



Beschlusskammer 3

BK 3a-14/011

Beschluss

In dem Verwaltungsverfahren

aufgrund des Antrages

der Telekom Deutschland GmbH, Landgrabenweg 151, 53227 Bonn, vertreten durch die Geschäftsführung,

Antragstellerin,

vom 28.04.2014 wegen Genehmigung der Entgelte für Terminierungsleistungen im Mobilfunknetz der Antragstellerin und damit in Zusammenhang stehender weiterer Leistungsentgelte,

Beigeladene:

1. VATM Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e.V., Frankenwerft 35, 50667 Köln, vertreten durch den Vorstand,
2. E-Plus Mobilfunk GmbH & Co. KG, E-Plus-Straße 1, 40472 Düsseldorf, vertreten durch die E-Plus Mobilfunk Geschäftsführungs GmbH, diese vertreten durch die Geschäftsführung,
3. Vodafone GmbH, Ferdinand-Braun-Platz 1, 40549 Düsseldorf, vertreten durch die Geschäftsführung,
4. Telefónica Germany GmbH & Co. OHG, Georg-Brauchle-Ring 23-25, 80992 München, vertreten durch die Telefónica Germany Management GmbH und die Telefónica Deutschland Holding AG, diese vertreten durch die Geschäftsführung bzw. den Vorstand,
5. QSC AG, Mathias-Brüggen-Str. 55, 50829 Köln, vertreten durch den Vorstand,
6. Verizon Deutschland GmbH, Kleyerstraße 88-90, 60326 Frankfurt am Main, vertreten durch die Geschäftsführung,
7. Versatel GmbH, Niederkasseler Lohweg 181-183, 40547 Düsseldorf, vertreten durch die Geschäftsführung,
8. NetCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH, Am Coloneum 9, 50829 Köln, vertreten durch die Geschäftsführung,
9. COLT Technology Services GmbH, Herriotstraße 4, 60528 Frankfurt am Main, vertreten durch die Geschäftsführung,
10. 1&1 Telecom GmbH, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur, vertreten durch die Geschäftsführung,

11. 01051 Telecom GmbH, Robert-Bosch-Straße 1, 52525 Heinsberg,
vertreten durch die Geschäftsführung,
12. Callax Telekom Holding GmbH, Leopoldstraße 16, 40211 Düsseldorf,
vertreten durch die Geschäftsführung,
13. MEGA Communications GmbH, Friedrich-Krupp-Straße 16-18, 41564 Kaarst,
vertreten durch die Geschäftsführung,
14. IEN Initiative Europäischer Netzbetreiber, Dorotheenstraße 54, 10117 Berlin,
vertreten durch den Vorstand,
15. BT (Germany) GmbH & Co. OHG, Barthstraße 4, 80339 München,
vertreten durch die BT Deutschland GmbH und die BT Garrick SE,
diese jeweils vertreten durch die Geschäftsführung,
16. Orange Business Germany GmbH, Konrad-Zuse-Platz 6, 81829 München,
vertreten durch die Geschäftsführung,
17. EWE TEL GmbH, Cloppenburger Straße 310, 26133 Oldenburg,
vertreten durch die Geschäftsführung,
18. Sipgate Wireless GmbH, Gladbacher Str. 74, 40219 Düsseldorf,
vertreten durch die Geschäftsführung,
19. M-Net Telekommunikations GmbH, Spittlertorgraben 13, 90429 Nürnberg,
vertreten durch die Geschäftsführung,
20. BREKO Bundesverband Breitbandkommunikation e.V., Reuterstraße 159, 53113 Bonn,
vertreten durch den Vorstand,
21. Communication Services Tele 2 GmbH, In der Steele 39, 40599 Düsseldorf,
vertreten durch die Geschäftsführung,
22. BUGLAS Bundesverband Glasfaseranschluss e.V., Bahnhofstraße 11, 51143 Köln,
vertreten durch den Vorstand,

– Verfahrensbevollmächtigte:

- | | |
|----------------------------------|--|
| der Antragstellerin: | Deutsche Telekom AG
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn
vertreten durch den Vorstand |
| der Beigeladenen zu 2.: | Baker & McKenzie Rechtsanwälte
Bethmannstraße 50-54
60311 Frankfurt/Main |
| der Beigeladenen zu 11. bis 13.: | JUCONOMY Rechtsanwälte
Graf-Recke-Straße 82
40239 Düsseldorf |
| der Beigeladenen zu 15.: | Field Fisher Waterhouse Deutschland LLP
Am Sandtorkai 68
20457 Hamburg – |

hat die Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation,
Post und Eisenbahnen, Tulpenfeld 4, 53113 Bonn,
durch

den Vorsitzenden Ernst-Ferdinand Wilmsmann,
den Beisitzer Helmut Scharnagl und
den Beisitzer Dr. Ulrich Geers

auf die mündliche Verhandlung vom 03.06.2014 beschlossen:

1. Das Verbindungsentgelt für die Terminierung im Mobilfunknetz der Antragstellerin wird ab dem 01.12.2014 wie folgt genehmigt:
 - a. bis zum 30.11.2015: 1,72 Eurocent/Min.
 - b. ab dem 01.12.2015: 1,66 Eurocent/Min.
2. Die Entgelte für Zugangsleistungen im Zusammenhang mit der Terminierung im Mobilfunknetz der Antragstellerin werden ab dem 01.12.2014 wie folgt genehmigt:

Pos.	Leistung	Entgelt (netto)
1	<i>Entgelte für Intra-Building-Abschnitte</i>	
1.1	Einmaliges Bereitstellungsentgelt je Intra-Building-Abschnitt 2Mbit/s	483,55 Euro
1.2	Jährliches Überlassungsentgelt für den Intra-Building-Abschnitt 2Mbit/s bei einer Mindestüberlassungsdauer von 1 Jahr	788,08 Euro
2	<i>Entgelt für Zentrale Zeichengabekanäle</i>	
2.1	Jährliches Überlassungsentgelt für den Zentralen Zeichengabekanal bei einer Mindestüberlassungsdauer von 1 Jahr	349,76 Euro
3	<i>Entgelte für Zusammenschaltungs- und Konfigurationsmaßnahmen</i>	
3.1	Maßnahmen zur Errichtung und Änderung der Zusammenschaltung (insbesondere Verkehrsweglenkung und –registrierung)	Nach Aufwand
3.2	Durchführung von Zusammenschaltungs- und Interoperabilitätstests (einschließlich Anmietung einer Testumgebung)	Nach Aufwand

3. Die Genehmigungen nach Ziffern 1.b. und 2. sind befristet bis zum 30.11.2016.
4. Die Beschlusskammer behält sich vor, nachträglich eine Auflage aufzunehmen, wonach, wenn die Antragstellerin einen an eine geographische Rufnummer gerichteten Anruf unternehmensintern von der Festnetzsparte übernimmt und im Mobilfunknetz terminiert, der interne Verrechnungspreis für den Terminierungsdienst einen bestimmten Betrag nicht unterschreiten darf.
5. Die Anträge werden im Übrigen abgelehnt.

I. Sachverhalt

Die Antragstellerin betreibt u. a. ein digitales zelluläres Mobilfunknetz nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communications), dem UMTS-Standard (Universal Mobile Telecommunications Standard) und dem LTE-Standard (Long Term Evolution). Sie hat an dieses Netz rund 39 Millionen Teilnehmer angeschlossen. Diese sind sowohl ihre eigenen Kunden als auch Kunden von Diensteanbietern.

Zum Zwecke der Terminierung von Verbindungen mit Ursprung in anderen Netzen in ihr Mobilfunknetz vereinbarte und realisierte die Antragstellerin in der Vergangenheit Netzzusammenschaltungen mit anderen Netzbetreibern. Gegenstand dieser Verträge sind auch die Preise für die Zusammenschaltungsdienste, d. h. die Terminierungsleistungen und die zugehörigen sonstigen Zusammenschaltungsleistungen der Antragstellerin.

Bezüglich dieser Leistungen und Entgelte wurde zuletzt in der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013 gegenüber der damaligen Betroffenen und hiesigen Antragstellerin folgendes geregelt:

„I.

Gegenüber der Betroffenen werden die ihr mit den Beschlüssen BK 3b-08/016 vom 05.12.2008 und BK 3b-09/010 vom 01.09.2009 auferlegten Verpflichtungen wie folgt beibehalten, nämlich

1. Betreibern von öffentlichen Telefonnetzen die Koppelung mit ihrem öffentlichen Mobiltelefonnetz am Vermittlungsstellenstandort der Betroffenen zu ermöglichen,
2. über die Koppelung Verbindungen in ihr Netz zu terminieren,
3. zum Zwecke der Koppelung und Terminierung gemäß Ziffern 1. und 2. Kollokation sowie im Rahmen dessen Nachfragern bzw. deren Beauftragten jederzeit Zutritt zu diesen Einrichtungen zu gewähren,

[...]

7. dass die Entgelte für die Gewährung der Zugänge nach Ziffern 1. bis 3. der Genehmigung nach Maßgabe des § 31 TKG unterworfen werden. Die Entgelte werden auf der Grundlage der auf die einzelnen Dienste entfallenden Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nach § 32 TKG genehmigt, soweit sich nicht aus Ziffer II. etwas anderes ergibt. Der Grundsatz, dass das relevante Inkrement zur Bestimmung der leistungsmengeninduzierten Gemeinkosten sämtliche über das fragliche Netz erbrachten Verbindungsleistungen umfasst und diese Kosten nutzungsanteilig verteilt werden, und dass im Übrigen ein angemessener Zuschlag für leistungsmengenneutrale Gemeinkosten berücksichtigt wird, wird auch im Fall von Satz 2 Halbsatz 2 beibehalten.

II.

Gegenüber der Betroffenen werden die ihr mit den Beschlüssen BK 3b-08/016 vom 05.12.2008 und BK 3b-09/010 vom 01.09.2009 auferlegten Verpflichtungen wie folgt geändert:

1. Soweit es die Genehmigung von Entgelten für Terminierungsleistungen im Sinne von Ziffer I.7. Satz 1 i. V. m. Ziffer I.2. anbelangt und Ziffer I.7. Satz 3 nicht entgegensteht, ist bei der Entgeltbestimmung nach der in der Empfehlung der Kommission vom 07.05.2009 über die Regulierung der Festnetz- und Mobilfunk-Zustellungsentgelte in der EU (2009/396/EG), veröffentlicht im ABl. EU 2009 Nr. L 124, S. 67, empfohlenen Weise vorzugehen.
2. Soweit es die Genehmigung von Entgelten für Koppelungs- und Kollokationsleistungen im Sinne von Ziffer I.7. Satz 1 i. V. m. Ziffern I.1. und I.3. anbelangt, sind der Effizienzbestimmung nach Ziffer I.7. Satz 2 symmetrische Anforderungen zugrunde zu

legen. Die Entgeltermittlung erfolgt vorrangig per Vergleichsmarktbetrachtung im Sinne von § 35 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 TKG.“

Seit dem Erlass der ersten Regulierungsverfügungen im Jahre 2006 führte die Beschlusskammer sowohl für die Terminierungsentgelte als auch hinsichtlich der Entgelte für akzessorische Zusammenschaltungsleistungen jeweils fünf Genehmigungsrounden durch. In der letzten Genehmigungsrunde, die bezüglich der Antragstellerin bereits auf der o. g. Regulierungsverfügung beruhte, wurde für die Berechnung der Terminierungsentgelte erstmals ein von der WIK-Consult GmbH konzipiertes und realisiertes Kostenmodell eingesetzt. Dieses Modell wurde in der Zwischenzeit um weitere Funktionalitäten betreffend Carrier Aggregation, MIMO und VoLTE erweitert.

Mit Entscheidung COMP/M. 7018 vom 02.07.2014 genehmigte die Europäische Kommission das im Oktober 2013 angemeldete Zusammenschlussvorhaben zwischen der Telefónica Deutschland Holding AG – der Muttergesellschaft der Beigeladenen zu 4. – und der Beigeladenen zu 2. vorbehaltlich der Erfüllung bestimmter Verpflichtungszusagen. Mit Beschluss BK 1-13/002 vom 04.07.2014 regelte die Bundesnetzagentur verschiedene mit dieser Fusion in Zusammenhang stehende frequenzregulatorische Folgefragen, so namentlich die Verpflichtung zur vorzeitigen Rückgabe bestimmter Frequenzen der Zusammenschlusspartner an die Bundesnetzagentur.

Die der Antragstellerin zuletzt mit Beschluss BK 3a-12/084 vom 19.07.2013 erteilte Genehmigung für die Terminierungsentgelte und für die Entgelte sonstiger Zusammenschaltungsleistungen läuft nunmehr zum 30.11.2014 aus.

Mit Schreiben vom 28.04.2014 beantragt die Antragstellerin, die Genehmigung für folgende Entgelte jeweils mit Wirkung zum 01.12.2014 und für einen Zeitraum von mindestens drei Jahren zu erteilen:

1. Das Entgelt für die Terminierung von Sprachverbindungen in das nationale öffentliche Mobilfunknetz der Antragstellerin (Leistungen T)
 - a) in Höhe von 4,64 Eurocent/Minute;
 - b) hilfsweise in Höhe von 5,94 Eurocent/Minute
 zu genehmigen.
2. Die Entgelte für Koppelungs- und Kollokationsleistungen im nationalen öffentlichen Mobiltelefonnetz der Antragstellerin in folgendem Umfang zu genehmigen:

Lfd. Nr.	Leistung	Entgelt (netto)
1	<i>Entgelte für Intra-Building-Abschnitte</i>	
1.1	Einmaliges Bereitstellungsentsgelt je Intra-Building-Abschnitt 2Mbit/s	544,11 Euro
1.2	Jährliches Überlassungsentsgelt je Intra-Building-Abschnitt 2Mbit/s bei einer Mindestüberlassungsdauer von 1 Jahr	1.262,55 Euro
2	<i>Entgelt für Zentrale Zeichengabekanäle</i>	
2.1	Jährliches Überlassungsentsgelt für den Zentralen Zeichengabekanal bei einer Mindestüberlassungsdauer von 1 Jahr	471,14 Euro

3	<i>Entgelte für Zusammenschaltungs- und Konfigurationsmaßnahmen</i>	
3.1	Maßnahmen zur Errichtung und Änderung der Zusammenschaltung (insbesondere Verkehrsweglenkung und -registrierung)	Nach Aufwand
3.2	Durchführung von Zusammenschaltungs- und Interoperabilitätstests (einschließlich Anmietung einer Testumgebung)	Nach Aufwand

Die Antragsunterlagen umfassen neben dem eigentlichen Antragsschreiben eine Preisliste als Anlage 1, eine Leistungsbeschreibung als Anlage 2, Angaben zu Umsatz, Absatzmengen, Kosten und Deckungsbeitragsentwicklung als Anlage 3, die Ermittlung der Kosten auf Basis des WIK-Kostenmodells und eigenen Parametern als Anlage 4, zusätzliche von der Bundesnetzagentur angeforderte Unterlagen als Anlage 5 sowie eine Präsentation „Vorschlag für eine angemessene Kostenallokation“ als Anlage 6. Sämtliche Daten wurden darüber hinaus auch auf CD geliefert. Zudem hat die Antragstellerin eine um die aus ihrer Sicht zu schützenden Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse bereinigte Fassung zur Weitergabe an die Beizuladenden des Entgeltgenehmigungsverfahrens vorgelegt.

Im Verlauf des Verfahrens hat die Antragstellerin des Weiteren in mehreren Schreiben auf schriftliche Fragen der Beschlusskammer geantwortet bzw. ergänzend zu ihrem Antrag und dem Vortrag von Wettbewerbern Stellung genommen sowie auf entsprechende Anforderungen der Beschlusskammer zusätzliche Unterlagen vorgelegt. Zur Beurteilung und Bewertung der vorgenommenen Verkehrsmengenermittlung sowie der netztechnologischen Abwicklung hat darüber hinaus in Geschäftsräumen der Antragstellerin in Bonn ein entsprechender Vor-Ort- bzw. Erörterungstermin stattgefunden.

Die Antragstellerin trägt vor, der aktuelle Genehmigungsantrag für die Terminierungsentgelte werde auf die im Rahmen des vorangegangenen Verfahrens vorgelegten Kostendaten gestützt, da sich die Werte seit der letzten Genehmigungsperiode nicht grundlegend verändert hätten.

Mit Blick auf die Festlegung verschiedener Einzelparameter verweist die Antragstellerin grundsätzlich auf die von ihr in den vorherigen Entgeltgenehmigungsrunden vorgelegten Stellungnahmen. Sie hebt in diesem Zusammenhang hervor, dass sie die Anwendung von CAPM bei der Ermittlung des kalkulatorischen Zinses grundsätzlich für richtig halte. Bei der Berechnung der Inflationsrate dürfe es allerdings keine Durchschnittsbildung geben, bei der Berechnung der Marktrisikoprämie seien arithmetisches und geometrisches Mittel richtig zu gewichten, und insgesamt dürfe unverzinsliches Fremdkapital nicht berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der UMTS-Lizenzkosten anhand von (fiktiven) Wiederbeschaffungswerten sei ebenso wie die Heranziehung von Auktionspreisen aus der Frequenzversteigerung 2010 nach wie vor nicht möglich bzw. sachgerecht. Die Antragstellerin sehe sich hierbei auch durch die zwischenzeitlich getroffenen Entscheidungen des VG Köln bestätigt. Die Maßgabe eines Wiederbeschaffungspreises unterstelle zwingend, dass ein Marktpreis für die Beschaffung der Lizenz ermittelt werden könne. Dies sei jedoch nicht der Fall, insbesondere da ein Lizenzhandel während der Dauer der Zuteilungsperiode ausgeschlossen sei. Darüber hinaus sei eine Indexierung der Wiederbeschaffungswerte ausgehend von den historischen Anschaffungskosten nicht durchführbar. Die Beschlusskammer sei deshalb gezwungen, speziell für diese Kostenposition die Kosten auf der Grundlage der historischen Anschaffungs- und Herstellungskosten kombiniert mit der vollen Nutzungsdauer zu ermitteln. Nicht zulässig wäre es ferner, die UMTS-Lizenzkosten anhand des Durchschnitts der in anderen Mitgliedstaaten der EU gezahlten UMTS-Preise festzulegen. Denn das in Deutschland durchgeführte Versteigerungsverfahren habe gerade den Zweck verfolgt, den Marktwert der UMTS-Lizenzen im Bundesgebiet zu bestimmen. Vielmehr seien die anzusetzenden historischen Kosten über die Annuitätenmethode zu annualisieren, um der besonderen Ersteigerungssituation angemessen Rechnung zu tragen. Ferner sei zu berücksichtigen, dass die UMTS-Kosten in den vorangegangenen Entgeltgenehmigungen nicht auf dieser Basis ermittelt worden seien.

Die in den Entscheidungen des BVerwG sowie des VG Köln getroffenen Vorgaben zur Notwendigkeit zusätzlicher Abwägungen und Begründungen für die bei der Entgeltbemessung verwendeten Methoden und Bewertungsansätze seien nicht auf die verfahrensgegenständlichen Terminierungsentgelte übertragbar. Denn im Rahmen der hierfür verbindlichen und bestandskräftigen Vorgaben in der aktuellen Regulierungsverfügung habe bereits die erkennende Beschlusskammer bindende Festlegungen in Bezug auf die Methode der Kostenermittlung – so namentlich die Entgeltermittlung mittels anderer Vorgehensweise anhand eines analytischen Bottom-Up-Kostenmodells für einen (originären) Referenznetzbetreiber – vorgenommen. Eine Abwägung zur Investitionswertbestimmung anhand netzbetreiberindividueller historischer Kosten oder entsprechender Tagesgebrauchtwerte scheide somit bereits dem Grunde nach aus.

In den Kostennachweisen seien auch neutrale Aufwendungen im Sinne von § 32 Abs. 2 S. 1 TKG nachgewiesen. Die Anwendung dieser Vorschrift werde nicht durch die in der maßgeblichen Regulierungsverfügung erfolgte Vorgabe symmetrischer Entgelte gesperrt. Der Symmetriegrundsatz beziehe sich allein auf die Ausgestaltung der Effizienzanforderungen nach § 32 Abs. 1 TKG. Zudem gebe es auch die Möglichkeit, dass neutrale Aufwendungen für einen Referenznetzbetreiber entstünden. Halte die Beschlusskammer die von der Antragstellerin jeweils beantragten Entgelte für einen Referenznetzbetreiber für nicht effizient, müsse ein entsprechender Hinweis nach § 32 Abs. 2 S. 2 TKG ergehen.

Für den Fall, dass die Beschlusskammer die hauptweise vorgelegten Kostennachweise nicht anerkennen sollte und zur Vermeidung des Einwands der Inkonsistenz zwischen Genehmigungsantrag und beizureichenden Kostennachweisen habe die Antragstellerin ein in Anwendung des WIK-Kostenmodells errechnetes (höheres) Entgelt vorsorglich zum Gegenstand ihres Hilfsantrags gemacht. Ungeachtet dessen halte sie jedoch an den Bedenken gegen die Verwendung dieses Kostenmodells fest.

So habe die Antragstellerin schon im Rahmen des vorangegangenen Beschlusskammerverfahrens die Intransparenz des WIK-Kostenmodells – welche auch durch die zwischenzeitliche Übersendung eines Papierausdrucks des Quellcodes des Netzplanungsmoduls nicht behoben worden sei - umfänglich beanstandet. Denn zur hinreichenden Gewährung rechtlichen Gehörs, aber auch zur Wahrung der Anforderungen an ein faires rechtsstaatliches Verfahren sei es erforderlich, dass die Antragstellerin in die Lage versetzt werde, die Funktionsweise des Modells soweit nachvollziehen zu können, dass sie fachliche oder programmiertechnische Fehler des Modells erkennen und beanstanden könne.

Darüber hinaus leide das WIK-Kostenmodell an schwerwiegenden Mängeln, welche überwiegend – so u. a. die mangelhafte Definition der Eingabeparameter - auch schon im Vorläuferverfahren kritisiert worden seien. Das Kostenmodell verfolge einen Greenfield-Ansatz, welcher bei der Netzdimensionierung weder auf die tatsächlichen Netzplanungen mit hohen Anfangsinvestitionen und sukzessiven Netzerweiterungen noch auf die Nachfrage der realen Nutzer abstelle. Rechtlich zu beanstanden sei ferner, dass das Modell eine Reihe von vorgegebenen festen Parametern und Annahmen enthalte, welche im Rahmen der konkreten Befüllung nicht änderbar seien. Beispielhaft zu nennen seien in diesem Zusammenhang die vorgegebenen Einstellungen der Frequenzbänder für die Systemtechnologien UMTS und LTE, der Wertansatz im Downlink bei Best Effort für den Parameter „Average bandwidth required for the services“, die Beschränkung des Dienstes „Mobile Broadband“ auf die Netztechnologien HSPA und LTE, die Begrenzung der Anzahl an TRX in einem Sektor einer BTS ebenso wie die Beschränkung des „Reuse Factor“ auf einen praxisfremden Höchstwert.

Bei Verwendung des WIK-Kostenmodells für Zwecke der Entgeltermittlung seien ferner eine Reihe von Anpassungen geboten, welche neben der Definition des Netzbetreibers auch die Netzdimensionierung sowie die Kostenallokation betreffen. So sei bei der Zuweisung der Frequenzspektren – entgegen der zuletzt seitens der Beschlusskammer vorgenommenen „arithmetischen Mittelung“ des vorhandenen Gesamtspektrums – auf die Qualitätsanforderungen eines modernen realen Mobilfunknetzes mit der Maßgabe hoher Frequenzbandbreiten und deren effizienter Frequenznutzung abzustellen. Nicht sachgerecht sei ferner – und in diesem Kontext auch durch ein wissenschaftliches Gutachten der Antragstellerin bestätigt –, dass das WIK-Netzplanungsmodul im Rahmen der letzten Entgeltgenehmigungsentscheidung LTE auf Basis der 800 MHz-Frequenz ausschließlich für urbane und suburbane Gebiete modelliert und hierbei die rechtlichen Vorgaben des Versteigerungsverfahrens und der

Zuteilungsbescheide bezüglich der Erstversorgung ländlicher Gebiete als Substitut für nicht vorhandene Festnetzbreitbandleitungen vollständig ausgeblendet habe.

Insofern seien Änderungen des WIK-Kostenmodells zu begrüßen, die nunmehr auch Datenraten oberhalb von 80 kbit/s erfassen würde. Aber auch wenn damit nur die Parametrisierung geändert worden sei, müsse die Beschlusskammer der Antragstellerin ein Handbuch und ein aktualisiertes Referenzdokument überlassen, mit deren Hilfe sie die Modifikationen nachvollziehen kann. Darüber hinaus sei die Beschlusskammer verpflichtet, Geeignetheit und Sachgerechtigkeit des Kostenmodells gründlich zu prüfen und insbesondere den Kritikpunkten der Antragstellerin nachzugehen.

Im Rahmen der Netzdimensionierung sei insbesondere die im Modell vorgenommene Verwendung der sog. „Load-Factors“ fehlerhaft, da diese nicht den Effekt der sog. „atmenden Zellen“ - im Sinne einer Option zur Ausdehnung und Verkleinerung der Mobilfunkzellen in Abhängigkeit von der Zahl der aktuell in dieser Zelle befindlichen Nutzer – abzubilden vermöchten. Darüber hinaus seien die für die Datenübertragung vom WIK gewählten Bandbreiten deutlich zu niedrig. Geboten sei im Rahmen der aktuellen Verfahren eine neue Definition von Datendiensten und eine darauf aufsetzende technikspezifische mittlere Bandbreite. Grundsätzlich müsse im Auge behalten werden, dass die mittleren Bandbreiten auch in der Zukunft weiter anstiegen, da die Verkehrsanteile in den neueren hochbitratigen Übertragungstechniken wie HSPA und LTE konstant noch oben gingen.

Schließlich seien auch die im WIK-Kostenmodell angelegten Allokationsmechanismen für die Kostenverteilung auf Sprach- und Datendienste nicht sachgerecht und korrekturbedürftig. Dies betreffe zum einen die Normierung aller Verkehrsmengen auf die Einheit „Erlang“ und deren Umrechnung auf „Minutenäquivalente“ bereits bei der Netzdimensionierung sowie zum anderen die darauf aufsetzende Kostenverteilung anhand der normierten dienstespezifischen Verkehrsvolumina für die gemeinsame Nutzung des Netzes. Letztlich entbehre eine Allokation der Gesamtkosten anhand normierter Verkehrsmengen auf die einzelnen Dienste jeglicher Verursachungsgerechtigkeit und führe insbesondere – wie am Beispiel des massiv ansteigenden „LTE-Datenverkehrs“ offensichtlich – zu einer Umverteilung der tatsächlichen Kosten für die Sprachdienste hin zu den Datendiensten fernab jeglicher Marktrealität eines sog. Kuppelproduktionsprozesses. Der für die Entgeltbemessung der MTR herangezogene fehlerhafte Allokationsschlüssel führe zu einer Stückkostenunterdeckung und bedinge, dass Netzbetreiber für Investitionen in den Ausbau moderner Datennetze aufgrund einer Berechnungslogik, die Kosten dorthin allokiere, wo sie marktseitig nicht erwirtschaftet werden könnten, quasi bestraft würden.

Hinsichtlich der Gewährleistung einer ökonomisch angemessenen Gemeinkostenverteilung auf Daten und Sprache fänden sich demgegenüber verschiedene in der Literatur diskutierte, aber auch in Praxis gebräuchliche alternative Allokationsmechanismen. Zu nennen wären hierbei u. a. die Verteilung der für das Gesamtnetz entstehenden Gemeinkosten der Kuppelproduktion nach einem Werteschlüssel im Sinne der am Markt erzielbaren Umsätze, die Verteilung nach der „Ramsey-Regel“ oder dem „Shapley-Wert“ sowie die Verteilung nach dem „Restkostenwertansatz“. In Bezug auf die vorgenannten Allokationsmethoden sei die Beschlusskammer dabei im Übrigen zwingend gehalten, eine Abwägung aller Alternativen anhand der wesentlichen Regulierungsziele des TKG vorzunehmen.

Die Kostenallokation nach Shapley sei insbesondere mit der Regulierungsverfügung vereinbar. Die Abgrenzung von leistungsmengeninduzierter und nicht-leistungsmengeninduzierter Gemeinkosten erfolge nicht trennscharf, sondern im Rahmen eines „atmenden Konzepts“. Leistungsmengeninduzierte Gemeinkosten seien jedenfalls solche, die sich tatsächlich verursachungsgerecht zuordnen lassen würden. Die nutzungsanteilige Verteilung der leistungsmengeninduzierten Gemeinkosten diene im Rahmen der Regulierungsverfügung primär der Abgrenzung zum Pure-LRIC-Ansatz der Terminierungsempfehlung und sei nicht auf eine rein mengenbasierte Verteilung beschränkt. Wenn Netzkomponenten von Diensten gemeinsam, aber mit nicht kompatiblen Mengeneinheiten in Anspruch genommen würden, bedürfe es eines übergeordneten Zuordnungsprinzips wie dem Shapley-Ansatz, um die Stückkosten innerhalb der Dienste angemessen zu bestimmen. Sofern die Beschlusskammer hingegen die nutzungsanteilige Verteilung als mengenbasierte Verteilung verstehe, müsse davon ausgegangen werden, dass die Netzkosten überwiegend leistungsmengenneutral seien

und damit nicht der nutzungsanteiligen Verteilung unterfielen. In jedem Fall sei aber die bisherige Allokation zwischen Sprach- und Datendiensten nicht sachgerecht und müsse angepasst werden.

Für die Koppelungs- und Kollokationsentgelte habe die Antragstellerin darauf verzichtet, entsprechende Kostennachweise vorzulegen. Dies entspreche auch den Ausführungen des Beschlusstextes in der Regulierungsverfügung vom 19.07.2013, wonach für die vorgenannten Leistungen vorrangig eine Vergleichsmarktbetrachtung erfolgen solle. Allerdings ließen sich im Zuge des anzustellenden Benchmarks nicht die derzeit aktuell maßgeblichen Festnetzentgelte der Antragstellerin in Bezug nehmen. Denn diese seien auf der Basis historischer Anschaffungs- und Herstellungskosten genehmigt worden. Anders als im Festnetzbereich seien demgegenüber die derzeitigen und künftigen Zusammenschaltungen mit den Mobilfunknetzen keinem absehbaren Migrationsszenario unterworfen, so dass die derzeitigen Vergleichsentgelte mittels Korrekturzuschlags zu erhöhen seien. Soweit des Weiteren Aufwandspositionen zur Genehmigung beantragt würden, sei dies gerechtfertigt, weil die entsprechenden Leistungen durch eine starke Einzelfallabhängigkeit gekennzeichnet seien.

Die Beigeladene zu 2. fordert in Form von Anträgen, dass die Höhe der im vorliegenden Verfahren genehmigten Entgelte für die Terminierung sowie die Zusatzleistungen nicht die Höhe derjenigen Entgelte überschreitet, welche in den Verfahren für alle weiteren Mobilfunknetzbetreiber genehmigt werden.

Die Beigeladene unterstütze insbesondere die Feststellung der Beschlusskammer, dass die Beibehaltung des KeL-Maßstabs als Grundlage für die Genehmigung der Mobilfunkterminierungsentgelte sachgerecht sei. Wolle die Beschlusskammer die Entgelte ausschließlich auf Grundlage des sog. Pure-LRIC-Ansatzes ermitteln, so liefe dies bereits dem Zweck der ex-ante Entgeltregulierung zuwider. Ferner würde eine Entgeltgenehmigung auf dieser Grundlage insbesondere die Regulierungsziele der Gewährleistung eines chancengleichen Wettbewerbs sowie der Wahrung der Verbraucherinteressen verfehlen. Die Genehmigung der Mobilfunkterminierungsentgelte habe unter angemessener Berücksichtigung der anteiligen Gemeinkosten zu erfolgen.

Hierzu gehörten auch die UMTS-Lizenzkosten. Diese seien auf Grundlage der historischen Kosten zu ermitteln, da sich insofern kein Wiederbeschaffungspreis ermitteln lasse, als § 150 Abs. 8 TKG die Handelbarkeit der Lizenzen ausschließe. Auch ein „fiktiver“ Wiederbeschaffungspreis stehe nicht zur Verfügung, denn es sei nicht absehbar, zu welchem Preis und unter welchen Bedingungen ein Mobilfunknetzbetreiber die Frequenznutzungsrechte nach deren Auslaufen erneut erwerben würde. Die historischen Kosten seien zudem effiziente Kosten, da sie als Knappheitspreis dem Wert des versteigerten Nutzungsrechts entsprochen hätten. Da eine Beschaffung zu einem niedrigeren Entgelt nicht möglich gewesen sei, hätten die Mobilfunknetzbetreiber den Lizenzwert auch nicht überschätzt.

Die zum Genehmigungszeitpunkt verbleibenden Kosten seien als fiktive Buchwerte durch lineare Abschreibungen zu bestimmen. Individuelle Abschreibungen seien durch spezifische konzerninterne Gegebenheiten verursacht und damit nicht maßgeblich für die Ermittlung der Kosten des Referenznetzbetreibers. Auch die Annuitätenmethode sei nicht geeignet, da diese durch die fiktive Verzinsung inflationsbedingte Effekte unterschätze und so zu geringeren jährlichen Kosten komme.

In Umsetzung der EU-Empfehlung seien grundsätzlich symmetrische Entgelte festzusetzen. Eine asymmetrische Entgeltfestsetzung habe dagegen erhebliche wettbewerbsschädigende Wirkungen und liefe so den Regulierungszielen des § 2 Abs. 2 TKG zuwider. Es könne bei den anderen Netzbetreibern nicht vom Bestehen objektiver Kostenunterschiede aufgrund einer nachteiligen Frequenzausstattung oder von late-mover-Nachteilen ausgegangen werden.

Zudem wäre eine Berücksichtigung neutraler Aufwendungen unzulässig. Bei der Betrachtung eines hypothetischen effizienten Referenznetzbetreibers im Rahmen eines Bottom-up-Kostenmodells könne es keine sachliche Rechtfertigung für die Berücksichtigung (individualisierter) neutraler Aufwendungen geben. Denn diese Aufwendungen seien, wie § 32 Abs. 2

TKG verdeutliche, keine effizienten Kosten, deren sachliche Rechtfertigung sich losgelöst von den individuellen Gegebenheiten der Unternehmen betrachten ließen.

Der Marktanteil des effizienten Referenznetzbetreibers sei maximal mit 25 % anzusetzen. Es sei nicht klar, wann es zu einem konkreten Vollzug der Fusion zwischen ihr und der Beigeladenen zu 4. kommen werde. Außerdem hätten im Beschlusskammerverfahren zum „Projekt 2016“ vom 24.06.2013 (BK1-11/003) sechs Unternehmen Frequenzbedarfe hinsichtlich der Nutzung der 900/1800 MHz-Frequenzen geltend gemacht. Ein Versteigerungsverfahren solle noch 2014 eröffnet werden.

Die Festlegung symmetrischer Entgelte – und zwar auf Grundlage einer Vergleichsmarktbeurteilung nach § 35 Abs. 1. Nr. 1 TKG – sei ferner auch für sämtliche im Zusammenhang mit der Anrufzustellung maßgeblichen Zusatzleistungen geboten. Soweit demgegenüber im Mobilfunk entgegen der Entwicklung im Festnetzbereich keine NGN-Migration absehbar sei, seien die entsprechenden Festnetzvergleichsentgelte wegen des gebotenen Ansatzes von Wiederbeschaffungswerten – wie seitens der Antragstellerin sowie der Beigeladenen zu 4. gefordert – entsprechend zu beaufschlagen.

Nach Ansicht der Beigeladenen zu 3. seien für die Frequenzkosten nach Maßgabe des Urteils des VG Köln vom 22.01.2014 für alle Mobilfunknetzbetreiber einheitliche kalkulatorische Abschreibungen auf die historischen Investitionen anzusetzen. Da sich für Spektrum nur zum Zeitpunkt der jeweiligen Vergabeverfahren ein Marktpreis bilden könne, seien die historischen Kosten solange die maßgeblichen Wiederbeschaffungskosten, bis die Spektren tatsächlich wieder beschafft werden könnten. Die kalkulatorischen Abschreibungen seien auf der Basis der Annuitätenmethode zu ermitteln. Restbuchwerte seien hierzu nicht heranzuziehen, weil diese nur die bilanzrechtliche Behandlung des Investitionsgutes wiedergeben könnten.

Die Beigeladene befürchtet weiterhin eine Untergewichtung von Sprachverkehr durch das WIK-Kostenmodell. Auch wenn die nun eingeführten verschiedenen Effizienzklassen für GSM, HSPA und LTE zu begrüßen seien, bleibe diese hinter dem Präzisionsgrad des vormals verwendeten eKN zurück.

Der Genehmigungszeitraum sei auf mindestens drei Jahre festzulegen. Hierfür spreche neben anderen Aspekten zum einen die notwendige Planungssicherheit im Markt und zum anderen der Umstand, dass nicht absehbar sei, ob im Genehmigungszeitraum eine fusionsbedingte Änderung der Marktanteile eintreten werde und auch von Dauer sei. Denn die kostenrelevante Zusammenführung von Telekommunikationsnetzen werde nicht sofort erfolgen können, sondern erst nach einem gewissen Umsetzungszeitraum. Die gesicherte Praxis, einen Marktanteil von 25 % zugrunde zu legen, solle daher nicht vorschnell aufgegeben werden. Eine mögliche Änderung der Marktanteile sei im Übrigen auch deshalb irrelevant, weil die Terminierungsempfehlung den relevanten Marktanteil des Referenznetzbetreibers bei 20 % festlege und die Regulierungsverfügung hiervon nicht abweiche. Zudem werde sich das Zusammenschlussverfahren nicht auf die KeL der Netzbetreiber auswirken. Einen anderen Marktanteil als den bislang maßgeblichen dennoch als effizient zugrunde zu legen, führe dazu, dass die Fusion Wirkung zu Lasten Dritter entfalte. Werde dennoch eine Anpassung des Marktanteils erwogen, seien auch die Kosten der Frequenzausstattung entsprechend anzupassen.

Die Beigeladene zu 4. ist der Ansicht, der Investitionswert für die im Jahr 2000 versteigerten UMTS-Lizenzen sei anhand der Wiederbeschaffungswerte dieser Lizenzen zu ermitteln. Dies ergebe sich bereits aus der bestandskräftigen Regulierungsverfügungen vom 19.07.2013, in der die Beschlusskammer die Frage der Investitionswertbestimmung zulässigerweise abgeschichtet geregelt habe. Mangels aktuellen Marktwerts sei der Wiederbeschaffungswert der UMTS-Lizenzen anhand der historischen Kosten als letzten ermittelbaren Wert zu bestimmen. Die Berücksichtigung bilanzieller Abschreibungen sei dabei nicht systemgerecht.

Sollte die Beschlusskammer jedoch von den Vorgaben der Regulierungsverfügungen abweichen und den Investitionswert der UMTS-Lizenzen anhand historischer Kosten ermitteln wollen, müssten die tatsächlich entstandenen Frequenzkosten in voller Höhe berücksichtigt

werden. Hieraus müsse die Beschlusskammer – entsprechend der Rechtsprechung des VG Köln – ggf. Annuitäten errechnen. Der für die Umlage relevante Nutzungszeitraum müsse dabei berücksichtigen, dass eine kommerzielle Nutzbarkeit der Lizenzen nicht unmittelbar nach Lizenzerwerb eintrete.

In eine solche Annuitätenmethode seien schließlich auch Kapitalbindungskosten einzubeziehen, um diejenigen Kosten zu berücksichtigen, die durch die Fälligkeit des Zuschlagspreises noch vor Beginn der kommerziellen Nutzbarkeit entstanden seien. Bilanzielle Abschreibungen seien hingegen unberücksichtigt zu lassen, da diese lediglich der Umsetzung der steuer- und bilanzrechtlichen Vorgaben dienen und nicht geeignet seien, einen symmetrischen KeL-Maßstab abzubilden.

Der beantragte Genehmigungszeitraum von 3 Jahren sei auch in Anbetracht etwaiger Veränderungen im Markt angemessen und sollte jedenfalls nicht kürzer als 2 Jahre sein. Marktveränderungen in der Realität hätten keine Auswirkungen auf die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung eines fiktiven Netzbetreibers. Zudem sei zu berücksichtigen, dass eine Veränderung in der Frequenzausstattung erst einige Zeit nach der angedachten Frequenzvergabe zum 01.01.2017 faktisch relevant werden könne.

Auch ein Widerrufsvorbehalt komme nicht in Betracht, da es sich um einen gebundenen Verwaltungsakt handle. Als solcher könne dieser nur mit Nebenbestimmungen versehen werden, die sicherstellen, dass die Anspruchsvoraussetzungen im Erlasszeitpunkt erfüllt sind. Dies gelte auch vor dem Hintergrund, dass keine konkreten Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass anspruchsbegründende Voraussetzungen alsbald entfallen würden.

Die Beigeladene zu 5. ist der Auffassung, dass sich die Höhe der Mobilfunkterminierungsentgelte zur Verringerung des Abstands zu den Festnetzterminierungsentgelten nicht nach dem KeL-Maßstab des TKG, sondern nach dem Pure-LRIC-Ansatz der Terminierungsempfehlung richten sollte. Denn trotz der zuletzt erfolgten massiven Absenkung der MTR seien nach wie vor erhebliche Wettbewerbsverzerrungen verbunden mit einer Abwanderung der Kunden von Festnetzanschlüssen hin zu reinen Mobilfunkanschlüssen erkennbar, welchen nur durch weitere Tarifreduzierungen begegnet werden könne. Bei dem gebotenen Wechsel zum Pure-LRIC-Ansatz sei im Übrigen entgegen den bisherigen Prognosen der Beschlusskammer davon auszugehen, dass es zu positiven Angebots- und Nachfrageeffekten auf dem deutschen Gesamtmarkt kommen werde.

Der Ansatz der Beschlusskammer, die Entgelte grundsätzlich symmetrisch festzulegen, sei auch weiterhin ein wichtiger Schritt, um den Wettbewerb auf dem Mobilfunkmarkt sicherzustellen und voranzutreiben. Neutrale Aufwendungen seien in diesem Zusammenhang daher richtigerweise nicht zu berücksichtigen. Darüber hinaus erschienen sogar grundsätzlich symmetrische Entgelte zwischen allen Netzen aufgrund der zunehmenden Verschmelzung von Fest- und Mobilfunknetzen gerade bei den horizontal integrierten Betreibern sinnvoll und zunehmend notwendig. Zum einen könne so ungerechtfertigten Vorteilen der verschmolzenen Unternehmen durch mögliche Quersubventionierung vorgebeugt werden. Zum anderen stelle dies das adäquate Mittel dar, um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.

Das von der Antragstellerin beantragte Entgelt übersteige – soweit sich dies aus den übermäßig geschwärzten Unterlagen ersehen lasse – deren Kosten. So dürften keine historischen UMTS-Lizenzkosten angesetzt werden. Der Ansatz historischer Kosten ignoriere, dass bereits in den Vorjahren Lizenzkosten über die Entgelte erstattet worden seien. Eine Berücksichtigung individueller Restbuchwerte würde zudem dem Grundsatz symmetrischer Entgelte widersprechen. An der bisherigen Spruchpraxis der Beschlusskammer, einen hypothetischen Ankaufspreis dem Ansatz historischer Kosten vorzuziehen, sei im Interesse von Rechts- und Planungssicherheit sowie symmetrischer Entgelte festzuhalten. Eine Änderung sei allenfalls dann möglich, wenn sie im Ergebnis zu niedrigeren Entgelten führen würde, da dies die Gefahr einer Wettbewerbsverzerrung reduziere.

Die Steigerung der mobilen Sprach- und Datennutzung führe zu kontinuierlich ansteigender Netzauslastung und daraus resultierenden Kostenreduzierungen. Auch die von der Antragstellerin auf dem Endkundenmarkt angebotenen Tarife belegten die Unangemessenheit des

vorliegend beantragten Terminierungsentgelts. Um eine weitere Verschlechterung des Wettbewerbsumfeldes, gerade im Geschäftskundenbereich, durch eine Hinführung zum Duopol oder engen Oligopol zu verhindern, müssten die Wettbewerber der Antragstellerin im Übrigen im Festnetzmarkt die gleichen Terminierungskonditionen wie die internen Dienstleistungsnehmer auf Basis der gleichen Kalkulationsgrundlagen erhalten.

Die Beigeladene lehne die von der Antragstellerin befürwortete Kostenallokation nach Shapley ab, da sie nicht zu einer verursachungsgerechten Kostenverteilung führe. Zum einen seien der hypothetische Parallelbetrieb eines reinen Sprach- und Datennetzes und damit die daraus resultierenden Synergiegewinne nur schwer zu beziffern. Zum anderen führe das Vorgehen zu einer Begünstigung kostenintensiver Dienste.

Bei der Bestimmung des kalkulatorischen Zinssatzes sei eine Rückkehr zur Bilanzwertmethode geboten. Diese habe sich in der Vergangenheit stets bewährt. Sie sei unabhängig von irrationalen Marktergebnissen auf den Aktienmärkten und gewährleiste damit Stabilität sowie eine eindeutige Erfass- und Nachprüfbarkeit. Zudem sei die Bildung spezifischer Risikoanschläge möglich. Eine Abwägung bei der Methodenauswahl zur Ermittlung der Zinsen und Kapitalkosten sei zwar erforderlich, allerdings nicht anhand der Regulierungsziele vorzunehmen.

Im internationalen Vergleich habe Deutschland hinsichtlich der genehmigten Terminierungsentgelte im Mobilfunkbereich stets im oberen Segment gelegen, was zu einer immensen Quersubventionierung der Mobilfunknetzbetreiber durch die Festnetzbetreiber geführt habe. Durch die hohen Entgelte werde ein Hindernis für einen einheitlichen europäischen Telekommunikationsmarkt geschaffen. Auch würden die betroffenen Endkunden und Nachfrager benachteiligt. Die Endkunden müssten für ihre Telefonate ins Mobilfunknetz weit höhere Preise in Kauf nehmen als ihre europäischen Nachbarn. Damit Mobilfunkangebote in allen Ländern Europas in etwa zu den gleichen Konditionen in Anspruch genommen werden könnten, dürfe der Antragstellerin nur ein Entgelt in Höhe von max. 1 Eurocent/Min. – befristet auf eine Genehmigungsdauer von zwei Jahren – zugesprochen werden.

Die Beigeladene zu 6. begrüßt zunächst die frühzeitige Einleitung der neuen Entgeltgenehmigungsverfahren durch die Beschlusskammer. Damit könne den mit Konsultation und Konsolidierung verbundenen zeitlichen Verzögerungen wirksam entgegen gewirkt werden. Allerdings seien die von der Antragstellerin geforderten Entgelte angesichts des allgemeinen Kostenverfalls für Ausrüstungsgegenstände der TK-Industrie und dem Niveau der Vergleichsentgelte in anderen EU-Ländern unzulässig überhöht und somit nicht genehmigungsfähig.

