oder zumindest einer Vielzahl der zu Grunde gelegten Bewertungskriterien dominiert, nicht gibt (bzw. im Rahmen der Sitzungen der Arbeitsgruppe nicht gefunden wurde). Letztlich zeigte die Diskussion auch, dass es jeweils der zu Grunde gelegte Maßstab (das Bewertungskriterium) und die ihm zugemessene Bedeutung (sein Gewicht) sind, die letztlich die Einschätzung der Betreiber hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit eines Abrechnungssystems bestimmen. Das Dokument zeichnet diese Diskussion in all ihrer Ambivalenz nach, ohne letztlich die Einschätzungen der Betreiber zu bewerten.