Ungeachtet der Ausführungen in den Regulierungsverfügungen seien die Terminierungskosten anhand eines (Pure) BULRIC-Modells zu ermitteln. Ein Ansatz, der nur die vermeidbaren Kosten berücksichtige, fördere die effiziente Bereitstellung und Nutzung und halte etwaige Wettbewerbsverzerrungen zwischen Festnetz und Mobilfunk auch mit Fokus auf eine europaweite Harmonisierung gering. Anhand einer Vielzahl von Beispielen lasse sich dokumentieren, zu welchen Absenkungen der Kosten die konsequente Anwendung der EU-Empfehlung durch die jeweiligen nationalen Regulierungsbehörden führe. Auf jeden Fall zu berücksichtigen sei der Volumenanstieg bei Verbindungsminuten in den Mobilfunknetzen, welcher zwangsläufig zu einer Verringerung der Stückkosten führen müsse.

Sollte die EU-Empfehlung von der Beschlusskammer nunmehr vollumfänglich berücksichtigt werden, könne an die Genehmigung eines Gleitpfades gedacht werden, der sich über einen Zeitraum von bis zu drei Jahre erstrecke. Ansonsten dürfe die Geltungsdauer auf maximal ein Jahr festgesetzt werden.

Die Beigeladene zu 7. ist der Auffassung, das von der Antragstellerin geforderte Terminierungsentgelt überschreite die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung deutlich und sei somit nicht genehmigungsfähig. Die Mobilfunk- und Festnetzterminierungsentgelte seien mittel- bis langfristig einander anzugleichen. Dies gelte umso mehr, als sich durch die Substitution von Festnetz- durch Mobilfunkanschlüsse zunehmend Verkehrsvolumina aus dem Festnetz in die Mobilfunknetze verlagere. Umgerechnet auf die einzelne Terminierungsmi-

nute habe dies zur Konsequenz, dass die Stückkosten im Festnetz teurer und im Mobilfunk günstiger würden.

Nach Ansicht der Beigeladenen zu 9. seien die beantragten Entgelte unter methodischer Berücksichtigung der von der Terminierungsempfehlung vorgegebenen Pure-LRIC-Methode deutlicher als zuletzt abzusenken. Dies diene einer Angleichung der Festnetz- und Mobilfunkterminierungsentgelte und folge im Ergebnis der tatsächlichen Marktentwicklung, welche bereits seit Jahren von einer kontinuierlichen Substitution der Festnetzverbindungen durch VoIP- und Mobilfunkverbindungen gekennzeichnet sei.

Gleichzeitig seien lediglich symmetrische Terminierungsentgelte genehmigungsfähig. So dürfe den 1800MHz-Mobilfunknetzbetreibern im Zuge der Nutzung von GSM-Frequenzen für die neuen Mobilfunkgenerationen UMTS/HSPA+ und LTE kein höheres Entgelt wegen Berufung auf eine unterschiedliche Frequenzausstattung zugestanden werden. Schließlich verlange auch bereits § 32 TKG eine von betreiberspezifischen Faktoren unabhängige Betrachtung auf Grundlage eines abstrakten Effizienzmaßstabes, der ebenfalls nur symmetrische Entgelte bedingen könne.

Die Beigeladene zu 10. ist der Auffassung, dass der Marktanteil des Referenznetzbetreibers durch die Fusion zwischen der Beigeladenen zu 2. und der Beigeladenen zu 4. auf 33 % angepasst werden müsse. Insofern greife die Begründung der Regulierungsverfügung, dass einem neu in den Markt eintretenden Netzbetreiber die Ausnahmeregelung von Nr. 10 Terminierungsempfehlung zugute käme und deshalb der Referenznetzbetreiber als effizienter Repräsentant der etablierten Netzbetreiber zu bestimmen sei. Eine solche Anpassung sei deshalb nur konsequent und führe insbesondere nicht zu einer belastenden Drittwirkung der Fusion.

Kostenmaßstab müsse der Pure-LRIC-Ansatz sein, denn es gebe keine nationalen Besonderheiten, die eine Abweichung von der Terminierungsempfehlung rechtfertigen könnten. Die Marktanteile in Terminierungsmärkten bestünden unabhängig von nationalen Marktabgrenzungen, und auch insgesamt betrachtet entspreche die Marktsituation in den deutschen Mobilfunkmärkten eher dem europäischen Durchschnitt. Entgelte nach Maßgabe des Pure-LRIC-Ansatzes seien auch besser als Entgelte auf Basis der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung geeignet, die Regulierungsziele zu erreichen. Studien hätten gezeigt, dass Pure-LRIC-Entgelte besser in der Lage seien, den Wettbewerbspreis nachzubilden; sie könnten außerdem zu niedrigeren Endkundenpreisen führen. Demgegenüber führten KeL-basierte Entgelte dazu, dass die Kosten der Leistungsbereitstellung sowohl von den Vorleistungsnachfragern als auch von den Endkunden gedeckt würden. Darüber hinaus führten die höheren KeL-basierten Entgelte zu Quersubventionierungen der Mobilfunknetze durch die Festnetzbetreiber und ausländische Netzbetreiber. Eine erneute Abweichung von der Terminierungsempfehlung wäre nicht nur sachlich nicht gerechtfertigt, sondern würde auch zu Planungs- und Rechtsunsicherheiten sowie Investitionshemmnissen führen.

Eine Kostenallokation nach Shapley sei ebenfalls nicht sachgerecht. Spieltheoretische Lösungskonzepte zur Allokation leistungsmengenneutraler Kosten seien bei zweiseitigen Märkten wie der Sprachterminierung nicht gerechtfertigt, weil das Basiskriterium einer eindeutigen Lösung damit nicht gegeben und die notwendige Symmetrie der Synergieverteilung nicht gewährleistet sei. Das Fairnesskriterium der Spieltheorie sei ebenfalls nicht relevant, weil es sich nicht um die freiwillige Kooperation komplementärer Kooperationspartner handele, sondern die Netzbetreiber gezwungen wären, neben dem eigentlich intendierten Endkundenangebot auch Terminierungsleistungen für andere Netzbetreiber anzubieten. Aus dem gleichen Grund sei die für den Shapley-Ansatz notwendige Koalitionsrationalität nicht gegeben. Zudem gehe die Annahme der Antragstellerin für einen gemeinsamen Netzbetriebs von zwei Diensten mit einer symmetrischen Kostenverteilung an der Realität vorbei. Tatsächlich würde über NGN-Netze eine Vielzahl von Diensten gemeinsam produziert.

Insgesamt sei mit verringerten Terminierungsentgelten zu rechnen, da die Stückkosten für die Netzbetreiber erkennbar gesunken seien. Hierzu trügen die IP-Migration, gestiegene Ver-

kehrsmengen, verbesserte Einkaufskonditionen und die durch die niedrige Umlaufrendite der Staats- und Unternehmensanleihen gesunkenen Kapitalkosten bei.

Die Beigeladenen zu 11. bis 13. begehren in einer gemeinsamen Stellungnahme, dass die Entgeltanträge der Antragstellerin wegen Überhöhung abgelehnt werden. Sie sähen darüber hinaus das grundsätzliche Problem, dass die Antragstellerin gesonderte Zusammenschaltungsleistungen beantrage, obwohl diese als integrierte Mobilfunk- und Festnetzbetreiberin die Verkehre über die gleichen Zusammenschaltungspunkte (ICAs) erbringen könne. Gesonderte Netzübergänge seien jedoch nicht effizient.

Ferner sei bei Festlegung des MTR-Entgelts entsprechend der Terminierungsempfehlung der EU-Kommission auf die reinen Zusatzkosten für diese Leistung abzustellen. Dies schließe die Berücksichtigung von Frequenzkosten aus. Andernfalls führe eine Mitberücksichtigung - mit Blick auf das Regulierungsregime im Festnetzbereich - zu einer unzulässigen Diskriminierung gemäß Art. 3 Abs. 1 GG sowie zu offensichtlichen Verstößen gegen die im TKG verwurzelten Gebote der Technologieneutralität und des chancengleichen Wettbewerbs.

Nach Ansicht der Beigeladenen zu 15. liegen die beantragten Entgelte um ein Vielfaches oberhalb der genehmigungsfähigen Höhe. Auch wenn die Terminierungsempfehlung richtigerweise die Beschlusskammer nicht binde, seien ihre Implikationen mit in den Abwägungsprozess einzubeziehen. Daraus folge zunächst, dass die MTR-Entgelte maximal 20 – 30 % vom europäischen Mittel abweichen sollten, um den Regulierungszielen hinreichend Rechnung zu tragen. Höhere MTR-Entgelte ließen das Ziel eines nachhaltigen Wettbewerbs in Bezug auf die Festnetzunternehmen außer Acht. Ferner folge aus der Terminierungsempfehlung eine Symmetrie sowohl zwischen den Mobilfunknetzbetreibern untereinander als auch zwischen Mobilfunk und Festnetz. Letzteres sei angesichts einer Austauschbarkeit zwischen Festnetz- und Mobilfunkleistungen konsequent.

Anlässlich der anstehenden Fusion der Beigeladenen zu 2. und 4. sei es außerdem erforderlich, den Widerruf der Entgeltgenehmigung für den Fall vorzubehalten, dass die Fusion ganz oder teilweise im Genehmigungszeitraum vollzogen wird. Im Übrigen sei der Genehmigungszeitraum auf ein Jahr zu befristen. Dadurch könnten vor allem aktuell nicht absehbare Entwicklungen der Marktanteile und der Netzauslastung in einer zeitnahen, umfassenden Neuanalyse der Beschlusskammer Berücksichtigung finden.

Die Beigeladene zu 22. hebt hervor, für einen weiter voranschreitenden Glasfaserausbau sei es zwingend notwendig, dass ein Wettbewerbsumfeld geschaffen werde, in dem alle Infrastrukturanbieter die gleichen Voraussetzungen hätten und nicht durch unterschiedlich hohe Terminierungsentgelte bevor- oder benachteiligt würden. Derzeit überschreite das Entgeltniveau für Terminierungsleistungen im Mobilfunk dasjenige für Terminierungsleistungen im Festnetz um ein Vielfaches.

Die aus hohen Mobilfunkterminierungsentgelten erzielten Einnahmen würden von den Mobilfunkanbietern für die Schwächung der Wettbewerber der Festnetzsparte eingesetzt. Die rückläufige Anzahl von Festnetzanschlüssen bewiese seit Jahren diesen wettbewerbsverzerrenden Trend der Mobilfunk-Angebote. Die Entgelte im Mobilfunk seien deshalb moderat abzusenken und gleichzeitig die Entgelte im Festnetz entsprechend anzuheben.

Die von der Antragstellerin beantragten Entgeltmaßnahmen sind auf den Internetseiten der Bundesnetzagentur (www.bundesnetzagentur.de) sowie im Amtsblatt Nr. 8 vom 07.05.2014 als Mitteilung Nr. 185/2014 veröffentlicht worden.

Der Antragstellerin und den Beigeladenen ist in der am 03.06.2014 durchgeführten öffentlichen mündlichen Verhandlung Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben worden. Wegen der Einzelheiten wird auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung Bezug genommen.

Mit Schreiben vom 24.06.2014 hat die Beschlusskammer die Verfahrensbeteiligten über ihre Absicht unterrichtet, den Entwurf für die Genehmigungsentscheidung nicht zum Ablauf der regelmäßigen Zehn-Wochen-Frist am 07.07.2014, sondern erst später zu veröffentlichen und zur Konsultation zu stellen. Derart könnten im Entwurf noch Entwicklungen berücksichtigt

werden, die sich aus den für Juli 2014 angekündigten Entscheidungen der Kommission zur Fusion der Beigeladenen zu 2. und 4. sowie der Bundesnetzagentur zu frequenzregulatorischen Folgefragen ergeben könnten.

Im Anschluss an gewisse Modellanpassungen bei den Einstellmöglichkeiten für die mittlere Bandbreite von Datendiensten hat die Beschlusskammer der Antragstellerin mit Schreiben vom 21.07.2014 eine aktualisierte Version des nach ihren Vorgaben befüllten Kostenmodells in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

[Weiterer Verfahrensgang]

Wegen der weiteren Einzelheiten des Sach- und Streitstandes wird auf die Ausführungen unter Ziffer II. sowie auf die Akten verwiesen.

II. Gründe

Die von der Antragstellerin beantragten Entgelte werden in dem aus dem Tenor ersichtlichen Umfang genehmigt. Soweit die Antragstellerin darüber hinausgehende Entgelte begehrt, werden die Anträge abgelehnt.

Die Entscheidung beruht auf § 35 Abs. 3 S. 1 TKG analog i. V. m. § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG.

Danach ist eine Genehmigung ganz oder teilweise zu erteilen, soweit die Entgelte den Anforderungen der §§ 28 und 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG entsprechen und keine Versagungsgründe nach § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 TKG vorliegen.

1. Rechtsgrundlage

§ 35 Abs. 3 S. 1 TKG ist im vorliegenden Fall analog anzuwenden. Gegenstand des hiesigen Verfahrens ist eine Genehmigung nach § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG,

siehe die Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013.

Diese Art der Genehmigung findet – im Gegensatz zu Genehmigungen nach § 31 Abs. 1 TKG – keine explizite Erwähnung in § 35 Abs. 3 S. 1 TKG.

Nach dieser Vorschrift ist eine Genehmigung ganz oder teilweise zu erteilen, soweit die Entgelte den Anforderungen des § 28 und im Fall einer Genehmigung nach § 31 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 und 2 den Anforderungen der §§ 28 und 31 Abs. 1 S. 2 nach Maßgabe des § 35 Abs. 2 entsprechen und keine Versagungsgründe nach § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 vorliegen.

Es ist allerdings nichts dafür ersichtlich, dass der Gesetzgeber damit die Notwendigkeit einer Rechtsgrundlage für eine Genehmigungserteilung nach § 31 Abs. 2 TKG verneinen und planvoll eine verfahrensrechtliche Regelungslücke herbeiführen wollte. Vielmehr sind die jeweiligen Interessenlagen bei Genehmigungen nach § 31 Abs. 1 einerseits und Abs. 2 andererseits miteinander vergleichbar. In beiden Fällen erscheinen die Hinweise auf die Anforderungen nach § 28 und § 31 TKG sowie auf die Versagungsgründe nach § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 TKG gleichermaßen gerechtfertigt. Für den unbefangenen Betrachter stellt es sich letztlich so dar, dass bei der Umgestaltung der Entgeltregulierungsvorschriften im Zuge der TKG-Novelle 2012 die Norm des § 35 Abs. 3 TKG den neuen Gegebenheiten in § 31 TKG nur unvollständig angepasst worden ist.

§ 35 Abs. 3 S. 1 TKG wird derart analog angewendet.

2. Zuständigkeit, Verfahren und Frist

Die Zuständigkeit der Beschlusskammer für die Entscheidung folgt aus den §§ 116 Abs. 1, 132 Abs. 1 S. 1 TKG.

Die Verfahrensvorschriften sind gewahrt worden. Insbesondere ergeht die Entscheidung nach Anhörung der Beteiligten (§ 135 Abs. 1 TKG) und aufgrund mündlicher Verhandlung (§ 135 Abs. 3 S. 1 TKG).

Die den Beteiligten, sowohl der Antragstellerin als auch den Beigeladenen, im Beschlusskammerverfahren gemäß § 135 Abs. 1 TKG einzuräumenden Beteiligtenrechte sind nicht dadurch unzulässig verkürzt worden, dass ihnen im Rahmen des Verfahrens nur solche Unterlagen – Antragsunterlagen und Stellungnahmen der Antragstellerin bzw. der Beigeladenen - zur Verfügung gestellt worden sind, in denen Passagen, die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse enthalten, entnommen bzw. geschwärzt wurden. Aus den bereits in anderem Zusammenhang dargelegten und den Verfahrensbeteiligten daher bekannten Gründen sowie mit Blick auf die Entscheidungspraxis des Bundesverwaltungsgerichtes,

vgl. BVerwG, Beschluss 20 F 1.06 vom 09.01.2007,

hält die erkennende Beschlusskammer grundsätzlich an der bisherigen Praxis der Beschlusskammern im Umgang mit Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen in Entgeltregulierungsverfahren fest.

Die Beschlusskammer hat die Berechtigung der Schwärzungen überprüft. Auf entsprechenden Hinweis der Beschlusskammer hin hat die Antragstellerin während des Verfahrens einige ursprünglich als vertraulich gekennzeichnete Passagen entschwärzt. Diese Passagen sind den sonstigen Beteiligten anschließend zugänglich gemacht worden.

Die Anhörungsrechte namentlich der Antragstellerin sind auch nicht dadurch verletzt worden, dass ihr ein nur unzulänglicher Zugang zum verwendeten Analytischen Kostenmodell gewährt worden wäre.

Im Vorfeld der Genehmigungsverfahren ist allen Mobilfunknetzbetreibern das „Analytische Kostenmodell Mobilfunk“ inklusive Kostenmodul und Netzplanungsmodul samt relevanten txt-Files in elektronischer Form zur Verfügung gestellt worden. Zudem ist den Mobilfunknetzbetreibern im laufenden Verfahren wegen diverser Anpassungen bei den Einstellmöglichkeiten für die mittlere Datenrate eine aktualisierte Version des nach den jeweiligen Betreiberangaben befüllten Kostenmodells zur Verfügung gestellt worden.

Darüber hinaus sind den Mobilfunknetzbetreibern alle Änderungen der Modellkonzeption gegenüber dem ursprünglichen Referenzdokument (samt Benutzerhandbuch) im Rahmen von Informationsveranstaltungen und in der öffentlich mündlichen Verhandlung erläutert worden. Bei diversen betreiberindividuellen Befüllungsterminen sind zudem die im Modell voreingestellten Parameter und Annahmen, welche nicht eigenständig geändert werden konnten, von der WIK-Consult GmbH - soweit technisch sinnvoll – angepasst worden. Die Betreiber sind damit insgesamt in die Lage versetzt worden, sich quantitativ und qualitativ mit der Wirkungsweise des Kostenmodells auseinandersetzen zu können.

Gemäß § 132 Abs. 4 TKG sind die im Telekommunikationsbereich tätigen Beschlusskammern und Abteilungen über die beabsichtigte Entscheidung informiert worden und hatten Gelegenheit zur Stellungnahme.

Weil es sich hier um eine Entscheidung nach Teil 2 Abschnitt 3 des Gesetzes handelt, ist gemäß § 123 Abs. 1 S. 2 TKG auch dem BKartA rechtzeitig vor Abschluss des Verfahrens Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben worden. Diesem Erfordernis wurde durch die fortlaufende Übersendung der wesentlichen Verfahrensunterlagen und durch die Übermittlung des Entscheidungsentwurfs genügt.

Des Weiteren ist der Entwurf dieser Entscheidung konsultiert und konsolidiert worden. Die Rechtsgrundlage für die Durchführung von Konsultations- und Konsolidierungsverfahren findet sich in § 13 Abs. 1 S. 1 und 2 TKG i. V. m. § 12 Abs. 1 und 2 TKG entsprechend.

Seinem Wortlaut nach verpflichtet § 13 Abs. 1 S. 1 und 2 TKG die Bundesnetzagentur zwar nur dazu, die Entwürfe von Regulierungsverfügungen – bei Vorliegen verschiedener weiterer Voraussetzungen – einem Konsultations- und Konsolidierungsverfahren zu unterziehen. Mit Blick auf die unionsrechtlichen Vorgaben nach Art. 6 und Art. 7 Abs. 3 Rahmenrichtlinie i. V. m. Art. 8 und 13 Abs. 3 S. 3 Zugangsrichtlinie ist allerdings § 13 Abs. 1 S. 1 und 2 TKG dahingehend analog anzuwenden, dass diese Norm über ihren Wortlaut hinaus auch Anwendung auf Entwürfe von Entgeltgenehmigungen findet.

Eine Klärung, ob dieses Verständnis der Beschlusskammer zutrifft, wird sich voraussichtlich im derzeit vor dem Bundesverwaltungsgericht anhängigen Verfahren 6 C 10.13 betreffend eine Genehmigung von Mobilfunkterminierungsentgelten ergeben. In diesem Verfahren hat das BVerwG am 25.06.2014 folgenden Beschluss gefasst:

„Das Verfahren wird ausgesetzt.

Es wird eine Entscheidung des Gerichtshofs der Europäischen Union zu folgender Frage eingeholt:

Ist Art. 7 Abs. 3 der Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und –dienste (Rahmenrichtlinie) dahin auszulegen, dass eine nationale Regulierungsbehörde, die einen Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht verpflichtet hat, Mobilfunkterminierungsleistungen zu erbringen, und die hierfür verlangten Entgelte unter Einhaltung des in der genannten Richtlinienbestimmung vorgesehenen Verfahrens der Genehmigungspflicht unterworfen hat, verpflichtet ist, das Verfahren nach Art. 7 Abs. 3 der Richtlinie 2002/21/EG vor jeder Genehmigung konkret beantragter Entgelte erneut durchzuführen?“

In Hinblick auf diesen Beschluss des BVerwG gibt die Beschlusskammer ihre zwischenzeitlich geübte Praxis auf, im Falle von Entgeltgenehmigungen und im Anschluss an das Urteil 21 K 7809/10 des Verwaltungsgerichts Köln vom 19.09.2012 die Durchführung von Konsultations- und Konsolidierungsverfahren auf die allgemeinen Verfahrensvorschriften der §§ 10 und 24 VwVfG zu stützen.

Die vorliegende Entscheidung konnte in Hinblick auf die zwischenzeitliche Fusionskontrollentscheidung COMP/M.7018 der Europäischen Kommission vom 02.07.2014 und auf den Beschluss BK 1-13/002 der Präsidentenkammer vom 04.07.2014 sowie aufgrund der Durchführung von Konsultations- und Konsolidierungsverfahren erst nach Ablauf der in § 31 Abs. 4 S. 3 TKG enthaltenen Regelfrist von zehn Wochen ergehen.

3. Genehmigungspflicht

Die beantragten Entgelte sind genehmigungspflichtig.

Die grundsätzliche Genehmigungspflichtigkeit ergibt sich aus der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013. In der Entscheidung ist die Antragstellerin dazu verpflichtet worden, Betreibern von öffentlichen Telefonnetzen die Zusammenschaltung mit ihrem öffentlichen Mobiltelefonnetz am Vermittlungsstellenstandort der Antragstellerin zu ermöglichen, über die Zusammenschaltung Verbindungen in ihr Netz zu terminieren und zum Zwecke dieser Zugangsgewährung Kollokation sowie im Rahmen dessen Nachfragern bzw. deren Beauftragten jederzeit Zutritt zu diesen Einrichtungen zu gewähren. Die hierfür von der Antragstellerin verlangten Entgelte unterliegen der Genehmigung nach Maßgabe des § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG und den konkretisierenden Bestimmungen der Regulierungsverfügung.

Weil die durch die Regulierungsverfügung begründete Verpflichtung zur Zugangsgewährung neben der eigentlichen Verpflichtung zur Terminierung zugleich auch sämtliche zusätzliche Leistungen umfasst, welche die Inanspruchnahme der Terminierungsleistung im Netz der Antragstellerin erst ermöglichen oder für diese zwingend erforderlich sind, so namentlich Netzanschlüsse sowie die dafür erforderlichen Kollokations-, Konfigurations- und Testmaßnahmen, unterliegen auch alle dafür geforderten Entgelte der Entgeltgenehmigungspflicht.

Andernfalls bestünde die Möglichkeit, über eine Verweigerung solcher Nebenleistungen die Inanspruchnahme der eigentlichen Leistung faktisch erheblich zu erschweren bzw. sogar unmöglich zu machen.

Die Genehmigungspflicht erfasst darüber hinaus als sog. entgeltrelevanten Bestandteil die Forderung nach einer Mindestüberlassungsdauer für Netzanschlüsse,

vgl. zum Konzept der entgeltrelevanten Bestandteile VG Köln, Beschluss 1 L 1832/04 vom 06.09.2004, S. 3 f. des amtlichen Umdrucks, und VG Köln, Urteil 1 K 7854/01 vom 04.11.2004, S. 6 des amtlichen Umdrucks.

4. Genehmigungsfähigkeit

Die beantragten Entgelte sind im tenorierten Umfang genehmigungsfähig. Dies gilt sowohl hinsichtlich des Terminierungsentgelts (Ziffer 4.1) als auch bezüglich der Entgelte für Kopplungs- und Kollokationsleistungen (Ziffer 4.2).

4.1 Terminierungsentgelt

Die unter Ziffer 1. tenorierten Entgelte erfüllen die Anforderungen von § 35 Abs. 3 S. 1 TKG analog i. V. m. § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 und § 28 TKG. Gleichzeitig fehlt es an Versagungsgründen i. S. v. § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 TKG.

4.1.1 Die Vorgaben der Regulierungsverfügung

4.1.1.1 Allgemein

Nach den Vorgaben der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013 werden die Terminierungsentgelte abweichend von § 31 Abs. 1 TKG auf der Grundlage einer anderen Vorgehensweise im Sinne von § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG genehmigt.

In der Regulierungsverfügung ist diese andere Vorgehensweise dahingehend konkretisiert worden, dass die Terminierungsentgelte zwar grundsätzlich im Sinne des § 31 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 TKG auf der Grundlage der auf die einzelnen Dienste entfallenden Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nach § 32 TKG bemessen werden. Die Vorschrift des § 32 TKG ist allerdings im Sinne der Terminierungsempfehlung der Kommission vom 07.05.2009 auszulegen. Zudem gehen im Konfliktfall die von der Kommission empfohlenen Maßstäbe und Methoden dem gesetzlichen Regelmodell vor. Danach stützen sich die zu genehmigenden Entgelte auf die einem effizienten Betreiber entstehenden Kosten und sind grundsätzlich symmetrisch (Nr. 1 S. 1 und 2 der Empfehlung). Den effizienten Kosten werden die laufenden Kosten zugrunde gelegt; es wird nach einem Bottom-up-Modell verfahren (Nr. 2 der Empfehlung). Bei der Festlegung des relevanten Zusatzinkrements zur Bestimmung der Leistungsmengeninduzierten Gemeinkosten sind allerdings entgegen Nr. 6 i. V. m. Nr. 2 der Empfehlung – und in Beibehaltung der bisherigen Praxis – sämtliche über das fragliche Netz erbrachten Verbindungsleistungen zu betrachten und die Kosten nutzungsanteilig zu verteilen. Im Übrigen ist ein angemessener Zuschlag für leistungsmengenneutrale Gemeinkosten zu berücksichtigen. Auf diese Weise werden die Kosten einer Verbundproduktion diskriminierungsfrei und verursachungsgerecht auf die einzelnen Dienste verteilt,

siehe den oben im Sachverhalt zitierten Tenor sowie die Gründe der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013.

Im Rahmen der vorgenannten Regulierungsverfügung hat die Beschlusskammer umfangreich untersucht, welche Implikationen eine Verschärfung der Entgeltkontrolle anhand der LRIC-Maßstabs der Terminierungsempfehlung einerseits und die Beibehaltung des KeL-Maßstabes andererseits für die verschiedenen Regulierungsziele hätte. Dabei hat die Kammer sich insbesondere auch mit den Auswirkungen auf den EU-Binnenmarkt sowie auf die Wettbewerbssituation zwischen Festnetzbetreibern und Mobilfunkbetreibern befasst. An

den dabei angestellten Erwägungen kann auch angesichts des Vorbringens der Beigeladenen zu 5., 6. und 9. bis 13. im vorliegenden Verfahren festgehalten werden. Die von den Beigeladenen vorgetragene Argumente sind bereits vollumfänglich im Rahmen der Regulierungsverfügung in die Abwägung eingestellt worden.

4.1.1.2 Insbesondere: Investitionswertermittlung

Mit Blick auf die Investitionswertermittlung regelt Ziffer II. Nr. 1 des Tenors der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013 i. V. m. § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG – wie gerade dargestellt – per Verweis auf Nr. 2 der Terminierungsempfehlung, dass hierbei die laufenden Kosten, also Tagesneuwerte, zugrunde gelegt werden. Nr. 4 S. 1 und 2 der Terminierungsempfehlung ergänzen, dass sich das Kostenrechnungsmodell auf effiziente Technologien stützen sollte, die im betrachteten Zeitraum zur Verfügung stehen.

Obwohl damit nach Auffassung der Beschlusskammer die Vorgehensweise bei der Kalkulation des Investitionswerts für das vorliegende Genehmigungsverfahren bereits wirksam festgelegt worden ist – und diese Auffassung im Übrigen von der Antragstellerin und der Beigeladenen zu 4. unter Hinweis auf die Bestandskraft der Regulierungsverfügung geteilt wird –, überprüft sie im Folgenden aus Gründen äußerster Vorsicht nochmals die Gründe, die zu dieser Entscheidung geführt haben. Denn jedenfalls bei der Auferlegung von Genehmigungspflichten nach Maßgabe des § 31 TKG²⁰⁰⁴ ist die Entscheidung, ob die Entgelte dem Maßstab der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung entsprechen, gerade kein nach § 13 Abs. 1 S. 1 TKG²⁰⁰⁴ zulässiger Regelungsgegenstand einer Regulierungsverfügung,

so BVerwG, Urteil 6 C 13.12 vom 25.09.2013, Rz. 45.

Zwar ist die Beschlusskammer der Ansicht, dass diese Entscheidung nicht auf Maßnahmen nach § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG übertragen werden kann. Denn es liegt in der Natur der Sache, dass eine Regulierungsverfügung die „andere Vorgehensweise“ im Sinne dieser Norm konkretisieren muss. In diesem Rahmen müssen auch Vorgaben zur Kalkulationsbasis rechtlich zulässig sein.

Sollten allerdings gleichwohl die vorgenannten Erwägungen des Bundesverwaltungsgerichts auch auf Maßnahmen nach § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG angewandt werden, könnte es den in der Regulierungsverfügung enthaltenen Festlegungen und Ausführungen zur Kalkulationsmethode möglicherweise an einer regelnden Wirkung fehlen.

Bei der danach rein vorsorglich vorgenommenen Überprüfung zeigt sich indes, dass kein Grund für ein Abweichen von der in der Regulierungsverfügung tenorierten Vorgehensweise besteht. Das Vorgehen der Beschlusskammer nach den in der Regulierungsverfügung festgelegten Grundsätzen ist zutreffend und frei von Abwägungsfehlern. Dies gilt sowohl hinsichtlich der Ermittlung der Investitionswerte im Allgemeinen als auch mit Blick auf die Kalkulation der UMTS-Frequenzwerte im Besonderen.

4.1.1.2.1 Mögliche Wertansätze

Der Kalkulation eines Investitionswerts können verschiedene Methoden zugrunde gelegt werden. Diese Methoden unterscheiden sich im Grundsatz danach, ob sie von einem historischen oder einem aktuellen Investitionszeitpunkt für das jeweilige Telekommunikationsnetz ausgehen.

Ist ein aktueller Investitionszeitpunkt maßgeblich, so sind der Investitionswertbestimmung die aktuellen Investitionskosten (Bruttowiederbeschaffungswerte = Tagesneuwerte) für eine effiziente Anschaffungsmenge von Investitionsgütern zugrunde zu legen. Stellt man dagegen auf einen historischen Investitionszeitpunkt und die seitdem getätigten Abschreibungen ab, so ergeben sich für das weitere Vorgehen zwei alternative Möglichkeiten. Einerseits können die buchhalterisch verbliebenen Investitionskosten (Anschaffungs- und Herstellungskosten

abzüglich Abschreibungen = Restbuchwerte) der tatsächlichen Anschaffungsmenge von Investitionsgütern zur Wertbestimmung herangezogen werden. Andererseits kann die Wertbestimmung aber auch auf die aktuellen Investitionskosten (Nettowiederbeschaffungswerte für nicht vollständig abgeschriebene Investitionsgüter = Tagesgebrauchtwerte) der tatsächlichen Anschaffungsmenge aufsetzen.

Im vorliegenden Zusammenhang der Mobilfunkterminierungsentgelte kann das maßgebliche Netz und die damit verbundene Menge an Investitionsgütern allerdings nur als – ggf. effizienzkorrigierter – Repräsentant der tatsächlich vorhandenen Netze und Investitionsgüter verstanden und konstruiert werden. Dies folgt aus dem in der o. g. Regulierungsverfügung enthaltenen grundsätzlichen Symmetriegebot. Denn danach können regelmäßig nur einheitliche Entgelte festgelegt werden. Netzbetreiberindividuelle Besonderheiten treten in diesem Fall zurück,

zur genaueren Bestimmung des Referenznetzbetreibers siehe unten, Ziffer 4.1.2.

Die Investitionswerte des der Berechnung zugrunde gelegten Netzes werden grundsätzlich nach einem einheitlichen Wertansatz bestimmt. Je nach den Fallumständen kann es aber auch angezeigt sein, die Gesamtinvestition in Teilinvestitionen aufzuspalten, welche jeweils nach verschiedenen Methoden bewertet werden,

vgl. hierzu beispielsweise Ziffer 33 der Empfehlung 2013/466/EU der Kommission vom 11.09.2013 und Rz. 107 des Urteils C-55/06 des EuGH vom 24.04.2008.

So hat etwa das Verwaltungsgericht Köln in einem Verfahren bezüglich einer früheren Genehmigung von Mobilfunkterminierungsentgelten zusätzliche Erwägungen dazu ange-mahnt, ob bei der Bestimmung des Investitionswertes der UMTS-Lizenz das Interesse der Anbieter an einem Rückverdienst des investierten Kapitals und der Erwirtschaftung einer gewissen Rendite eine Abweichung vom sonst im Beschluss angelegten Maßstab der Wiederbeschaffungskosten zugunsten desjenigen der historischen Anschaffungskosten, gegebenenfalls unter Berücksichtigung kalkulatorischer Abschreibungen, rechtfertigen könnte,

siehe VG Köln, Urteil 21 K 2807/09 vom 22.01.2014, Rz. 68 (juris).

Die Mobilfunknetzbetreiber haben das vorgenannte Urteil des VG Köln in der vorliegenden Genehmigungsrunde aufgegriffen. Sie haben es sich allerdings nicht vollumfänglich zu eigen gemacht, sondern vielmehr als Ausgangspunkt genommen, um eine Anerkennung der im Jahr 2000 gezahlten Beträge für die UMTS-Lizenzen als maßgeblichen Tagesneuwert im Rahmen des Wiederbeschaffungsansatzes zu fordern.

Aus der Entscheidung für eine bestimmte Vorgehensweise bei der Investitionswertkalkulation folgen zugleich bestimmte Konsequenzen für die Zinssatzfestlegung (z. B. Realzins vs. Nominalzins) und die Wahl der Abschreibungsmethodik (z. B. ökonomische vs. buchhalterische Abschreibung). Diese Konsequenzen beruhen auf dem sog. „Gebot der kapitaltheoretischen Erfolgsneutralität“. Nach diesem Gebot muss im jeweiligen kalkulatorischen Gesamtsystem die Summe aus dem Barwert der Abschreibungen und der Zinsen auf das gebundene Kapital am Ende des Investitionszyklus genau dem ursprünglichen Anschaffungswert entsprechen. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Abschreibungen und Zinsen keine zusätzliche Gewinnkomponente enthalten und in diesem Sinne als erfolgsneutral zu betrachten sind,

siehe näher Schweitzer/Küpper, Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 10. Auflage 2011, S. 798ff.

Bei den folgenden Ausführungen geht die Beschlusskammer davon aus, dass sich die Terminierungsentgelte nach den verschiedenen Kalkulationsmethoden und ohne Berücksichtigung etwaiger neutraler Aufwendungen im Sinne von § 32 Abs. 2 TKG entsprechend wie folgt zueinander verhalten:

Auf durchgehender Tagesneuwertbasis berechnete Investitionsgüter (wobei für die Berechnung der UMTS-Frequenzen neuere Vergleichswerte als diejenigen aus dem Jahr

2000 herangezogen werden, siehe dazu die Ausführungen unter Ziffer 4.1.6.1) führen zu Entgelten in der hier genehmigten Höhe, also zu 1,72 ct/min für den Zeitraum vom 01.12.2014 bis zum 30.11.2015 und zu 1,66 ct/min für den Zeitraum vom 01.12.2015 bis zum 30.11.2016. Eine Kalkulation mit durchgehenden Tagesgebrauchtwerten würde zu deutlich niedrigeren Entgelten, eine Berechnung nach durchgehenden Restbuchwerten (für einen Repräsentanten der aktuellen Netzbetreiber mitsamt der teilweise durchgeführten Sonderabschreibungen bezüglich UMTS-Frequenzen) zu ungefähr gleichen Entgelten führen, wobei im letzteren Fall allerdings weder eine Unterschreitung noch eine Überschreitung der hier genehmigten Entgelte ausgeschlossen wäre. Ein kombinierter Ansatz, bei dem die UMTS-Frequenzen nach Restbuchwerten und die sonstigen Investitionsgüter nach Tagesneuwerten berechnet würden, würde voraussichtlich höhere Entgelte als hier genehmigt nach sich ziehen.

Die vorgenannten Annahmen beruhen auf Erkenntnissen, die die Beschlusskammer bei einer – aufgrund der Datenlage notwendigerweise überschlägigen – Auswertung der von allen vier Mobilfunknetzbetreibern im Rahmen der Entgeltgenehmigungsverfahren BK 3a-10/098-101 vorgelegten Unterlagen aus dem Jahr 2010 gewonnen hat,

siehe eingehender zum gewählten Vorgehen das Prüfgutachten des Referats 113 vom 25.08.2014.

Nach dieser Auswertung lagen die Entgelte basierend auf Tagesgebrauchtwerten mit Abschlägen von 7 %, 22 %, 26 % und 34 % unter denjenigen basierend auf Tagesneuwerten. Die Entgelte basierend auf Restbuchwerten lagen bei zwei Netzbetreibern in Höhe von 16 % und 13 % über und bei zwei Netzbetreibern in Höhe von 13 % und 19 % unter denjenigen basierend auf Tagesneuwerten. Bei einem kombinierten Ansatz mit nach Restbuchwerten bewerteten UMTS-Frequenzen und ansonsten nach Tagesneuwerten bewerteten Investitionsgütern lagen die Entgelte in Höhe von 19 %, 14 %, 9 % und 6 % über den Entgelten nach durchgehenden Tagesneuwerten.

Mit Blick darauf, dass insbesondere die Nutzung der im Jahr 2000 ersteigerten UMTS-Frequenzen auch innerhalb des Genehmigungszeitraums fort dauern wird, geht die Beschlusskammer davon aus, dass sich die Relationen bei den aktuellen Entgelten gegenüber den dargestellten Relationen aus dem Jahr 2010 nur unwesentlich verändert haben dürften und derart bei der folgenden Abwägung als nach wie vor zutreffend mit herangezogen werden können.

4.1.1.2.2 Anforderungen an die Abwägungsentscheidung

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts steht der Bundesnetzagentur bei der Auswahl der bei der Investitionswertermittlung anzuwendenden Vorgehensweise ein Beurteilungsspielraum zu. Die Entscheidungsprärogative der Regulierungsbehörde ist durch das Unionsrecht unmittelbar vorgegeben,

vgl. BVerwG, Urteil 6 C 11.10 vom 23.11.2011, Rz. 36f., und BVerwG, Urteil 6 C 13.12 vom 25.09.2013, Rz. 18ff., 30ff.

Bei der Ausfüllung (und gerichtlichen Überprüfung) des Beurteilungsspielraums ist allerdings zu beachten, dass dieser Spielraum im Hinblick auf die unionsrechtlich vorgegebene Abwägung widerstreitender Regulierungsziele eine besondere Nähe zum Regulierungsermessen aufweist. Bei einem derartigen Entscheidungsspielraum, der gewissermaßen auf der Nahtstelle zum Regulierungsermessen steht, ist die eigentliche Bewertung der Behörde jedenfalls auch darauf nachzuprüfen, ob sie im Hinblick auf die Kriterien, die in der Rechtsnorm ausdrücklich hervorgehoben oder doch in ihr angelegt sind, plausibel und erschöpfend argumentiert hat,

BVerwG, Urteil 6 C 11.10 vom 23.11.2011, Rz. 38, unter Bezug auf BVerwG, Urteil 6 C 6.10 vom 23.03.2011, Rz. 38; BVerwG, Urteil 6 C 13.12 vom 25.09.2013, Rz. 34.

Das Erfordernis einer plausiblen und erschöpfenden Begründung folgt aus der Gewährleistung effektiven Rechtsschutzes gemäß Art. 19 Abs. 4 GG und muss schon wegen der hohen Grundrechtsrelevanz der Entscheidung ausnahmslos Geltung beanspruchen,

BVerwG, Urteil 6 C 13.12 vom 25.09.2013, Rz. 38.

Der Begründung, weshalb eine bestimmte Kalkulationsmethode zur Anwendung gekommen ist, muss daher zu entnehmen sein, dass die Regulierungsbehörde die konfligierenden Interessen zuvor abgewogen und geprüft hat, welcher Kostenmaßstab – erstens – den Nutzerinteressen, – zweitens – dem Ziel der Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs sowie – drittens – dem Ziel, effiziente Infrastrukturinvestitionen und Innovationen sicherzustellen, jeweils am ehesten gerecht wird. Sodann muss die Behörde unter Bewertung der unterschiedlichen Belange im Einzelnen darlegen, dass und warum ihrer Ansicht nach im Ergebnis Überwiegendes für die gewählte Methode spricht,

BVerwG, Urteil 6 C 13.12 vom 25.09.2013, Rz. 36, unter Bezug auf BVerwG, Urteil 6 C 11.10 vom 23.11.2011, Rz. 39.

Dies setzt voraus festzustellen, wie sich die Anwendung der zur Auswahl stehenden Methoden auf das Ergebnis des zu ermittelnden Investitionswerts auswirkt, und erfordert es, die Vor- bzw. Nachteile der einen oder anderen Berechnungsweise für die Erreichung der genannten Regulierungsziele zu bewerten,

VG Köln, Urteil 21 K 2807/09 vom 22.01.2014, Rz. 64 (juris), und Urteil 21 K 2941/09 vom 16.07.2014, S. 11f. des Urteilsumdrucks.

Über die vorgenannte Trias unterschiedlicher Belange hinaus sind zudem auch die sonstigen – sofern relevanten – Regulierungsziele (§ 2 Abs. 2 TKG), die mittlerweile ins TKG eingefügten Regulierungsgrundsätze (§ 2 Abs. 3 TKG) sowie – wie sich aus der unionsrechtlichen Rechtsprechung ergibt – das Interesse des regulierten Unternehmens, seine Kosten zu decken und einen angemessenen Gewinn zu erzielen,

vgl. EuGH, Urteil C-55/06 vom 24.04.2008, Rz. 103f., siehe ferner BVerwG, Urteil 6 C 13.12 vom 25.09.2013, Rz. 56,

mit in die Abwägung einzubeziehen.

Nach diesen Maßgaben erweisen sich die in der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013 enthaltenen Vorgaben als nach wie vor zutreffend und angemessen.

4.1.1.2.3 Anbieterinteresse

Mit Blick auf den Abwägungspunkt des Anbieterinteresses führte die Beschlusskammer in der o. g. Regulierungsverfügung aus, die dortige Betroffene und hiesige Antragstellerin habe als Zugangsverpflichtete und Eigentümerin des Zugangsobjekts ein berechtigtes Interesse, ihre Kosten zu decken und zugleich einen angemessenen Gewinn zu erzielen. Unter dem Gesichtspunkt der Kapital- und Substanzerhaltung müsse deshalb die Kostenrechnung dafür Sorge tragen, dass nach Ablauf der (ökonomischen) Nutzungszeit ausreichende finanzielle Mittel für die Ersatzbeschaffung der Anlage zur Verfügung stünden. Das berechtigte Interesse der Betroffenen richte sich demnach – in Anlehnung an Gerichtsentscheidungen zum kommunalen Abgabenrecht – mindestens auf eine kalkulatorische Abschreibung auf Basis des Wiederbeschaffungswertes eines neuen Netzes sowie auf eine Verzinsung auf Basis der historischen Kosten. Ein berechtigtes Anbieterinteresse, auch nach vollständigem Verzehr der Werte und Umwandlung derselben in Kapitalvermögen weiterhin Abschreibungen auf Basis des Tagesneuwerts vornehmen zu können, bestehe nach diesem Ansatz grundsätzlich nicht,

siehe Beschluss BK 3b-12/003 vom 19.07.2013, Ziffer 3.6.5.3.1.

Bei nochmaliger Überprüfung dieser Ausführungen überzeugt der dort vertretene Mischansatz die Beschlusskammer zwar nicht mehr restlos. Denn ein solcher Mischansatz

kann unter Umständen in Konflikt mit dem o. g. Gebot der kapitaltheoretischen Erfolgsneutralität geraten. Die Höhe der Abschreibungen bestimmt nämlich den Umfang des noch gebundenen Kapitals und insofern auch die Kapitalbasis für die Berechnung der Zinsen. Eine Entkopplung von Abschreibung und Zins durch Verwendung unterschiedlicher Methoden bei der Investitionswertbestimmung kann zu fehlerhaften Ergebnissen führen,

vgl. näher Schweitzer/Küpper, a.a.O., S. 807.

Vorzugswürdig bei reiner Sicht auf das Anbieterinteresse erscheint insofern eher ein Vorgehen, bei dem für das maßgebliche Mobilfunknetz und die zugehörigen Frequenzen ein historischer Anschaffungspunkt zugrunde gelegt wird und – im Interesse von Kapital- und Substanzerhaltung – zu Gunsten der Antragstellerin letztlich der höhere Wert angesetzt wird, der sich bei der Kalkulation auf Basis von Restbuchwerten einerseits und auf Grundlage von Tagesgebrauchtwerten andererseits ergibt. Eine derartige Kalkulation würde darauf Rücksicht nehmen, dass es der Antragstellerin um die Kapital- und Substanzerhaltung eines derzeit und während des Genehmigungszeitraums tatsächlich vorhandenen (Durchschnitts-)Netzes und der zugehörigen Frequenzen gehen muss. Die Kalkulation aller Investitionsgüter bzw. aller Güter mit Ausnahme der UMTS-Frequenzen auf Basis eines aktuell neu aufgebauten Netzes würde dagegen dieses Interesse nicht berücksichtigen.

Richtet sich danach das Interesse der Antragstellerin aus ihrer Sicht auf den höheren Wert von Restbuch- oder Tagesgebrauchtwert, so entspräche nach den der Beschlusskammer vorliegenden Erkenntnissen (siehe Ziffer 4.1.1.2.1) der Ansatz von Restbuchwerten eher dem Anbieterinteresse.

Indes kann die Entscheidung zwischen dem in der Regulierungsverfügung vertretenen Mischansatz und dem vorstehend dargestellten Einheitsansatz am Ende offen bleiben. Denn im Rahmen der Abwägung (vgl. Ziffer 4.1.1.2.8) ergibt sich ohnehin, dass sowohl der vollständige als auch der auf UMTS-Frequenzen beschränkte Ansatz eines historischen Investitionszeitpunkts (zunächst jedenfalls) hinter dem vollumfänglichen Ansatz eines aktuellen Investitionszeitpunkts und der damit verbundenen Kalkulation von Bruttowiederbeschaffungswerten auf Tagesneuwertbasis zurückstehen müssen.

4.1.1.2.4 Wahrung der Nutzerinteressen

In der Regulierungsverfügung legte die Beschlusskammer dar, die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG genannten Interessen der Nutzer und Verbraucher würden gewahrt, wenn sie eine Auswahl zwischen verschiedenen Diensten und Anbietern zu günstigen Preisen hätten. Diese Auswahl werde sichergestellt durch einen chancengleichen Wettbewerb insbesondere auf dem oder den Endkundenmärkten für Verbindungsleistungen zu Mobilfunkanschlüssen und durch die Vornahme effizienter Infrastrukturinvestitionen und Innovationen durch die Antragstellerin und deren Wettbewerber. Entgelte, die u. a. die Zinsen und Abschreibungen auf einen unter Wettbewerbs- und Infrastrukturgesichtspunkten ermittelten Investitionswert honorierten, entsprächen dem Nutzerinteresse,

siehe Beschluss, a.a.O., Ziffer 3.6.5.3.3.

Die Beschlusskammer hält an diesen Erwägungen weiterhin fest. Die Nutzer haben ein berechtigtes Interesse daran, dass die Terminierungsnachfrager nicht mehr an die Antragstellerin zahlen müssen, als dies bei wirksamem Wettbewerb im Terminierungsbereich der Fall wäre. Denn die Terminierungsnachfrager sind gleichzeitig Transitnetzbetreiber und/oder Anbieter von Endnutzerleistungen und damit ein Teil der Gesamtleistungskette, die ihren Abschluss bei den Nutzern findet. Nutzer sind gemäß § 3 Nr. 14 TKG natürliche oder juristische Personen, die einen öffentlich zugänglichen Telekommunikationsdienst für private oder geschäftliche Zwecke in Anspruch nehmen oder beantragen, ohne notwendigerweise Teilnehmer zu sein. Derart nimmt die Höhe der Terminierungsentgelte Einfluss auf den Spielraum, den die Anbieter von Anschluss- und Verbindungsleistungen bei der Bepreisung dieser Leistungen gegenüber Nutzern (einschließlich der Untergruppe der Verbraucher) haben.

Mit der Feststellung, dass die Nutzer ein berechtigtes Interesse an der Erhebung wettbewerbskonformer Terminierungsentgelte haben, ist indes noch nicht abschließend vorgezeichnet, welche Kalkulationsbasis für die Investitionswertermittlung heranzuziehen ist. Denn auch innerhalb eines Wettbewerbsmarktes können sich verschiedene Gleichgewichtspreise einstellen,

vgl. in diesem Zusammenhang auch VG Köln, Urteil 21 K 2941/09 vom 16.07.2014, S. 14 des Urteilsendrucks.

Der Gleichgewichtspreis hängt von den Stückkosten des sog. Grenzanbieters ab, also desjenigen Anbieters, der zum aktuellen Leistungsentgelt gerade noch am Markt bestehen kann,

vgl. Beschluss, a.a.O., Ziffer 3.6.5.1.3.1.1.1.

Entscheidend für die Festlegung der Kalkulationsbasis ist derart, welche Art von Grenzanbieter der Investitionswertermittlung zugrunde gelegt wird.

Bei diesem Grenzanbieter kann es sich einmal um einen effizienten Repräsentanten der bestehenden Anbieter handeln, dem unterstellt wird, dass er aktuell in den Neuaufbau eines Netzes investiert. Ein solcher Ansatz wäre angezeigt, sollte es in mittel- bis langfristiger Perspektive technisch und rechtlich möglich sowie aus Nutzersicht wegen damit verbundener Wettbewerbs- und Investitionseffekte unterstützenswert sein, dass dritte Netzbetreiber eine mit der regulierten Leistung funktional vergleichbare Leistung auf Basis eines (ganz oder teilweise) selbst errichteten Netzes erstellen und anbieten. Der Ansatz von Tagesneuwerten würde dritten Netzbetreibern ein solches Vorgehen ermöglichen (wobei ihnen zusätzlich die Vorgabe aus Nr. 10 der Terminierungsempfehlung zur Berücksichtigung noch fehlender Skalenvorteile zugutekäme).

Als Grenzanbieter kann allerdings auch ein tatsächlicher Repräsentant der bestehenden Anbieter verstanden werden, der sein Netz bereits in der Vergangenheit errichtet hat. Ob ein solcher Ansatz gewählt wird, hängt u. a. maßgeblich davon ab, ob die Nutzer ein Interesse an einem Neuaufbau von Mobilfunknetzen haben.

Sollten die Nutzer ein solches Aufbauinteresse verfolgen, würde der vorgenannte historische Ansatz diesem Interesse nicht gerecht werden können. Denn wie unter Ziffer 4.1.1.2.1 dargelegt, wären einerseits auf Tagesgebrauchwerten basierende Entgelte deutlich und nach durchgehenden Restbuchwerten kalkulierte Entgelte möglicherweise niedriger als diejenigen Entgelte, die sich bei einem Ansatz von Tagesneuwerten ergeben würden. Andererseits könnten einheitlich auf Restbuchwertbasis berechnete Entgelte aber auch diejenigen Entgelte übertreffen, die sich bei einer Kalkulation allein auf Tagesneuwertbasis ergäben. Letzteres wäre bei einer kombinierten Berechnung nach Restbuchwerten für UMTS-Frequenzen und Tagesneuwerten für sonstige Investitionsgüter sogar wahrscheinlich. Während sich damit ein Neuaufbau in den ersten beiden Fällen für den Betreiber jedenfalls auf dem Terminierungsmarkt nicht rentieren würde, würde in den beiden anderen Fällen eine Überfinanzierung des Netzes erfolgen. Keiner dieser Fälle läge im Interesse der Nutzer, die zwar – nach der hier zugrunde gelegten Fallgestaltung – einen Neuaufbau von Netzen wünschen, aber nicht möchten, dass die Terminierungsnachfrager für die über die bestehenden Netze erbrachten Terminierungsleistungen mehr als für eine effiziente Leistungserbringung nötig zahlen müssen.

Denkbar ist allerdings auch der Fall, dass aus Nutzersicht auch auf mittlere bis lange Frist kein Markteinstieg dritter Unternehmen und damit kein Neuangebot mit der regulierten Leistung funktional vergleichbarer Leistungen ins Auge gefasst werden. In diesem Fall läge aus Perspektive der Nutzer ein Günstigkeitsvergleich zwischen den Ergebnissen eines historischen und eines aktuellen Investitionszeitpunkts und damit zwischen der Heranziehung eines effizienten und eines tatsächlichen Repräsentanten der Mobilfunknetzbetreiber als Grenzanbieter nahe. Jedenfalls würde eine solche Vorgehensweise dem Interesse der Nutzer an möglichst günstigen Entgelten am Ehesten entsprechen.

Die Entscheidung, ob ein durchgehender Ansatz von Tagesneuwerten oder der skizzierte Günstigkeitsvergleich eher dem Nutzerinteresse entspricht, hängt letztlich davon ab, wie sich

die Vorteile eines Neuaufbaus von Netzen und eines damit verstärkten Wettbewerbs im Mobilfunkbereich aus Nutzersicht bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Nutzerinteresses an möglichst vorteilhaften Preisen darstellen. Diese Entscheidung ist im Rahmen der abschließenden Abwägung zu treffen (vgl. Ziffer 4.1.1.2.8).

4.1.1.2.5 Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs

Hinsichtlich der Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs im Sinne von § 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG hob die Beschlusskammer in der Regulierungsverfügung darauf ab, dass die Regulierung im Fall der Terminierungsleistungen die Wirkungen des Angebotsmonopols nur ausgleichen, das Monopol als solches aber nicht beseitigen könne. Deshalb erscheine es umso wichtiger, jedenfalls keine regulatorisch bedingten Verzerrungen im – notgedrungen emulierten – Wettbewerbsgefüge zwischen den Terminierungsleistungen herbeizuführen. Der Ansatz von Tagesneuwerten ermögliche es, von netzbetreiberindividuellen Sonderabschreibungen etwa bei den UMTS-Frequenzgebühren abzusehen. Zudem erlaube es gerade eine Kalkulation anhand von Bruttowiederbeschaffungswerten, die Anforderungen, die an einen effizienten originären Mobilfunknetzbetreiber zu stellen seien, durch entsprechende mengen- und wertmäßige Festlegungen zu berücksichtigen und derart das Ziel emulierter Wettbewerbsergebnisse am Ehesten zu erreichen,

siehe Beschluss, a.a.O., Ziffer 3.6.5.3.2.

Die vorstehenden Ausführungen treffen nach Überzeugung der Beschlusskammer im Grundsatz nach wie vor zu.

Soweit es den – emulierten – Wettbewerb zwischen den etablierten Terminierungsanbietern selbst anbelangt, wären zwar der Ausgang von einem historischen als auch der von einem aktuellen Investitionszeitpunkt sowie eine kombinierte Vorgehensweise geeignet, grundsätzlich symmetrische Entgelte zu erzeugen und damit zu einem chancengleichen Wettbewerb beizutragen. Für Neuanbieter von Terminierungsleistungen würde dagegen das Abstellen auf einen historischen Investitionszeitpunkt insofern Unsicherheiten aufwerfen, als sich bei einem Ansatz von Tagesgebrauchswerten Terminierungsentgelte einstellen würden, die keine volle Stückkostendeckung zulassen würden. Anders würde es sich möglicherweise bzw. wahrscheinlich darstellen, sollten Restbuchwerte oder eine kombinierte Vorgehensweise aus Restbuchwerten für UMTS-Frequenzen und Tagesneuwerten für sonstige Investitionsgüter zugrunde gelegt werden. Die beiden letztgenannten Ansätze würden voraussichtlich dritte Netzbetreiber nicht von einem eigenen Angebot von Mobilfunkterminierungsleistungen abhalten.

Soweit es dagegen um die Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs auf Transitmärkten und auf Endnutzermärkten für Anschlüsse und Verbindungen geht, gelten die im Rahmen des Prüfungspunktes „Wahrung der Nutzerinteressen“ dargelegten Erwägungen entsprechend. Die Anbieter von Transit- und Endnutzerleistungen sind, soweit sie von der Antragstellerin verschieden sind, unmittelbare bzw. mittelbare Nachfrager der vorliegend regulierten Terminierungsleistungen. Insofern stimmt zumindest die Interessenlage der reinen Festnetzbetreiber weitestgehend mit derjenigen der Nutzer überein. Darüber hinaus muss es den reinen Festnetzbetreibern ein Anliegen sein, dass etwaige Quersubventionierungsmöglichkeiten der (integrierten) Mobilfunknetzbetreiber auf den nachgelagerten Märkten unterbunden und deshalb möglichst niedrige Entgelte genehmigt werden. Letzteres gilt indes nur bedingt für die Beigeladenen zu 2. bis 4., die sich deutlich stärker über ihre Anbieter- als über ihre Nachfragereigenschaft auf Mobilfunkterminierungsebene definieren. Zur Vermeidung von Wiederholungen hinsichtlich des Interesses der reinen Festnetzbetreiber wird wegen der Einzelheiten auf die Erwägungen unter Ziffer 4.1.1.2.4 verwiesen.

4.1.1.2.6 Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen Telekommunikationsnetzen

Die Beschlusskammer teilt nach wie vor die in der Regulierungsverfügung,

siehe Beschluss, a.a.O., Ziffer 3.6.5.3.5,

vertretene Auffassung, dass sich die Preissetzung für die Terminierungsleistung neutral zum Regulierungsziel nach § 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG verhält. Das dort genannte Ziel, den Ausbau von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation zu beschleunigen, wird von der hiesigen Preissetzung jedenfalls nicht unmittelbar berührt. Denn derartige Netze sind für die Erbringung der verfahrensgegenständlichen Sprachterminierung nicht erforderlich.

Nichts anderes gilt dabei hinsichtlich der Bewertung der UMTS-Frequenzen. Zwar wird seitens der Antragstellerin sowie der weiteren am Markt tätigen Mobilfunknetzbetreiber argumentiert, dass ihnen im Falle der Nichtanerkennung der vollen historischen UMTS-Lizenzkosten – und damit einhergehend geringer bemessenen Mobilfunkterminierungsentgelten – finanzielle Ressourcen entzogen würden, die andernfalls für Investitionen und Innovationen zur Verfügung stünden,

vgl. auch VG Köln, Urteil 21 K 2807/09 vom 22.01.2014, Rz. 79 (juris).

Allerdings spricht wenig dafür, dass die Mobilfunknetzbetreiber den Breitbandausbau und die dafür erforderlichen Investitionen aufgrund der vorliegenden Entscheidung über die Terminierungsentgelte – wie auch immer diese ausfällt – zurückfahren können und würden. Sie würden sich damit im Wettbewerb um künftige Endkunden selbst schaden. Die Endkunden fragen zunehmend mobile Datendienste nach, die über hinreichende Netzkapazitäten abgewickelt werden müssen. Gerade im Mobilfunk hat sich gezeigt, dass derjenige, der ein leistungsfähiges Netz betreibt, auch die größte Attraktivität für die Kundenakquisition besitzt. Zudem muss keineswegs von einer Einnahmeschwächung insgesamt ausgegangen werden, weil die große Nachfrage nach mobilem Breitband auch höhere Erlöse bringt, vorausgesetzt, die Unternehmen investieren weiter in den Ausbau und die Qualität ihrer Netze,

vgl. hierzu auch Monopolkommission, Sondergutachten 61, Telekommunikation 2011: „Investitionsanreize stärken, Wettbewerb sichern“, Tz. 113.

Diese Einschätzung wird im Übrigen von der britischen Regulierungsbehörde *Ofcom* geteilt, die sich davon überzeugt zeigt, dass *„if there is an effect of lower MTRs on incentives for the MCPs to invest, it is likely to be small“*,

vgl. *Ofcom*, Wholesale mobile voice call termination, Statement v. 15.03.2011, Annex 3, rec. A3.102.

4.1.1.2.7 Binnenmarktziel

In Übereinstimmung mit den Ausführungen in der Regulierungsverfügung,

siehe Beschluss, a.a.O., Ziffer 3.6.5.3.4,

entspricht eine durchgängige Kalkulation der Investitionswerte zu Tagesneuwerten insbesondere dem Wettbewerbsziel nach Art. 8 Rahmen-RL und fördert damit die Entwicklung des Binnenmarktes der Europäischen Union im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 3 TKG. Darüber hinaus genügt allein ein Vorgehen anhand von Tagesneuwerten den Vorgaben nach Ziffern 2. und 4. der Terminierungsempfehlung.

4.1.1.2.8 Abwägung zur Kalkulation der Investitionswerte

Wie auch in der Regulierungsverfügung festgestellt,

siehe Beschluss, a.a.O., Ziffer 3.6.5.3.6,

sind nach Abwägung der verschiedenen Interessen vorliegend sowohl für die Ermittlung der Investitionswerte im Allgemeinen als auch für die Kalkulation der Investitionswerte der UMTS-Frequenzen im Besonderen die Tagesneuwerte im Sinne der Bruttowiederbeschaffungskosten heranzuziehen.

Für ein solches Vorgehen spricht der Umstand, dass nach der Kommissionsentscheidung vom 02.07.2014 zur Fusion zwischen den Beigeladenen zu 2. und zu 4. (Fall COMP/M.7018) zum einen die Neuerrichtung eines weiteren Mobilfunknetzes auf mittlere bis lange Sicht,

der kurzfristige Eintritt eines Mobilfunknetzbetreibers in die Märkte ist dagegen wenig wahrscheinlich, so auch Kommission, MEMO/14/460 vom 02.07.2014, S. 6,

technisch und rechtlich möglich ist. Die Europäische Kommission hat die Freigabe der Übernahme der Beigeladenen zu 2. durch die Muttergesellschaft der Beigeladenen zu 4. an die Erfüllung eines Verpflichtungspakets geknüpft, welches u. a. ein Angebot von Radiowellenspektrum und sonstigen Vermögenswerten an einen neuen originären Mobilfunknetzbetreiber oder – falls sich ein solcher nicht rechtzeitig findet – an den oder die virtuellen Mobilfunknetzbetreiber vorsieht, mit denen die Muttergesellschaft der Beigeladenen zu 4. zuvor einen Vertrag über die Abnahme bestimmter Netzkapazitäten geschlossen hat.

Zum anderen stärkt der durch den Ansatz von Tagesneuwerten ermöglichte, gleichzeitig aber auch nicht – wie es beim Ansatz von Restbuchwerten oder von kombinierten Restbuch- und Tagesneuwerten der Fall sein könnte bzw. wahrscheinlich wäre – überfinanzierte Aufbau neuer Infrastruktur den Wettbewerb auf allen Marktebenen und fördert damit die insbesondere im Interesse von Festnetzbetreibern und Nutzern stehende Erfüllung der verschiedenen Wettbewerbsfunktionen. Der Umstand, dass dadurch kurzfristige Preissenkungen, die insbesondere bei einem Abstellen auf Tagesgebrauchtwerte möglich wären und ebenfalls im Interesse von Festnetzbetreibern und Nutzern lägen,

vgl. zu diesem Interesse VG Köln, Urteil 21 K 2941/09 vom 16.07.2014, S. 13ff. des Urteilsumdrucks,

unterbleiben, tritt in der Gesamtabwägung hinter dieses langfristige und umfassendere Ziel zurück. Letztlich bietet nur eine vernünftig große Anzahl von Mobilfunknetzen langfristig hinreichende Sicherheit dafür, dass die Unternehmen untereinander im Wettbewerb stehen und so in jeweils akzeptabler Weise im Mobilfunkbereich Freiheit gewährt, Marktmacht kontrolliert, Preise gesetzt, Einkommen verteilt, Ressourcen alloziert, Anpassungen ermöglicht und technischer Fortschritt induziert werden,

vgl. etwa zu den Preissenkungen in Folge des Einstiegs der Beigeladenen zu 2. und der Rechtsvorgängerin der Beigeladenen zu 4. in die Mobilfunkmärkte Niemeier, Die deutsche UMTS-Auktion, Wiesbaden 2002, S. 13.

Darüber hinaus streitet – wie dargestellt – auch das Binnenmarktziel für den Ansatz von Tagesneuwerten.

Die Beschlusskammer sieht sich in dem (grundsätzlichen) Ansatz von Tagesneuwerten gerade mit Blick auf die UMTS-Frequenzkosten durch den Umstand bestärkt, dass UMTS-Lizenzkosten versunkene Kosten darstellen,

vgl. in diesem Zusammenhang beispielsweise Höffler, Felix, Regulierung von Netzindustrien aus ökonomischer Sicht, in: Jörn Lüdemann (Hrsg.), Ökonomische Gründe für die Regulierung von Netzindustrien: Telekommunikation, Energie, Eisenbahn – Welche Regulierung brauchen die Netzwirtschaften?, Tübingen 2007, S. 14,

und es in der ökonomischen Literatur ein weitreichendes Verständnis gibt, dass sich versunkene Kosten nicht in den (ex-ante) regulierten Entgelten widerspiegeln sollten,

in diesem Sinne etwa Binmore, Ken; Klemperer, Paul, The Biggest Auction Ever: The Sale of the British 3G Telecom Licenses, in: The Economic Journal 112 (March), C78.

Auch die Monopolkommission befürwortet einen ausschließlichen Rückgriff auf Wiederbeschaffungswerte,

vgl. Monopolkommission, Sondergutachten 66, Telekommunikation 2013: Vielfalt auf den Märkten erhalten, Tz. 118.

Allerdings ist mit Blick auf die Interessen der Antragstellerin und die Interessen der anderen Anbieter von Mobilfunkterminierungsleistungen auch festzuhalten, dass eine rein auf Tagesneuwertbasis vorgenommene Investitionswertberechnung zwar nicht sicher, aber so doch möglicherweise zu (buchhalterischen) Unterdeckungen bei der Antragstellerin bzw. bei anderen Terminierungsanbietern führen könnte.

Derartige Unterdeckungen können aus regulatorischer Sicht allerdings zunächst einmal hingenommen werden. Denn die Idee der Marktregulierung ist es, Anbietern, die durch hohe Markteintritts- und Marktexpansionshürden abgesicherte Marktstellungen innehaben und damit Neigungen zu einem ineffizienten, wettbewerbsbehindernden und/oder ausbeuterischen Verhalten entwickeln könnten, zu wettbewerbskonformem Handeln anzuhalten. Dementsprechend hat auch das Bundesverfassungsgericht festgehalten, dass einem entgeltregulierten Unternehmen angesichts des Maßstabs der Kosten der effizienten Leistungserbringung nach § 31 Abs. 1 TKG a.F. kein finanzielles Sonderopfer zugunsten der Allgemeinheit auferlegt wird. Dem Unternehmen wird lediglich ein möglicherweise lukratives Geschäft zulasten der Kunden anderer Betreiber unmöglich gemacht,

siehe BVerfG, Nichtannahmebeschluss 1 BvR 1932/08 vom 08.12.2011, Rz. 49; hieran anschließend BVerwG, Vorlagebeschluss 6 C 3.13 vom 26.02.2014, Rz. 53.

Entstehende Unterdeckungen sind in der Regel von den Anteilseignern des regulierten Unternehmens zu tragen. Gleichwohl kann es Härtefälle geben, in denen die (alleinige) Abwälzung von buchhalterischen Verlusten auf die Anteilseigner nicht gerechtfertigt erscheint. Um in solchen Fällen einen angemessenen Ausgleich zwischen den regulatorischen Interessen einerseits und grundrechtlich grundierten Interessen der regulierten Unternehmen andererseits zu finden, ist es angezeigt, in den Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nicht enthaltene Aufwendungen der regulierten Unternehmen zusätzlich zu berücksichtigen, soweit und solange hierfür eine rechtliche Verpflichtung besteht oder das jeweilige Unternehmen eine sonstige sachliche Rechtfertigung nachweist. Im vorliegenden Zusammenhang ist dabei in erster Linie an die historischen Aufwendungen für den Erwerb der UMTS-Frequenzen zu denken.

Die rechtliche Grundlage für eine Berücksichtigung derartiger sog. „neutraler Aufwendungen“ findet sich in § 31 Abs. 2 S. 2 TKG i. V. m. § 32 Abs. 2 TKG entsprechend. Der in Ziffer II. Nr. 1 des Tenors der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013 enthaltene Verweis auf die Terminierungsempfehlung erging auf Grundlage von § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG und soll, wie auch den Ausführungen unter Ziffer 3.6.5.4 der Gründe der Regulierungsverfügung entnommen werden kann, die Anwendung von § 31 Abs. 2 S. 2 TKG i. V. m. § 32 Abs. 2 TKG entsprechend nicht blockieren.

Auch der Umstand, dass die Entgeltermittlung vorliegend anhand eines Kostenmodells erfolgt, schließt eine Berücksichtigung neutraler Aufwendungen nicht aus. Zwar hat die Rechtsprechung mit Blick auf eine nach § 35 Abs. 1 S. 2 TKG vorgenommene Vergleichsmarktbetrachtung entschieden, es dränge sich die Annahme auf, dass neben einer (isolierten) Vergleichsmarktbetrachtung (oder einem Kostenmodell) bei der Ermittlung des genehmigungsfähigen Entgelts der ergänzende Rückgriff auf andere Grundlagen für eine Entgeltgenehmigung, wie etwa neutraler Aufwand i. S. v. § 31 Abs. 3 S. 1 TKG (a. F.), ausgeschlossen sei. Denn zum einen sehe § 35 Abs. 1 S. 2 TKG keine entsprechende Anwendung von § 31 Abs. 3 S. 1 TKG (a. F.) vor, und zum anderen deute auch der Wortlaut des § 35 Abs. 1 S. 2 TKG, die Entscheidung der Bundesnetzagentur könne auf einer Prüfung von § 35 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 oder 2 TKG beruhen, auf einen Ausschluss neutraler Aufwendungen hin,

siehe VG Köln, Urteil 21 K 5902/07 vom 21.10.2009, Rz. 23 (juris).

Die vorgenannten Bedenken sind indes nicht auf den Fall des § 31 Abs. 2 S. 2 TKG übertragbar. Einmal nämlich verweist diese Vorschrift ausdrücklich auf eine entsprechende Anwendung von § 32 Abs. 2 TKG. Darüber hinaus ist hier der Wortlaut des § 35 Abs. 1 S. 2 TKG nicht entscheidend, weil die Beschlusskammer nach der (modifizierten) Maßgabe des § 35 Abs. 1 S. 1 TKG vorgeht. Schließlich sprechen auch keine sachlichen Gründe gegen eine Anwendbarkeit des § 32 Abs. 2 TKG neben einer Vorgehensweise nach § 31 Abs. 2 S. 2 TKG. Denn anders als bei einem internationalen Tarifvergleich, bei dem Preise und nicht Kosten miteinander verglichen werden, ermöglicht das zur Anwendung gebrachte Analytische Kostenmodell eine detaillierte Kenntnis der Kostenstrukturen, so dass Doppelrechnungen vermieden werden können.

Die Anwendung und Ausfüllung der Vorschrift zu den „neutralen Aufwendungen“ erfolgt unter der Ziffer 4.1.9. Wegen der näheren Einzelheiten wird hierauf verwiesen.

4.1.1.3 Das weitere Vorgehen

Ausgangspunkt der nachfolgenden Prüfung ist die Regelung in § 32 Abs. 1 S. 1 TKG, wonach sich die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung aus den langfristigen zusätzlichen Kosten der Leistungsbereitstellung und einem angemessenen Zuschlag für leistungsmengenneutrale Gemeinkosten, einschließlich einer angemessenen Verzinsung des eingesetzten Kapitals, ergeben, soweit diese Kosten jeweils für die Leistungsbereitstellung notwendig sind. Bei der Beurteilung der „Notwendigkeit“ von Kosten sind nach den Vorgaben der Terminierungsempfehlung grundsätzlich symmetrische Anforderungen zu stellen. Die Kostenermittlung selbst erfolgt vorrangig anhand eines analytischen Kostenmodells. Die Beschlusskammer greift in diesem Zusammenhang auf das von der WIK-Consult GmbH erstellte und aktualisierte „Analytische Kostenmodell Mobilfunk“ zurück. Dieses Modell ist in der Lage, die Entgeltergebnisse für einen effizienten Referenznetzbetreiber mit einem Marktanteil von 25 % zutreffend zu berechnen.

4.1.2 Das Konzept des effizienten Referenznetzbetreibers

Die hier vorzunehmende Kostenermittlung erfolgt mit Blick auf einen effizienten Referenznetzbetreiber, der 25 % der Gesamtnachfrage nach Sprach-, SMS- und Datenverbindungsleistungen in Deutschland befriedigt.

Das Konzept des Referenznetzbetreibers entspringt dem Gedanken, dass – wie auch Nr. 1 S. 2 der Terminierungsempfehlung zu entnehmen ist – in den vier parallel geführten Entgeltregulierungsverfahren grundsätzlich keine asymmetrischen, sondern vielmehr symmetrische Entgelte ermittelt und genehmigt werden sollten. In der zugrunde liegenden Regulierungsverfügung ist diesbezüglich ausgeführt worden, ein Unternehmen müsse grundsätzlich unabhängig von den eigenen Voraussetzungen und Möglichkeiten als Preisnehmer entweder den vom Wettbewerb vorgegebenen Preis mitgehen und seine Kostenstruktur bzw. seine interne Produktfinanzierung daran anpassen oder aber aus dem Markt ausscheiden. Um allerdings bestimmten Wettbewerbsverzerrungen, die sich bei einer strikten Anwendung dieses Grundsatzes ergeben würden, zu begegnen, müsse es die Möglichkeit geben, unverschuldete Kostennachteile durch entsprechend geringere Effizienzanforderungen zu berücksichtigen. Im Zusammenhang der Terminierungsempfehlung sei hier etwa an eine ungünstige Frequenzausstattung und/oder an spezifische Spät-Einsteiger-Nachteile zu denken. Eine weitergehende Individualisierung der Entgelte wäre dagegen nicht gerechtfertigt,

vgl. Beschluss BK 3b-12/003 vom 19.07.2013.

Vorliegend sind keine Anhaltspunkte für eine Notwendigkeit individuell abgesenkter Effizienzanforderungen ersichtlich. Die Antragstellerin ist danach denselben Effizienzanforderungen zu unterwerfen, denen sich auch die anderen (originären) Mobilfunknetzbetreiber ausgesetzt sehen.

Das Erfordernis gleichartiger Effizienzanforderungen wird im Rahmen der Entgeltermittlung durch die Konstruktion eines Referenznetzbetreibers umgesetzt, der den effizienten deutschen Mobilfunknetzbetreiber repräsentiert. Dieser Referenznetzbetreiber befriedigt 25 % der Gesamtnachfrage nach Sprach-, SMS- und Datenverbindungsleistungen in Deutschland. Der Anteil von 25 % ergibt sich unter Anwendung von Ziffer II.1 des Tenors der Regulierungsverfügung i. V. m. Nr. 8 der Terminierungsempfehlung.

Gemäß Nr. 8 Terminierungsempfehlung sollten die nationalen Regulierungsbehörden bei der Entscheidung über die geeignete effiziente geschäftliche Größenordnung des im Modell angenommenen Betreibers die Grundsätze für die Festlegung der geeigneten Größenordnung in Fest- und Mobilfunknetzen berücksichtigen, wie sie im Anhang dargelegt sind. Im entsprechenden Anhang heißt es, unter Berücksichtigung der Entwicklungen der Marktanteile in einigen EU-Mitgliedstaaten werde für die Zwecke des Kostenrechnungsmodells empfohlen, die effiziente geschäftliche Größenordnung bei einem Marktanteil von 20 % festzulegen. Es sei davon auszugehen, dass Mobilfunkbetreiber, die neu auf dem Markt seien, danach strebten, die Effizienz und die Einnahmen zu erhöhen, um so einen Mindestmarktanteil von 20 % zu erlangen. Könne eine nationale Regulierungsbehörde nachweisen, dass die Marktbedingungen auf dem Hoheitsgebiet ihres Mitgliedstaats eine andere effiziente Größenordnung erfordere, könne sie von der Empfehlung abweichen. Erwägungsgrund 19 S. 2 der Terminierungsempfehlung erläutert hierzu, der im Festnetz- und Mobilfunksektor für die verschiedenen Ebenen jeweils geltende effiziente Mindestumfang hänge von den jeweiligen regulatorischen und gewerblichen Gegebenheiten ab.

Nach dieser Maßgabe hält die Beschlusskammer einen Anteil des Referenznetzbetreibers von 25 % an allen mobilen Verbindungsleistungen in Deutschland für erforderlich und gerechtfertigt. In Deutschland werden die mobilen Verbindungsleistungen über die Luftschnittstellen der vier originären Mobilfunknetze abgewickelt. Hieran wird sich auch während des bis zum 30.11.2016 dauernden Genehmigungszeitraums voraussichtlich nichts dadurch ändern, dass die Muttergesellschaft der Beigeladenen zu 4. die Beigeladene zu 2. erworben hat. Denn das tatsächliche Verschmelzen der beiden Mobilfunknetze wird schon allein aufgrund der IT-technischen Herausforderungen noch Jahre in Anspruch nehmen,

vgl. auch den wegen frequenzregulatorischer Aspekte des Zusammenschlussvorhabens ergangenen Beschluss BK 1-13/002 vom 04.07.2014, Rz. 240, wonach die vollständige Zusammenlegung beider Netze einen über den 31.12.2015 hinausreichenden Zeitraum in Anspruch nehmen mag.

Im Übrigen ist es auch im Festnetzterminierungsbereich üblich, eine Einzelbetrachtung von Telekommunikationsnetzen vorzunehmen, selbst wenn diese zu einem einheitlichen Unternehmensverbund gehören.

Nicht angezeigt erscheint es allerdings, den maßgeblichen Marktanteil auf 20 % abzusenken, um Rücksicht auf einen während des Genehmigungszeitraums neu tätig werdenden Mobilfunknetzbetreiber zu nehmen. Nach derzeitigem Stand ist nicht wahrscheinlich, dass ein originärer Mobilfunknetzbetreiber derart kurzfristig in den Markt eintreten wird,

siehe auch Ziffer 4.1.1.2.8.

Ein Neuaufbau von Netzen erscheint insofern eher auf mittlere bis längere Frist realistisch.

Zudem würde die gefundene Vorgehensweise einen gleichwohl kurzfristig neu in den Markt einsteigenden Mobilfunknetzbetreiber auch nicht überfordern und abschrecken. Denn dieser dürfte bei der Entgeltregulierung jedenfalls in den ersten Jahren seiner Tätigkeit eine Ausnahme nach Nr. 10 der Terminierungsempfehlung für sich in Anspruch nehmen.

4.1.3 Verwendung des Analytischen Kostenmodells Mobilfunk der WIK-Consult GmbH

Entgegen dem Vortrag der Antragstellerin sowie der weiteren Mobilfunknetzbetreiber ist das vom WIK konzipierte und auch im Rahmen des vorliegenden Verfahrens weiterentwickelte „Analytische Kostenmodell Mobilfunk“ nach Dafürhalten der Beschlusskammer in besonde-

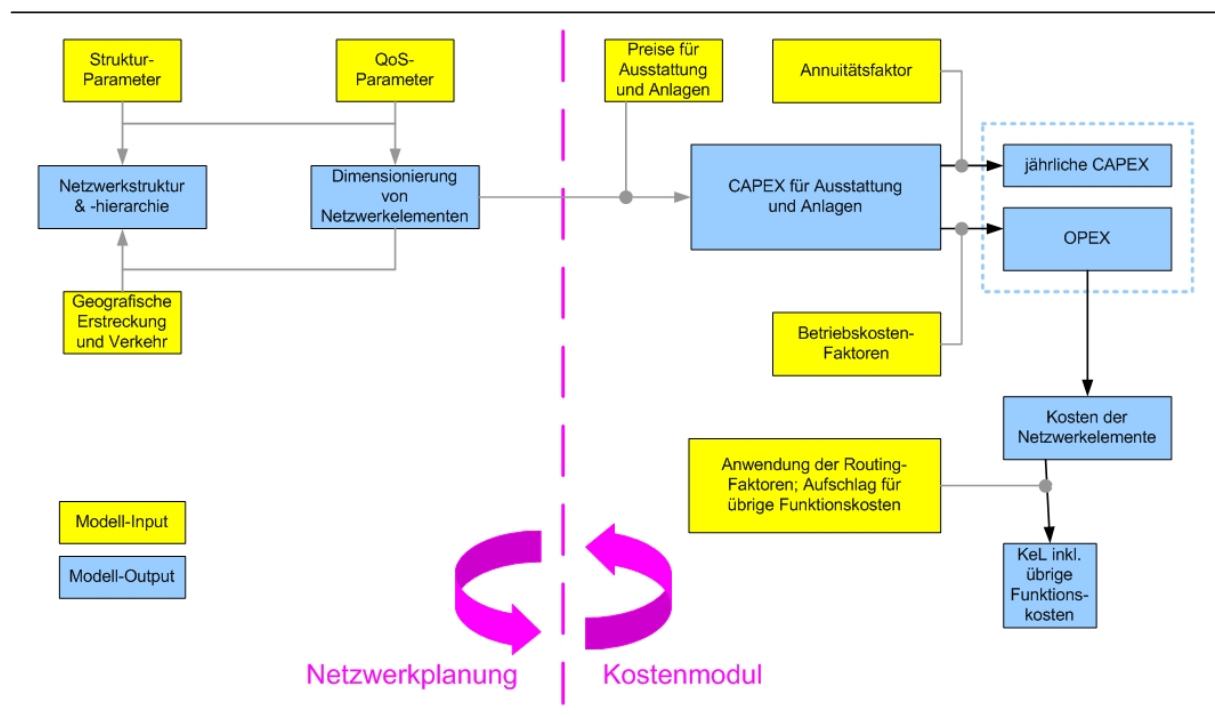
rem Maße geeignet, die maßgeblichen Terminierungskosten des effizienten Referenznetzbetreibers auf sachlich korrekte Weise zu ermitteln.

4.1.3.1 Modellierungsansatz

Die auch dem internationalen Standard entsprechende Modelllogik folgt einem analytischen Bottom-up-Approach. Der Anspruch des Modells ist es, das in Deutschland betriebene Netz eines effizienten Mobilfunknetzbetreibers von Grund auf zu modellieren, aber gleichzeitig die Bedingungen, unter denen existierende Betreiber gegenwärtig operieren, in einem repräsentativen Sinne möglichst adäquat mit zu berücksichtigen.

Die Modellierung beginnt mit der Nachfrage der Nutzer, die entsprechend der regionalen Verteilung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland erfasst wird, wobei von einem durchschnittlichen Nutzungsprofil pro Teilnehmer ausgegangen wird. Das Modell plant sodann ein Netz, das die anteilige Nachfrage der Nutzung befriedigen kann, und bestimmt anhand der Preise der Inputs die Gesamtkosten dieses Netzes und daraus abgeleitet den Kostenanteil für die Terminierung.

Im Rahmen der Modellkonzeption wird dabei unterschieden zwischen der Planung des Netzes mittels Netzplanungstool und der Berechnung der Kosten mittels Kostenmodul. Der Startpunkt für die Kostenberechnung ist letztlich der Input aus dem Netzplanungsmodul in Form einer Liste der eingesetzten Systeme und Anlagen, die von diesen Modulen für das betrachtete Netz ermittelt worden sind. Nachstehende Übersicht gibt einen schematischen Überblick über den maßgeblichen Modellierungsprozess:



Aufgrund der vorstehend aufgeführten Konzeption war das Modell in der Lage, ebenso Netze auf der Basis aller gegenwärtig in Deutschland eingesetzten Technologien zu bestimmen als auch für deren Nachfrage eine Vielzahl von Dienstgruppen aufzuzeigen. Die Zusammensetzung der Nachfrage entsprechend der verschiedenen Dienste ist insofern relevant, als die Dienste unterschiedliche Anforderungen an die Dimensionierung eines Netzes stellen und dies bei der Modellierung zu berücksichtigen war. Da die Dimensionierung eines Netzes ferner von den eingesetzten Frequenzen abhängt, war im Rahmen der Parameterfestlegung durch die

Beschlusskammer eine Spezifizierung der eingesetzten Frequenzkombination zu treffen. Das Modell bestimmt nach Festlegung der Beschlusskammer die Kosten für die Terminierungsleistungen für den Betrachtungszeitraum 2014 bis 2016. Insoweit konnte der Einfluss des Wachstums von dienstespezifischen Verkehrsvolumina in sukzessiven Szenarien in Form jährlicher Kostenergebnisse sachgerecht abgebildet werden.

Der Wirkung von detaillierten Umweltbedingungen, welche nicht im Modell explizit abgebildet werden konnten, wurde in der Regel durch konservative und in der Praxis erprobte Dimensionierungsregeln (Auslastungsgrade etc.) aufgefangen. Dabei war jedoch angesichts der maßgeblichen Definition eines „Referenznetzbetreibers“ entgegen den Forderungen einzelner Verfahrensbeteiligter nicht darüber hinausgehend angezeigt, dass das Modell ein detailgenaues Abbild der real in Deutschland aufgebauten Mobilfunknetze zu leisten hat. Dies wäre auch mit dem Grundsatz der Symmetrie nicht vereinbar.

Nach dem in Nr. 3 der Terminierungsempfehlung enthaltenen Gedanken eines Top-Down-Abgleichs hat die Beschlusskammer allerdings eine Justierung der Modellergebnisse mit den Gegebenheiten der realen Netze insoweit vorgenommen, als die von den Mobilfunknetzbetreibern im Rahmen ihrer vorgelegten Anträge modifizierte Parameterwerte und Kostendaten – soweit ökonomisch nachvollziehbar und technisch plausibel – bei der konkreten Parameterentscheidung Mitberücksichtigung fanden.

4.1.3.2 Modellkritik und Modellerweiterungen

Soweit seitens der Mobilfunknetzbetreiber im Vorfeld bzw. im Rahmen der Entgeltgenehmigungsverfahren gerechtfertigte Kritikpunkte zum Modellierungskonzept vorgetragen wurden, wurden diese bei der Modellweiterentwicklung mitberücksichtigt.

Aufgrund der Einlassungen der Netzbetreiber wurde – anders als ursprünglich vorgesehen und mithin die vorgetragenen Argumente berücksichtigend – eine Differenzierung der Datendienste nach der Übertragungstechnologie (GPRS/EDGE, UMTS/HSPA und LTE) im Modell implementiert und damit eine verbesserte Planung und Dimensionierung des Radiozugangsnetzes erreicht. Damit wurde insbesondere den Kritikpunkten der Antragstellerin bezogen auf die ursprünglich im Modell vorgesehenen Datendienste „Best Effort“ und „Mobile Broadband Access“, was die Einstellungen der mittleren Datenrate für die Datenübertragung betrifft, umfassend Rechnung getragen.

Im Zuge einer möglichst realitätsnahen Darstellung der Funkzellen wurden die prozentualen Netzabdeckungen der jeweiligen Übertragungstechnologien je EW/km² in den vom WIK verwendeten Regionen städtisch, vorstädtisch und ländlich für die Kalenderjahre 2014, 2015 und 2016 modelltechnisch angepasst. Um letztlich auch der Ausbaupflichtung für die sogenannten „weißen Flecken“ im Modell gerecht zu werden, wurde ferner die Abdeckung ländlicher Gebiete mit LTE-Technik konzipiert.

Des Weiteren kritisierte insbesondere die Antragstellerin, dass der Handover-Prozess für UMTS modelltechnisch nicht richtig abgebildet sei. Ein Handover-Prozess erfolgt, sobald ein Mobilfunkteilnehmer während einer aktiven Verbindung die Funkzelle wechselt. Für den 3G-Mobilfunkstandard sind verschiedene Soft Handover-Prozeduren definiert, bei denen eine Mobilstation in dem Überlappungsgebiet angrenzender Zellen zum Zwecke eines fließenden Übergangs von einer zur nächsten Basisstation kurzzeitig eine Verbindung mit beiden Basisstationen aufbauen kann (Prinzip der Makrodiversität). Beim Einsatz von Makrodiversität in zellularen Mobilfunksystemen werden die auszutauschenden Daten auf der Luftschnittstelle über mehrere Pfade übertragen. Für die Uplink-Verbindung wird das vom mobilen Endgerät gesendete Signal von diversen Basisstationen empfangen, wobei die MSC die Entscheidung trifft, welches der ankommenden Signale an die Senke weitergeleitet wird (selection diversity). Für die Downlink-Verbindung werden die Daten gleichzeitig von mehreren, zeitlich synchronisierten Basisstationen gesendet und von dem mobilen Endgerät kombiniert. Der Einwand der Antragstellerin erweist sich als nicht stichhaltig, da das Konzept der Makrodiversität sehr wohl im Modell berücksichtigt wird. Konkret wird es durch den Parameter (E_b/N_0)

erfasst, der, anders als von der Antragstellerin behauptet, die Dimensionierung der Zellen mitbestimmt, da er für die Kalkulation der Load Faktoren herangezogen wird.

Im Übrigen wurde, um den technologischen Fortschritt der Mobilfunknetze im Modell abzubilden, das LTE-Modul, welches im bisherigen Modell ausschließlich für mobile Breitband-Datendienste implementiert worden war, erweitert. Die Erweiterungen umfassen die beiden kapazitätserhöhenden LTE-Technologien Carrier Aggregation (CA) und Multiple Input / Multiple Output (MIMO) sowie die Ergänzung des Sprachdienstes Voice over Long Term Evolution (VoLTE).

Die Beschlusskammer geht davon aus, dass mit der vorgenommenen Modellweiterentwicklung insgesamt keine sachlich gerechtfertigten Gründe für eine grundsätzliche Ablehnung des Modells bestehen können. Die seitens der Mobilfunknetzbetreiber vorgetragenen weiteren Rügen hinsichtlich der Wirkungsweise des Kostenmodells betreffen demgegenüber im Wesentlichen die konkrete Festsetzung von Parametern des Netzplanungs- sowie des Kostenmoduls. Den einzelnen Kritikpunkten ist die erkennende Beschlusskammer indes insoweit begegnet, als sie die von den Mobilfunknetzbetreibern gegenüber dem „Standardszenario“ geänderten Parameterwerte – soweit sachlich gerechtfertigt und plausibel – mit in ihre Ergebnisfindung bei der Parameterfestlegung einbezogen hat.

4.1.3.3 Programmiertechnische Umsetzung und Qualitätskontrolle

Nach Überzeugung der Beschlusskammer stehen der Verwendung des WIK-Kostenmodells im hiesigen Verfahren auch keine Fehler in der programmiertechnischen Umsetzung desselben entgegen.

Mit Blick auf das im Standard-Excel-Programm erstellte und den Netzbetreibern im Vorfeld zu dem Verfahren zur Verfügung gestellte Kostenmodul wurde seitens der Antragstellerin vor dem Verfahrensbeginn eine fehlende Formelverlinkung der Kosten für Core-Sites angezeigt. Diese Verlinkung wurde seitens der WIK-Consult GmbH jedoch umgehend ergänzt.

Hinsichtlich des Netzplanungsmoduls sind zwar von allen vier originären Mobilfunknetzbetreibern – und besonders nachdrücklich von der Antragstellerin und der Beigeladenen zu 3. – programmiertechnische Vorbehalte geäußert worden. Doch auch das Netzplanungsmodul verarbeitet nach Auffassung der Beschlusskammer die vorgegebenen Parameter und Verknüpfungen in korrekter und zutreffender Weise.

Um zu überprüfen, ob die von der WIK-Consult GmbH erstellte Software für das Netzplanungsmodul die Parameter und Verknüpfungen gemäß der Modellierung umgesetzt hat, wurde der Quellcode des Netzplanungsmoduls analysiert und mit den modellmäßigen Vorgaben abgeglichen.

Zur Funktionsfähigkeit des erweiterten LTE-Moduls wurden zudem entsprechende Softwaretests durchgeführt. Die zentralen Testprozesse umfassten dabei sowohl Plausibilitätschecks von Einzelfunktionen als auch der Gesamtfunktionalität und beinhalteten zugleich auch Aspekte der Qualitätssicherung. Hierfür wurde während der Programmierung die Arbeitsweise der neuen Software mit Hilfe der Erstellen- und Debugging-Funktion kontinuierlich überprüft, um eventuell auftretenden Fehler- und Warnmeldungen frühzeitig begegnen zu können. Nach Abschluss der Programmierung wurden mehrere Testläufe in Form von Berechnungen mit dem Modell durchgeführt. Da es sich bei dem hier vorliegenden Projekt um die Integration von zusätzlichen Funktionalitäten in die bestehende Software des Analytischen Kostenmodells Mobilfunk handelte, war der Fokus der Testrechnungen auf die Zielgrößen im Modell ausgerichtet. Dabei wurden zum einen die Vergleichbarkeit der Ausgangs-Software mit derjenigen, die in den Verfahren 2012 für die Entgeltentscheidung eingesetzt wurde, getestet und des Weiteren die Auswirkungen der Modellerweiterungen überprüft. Die Anzahl der dokumentierten Testläufe deckte dabei insgesamt das Spektrum der betroffenen Algorithmusänderungen bzw. –erweiterungen umfänglich ab.

Nach dem Gesamtbild, welches sich der Beschlusskammer aktuell darbietet, ist sie davon überzeugt, dass das Netzplanungsmodul die vorgegebenen Parameter und Verknüpfungen in korrekter und zutreffender Weise umsetzt. Die ursprünglich von den Netzbetreibern vorgebrachten Kritikpunkte sind entweder von vornherein von untergeordneter Bedeutung gewesen oder wurden jedenfalls in der Zwischenzeit entkräftet bzw. behoben.

Soweit insbesondere die Antragstellerin den angeblich unzureichenden Detaillierungsgrad des Benutzerhandbuches kritisiert und mithin eine genaue Beschreibung aller Parameter, deren Verlinkung und deren Auswirkungen auf das Ergebnis der Berechnung fordert, ist daran zu erinnern, dass die Bundesnetzagentur bei der WIK-Consult GmbH eine Kostenstudie beauftragt hatte, welche diese unter Zuhilfenahme des von ihr erstellten Analytischen Kostenmodells anfertigen sollte. Die Bedienung des Modells war von vornherein auf eine Anwendung durch die Fachleute der WIK-Consult GmbH hin ausgelegt und musste deshalb nicht umfangreich und in der von der Antragstellerin gewünschten Detailtiefe beschrieben werden, wie es ansonsten sachgerechterweise bei der Nutzung durch externe Stellen geboten gewesen wäre.

Aus den von den Mobilfunknetzbetreibern vorgetragene Kritikpunkten lässt sich nicht ableiten, dass die programmiertechnische Umsetzung des Netzplanungsmoduls tatsächliche Mängel aufweist. Dieses Ergebnis entspricht im Übrigen auch den Erwartungen, welche sich aus den bisherigen Verwendungen des Modells in anderen Ländern, aus den in Deutschland durchgeführten Sensitivitätsanalysen sowie aus den vorliegend konkret errechneten Mengengerüsten ergeben, und die derart für die Beschlusskammer Grund genug sind, von der programmiertechnischen Validität des Netzplanungsmoduls überzeugt zu sein. Darüber hinaus wird die Korrektheit der Programmierung sowohl von den konkret erzielten Ergebnissen als auch von den hier in Deutschland durchgeführten Sensitivitätsanalysen belegt.

Zur Verfahrensvorbereitung haben die Mobilfunknetzbetreiber am 25.03.2014 einen elektronischen Datenträger oder eine E-Mail mit dem erweiterten Kostenmodell erhalten. Dadurch war es den Netzbetreibern möglich, sich auf die beiden anschließenden Befüllungstermine sachgerecht vorzubereiten und im Vorfeld auf eventuell auftretende Ungereimtheiten hinzuweisen. Während der Befüllungstermine und in verschiedenen Szenariorechnungen wurden mehr als 45 Rechengänge mit dem Netzplanungsmodul durchgeführt. Dabei zeigten sich lediglich bei wenigen Rechengängen (zunächst) Auffälligkeiten.

So kam es unter anderem zu nichtplausiblen Rechenergebnissen, welche auf die Nutzung des Dienstes MBA, der für den Datenverkehr HSPA und LTE konzipiert wurde, zurückzuführen waren. LTE ist dabei im Modell als eine MBA-spezifische Technologie vorgesehen, die nur aktiviert wird, wenn auch MBA nachgefragt wird. Aus diesem Grund musste MBA durch Setzen der Penetrationsrate aktiviert werden, auch wenn für diesen Dienst keine Nachfrage spezifiziert wurde. Des Weiteren kam es zu Fehlermeldungen bei der Speicherung von Resultaten und zu Laufzeitfehlern. Diese waren zurückzuführen auf Berechnungsszenarien mit Extremwerten sowie der Modellierung eines reinen Datennetzes. Beide Ursachen waren auf eine Parametrisierung zurückzuführen, die nicht den realen Gegebenheiten bzw. der existierenden Netzinfrastruktur und damit auch nicht der vorgegebenen Modellkonzeption entsprach. Letztlich konnten jedoch auch diese Sachverhalte seitens der WIK-Consult GmbH aufgeklärt und beseitigt werden.

Schließlich haben auch die den Mobilfunknetzbetreibern im Nachgang der vorangegangenen Entscheidung überlassenen Kalkulationstools und Quellcode- sowie Parameterlisten zumindest aus modelltechnischer und modellkonzeptioneller Hinsicht zu keinerlei Rückmeldungen konkreter Mängel geführt, welche auf eine formale oder spezifische Fehleranfälligkeit des Kostenmodells schließen ließen.

Aus all den vorgenannten Gründen ist die Beschlusskammer letztlich der Auffassung, dass das Analytische Kostenmodell Mobilfunk bestehend aus Netzplanungs- und Kostenmodul die vorgegebenen Parameter und Verknüpfungen in korrekter und zutreffender Weise verarbeitet.

4.1.3.4 Vorrang des Analytischen Kostenmodells Mobilfunk gegenüber dem von der Beigeladenen zu 2. vorgelegten Kostenmodell

Dem „Analytischen Kostenmodell Mobilfunk“ ist entgegen dem Vortrag der Beigeladenen zu 2. auch nicht die zum wiederholten Male von ihr zur Begründung des beantragten Entgeltes eingereichte Kostenstudie der WIK-Consult GmbH „Kostenunterschiede der E-Netzbetreiber und der D-Netzbetreiber bei der Terminierung von Mobilfunkverbindungen“ vorzuziehen.

Zwar geht diese vom 06.03.2006 datierende Studie mit den Festlegungen in den Regulierungsverfügungen BK 3b-12/003 bis 006 vom 19.07.2013 insoweit konform, als es sich hierbei um eine Bottom-up-Modellierung zur Ableitung (von allerdings asymmetrischen) Terminierungskosten der D- und E-Netzbetreiber handelt. Das von der Beigeladenen zu 2. geforderte (symmetrische) Entgelt repräsentiert dabei im Übrigen den Kostenwert eines „900 MHz-Netzbetreiber ab einem Marktanteil von 25 %“.

Der ursprüngliche Zweck des Gutachtens diene indes der Klärung der Frage, ob die Terminierungsentgelte für alle Mobilfunkbetreiber in gleicher Höhe festzusetzen sind oder ob sie zwischen den Betreibern differenziert werden sollten. Die frequenzausstattungsbedingten sowie marktanteilsbedingten Kostenunterschiede zwischen D- und E-Netzbetreibern werden hierbei empirisch jeweils für Marktanteile von 13 %, 25 % und 38 % ermittelt.

Dem Bottom-up-Kostenmodell der Beigeladenen zu 2. liegen im Übrigen folgende vereinfachende Modellannahmen zugrunde, welche aufzeigen, dass die vorgenommene Modellierung keine sachgerechte Eignung zur aktuellen KeL-Entgeltermittlung für einen Referenznetzbetreiber entfalten kann:

- Das Modell konzipiert ausschließlich ein GSM-Netz, da gutachterlich nur die Kostenunterschiede zwischen 900er und 1800er Frequenzen zu untersuchen waren und somit eine Bestimmung der Gesamtkosten eines Mobilfunknetzes unterbleibt. Konkret wurde zum einen der Betrieb eines Mobilfunkzugangnetzes mit entweder ausschließlich 900 MHz-Frequenzen oder ausschließlich 1800 MHz-Frequenzen modelliert. Die Netzkonzeption für UMTS, LTE und hybride Technologien – also die Abbildung eines Gesamtnetzes und den heutigen Gegebenheiten entsprechende Frequenzausstattungen und -nutzungen- waren insoweit nicht Bestandteil der Modellierung. Für die Kostenbestimmung eines effizienten Netzbetreibers ist dieser Modellansatz insoweit ungeeignet, da hierbei weder die Kosten eines gesamten Mobilfunknetzes noch die Kosten eines auf der Grundlage aktueller Technologien betriebenen Mobilfunknetzes ermittelt werden können.
- Hinzu kommt, dass WIK seinerzeit nur über wenig unmittelbare Informationen über das 900 MHz-Netz verfügte. Im Rahmen der Studie wurden daher zu einer Reihe von Parametern und netztechnischen Zusammenhängen eher konservative Annahmen getroffen, die letztlich dazu führen, die Kosten des 900 MHz-Netzes zu überschätzen. Des Weiteren wurde ignoriert, dass die D-Netzbetreiber bereits seit 1999 auch Frequenzen im 1800 MHz-Bereich nutzen konnten.
- Des Weiteren bildet das Modell auch nicht die gesamten Kosten eines GSM-Netzes ab, da ausschließlich das Zugangnetz modelliert wurde. Übertragungs- und Kernnetz waren demgegenüber nicht Bestandteil der Modellierung. Das dafür maßgebliche Werte- und Mengengerüst wurde dabei aus dem Kostenrechnungssystem der Beigeladenen zu 2. übernommen. Auch dies entspricht nicht den Anforderungen an eine durchgängige Bottom-up-Modellierung.
- Für die Bestimmung der Anzahl der Basisstationen wurde das Bundesgebiet in 18 verschiedene Gebietstypen unterteilt, welche sich bezüglich Bevölkerungsdichte und Terrain unterscheiden. Für jeden Gebietstyp wurde eine Pilotberechnung durchgeführt, um anschließend die Pilotergebnisse unter Berücksichtigung der Anteile der Gebietstypen am Gesamtgebiet auf die Bundesrepublik hochrechnen zu können. Auch dies entspricht nicht einer sachgerechten Bottom-up-Modellierung, da ein Großteil der Kostenberechnungen hierbei auf Schätzungen beruht.

Die Studie ist allerdings auch bereits insoweit ungeeignet, die Kosten einer durch einen effizienten Referenznetzbetreiber terminierten Gesprächsminute zu bestimmen, als die Werte- und Mengengerüste sich ausschließlich auf das Kalenderjahr 2006 beziehen und nicht weiter – auf Basis nunmehr aktuell verfügbarer Ist-Daten oder prognostischer Werte - fortgeschrieben wurden. Das Kostenmodell weist somit nicht die notwendige Aktualität auf. Technischer Fortschritt, Änderungen der Beschaffungspreise und Lohnkosten sowie die zwischenzeitliche dynamische Entwicklung auf den Mobilfunkmärkten bleiben demgegenüber völlig unberücksichtigt. So lag beispielsweise das Datenverkehrsvolumen im Kalenderjahr 2006 bei 0,84 Mio. GB und hat sich bereits bis Ende 2012 mit 155,64 Mio. GB gemäß Tätigkeitsbericht der Bundesnetzagentur annähernd verzweihundertfacht. Schon aufgrund dieses Umstands ist eine Kostenzurechnung 2006 von ganz anderen Voraussetzungen ausgegangen als das aktuell befüllte „Analytische Kostenmodell Mobilfunk“. Die Zunahme des Datenverkehrs führt zu anderen Mengen- und Kostenstrukturen und hat insbesondere auch eine andere Verteilung der Gesamtkosten auf die einzelnen Dienste zur Folge.

Dies führt im Ergebnis dazu, dass im Kostenmodell der Beigeladenen zu 2. ein Netz generiert wird, welches die historischen Kosten auf historisch geringe Verkehrsmengen allokiert. Die dabei im Modell verwendeten Struktur- und Werteparameter entbehren dabei jeglicher Abgleichsmöglichkeit mit jenen des von der Beschlusskammer herangezogenen „Analytischen Kostenmodells Mobilfunk“.

Entgegen dem Vortrag der Antragstellerin stehen einer Verwendung der WIK-Kostenstudie 2006 für die Bestimmung der Terminierungsentgelte auch die Terminierungsempfehlung der Europäischen Kommission sowie die bestehenden Regulierungsverfügungen vom 19.07.2013 (Az. BK 3b-12/003 bis 006) diametral entgegen.

So sieht die Terminierungsempfehlung in Nummer 1 und 2 vor, dass sich die nationalen Regulierungsbehörden bei der Bewertung der effizienten Kosten auf ein Bottom-up-Modell der einem effizienten Betreiber entstehenden laufenden Kosten stützen und diese Entgelte symmetrisch sind. Ein Rückgriff auf die WIK-Kostenstudie würde demgegenüber nicht auf die Kosten eines effizienten Referenznetzbetreibers, sondern auf Daten der Beigeladenen zu 2., sowie hinsichtlich der Frequenzausstattung auf einen Teil der(historischen) Daten der deutschen Mobilfunknetzbetreiber zurückgreifen. Interpretiert man die Forderung nach Berücksichtigung „laufender Kosten“ als Aktualitätserfordernis, würde die WIK-Studie auch dieser Anforderung – entsprechend den vorgenannten Ausführungen - nicht gerecht. Zudem ermittelt die WIK-Studie entgegen Nr. 1 der Terminierungsempfehlung asymmetrische Entgelte. Demgegenüber sehen jedoch gerade die aktuellen Regulierungsverfügungen vor, bei der Entgeltbestimmung nach der in der Terminierungsempfehlung der Europäischen Kommission empfohlenen Weise vorzugehen.

4.1.4 Allokation der Netzkosten

Maßgeblich für die Verteilung der Netzkosten ist die Intensität, mit der die verschiedenen Netzelemente von den verschiedenen Mobilfunkdiensten genutzt werden. Dieser Grundsatz einer nutzungsanteiligen Kostenallokation bestimmt – wie auch bereits in den Vorverfahren – das Vorgehen der Beschlusskammer bei der Befüllung des Analytischen Kostenmodells.

Die Beschlusskammer lehnt mit dieser Vorgehensweise im hier zu entscheidenden Verfahren zugleich ein Vorgehen nach dem von der Antragstellerin geforderten Shapley-Ansatz ab, der eine stärkere Allokation von Netzkosten auf den Sprachverkehr herbeiführen und derart spezielle Vorgaben für die Setzung von Netzplanungs- und Kostenparametern bei der Befüllung des Analytischen Kostenmodells Mobilfunk treffen würde.

Die von der Beschlusskammer verwendete Allokation nach Nutzungsanteilen beruht auf der Regelung in Ziffer I.7 Satz 3 der aktuell geltenden Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013, wonach das relevante Inkrement zur Bestimmung der leistungsmengeninduzierten Gemeinkosten sämtliche über das fragliche Netz erbrachten Verbindungsleistungen um-

fasst und diese Kosten nutzungsanteilig verteilt werden, und dass im Übrigen ein angemessener Zuschlag für leistungsmengenneutrale Gemeinkosten berücksichtigt wird.

Bei Netzkosten handelt es sich um leistungsmengeninduzierte, nicht aber um leistungsmengenneutrale Gemeinkosten. Soweit gleichwohl (wesentliche) Teile der Netzkosten als leistungsmengenneutrale Gemeinkosten anerkannt werden sollten, wäre auch für diese Kosten eine nutzungsanteilige Verteilung angemessen.

4.1.4.1 Netzkosten als leistungsmengeninduzierte Gemeinkosten

Die Antragstellerin vertritt zwar die Auffassung, dass es sich bei Netzkosten um leistungsmengenneutrale Gemeinkosten handele und diese deshalb per angemessenem Zuschlag bei der Entgeltfestsetzung berücksichtigt werden müssten. Die Netzkosten sollten nach dem sog. Shapley-Ansatz im Ergebnis etwa hälftig auf Sprach- und Datenverkehr aufgeteilt werden. Indes verkennt die Antragstellerin, dass es sich bei Netzkosten um leistungsmengeninduzierte Gemeinkosten handelt, für die in der o. g. Regulierungsverfügung bereits eine nutzungsanteilige Verteilung vorgegeben worden ist. Der Begründung der Regulierungsverfügung ist zu entnehmen, dass eine nutzungsanteilige Verteilung als Fortsetzung der bereits bis dahin üblichen (mengenbasierten) Beschlusspraxis zu verstehen ist,

vgl. Ziffer 3.6.5.1.3.1.1.3 der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013.

Leistungsmengeninduzierte Gemeinkosten – auch bezeichnet als vereinzelbare, unechte oder indirekt zurechenbare Gemeinkosten – sind solche Kosten, die sich zwar nicht unmittelbar und eindeutig zu einem Dienst in Beziehung setzen lassen, die aber aufgrund ihrer Beziehung zu den direkt zurechenbaren Kosten auf einer nicht willkürlichen Basis zu Diensten in Beziehung gebracht werden können,

vgl. Ziffer 3.6.5.1.3.1.1.3 der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013; BeckTKG-Komm/Winzer, 4. Auflage, 2013, § 32 Rz. 19 und 23f.; siehe auch Empfehlung 98/322/EG zur Zusammenschaltung in einem liberalisierten Telekommunikationsmarkt, Teil 2 – Getrennte Buchführung und Kostenrechnung, ABl. EG Nr. L 141 Nr. 4; in diesem Sinne auch Empfehlung 2005/698/EG über die getrennte Buchführung und Kostenrechnungssysteme entsprechend dem Rechtsrahmen für die elektronische Kommunikation, ABl. EU Nr. L 266, Nr. 4.

Leistungsmengenneutrale Gemeinkosten – auch bekannt als nicht vereinzelbare, echte oder nicht zurechenbare Gemeinkosten – sind dagegen solche Kosten, die unabhängig von der Produktionsmenge entstehen und sich insofern auch nicht ursächlich (sondern bestenfalls „willkürlich“) einer Leistungseinheit zurechnen lassen,

BeckTKG-Komm/Winzer, 4. Auflage, 2013, § 32 Rz. 23f.

Unter Anwendung dieser Grundsätze stellen sich die Netzkosten entgegen der Auffassung der Antragstellerin unter der notwendigen Langfristbetrachtung des gewählten LRIC-Ansatzes nach übereinstimmender Wertung bisher nicht als leistungsmengenneutral, sondern als leistungsmengeninduziert dar. Dabei verkennt die Beschlusskammer nicht, dass Netze bzw. Netzelemente oft von mehreren Diensten gemeinsam genutzt werden und die entsprechenden Netzkosten bei einer gegebenen Kapazität auf kurze Sicht als fix erscheinen mögen. Langfristig variieren sie aber bei sich ändernden Rahmenbedingungen, insbesondere sich ändernden Kapazitätsnachfragen. Insofern stellen sie sprungfixe Kosten dar, die insofern auch von der Ausbringungsmenge beeinflusst werden,

vgl. Ziffer 3.6.5.1.3.1.1.3 der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013; Busse von Colbe, in: BerIKommTKG, 3. Auflage, 2013 vor § 27 Rz. 17; Groebel, in: BerlinKommTKG, 3. Auflage, 2013, § 32 Rz. 25ff; BeckTKG-Komm/Winzer, 4. Auflage, 2013, § 32 Rz. 19.

Für die Dimensionierung eines Netzes ist die Spitzenlast der Gesamtnachfrage ausschlaggebend, so dass der Umfang der nachgefragten Leistungen unmittelbare Auswirkungen auf

die Höhe der Netzkosten hat. Da Mobilfunknetze ihre Effizienz gerade daraus beziehen, dass sie eine Vielzahl von Diensten parallel realisieren können, ist für die Dimensionierung des Netzes die Spitzenlast der Nachfrage aller über das Netz zukünftig realisierter Dienste zu bestimmen. Allen Diensten liegt dabei die gleiche Transportleistung zugrunde. Bei den gegebenen und bekannten Anforderungen an die Kapazitäten durch Sprache einerseits und die Summe der Datendienste andererseits ist es außerdem unmittelbar einleuchtend, dass das erwartete Nachfragevolumen der Datendienste für einen Großteil der zu erstellenden Kapazität sehr viel maßgebender ist als das Nachfragevolumen für Sprachverbindungen.

In diesem Zusammenhang kann auch nicht damit argumentiert werden, dass etwa die Kosten für Tiefbau bzw. für Mietleitungen im Konzentrationsnetz in jedem Fall anfallen würden und es sich deshalb insoweit nicht mehr um leistungsmengeninduzierte Gemeinkosten handeln könne. Leitungsgebundene Übertragungswege sind wegen der Datendienste erforderlich, wären aber bei einer alleinigen Erbringung von Sprachdiensten durch (günstigere) Richtfunkstrecken ersetzbar. Ebenso verhält es sich mit den Frequenzen. Sprachdienste nutzen zwar auch die UMTS- und künftig voraussichtlich auch die LTE-Netze mit. Würden allerdings überhaupt keine Datendienste erbracht werden, könnten Sprachdienste auch allein über einen einzigen Mobilfunkstandard abgewickelt werden,

siehe dazu auch die Ausführungen unter Ziffer 4.1.9 zu den neutralen Aufwendungen.

Letztlich verursacht so jeder Dienst einen spezifischen Anteil an den Netzkosten. Von einer Leistungsmengenneutralität wesentlicher Teile der Netzkosten kann mithin nicht ausgegangen werden.

Etwas anderes ergibt sich auch nicht aus dem Umstand, dass in der Regulierungsverfügung bezüglich der leistungsmengenneutralen Gemeinkosten ausgeführt wurde, es handle sich hierbei um ein „atmendes“ Konzept,

siehe Beschluss BK 3b-12/003 vom 19.07.2013, Ziffer 3.6.5.1.3.1.1.3.

Mit dieser Formulierung nahm die Regulierungsverfügung darauf Bezug, dass es grundsätzlich Ziel der Prozesskostenrechnung ist, bestehende Kosten möglichst genau einzelnen Leistungen zuzurechnen, um so möglichst wenig Gebrauch von pauschalen Zuschlagssätzen machen zu müssen. Bei vollständiger Umsetzung dieser Zielsetzung werden sämtliche Gemeinkosten als leistungsmengeninduziert bestimmten Diensten zugerechnet, so dass kein Raum mehr für einen zusätzlichen Zuschlag zur Deckung leistungsmengenneutraler Gemeinkosten verbleibt,

siehe Beschluss, a.a.O.

Vor diesem Hintergrund kann der Begriff des „atmenden“ Konzepts nicht als Rechtfertigung dafür herangezogen werden, Gemeinkosten – wie die Netzkosten –, die ohne Willkür einzelnen Diensten zugerechnet werden können, gleichwohl als leistungsmengenneutral anzusehen. Vielmehr handelt es sich dabei um Bestandteile der langfristigen inkrementellen Durchschnittskosten,

vgl. Busse von Colbe, in: BerlKommTKG, 3. Auflage, 2013 vor § 27 Rz. 21; BeckTKG-Komm/Winzer, 4. Auflage, 2013, § 32 Rz. 19,

für die durch Ziffer I.7 Satz 3 der Regulierungsverfügung eine nutzungsanteilige Kostenverteilung bereits abschließend vorgegeben worden ist.

4.1.4.2 Hilfsweise: Nutzungsanteilige Verteilung bei Leistungsmengenneutralität

Selbst für den Fall, dass ein (wesentlicher) Teil der Netzkosten als leistungsmengenneutral anerkannt werden sollte, wären diese Kosten nutzungsanteilig nach Diensten zu verteilen. Dies ergibt sich aus einer verständigen Würdigung der in der zugrunde liegenden aktuellen Regulierungsverfügung getroffenen Ausführungen.

Die Beschlusskammer hat in der Regulierungsverfügung dargelegt, dass aus ihrer Sicht – unter dem Blickwinkel der Stückkostendeckung – der entscheidende Vorzug des KeL-Maßstabes gegenüber dem LRIC-Maßstab darin bestehe, dass nach dem KeL-Konzept die (vorleistungsrelevanten und effizienten) Kosten der Bündelproduktion diskriminierungsfrei und verursachungsgerecht auf die einzelnen Dienste verteilt würden. Demgegenüber würde bei Ansatz der Terminierungsempfehlung das hinsichtlich der Leistungsmengeninduzierten Gemeinkosten wesentlich engere Inkrement bedingen, dass unter dem LRIC-Maßstab der Terminierungsminute deutlich weniger Kosten als unter einem KeL-Maßstab zugerechnet werden könnten. Außerdem seien bei der LRIC-Entgeltermittlung leistungsmengenneutrale Gemeinkosten nicht zu berücksichtigen,

Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013, Ziffer 3.6.5.1.3.1.1.3.

„Geschäftsgrundlage“ der Regulierungsverfügung war damit die Annahme, dass die Heranziehung eines alle Verbindungsleistungen berücksichtigenden Inkrements eine „gerechtere“ Verteilung der diesen Verbindungsleistungen als Gesamtheit indirekt zurechenbaren Gemeinkosten erlauben würde. Folgte man allerdings dem Vortrag der Antragstellerin, wäre diese Annahme irrig gewesen. Denn da danach wesentliche Teile der Gemeinkosten weder von der Menge der off-net-Terminierungsdienste noch der Verbindungsdienste insgesamt abhängig sein sollen, würde die Veränderung des Inkrements die Höhe der leistungsmengeninduzierten Gemeinkosten kaum beeinflussen. Ein erheblicher Teil der Gemeinkosten wäre vielmehr als leistungsmengenneutral einzustufen.

Sollte diese Annahme zutreffen, ist es jedenfalls aus den vorgenannten Gründen angezeigt, die Wertungen der Regulierungsverfügung auch auf diesen – leistungsmengenneutralen – Teil der Netzkosten zu erstrecken und sie nutzungsanteilig zu verteilen.

4.1.5 Bestimmung der Parameter des Netzplanungsmoduls

Die Modellierung des Netzplanungsmoduls beginnt mit der Verkehrsbestimmung, welche sich aus der Nachfrage eines repräsentativen Mobilfunknutzers während der Hauptverkehrsstunde ergibt. Diese ist mit der Anzahl aller repräsentativen Nutzer (im Sinne von aktiven SIM-Karten) zu multiplizieren. Nach Ermittlung der Gesamtnachfrage generiert das Modell sodann die dafür notwendigen Netzinfrastrukturkomponenten und deren technologisches Zusammenspiel. Entgegen der Möglichkeit nach Nr. 4 Terminierungsempfehlung, wonach im Zuge der Netzplanung ausschließlich ein NGN-Netz zugrunde gelegt werden könnte, sieht die Modellierung (im Core-Bereich) für die Sprach- und SMS-Übertragung ein leitungsvermitteltes und für die Datenübertragung ein paketvermitteltes Netz vor. Letzteres entspricht – auch im Hinblick darauf, dass eine Nachfrage für VoLTE nicht modelliert wird – den derzeitigen und den für den Genehmigungszeitraum absehbaren Gegebenheiten und genügt damit nach Dafürhalten der Beschlusskammer den maßgeblichen Effizienzanforderungen.

Bei der Festlegung der Parameter des Netzplanungsmoduls hat die Beschlusskammer in sukzessiver Vorgehensweise die für einen Referenznetzbetreiber maßgebliche Frequenzausstattung dimensioniert und die für die Geschäftsjahre 2014 bis 2016 relevante Verkehrsmengen- und SIM-Kartenentwicklung prognostiziert (siehe Ziffern 4.1.5.1 bis 4.1.5.3).

Die Beschlusskammer geht unter Ziffer 4.1.5.4 auf weitere Parameter des Netzplanungsmoduls ein, welche entweder gegenüber dem zuletzt maßgeblichen Basisszenario Änderungen erfahren haben oder angesichts der gebotenen (technologischen) Modellweiterentwicklung erstmalig einer gesonderten Begründung bedurften. Bei letzteren Parametern handelt es sich namentlich um die Festlegung der „Übertragungsdatenrate“ und die damit verbundene „Erweiterung der Qualitätsklassen“, den „Grad der Netzabdeckung für die Übertragung von Sprach- und Datenverkehr“, den „Anteil an Minuten des Sprachverkehrs, der nicht in Rechnung gestellt werden kann“, die „Übertragung des Sprachverkehrs“, die „Sendeleistung der Mobilfunkendgeräte“ sowie die Modellimplementierungen von „Carrier Aggregation“ und „Multiple-Input/Multiple-Output“.

Bei der (Neu-)Festlegung der Parameter des Netzplanungsmoduls waren Modifikationen der im zuletzt maßgeblichen Basisszenario ausgewiesenen Ursprungswerte wiederum insoweit angezeigt, als die von der Antragstellerin sowie auch der Beigeladenen zu 3. eingereichten Modellszenarien technisch nachvollziehbare veränderte Strukturparameter auswiesen. Die Festlegung der Parameterwerte erfolgte folglich unter Einbeziehung der vorhandenen Datenwerte von Antragstellerin, Beigeladener zu 3., (ursprüngliches) Basisszenario sowie der WIK-Consult GmbH bzw. der Beschlusskammer.

Die auf diese Weise festgelegten Parameterwerte stellen aktuell keine schützenswerten Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse dar und bedürften im Gegensatz zu der vorangegangenen Entgeltgenehmigungsrunde keines sog. „Randomisierungsverfahrens“, da für sämtliche Parameter Datensätze zur Verfügung standen, welche keine Rückschlüsse auf einzelne geheimhaltungsbedürftige betreiberspezifische Angaben zulassen. Die Gesamtliste der im Analytischen Kostenmodell Mobilfunk aktuell eingestellten Parameter ist der Entgeltgenehmigung als **Anhang A** beigelegt.

4.1.5.1 Frequenzausstattung des Referenznetzbetreibers

Bezogen auf das Netz eines Referenznetzbetreibers hat die Beschlusskammer eine Frequenzausstattung dimensioniert, welche die zu antizipierenden Nachfrageentwicklungen im Genehmigungszeitraum – auch unter Abwägung der im Zusammenhang mit dem Unternehmensverbund der Beigeladenen zu 2. und zu 4. stehenden Frequenzverschiebungen sowie der beabsichtigten Eröffnung eines im Kalenderjahr 2014 vorgezogenen Neuvergabeverfahrens bei den GSM-Frequenzen – sachgerecht modellkonzeptionell abzubilden vermag.

Danach ergibt sich die Frequenzausstattung des Referenznetzbetreibers ohne Berücksichtigung des für die Kostenmodellierung irrelevanten 3500 MHz-Bereichs als arithmetisches Mittel des vorhandenen Gesamtspektrums aller derzeit vorhandenen Netzbetreiber pro Frequenzband. Von einer Berücksichtigung weiteren Frequenzspektrums im 700 MHz-Bereich, welches ggf. ebenfalls im Rahmen eines künftigen Versteigerungsverfahrens verfügbar werden könnte, hat die Beschlusskammer demgegenüber abgesehen. Zwar sind die technischen Ausbreitungseigenschaften des vorgenannten Frequenzbereichs mit jenen im 800 MHz-Bereich vergleichbar, so dass mithin das Spektrum auch für LTE nutzbar wäre. Gleichwohl dürfte sich jedoch eine faktische Nutzungsmöglichkeit dieses zusätzlichen Spektrums frühestens nach Ablauf der vorgenommenen Genehmigungsfrist ergeben, so dass auch im Rahmen der Modellkonzeption des Analytischen Kostenmodells auf eine diesbezügliche technologische „Netzabdeckung“ verzichtet wurde. Nachstehende Tabelle vermittelt einen Überblick der vorgenommenen Frequenzaufteilung:

Tabelle: Frequenzausstattung des Referenznetzbetreibers in MHz

Frequenzbereich gepaart	Telekom	Vodafone	E-Plus	Telefónica	Summe	Referenznetzbetreiber
800 MHz (LTE)	2 x 10	2 x 10	-	2 x 10	2 x 30	2 x 7,50
900 MHz (GSM/GPRS/EDGE)	2 x 12,4	2 x 12,4	2 x 5	2 x 5	2 x 34,80	2 x 8,70
1800 MHz (GSM/GPRS/EDGE)	2 x 20	2 x 5,4	2 x 27,40	2 x 17,4	2 x 70,20	2 x 17,55
2100 MHz (UMTS/HSPA)	2 x 9,9	2 x 14,85	2 x 19,80	2 x 14,85	2 x 59,40	2 x 14,85
2600 MHz (LTE)	2 x 20	2 x 20	2 x 10	2 x 20	2 x 70	2 x 17,50
3500 MHz			2 x 42		2 x 42	0

Summe (MHz gepaart)	2 x 72,3	2 x 62,65	2 x 62,20	2 x 67,25	2 x 264,40	132,20
--------------------------------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	--------

Die vorgenommene Festlegung steht in Einklang mit der Maßgabe eines Referenznetzbetreibers mit einem Marktanteil von 25 % und dem damit verbundenen Symmetriegedanken, dass jeder der am Markt tätigen Mobilfunknetzbetreiber je Frequenzband ein Viertel des insgesamt pro Band verfügbaren Frequenzspektrums nutzen kann. Wie vorstehend beschrieben, wird dabei auch die Obergrenze des derzeit auf dem Markt insgesamt verfügbaren Spektrums nicht überschritten.

Die dem Referenznetzbetreiber zugewiesene Frequenzausstattung steht auch nicht im Widerspruch zu den mit dem anstehenden Unternehmenszusammenschluss der Beigeladenen zu 2. und 4. verbundenen Marktimplikationen.

Die am 02.07.2014 von der Europäischen Kommission genehmigte Freigabe des Zusammenschlussvorhabens der vorgenannten Verfahrensbeteiligten steht unter einer Vielzahl von Auflagen bzw. Verpflichtungen. Diese verfolgen insbesondere das Ziel, die Marktzutrittsmöglichkeiten eines Neueinsteigers durch geeignete Maßnahmen zu fördern.

So wurde der Beigeladenen zu 4. u. a. ein (Selbst-)Verpflichtungspaket auferlegt, aufgrund dessen sichergestellt werden soll, dass sich ein oder mehrere MVNOs neu im Markt etablieren bzw. bestehende MVNOs expandieren können. Dabei sollen noch vor dem Abschluss des Zusammenschlusses bis zu 30 % der Netzkapazität des neuen Unternehmens an einen oder bis zu drei MVNO in Deutschland zu genau festgelegten Konditionen verkauft werden. Des Weiteren sollen Frequenzen – dies betrifft je 2 x 10 MHz im 2,1 GHz-Band sowie im 2,6 GHz-Band - und sonstige Vermögenswerte veräußert werden. Darüber hinaus verpflichtet sich die Beigeladene zu 4., bestehende Großkundenvereinbarungen mit Service Providern und MVNOs auszuweiten und zukünftig LTE-Dienstleistungen für Großkunden allen interessierten Marktteilnehmern anzubieten.

Mit dem entsprechenden Maßnahmenpaket wird seitens der EU-Kommission die Hoffnung auf die Etablierung eines neuen Wettbewerbers im deutschen Mobilfunkmarkt verbunden. Die Bundesnetzagentur hat dabei die Prüfung des Vorhabens insoweit flankiert, als es ihr obliegt, die frequenzregulatorischen Aspekte des Zusammenschlussvorhabens telekommunikationsrechtlich dahingehend zu prüfen, dass eine durch die Frequenzausstattung der Unternehmen bedingte Diskriminierung nicht zu besorgen und eine effiziente Frequenznutzung auch in Zukunft gewährleistet ist.

Die Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur hat insoweit im Anschluss an die Freigabe des Zusammenschlusses ihre Entscheidung im Hinblick auf die frequenzregulatorischen Aspekte des Zusammenschlussvorhabens am 04.07.2014 veröffentlicht. Danach muss durch die Beigeladene zu 4. eine vorzeitige Rückgabe von Spektrum im Bereich 900/1800 MHz bis zum 31.12.2015 zu erfolgen. Dies steht in engem zeitlichen Zusammenhang mit der Neuallokation des GSM-Spektrums im Rahmen einer Versteigerung, deren Durchführung für das 2. Quartal 2015 vorgesehen ist. Daran wird sich eine Frequenzverteilungsuntersuchung der fusionsbedingten Frequenzallokation nach Kenntnis aller Tatsachen anschließen. Im Rahmen dieser Untersuchung ist anhand einer Gesamtbetrachtung ferner zu prüfen, ob Maßnahmen hinsichtlich der fusionsbedingten Frequenzausstattung auch im Bereich 2 GHz erforderlich sind.

Im 900 MHz-Band stehen für die Versteigerung insgesamt grundsätzlich 2 x 35 MHz zur Verfügung. Davon wird ggf. eine sogenannte Frequenzreserve von 2 x 5 MHz für jeden der Netzbetreiber auf Basis der vorgeschlagenen Frequenzzuteilungsgebühren zugeteilt. Im Bereich 1800 MHz-Band soll das Gesamtspektrum von 2 x 45 MHz versteigert werden. Die Laufzeit der zu versteigernden Lizenzen wird jeweils 15 Jahre betragen. Die aufgezeigten Entwicklungen zur Neuordnung und Verlagerung von Frequenzbändern bedingen demgegenüber angesichts der Definition eines Referenznetzbetreibers mit einem 25 % igen Marktanteil keine Veränderungen gegenüber der auch in der vorangegangenen Entgeltentschei-

dung getroffenen Frequenzzuweisung: Für Zwecke der Kostenbewertung kann diesem Referenznetzbetreiber nach wie vor ein Viertel des am Markt verfügbaren Gesamtfrequenzspektrums zugeordnet werden.

4.1.5.2 Ermittlung und Prognose der Verkehrsmengen

Bei der Verkehrsmengenermittlung als relevantem Nachfrageparameter hat die Beschlusskammer auf die in den jeweiligen aktuellen Antragsunterlagen für die Geschäftsjahre 2012 und 2013 ausgewiesenen Verkehrsmengen abgestellt. Für die Ableitung sachgerechter Prognosedaten konnte ferner auf die aus den Vorverfahren aufbereitete Zeitreihen der betreiberspezifischen (Ist-)Verkehrsmengen) der Jahre 2008 bis 2012 zurückgegriffen werden. Zur Verifizierung der aktuell gelieferten Verkehrsdaten hat die Beschlusskammer bei sämtlichen Mobilfunkbetreibern vor Ort entsprechende Systemprüfungen und Plausibilitätskontrollen durchgeführt.

Hinsichtlich der vorzunehmenden Prognoserechnungen waren zunächst in einem ersten Schritt die zwischen den betreiberspezifisch aufbereiteten Daten und dem WIK-Modell auf unterschiedlichen Dienstdefinitionen beruhenden Abweichungen bei der Zuordnung der Verkehrsmengen zu neutralisieren sowie in einem weiteren Schritt die aufbereiteten Ist-Verkehrsmengen um verzerrende Prognoseeinflüsse zu bereinigen,

siehe hierzu im Einzelnen auch die Ausführungen im Gutachten der Fachabteilung zur antragsübergreifenden Festlegung der Inputparameter für das WIK-Kostenmodell Mobilfunk vom 20.08.2014, S. 5f.

Bei der Ableitung von Prognosewerten zur Verkehrsmengenentwicklung hat die Beschlusskammer für die Geschäftsjahre 2014 bis 2016 letztlich wiederum auf das bereits in den vorangegangenen Verfahren verwendete Prognoseszenario einer polynomischen Trendfunktion zurückgegriffen. Hierbei wird insbesondere dem Anliegen Rechnung getragen, durch die Anwendung eines für alle Antragsteller einheitlichen Prognoseverfahrens weitere Verzerrungen zu vermeiden,

siehe hierzu auch VG Köln, Beschluss 21 L 478/11 vom 01.12.2011, S. 17 des amtlichen Umdrucks.

Dem so ermittelten sog. „Nettosprachverkehrsvolumen“ war ferner jener Anteil an zusätzlichem Sprachverkehr zuzurechnen, welcher seitens der Mobilfunknetzbetreiber nicht in Rechnung gestellt werden kann. So waren zunächst jene Zeitansätze zuzurechnen, für welche ein Sprachkanal bis zur Annahme eines Gespräches durch den Angerufenen belegt ist. Die Beschlusskammer hält hierfür anhand der Daten aus den vorangegangenen Genehmigungsverfahren für alle Sprachdienste einen betreiberübergreifenden mittleren Zeitzuschlag von rund 7,8 % für sachgerecht. Darüber hinaus waren auf Basis betreiberspezifischer weitere Anteile an sog. „unbilled traffic“ für die Eigennutzung durch den Netzbetreiber (Betriebsverkehr), Betrug sowie Fehler in den Abrechnungssystemen zu berücksichtigen, was letztlich einen (durchschnittlichen) Gesamtfaktor in Höhe von knapp 13,7 % als sachgerecht erscheinen lässt. Nachstehende Übersicht vermittelt einen Überblick des gesamten „Bruttosprachverkehrsvolumens“ in deutschen Mobilfunknetzen für den maßgeblichen Betrachtungszeitraum in den Geschäftsjahren 2014 bis 2016:

Tabelle: Gesamtes Bruttosprachverkehrsvolumen in deutschen Mobilfunknetzen

Jahr	Terminierung	Originierung	On-Net
2014	51.791.644.285 Min.	78.752.563.470 Min.	57.107.629.526 Min.
2015	54.833.004.043 Min.	83.019.656.236 Min.	58.367.429.854 Min.
2016	57.874.363.801 Min.	87.286.749.003 Min.	59.627.230.183 Min.

Analog dem vorgenannt beschriebenen Prognoseverfahren ergibt sich auch für SMS und Datenverkehr die zu verrechnende Gesamtnachfrage im maßgeblichen Betrachtungszeitraum:

Tabelle: Gesamtes SMS- und Datenverkehrsvolumen in deutschen Mobilfunknetzen

Jahr	SMS	Daten Downlink	Daten Uplink
2014	36.582.775.420 St.	246.523.350.418 MB	34.187.748.382 MB
2015	24.948.259.220 St.	289.729.525.591 MB	40.147.733.330 MB
2016	17.013.898.781 St.	332.935.700.764 MB	46.107.718.279 MB

Im Datenverkehrsvolumen ist der Datenverkehr, der über stationäre LTE-Antennen geführt wird, berücksichtigt. Dieser Verkehr wird vorwiegend als Substitut für feste Breitbandanschlüsse in Gebieten generiert, die bisher mit hochbitratigen Anschlüssen unterversorgt waren und als „Weiße Flecken“ bezeichnet wurden. Die mit dem LTE-Netz verbundenen Kosten fließen daher auch entsprechend der gemeinsamen Nutzung von Netzelementen durch Sprachterminierungs- und LTE-Datenverkehr in die vorliegende Kostenberechnung mit ein, siehe dazu auch Ziffer 4.1.6.7.

Für das ausgewiesene Datenvolumen war zudem die Verteilung nach Übertragungstechnologien in einer Form nach GSM (GPRS/EDGE), UMTS (Rel.99/HSPA) und LTE auf Basis der in den vergangenen Verfahren erfolgten Festlegungen fortzuschreiben. Dabei ergibt sich die folgende Verteilung des Datenverkehrs nach Übertragungstechnologie:

Tabelle: Verteilung des Datenverkehrs nach Übertragungstechnologien

Jahr	GSM	Rel 99	HSPA	LTE
2014	4,2 %	0,2 %	55,9 %	39,8 %
2015	3,1 %	0,1 %	45,2 %	51,5 %
2016	2,3 %	0,1 %	34,0 %	63,6 %

Die Tabelle zeigt, dass die prozentuale Verteilung des Datenverkehrs über UMTS(Release 99) sehr gering ist. Ein UMTS(Release99)-Datendienst wurde daher nicht implementiert. Die entsprechenden Anteile wurden dem Datenverkehr über HSPA zugerechnet.

4.1.5.3 Ermittlung und Prognose der Penetrationsrate anhand der Anzahl an SIM-Karten

In Bezug auf die Bestimmung der Nachfrage für Zwecke der Modelldimensionierung war ferner auch die Penetrationsrate im Sinne der Entwicklung des SIM-Kartenvolumens auf dem nationalen Mobilfunkmarkt für die Kalenderjahre 2014 bis 2016 zu prognostizieren.

Dabei waren zunächst die von dem Marktbeobachtungsreferat der Bundesnetzagentur ermittelten und auf der hauseigenen Homepage veröffentlichten Quartalsendwerte ab dem 1. Quartal 2008 als Datenbasis heranzuziehen und um unterschiedliche Quartals- und Jahreslängen zu bereinigen. Die Ableitung der relevanten Prognosewerte zur SIM-Kartenentwicklung für die Geschäftsjahre 2014 bis 2016 erfolgte sodann wiederum durch Extrapolation mittels einer polynomischen Trendfunktion. Um schließlich die für das Modell relevanten Jahresmittelwerte zu erhalten, waren die jeweiligen Jahresanfangs- und Jahresendbestände arithmetisch zu mitteln.

Nachstehende Übersicht vermittelt einen Überblick zur SIM-Kartenentwicklung für den maßgeblichen Betrachtungszeitraum in den Geschäftsjahren 2014 bis 2016:

Tabelle: Anzahl an SIM-Karten in deutschen Mobilfunknetzen

Jahr	Jahresanfangsbestand	Jahresendbestand	Jahresmittelwert
2014	115.229.437 St.	117.702.826 St.	116.466.131 St.
2015	117.702.826 St.	119.750.724 St.	118.726.775 St.
2016	119.750.724 St.	121.798.622 St.	120.774.673 St.

Entgegen der Forderung der Antragstellerin ist im Übrigen im Rahmen der WIK-Modellierung eine Differenzierung bei der Anzahl der SIM-Karten – je nachdem, ob diese für Sprache oder für Datendienste genutzt werden – entbehrlich. Denn die sachgerechte Dimensionierung der Kapazitäten für Datendienste gestaltet sich unabhängig von der Art der genutzten SIM-Karte über das durchschnittliche Volumen der Nachfrage je Nutzer, der Anzahl der Nutzer sowie der durchschnittlich erforderlichen Bandbreite des entsprechenden Dienstes.

4.1.5.4 Weitere kostenrelevante Einzelparameter des Netzplanungsmoduls

Neben den ermittelten Nachfrageparametern zu den Verkehrsmengen und Nutzerzahlen sowie zur maßgeblichen Frequenzausstattung erfolgt nachstehend zum Verständnis der Modelllogik die weitere Beschreibung von einzelnen Parametern des Netzplanungsmoduls, welche hinsichtlich der Kosten von Bedeutung sind und nach Dafürhalten der Beschlusskammer einer erweiterten Analyse bedurften. Die einzelnen Werte dieser Parameter sind *in Anhang A* ausgewiesen.

Hinsichtlich der Gesamtzahl der im Netzplanungsmodul verwendeten Einzelparameter war es für die Beschlusskammer allerdings weder möglich noch erforderlich, jeden einzelnen Wert – welcher teilweise bereits auf Bezugsabhängigkeiten zu anderen Werten beruht – dezidiert zu beschreiben und zu begründen. Auch die schriftlich zum Ausdruck gebrachte Forderung der Antragstellerin, die Beschlusskammer müsse sich mit allen Einzelheiten des Modells befassen, bedeutet nach Dafürhalten der Beschlusskammer nicht, sämtliche Einzelparameter und / oder deren Bezugsabhängigkeiten in jedem Einzelfall auf den Prüfstand stellen zu müssen. Insbesondere ergeben sich die Bezugsabhängigkeiten des WIK-Kostenmodells sachlogisch aus den spezifischen Modellkonstellationen, welche seitens der Beschlusskammer für Zwecke der Ergebnisfestlegung auch implizit überprüft wurden. Keinesfalls lassen sich die von Bezugsabhängigkeiten tangierten Parameter jedoch bereits vorab als konkrete Inputwerte darstellen.

Übertragungsdatenrate

Die Übertragungsdatenrate ist ein wichtiger Parameter, der zur Quantifizierung der Performanz einer Funkzelle herangezogen wird. Er ist ein Maß für die Datenmenge (in kbit), die in einer bestimmten Zeit (in einer Sekunde) im Durchschnitt innerhalb einer Funkzelle übertragen werden kann.

Im Modell war die durchschnittliche Übertragungsdatenrate einzustellen, d.h. dass diese Datenrate im Durchschnitt jedem Nutzer in der Funkzelle gleichzeitig zur Verfügung steht. Dies gilt unabhängig davon, in welchem Sektor der Funkzelle sich der Nutzer befindet. Die nunmehr vorgenommene Änderung der Struktur der Datendienste ermöglicht eine Einstellung der Bandbreite pro Dienste-Kategorie. Damit wurde der Kritik der Netzbetreiber Rechnung getragen. Die mittleren Datenraten (Uplink und Downlink) für den 2G-Datendienst entsprechen dabei den Werten für den ehemaligen Best Effort-Dienst aus dem letzten Verfahren.

Demgegenüber wurden die Datenraten für HSPA und LTE neu bestimmt. Die auf Betreiben der Beschlusskammer seitens der Antragstellerin sowie der Beigeladenen zu 2. bis 4. gelieferten Werte – welche im Wesentlichen auf Messungen im Rahmen von Qualitätskontrollen der Netzbetreiber fußten - waren allerdings nicht geeignet, sachgerechte Parameterwerte zu

generieren. Zudem entsprechen die Angaben der Netzbetreiber nicht der vorgegebenen Modelllogik.

Denn bei der Festlegung der Bandbreite im Modell ist u. a. zu berücksichtigen, dass die im Modell eingestellte Datenrate jedem Nutzer in der Funkzelle zur Verfügung steht, auch wenn sich dieser am Zellrand befindet. In Funkzellen nimmt die Bandbreite aufgrund verschiedener Effekte von der Sendestation zum Zellrand exponentiell ab. Insoweit sind am Rand der Funkzelle nur geringe Bandbreiten realisierbar.

Neben dem Abstand des mobilen Endgerätes zur Sendeantenne existieren diverse weitere Faktoren, die die mittlere Bandbreite einer Funkzelle erheblich beeinflussen, u. a. der SINR (Signal-to-interference-plus-noise-ratio), die Endgerätekonfiguration, das Gesamtverkehrsaufkommen in der Zelle in Verbindung mit der Anzahl der Nutzer in der Funkzelle (Sharing-Faktor), physikalische Effekte, welche auf geografische und umweltbedingte Faktoren zurückzuführen sind sowie die Geschwindigkeit der mobilen Einheit, etc. Ebenfalls sind Komponenten, die indirekt zum Zugangsnetz gezählt werden, wie die Anbindung an das Backhaul-Netz oder der Applikationsserver entscheidende Faktoren, welche die Bestimmung der mittleren Bandbreite de facto beeinflussen können.

Aus den Angaben der Betreiber ging demgegenüber nicht hervor, inwieweit die vorgenannten Faktoren bei den eigenen Messungen für die Erhebung der mittleren Datenrate Berücksichtigung fanden. Nicht überzeugen konnte auch der Hinweis der Antragstellerin, dass die mittlere Bandbreite pro Kunde weiter steigen werde, da die für die Übertragungsrate herangezogenen Parameter („Datenmenge“, „Nutzerzahl“ und „Datenrate“ pro Systemtechnik) einem stetigen Wandel unterlägen, der die Anpassung im WIK-Modell für jedes modellierte Jahr erforderlich mache. Denn prognostisch dürfte insbesondere ein verbessertes LTE-Endgeräteangebot auf dem Markt für steigende Verkehrsmengen und Nutzerzahlen sorgen. Da sich die Nutzer in einer Funkzelle jedoch die Gesamtkapazität teilen müssen, ist davon auszugehen, dass dies mit steigenden Nutzerzahlen langfristig sogar eher zu einer Verringerung der mittleren Datenrate zumindest bei LTE führen dürfte.

Für den Genehmigungszeitraum geht die Beschlusskammer allerdings davon aus, dass die sich aufgrund der derzeitigen Nutzerzahl – die insbesondere bei LTE relativ gering ist – ergebende Datenrate noch konstant bleiben wird. Die entsprechenden Werte – welche auf Angaben aus der einschlägigen Literatur sowie Hinweisen der Beigeladenen zu 3. und zu 4. beruhen - sind nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle: Werte für die mittleren Datenraten von HSPA und LTE

Mobilfunkstandard	Downstream [kbit/s]	Upstream [kbit/s]
HSPA	1024	384
LTE	1920	768

Erweiterung der QoS-Klassen

Während die bisherigen QoS-Werte für Sprache und GSM-Daten/SMS gegenüber der vorangegangenen Modellparametrisierung unverändert beibehalten werden konnten, waren im Zuge der Implementierung von weiteren Datendienstkategorien auch die Qualitätsklassen entsprechend zu erweitern. Das dienstebezogene QoS wird durch die mittlere Ende-zu-Ende Verzögerungszeit (\triangleq Einweglaufzeit durch ein Netzwerk inkl. der Verarbeitungszeiten in den Endgeräten) eines Pakets abgebildet. Der Parameter gibt die Wartezeit bei der netzinternen Bearbeitung an und wird auf die verschiedenen Netzebenen verteilt. Die im Modell verwendeten Qualitätsklassen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle: Werte für die Ende-zu-Ende Verzögerung für die relevanten Dienstkategorien

QoS	Dienstkategorie	E2E-Verzögerung
1	Sprache	36,80ms
2	LTE Daten	20ms

3	HSPA Daten	65ms
4	GSM Daten und SMS	307,29ms

Netzabdeckung für die Übertragung von Sprach- und Datenverkehr

Die Modellierung der Radiozugangsnetze erfolgt anhand der regional unterschiedlichen Netzabdeckungen von 2G-, 3G- und 4G-Funkzellen. Die Netzabdeckung gibt dabei an, wieviel Einwohner/km² über den entsprechenden Mobilfunkstandard versorgt werden.

Im Unterschied zu der bisherigen Verfahrensweise, bei der ausschließlich eine partielle (städtische) Flächenabdeckung von LTE in den modellierten Geschäftsjahren berücksichtigt wurde, wird nunmehr die Flächenabdeckung aller im Modell eingesetzten Technologien abgebildet. Dadurch wird die Nachfrage für Dienste über UMTS/HSPA und LTE auf jene Gebiete ausgedehnt, in welchen die entsprechenden Technologien installiert sind. Die hierfür erforderlichen Informationen, mithin die Prozentsätze der Abdeckung der Bevölkerung in den vom Modell vorgegebenen Distrikttypen (namentlich städtisch, vorstädtisch, ländlich) für LTE und für UMTS/HSPA, basieren dabei auf einer Auswertung der betreiberspezifischen Angaben der Antragstellerin sowie der Beigeladenen zu 2., 3. und 4. Für die Modellierung des 2G Netzes wurde weiterhin eine 99,9 %-Abdeckung angenommen.

Tabelle: Prozentuale Netzabdeckung für LTE und UMTS

Jahr	LTE - Abdeckung EW/km ²			UMTS – Abdeckung EW/km ²		
	Städtisch	Vorstädtisch	Ländlich	Städtisch	Vorstädtisch	Ländlich
2014	69,05 %	60,25 %	40,26 %	87,03 %	74,19 %	70,47 %
2015	74,13 %	65,07 %	44,85 %			
2016	79,02 %	70,13 %	49,81 %			

Während die Abdeckung mit GSM/GPRS/EDGE und UMTS/HSPA konstant über den Genehmigungszeitraum bleibt, wurde die Abdeckung mit LTE für die Jahre 2015 und 2016 fortgeschrieben und dabei sukzessive erhöht. Die Fortschreibung orientiert sich an Entwicklungstendenzen, die seitens der Netzbetreiber kommuniziert wurden und berücksichtigt prognostisch insbesondere die zu erwartende ansteigende Abwicklung des Datenverkehrs über LTE.

Anteil an Minuten des Sprachverkehrs, der nicht in Rechnung gestellt werden kann

Mehrere Umstände können dafür verantwortlich sein, dass nachgefragter und realisierter Verkehr nicht in Rechnung gestellt werden kann. Dieser Verkehr war mit einem Faktor in Höhe von 13,65 % auf das maßgebliche Nettosprachverkehrsvolumen zu berücksichtigen. Ein wesentlicher „Treiber“ ist dabei der Anteil der Belegung des Netzes, welcher für den Rufaufbau benötigt wird. Für diesen Anteil - welcher relativ präzise messbar ist - hat die Beschlusskammer einen Wert von 7,8 % ermittelt (siehe auch Ziffer 4.1.5.2). Andere Gründe für den „unbilled traffic“ beruhen auf Eigennutzung durch den Netzbetreiber, Betrug sowie Fehler in den Systemen, durch die Verkehr, der berechnet werden könnte, nicht erfasst wird. Der Anteil nicht in Rechnung gestellten Verkehrs hat eine unmittelbare Wirkung auf die Höhe der Kosten, da er bei der Teilung der Kosten durch das Terminierungsvolumen die letztere Größe linear verringert. Der in die Modellierung eingestellte Wert ergibt sich als Mittelwert aus den Datensätzen der Antragstellerin sowie der Beigeladenen zu 3. und 4.

Übertragung des Sprachverkehrs

Der Sprachverkehr wird anteilig über den 2G- und den 3G-Mobilfunkstandard realisiert. Im Modell erfolgt die Verteilung anhand der Festlegung von Prozentsätzen, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle: prozentuale Verteilung des Sprachverkehrs

Sprache	Sprache		
	2014	2015	2016
GSM [in %]	70	70	60
UMTS [in %]	30	30	40

Mit der Parametrisierung wurde den Angaben der Antragstellerin, sowie der Beigeladenen zu 2., 3. und 4. aus dem Auskunftersuchen gefolgt. Die für 2016 durchgeführte Erhöhung des Anteils der Sprache, der über UMTS geführt wird, ist durch eine technologische Entwicklung hin zu effizienteren Übertragungsmöglichkeiten zu begründen. Langfristig ist abzusehen, dass der Sprachverkehr nicht mehr über das 2G-Netz, sondern über das 3G- und 4G-Netz (VoLTE) geführt wird.

Sendeleistung der Mobilfunkendgeräte

Die im Modell eingestellte Sendeleistung gibt wieder, wie stark das Mobiltelefon in einem Netz gemittelt über die Zeit strahlt. Die Sendeleistung des Endgerätes variiert in Abhängigkeit von dem Mobilfunkstandard, der unterstützten Leistungsklasse, dem verwendeten Modulationsverfahren, der Netzdichte und der Dienste. Sie bestimmt maßgeblich die Qualität der Funkverbindung zwischen mobilem Endgerät und Sendeantenne. Verringert sich diese, so wird eine automatische Anpassung der Sendeleistung vorgenommen. Das automatische Verfahren unterscheidet sich dabei je nach Mobilfunkstandard. Bei der Festlegung der Parameterwerte für die Sendeleistung wurden die Angaben der Antragstellerin und der Beigeladenen zu 3. insoweit gewürdigt, als die zuletzt maßgeblichen Werte für die Sendeleistung erhöht wurden. Die nunmehr relevanten Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle: Parameterwerte für Sendeleistung der Mobilfunkendgeräte

	GSM/EDGE	HSPA	LTE
Sendeleistung des mobilen Endgerätes [in W]	0,5	0,2	0,2

Bei der Festlegung für GSM wurden mehrere Aspekte berücksichtigt. Unter anderem, dass das mobile Endgerät die Übertragung von Sprache über leitungsvermitteltem GSM als auch von Daten über paketvermitteltem GPRS bzw. EDGE unterstützt. Damit einhergehend ist das Endgerät in der Lage, je nach Multislot-Klasse mehrere Zeitschlitze zu bündeln. Des Weiteren kann für die Übertragung sowohl das 900 MHz-Band als auch das 1800 MHz-Band verwendet werden.

Für die Übertragung im 3G-Netz wird, anders als bei 2G, das Verfahren der Frequenzspreizung angewandt, wodurch die Datenrate trotz geringer Sendeleistung verbessert wird. Gemäß der technischen Spezifizierung eines europäischen Standardisierungsgremiums variiert die maximale Sendeleistung für 3G-Datendienste bei der Anwendung im 2.1 GHz-Band je nach Leistungsklasse zwischen 33 dBm und 21 dBm. Entsprechend den Angaben aus der einschlägigen Literatur ist letztlich von einem Durchschnittswert von 23 dBm auszugehen, was 0,2 W entspricht.

Für die Datenübertragung im LTE-Mobilfunknetz liegt die maximale Sendeleistung gemäß der technischen Spezifizierung einer europäischen Standardisierungsorganisation über den gesamten anwendbaren Frequenzbereich bei 23 dBm \pm 2 dBm. Dies entspricht 0,2 W.

Carrier Aggregation (CA)

Mit Carrier Aggregation (CA) ist es möglich, getrennte Blöcke des Spektrums (auch Component Carrier genannt) zu aggregieren und damit die für die Dienste bereitgestellte Kapazität zu vergrößern. Hierbei ist zwischen Intra-Band CA und Inter-Band CA zu unterscheiden.

Bei Intra-Band CA werden getrennte Blöcke im selben Frequenzband aggregiert, weshalb in Bezug auf die Gebietsabdeckung im Modell dieselben Wellenausbreitungseigenschaften zur Geltung kommen. In Bezug auf die Verkehrskapazität kann die Summe der Component Carrier als ein einziger Carrier betrachtet werden. Bei Inter-Band CA werden dagegen Component Carrier aus verschiedenen Bändern zusammengefügt, welche unterschiedliche Wellenausbreitungseigenschaften aufweisen. Dies ist insofern von Bedeutung, als bei der Bestimmung der Zellengröße diese Ausbreitungseigenschaften entscheidend sind und ferner auch die aggregierte Kapazität aus beiden Frequenzbändern Einfluss auf die Zellengröße hat.

Im Rahmen des aktuellen Kostenmodells wurde Carrier Aggregation in städtischen Gebieten aktiviert. Dadurch kann Spektrum aus dem 800 MHz-Band, welches sehr gute Ausbreitungseigenschaften in ländlichen Gebieten aufweist, und weiteres Spektrum aus dem 2600MHz-Band, welches insbesondere für städtische Gebiete mit viel Datenverkehr eingesetzt werden kann, genutzt werden. Letzteres eignet sich für verkehrsgetriebene Zellen, in denen sich die schlechteren Ausbreitungseigenschaften dieses Bandes nicht auswirken. Die Kombination der Frequenzbänder basiert auf der technischen Spezifikation für Carrier Aggregation einer europäischen Standardisierungsorganisation (ETSI 3GPP in Release 11).

Multiple-Input/Multiple-Output (MIMO)

MIMO stellt - ebenso wie Carrier Aggregation - eine Erweiterung von LTE dar. Definierendes Merkmal von MIMO ist, dass die Radioeinrichtungen (Basisstationen und Endgeräte) mit mehreren Antennen für den Empfang und das Senden eines Signalstromes ausgestattet sind. Obwohl MIMO technologisch bis zu 8 Sende- und 8 Empfangsantennen umfassen kann, gelangen de facto in absehbarer Zeit nur 2 X 2 Konfigurationen in den Netzen zur Anwendung.

Der Einsatz von MIMO zielt auf eine Erhöhung der insgesamt in der betreffenden Zelle verfügbaren Kapazität, wodurch eine größere Anzahl von Nutzern bei einer vorgegebenen Datenrate je Nutzer versorgt werden können. MIMO ermöglicht somit größere Zellen in jenen Fällen, in denen die Ausdehnung der Zellen durch den Umfang des verfügbaren Spektrums begrenzt wird. Diese Kapazitätserhöhung beruht auf der Verbesserung der spektralen Effizienz. Der dadurch erzielte Gewinn wird durch einen Faktor ausgedrückt, der entsprechend technischer Untersuchungen in Höhe von 54 % entsteht, und zwar unabhängig von der Entfernung des Nutzers von der Basisstation. Wenn insoweit im Modell LTE-Basisstationen mit MIMO zum Einsatz kommen, werden diese so spezifiziert, dass sie im Vergleich zu anderen Basisstationen eine um den vorgenannten Prozentsatz höhere Leistung erbringen.

Sonstige Parameter

Die Beschlusskammer hatte im Rahmen der vorangegangenen Entgeltgenehmigungen ferner aus Gründen der Transparenz und für Zwecke der Plausibilisierung noch weitere Parameter, so namentlich die Höhe des dB-Verlustes, die Höhe der Türme für Antennen über dem Boden, die Mark-up-Faktoren für die Netz-Segmente „Aggregation“, „Backhaul“ und „Core“, die Anzahl der Standorte in den Netzsegmenten „Backhaul“ und „Core“, die Ring-anstelle einer „Fully-Meshed“-Struktur im Netzsegment „Core“, die Erlang-Werte, den Anteil des „unbilled traffic“, die über GSM bzw. über UMTS geführt werden, sowie den Grad der Abdeckung in dünn besiedelten ländlichen Gebieten, in Kurzform dargestellt und begründet,

vgl. Ausführungen im Beschluss BK 3a-12/084 vom 19.07.2013 unter Ziffer 5.1.5.4.

Diese Ausführungen treffen auch im vorliegenden Fall noch zu. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf den vorgenannten Beschluss verwiesen.

4.1.6 Bestimmung der Parameter des Kostenmoduls

Die Parameter des Kostenmoduls dienen der Bepreisung der aus dem Netzplanungstool ermittelten Inputgrößen. Anhand der dabei ermittelten Gesamtinvestitionen leiten sich die Kapitalkosten (CAPEX) des Gesamtnetzes ab, welche nach entsprechenden „Routingregeln“ netzelementespezifisch auf die einzelnen Mobilfunkdienste verteilt werden. Im Rahmen der KeL-Ermittlung sind den Kapitalkosten weitere Kostenanteile für Betriebskosten (OPEX) und Übrige Funktionskosten zuzurechnen. Im Ergebnis lässt sich abschließend der je nach Betrachtungsjahr variierende Stückkostenbeitrag einer Terminierungsminute ableiten.

Bei der Bestimmung der Parameter des Kostenmoduls hat die Beschlusskammer zunächst für die vom Netzplanungsmodul generierten Netzelemente ebenso wie für die dem Referenznetzbetreiber zugewiesene Frequenzausstattung Investitionswerte ermittelt, welche – unter Berücksichtigung und Bewertung der vom VG Köln zusätzlich angemahnten Abwägungsüberlegungen - ausschließlich auf aktuellen Wiederbeschaffungswerten bzw. Tagesneupreisen fußen und welche teilweise für die Geschäftsjahre 2015 und 2016 auf Basis einer zu prognostizierenden Preisentwicklung fortzuschreiben waren (siehe Ziffern 4.1.6.1 und 4.1.6.2). Die so festgelegten Investitionswerte waren des Weiteren unter Maßgabe eines aktuell bestimmten kalkulatorischen Zinssatzes, den ökonomisch sachgerechten Nutzungsdauern sowie der gewählten Annuitätenmethode zu annualisieren, um die Kapitalkosten des modellierten Netzes ermitteln zu können (zur Festlegung der vorgenannten Parameter siehe Ziffern 4.1.6.3 bis 4.1.6.5). Hinsichtlich der Parameterjustierung für die Betriebskostenfaktoren (als Zuschlag auf die Investitionswerte der Netzelemente) sowie für die Übrigen Funktionskosten (als Zuschlag auf den Gesamtwert von Kapitalkosten und OPEX der Netzinfrastruktur) war mangels Vorlage bzw. Kompatibilität verwertbarer Kostendaten ein Abgleich mit den im vorangegangenen Verfahren ermittelten Werte und deren prognostischer Fortschreibung geboten (siehe Ziffern 4.1.6.6 und 4.1.6.7). Schließlich hat die Beschlusskammer auch die für die Investitions- und Kostenallokation festgelegten Routingmatrizen, welche wegen des sukzessiven Einbezugs von „LTE-Datenverkehr“ Veränderungen im Zeitverlauf unterliegen, unter Ziffer 4.1.6.8 bzw. dem dort in Bezug genommenen Anhang dargestellt und bewertet.

Bei der Parameterbefüllung des Kostenmoduls stand es den Mobilfunknetzbetreibern frei, die aus ihrer Sicht „richtigen“ Werte einzusetzen. Davon haben für eine Verwendung im Verfahren nur die Antragstellerin sowie die Beigeladene zu 3. umfänglich Gebrauch gemacht. Soweit mit Vorlage des Entgeltantrages seitens der Antragstellerin sowie der weiteren Mobilfunknetzbetreiber sachlich und rechnerisch plausible Parameterwerte zu den Investitionen, etc. geliefert wurden, konnten diese gemeinsam mit den von der Beschlusskammer bzw. der WIK-Consult GmbH eruierten Werten (in Form von Durchschnittswerten) in die Ergebnisermittlung einfließen. Die auf diese Weise festgelegten Parameterwerte stellen aktuell keine schützenswerten Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse dar und bedurften im Gegensatz zu der vorangegangenen Entgeltenehmigungsrunde keines sog. „Randomisierungsverfahrens“, da für sämtliche Parameter mindestens drei (verwertbare) Datensätze zur Verfügung standen.

Grundsätzlich kann es angesichts des Gesamtvolumens der im Kostenmodul in Ansatz gebrachten Einzelparameter für die Beschlusskammer nicht angezeigt sein, für jeden einzelnen Kostenwert eine detaillierte Beschreibung zur Ableitung des Ergebnisses zu liefern. Analog dem Umgang mit den Parametern für das Netzplanungsmoduls hat die Beschlusskammer allerdings **als Anhang B** eine Gesamtübersicht der für die Modellergebnisse relevanten Parameter des Kostenmoduls erstellt.

4.1.6.1 Ermittlung der Kosten für die Frequenzausstattung

Für die dem Referenznetzbetreiber unter Ziffer 4.1.5.1 zugeteilte Frequenzausstattung waren die maßgeblichen Wiederbeschaffungswerte / Tagesneupreise zu bemessen. Bei der Ableitung von Tagesneupreisen für die dem Referenznetzbetreiber zugeteilte Frequenzausstattung hat die Beschlusskammer wiederum die bereits in den Vorverfahren verwendeten Auktionspreise der Frequenzversteigerung im Mai 2010 als Wertermittlungsgrundlage herangezogen und zusätzlich ebenfalls eine Differenzierung nach Frequenzerstausstattungen sowie Ergänzungsspektren vorgenommen. Aufgrund der Beibehaltung der dem Referenznetzbetreiber zugewiesenen Frequenzausstattung ergeben sich letztlich die bereits im Rahmen der vorangegangenen Entgeltentscheidung ermittelten (identischen) Werte.

Die Orientierung der Tagesneupreise an der vorstehend genannten Auktion gewährleistet nach Dafürhalten der Beschlusskammer – wie bisher - in hinreichendem Maße eine zutreffende Abbildung des ökonomischen Wertes der Frequenzen zum aktuellen Zeitpunkt und gibt insoweit einen sachgerechten Hinweis, wie die Mobilfunkunternehmen eine Amortisation der Auktionspreise durch die Generierung von Einnahmen über die Laufzeit der Lizenz einschätzen.

Demgegenüber konnten die von der Antragstellerin, aber auch den Beigeladenen zu 2. bis 4. ausweislich der Kostenunterlagen bzw. der in den Antragsschreiben geforderten – auf historischen Anschaffungskosten und ggf. mit Kapitalbindungskosten beaufschlagten – Investitionswerte für UMTS-Lizenzen wiederum nicht als Bemessungsgrundlage für die Ermittlung von Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung für einen Referenznetzbetreiber akzeptiert werden.

4.1.6.1.1 Wiederbeschaffungswerte für UMTS-Lizenzkosten grundsätzlich ermittelbar

Entgegen dem Vortrag der Antragstellerin sowie der Beigeladenen zu 2. bis 4. lassen sich auch entsprechend der Regulierungspraxis anderer europäischer Regulierungsbehörden Wiederbeschaffungspreise für UMTS-Lizenzen anhand von Ergebnissen aktuellerer Auktionen approximieren,

vgl. beispielsweise Ofcom, Wholesale mobile voice call termination, Modelling Annexes, 15 March 2011, S. 109 ff..

Aus Sicht der Beschlusskammer reflektiert der im Rahmen einer solchen Auktion ermittelte Preis dabei den ökonomischen Wert zum aktuellen Zeitpunkt am besten. Denn er stellt eine hinreichend genaue Informationsgrundlage im Hinblick auf die Frage bereit, wie die Mobilfunkunternehmen die zu erwartenden Einnahmen und Kosten über die Laufzeit der Lizenz derzeit einschätzen. Dementsprechend werden auf diese Weise effiziente Preissignale gesetzt.

So betont auch die britische Regulierungsbehörde Ofcom in diesem Zusammenhang: „Our approach in valuing the spectrum holdings of the average efficient MCP is to reflect the forward-looking economic value (i.e. opportunity cost) of the spectrum in doing so we draw the latest available evidence for the market value of spectrum“,

vgl. Ofcom, Mobile call termination market review 2015-18, S. 94. Das Dokument wurde am 4. Juni 2014 veröffentlicht und bis zum 13. August 2014 konsultiert.

Überdies impliziert eine solche Vorgehensweise in keiner Weise, dass die im Jahre 2000 gezahlten Auktionspreise für die UMTS-Lizenzen ineffizient gewesen seien. Denn der zum damaligen Zeitpunkt entrichtete Auktionspreis mag die Zahlungsbereitschaft der Mobilfunknetzbetreiber und den marktmäßigen Wert einer solchen Ausstattung im August 2000 widerspiegeln haben. Aktuell ist jedoch indes von Belang, welchen Preis ein Referenznetzbetreiber nunmehr bereit wäre, für eine UMTS-Lizenz zu zahlen.

Einem solchen Vorgehen stehen auch nicht die fehlende Handelbarkeit und die voraussichtlich fehlende Neuversteigerung von 2100 MHz-Frequenzen während des Genehmigungszeit-

raums entgegen. Insgesamt handelt es sich bei dem Ansatz von Bruttowiederbeschaffungswerten um ein Konzept, das den aktuellen Aufbau und Betrieb eines effizienten Mobilfunknetzes voraussetzt. Zu einem solchen Netz gehören auch die vorgenannten Frequenzen. Dabei kommt es allerdings gerade nicht darauf an, dass ein solches Netz auch tatsächlich errichtet und genutzt wird und ob die zugehörigen Frequenzen zu diesem Zeitpunkt handel- oder ersteigerbar wären. Entscheidend ist vielmehr, welche Mengen- und Wertegerüste ein solches Netz im hier fingierten Wettbewerbsfall aufweisen würde. Im fiktiven Wettbewerbsfall, der – wie dargestellt – auf eine Mittel- bis Langfristperspektive abstellt, würden indes nicht nur die Netzelemente, sondern eben auch die Frequenzen neu angeschafft werden.

4.1.6.1.2 Differenzierung nach Erst- und Ergänzungsausstattungen sachlich geboten

Bei der Bepreisung des dem Referenznetzbetreibers zugeordneten Frequenzspektrums hat die Beschlusskammer analog den vorangegangenen Verfahren auch wiederum eine Differenzierung zwischen den Werten von Frequenzerstausstattungen und Ergänzungsspektren vorgenommen.

Diesem Ansatz liegt der Gedanke zugrunde, dass, sobald verfügbares Spektrum in jenem Umfang vorliegt, welcher den flächendeckenden Ausbau eines Mobilfunknetzes erst ermöglicht, durch zusätzliches Spektrum relativ weniger an Anlagen ersetzt werden kann. Sobald Mobilfunknetzbetreiber bereits über eine beträchtliche Ausstattung mit Spektrum verfügen (sei es im GSM-, im UMTS- oder LTE-Bereich), können sie mit zusätzlichem Spektrum keine so hohen Einsparungen bei der Infrastruktur erzielen, wie dies mit dem vorher erworbenen Spektrum der Fall war. Denn für jede zusätzliche Frequenzeinheit in Höhe von 1 MHz lässt sich in immer geringerem Ausmaß Infrastruktur einsparen. Der ökonomische Wert zusätzlich ersteigerten Spektrums nimmt folglich immer weiter ab. In diesem Befund manifestiert sich letztlich die Auswirkung eines abnehmenden Grenznutzens zusätzlicher Frequenzblöcke. Einer Frequenz-Erstausstattung ist folglich ein höherer ökonomischer Wert beizumessen als dem zu einem späteren Zeitpunkt erworbenem Ergänzungs- oder Zusatzspektrum. Im Sinne der Anforderungen an eine vorausschauende Betrachtungsweise ist somit gewährleistet, dass der jeweilige Wert der Frequenzausstattungen die Zahlungsbereitschaft eines Mobilfunknetzbetreibers zum gegenwärtigen Zeitpunkt widerspiegelt.

Ausgangspunkt für die differenziert vorzunehmende Ermittlung von Tagesneupreisen für Erst- und Ergänzungsausstattungen der verschiedenen Technologien stellt – wie bisher – das im Mai 2010 in Deutschland durchgeführte Auktionsverfahren dar. Dabei wurde die versteigerte Basisfrequenzausstattung im Bereich 800 MHz (LTE) im Sinne einer technologieunabhängigen abstrakten Annäherung auch den Wert einer GSM- und UMTS-Erstausstattung herangezogen. Der LTE-Auktionspreis war ferner an die jeweiligen Laufzeiten der verschiedenen Lizenzen anzupassen. Für die gewählte Vorgehensweise sprechen insbesondere folgende Argumente:

- Sämtliche Erstausstattungen (GSM, UMTS, LTE) sind grundsätzlich für den erstmaligen Netz-Rollout im Sinne einer flächendeckenden Versorgung konzipiert. Die 800 MHz-Blöcke sind somit gleichfalls als vollwertige Basisfrequenzpakete zu werten.
- Ähnlich wie bei der Einführung der GSM-Technologie sowie der Versteigerung der UMTS-Basisfrequenzen ging mit dem Erwerb von LTE-Frequenzen die Möglichkeit einher, eine weitere Technologie einzuführen und damit ein neues und voraussichtlich zukunftssträchtiges Marktsegment zu erschließen.
- Bei den Frequenzen im 800 MHz-Bereich handelt es sich um die zur Zeit wertvollsten Frequenzen im deutschen Mobilfunkmarkt – analog zu den GSM- und UMTS-Frequenzen zum Zeitpunkt ihrer jeweiligen Einführung.
- Die (LTE-)Auktionsergebnisse spiegeln unter dem gegebenen gesamtwirtschaftlichen und speziellen Marktumfeld die im Bereich des Mobilfunks vorliegende Zahlungsbereitschaft für eine grundlegende Frequenzausstattung – unabhängig von technologischen

Besonderheiten – zur Erschließung einer weiteren Technologie adäquat wider. Der höhere Nutzen einer Erstausrüstung zeigt sich insbesondere an den Auktionsergebnissen, wonach die 800 MHz-Frequenzen die mit Abstand höchsten Auktionsgebote erzielten.

- Frequenzen in diesem Bereich standen den Mobilfunknetzbetreibern bislang nicht zur Verfügung, sondern wurden zuvor für analoge Fernsehübertragungen genutzt. Zum Zeitpunkt der Erstausrüstung wurden die entsprechenden Frequenzen im GSM- und UMTS-Bereich gleichfalls erstmalig vergeben und konnten zuvor nicht genutzt werden.
- Im Hinblick auf die absehbare Versteigerung von Frequenzen im Bereich 700 MHz, welche von den technischen Ausbreitungseigenschaften her mit denen im 800 MHz-Bereich vergleichbar sind und insofern auch für LTE nutzbar wären, ist ferner davon auszugehen, dass diese im Genehmigungszeitraum voraussichtlich nicht nutzbar sein werden.

Wegen der weiteren Einzelheiten – wie etwa zur Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags etc. – wird auf die Ausführungen im Beschluss BK 3a-12/084 vom 19.07.2013, Ziffer 5.1.5.2, verwiesen.

4.1.6.1.3 Keine Berücksichtigung von Kapitalbindungskosten

Soweit die Beigeladene zu 4. in dem ihre Mobilfunkterminierungsentgelte betreffenden Verfahren weitere Kapitalbindungskosten über den festgelegten Wiederbeschaffungswert der UMTS-Lizenz hinaus ab dem Zeitpunkt von deren Beschaffung bis zum Eintritt ihrer „ökonomischen Nutzung“ für die UMTS-Lizenz kalkulationsrelevant verrechnet bzw. argumentativ fordert, kann sich die Beschlusskammer diesem Verlangen nicht anschließen.

Zum Zeitpunkt des Erwerbs einer Lizenzerstausrüstung sind die Auktionsgebote der Mobilfunknetzbetreiber mit der Erwartung einer kompletten Amortisation der Investitionen innerhalb der gesamten Laufzeit der Lizenz verbunden. Dabei ist es den Bietern bewusst, dass eine geschäftsmäßige Rentabilität dieser Lizenz ggf. erst nach einigen Jahren – bedingt durch den vorgängigen Aufbau einer entsprechenden Netzinfrastruktur – möglich sein dürfte. Diese Erwartungen spiegeln sich jedoch bereits in den jeweiligen Auktionspreisen – selbst wenn diese ggf. überhöht sein sollten - wider und sind insoweit nicht zusätzlich bei der Höhe der Terminierungsentgelte zu berücksichtigen,

so auch VG Köln, Beschluss 1 L 797/11 vom 15.12.2011, S. 8f.

Wenn somit die Opportunitätskosten einer Investition über die gesamte Investitionsperiode hin gesehen gedeckt werden und also die Investition vorgenommen wird, kann nun nicht für einzelne Phasen dieser Periode gleichwohl eine Unterdeckung der Opportunitätskosten behauptet und ein gesonderter Ausgleich geltend gemacht werden. Denn zwangsläufig sollen nach der Vorstellung des Investors voraussehbare anfängliche Unterdeckungen durch spätere Überdeckungen kompensiert werden. Andernfalls fände eine Investition vernünftigerweise nicht statt,

vgl. VG Köln, Beschluss 1 L 797/11 vom 15.12.2011, S. 8f.

Dementsprechend ist es im Ergebnis nicht sachgerecht, den für UMTS-Lizenzen ermittelten Investitionswerte mit etwaigen Kapitalbindungskosten zu beaufschlagen. Das entsprechende „Brachliege-Risiko“ der Lizenzen für die ersten Jahre nach dem Lizenzbezug ist letztlich ein unternehmerisches Risiko, welches über den Kalkulationszinssatz abzudecken ist. Im Übrigen wurden seitens der Beigeladenen zu 4. auch keinerlei Belege vorgelegt, aus denen sich die tatsächlichen Kosten der Finanzierung des Auktionspreises, insbesondere die Kosten für die während der Zeit des „Brachliegens“ der UMTS-Frequenzen in Anspruch genommenen Fremdmittel, herleiten ließen,

in diesem Sinne VG Köln, Urteil 21 K 2807/09 vom 22.01.2014, Rz. 48ff. (juris).

Eine Werterhöhung der Wiederbeschaffungskosten für die UMTS-Lizenz durch Zuschreibung von Vorfinanzierungskosten ist insoweit aus den dargelegten Gründen abzulehnen.

4.1.6.1.4 Ergebnis und abschließende Bewertung

Entsprechend den vorgenannten Überlegungen hat die Beschlusskammer somit wiederum auf den bereits in den zuletzt geführten Entgeltgenehmigungsverfahren ermittelten Wertansätzen für die maßgeblichen Wiederbeschaffungswerte aufgesetzt und die dabei maßgeblichen Frequenzpakete auf jeweils ein MHz normiert. Im Ergebnis erhält man dabei die in nachstehender Übersicht aufgeführten Tagesneupreise pro MHz für die einzelnen Frequenzbänder:

Tabelle: Tagesneupreise pro MHz für Erst- und Ergänzungsausstattungen

Frequenzband (nur gepaartes Spektrum)	Erstausstattung (TNP pro MHz)	Ergänzungsausstattung TNP pro MHz)
800 MHz gepaart (LTE)	59.607.916,67 €	-----
900 MHz gepaart (GSM)	70.503.987,90 €	8.789.772,73 €
1800 MHz gepaart (GSM)	39.028.993,30 €	2.087.100,00 €
2100 MHz gepaart (UMTS)	88.308.025,25 €	8.789.772,73 €
2600 MHz gepaart (LTE)	-----	1.841.264,29 €

Die vorstehend genannten Werte pro MHz waren – wiederum differenziert nach dem Umfang von Erst- und Ergänzungsausstattungen – auf die dem Referenznetzbetreiber zugewiesene Frequenzausstattung hochzurechnen, um somit die relevanten Investitionswerte sachgerecht abbilden zu können. In einem abschließenden Schritt erfolgte sodann die Annualisierung der Investitionswerte mittels des festgelegten Zinssatzes sowie der für die jeweiligen Frequenzbereiche maßgeblichen Nutzungsdauern innerhalb der Kostenmodellierung des „Analytischen Kostenmodells Mobilfunk“.

4.1.6.2 Ermittlung des Kalkulationszinssatzes

In Anwendung eines anerkannten betriebswirtschaftlichen Verfahrens und entsprechend der Methodik der Antragstellerin wurden zur Ermittlung der Kapitalkosten die Investitionswerte mit einem Annuitätenfaktor multipliziert, dessen Höhe durch den kalkulatorischen Zinssatz und ferner durch die ökonomischen netzelementespezifischen Abschreibungsdauern bestimmt wird.

Als Kalkulationszinssatz für das eingesetzte Kapital im Sinne von § 31 Abs. 2 S. 2 TKG i. V. m. § 32 Abs. 1 S. 1 und Abs. 3 TKG entsprechend hat die Beschlusskammer einen Wert in Höhe von real 6,38 % (gegenüber 7,15 % in der letzten Entscheidung) angesetzt. Soweit die Antragstellerin einen darüber hinausgehenden nominalen kalkulatorischen Zinssatz in Höhe von **[BuGG ...]** fordert, ist dies zurückzuweisen,

zur Methodik, zur Herleitung der Parameter und zur Bewertung des von der Antragstellerin begehrten Zinssatzes siehe Prüfgutachten der Fachabteilung (Az. 113 3631-166) vom 10.07.2014, S. 14ff.

Im Rahmen der Zinssatzermittlung nach dem Modell des WACC (Weighted Average Cost of Capital) hat die Beschlusskammer für die kalkulatorische Eigenkapitalverzinsung wie bereits in den zuletzt durchgeführten Entgeltgenehmigungsverfahren die CAPM (Capital Asset Pricing Model)-Methode zurückgegriffen und wie bisher um eine exponentielle Glättung - unter Einbezug der in den Vorverfahren anerkannten bzw. ermittelten kalkulatorischen Zinssätze – ergänzt.

Die Methodik sowie die Parameterwahl fußen auf Empfehlungen des wissenschaftlichen Gutachtens von Prof. Richard Stehle,

vgl. Prof. Richard Stehle: „Wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung des kalkulatorischen Zinssatzes, der den spezifischen Risiken des Breitbandausbaus Rechnung trägt“, Berlin, 24. Nov. 2010.

Die Ansätze aus diesem Gutachten wurden unter Beibehaltung der Verfahrensweise aktualisiert.

Das gewählte Vorgehen nach WACC/CAPM und die Vornahme einer exponentiellen Glättung stehen in Übereinklang mit den Vorgaben von § 32 Abs. 1 S. 1 und Abs. 3 TKG entsprechend.

4.1.6.2.1 Rechtliche Vorgaben

4.1.6.2.1.1 Allgemeiner rechtlicher Rahmen

Bei dem Tatbestandsmerkmal der „angemessenen Verzinsung“ nach § 32 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 1 Satz 1 TKG handelt es sich um einen unbestimmten Rechtsbegriff. Unbestimmte Rechtsbegriffe zeichnen sich dadurch aus, dass sie dem Wortlaut nach unscharf sind und auch sein sollen. Das zutreffende Gesetzesverständnis ergibt sich regelmäßig erst unter Anwendung der teleologischen Auslegungsmethode und mit Blick auf etwaige konkretisierende Hinweise, wie sie sich vorliegend in § 32 Abs. 3 TKG entsprechend finden.

Nach der letztgenannten Norm berücksichtigt die Bundesnetzagentur bei der Festlegung der angemessenen Verzinsung des eingesetzten Kapitals insbesondere

1. die Kapitalstruktur des regulierten Unternehmens,
2. die Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung des regulierten Unternehmens auf diesen Märkten,
3. die Erfordernisse hinsichtlich der Rendite für das eingesetzte Eigenkapital, wobei auch die leistungsspezifischen Risiken des eingesetzten Eigenkapitals gewürdigt werden sollen. Das kann auch etwaige spezifische Risiken in Zusammenhang mit der Errichtung von Netzen der nächsten Generation umfassen,
4. die langfristige Stabilität der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, auch im Hinblick auf die Wettbewerbssituation auf den Telekommunikationsmärkten.

In den Wirtschaftswissenschaften gibt es mehrere anerkannte Methoden für die Zinssatzbestimmung,

vgl. Fetzer, in: Arndt/Fetzer/Scherer, TKG, 2008, § 31 Rz. 36; siehe auch OVG NRW, Beschluss 13 A 1521/03 vom 19.08.2005, Rz. 38ff. (juris), zu § 3 Abs. 2 TEntgV.

Allerdings geben weder die vorgenannte Vorschrift des § 32 Abs. 3 TKG entsprechend noch das zugrundeliegende Unionsrecht,

vgl. dazu näher VG Köln, Urteil 21 K 2941/09 vom 16.07.2014, S. 18 des Urteilsumdrucks,

eine bestimmte Berechnungsmethode vor.

Es ist damit die Aufgabe der Rechtsanwendung durch die Beschlusskammer (und nicht diejenige des regulierten Unternehmens), die Methode und die Parameter für die Zinssatzbestimmung festzulegen,

siehe auch VG Köln, Urteil 21 K 2941/09 vom 16.07.2014, S. 16 des Urteilsumdrucks.

Dabei hat die Kammer namentlich zu berücksichtigen, dass die Methode der Bestimmung des Zinssatzes so beschaffen sein muss, dass sie den Regulierungszielen hinreichend Rechnung trägt. Vor dem Hintergrund der Regulierungsziele in § 2 Abs. 2 und 3 TKG geht es

vor allem darum, einen angemessenen Ausgleich zwischen gegenläufigen Interessen herzustellen, nämlich einerseits, dass Nutzer und Wettbewerber vor im funktionierenden Wettbewerb nicht realisierbaren Preisen geschützt und Marktvorteile des regulierten Unternehmens durch Quersubventionierung nicht regulierter Geschäftsbereiche auf Kosten der Kunden und Wettbewerber verhindert werden, dass andererseits aber auch die Interessen des regulierten Unternehmens an kostendeckenden und gewinnbringenden Entgelten ausreichend berücksichtigt werden,

vgl. VG Köln, Beschluss 21 L 963/09 vom 13.07.2010, Rz. 25 (juris).

4.1.6.2.1.2 Keine zusätzliche Pflicht zur Abwägung verschiedener Ansätze

Die Beschlusskammer ist – wie gezeigt – verpflichtet, bei der Festlegung der anzuwendenden Methode zur Zinssatzbestimmung deren grundsätzliche Eignung zur Erfüllung der Regulierungsziele in den Blick zu nehmen. Es besteht hingegen keine Verpflichtung, auch ihre bessere Eignung zur Erfüllung der Regulierungsziele im Vergleich zu anderen denkbaren Methoden der Zinssatzbestimmung festzustellen.

Zwar geht das VG Köln davon aus, dass die Bundesnetzagentur auch verpflichtet sei, die unterschiedlichen Auswirkungen verschiedener Zinssatzbestimmungsmethoden auf die Regulierungsziele bei der Ausübung eines ihr zustehenden Beurteilungsspielraums zu berücksichtigen,

vgl. VG Köln, Urteil 21 K 2807/09 vom 22.01.2014, Rz. 100 (juris), und Urteil 21 K 2941/09 vom 16.07.2014, S. 19 des Urteilsumdrucks.

Der Kammer ist allerdings einmal nicht ersichtlich, welchen Mehrwert eine solche Berücksichtigungspflicht für das hier interessierende Ziel der Zinssatzbestimmung bieten soll. Die diesbezüglich maßgeblichen Kriterien werden vom Gesetz in § 32 Abs. 3 TKG in Form von Regelbeispielen aufgeführt. Anders als im Fall der Kalkulationsbasis geht es hier auch namentlich nicht darum, Einfluss auf das Verhalten unterschiedlicher Marktteilnehmer, d.h. tatsächlicher und potenzieller Anbieter und Nachfrager auf verschiedenen Vorleistungs- und Endnutzermärkten, zu nehmen und dabei u.U. multidimensionale Auswirkungen auf die verschiedenen Regulierungsziele zu berücksichtigen. Ziel der Zinssatzbestimmung ist es vielmehr allein, diejenige Rendite zu ermitteln, die den Kapitalgebern geboten werden muss, damit der vorliegend modellierte Betreiber Investitionskapital überlassen erhält. Welche Rolle die Regulierungsziele bei der Bestimmung der Renditeerwartungen von Investoren neben den in § 32 Abs. 3 TKG genannten und insoweit auch umfassenden Kriterien spielen sollen, ist unklar.

Darüber hinaus und im Gegensatz zum Fall der Kalkulationsbasis ist es der Beschlusskammer zudem nicht möglich, weitgehend eindeutige methodenbedingte Ergebnisse zu erzeugen, die einer – wie auch immer durchzuführenden – Abwägung von Regulierungszielen zugrunde gelegt werden könnten. Die entsprechende Forderung des Verwaltungsgerichts verkennt, dass es nicht „die“ Bilanzwertmethode und „das“ CAPM gibt, deren Verwendung jeweils bestimmte Zinssatzhöhen nach sich ziehen.

Vielmehr handelt es sich bei beiden Methodenarten um relativ abstrakte Konzepte, die in jedem Fall vor ihrer Verwendung einer weiteren Konkretisierung bedürfen. Die grundsätzlichen methodischen Ansätze sind dabei schnell charakterisiert: Im Rahmen der Bilanzwertmethode wird die maßgebliche Eigenkapital-Rendite durch eine Auswertung von Zeitreihen ausgesuchter Aktienindizes und der sich dabei ergebenden mittleren Aktienrendite bestimmt. Darüber hinaus leitet diese Methode die maßgebliche Relation von Eigenkapital (EK) und Fremdkapital (FK) aus Bilanzwerten ab. Die CAPM-Methode ermittelt die EK-Rendite dagegen in der Weise, dass sie zu einem als risikolos bestimmten Zinssatz das Produkt aus der allgemeinen Risikoprämie von Aktien und einem spezifischen Risikowert hinzuaddiert. Hinsichtlich der Relation von EK und FK gibt die CAPM-Methode keine spezifische Vorgehensweise vor.

Die konkreten Zinssatzhöhen sind mit diesen methodischen Ansätzen allein ersichtlich noch nicht vorgezeichnet. Letztere hängen vielmehr entscheidend von den jeweiligen individuellen Parametersetzungen ab.

So können beide Methoden – wenn auch mit unterschiedlicher Präzision, die CAPM-Methode hat hier gewisse Vorteile – die EK-Rendite branchenübergreifend bzw. branchen-, unternehmens- oder leistungsspezifisch ermitteln,

vgl. dazu Stehle, a.a.O., S. 80.

Wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse hat dabei die Auswahl der maßgeblichen Aktienindizes und der jeweiligen Auswertungszeiträume, wobei darüber hinaus für den CAPM-Ansatz die Ermittlung des risikolosen Zinssatzes und des maßgeblichen Risikowerts ebenfalls nach verschiedenen Ansätzen erfolgen kann. Von Bedeutung ist zudem die Frage, wie das jeweilige geometrische und arithmetische Mittel der untersuchten Zeitreihen in die Renditebestimmung einfließen. Ferner ist es im Rahmen des CAPM-Ansatzes vorstellbar, dass die EK-FK-Relation nicht nur – wie vorliegend – anhand der absoluten Börsenkaptalisierung (EK) und den Bilanzwerten (FK), sondern alternativ mittels regulatorisch gesetzter Zielstrukturen oder eben anhand der vorgefundenen Bilanzstrukturen bestimmt wird. Im Ergebnis werden, sollten im Rahmen von CAPM die EK-FK-Relation anhand der Bilanzstrukturen bestimmt, dieselben Aktienindizes wie im Rahmen der Bilanzwertmethode verwendet und der spezifische Risikowert auf „1“ gesetzt werden, die Ergebnisse von Bilanzwertmethode und CAPM nahezu identisch sein. Die Bilanzwertmethode kann deshalb durchaus auch als ein – vereinfachter – Unterfall von CAPM verstanden werden,

so Stehle, a.a.O., S. 78.

Es finden sich derart eine Reihe von Parametern, deren unterschiedliche und jeweils für sich gut begründbare Setzungen zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Der Beschlusskammer ist es deshalb nicht möglich, die Auswirkungen „der“ Bilanzwertmethode einerseits und „der“ CAPM-Methode andererseits auf die Regulierungsziele zu ermitteln und einander gegenüberzustellen. Für die vorliegenden Zwecke muss es deshalb vielmehr ausreichen, wenn – wie unter Ziffer 4.1.6.2.5 im Anschluss an den Beschluss des VG Köln vom 13.07.2010 dargestellt – die Beschlusskammer die grundsätzliche regulatorische Eignung einer Methode für die Zinssatzbestimmung feststellt.

4.1.6.2.2 Festlegung von Methode und Parameterwerten

Unter Beachtung der vorgenannten Maßgaben folgt die Beschlusskammer – wie auch eine Reihe anderer Regulierungsbehörden – der WACC/CAPM-Methodik.

So wird bei der Ermittlung des kalkulatorischen Zinssatzes - entsprechend dem WACC-Ansatz - ein gewogener Wert aus Eigen- und Fremdkapitalverzinsung bestimmt. Der Eigenkapitalzinssatz wird nach dem verfolgten CAPM-Ansatz auf Basis von längerfristigen quantitativen und qualitativen Einschätzungen festgelegt. Er errechnet sich als Summe aus dem risikolosen Zinssatz und dem Produkt aus Marktrisikoprämie und „Betafaktor“:

$$k_s = E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f], \beta_i = \frac{\text{COV}(R_i, R_m)}{\sigma^2_m}$$

wobei:

- erwartete Rendite der Aktie i bzw. Eigenkapitalkosten der Unternehmung i bei der gegebenen Kapitalstruktur,
- (standardisiertes) Maß für das nicht diversifizierbare Risiko, kurz das „Beta“ der Aktie i (präziser: das Aktienbeta (misst das Risiko des Unternehmens im Vergleich zum Risiko des Gesamtmarktes),
- R_f - Zinssatz für risikolose Kapitalüberlassungen,

- Marktrisikoprämie, die Differenz zwischen der erwarteten Rendite des Marktportefeuilles aller vorhandenen Aktien und dem risikolosen Zinssatz.

Des Weiteren wird in Weiterführung der auch in den vorangegangenen Verfahren erfolgten Vorgehensweise unter Rückgriff auf den aktuellen Zinssatz sowie die seit dem Jahre 2007 im Mobilfunkbereich geltenden Zinssätzen eine exponentielle Glättung nach der Formel

$$\hat{i}_{t+1} = \alpha i_t + (1 - \alpha) \hat{i}_t,$$

- mit t = Laufindex für die Zeit, \hat{i}_t = Prognosewert für Periode t , \hat{i}_{t+1} = Prognosewerte für Periode $t+1$, i_t = Beobachtung für Periode t , α = Glättungsparameter,

durchgeführt. Bei diesem betriebswirtschaftlich gängigen Verfahren handelt es sich um eine Zeitreihenanalyse, bei der anhand von Vergangenheitsdaten ein Prognosewert ermittelt wird. Durch die exponentielle Glättung werden starke Ausschläge einzelner Werte abgeschwächt. Gleichzeitig erhalten Daten mit zunehmender Aktualität eine höhere Gewichtung. Je größer der Glättungsfaktor α ist, desto stärker fließen die aktuelleren Werte in das Ergebnis ein.

Das beschriebene Vorgehen ist zur Zinssatzbestimmung im hier interessierenden Zusammenhang geeignet. Die konkret verwendeten Berechnungsparameter entsprechen ebenfalls den rechtlichen Vorgaben.

4.1.6.2.2.1 Eignung der WACC/CAPM-Methode

Die von der Beschlusskammer gewählte Gesamtmethodik ist geeignet, die Regulierungsziele zu erfüllen und derart einen angemessenen Ausgleich zwischen gegenläufigen Interessen herzustellen, indem sie einerseits Kunden und Wettbewerber vor im funktionierenden Wettbewerb nicht realisierbaren Preisen schützt und Marktvorteile des regulierten Unternehmens durch Quersubventionierung nicht regulierter Geschäftsbereiche auf Kosten der Kunden und Wettbewerber verhindert sowie andererseits auch dem Interesse des regulierten Unternehmens an kostendeckenden und gewinnbringenden Entgelten ausreichend Rechnung trägt.

Diesen Ausgleich führt die verwendete WACC/CAPM-Methode (im Zusammenwirken mit der exponentiellen Glättung) herbei, indem sie bei der Frage nach dem angemessenen Risikomaß und dem angemessenen Risikobewertungsfaktor die Verhältnisse am Kapitalmarkt berücksichtigt. Zwar ist CAPM als Werkzeug zur Analyse des Kapitalmarktgeschehens nicht unumstritten. Gleichwohl dient es in der Praxis regelmäßig als Grundlage zur Bestimmung und Bewertung von Risiken, weil es ein insgesamt kohärentes Bild des Umgangs mit Risiken im Gesamtzusammenhang des Kapitalmarkts liefert und weil das Arbeiten mit diesem Modell verhältnismäßig wenige empirische Daten benötigt,

vgl. Monopolkommission, Sondergutachten Nr. 39 (2003), Rz. 156ff., teilweise in Bezug genommen von Monopolkommission, Sondergutachten Nr. 56 (2009), Rz. 229ff.; ferner ERG, Report: Principles of Implementation and Best Practices for WACC calculation, (2007) 05, S. 14; siehe schließlich auch OLG Schleswig, Beschluss 16 Kart 2/09 vom 01.10.2009, Rz. 6f. (juris).

4.1.6.2.2.2 Die Parameterwerte

4.1.6.2.2.2.1 Kapitalquoten

Die Kapitalquoten, also die in der WACC-Berechnung verwendeten Gewichte für die Eigen- und Fremdkapitalkosten, werden auf Basis von Marktwerten des Eigenkapitals sowie von Buchwerten des Fremdkapitals für sämtliche Unternehmen der Vergleichsgruppe gebildet und die daraus resultierenden (gewichteten) Durchschnittswerte für die hiesige Parametrisierung abgeleitet,

siehe dazu auch VG Köln, Urteil 1 K 8003/98 vom 13.02.2003, Rz. 241 (juris).

Für die konkrete Zusammenstellung der Vergleichsgruppe zieht die Beschlusskammer die zehn – nach Bilanzsumme, Marktwert des Unternehmens sowie Gesamtumsatz – größten EU-Telekommunikationsunternehmen heran (Vodafone Group, Deutsche Telekom, Telefónica, France Telecom, Telecom Italia, British Telecom, Telia Sonera, Kon. KPN N.V., Telenor, Portugal Telecom).

Im Ergebnis errechnen sich dabei eine Eigenkapitalquote von 41,46 % (zuletzt 40,89 %) sowie eine Quote für das verzinsliche Fremdkapital von 53,78 % (zuletzt 52,38 %).

Das gewählte Vorgehen ist angemessen und genügt insbesondere den Vorgaben des § 32 Abs. 3 TKG entsprechend, soweit sie vorliegend einschlägig sind.

So berücksichtigt der Rückgriff auf die nach Marktwerten bemessenen Eigenkapitalquoten sowie auf die nach Buchwerten bemessenen Fremdkapitalquoten der in die Vergleichsgruppe einbezogenen 10 größten europäischen Telekommunikationskonzerne auch die Kapitalstruktur der vorliegend regulierten Antragstellerin (§ 32 Abs. 3 Nr. 1 TKG). Dabei wurden Mobilfunk- und Festnetzunternehmen zusammengefasst, weil viele größere Unternehmen ein Festnetz- und Mobilfunknetz betreiben, eine Trennung der Aktivitäten zu beiden Netzarten daher ökonomisch immer schwerer praktizierbar ist und im Übrigen nur die gemeinsame Betrachtung das Einbeziehen der genannten zehn größten EU-Telekommunikationsunternehmen ermöglicht. Die Vergleichsgruppe ist gegenüber den letzten MTR-Entscheidungen unverändert geblieben. Für die Art der vorgenommenen Gruppenbildung spricht insbesondere,

- die Gruppe umfasst alle der Regulierung unterliegenden deutschen Mobilfunknetzbetreiber,
- als Folge der Beschränkung auf EU-Unternehmen werden die in die Vergleichsgruppe einbezogenen Unternehmen auch auf ihren jeweiligen Heimatmärkten vergleichbaren Regulierungsmaßnahmen wie in Deutschland unterworfen,
- mit der Beschränkung auf die 10 größten Unternehmen werden viele mit kleinen Unternehmen verbundene Schätzprobleme umgangen,
- die Zahl der Vergleichsunternehmen ist dabei insoweit ausreichend, als durch die erfolgte Größengewichtung bei den Inputdaten in Folge der enormen Größenunterschiede zwischen den TK-Konzernen eine Einbeziehung weiterer Unternehmen kaum Einfluss auf eine Veränderung des erreichten Ergebnisses gehabt hätte.

Das gewählte Vorgehen steht ferner in Übereinstimmung mit dem in § 32 Abs. 3 Nr. 2 TKG enthaltenen Kriterium, wonach die Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung des regulierten Unternehmens auf diesen Märkten zu berücksichtigen sind. Die gewählte Vorgehensweise ist damit zugleich – jedenfalls nach diesem Kriterium – besser geeignet als ein ausschließliches Vorgehen nach der Bilanzstruktur. Denn die Höhe der Börsenkapitalisierung gibt Auskunft darüber, welchen Wert die Eigenkapitalgeber einem Unternehmen gegenwärtig zusprechen. Bei allen Vorbehalten, die gegenüber der Effizienz von Kapitalmärkten anzubringen sind, sollten diese Werte doch im Mittel die „wahren“ Unternehmenswerte widerspiegeln,

siehe Stehle, a.a.O., S. 78f.

Sie dürften diesen Wert jedenfalls besser treffen als die Bilanzwerte, die eben nicht von der Außensicht der Investoren und deren grundsätzlich gegebenem Interesse an einer objektiven Unternehmensbewertung, sondern vielmehr – soweit im Rahmen der Rechnungslegungsregeln zulässig – von der Innensicht der Unternehmens und deren Unternehmensinteresse geprägt sind.

Die Bildung der Kapitalquoten in der hier verfolgten Weise kann zwar für sich genommen die für alle Marktteilnehmer notwendige Konstanz und Planungssicherheit erheblich beeinträchtigen und damit in Konflikt mit dem in § 32 Abs. 3 Nr. 4 TKG genannten Aspekt geraten, wonach auch die langfristige Stabilität der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, auch im

Hinblick auf die Wettbewerbssituation auf den Telekommunikationsmärkten, zu berücksichtigen ist,

vgl. VG Köln, Urteil 1 K 8003/98 vom 13.02.2003, Rz. 234ff. (juris), siehe ferner Bundesnetzagentur, Beschlüsse BK 4a-03-010 vom 29.04.2003, S. 29f., BK 4a/b-05-004 vom 28.04.2005, S. 29ff., BK 4b-07-001 vom 30.03.2007, S. 30, BK 3a-07-024 vom 30.11.2007, S. 26, BK 3c-09-005 vom 31.03.2009, S. 45, BK 3a-09/002 vom 31.03.2009, S. 39, und BK 3a-09/004 vom 31.03.2009, S. 37.

Denn durch das Abstellen auf die gegenwärtige Börsenkapitalisierung der Vergleichsgruppe könnten etwaige Unter- oder Übertreibungen auf den Aktienmärkten in die Parametrisierung einfließen. Indes wird dieser Schwäche des Marktansatzes vorliegend dadurch ausgeglichen, dass die Beschlusskammer eine exponentielle Glättung der Werte vornimmt, siehe Ziffer 4.1.6.2.2.2.5.

4.1.6.2.2.2 Eigenkapital-Rendite

Die für die Ermittlung des kalkulatorischen Zinssatzes maßgebliche aktuelle Eigenkapitalrendite beläuft sich auf 9,80 % (in der letzten Entscheidung: 9,86 %) vor Steuern. Dieser Wert beinhaltet neben dem risikolosen Zinssatz eine langfristige Risikoprämie für das Eigenkapital sowie notwendige Zahlungen von Unternehmenssteuern aus der erwirtschafteten Eigenkapitalrendite:

- Da sich in der Vergangenheit gezeigt hat, dass die Beta-Werte der o. g. Vergleichsgruppe sowie des STOXX® Europe TMI Telecommunications nicht auseinanderliegen, wird zur Vereinfachung der Berechnung und Erhöhung der Transparenz das Beta nunmehr anhand des STOXX® Europe TMI Telecommunications und des Aktienindex für Europa „STOXX Europe TMI“ (Unterstellung eines einheitlichen EU-Kapitalmarkts) für die letzten 5 Jahre (Tageswerte) geschätzt. Es ergibt sich ein aktualisierter Beta-Faktor in Höhe von 0,78 (zuletzt 0,77).
- Dem Schätzwert für die Marktrisikoprämie von 4,88 % (zuletzt 4,43 %) liegen vier langjährige Renditezeitreihen aus den USA, Großbritannien sowie Deutschland zugrunde. Für jede dieser Zeitreihen wurden entsprechende arithmetische und geometrische Mittel abgeleitet und daraus zunächst Mittelwerte je Zeitreihe und schließlich ein abschließender ungewichteter Durchschnitt aus allen vier Mittelwerten gebildet.
- Der risikolose Zinssatz von 3,01 % (zuletzt 3,43 %) errechnet sich als 10-Jahres-Durchschnittswert der Effektivverzinsung von Bundesanleihen mit einer Restlaufzeit zwischen 9 und 10 Jahren.
- Der gegenüber dem vorangegangenen Verfahren unveränderte Steuererhöhungsfaktor von 1,44 resultiert aus den maßgeblichen Steuersätzen für die Körperschaftsteuer (inklusive Solidaritätszuschlag) sowie der Gewerbesteuer (unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen Hebesatzes).

Mit dieser Vorgehensweise berücksichtigt die Beschlusskammer wiederum die in § 32 Abs. 3 TKG entsprechend genannten Kriterien, sofern sie hier relevant sind. So spiegeln sich die Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung des regulierten Unternehmens auf diesen Märkten in der hiesigen Vorgehensweise wider. Im vorliegenden Zusammenhang ist hier insbesondere auf die Quantifizierung des risikolosen Zinssatzes als 10-Jahres-Durchschnittswert der Effektivverzinsung von Bundesanleihen, auf die Bestimmung des Betafaktors anhand von Renditedaten nationaler und europäischer Unternehmen im Vergleich zu einem europäischen Aktienindex sowie auf die Schätzung der Marktrisikoprämie mittels langjähriger internationaler Renditezeitreihen hinzuweisen. Im Übrigen sind hier vergleichbare Erwägungen zu denjenigen im Fall der Quotenbildung anzustellen (Ziffer 4.1.6.2.2.2.1).

Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Renditeerfordernisse für das eingesetzte Kapital. Dabei sind namentlich keine besonderen Risiken gemäß § 32 Abs. 3 Nr. 3 Satz 2 i. V. m. § 30 Abs. 3 Satz 3 TKG in Zusammenhang mit der Errichtung von Netzen der nächsten Generation zu berücksichtigen. Derartige Risiken sind für die Beschlusskammer beim Aufbau und beim Betreiben eines Mobilfunknetzes nicht erkennbar und wurden von den Mobilfunknetzbetreibern auch nicht konkretisiert. Insbesondere unterliegen Mobilfunknetze keinem überdurchschnittlichen Auslastungsrisiko, da die entsprechenden Dienstleistungen wettbewerbsgetrieben auf eine effizientere Technologie überführt werden können. Die Gefahr einer ausbleibenden Nachfrage besteht daher nicht.

Eine Berücksichtigung der branchenspezifischen Renditeerfordernisse wäre zwar auch durch einen Verzicht auf die CAPM-Formel und deren Ersatz durch ein Abstellen auf die aus einem branchenspezifischen Aktienindex folgenden Renditeergebnisse grundsätzlich möglich. Diese Anpassung (entsprechend der früher verfolgten Bilanzwertmethode) würde aber implizieren, dass auf Indizes abgestellt werden müsste, für die nur deutlich kürzere Zeitreihen als 50 Jahre vorliegen,

vgl. Stehle, a.a.O., S.80 f.

Die damit verbundene geringere Datenbasis birgt aus Sicht der Beschlusskammer relevante Risiken mit Blick auf die statistische Validität und Stabilität der Zinssatzbestimmungen.

Die hier verwendeten langfristigen Zeitreihen stützen dagegen das in § 32 Abs. 3 Nr. 4 TKG enthaltene Stabilisierungsziel.

4.1.6.2.2.3 Fremdkapital-Rendite

Der relevante Zinssatz für das langfristige (verzinsliche) Fremdkapital vor Steuern beträgt 4,45 % (zuletzt im Genehmigungsjahr 2012: 5,79 %):

- Der Fremdkapitalkostensatz nach Steuern in Höhe von 4,29 % (zuletzt 5,58 %) basiert zum einen auf dem bereits in die Bemessung der Eigenkapitalrendite eingehenden risikolosen Zinssatz von 3,01 % (zuletzt 3,43 %) sowie zum anderen auf einem Fremdkapitalzuschlag von 1,28 % (zuletzt 2,15 %). Zur Bestimmung des Fremdkapitalzuschlagssatzes wurden die aktuell gehandelten Anleihen der Unternehmen aus der o. g. Vergleichsgruppe mit einer Restlaufzeit von ca. 10 Jahren (Stichtag 30.06.2014) herangezogen. Die unternehmensbezogenen Fremdkapitalzuschlagssätze ergeben sich als Differenz der Effektivverzinsungen der Anleihen der einzelnen Unternehmen und vergleichbaren Anleihen der Bundesrepublik Deutschland. Die verschiedenen Fremdkapitalzuschlagssätze wurden – unter Verwendung von Marktwerten der Unternehmen - zu einem größengewichteten Durchschnitt zusammengefasst. Da für British Telekom keine passende Unternehmensanleihe in Euro vorlag, wurde stattdessen eine Anleihe von KPN herangezogen. Die Ratings beider Unternehmen sind vergleichbar.
- Der gegenüber dem vorangegangenen Verfahren unveränderte Steuererhöhungsfaktor von 1,04 resultiert aus der letzten Unternehmenssteuerreform, wonach Fremdkapitalzinsen anteilig zu 25 % der Gewerbeertragssteuerbasis (unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen Hebesatzes) hinzuzurechnen sind.

Den Kriterien des § 32 Abs. 3 TKG wird insbesondere dadurch Genüge getan, dass der Fremdkapitalzuschlagssatz unter Einbezug von aktuell gehandelten Anleihen der Unternehmen der Vergleichsgruppe ermittelt wird und dadurch sowohl die Verhältnisse auf den Kapitalmärkten als auch die Renditeerfordernisse angemessen berücksichtigt werden.

4.1.6.2.2.4 Nominaler und realer kalkulatorischer Zinssatz

Aus den vorstehend erläuterten Eingangsgrößen folgt ein nominaler kalkulatorischer Zinssatz in Höhe von 6,46 % ($41,46 \% \times 9,80 \% + 53,78 \% \times 4,45 \%$). Dieser war um die allgemeine Inflationsrate von 1,15 % (zuletzt 0,95 %) auf 5,30 % zu kürzen. Der Ansatz für die Preissteigerungsrate stellt einen Durchschnittsbetrag der Inflationsraten des Bruttoinlandsprodukts in den vergangenen 10 Jahren dar.

Angesichts der Berechnung der Abschreibungen auf Grundlage von Wiederbeschaffungspreisen muss der kalkulatorische Zinssatz einen realen Zinssatz darstellen und daher der Nominalwert um die Inflationsrate reduziert werden.

Denn die Bestimmung des kalkulatorischen Zinssatzes muss konsistent zur Bewertung des zu verzinsenden Vermögens vorgenommen werden: Beim Nominalansatz werden Abschreibungen des Vermögens zu Anschaffungspreisen bewertet, die Verzinsung erfolgt deshalb über einen nominalen Zinssatz. Beim realen Ansatz werden demgegenüber Abschreibungen auf Wiederbeschaffungspreise und reale, d. h. um die allgemeine Inflationsrate bereinigte Zinsen berechnet. Die Konsistenz von Vermögensbewertung und Ermittlung des Zinssatzes verhindert bei Verwendung von Wiederbeschaffungspreisen eine mehrfache Berücksichtigung von Preisänderungen, die sowohl im Wiederbeschaffungspreis als auch im nominalen Zinssatz enthalten sind.

4.1.6.2.2.5 Durchführung der exponentiellen Glättung

Um die exponentielle Glättung, die auf die Stabilität des kalkulatorischen Zinssatzes zielt, mit einer möglichst weitgehenden Aktualität zu verbinden, ohne hierbei auf hinreichende Glättung zu verzichten, wurde – wie zuletzt – der Glättungsfaktor auf 0,3 und damit auf den höchsten der in der Literatur als üblich angesehenen Werte festgelegt,

vgl. z. B. Bamberg G./Baur F., Statistik, 12. Auflage 2002, S. 217-219.

Folgende Daten sind dabei in die Berechnung eingeflossen:

Tabelle: Zeitreihe der ungeglätteten Zinssätze im Mobilfunkbereich

Kalenderjahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Zinssatz	9,32 %	9,32 %	5,87 %	6,92 %	6,92 %	6,12 %	6,13 %	5,30 %

Die exponentielle Glättung führt im Ergebnis zu einem kalkulatorischen Zinssatz in Höhe von real 6,38 % (zuletzt für das Genehmigungsjahr 2012: 7,15 %), der in die weiteren Berechnungen zu übernehmen war.

Für die Durchführung der exponentiellen Glättung auch unter Maßgabe von CAPM spricht insbesondere, dass

- unabhängig von der verwendeten Methode die ökonomischen Rahmenbedingungen und damit einzelne Inputfaktoren sowie die Ergebnisse der Schätzungen kurzfristig stark variieren können,
- die benutzten Marktwerte von den relevanten wahren (aber unbekannt) Werten kurzfristig abweichen können und
- die Betas nur Schätzwerte darstellen, so dass die „wahren“ Betas unbekannt und somit Schätzfehler unvermeidbar sind.

Die Auswirkungen der vorgenannten Problemfelder werden durch die exponentielle Glättung erheblich gemildert. Sie wirkt stabilisierend im Sinne des § 32 Abs. 3 Nr. 4 TKG, so dass kurz- und mittelfristige Marktwertänderungen sich geringer auf die Gewichtung der Kapitalquoten auswirken,

vgl. Prof. Richard Stehle: „Wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung des kalkulatorischen Zinssatzes, der den spezifischen Risiken des Breitbandausbaus Rechnung trägt“, Berlin, 24.11.2010, S.78 f.

4.1.6.2.3 Zusammenfassende Übersicht

Die sich nach den vorstehenden Festlegungen zur Methodik und Parameterwahl ergebenden Werte sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt und entsprechen den Angaben des Entscheidungsentwurfs zu den Festnetzterminierungsentgelten (Az. BK 3c-14/015):

Tabelle: Einzelparameter zur Zinssatzbestimmung

Nr.		Parameter	Werte
		Eigenkapital	
1.		Beta	0,78
2.	x	Marktrisikoprämie	4,88 %
3.	=	Eigenkapital-Risikoprämie	3,78 %
4.	+	Risikoloser Zins	3,01 %
5.	=	Eigenkapitalkostensatz nach Steuern	6,79 %
6.	x	Steuererhöhungsfaktor	1,44
7.	=	Eigenkapitalkostensatz vor Steuern	9,80 %
8.	x	Eigenkapitalquote	41,46 %
9.	=	Gewichteter Eigenkapitalsatz vor Steuern	4,06 %
		Fremdkapital	
10.		Risikoloser Zins	3,01 %
11.	+	Risikozuschlag	1,28 %
12.	=	Fremdkapitalkostensatz nach Steuern	4,29 %
13.	x	Steuererhöhungsfaktor	1,04 %
14.	=	Fremdkapitalkostensatz vor Steuern	4,45 %
15.	X	Verzinsliche Fremdkapitalquote	53,78 %
16.		(Nachrichtlich: Unverzinsliche Fremdkapitalquote)	(4,76 %)
17.	=	Gewichteter Fremdkapitalkostensatz vor Steuern	2,39 %
		Gesamtkapital	
18.		Gewichteter Gesamtkapitalkostensatz vor Steuern – nominal	6,46 %
19.	-	Inflationsrate	1,15 %
20.	=	Gewichteter Kapitalkostensatz vor Steuern - real	5,30 %

Hinweis: Die ausgewiesenen Werte entsprechen den Ergebnissen laut Excel-Berechnungen.

Durch die exponentielle Glättung, in die neben dem aktuellen Wert von 5,30 % die festgelegten kalkulatorischen Zinssätze der Jahre 2007 bis 2013 einbezogen worden sind, ergibt sich das in die Kapitalkostenberechnung eingeflossene Ergebnis.

21.	Ergebnis nach exponentieller Glättung	6,38 %
-----	---------------------------------------	--------

Der Unterschied des auf diese Weise für den Mobilfunkbereich ermittelten kalkulatorischen Zinssatzes gegenüber dem Ansatz aus den Festnetzentscheidungen folgt allein aus der exponentiellen Glättung, in die eine geringere Anzahl und zudem abweichende Vergangenheitswerte einzubeziehen waren

Nachrichtlich ist schließlich festzuhalten, dass die Bilanzwertmethode unter Beibehaltung der in der Vergangenheit verwendeten Methodik und unter Aktualisierung und Anpassung der Eingangsparameter (so insbesondere der Aktualisierung von Kapitalquoten, Inflationsrate, Eigen- und Fremdkapitalkosten sowie der Modifikation des berücksichtigungsfähigen unverzinslichen Fremdkapitals) zu einem mit dem o. g. Ergebniswert der Höhe nach nahezu identischen Wert geführt hätte.

4.1.6.3 Ermittlung der ökonomischen Nutzungsdauern

Bei der Berechnung der Kapitalkosten für die dem Referenznetzbetreiber zugrunde liegende kalkulationsrelevante Netzinfrastruktur einschließlich dessen maßgeblicher Lizenzausstattung hat die Beschlusskammer auf die jeweiligen ökonomischen Nutzungsdauern abgestellt.

Die ökonomische Nutzungsdauer entspricht im Falle des vorgenommenen einheitlichen Ansatzes von Wiederbeschaffungswerten für sämtliche Netzelemente und Lizenzen dabei ebenso wenig zwingend – wie z. B. von der Beigeladenen zu 3. gefordert - den in den jeweiligen Jahresabschlüssen vorgegebenem Werteverzehr wie auch nicht den in amtlichen AfA-Tabellen festgelegten Werten, da hierbei auch steuerliche Aspekte Einbeziehung finden,

in diesem Sinne auch die Rechtsprechung des VG Köln, wonach es nicht überwiegend wahrscheinlich ist, dass der Umstand, dass die Beigeladene zu 3. konzernintern gehalten ist, vorgegebene ökonomische Nutzungsdauern von Netzelementen ihrer Kostenkalkulation zugrunde zu legen, zur Folge haben muss, dass diese Nutzungsdauern bei der Ermittlung der KeL zu berücksichtigen sind; vgl. VG Köln, Beschluss 21 L 478/11 vom 01.12.2011, S. 13 des amtlichen Umdrucks

Für die Bewertung des Anlageverzehr ist ferner nicht auf eine technisch maximale Nutzungsdauer abzustellen. Die aus ökonomischen Gründen optimale Nutzungsdauer ist in der Regel kürzer als die technisch mögliche. So kann ein Anlagegut vor Ablauf der technischen Nutzungsdauer verbraucht sein, wenn durch den technischen Fortschritt die Möglichkeit einer wirtschaftlich sinnvollen Weiterverwendung entfällt oder wenn der Erhaltungsaufwand zu groß wird.

Im vorliegenden Fall hat zur Bestimmung der ökonomischen Nutzungsdauer wiederum auf die in den zuletzt geführten Verfahren akzeptierten bzw. festgelegten Nutzungsdauern zurückgegriffen. Diese spiegeln nach Auffassung der Beschlusskammer die ökonomisch sachgerechten Abschreibungszyklen der dem WIK-Modell zugrunde liegenden Anlagekategorien in sachgerechter Weise wider und gewährleisten darüber hinaus hinreichende Konsistenz zu den auch im Bereich der Festnetzregulierung maßgeblichen Abschreibungsdauern.

Entgegen der Forderung der Beigeladenen zu 3. sind für den Mobilfunkbereich keine vom Festnetz unabhängigen (kürzeren) ökonomischen Nutzungsdauern festzulegen. Denn soweit Netzelemente für Festnetz und Mobilfunk gleichermaßen genutzt werden, ist bereits aus technischer Sicht kein sachlich gerechtfertigter Grund für eine Differenzierung der für die jeweiligen Anlageklassen maßgeblichen Abschreibungszeiten – etwa im Hinblick auf das Vorliegen unterschiedlicher Verschleißprozesse, etc. - ersichtlich. Darüber hinaus ließen sich bereits ohnehin keine im Interesse aller Betreiber einheitlichen „für Mobilfunknetze üblichen Nutzungszeiten“ definieren. Denn die von den Betreibern gewählten Abschreibungsdauern beruhen vielfach auf Konzernrichtlinien für Zwecke des – unter u. a. auf kaufmännischen bzw. steuerlichen Erwägungen beruhenden – externen Rechnungswesens.

Die Beschlusskammer hat somit für die betrachteten Anlagekategorien wiederum auf die im Festnetz üblichen ökonomischen Nutzungszeiten zurückgegriffen, soweit diese vergleichbar im Mobilfunk Verwendung finden. Waren demgegenüber keine Festnetzäquivalente verfügbar waren – so für Antennentragkonstruktionen sowie weitere mobilfunkspezifische Anlagecluster, insbesondere im Bereich der LTE-Netzinfrastruktur – war der ökonomischen Werteverzehr dieser Anlagecluster einer gesonderten Bewertung zu unterziehen.

Wie bereits in den zuletzt durchgeführten Verfahren ist für die GSM- und UMTS-Lizenzerausstattung Frequenzen wiederum mit einer verkürzten ökonomischen Nutzungsdauer von 17 Jahren kalkuliert worden. Zwar wurden die von der Bundesnetzagentur vergebenen Erstlizenzen mit einer Laufzeit von 20 Jahren zeitlich befristet. Allerdings erfolgte ein Marktstart der Betreiber zur kommerziellen Nutzung ihrer Mobilfunknetze in der Regel mit einer zeitlichen Verzögerung von ca. 3 Jahren ab Lizenzerteilung. In Bezug auf die „LTE-Erstausrüstung“ war demgegenüber – insbesondere wegen der im Vergleich zum Zeitraum bis zur Aufnahme des UMTS-Betriebs sehr schnellen Verfügbarkeit dieser Dienste eine Verkürzung der ursprünglichen Lizenzlaufzeit von 15 Jahren nicht angezeigt. Die vorgenannten Einschätzungen lassen sich bei Annahme von Symmetrie und 25 %igem Marktanteil auch umfänglich auf einen Referenznetzbetreiber übertragen.

Entsprechend der vorgenannten Ausführungen gehen nachfolgend aufgeführte Nutzungsdauern für die einzelnen Netzelementgruppen in die Kostenmodellierung des „Analytischen Kostenmodells“ Mobilfunk ein:

Tabelle: Ökonomische Nutzungsdauer der im WIK-Modell verwendeten Netzelemente

Netzelement	ökonomische Nutzungsdauer
Node B	8 Jahre
Base Transceiver Station	8 Jahre
UMTS-Repeater	8 Jahre
GSM-Repeater	8 Jahre
Antennentragkonstruktionen	15 Jahre
Radio Network Controller	8 Jahre
Base Station Controller	8 Jahre
Transcoder (TRAU bei Standort BSC)	8 Jahre
Mobile Switching Center	10 Jahre
Transcoder (TRAU bei Standort MSC)	10 Jahre
MSC Call Server	10 Jahre
Media Gateway	10 Jahre
Mobile Switching Center Service	10 Jahre
Authentication Center (AUC)	10 Jahre
Equipment Identity Register (EIR)	10 Jahre
Home Location Register	10 Jahre
Visitor Location Register	10 Jahre
Funkübertragungseinrichtungen	8 Jahre
Leitungsgebundene ÜT	8 Jahre

Point of Interconnection	10 Jahre
Network Management System	10 Jahre
Intelligent Network (IN)	10 Jahre
Interconnection Interface	10 Jahre
Aggregation Systems	10 Jahre
Aggregation Systems Ports	10 Jahre
Lizenzen	15 Jahre bis 17 Jahre
Label Edge Router (LER)	8 Jahre
Label Switch Router (LSR)	8 Jahre
SMSC	10 Jahre
SGSN	10 Jahre
GGSN	10 Jahre
eNodeB	8 Jahre
System Architecture Evolution Gateway (SAEGW)	10 Jahre
Mobility Management Entity	10 Jahre

4.1.6.4 Verwendete Annuitätenmethode

Den Berechnungen der Kapitalkosten für die Investitionselemente und Lizenzen – basierend auf Wiederbeschaffungswerten, dem dafür maßgeblichen Kalkulationszinssatz sowie den vorstehend ausgewiesenen ökonomischen Nutzungsdauern – war die einfache Annuitätenmethode im Gegensatz zu der von der Beigeladenen zu 3. verwendeten modifizierten Annuitätenmethode zugrunde zu legen. Die zur Bestimmung der jährlichen Kapitalkosten verwendete „einfache“ Annuitätenformel stellt nach Dafürhalten der Beschlusskammer einen besser geeigneten ökonomischen Ansatz zur Ermittlung der Kosten der effizienten Leistung dar als ein modifizierter Ansatz,

vgl. auch das VG Köln, Beschluss 21 L 478/11 vom 01.12.2011, S. 13 des amtlichen Umdrucks, und Beschluss 1 L 793/11 vom 05.12.2011, S. 8f. des amtlichen Umdrucks.

Im Gegensatz zur „einfachen“ Annuitätenmethode, bei der sich über die gesamte Nutzungsdauer ein jährlich konstanter Kapitalkostenbetrag aus Abschreibung und Zins ergibt, antizipiert eine „modifizierte“ Annuitätenmethode Erwartungen zu den Wiederbeschaffungspreisen und führt zu jährlich schwankenden Kapitalkostensätzen. Die bei der modifizierten Annuitätenmethode verwendeten zusätzlichen Indizierungen unterstellen dabei, dass der Werteverzehr einer Anlage in den ersten Nutzungsjahren üblicherweise jenen der späteren Jahre übersteigt.

Demgegenüber erscheint der im Rahmen der Vorleistungsregulierung vorgenommene Verzicht auf die Berücksichtigung expliziter Preisänderungsraten innerhalb der Kapitalkostenermittlung wegen der Schwierigkeiten einer validen Prognose von langfristigen anlagespezifischen Preisentwicklungen bereits grundsätzlich ökonomisch und sachlich gerechtfertigt. Die in die Kapitalkostenkalkulation eingehenden Investitionswerte werden dabei zu Tagesneupreisen (im Rahmen der verschiedenen Genehmigungszyklen oder wie vorliegend pro Kalenderjahr) fortlaufend neu ermittelt. Diese basieren auf aktuellen Marktpreisen bzw. Preisdaten früherer Zeitpunkte, welche anhand von Preisindizes aktualisiert werden. Zukünftige Wertänderungen im Anlagenbestand sind dagegen Teil des neutralen Ergebnisses und des-

halb bereits im unternehmensspezifischen Risikozuschlag des kalkulatorischen Zinssatzes berücksichtigt.

Im Übrigen wäre die von der Beigeladenen zu 3. angeführte Annuitätenformel allenfalls dann diskussionsfähig, wenn ein bereits bestehendes Anlagevermögen durch zukünftige Preisentwicklungen nicht vollständig refinanziert werden könnte (bei sinkenden Anlagepreisen) oder mehr als nur refinanziert werden würde (bei steigenden Anlagenpreisen). Dies trifft im vorliegenden Verfahren nicht zu, da bei Anwendung des „Analytischen Kostenmodell Mobilfunk“ für jedes Kalenderjahr das Netz entsprechend der voraussichtlichen Nachfrage und voraussichtlich verfügbaren Technik neu modelliert und mit den voraussichtlichen Anlagenpreisen im Betrachtungsjahr bewertet wird. Infolgedessen ist die Preisentwicklung (wie auch die Auslastung) bereits im Investitionswert berücksichtigt und muss nicht nochmals zusätzlich in die Annuitätenformel einfließen, was im Übrigen eine Doppelberücksichtigung der Preisentwicklung im Entgelt wäre.

Zudem birgt eine verkehrsmengenbezogene Annualisierung der Kapitalkosten erhebliche Prognoseunsicherheiten: Bei Netzelementen, die z. T. über einen langen Zeitraum genutzt werden, müsste die Verkehrsentwicklung aller Dienste über diesen Zeitraum für die Zukunft sehr exakt vorhergesagt werden. Dies ist in Anbetracht der erkennbaren Dynamik auf den Mobilfunkmärkten unmöglich. Auch wenn die Beschlusskammer ihrer Kosten- und Nachfrageermittlung im Rahmen der einfachen Annuitätenmethode Prognosewerte zugrunde legt, so ist die Prognoseunsicherheit aufgrund eines vergleichsweise kurzen Prognosezeitraums von gerade einmal zwei bis maximal drei Jahren deutlich geringer als sie es im Rahmen der modifizierten Annuitätenmethode über die erheblich längeren Nutzungsdauern des zu annualisierenden Anlagevermögens wäre.

Zusammenfassend ist des Weiteren zu konstatieren, dass die von der Beigeladenen zu 3. gerügte Annuitätenformel seit vielen Jahren in sämtlichen Ex-ante-Entgeltgenehmigungsverfahren, soweit dabei eine Annualisierung und Kapitalisierung von Investitionswerten erforderlich ist, Verwendung findet. Insoweit erscheint eine Konsistenz hinsichtlich einer Entgeltermittlung für Terminierungsleistungen im Mobilfunk sowohl sachlich als auch rechtlich geboten.

Wenn die Beigeladene zu 3. dagegen behauptet, die verwendete einfache Annuitätenmethode sei für den Einsatz in einem LRIC-Kostenmodell nicht geeignet, da sie die tatsächliche Entwicklung des ökonomischen Wertes von Mobilfunknetzelementen nicht korrekt abbilden könne und damit zur Berechnung ungeeignet sei, ist dem entgegen zu halten, dass auch die Terminierungsempfehlung ausdrücklich den Einsatz der im Entgeltgenehmigungsverfahren verwendeten „einfachen“ Annuitätenformel – namentlich bei der Anwendung eines Kostenmodells – erlaubt.

4.1.6.5 Ermittlung der Betriebskosten (OPEX)

Bei der Betriebskostenermittlung als relevantem Kostenparameter zur Beaufschlagung der (auf Basis von Wiederbeschaffungswerten ermittelten) Investitionswerte hat die Beschlusskammer – mangels umfassender Validierungsmöglichkeit der mit den aktuellen Anträgen eingereichten Kostenwerte - auf die im vorangegangenen Genehmigungsverfahren verfügbaren Datenquellen zurückgegriffen und diese einer prognostischen Fortschreibung unterzogen.

Nach Dafürhalten der Beschlusskammer gewährleisten die für die Kalenderjahre 2014 bis 2016 so ermittelten Zuschlagssätze eine sachgerechte und ausreichende Faktorrelation des Betriebsaufwands zu den maßgeblichen anererkennungsfähigen Gesamtinvestitionen des Referenznetzbetreibers auf Basis des WIK-Kostenmodells. Demgegenüber wäre eine reine Übertragung der prognostizierten durchschnittlichen betreiberspezifischen Betriebskosten auf das Modellergebnis weder verursachungsgerecht noch mit den gesetzlichen Vorgaben des § 32 Abs. 1 TKG vereinbar, da sich hierbei die Effizienzgewinne eines Bottom-up modellierten Netzes nicht auf dessen Betriebskostenergebnis auswirken könnten.

Aufsatzpunkt für die Ermittlung der jährlichen Faktorwerte waren letztlich die im Rahmen der vorangegangenen Entgeltgenehmigungsverfahren für sämtliche Betreiber aufbereiteten Kostenvorteile des in den Verfahren 2010 genutzten sog. elektronischen Kostennachweises (EKN). Zwar wurden insbesondere seitens der Antragstellerin sowie der Beigeladenen zu 3. aktualisierte Kostendaten für den jährlichen Betriebsaufwand vorgelegt. Diese sind jedoch bereits mangels vorhandener Kompatibilität mit der erforderlichen Zuschlagsbasis – diese würde das konkrete Gesamtvolumen der relevanten betreiberspezifischen Netzinfrasturinvestitionen zu Wiederbeschaffungswerten voraussetzen – nicht für die Ermittlung effizienter OPEX-Faktoren geeignet.

In das „Analytische Kostenmodell Mobilfunk“ fließen die Betriebskosten mittels eines Zuschlagsfaktors auf die Investitionswerte der netztechnischen Anlagen und Geräte in die Kalkulation ein. Um diesen Faktor zu ermitteln, waren unter Berücksichtigung der Maßgabe, dass im Kostenmodell nur die Investitionswerte der netztechnischen Anlagen und Geräte zu Tagesneuwerten – nicht jedoch die Investitionen in Frequenzbänder – mit Betriebskosten zu beaufschlagen sind, die aus dem EKN ermittelten Betriebskostensummen über die Folgejahre zu prognostizieren und jeweils durch die Summe der ebenfalls zu prognostizierenden Investitionswerte über alle Betreiber der jeweiligen Jahre zu dividieren.

Bei dieser Ermittlung ergab sich vorliegend ein deutlich höherer Zuschlagssatz als in der letzten Genehmigungsrunde von 2012/2013, in der die OPEX ebenfalls auf Grundlage des EKN aus dem Jahr 2010 bestimmt worden waren. In der Hauptsache beruht diese Erhöhung auf dem Umstand, dass die Beschlusskammer nunmehr auch Betriebskosten berücksichtigt hat, die von zwei Netzbetreibern im EKN 2010 falsch verbucht und deshalb in der letzten Genehmigungsrunde von der Bundesnetzagentur nicht als Betriebskosten erkannt worden waren. Entgegen den Vorgaben für die Befüllung des EKN hatten nämlich zwei Netzbetreiber im EKN 2010 Betriebskosten direkt auf Kostenstellen von Netzelementen gebucht. Diese Falschbuchung ist erst im Rahmen eines von der Antragstellerin vor dem VG Köln betriebenen Eilverfahrens (Aktenzeichen 21 L 1624/13) gegen die Entgeltgenehmigung BK 3a-12/084 vom 19.07.2013 offenkundig geworden.

Ferner war zu berücksichtigen, dass im EKN Investitionskosten zu Tagesneuwerten nur für jene Netzelemente ermittelt wurden, die zur Terminierung benötigt werden. Da das „Analytische Kostenmodell Mobilfunk“ demgegenüber Netzelemente für die gesamte Netzinfrastruktur ausweist, waren in Anlehnung an die vorangegangene Entgeltentscheidung eine Erhöhung der mittels EKN ausgewiesenen Investitionswerte mit einem Faktor von 3,56 % geboten, um eine rechnerisch und sachlich plausible Relation der OPEX zu den Investitionen in das Kostenmodell übertragen zu können. Für Zwecke der Betriebskosten waren ebenso der jeweilige kalkulatorische Zinssatz sowie die Indexreihen des Statistischen Bundesamtes zu berücksichtigen bzw. zu aktualisieren,

siehe hierzu im Einzelnen auch die Ausführungen im Gutachten der Fachabteilung zur antragsübergreifenden Festlegung der Inputparameter für das WIK-Kostenmodell Mobilfunk vom 20.08.2014, S. 7f.

Bei der Ableitung von Prognosewerten zur Verkehrsmengenentwicklung hat die Beschlusskammer für die Kalenderjahre 2014 bis 2016 letztlich wiederum auf das bereits in den vorangegangenen Verfahren verwendete Prognoseszenario einer polynomischen Trendfunktion zurückgegriffen. Hierbei wird insbesondere dem Anliegen Rechnung getragen, durch die Anwendung eines für alle Antragstellerin einheitlichen Prognoseverfahrens weitere Verzerrungen zu vermeiden,

siehe hierzu auch VG Köln, Beschluss 21 L 478/11 vom 01.12.2011, S. 17 des amtlichen Umdrucks.

Nachstehende Übersicht vermittelt einen Überblick der aus den validierten Kostendaten des EKN für die Kalenderjahre 2014 bis 2016 abgeleiteten OPEX-Faktoren:

Tabelle: Herleitung des durchschnittlichen OPEX-Faktors

Kalenderjahr	fortgeschriebene OPEX-Werte	fortgeschriebene Investitionsbasis	jährliche OPEX-Faktoren
2014	2.260.942.212 €	18.245.840.791 €	12,39 %
2015	2.298.749.497 €	18.754.517.353 €	12,26 %
2016	2.336.556.783 €	19.263.193.915 €	12,13 %
Mittlerer OPEX-Faktor			12,26 %

Entsprechend der ausgewiesenen Zeitreihe ergibt sich ein mittlerer OPEX-Faktor von 12,26 %, welcher in die weiteren Berechnungen des Kostenmodells einging.

4.1.6.6 Ermittlung der „Übrigen Funktionskosten“

Auch hinsichtlich der Bemessung der Übrigen Funktionskosten als Kostenfaktor zur Beaufschlagung der Gesamtsumme von CAPEX- und OPEX-Werten waren die mit den aktuellen Anträgen eingereichten Kostennachweise nicht geeignet, modellkompatible Ansätze zu liefern. Letztlich war die Beschlusskammer somit wiederum gezwungen, die sog. „indirect costs“ alternativ auf Basis der in den vorangegangenen Genehmigungsverfahren verifizierten Kostendaten aus den vormaligen betreiberspezifischen EKN 2010 fortzuschreiben.

Zusammen mit den „common costs“ entsprechen die „indirect costs“ im Analytischen Kostenmodell Mobilfunk den sog. Funktionskosten abzüglich der im EKN gesondert ausgewiesenen Funktion „Netzbetrieb“. Für diese Übrigen Funktionskosten sieht das aktuelle Mobilfunkmodell zwar keine explizite Eingabemöglichkeit vor, lässt diese aber insoweit zu, als im Kostenmodul ein Zuschlagsatz und damit eine Verrechnung der indirekten Kosten zusammen mit den Gemeinkosten im engeren Sinne vorgenommen werden kann. Terminierungsrelevante Funktionsbereiche, für welche im Rahmen einer KeL-Ermittlung anteilige Kosten zu berücksichtigen sind, stellen dabei u. a. die Unternehmensfunktionen Informationstechnologie, Billing Netzvorleistungen, Einkauf, Facility Management, Fuhrparkmanagement, Forschung und Entwicklung Netz sowie Qualitätsmanagement dar.

Analog der Ermittlung des OPEX-Faktors waren wiederum die zwischen EKN und WIK-Modell existierenden kalkulationsrelevanten Abweichungen zu bereinigen, um anschließend über eine Zeitreihe hinweg einen mittleren Zuschlagsfaktor für die Übrigen Funktionskosten als Gesamtzuschlag auf die dem Referenznetzbetreiber zugeordnete Kostenbasis ermitteln zu können. Im Einzelnen:

Bei der Ermittlung der Zuschlagssätze im Rahmen des EKN, wonach die Übrigen Funktionskosten durch die Netzkosten einschließlich OPEX und Frequenzkosten dividiert werden, war zunächst zu berücksichtigen, dass hierbei nur terminierungsrelevante Netzkosten Berücksichtigung fanden. Um eine Angleichung an die im „Analytischen Kostenmodell Mobilfunk“ vorgenommene Gesamtbetrachtung von Netzkomponenten und Frequenzen vornehmen zu können, waren folglich die annualisierten Wiederbeschaffungskosten aus dem EKN um den Faktor 2,67 % zu erhöhen sowie die annualisierten Tagesneuwerte der nicht für Zwecke der Sprachterminierung erforderlichen Frequenzen hinzuzuaddieren. Um den Funktionskostenzuschlagsfaktor für das Analytische Kostenmodell abschließend bestimmen zu können, waren in der Kostenbasis ferner auch jene Kostenarten zu berücksichtigen, welche für Terminierungszwecke zwar nicht maßgeblich sind, aber für andere Dienste durchaus Funktionskosten zu tragen haben. Zur Wertfestlegung für die Übrigen Funktionskosten waren ebenso der jeweilige kalkulatorische Zinssatz sowie die Indexreihen des Statistischen Bundesamtes zu berücksichtigen bzw. zu aktualisieren sowie unter weiterer Zuhilfenahme der polynomischen Trendfunktion für die zu betrachtenden Geschäftsjahre zu prognostizieren.

siehe hierzu im Einzelnen auch die Ausführungen im Gutachten der Fachabteilung zur antragsübergreifenden Festlegung der Inputparameter für das WIK-Kostenmodell Mobilfunk vom 20.08.2014, S. 8f.

Nachstehende Übersicht vermittelt einen Überblick der aus den validierten Kostendaten des EKN für die Kalenderjahre 2014 bis 2016 abgeleiteten Zuschlagsfaktoren für die Übrigen Funktionskosten:

Tabelle: Herleitung des durchschnittlichen Funktionskostenzuschlagsfaktors

Jahr	Übrige Funktionskosten	Kostenbasis	Zuschlag
2014	2.557.230.786 €	7.131.830.754 €	35,86 %
2015	2.636.139.586 €	7.304.054.011 €	36,09 %
2016	2.715.048.386 €	7.476.277.268 €	36,32 %
Mittlerer Zuschlagsfaktor			36,09 %

Entsprechend der ausgewiesenen Zeitreihe ergibt sich ein mittlerer Zuschlagsfaktor von 36,09 % für „indirect costs“, welcher – wie im Fall des Zinssatzes als konstanter Faktor – in die weiteren Berechnungen des Kostenmodells einging.

Analog der Bemessung der Betriebsaufwandes würde auch im Falle der Übrigen Funktionskosten eine vollumfängliche Übertragung der aus dem EKN ermittelten Absolutbeträge anstatt einer „Faktorableitung“ kein sachlich plausibles Verrechnungsergebnis gewährleisten. Denn dabei flößen in die Entgeltbemessung Werte ein, welche nicht mit der dem Referenznetzbetreiber zugeordneten Nachfrage korrelieren würden. Es würde somit jeglicher Zusammenhang zwischen Nachfragemenge und Funktionskosten grundsätzlich negiert, was unter Effizienzgesichtspunkten nicht den Vorgaben des § 32 Abs. 1 TKG genügen kann.

Im Übrigen ist auch die vorliegend gewählte Herangehensweise bei der Verrechnung der „Übrigen Funktionskosten“ im Vergleich zur umsatzbasierten Verrechnung von Gemeinkosten im Rahmen von Entgeltfestlegungen bei den regulierten Festnetzprodukten nicht zu beanstanden. Bei der Bemessung der Mobilfunkterminierungsentgelte sind die „Übrigen Funktionskosten“ deutlich weiter gefasst als jene Gemeinkosten, die bei der Festnetzregulierung per Umsatzschlüssel verteilt werden. Außerdem kann vorliegend – im Gegensatz zum Festnetzbereich – der vorgenannte Zuschlagssatz insoweit verlässlich ermittelt werden, als sämtliche in den Zähler und Nenner eingehenden Kostenarten und deren Volumina bei den vorangegangenen Mobilfunkentscheidungen der antragsverpflichteten Mobilfunknetzbetreiber eingehend überprüft werden konnten. Eine derart umfassende Kostenprüfung ist im Festnetzbereich angesichts der Vielzahl an Leistungen und angesichts einer wesentlich höheren Komplexität der Kostennachweise nicht praktikabel, weswegen dort (hilfsweise) auf eine Umsatzschlüsselung zurückzugreifen ist.

4.1.6.7 Routingmatrizen als Basis für die Verteilung der Netzelementekosten

Hinsichtlich der Verteilung der Netzelementekosten waren die im **Anhang C** ausgewiesenen Routingfaktoren entsprechend der grundsätzlichen Konzeption des „Analytischen Kostenmodells Mobilfunk“ maßgeblich.

Demgegenüber war eine Anpassung der dem Modell zugrunde liegenden Routingmatrix – wie insbesondere von der Beigeladenen zu 3. gefordert – nicht angezeigt, da die im Kostenmodul benutzten Routingfaktoren den im Netzplanungsmodul zugrunde gelegten Intensitäten der Nutzung der einzelnen Netzelemente durch die Dienste in technischer Hinsicht umfänglich entsprechen. Insoweit erübrigt sich auch der Verweis auf die im vorangegangenen Verfahren mittels EKN akzeptierten (betreiberspezifischen) Routingfaktoren, da diese für ein Bottom-up-Modell nicht analog übernommen werden können. Soweit die Beigeladene zu 3. darüber hinaus für bestimmte Netzelemente, namentlich für Equipment Identity Register sowie Intelligent Network, eine Nutzung für die Sprachterminierung fordert, lässt sich dies weder anhand technischer Expertisen noch durch die Praxis anderer Kostenmodelle im Mobilfunk rechtfertigen.

4.1.6.8 Keine Berücksichtigung weiterer – über das Modell hinausgehender - Kostenparameter

Ein Ansatz weiterer – über die Kostenerfassung im Rahmen des Kostenmoduls – hinausgehender Kostenarten (und deren Parametrisierung) war grundsätzlich nicht geboten.

Forderungen diesbezüglicher Art lassen sich hierbei ohnehin nur dem Hauptantrag der Beigeladenen zu 4. entnehmen, welche namentlich eine Verrechnung von Kosten für Marketing und Vertrieb von Mobilfunkverträgen begehrt. Die Beschlusskammer verweist wegen der Nichtberücksichtigung derartiger Kostenansätze auf die in den vorangegangenen Verfahren aufgezeigten Begründungen,

siehe z. B. Beschluss BK 3a-10/098 vom 24.02.2011, S. 58f.; aus der Rechtsprechung vgl. zuletzt VG Köln, Urteil 21 K 2807/09 vom 22.01.2014, Rz. 52ff. (juris).

4.1.7 Keine Korrektur der Ergebnisse aufgrund von Kostennachweisen oder einer Vergleichsmarktbetrachtung

Die Beschlusskammer sieht im vorliegenden Zusammenhang davon ab, für Zwecke der Entgeltmittlung gemäß § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 i. V. m. § 35 Abs. 1 S. 1 TKG entsprechend neben den Ergebnissen des Analytischen Kostenmodells zusätzlich Vergleichspreise oder Kosteninformationen der Netzbetreiber heranzuziehen.

Nach den Bestimmungen der Regulierungsverfügung ist die Norm des § 35 Abs. 1 TKG im vorliegenden Zusammenhang so zu lesen, dass die der Bundesnetzagentur vorliegenden Kosteninformationen einerseits und die Anstellung einer von der Kostenberechnung des Unternehmens unabhängigen Kostenrechnung und die Heranziehung von Kostenmodellen hierfür andererseits in der Hierarchie der Ermittlungsmethoden „die Plätze tauschen“,

vgl. Beschluss BK 3b-12/003 vom 19.07.2013.

Es liegt damit im Ermessen der Beschlusskammer, ob sie neben dem Kostenmodell auch Kostenunterlagen der Mobilfunknetzbetreiber oder Vergleichsmarktbetrachtungen zur Entgeltmittlung heranzieht.

Für die entsprechende Ermessensausübung ist von maßgeblichem Interesse, welche Qualität und Validität die auf Grundlage des Kostenmodells ermittelten Entgelte für sich beanspruchen können. Diesbezüglich ist bereits in der Regulierungsverfügung darauf hingewiesen worden, dass Bottom-up-Modelle – welche als Ausgangspunkt Nachfragedaten verwenden – in der Lage sind, anhand ökonomischer, technischer und kostenrechnerischer Grundsätze effiziente Netze zur Befriedigung der ermittelten Nachfrage abbilden zu können. Sie gewähren ferner eine größere Flexibilität bei der Berücksichtigung von Effizienzüberlegungen und vermindern dabei die Abhängigkeit hinsichtlich der von den Betreibern benötigten Daten. Mit einem Bottom-up-Modell kann insofern das Netz eines effizienten (Referenznetz-)Betreibers modelliert werden, als darin die von der Nachfrage her notwendige und nicht die historisch entstandene Ausstattung berücksichtigt wird,

siehe Beschluss BK 3b-12/003 vom 19.07.2013.

Zwar wäre es grundsätzlich auch denkbar, symmetrische Entgelte auf Grundlage von Kostenunterlagen zu ermitteln. Dies allerdings würde bereits voraussetzen, dass diese Kostenunterlagen – beispielsweise aufgrund eines von der Bundesnetzagentur allen Mobilfunknetzbetreibern vorgegebenen Top-Down-Kalkulationsmodells – einheitlich aufbereitet werden. Trotzdem hätten derartige Top-Down-Modelle die Schwäche, dass sich aus dem vorhandenen Bestand verschiedener Netze, die infolge differierender Geschäftsmodelle und Frequenzausstattungen auch verschieden weit und aufwändig ausgebaut sind, nur unter Zugrundelegung verschiedener Annahmen und Gewichtungen und nur unter Inkaufnahme gewisser willkürlicher Festlegungen ein einheitliches effizientes Netz ableiten ließe,

siehe Beschluss BK 3b-12/003 vom 19.07.2013.

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die Netzbetreiber die Kosten nach unterschiedlichen Allokationsmechanismen auf die einzelnen Dienste verteilen, deren Verursachungsgerechtigkeit für die einzelnen Dienste in der Regel kritisch zu hinterfragen sind. Daraus entsteht die Gefahr, dass bestimmte Kosten überhöht ausgewiesen werden.

Vor diesem Hintergrund wäre eine Heranziehung von Kostenunterlagen zu Zwecken der Entgeltermittlung nicht sachgerecht gewesen.

Eine ergänzende Vergleichsmarktbetrachtung ist ebenfalls nicht erforderlich gewesen.

Zwar ist im Verfahren BK 3a-10/101 eine ergänzende nationale Vergleichsmarktbetrachtung durchgeführt worden, um so Rücksicht auf die im Quervergleich außergewöhnlich niedrigen kostenbasierten Tarifergebnisse der Antragstellerin und auf die derart drohenden wettbewerblichen Verwerfungen zu nehmen. Derartige Verwerfungen sind im vorliegenden Falle indes nicht zu befürchten.

Eine internationale Vergleichsmarktbetrachtung kann dagegen aufgrund der schmalen Vergleichsbasis – es wäre erforderlich, Länder mit vergleichbarem Kostenmaßstab zu finden – und angesichts der hohen Qualität der vorliegenden Kostenberechnungen keine zusätzlichen Erkenntnisse vermitteln.

So handelte es sich bei den Ländern, die nach dem auch sonst von der Beschlusskammer benutzten Efficient-Frontier-Ansatz mit einer doppelten Durchschnittsbildung auf KeL-Basis als maßgeblich herangezogen werden müssten, um Zypern, Litauen, die Niederlande und Norwegen. Die Basis dieser Länder erscheint zu schmal, als dass sich aus deren Tarifen eine Bestätigung oder Zweifel an den auf Grundlage des Analytischen Kostenmodells errechneten Entgelten ergeben könnten.

Ebenfalls keinen weiteren Erkenntnisgewinn verspricht die Betrachtung von Ländern, die ihre Mobilfunkterminierungsentgelte auf Basis eines Pure-LRIC-Ansatzes festgelegt haben. Zwar wären hier sonstige große EU-Mitgliedstaaten – wie Frankreich, Italien, Spanien und das Vereinigte Königreich mit einem einfachen Durchschnittsentgelt von 0,97 Eurocent/Min. in den Jahren 2015 und 2016 – vertreten. Der Pure-LRIC-Ansatz ist allerdings gerade nicht mit dem hier maßgeblichen KeL-Ansatz vergleichbar.

4.1.8 Bestimmung der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung

Im Ergebnis errechnen sich ausgehend von den jeweils für die Kostenrechnungsjahre 2014 bis 2016 festgelegten Parameterwerten von Netzplanungs- und Kostenmodul folgende – dem Maßstab der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung entsprechende – Stückkosten pro Terminierungsminute:

Tabelle: Kostenergebnis pro Terminierungsminute

Kostenbemessungsjahr	Terminierungskosten pro Minute (in €ct)
2014	1,79
2015	1,71
2016	1,66

4.1.9 Keine Berücksichtigung neutraler Aufwendungen

Die Beschlusskammer erkennt vorliegend keine sog. neutralen Aufwendungen im Sinne von § 32 Abs. 2 TKG entsprechend an. Dies gilt sowohl mit Blick auf von den Netzbetreibern getätigte Aufwendungen für den Erwerb von UMTS-Frequenzen als auch – soweit es allein die Antragstellerin betrifft – hinsichtlich einer Berücksichtigung ihres sog. Vivento-Defizits und des Abfindungsprogramms für Vorruhestandskräfte.

Gemäß § 31 Abs. 2 Nr. 2 S. 2 Alt. 2 TKG i. V. m. § 32 Abs. 2 S. 1 TKG entsprechend,

zur grundsätzlich gegebenen Anwendbarkeit dieser Vorschriften siehe die Ausführungen unter Ziffer 4.1.1.2.8,

werden Aufwendungen, die nicht in den Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung enthalten sind, nur berücksichtigt, soweit und solange hierfür eine rechtliche Verpflichtung besteht oder das die Genehmigung beantragende Unternehmen eine sonstige sachliche Rechtfertigung nachweist.

Die vorgenannte Norm ist im Zusammenhang mit der Festlegung der Kalkulationsbasis für die Kapitalkosten zu sehen. Die Kammer hatte sich unter Ziffer 4.1.1.2 u. a. mit der Frage auseinandergesetzt, wie sich die verschiedenen Regulierungsziele zu einer vollständigen Deckung von auf Restbuchwertbasis kalkulierten Terminierungsentgelten verhalten, und dabei unterstellt, dass die hierfür getätigten Auswendungen – insbesondere aufgrund der Aufwendungen für UMTS-Frequenznutzungsrechte – höher als die vorliegend auf Tagesneuwertbasis genehmigten Entgelte sein könnten. Im Ergebnis stritten die Nutzerinteressen, die Interessen der Festnetzbetreiber und das Binnenmarktziel gegen eine Berücksichtigung etwaiger überschießender Kostenpositionen, während sich die Interessen der anderen Mobilfunknetzbetreiber (als gleichzeitiger Anbieter und Nachfrager von Terminierungsleistungen) und das Interesse an Infrastrukturinvestitionen eher neutral hierzu verhielten. Angesichts dieser Interessenlage hielt die Beschlusskammer fest, dass die im Anbieterinteresse liegende vollständige Deckung historischer Kosten abzüglich zwischenzeitlicher Abschreibungen nur unter den Voraussetzungen des § 32 Abs. 2 TKG entsprechend in Betracht komme.

Eine sachliche Rechtfertigung im Sinne dieser Norm für eine Berücksichtigung überschießender Aufwendungen besteht regelmäßig dann, wenn eine Interessenabwägung unter Berücksichtigung der Regulierungsziele ergibt, dass unter angemessener Beachtung der Interessen der Wettbewerber und der Endkunden eine Anerkennung ausnahmsweise erforderlich ist, um eine Unterfinanzierung des regulierten Unternehmens zu vermeiden,

vgl. BeckTKG-Komm/Kühling, 4. Auflage 2013, § 32 Rz. 58 m.w.N.

Denn auch in einem wettbewerblichen Umfeld kann ein Netzbetreiber von ihm bereits getroffene, langfristige Investitionsentscheidungen nicht rückgängig machen, sondern ist an diese gebunden,

Kleinlein, N&R 2010, 75 (78).

Eine (alleinige) Tragung der Kostenunterdeckung durch die Anteilseigner des regulierten Unternehmens muss letztlich unbillig erscheinen.

Nach dieser Maßgabe stellen sich indes sowohl das Verlangen nach Anerkennung des Vento-Defizits und des Abfindungsprogramms für Vorruhestandskräfte als auch dasjenige nach Abgeltung der historischen UMTS-Frequenzkosten als unbegründet dar.

Bei der Beurteilung der Frage, welche Aufwendungen sachlich gerechtfertigt im Sinne des § 32 Abs. 2 TKG sind, ist zunächst der jeweilige Regulierungskontext im Auge zu behalten. Im gegenwärtigen Verfahren geht es um eine symmetrische KeL-Regulierung nach § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG. Demgemäß ist die sachliche Rechtfertigung von Aufwendungen mit Blick auf den jeweils repräsentativen Referenznetzbetreiber zu beurteilen,

vgl. zum Konzept des Referenznetzbetreibers oben, Ziffer 4.1.2.

Soweit dagegen die Antragstellerin vorträgt, die Regulierungsverfügung verhalte sich nur zu den (symmetrischen) Effizianzorderungen, nicht aber zu den (symmetrischen) neutralen Aufwendungen und sei deshalb als Bestätigung der hergebrachten Praxis individuell bemessener neutraler Aufwendungen zu verstehen, übergeht sie die ausdrücklich mit Blick auf § 32 Abs. 2 TKG getroffene Klarstellung der Beschlusskammer, Abweichungen vom Symmetriegrundsatz seien allein nach den Nr. 9 und 10 der Terminierungsempfehlungen zu beurtei-

len. Darüber hinausgehende Entgeltunterschiede ließen sich mit dem verfügbaren Symmetrieziel nicht in Einklang bringen,

vgl. Beschluss BK 3b-12/003 vom 19.07.2013, Ziffer 3.6.5.4.

Was das Vivento-Defizit und die Abfindungszahlungen anbelangt, so handelt es sich, wie die Antragslage in den vier parallel geführten Entgeltgenehmigungsverfahren zeigt, um eine nur bei der Antragstellerin anzutreffende Sondersituation. Die geltend gemachten Belastungen rühren letzten Endes aus ihrem Status als ehemaliger staatlicher Monopolbetreiberin im Festnetz her. Repräsentativ für den heutigen deutschen Mobilfunknetzbetreiber sind sie nicht. Die entsprechenden Aufwendungen können darum nicht im Sinne von § 32 Abs. 2 TKG als sachlich gerechtfertigt berücksichtigt werden.

Im Fall der historischen UMTS-Frequenzkosten handelt es sich allerdings durchaus um eine betreiberübergreifende Problematik, die als solche grundsätzlich im Rahmen des § 32 Abs. 2 TKG entsprechend Berücksichtigung finden könnte.

Festzuhalten ist in diesem Zusammenhang jedoch zunächst, dass bereits nicht gesichert ist, ob die vorliegend genehmigten Entgelte insgesamt überhaupt zu einer Unterfinanzierung beim hier maßgeblichen Referenznetzbetreiber führen würden. Soweit sie dies tun sollten, dürfte die Unterdeckung jedenfalls nur einen geringen Umfang haben. Darauf lassen die in den Verfahren BK 3a-10/098-101 von den Mobilfunknetzbetreibern vorgelegten Unterlagen schließen. Danach werden allenfalls geringe Teile der Terminierungsleistung anteilig zuzurechnenden UMTS-Frequenzkosten nicht mehr von den insgesamt auf Tagesneuwertbasis bemessenen Terminierungsentgelten abgegolten.

Sollten danach allerdings gleichwohl ungedeckte Aufwendungen für die im Jahr 2000 erworbenen UMTS-Frequenznutzungsrechte bestehen, könnten sich diese Rechte insofern als berücksichtigungsfähig erweisen, weil sie nur unter historisch einmaligen Umständen erworben werden konnten.

Das Verwaltungsgericht Köln hat hierzu in einem Urteil zu einer Entgeltgenehmigung aus einer früheren Genehmigungsrunde wie folgt ausgeführt:

„Anders als physische Anlagegüter waren diese Lizenzen nicht im Wege des Kaufs und unter Auswahl zwischen verschiedenen Anbietern beschaffbar. Ihr Erwerb setzte vielmehr die Ersteigerung von dem Angebot von UMTS-Diensten vorbehaltenen Frequenzblöcken voraus, die nur in begrenzter Anzahl verfügbar waren. Sie sind anders als Anlagegüter der physischen Netzinfrastruktur eine begrenzte und nicht zu vervielfältigende Ressource. Andere als die zur Versteigerung ausgeschriebenen Frequenzen waren seinerzeit für eine Nutzung von Mobilfunkdiensten nach dem UMTS-Standard nicht ausgewiesen, sodass ein Ausweichen auf solche anderen Frequenzen für das Angebot von UMTS-Diensten nicht möglich war. Im Zeitpunkt der Frequenzversteigerung im Jahr 2000 war nicht absehbar, dass und gegebenenfalls wann weitere Frequenzen für UMTS-Anwendungen zur Verwendung stehen würden. Der seinerzeitige Erwerb einer UMTS-Lizenz war für die Aufrechterhaltung eines wettbewerbsfähigen Angebots von Mobilfunkdiensten von ausschlaggebender Bedeutung. Denn ohne die über UMTS erstmals möglich gewordenen Dienstangebote wäre die Marktposition eines Mobilfunkunternehmens voraussichtlich nicht zu sichern, geschweige denn auszubauen gewesen.“

VG Köln, Urteil 21 K 2807/09 vom 22.01.2014, Rz. 68 (juris).

In Zusammenschau damit, dass im Zeitpunkt des Lizenzerwerbs hinreichende Grundlagen für eine einigermaßen verlässliche Prognose dazu, wie sich die Kosten des Auf- und Ausbaus eines UMTS-Netzes und die mit seinem Betrieb erzielbaren Einnahmen entwickeln würden, fehlten,

VG Köln, a.a.O.,

besteht Anlass zu der Überlegung, ob das aus regulatorischer Sicht grundsätzlich zu respektierende Ziel unternehmerischer Betätigung, das investierte Kapital zurück zu

verdienen und eine gewisse Rendite zu erwirtschaften, eine Anerkennung überschießender Aufwendungen rechtfertigen kann.

Nach Auffassung der Beschlusskammer rechtfertigen allerdings auch die vorgenannten Umstände nicht die Anerkennung neutraler Aufwendungen. Eine solche Anerkennung käme nur in Betracht, wenn der Erwerb der UMTS-Frequenznutzungsrechte zu den damaligen Konditionen unmittelbar mit dem Angebot der auf dem vorliegenden Markt oder auf sonstigen Märkten gehandelten Sprachverbindungsleistungen in Zusammenhang gestanden hätte. Denn nur in diesem Fall wäre den nachfragenden Festnetzbetreibern und Nutzern die Zahlung zusätzlicher Entgelte zumutbar.

Der Versteigerung der UMTS-Lizenzen im Jahr 2000 lag u. a. die „Entscheidung Nr. 128/1999/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14.12.1998 über die koordinierte Einführung eines Drahtlos- und Mobilkommunikationssystems (UMTS) der dritten Generation in der Gemeinschaft“ (ABl. EG 1999, Nr. L 17/1) zugrunde,

vgl. die zustimmende Bezugnahme in der Entscheidung der Präsidentenkammer vom 10.05.1999 über das Verfahren zur Vergabe von Lizenzen für Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), BK-1b-98/005, ABl. RegTP 1999, S. 1520.

Mit dieser Entscheidung reagierten Parlament und Rat gemäß Erwägungsgrund 7 S. 1 auf die strategische Bedeutung der mobilen und der drahtlosen Kommunikation für die Entwicklung der Telekommunikationsindustrie der Gemeinschaft und die Informationsgesellschaft wie auch für Wirtschaft und Beschäftigung in der ganzen Gemeinschaft. Der Markt sollte gemäß Erwägungsgrund 4 S. 3 rasch geöffnet werden, damit durch ausreichenden Wettbewerb eine nahtlose, weltweite Abdeckung und niedrige Kosten und ein innovatives Dienstangebot gewährleistet werden konnten.

In Art. 2 der Entscheidung wurde das universelle mobile Telekommunikationssystem (UMTS) als ein System der Drahtlos- und Mobilkommunikation der dritten Generation definiert, über das insbesondere neuartige multimediale Dienste realisierbar sind, die die Möglichkeiten von Systemen der zweiten Generation wie GSM übersteigen, und das sich sowohl auf Elemente der terrestrischen Übertragung als auch auf solche der Satellitenübertragung stützen kann. Dieses System musste nach Anhang I der Entscheidung u. a. zur Realisierung folgender Dienstmerkmale fähig sein:

1. Multimediafähigkeit, Anwendungen mit uneingeschränkter und eingeschränkter Mobilität in unterschiedlichen geographischen Umgebungen, die die Fähigkeiten der Systeme der zweiten Generation wie GSM übersteigen.
2. Effizienter Zugang zum Internet sowie zu Intranets und anderen Diensten, die sich auf das Internet-Protokoll (IP) stützen.
3. Sprachübertragung mit einer vergleichbar hohen Qualität wie in Festnetzen.
4. Dienstportabilität unabhängig vom jeweiligen UMTS-Umfeld, soweit angezeigt [...].
5. Nahtlose Betriebsumgebung [...].

UMTS wurde danach als ein System verstanden, das in allererster Linie das Angebot und die Abwicklung breitbandiger Dienstleistungen ermöglichen sollte. Dabei war bereits vor Beginn der UMTS-Versteigerung in Deutschland klar, dass den erheblichen Investitionen in den Netzaufbau noch große Unwägbarkeiten hinsichtlich der Nachfragesituation gegenüberstanden. UMTS werde in den ersten Jahren des Dienstleistungsangebotes noch keinen Massenmarkt darstellen, sondern in erster Linie Geschäftskunden erreichen,

so die Entscheidung der Präsidentenkammer vom 10.05.1999, a.a.O., S. 1529f.; siehe auch Niemeier, Die deutsche UMTS-Auktion, Wiesbaden 2002, S. 15 und 22.

Vor diesem Hintergrund ist allerdings kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der letztendlichen Höhe der von den Mobilfunknetzbetreibern eingegangenen Zahlungsverpflichtungen einerseits und der Erbringung von Sprachverbindungsleistungen andererseits zu entdecken. Zwar wurde in der Entscheidung von Parlament und Rat durchaus hervorgehoben,

dass UMTS eine bessere Sprachübertragungsqualität erlaube. In der Gesamtbetrachtung handelte es sich jedoch um einen eher randständigen Aspekt des neuen Systems. Klar im Vordergrund stand vielmehr die Erwartung, mit dem UMTS-System und den dafür zur Verfügung gestellten Frequenzkapazitäten – die damals vorhandenen GSM-Frequenzkapazitäten reichten für eine weitreichende GPRS-Nutzung nicht aus – einen zukunfts-trächtigen Markt für mobile multimediale Anwendungen und den mobilen Zugang zum Internet schaffen und erzeugen zu können,

vgl. dazu auch Niemeier, a.a.O., S. 11, 14 und 16.

Derart beruhte die in Deutschland historisch einmalige Höhe der Versteigerungspreise jedenfalls bei den etablierten Mobilfunknetzbetreibern auf der Einschätzung, dass ohne ein ausreichendes Angebot von mobilen Datendiensten der Fortbestand des eigenen Geschäftsbetriebs gefährdet sein könnte. Eine weitere Rolle dürfte zumindest bei der Rechtsvorgängerin der Antragstellerin das Kalkül gespielt haben, durch ein Höherbieten die Anzahl der künftigen Wettbewerber zu reduzieren,

vgl. Niemeier, a.a.O., S. 187f. und 194f.

Die Fähigkeit zum Angebot mobiler Sprachkommunikation über UMTS-Systeme war dagegen kein zentraler Treiber für die Höhe der Lizenzentgelte. Es erscheint derart nicht unbillig, wenn die Antragstellerin darauf verwiesen wird, nicht durch die Terminierungsentgelte gedeckte Aufwendungsanteile für UMTS-Lizenzen etwa auf ihre Anteilseigner, jedenfalls aber nicht auf die Nachfrager und Nutzer von Sprachverbindungsleistungen zu überwälzen.

Die Beschlusskammer erkennt deshalb etwaig überschießende UMTS-Aufwendungen nicht als neutrale Aufwendungen nach § 32 Abs. 2 TKG entsprechend an.

Gleiches gilt ebenso und erst recht mit Blick auf die vom VG Köln erwogene Bewertung von UMTS-Frequenzen nach Restbuchwerten einerseits und von sonstigen Investitionsgütern nach Tagesneuwerten andererseits. Denn ein solcher Ansatz würde eine etwaige Unterfinanzierung des Referenznetzbetreibers nicht nur ausgleichen, sondern deutlich überkompensieren. Die vorgeschlagene Mischbetrachtung würde u. a. dazu führen, dass die von den Mobilfunknetzbetreibern gehaltenen Frequenznutzungsrechte überbewertet würden. Denn während die UMTS-Frequenzen mit dem tatsächlichen Restbuchwert (und nicht zum niedrigeren effizienten Tagesneuwert) kalkuliert würden, würden die GSM-Frequenzen, für welche die Netzbetreiber bislang lediglich vergleichsweise geringe Verwaltungsgebühren gezahlt haben, mit einem deutlich höheren effizienten Tagesneuwert in die Berechnung eingestellt werden. Eine solche Berechnungsweise würde offensichtlich zu Wertungswidersprüchen führen.

4.1.10 Keine Versagungsgründe nach § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 TKG

Versagungsgründe nach § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 TKG liegen für die unter Ziffer 1. genehmigten Entgelte nicht vor. Anhaltspunkte für einen Verstoß der Entgelte gegen Bestimmungen des TKG oder sonstiger Rechtsvorschriften sind nicht ersichtlich. Insbesondere besteht kein Versagungsgrund nach § 35 Abs. 3 S. 2 i. V. m. § 28 TKG. Die Entgelte sind, soweit erkennbar, nicht missbräuchlich i. S. v. § 28 Abs. 1 S. 1 TKG.

Zwar waren die beantragten Entgelte in dem von der Antragstellerin geforderten Umfang teilweise überhöht, jedoch kann sie diese, soweit sie unangemessen sind, bereits aufgrund der Genehmigungspflicht als solcher nicht i. S. v. § 28 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 TKG durchsetzen. Soweit die Entgelte genehmigt werden, beinhalten sie keine Aufschläge.

Für die Entgelte in der genehmigten Höhe ist auch nicht davon auszugehen, dass sie die Wettbewerbsmöglichkeiten anderer Unternehmen auf einem Telekommunikationsmarkt entgegen § 28 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 TKG i. V. m. § 28 Abs. 2 TKG in erheblicher Weise beeinträchtigen. Konkrete Anhaltspunkte für eine solche Beeinträchtigung liegen nicht vor.

4.1.11 Ergebnis

Für den maßgeblichen Genehmigungszeitraum errechnen sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Rundungsbedingungen für das Basisentgelt tarifrelevante Gesamtkosten in Höhe von 1,72 Eurocent/Min. $((1 \times 1,79) + (11 \times 1,71) / 12)$ für den Zeitraum vom 01.12.2014 bis zum 30.11.2015 sowie in Höhe von 1,66 Eurocent/Min. $((1 \times 1,71) + (11 \times 1,66) / 12)$ für den Zeitraum vom 01.12.2015 bis zum 30.11.2016.

4.2 Koppelungs- und Kollokationsentgelte

Die unter Ziffer 2. tenorierten Entgelte entsprechen ebenfalls den Anforderungen des § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 TKG.

Nach der vorgenannten Norm genehmigt die Bundesnetzagentur Entgelte abweichend von § 31 Abs. 1 TKG auf der Grundlage anderer Vorgehensweisen, sofern die Vorgehensweisen besser als die in Absatz 1 genannten Vorgehensweisen geeignet sind, die Regulierungsziele nach § 2 TKG zu erreichen.

In der maßgeblichen Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013 ist diese andere Vorgehensweise bei der Genehmigung von Terminierungsentgelten dahingehend geregelt worden, dass die Koppelungs- und Kollokationsleistungen zwar ebenfalls – analog den originären Terminierungsleistungen – auf der Grundlage der auf die einzelnen Dienste entfallenden Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nach § 32 TKG bemessen werden, allerdings verbunden mit der von der hergebrachten KeL-Bestimmung abweichenden Maßgabe, dass der Effizienzbestimmung symmetrische Anforderungen zugrunde zu legen und die Entgeltermittlung vorrangig im Wege einer Vergleichsmarktbetrachtung erfolgt.

4.2.1 Anzuwendende Pauschalentgelte

Die vorrangige Anwendung der Vergleichsmarktmethode im Sinne von § 35 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 TKG hat es der Beschlusskammer im Rahmen des vorangegangenen Entgeltgenehmigungsverfahrens erlaubt, bestimmte im Festnetz geltenden Koppelungs- und Kollokationsentgelte, namentlich die Bereitstellung und Überlassung von Intra-Building-Abschnitten sowie die Überlassung von Zentralen Zeichengabekanälen, auf den Mobilfunkbereich zu übertragen. Dieses Vorgehen entsprach der langjährigen Praxis der Beschlusskammer und berücksichtigte den Umstand, dass es sich bei den entsprechenden Pauschalen um miteinander vergleichbare Leistungen handelt, die auch gleich bepreist werden sollten. Denn unabhängig einer Realisierung von Netzanschlüssen im Festnetz oder im Mobilfunk unterschieden sich im Wesentlichen weder die dafür notwendigen technischen und administrativen Prozessabläufe für deren Bereitstellung noch die dafür einzusetzenden (physischen) Investitionskomponenten.

Bei Anwendung der maßgeblichen Festnetzentgelte als Vergleichsmaßstab war insoweit auch eine Vorlage der nach § 34 Abs. 1 Nr. 1 TKG genannten Kostennachweise obsolet. Die Höhe der „Vergleichsentgelte“ basierte dabei auf den getroffenen Entscheidungen im Festnetz.

Das vorgenannte Vorgehen lässt sich allerdings nicht mehr eins zu eins auf die aktuelle Entgeltgenehmigung übertragen. Denn die zuletzt genehmigten maßgeblichen Festnetzentgelte wurden wegen des absehbaren Auslaufens der „PSTN-Zusammenschaltung“ erstmalig auf Basis von Anschaffungs- und Herstellungskosten ermittelt,

vgl. Beschluss BK 3c-13/052 vom 29.11.2013.

Nach Dafürhalten der Beschlusskammer und entsprechend den Darlegungen der Mobilfunknetzbetreiber sind die für den Festnetzbereich vorgesehenen Migrationsszenarien jedoch auf absehbare Zeit hinaus nicht auf den Mobilfunkbereich übertragbar. Denn vergleichbare Pläne einer Migration auf IP-Zusammenschaltungen liegen derzeit nicht vor. Solange der Haupt-

teil der Gespräche in den nationalen Mobilfunknetzen auf TDM-Technik basiert, ist im Übrigen eine Einführung von IP-Zusammenschaltungen bereits technisch nicht sinnvoll.

Um den unterschiedlichen Gegebenheiten zwischen Festnetz und Mobilfunk (kostenkalkulatorisch) gerecht zu werden, hat die Beschlusskammer deshalb Rückgriff auf die im vorgenannten Verfahren BK 3c-13/052 seitens der Antragstellerin eingereichten Kostenunterlagen genommen und mithin die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung für die betreffenden Nebenleistungen auf Basis von Wiederbeschaffungswerten / Tagesneupreisen ermittelt. Das hiesige Abstellen auf Tagesneupreise ist konsistent mit dem Vorgehen bei der Hauptleistung, also der Terminierungsleistung, und kann sich insofern auch auf die dafür – unter Ziffer 4.1.1.2 – genannten Gründe berufen.

Grundsätzlich ist zu konstatieren, dass die im Verfahren BK 3c-13/052 vorgelegten Kostenunterlagen auch die Ermittlung der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung unter Verwendung von (Brutto-) Wiederbeschaffungswerten gewährleisten,

vgl. Beschlüsse BK 3c-13/052 vom 29.11.2013, S. 25-26 des amtl. Umdrucks, und BK 3c-11/020 vom 30.11.2011, S. 15-19 des amtl. Umdrucks.

Die Berechnungen im Verfahren BK 3c-13-052 für die über die Kapitalkosten hinausgehenden Kostenbestandteile – so namentlich die Miet- und Betriebskostensummen, die Vertriebskosten, die Entstörungskosten sowie die Gemeinkosten – sind dabei ohnehin unabhängig von dem Bewertungsmaßstab der Kapitalkosten,

vgl. Beschluss BK 3c-13/052 vom 29.11.2013, S. 36-45 des amtl. Umdrucks.

Die Herleitung der berücksichtigungsfähigen Kapitalkosten auf Basis von Wiederbeschaffungswerten erfolgte somit anhand der Unterlagen aus dem Verfahren BKc-13/052. Die konkreten Berechnungen entsprechen dabei der zuletzt in der ICAs-Entscheidung BK3c-11-020 vom 30.11.2011 praktizierten Vorgehensweise, die ebenfalls eine KeL-Ermittlung auf Grundlage von Wiederbeschaffungswerten beinhaltete. Demnach wurden insbesondere Preisinduzierungen der Investitionswerte sowie Mengenanpassungen in Anlehnung an den Rückgang der ICAs-Nachfrage durchgeführt. Entsprechend dem Releasestand des Verfahrens BK 3c-13/052 – und konsistent zu der Verwendung von anderen Kostenbestandteile aus diesem Verfahren – wurde ein kalkulatorischer Zinssatz von 6,58 % angesetzt,

siehe Beschluss BK 3c-13/052 vom 29.11.2013, S. 29-37 des amtl. Umdrucks.

Die Ansätze für Vertriebskosten, Entstörungskosten und Gemeinkosten konnten umfänglich aus der ICAs-Entscheidung BK 3c-13/052 vom 29.11.2013 übernommen werden. Auch die berücksichtigungsfähigen Miet- und Betriebskostensummen entsprechen den Beträgen aus dieser Entgeltentscheidung. Hinsichtlich der Ermittlung der stückbezogenen Betriebs- und Mietkosten folgen Unterscheide gegenüber der Entscheidung vom 29.11.2013 aus einer veränderten Bezugsbasis, auf die die Zuschlagsfaktoren anzuwenden waren (mengen- und preiskorrigierte Investitionswerte). Auch ist der im Verfahren BK 3c-13/052 einbezogene zusätzliche Faktor zur Bestimmung der Mietkosten, durch den eine Refinanzierung der Mietkosten trotz Rückgang der beschalteten ICAs gewährleistet werden sollte,

vgl. Beschluss BK 3c-13/052 vom 29.11.2013, S. 39 des amtl. Umdrucks.

bei einer Kalkulation auf Grundlage von Wiederbeschaffungswerten nicht sachlich gerechtfertigt.

Für die Festlegung des jährlichen Überlassungsentgelts für den Intra-Building-Abschnitt 2Mbit/s (Produktvariante ICAs Physical Co-location) ergibt sich danach unter Einbezug aller Kostenbestandteile das Kalkulationsergebnis auf Grundlage von Wiederbeschaffungswerten in Höhe von 788,08 €. Der höhere Betrag gegenüber dem Resultat aus dem Verfahren BK 3c-13/052 (621,92 €) erklärt sich vorrangig durch die andere Kalkulationsbasis der Kapitalkosten. Denn bei einer Ermittlung unter Rückgriff auf Anschaffungs- und Herstellungskosten wird im Gegensatz zur Berechnung anhand von Wiederbeschaffungswerten berücksichtigt, dass Teile des Anlagenvermögens bereits vollständig abgeschrieben sind und die Abschreibungen und Zinsen daher deutlich niedriger ausfallen.

Der Unterschied zu dem ebenfalls auf Wiederbeschaffungswerten basierenden, geringeren Ansatz aus der ICAs-Entscheidung BK 3c-11/020 vom 30.11.2011 (764,22 €) ist auf die leichte Erhöhung mehrerer Kostenbestandteile zurückzuführen: So haben die Betriebskosten – vor allem wegen gestiegener Energie- und auch IT-Kosten – zugenommen. Darüber hinaus ergibt sich gegenüber der Berechnung in 2011 ein Anstieg der Entstörungskosten durch die erstmalige Berücksichtigung von Prozesszeiten für „**[BuGG ...]**“.

siehe bereits Beschluss BK 3c-13/052 vom 29.11.2013, S. 39 des amtl. Umdrucks.

Für die jährliche Überlassung der Zentralen Zeichengabekanäle belaufen sich die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung, die sich hier nur aus Kapital-, Miet-, Betriebs- und Gemeinkosten zusammensetzen, auf 349,76 €. Differenzen zu den betreffenden Preisen aus den ICAs-Entscheidungen vom 29.11.2013 (208,54 €) bzw. 30.11.2011 (331,65 €) erklären sich – mit Ausnahme des Hinweises zu den Entstörungskosten – aus den bereits für die Überlassung des ICAs Physical Co-location genannten Gründen.

Die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung bzw. der daraus resultierende Tarif für die Bereitstellung des Intra-Building-Abschnitts 2Mbit/s (483,55 € gegenüber zuletzt 483,20 €) können unverändert aus der Entscheidung BK 3c-13/052 vom 29.11.2013 übernommen werden, da sich die differierende Kalkulationsbasis nur auf die Überlassungsentgelte auswirkt.

Die Beschlusskammer weist im Übrigen darauf hin, dass die vorgenannten Koppelungs- und Kollokationsleistungen – im Gegensatz zum Festnetzbereich - im Mobilfunkbereich nur von geringer wirtschaftlicher Bedeutung sind. Entsprechend vormals durchgeführter Abfragen bewegen sich die Gesamtumsätze der Pauschalentgelte für die Bereitstellung und Überlassung von Intra-Building-Abschnitten sowie für die Überlassung von Zentralen Zeichengabekanäle betreiberspezifisch insgesamt maximal nur **[BuGG ...]** pro Jahr.

Was die beantragte und genehmigte Mindestüberlassungsdauer für die Überlassung von Intra-Building-Abschnitten und Zentralen Zeichengabekanälen anbelangt, ist darauf hinzuweisen, dass diese weder für die Zusammenschaltungspartner noch für dritte Unternehmen zu spürbaren Einschränkungen der Wettbewerbsmöglichkeiten führen kann. So ist schon nicht ersichtlich, dass die einjährige Mindestüberlassungsdauer Unternehmen von ansonsten erwünschten Zusammenschaltungen (sei es mit der Antragstellerin, sei es mit Drittanbietern) abhalten könnte. Die wettbewerbliche Beurteilung einer Mindestüberlassungsdauer könnte zwar insbesondere dann anders ausfallen, wenn es sich um einen dynamischeren Markt, eine längere Bindung und/oder um den Einbezug einzelner Anschlussleitungen in die Mindestüberlassungsfrist handeln würde. Der vorliegende Fall gibt indes keinen Anlass, diesbezüglich vertiefte Überlegungen anzustellen.

4.2.2 Aufwandsbezogene Entgelte

Die in der Regulierungsverfügung vom 19.07.2013 geforderte symmetrische Erbringung der Koppelungs- und Kollokationsleistungen war – wie zuletzt - auch im Falle der nicht pauschalierbaren und somit aufwandsbezogen abzurechnenden mobilfunkspezifischen Leistungen angezeigt. Diesen weiteren Zusammenschaltungs-, Konfigurations- und Zusatzleistungen stehen nach Dafürhalten der Beschlusskammer keine betreiberübergreifenden spezifischen Vergleichsleistungen im Festnetzbereich gegenüber.

Bei der aktuell vorgenommenen Genehmigung der aufwandsbezogenen Entgelte hat die Beschlusskammer wiederum vollumfänglich Rückgriff auf den bereits im vorangegangenen Verfahren festgelegten Leistungsumfang genommen, um dabei gleichermaßen sowohl den Interessen der einzelnen Mobilfunknetzbetreiber gerecht zu werden, als auch die in der Regulierungsverfügung vorgesehene „Gleichnamigkeit“ bei der Erbringung der notwendigen Koppelungsleistungen gewährleisten zu können.

Der dabei zu berücksichtigende Symmetriegrundsatz war insoweit zu relativieren, als es im Falle der Antragstellerin wiederum keiner gesonderten Genehmigung einer aufwandsbezo-

genen Abrechnung für die Bereitstellung und Überlassung von Kollokationsflächen bedurfte. Denn deren Zusammenschaltung mit anderen Netzbetreibern erfolgt regelmäßig auf den Kollokationsflächen für die Festnetzzusammenschaltung, wobei die dabei für den Festnetzbereich genehmigten Pauschalentgelte den diesbezüglichen Aufwand für die Kollokationsflächen vollständig abdecken.

Entgegen der Forderung der Beigeladenen zu 3. und 4. bedarf es auch weiterhin keiner gesonderten Genehmigung von aufwandsbezogenen Entgelten für den jährlichen Aufwand für das Betreiben, Warten und Entstören der Zusammenschaltung, da dieser bereits über die Verrechnung von Betriebskosten bei der Kalkulation der Intra-Building-Abschnitte berücksichtigt wurde,

zur weiteren Abwägung des Sachverhalts und zur Gefahr von Doppelverrechnungen, siehe Beschluss BK 3a-12/084, Ziffer 5.2.2.

Grundsätzlich gebietet Sinn und Zweck der Entgeltgenehmigung nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts eine vorrangige Beantragung und Genehmigung standardisierter Entgelte vor einer Abrechnung „nach Aufwand“. Eine Entgeltanordnung nach Aufwand ist demnach gemäß §§ 25 Abs. 5 S. 3, 31 TKG nur zulässig, wenn und soweit eine einheitliche standardisierte Festlegung der zur Leistungserbringung erforderlichen Tätigkeiten aufgrund fehlender Erfahrung oder von Fall zu Fall stark unterschiedlicher Produktionsprozesse nicht möglich ist,

vgl. BVerwG, Urteil 6 C 34.08 vom 25.11.2009, Rz. 17.

Wird ausnahmsweise eine Genehmigung „nach Aufwand“ beantragt, trifft nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts das regulierte Unternehmen die Darlegungslast dafür, dass und inwieweit ihm die Kalkulation standardisierter Entgelte bzw. Entgeltteile nicht möglich ist,

vgl. BVerwG, a.a.O., Rz. 28.

Eine Präzisierung der Darlegungspflicht findet sich auch in § 34 Abs. 1 Nr. 4 TKG, wonach, soweit für bestimmte Leistungen oder Leistungsbestandteile keine Pauschaltarife beantragt werden, eine Begründung dafür (durch das beantragende Unternehmen) erforderlich ist, weshalb eine solche Beantragung ausnahmsweise nicht möglich ist.

Demgegenüber hatte die Beschlusskammer bereits in ihren vorangegangenen Entscheidungen für die nicht mit dem Festnetz vergleichbaren Koppelungs- und Kollokationsleistungen der Mobilfunknetzbetreiber eine aufwandsbezogene Abrechnung genehmigt. Eine solche erscheint dann sachlich gerechtfertigt, wenn entsprechende Leistungen nur äußerst heterogen realisiert werden können, und / oder wenn so geringe Ausbringungsmengen vorliegen, dass auf deren Datenbasis keine Möglichkeit für eine pauschalierte Kalkulation besteht.

Entsprechend den Darlegungen der Antragsverpflichteten – welche insbesondere die starke Einzelfallabhängigkeit der Leistungen, aber auch die fehlenden notwendigen Erfahrungen betonen - sowie nach Dafürhalten der Beschlusskammer sind unter Abwägung der Umstände und Interessen aller Marktteilnehmer die Voraussetzungen einer aufwandsbezogenen Abrechnung für die tenorierten Koppelungs- und Kollokationsentgelte vorliegend – wie bereits zuletzt – auch weiterhin gegeben.

4.2.3 Keine Versagungsgründe nach § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 TKG

Versagungsgründe nach § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 TKG liegen für die unter Ziffer 2. genehmigten Entgelte nicht vor. Anhaltspunkte für einen Verstoß der Entgelte gegen Bestimmungen des TKG oder sonstiger Rechtsvorschriften sind nicht ersichtlich. Insbesondere besteht kein Versagungsgrund nach § 35 Abs. 3 S. 2 i. V. m. § 28 TKG. Die Entgelte sind, soweit erkennbar, nicht missbräuchlich i. S. v. § 28 Abs. 1 S. 1 TKG. Sie waren somit in der tenorierten Höhe zu genehmigen.

5. Nebenbestimmungen

Die Beschlusskammer hat den vorliegenden Beschluss mit einer Befristung sowie einem Auflagenvorbehalt versehen.

5.1 Befristung

Die unter Ziffer 3. des Entscheidungstenors ausgesprochene Befristung der nach Ziffern 1.b) und 2. erteilten Genehmigungen erfolgt auf Grundlage von § 35 Abs. 4 TKG i. V. m. § 36 Abs. 2 Nr. 1 VwVfG.

Bei der Festlegung des Zeitraums für die Befristung der Genehmigungen hat sich die Beschlusskammer von der Überlegung leiten lassen, dass für einen mittelfristig überschaubaren Zeitraum sowohl für die Antragstellerin als auch für die Wettbewerber ökonomische Planungssicherheit bestehen muss. Dieser Zeitraum kann, weil die Beschlusskammer mittlerweile die sechste Genehmigungsrunde durchgeführt hat und für die nächsten zwei Jahre mit den Ergebnissen des Kostenmodells auch über eine valide Entscheidungsgrundlage verfügt, auf vierundzwanzig Monate in Form eines zweistufigen Tarifs erstreckt werden.

Einer längeren Befristung stehen indes Prognoseschwierigkeiten sowohl mit Blick auf die Entwicklung der maßgeblichen Mengengerüste als auch der entsprechenden Wertengerüste entgegen. Bei dem Mobilfunksektor handelt es sich nach wie vor um einen Sektor, der sowohl in technologischer Hinsicht als auch mit Blick auf die Nachfrageentwicklung sehr dynamischen Entwicklungen unterliegt. Zudem ist bereits jetzt absehbar, dass sich aus der für das Jahr 2015 geplanten Versteigerung von Frequenzen wesentliche neue Erkenntnisse hinsichtlich der im Kostenmodell berücksichtigten Frequenzwerte ergeben werden. Ferner ist zu erwarten, dass es Fortschritte bei der Konsolidierung der Mobilfunknetze der Beigeladenen zu 2. und 4. geben wird. Schließlich ist auch zu beachten, dass innerhalb der nächsten zwei Jahre eine neue Regulierungsverfügung ergehen sollte, die unter Umständen ebenfalls gewisse Implikationen für die Berechnung der Mobilfunkterminierungsentgelte enthalten könnte.

Unter Zugrundelegung dieser Erwägungen und bei ihrer gegenseitigen Abwägung hält die Beschlusskammer eine Befristung der erteilten Genehmigungen für zwei Jahre, mithin bis zum 30.11.2016, für angemessen und vertretbar.

5.2 Auflagenvorbehalt bezüglich der Verrechnungspreise bei Homezone-Produkten

Die Beschlusskammer behält sich unter Ziffer 4. des Tenors vor, nachträglich eine Auflage aufzunehmen, wonach, wenn die Antragstellerin einen an eine geographische Rufnummer gerichteten Anruf unternehmensintern von der Festnetzsparte übernimmt und im Mobilfunknetz terminiert, der interne Verrechnungspreis für den Terminierungsdienst einen bestimmten Betrag nicht unterschreiten darf.

Mit diesem Vorbehalt im Sinne von § 36 Abs. 2 Nr. 5 VwVfG trägt die Beschlusskammer Vorsorge dagegen, dass die Antragstellerin entgegen § 35 Abs. 3 i. V. m. § 28 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 TKG i. V. m. § 28 Abs. 2 Nr. 1 TKG analog durch die Verwendung von nicht kostendeckenden internen Verrechnungspreisen für Terminierungsdienste ihre Marktmacht aus dem Terminierungsmarkt auf dritte Telekommunikationsmärkte, namentlich den Festnetzanschlussmarkt, überträgt und so letztlich missbräuchliche Anreize für eine Abwanderung von Kunden aus dem Festnetz schafft.

In den Parallelverfahren BK 3a-14/012 und BK 3a-14/013 ergingen eigenständige Genehmigungen für die von den jeweiligen Antragstellerinnen im Rahmen von Homezoneprodukten verlangten Terminierungsentgelte. Dies hing damit zusammen, dass diese Antragstellerinnen bei der Gesprächszustellung mit externen Unternehmen zusammenarbeiten. Eine derartige Zusammenarbeit mit einem externen Partner findet im vorliegenden Fall nicht statt, so dass auch keine Genehmigung erteilt werden muss. Gleichwohl ist aber auch hier sicherzustellen,

dass es nicht zu missbräuchlichen Marktmachtübertragungen durch Kostenunterdeckungen bei der Terminierungsleistung kommt.

vgl. zu dieser Verpflichtung BVerwG, Urteile 6 C 18.09 und 6 C 19.09 vom 20.10.2010, Rz. 16, 21 und 31.

Gemäß § 28 Abs. 2 Nr. 1 TKG entsprechend ist ein Missbrauch insbesondere zu vermuten, wenn der interne Verrechnungspreis der betreffenden Leistung deren langfristige zusätzliche Kosten einschließlich einer angemessenen Verzinsung des eingesetzten Kapitals nicht deckt.

Dieser Vermutungstatbestand ist allerdings zunächst einmal erfüllt. Die Kosten der Homezone-Terminierung können mit den vom Anrufer herrührenden Beiträgen, welche die Antragstellerin über den Vorleistungsnachfrager erhält, nicht gedeckt werden. Denn im Vorleistungsverhältnis stellt die Antragstellerin lediglich Festnetzentgelte, nicht aber die höheren Mobilfunkentgelte in Rechnung. Indes handelt es sich bei der Vermutung in § 28 Abs. 2 Nr. 1 TKG entsprechend um eine widerlegbare Vermutung. Tatsächlich kann die Vermutung, es liege ein Behinderungsmissbrauch im Sinne von § 28 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 TKG vor, vorliegend auch entkräftet werden.

Dabei kann offen bleiben, ob die vorgenannte Kostenunterdeckung überhaupt nach § 28 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 TKG entsprechende Wettbewerbsmöglichkeiten – etwa auf dem Festnetzanschlussmarkt – erheblich beeinträchtigt. Dieses Tatbestandsmerkmal bedarf keiner näheren Untersuchung. Denn eine etwaige Beeinträchtigung wäre jedenfalls im Sinne von § 28 Abs. 1 S. 2 a.E. TKG sachlich gerechtfertigt.

Die Frage der Rechtfertigung wird bestimmt durch eine wertende Abwägung der Interessen der Beteiligten unter Berücksichtigung der in § 2 Abs. 2 TKG genannten Regulierungsziele. Abzuwägen ist das Interesse der (unmittelbar oder auch mittelbar) behinderten Unternehmen an freier Betätigungsmöglichkeit im Wettbewerb gegen das Interesse des marktmächtigen Normadressaten an unternehmerischem Freiraum. Jedem Unternehmen, auch einem marktbeherrschenden, steht ein derartiger Freiraum zu; es ist grundsätzlich ihm überlassen, die Art seiner wirtschaftlichen Betätigung selbst zu bestimmen und sein Bezugs- und Absatzsystem nach eigenem Ermessen so zu gestalten, wie es dies für richtig und wirtschaftlich sinnvoll hält, sofern es sich hierbei nicht solcher Mittel bedient, die der Freiheit des Wettbewerbs zuwiderlaufen,

BVerwG, a.a.O., Rz. 30, m.w.N.

Vor diesem Hintergrund mögen zahlreiche Varianten der Preisgestaltung im Rahmen des Homezone-Geschäftsmodells dem unternehmerischen Freiraum der Antragstellerin unterfallen und gerechtfertigt sein. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Endkunden als Nachfrager des Nahbereichsprodukts die durch Vorleistungsentgelte nicht gedeckten Kosten für die Terminierung von Anrufen zu ihren geographischen Rufnummern durch Zahlung erhöhter Grundgebühren selbst übernehmen und sich dafür eine regional begrenzte Vergünstigung der Verbindungsleistungen erkaufen,

vgl. BVerwG, a.a.O., Rz. 31.

Bereits in der Regulierungsverfügung BK 3b-12/003 vom 19.07.2013 hat die Beschlusskammer unter Ziffer 3.6.5.1.3.1.1.2 ausgeführt, dass die Terminierungsleistung nicht nur einer, sondern unmittelbar zwei Seiten zugutekommt. Der Vorleistungsnachfrager nutzt die Terminierungsleistung, um seinerseits auf einer nachgelagerten Stufe Verträge mit Endkunden oder Zusammenschaltungspartnern zu erfüllen, in denen er sich zur Verbindungsherstellung verpflichtet hat. Der Angerufene nutzt dagegen die Gelegenheit, ein Gespräch zu führen. Mittelbar begünstigt ist zudem der Anrufer, der die Gelegenheit zur Gesprächsinitiierung und Gesprächsführung erhält. Bei Vorhandensein zweier unmittelbarer Leistungsempfänger steht einem Unternehmen – wie der Antragstellerin – jedoch prinzipiell die Möglichkeit offen, von beiden Seiten einen Deckungsbeitrag zu den Stückkosten der erbrachten Leistung zu verlangen,

vgl. im Übrigen auch Beschluss BK 3a-10/098 vom 24.02.2011, S. 76 der öffentlichen Fassung.

Tatsächlich decken nach den Ermittlungen der Beschlusskammer die Beiträge des Angerufenen für sich genommen bereits vollständig die langfristigen zusätzlichen Kosten der Homezone-Terminierung einschließlich einer angemessenen Verzinsung des eingesetzten Kapitals.

So hat die Antragstellerin der Beschlusskammer detaillierte Informationen zu den von ihr vermarkteten Homezone-Produkten einschließlich der angewandten Tarife zur Verfügung gestellt. Ebenso hat sie die durchschnittlichen Teilnehmerzahlen (End- und Wholesalekunden) und die Kundenerlöse (je End- und Wholesalekunde) für den Zeitraum Januar bis Dezember 2013 beziffert.

Die auf Basis ihrer Angaben errechneten monatlichen Gesamtkundenerlöse belaufen sich dabei auf ca. **[BuGG ...]** für End- und Wholesalekunden. Bei Ansatz des beantragten Terminierungsentgelts von 0,0464 € und den von der Antragstellerin übermittelten terminierten Minuten in Höhe von monatlich **[BuGG ...]** Stück ergeben sich Kosten von mehr als **[BuGG ...]**; der monatliche Deckungsbeitrag beläuft sich somit auf knapp **[BuGG ...]** €. Pro Kunde und Minute errechnet sich demnach ein Deckungsbeitrag von **[BuGG ...]**.

Aufgrund dieser Berechnung lässt sich herleiten, dass der nach Abzug der direkten Homezone-relevanten Kosten verbleibende Erlös ausreicht, um die Kosten für Terminierung von Verbindungen zu Kunden von Homezoneprodukten zu decken. Dieser Erlösbetrag übersteigt die betreffenden Terminierungskosten um ein Vielfaches. Mit dem Deckungsbeitrag werden nicht nur die mit der Terminierung anfallenden Kosten, sondern auch die Kosten für die Originierung abgedeckt. Selbst bei einer Relation zwischen Originierungs- und Terminierungsverkehr von 3 zu 1 würden noch annähernd sämtliche Kosten für abgehende Gespräche von Homezonekunden erwirtschaftet. Zur Bestimmung der maßgeblichen Relation ist insbesondere auf die Situation im Festnetzbereich abzustellen, da Homezoneprodukte mit dem Versprechen vertrieben werden, als Teilnehmer „zu Festnetzbedingungen anrufen zu können“, demzufolge ist die dort vorherrschende Relation zugrunde zu legen.

Nachstehende Übersicht vermittelt einen Überblick der für Homezone-Produkte maßgeblichen Erlös- und Kostenwerte:

Betrachtungszeitraum	01.01.2013 – 31.12.2013
Erlösbetrachtung	
1. Durchschnittliche Anzahl der Homezone- Endkunden im Betrachtungszeitraum	[BuGG ...]
2. Durchschnittlicher jährlicher Gesamtkundenerlös erzielt durch: Vertraglich vereinbarten Zusatztarif für Nahbereich- bzw. Homezonenutzung	[BuGG ...]
Kostenbetrachtung	
3. tatsächlich generierte Homezone-relevante Verkehrsmenge:(für Terminierungen von an geografische Rufnummern gerichtete Anrufe)	[BuGG ...]
4. abrechnungsrelevante Verkehrsmenge (Homezone): (für Terminierungen von an geografische Rufnummern gerichtete Anrufe)	[BuGG ...]
5. anfallende Kosten im Rahmen der Nahbereich- bzw. Homezone-Nutzung für den Mobilfunknetzbetreiber	

Rufnummernüberlassung	-
Freischaltung	-
pauschale Störungsbearbeitung	-
anfallende Zusammenschaltungsentgelte	-
Mietleitungen	-
Heranführen des Verkehrs	-
Summe	[BuGG ...]
Deckungsbeitrag/ Terminierungsminute	[BuGG ...]

Wie vorstehend aufgezeigt, werden die Terminierungskosten bereits vollständig von den Beiträgen der Anschlussnehmer der Antragstellerin gedeckt. Sollte die bei der internen Verrechnung entstehende Kostenunterdeckung hinsichtlich Homezone-Terminierungsdiensten überhaupt Wettbewerbsmöglichkeiten erheblich beeinträchtigen, so wäre dies nach den oben herausgearbeiteten Grundsätzen jedenfalls sachlich gerechtfertigt. Es ist angesichts der derzeit vorfindlichen Höhe der Endkundenbeiträge zur Homezone-Kostendeckung ausgeschlossen, dass die Antragstellerin mittels kostenunterdeckender Homezone-Verrechnungspreise ihre beträchtliche Marktmacht aus dem Terminierungsmarkt in andere Märkte, namentlich den Markt für Festnetzanschlüsse, überträgt. Ein Verstoß gegen § 28 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 TKG ist damit nicht feststellbar.

Der tenorierte Vorbehalt hält der Beschlusskammer allerdings die Möglichkeit offen, mit der Festlegung einer Untergrenze für die internen Verrechnungspreise auf eine drohende Kostenunterdeckung infolge sinkender Endkundenbeiträge zu reagieren.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Beschluss kann innerhalb eines Monats nach Zustellung Klage bei dem Verwaltungsgericht Köln, Appellhofplatz, 50667 Köln, schriftlich oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle erhoben werden. Die Klage muss den Kläger, den Beklagten und den Gegenstand des Klagebegehrens bezeichnen. Sie soll einen bestimmten Antrag enthalten. Die zur Begründung dienenden Tatsachen und Beweismittel sollen angegeben werden.

Der Klage nebst Anlagen sollen so viele Abschriften beigelegt werden, dass alle Beteiligten eine Ausfertigung erhalten können.

Eine Klage hat keine aufschiebende Wirkung, § 137 Abs. 1 TKG.

Bonn, den

Vorsitzender
Wilmsmann

Beisitzer
Scharnagl

Beisitzer
Dr. Geers

Anlagen

Anhänge A bis C

Anhang A - Übersicht der Parametrisierung im Netzplanungsmodul

Parametrisierung für das Mobilfunknetz

Beschreibung	2014	2015	2016
Density threshold up to pure GSM/EDGE/LTE in Urban areas; above: UMTS/HSPA/LTE	0	0	0
Density threshold up to pure GSM/EDGE/LTE decision in Urban areas; above: GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE	3980	3980	3980
Density threshold up to which LTE is not considered; above: LTE is considered in Urban areas	4780	4590	4381
Density threshold up to pure GSM/EDGE/LTE in Suburban areas; above: UMTS/HSPA/LTE	0	0	0
Density threshold up to pure GSM/EDGE/LTE decision in Suburban areas; above: GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE	1362	1362	1362
Density threshold up to which LTE is not considered in Suburban areas; above: LTE is considered	1450	1418	1388
Density threshold up to pure GSM/EDGE/LTE in Rural areas; above: UMTS/HSPA/LTE	0	0	0
Density threshold up to pure GSM/EDGE/LTE decision in Rural areas; above: GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE	63,5	63,5	63,5
Density threshold up to which LTE is not considered in Rural areas; above: LTE is considered	96	90	84
GSM/EDGE/LTE or UMTS/HSPA/LTE in Urban areas	0	0	0
GSM/EDGE/LTE or GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE in Urban areas	1	1	1
LTE is considered as additional technology in Urban areas	1	1	1
GSM/EDGE/LTE or UMTS/HSPA/LTE in Suburban areas	0	0	0
GSM/EDGE/LTE or GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE in Suburban areas	1	1	1
LTE is considered as additional technology in Suburban areas	1	1	1
GSM/EDGE/LTE or UMTS/HSPA/LTE in Rural areas	0	0	0
GSM/EDGE/LTE or GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE in Rural areas	1	1	1
LTE is considered as additional technology in Rural areas	1	1	1
Technology along Highways: 0: GSM Deployment; 1: UMTS Deployment	1	1	1
Mean users occupancy per each train	50	50	50
Mean distance between trains (m)	2000	2000	2000
Building height urban (m)	0	0	0
Building height suburban (m)	0	0	0
Building height rural (m)	0	0	0

Links

Beschreibung	2014	2015	2016
Maximum length of a local link [km]	3	3	3
Maximum length of a regional link [km]	10	10	10

Parameter für 2G Radio Network

Beschreibung	2014	2015	2016
1st band uplink frequency. (>0) [MHz]	897,5	897,5	897,5
1st band downlink frequency. (>0). [MHz].	942,5	942,5	942,5
0: One band ; 1: Dual band	1	1	1
2nd band uplink frequency. (>0). [MHz]	1747,5	1747,5	1747,5
2nd band downlink frequency. (>0). [MHz].	1842,5	1842,5	1842,5
Available bandwidth in 900 Band	8,7	8,7	8,7
Available bandwidth in 1800 Band (only if 2 band is enabled)	17,55	17,55	17,55
Reuse factor in urban zone	4	4	4
Reuse factor in suburban zone	4	4	4
Reuse factor in rural zone	4	4	4
Fast fading margin. Range = (-1000, +1000) [dB]	0	0	0
Log. Normal fading Margin. Range = (-1000, +1000) [dB]	10	10	10
Urban Building penetration loss. Range = (-1000, +1000) [dB]	18,5	18,5	18,5
Building loss suburban reduction factor. (0-1)	0,53	0,53	0,53
Building loss rural reduction factor. (0-1)	0,53	0,53	0,53
Minimum population density evaluative	6	6	6
Increment over Picocell in dense urban areas.	0,5	0,5	0,5
Macrocell layer available or not in urban area	1	1	1
Macrocell layer available or not in sub area	0	0	0
Macrocell layer available or not in rural area	0	0	0
District exclusion	1	1	1
Exclusion inhabitants threshold	0	0	0
District aggregation	1	1	1
Daily inhabitants density minimum threshold	1	1	1
Distance minimum threshold	25	25	25
Daily inhabitants density medium threshold	800	800	800
Distance medium threshold	15	15	15
Daily inhabitants density maximum threshold	2800	2800	2800
Distance maximum threshold	5	5	5
Include highways and railways	1	1	1
Distance threshold for highways and railways	30	30	30
Mean distance between cars	50	50	50
Boundary frequency limits: Max. Number of TRX	9	9	9
Boundary frequency limits: No limitation reduction	0	0	0
Boundary frequency limits: Low limitation reduction (%)	0,33	0,33	0,33
Boundary frequency limits: Medium limitation reduction (%)	0,5	0,5	0,5
Boundary frequency limits: High limitation reduction (%)	0,67	0,67	0,67
General frequency limits: 900 bandwidth (MHz)	30	30	30
General frequency limits: 1800 bandwidth (MHz)	30	30	30
General frequency limits: 900 reuse pattern (sites)	4	4	4
General frequency limits: 1800 reuse patterns (sites)	4	4	4

Parameter für 3G und 4G Radio Network

Beschreibung	2014	2015	2016
Log Normal Fading [dB]	8,33	8,33	8,33
Uplink interference Ratio	0,66	0,66	0,66
Downlink interference Ratio	0,66	0,66	0,66
Interference Margin [dB]	3,01	3,01	3,01
Fast fading margin [dB]	0	0	0
Dense building area [0=Yes / 1= No]	1	1	1
Large city [0=Small / 1=Large]	1	1	1
Central frequency for downlink sense in 850 frequency band	847	847	847
Central frequency for uplink sense in 850 frequency band	806	806	806
Central frequency for downlink sense in 900 frequency band	942,5	942,5	942,5
Central frequency for uplink sense in 900 frequency band	897,5	897,5	897,5
Central frequency for downlink sense in 1800 frequency band	1842,5	1842,5	1842,5
Central frequency for uplink sense in 1800 frequency band	1747,5	1747,5	1747,5
Central frequency for downlink sense in 2100 frequency band	2140	2140	2140
Central frequency for uplink sense in 2100 frequency band	1950	1950	1950
Central frequency for downlink sense in 2600 frequency band	2655	2655	2655
Central frequency for uplink sense in 2600 frequency band	2535	2535	2535

Parameter für 3G Radio Network

Beschreibung	2014	2015	2016
Soft Handover Gain [dB]	2,67	2,67	2,67
Bandwidth in 850MHz frequency band [MHz]	0	0	0
Bandwidth in 900MHz frequency band [MHz]	0	0	0
Bandwidth in 1800MHz frequency band [MHz]	0	0	0
Bandwidth in 2100MHz frequency band [MHz]	14,85	14,85	14,85
Bandwidth in 2600MHz frequency band [MHz]	0	0	0
Multiband case available for urban zone	1	1	1
Multiband case available for suburban zone	1	1	1
Multiband case available for rural zone	1	1	1
Selection of monoband/multiband algorithm to run (0= with limited time; 1= with unlimited time)	1	1	1
0 = UMTS and HSPA technology installed in sepated sites/units; 1 = UMTS and HSPA technology integrated in the same sites/units	1	1	1
Minimum value for the UMTS algorithm threshold	0,99	0,99	0,99
Maximum value for the UMTS algorithm threshold	1,01	1,01	1,01
Ignore uplink restriction for urban areas? (0=no, 1=yes)	0	0	0
Ignore uplink restriction for suburban areas? (0=no, 1=yes)	0	0	0
Ignore uplink restriction for rural areas? (0=no, 1=yes)	0	0	0

Parameter für 4G Radio Access Network

Beschreibung	2014	2015	2016
MIMO Efficiency Factor	1,54	1,54	1,54
Bandwidth in 850MHz frequency band [MHz]	7,5	7,5	7,5
Bandwidth in 900MHz frequency band [MHz]	0	0	0
Bandwidth in 1800MHz frequency band [MHz]	0	0	0
Bandwidth in 2100MHz frequency band [MHz]	0	0	0
Bandwidth in 2600MHz frequency band [MHz]	17,5	17,5	17,5
MIMO technique used in urban areas	1	1	1
MIMO technique used in suburban areas	1	1	1
MIMO technique used in rural areas	0	0	0
Carrier Aggregation used in urban areas	1	1	1
Carrier Aggregation used in suburban areas	0	0	0
Carrier Aggregation used in rural areas	0	0	0

Parametrisierung für das Zugangsnetz (RAN)

Beschreibung	2014	2015	2016
Number of controller locations	299	299	299
Maximum number of cell sites per controller location	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Distance increment factor for re-assignment	1	1	1
Minimum distance between controller locations	1	1	1
=0: Tree/Star topology / =1: ring topology	0	0	0
Maximum number of links per controller location	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Maximum number of links per cell hub location	1.000.000	1.000.000	1.000.000
=2: Tree topology/ =10000: Star topology	10.000	10.000	10.000
Minimum Mark-Up factor for cell site - cell hub links	1,25	1,25	1,25
Minimum Mark-Up factor for cell hub - controller links	1,42	1,42	1,42
=0: 50% ring protection / =1: 100% ring protection (In current version ring topology is not available)	0	0	0
Radio Links between sites and hub	1	1	1
Radio Links between hub and controller	0	0	0

Hub - Aggregation Systems

Beschreibung	A	B	C
Transmission system description	A	B	C
Maximum bandwidth of the transmission system [Mbps]	26.967	37.767	458.250
Bandwidth of Type 1 ports of the system [Mbps]	2	2	2
Bandwidth of Type 2 ports of the system [Mbps]	100	1.000	1.000
Bandwidth of Type 3 ports of the system [Mbps]	1.000	10.000	10.000
Bandwidth of Type 4 ports of the system [Mbps]	1.000	10.000	10.000
Max. number of Type 1 ports per line card of the system	22	49	137
Max. number of Type 2 ports per line card of the system	3	19	31
Max. number of Type 3 ports per line card of the system	3	19	7
Max. number of Type 4 ports per line card of the system	3	19	7
Maximum number of line cards	7	7	11
Threshold for using the next system type	3	2	100

Site-Hub Links für "2G", "3G and Hybrid Sites" und für "4G"

Beschreibung				
Transmission system description	E1	E3	FE	1GE
Maximum bandwidth of the transmission system [Mbps]	2	34	100	1.000
Spectrum (in case of radio links) [MHz]	7	14	56	112
Threshold for using the next system type	2	2	2	100

Transmission Systems Hub - "Controller Star" und "Controller Tree"

Beschreibung					
Transmission system description	LL2	LL30	LL100	LL1000	LL10000
Maximum bandwidth of the transmission system [Mbps]	2	30	100	1000	10000
Maximum bandwidth per port of transmission system [Mbps]	100	100	100	1000	10000
Maximum length [km]	1000	1000	1000	1000	1000
Threshold for using the next system type	5	2	3	2	100

Parametrisierung für das Backhaul-Netz (BN)

Beschreibung	2014	2015	2016
Number of core locations	37	37	37
Maximum number of controller locations per core location	60.000	60.000	60.000
Minimum distance between core locations	40	40	40
0: single core assignment / 1: double core assignment	1	1	1
Double assignment protection 0: 50% / 1: 100%	1	1	1
Mark-Up factor for backhaul network	1,42	1,42	1,42
0: Star topology / 1: Ring topology	1	1	1
Maximum number of controller locations per ring	350	350	350
Ring protection: 0: 50% protection / 1: 100% protection	1	1	1
Bandwidth mark-up factor for layer 2 overheads in the backhaul/core network for voice service	5,25	5,25	5,25

Base Station Controller

Beschreibung		
Transmission system description	BSC_1	BSC_2
Maximum Number of BTS per BSC system	433	835
Maximum Number of TRX per BSC system	608	1.185
Maximum Bandwidth of the system [Mbps]	633	1.228
Threshold for using the next system type	2	100

Radio Network Controller

Beschreibung		
Transmission system description	RNC_1	RNC_2
Maximum Number of Node B per RNC system	552	2.400
Maximum Bandwidth of the system [Mbps]	359	2.273
Bandwidth of Type 1 ports of the system [Mbps]	2	2
Bandwidth of Type 2 ports of the system [Mbps]	126	126
Bandwidth of Type 3 ports of the system [Mbps]	126	126
Bandwidth of Type 4 ports of the system [Mbps]	126	126
Maximum Number of Type 1 ports per line card of the system	112	368
Maximum Number of Type 2 ports per line card of the system	4	32
Maximum Number of Type 3 ports per line card of the system	4	32
Maximum Number of Type 4 ports per line card of the system	4	32
Maximum number of line cards	10	2
Threshold for using the next system type	2	100

Controller - Aggregation Systems

entspricht Hub - Aggregation System (siehe Parametrisierung Zugangsnetz)

Transmission Systems Controller-Core Star

entspricht Transmission Systems Hub - Controller Star und Controller Tree (siehe Parametrisierung Zugangsnetz)

Transmission Systems Controller-Core Ring

entspricht Transmission Systems Hub - Controller Star und Controller Tree (siehe Parametrisierung Zugangsnetz)

Parametrisierung für das Kernnetz (CN)

Beschreibung	2014	2015	2016
Number of SwRo locations with SMS center	6	5	3
Number of SwRo locations with MSC Call Server	16	16	16
Number of SwRo locations with POI to PSTN/ISDN	36	36	36
Number of SwRo locations with POI to the IP network	5	5	5
Number of SwRo locations with application server facilities	4	4	4
Number of SwRo locations with HLR	6	6	6
Number of SwRo locations with EIR	2	2	2
Number of SwRo locations with Intelligent Network Platforms	7	7	7
Number of SwRo locations with SGSN (ngsn>npoiip) and (ngsn>napserv)	13	13	13
Blocking probability for POI to PSTN/ISDN	0,01	0,01	0,01
Maximum number of circuits per E1 group	28	28	28
Mark-up factor for core network	2,22	2,22	2,22
Maximum number of users per HLR	6.960.000	6.960.000	6.960.000
Maximum number of users per EIR	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Maximum number of SMS/s per SMS centre	1.987	1.987	1.987
Maximum number of BHCA per MSC Call Server	1.366.667	1.366.667	1.366.667
Maximum number of users per Intelligent Network Platform	2.453.333	2.453.333	2.453.333
Maximum number of BHCA per HLR	1.866.667	1.866.667	1.866.667
Maximum number of BHCA per Intelligent Network Platform	601.333	601.333	601.333
Busy hour factor for voice traffic	1	1	1
Number of operators (interconnected with TDM based ports)	3	3	3
Number of SwRo locations with POI to the IP network for VoIP service	1	1	1
0: Fully meshed topology / 1: Ring topology	1	1	1
Ring protection 0: 50% protection / 1: 100% protection	1	1	1
Number of operators interconnected with Ethernet based ports	2	2	2

Ratio of off-net traffic interconnected with TDM based ports	2	2	2
Bandwidth for packet switched voice interconnection on layer 2 [in Kbps]	95.2	95.2	95.2
Mark up factor for MGW IC Ethernet ports	1,1	1,1	1,1
Mean delay allowed at the MGW for IC Ethernet ports [in ms]	10	10	10
Number of core locations with SAEGW	7	7	7
Number of core location with MME	10	10	10
Max. number of users per MME	1.366.667	1.366.667	1.366.667
Number of core location with IMS-MGW	0	0	0
Number of core location with IMS	0	0	0

Core - Aggregation Systems

entspricht Hub - Aggregation System (siehe Parametrisierung Zugangsnetz)

Transmission Systems Core-Core Fully meshed network

entspricht Transmission Systems Hub - Controller Tree (siehe Parametrisierung Zugangsnetz)

Transmission Systems Core-Core Star

entspricht Transmission Systems Hub - Controller Tree (siehe Parametrisierung Zugangsnetz)

LSR

Beschreibung	LSR1	LSR2
Name of the system	LSR1	LSR2
Maximum Bandwidth of the system [Mbps]	642.000	1.282.667
Bandwidth of Type 1 ports of the system [Mbps]	10.000	10.000
Bandwidth of Type 2 ports of the system [Mbps]	40.000	40.000
Bandwidth of Type 3 ports of the system [Mbps]	40.000	40.000
Bandwidth of Type 4 ports of the system [Mbps]	40.000	40.000
Maximum number of Type 1 ports per line card	8	8
Maximum number of Type 2 ports per line card	1	1
Maximum number of Type 3 ports per line card	1	1
Maximum number of Type 4 ports per line card	1	1
Maximum number of line cards	5	12
Threshold for using the next system type	2	100

LER

Beschreibung	LER1	LER2
Name of the System	LER1	LER2
Maximum bandwidth of the transmission system [Mbps]	499.000	910.000
Bandwidth of Type 1 ports of the system [Mbps]	1.000	1.000
Bandwidth of Type 2 ports of the system [Mbps]	10.000	10.000
Bandwidth of Type 3 ports of the system [Mbps]	10.000	10.000
Bandwidth of Type 4 ports of the system [Mbps]	10.000	10.000
Maximum number of Type 1 ports per line card	32	48
Maximum number of Type 2 ports per line card	6	5
Maximum number of Type 3 ports per line card	6	5
Maximum number of Type 4 ports per line card	6	5
Maximum number of line cards	6	7
Threshold for using the next system type	2	100

MGW / IMS-MGW

Beschreibung	MGW1	IMS-MGW1
Name of the system	MGW1	IMS-MGW1
Bandwidth of Type 1 ports of the system (for interfaces to the LER and node aggregator) [Mbps]	1.000	1.000
Bandwidth of Type 2 ports of the system (for interfaces to the LER and node aggregator) [Mbps]	1.000	1.000
Maximum number of Type 1 ports per line card	4	4
Maximum number of Type 2 ports per line card	4	4
Maximum number of E1 ports per line card of the system	27	27
Maximum number of line cards for Ethernet ports	16	16
Maximum number of Line cards for E1	47	47
Bandwidth of Type 1 Ethernet IC ports of the system [Mbps]	1.000	1.000
Bandwidth of Type 2 Ethernet IC ports of the system [Mbps]	1.000	1.000
Maximum number of Type 1 Ethernet ports per IC line card	1	1
Maximum number of Type 2 Ethernet ports per IC line card	1	1
Threshold for using the next system type	100	100

GGSN / SAEGW

Beschreibung	GGSN1	SAEGW1
Name of the system	GGSN1	SAEGW1
Maximum Bandwidth of the system [Mbps]	10.833	10.833
Maximum PDP context of the system	2.083.333	2.083.333
Bandwidth of Type 1 ports of the system [Mbps]	1.000	1.000
Bandwidth of Type 2 ports of the system [Mbps]	10.000	10.000
Maximum number of Type 1 ports per line card	4	4
Maximum number of Type 2 ports per line card	2	2
Maximum number of line cards	5	5
Threshold for using the next system type	100	100

SGSN

Beschreibung	SGSN1
Name of the system	SGSN1
Maximum Bandwidth of the system [Mbps]	8.698
Maximum number of users of the system	1.377.586
Maximum PDP context of the system	2.000.000
Bandwidth of Type 1 ports of the system [Mbps]	1.000
Bandwidth of Type 2 ports of the system [Mbps]	1.000
Maximum number of Type 1 ports per line card	5
Maximum number of Type 2 ports per line card	5
Maximum number of line cards	10
Threshold for using the next system type	100

Parametrisierung der Antennen

Parameter für die Base Transceiver Station

Beschreibung	Macrocell 1Sec_1T	Macrocell 2Sec_1T	Macrocell 3Sec_1T	Macrocell 1Sec_2T	Macrocell 2Sec_2T	Macrocell 3Sec_2T	Microcell 3Sec_1T	Microcell 3Sec_2T	Microcell 3Sec_3T	Picocell 3Sector_1T	Picocell 3Sector_2T	Picocell 3Sector_3T
Base Station Height [m]	27	27	27	27	27	27	28	28	28	30	30	30
Radio Channel per TRX	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Radio Channel for Handover	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Radio Channel for Signalling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BTS transmission power (>0) [W]	36	36	36	36	36	36	13,33	13,33	13,33	7	7	7
BTS noise figure [dB]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cable Loss + NetworkEq + Combiner (transmitter)	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	3,89	3,89	3,89	2,11	2,11	2,11
Pre-amplifier gain Range = (-1000, +1000) [dB]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2
Receiver antenna gain Range = (-1000, +1000) [dB]	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
Transmitter antenna gain Range = (-1000, +1000) [dB]	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
2014: Cost Factor of the BTS	130,725	134,376	138,38	132,707	138,34	144,326	93,607	99,553	105,499	90,487	96,433	102,379
2014: Additional costs per TRX in the same site	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024	7,024
2015: Cost Factor of the BTS	112,605	118,958	125,159	114,219	122,213	130,001	109,248	114,09	118,932	109,248	114,09	118,932
2015: Additional costs per TRX in the same site	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333
2016: Cost Factor of the BTS	114,279	120,573	126,656	115,84	123,695	131,339	110,014	114,697	119,38	110,014	114,697	119,38
2016: Additional costs per TRX in the same site	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182	8,182
BTS Sectors	1	2	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Number TRX per Sector	1	1	1	2	2	2	1	2	3	1	2	3
BTS type available in urban zone (0: No, 1: yes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
BTS type available in suburban zone (0: No, 1: yes)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
BTS type available in rural zone (0:No, 1:Yes)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
BTS dualband available	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BTS available increment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
increment	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
BTS available	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BTS available along highways	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
BTS available macrolayer urban	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BTS available macrolayer suburban	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BTS available macrolayer rural	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parameter für die NodeB

Beschreibung	Macrocell 1Sector	Macrocell 2Sector	Macrocell 3Sector	Microcell 1Sector	Microcell 2Sector	Microcell 3Sector	Picocell 1Sector	Picocell 2Sector	Picocell 3Sector
Node B Height [m]	27	27	27	28	28	28	30	30	30
Node B transmission power (>0) [W]	36,7	36,7	36,7	23,3	23,3	23,3	11,7	11,7	11,7
Node B Gain [dB]	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Node B Cable Loss	3	3	3	0	0	0	0	0	0
Node B noise figure [dB]	2,1	2,1	2,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
NodeB Sectors	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Node B available for urban areas (0: no, 1: yes)	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Node B available for suburban areas (0: no, 1: yes)	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Node B available for rural areas (0: no, 1: yes)	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2014: Cost Factor of Node B	138,597	149,021	159,445	101,928	112,352	122,776	99,166	109,59	120,014
2014: Additional cost per carrier in the same site	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659
2015: Cost Factor of Node B	119,411	125,336	131,261	104,146	110,071	115,996	104,239	110,164	116,089
2015: Additional cost per carrier in the same site	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142
2016: Cost Factor of Node B	120,528	126,267	132,006	104,532	110,271	116,01	104,625	110,364	116,103
2016: Additional cost per carrier in the same site	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023
Node B available for highways	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Parameter für die eNodeB

Beschreibung	Macrocell 1Sector	Macrocell 2Sector	Macrocell 3Sector	Microcell 1Sector	Microcell 2Sector	Microcell 3Sector	Picocell 1Sector	Picocell 2Sector	Picocell 3Sector
eNode B Height [m]	27	27	27	28	28	28	30	30	30
eNode B transmission power (>0) [W]	36,7	36,7	36,7	23,3	23,3	23,3	11,7	11,7	11,7
eNode B Gain [dB]	18	18	18	18	18	18	18	18	18
eNode B Cable Loss	3	3	3	0	0	0	0	0	0
eNode B noise figure	2,1	2,1	2,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
eNode B Sector	1	2	3	1	2	3	1	2	3
eNode B available for urban areas (0: no, 1: yes)	0	0	0	0	0	0	1	1	1
eNode B available for suburban areas (0: no, 1: yes)	0	0	0	1	1	1	0	0	0
eNode B available for rural areas (0: no, 1: yes)	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2014: Cost Factor of eNode B	136,938	145,703	154,468	100,269	109,034	117,799	95,507	106,272	115,037
2014: Additional cost per carrier in the same site	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659	1,659
2015: Cost Factor of eNode B	126,999	133,636	140,273	112,399	119,036	125,673	113,159	119,796	126,433
2015: Additional cost per carrier in the same site	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142	2,142
2016: Cost Factor of eNode B	128,826	135,463	142,1	113,495	120,132	126,769	114,255	120,892	127,529
2016: Additional cost per carrier in the same site	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023
eNode B available for highways	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Parametrisierung für die mobilen Endgeräte

2G Mobilfunktelefon

Beschreibung	2014	2015	2016
Mobile Terminal tx. Power [W]	0,5	0,5	0,5
Mobile average height [m] (>0)	1,67	1,67	1,67
Mobile receiving noise figure [dB]	3,67	3,67	3,67
Mobile Terminal Gain [dB]	0	0	0
Mobile skin loss [dB]	3,33	3,33	3,33
Mobile mismatch [dB]	1,33	1,33	1,33

3G Mobilfunktelefon

Beschreibung	2014	2015	2016
Mobile Terminal tx. Power [W]	0,2	0,2	0,2
Mobile average height [m] (>0)	1,67	1,67	1,67
Mobile receiving noise figure [dB]	7,33	7,33	7,33
Mobile Terminal Gain [dB]	0	0	0
Mobile skin loss [dB]	2,33	2,33	2,33

4G Mobilfunktelefon

Beschreibung	2014	2015	2016
Mobile Terminal tx. Power [W]	0,2	0,2	0,2
Mobile average height [m] (>0)	1,67	1,67	1,67
Mobile receiving noise figure [dB]	5,73	5,73	5,73
Mobile Terminal Gain [dB]	0	0	0
Mobile skin loss [dB]	0	0	0

Parametrisierung der Dienste

Beschreibung	2014	2015	2016
Market Penetration in the Country	1,38	1,41	1,44
Percentage of Market Share	0,25	0,25	0,25
Percentage of Bussiness users in Urban Area	0,1	0,1	0,1
Percentage of Bussiness users in Suburban Area	0,075	0,075	0,075
Percentage of Bussiness users in Rural Area	0,025	0,025	0,025
Percentage of Premium users in Urban Area	0,2	0,2	0,2
Percentage of Premium users in Suburban Area	0,1	0,1	0,1
Percentage of Premium users in Rural Area	0,05	0,05	0,05
Percentage of Customer users in Urban Area	0,7	0,7	0,7
Percentage of Customer users in Suburban Area	0,825	0,825	0,825
Percentage of Customer users in Rural Area	0,925	0,925	0,925
Number of Services. Each Service is specified in a single line	6	6	6
Service name	Sprachdienst über 2G/3G		
Service Penetration (%) [0-1]	1	1	1
Traffic in Erlangs of a Business User	0,00955	0,00971	0,00990
Traffic in Erlangs of a Premium User	0,00955	0,00971	0,00990
Traffic in Erlangs of a Customer User	0,00955	0,00971	0,00990
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Uplink (Kbps)	12,65	12,65	12,65
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Downlink (Kbps)	12,65	12,65	12,65
Average data packet length in bytes in Uplink	25	25	25
Average data packet length in bytes in Downlink	25	25	25
Average service session duration in minutes	3	3	3
Mobile to Mobile percentage of the service traffic	0,467	0,459	0,451
Mobile to Fixed percentage of the service traffic	0,322	0,326	0,330
Fixed to Mobile percentage of the service traffic	0,212	0,215	0,219
Mobile to External IP Networks percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to Internal IP Mobile Services percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to External IP Networks for VoIP traffic percentage of the service traffic	0	0	0
External VoIP Networks to mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Blocking probability	0,0074	0,0074	0,0074
Service QoS Class	1	1	1
RAB binary rate	12,65	12,65	12,65
Percentage of user with static profile	1	1	1
Percentage of user with multipath profile	0	0	0
Eb/No UL for static profile	3,1	3,1	3,1
Eb/No DL for static profile	4,6	4,6	4,6
Eb/No UL for multipath profile	4,5	4,5	4,5
Eb/No DL for multipath profile	6,7	6,7	6,7
Activity Factor	0,67	0,67	0,67
Orthogonality factor	0,5	0,5	0,5
On/off factor (0 = Always Off / 1 = Always On)	1	1	1
Future uses	0	0	0
Futures uses	0	0	0
Binary rate per slot	12,65	12,65	12,65
N_slotsUL	1	1	1
N_slotsDL	1	1	1
Percentage of traffic carried by the 2G technology in case of hybrid sites	0,7	0,7	0,6
Percentage of traffic carried by UMTS technology	0,3	0,3	0,4
Percentage of traffic carried by HSPA technology	0	0	0
Percentage of traffic carried by LTE technology	0	0	0
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,72	1,72	1,72
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,72	1,72	1,72
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	0,84	0,84	0,84
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	0,84	0,84	0,84
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,89	1,89	1,89
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,89	1,89	1,89
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	0,92	0,92	0,92
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	0,92	0,92	0,92

Service name	Datendienst über 2.5G		
Service Penetration (%) [0-1]	1	1	1
Traffic in Erlangs of a Business User	0,00125	0,00108589	0,00089
Traffic in Erlangs of a Premium User	0,00094	0,00081442	0,00067
Traffic in Erlangs of a Customer User	0,00061	0,00053039	0,00044
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Uplink (Kbps)	20	20	20
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Downlink (Kbps)	80	80	80
Average data packet length in bytes in Uplink	200	200	200
Average data packet length in bytes in Downlink	200	200	200
Average service session duration in minutes	3	3	3
Mobile to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to Fixed percentage of the service traffic	0	0	0
Fixed to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to External IP Networks percentage of the service traffic	0,98	0,98	0,98
Mobile to Internal IP Mobile Services percentage of the service traffic	0,02	0,02	0,02
Mobile to External IP Networks for VoIP traffic percentage of the service traffic	0	0	0
External VoIP Networks to mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Blocking probability	0,017	0,017	0,017
Service QoS Class	4	4	4
RAB binary rate	144	144	144
Percentage of user with static profile	0,5	0,5	0,5
Percentage of user with multipath profile	0,5	0,5	0,5
Eb/No UL for static profile	0,3	0,3	0,3
Eb/No DL for static profile	2,3	2,3	2,3
Eb/No UL for multipath profile	3	3	3
Eb/No DL for multipath profile	5,2	5,2	5,2
Activity Factor	1	1	1
Orthogonality factor	0,5	0,5	0,5
on/off connection	0,5556	0,5556	0,5556
Binary rate per slot	20	20	20
N_slotsUL	1	1	1
N_slotsDL	4	4	4
Percentage of traffic carried by the 2G technology in case of hybrid sites	1	1	1
Percentage of traffic carried by UMTS technology	0	0	0
Percentage of traffic carried by HSPA technology	0	0	0
Percentage of traffic carried by LTE technology	0	0	0
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,33	1,33	1,33
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,33	1,33	1,33
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,43	1,43	1,43
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,43	1,43	1,43
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,33	1,33	1,33
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,33	1,33	1,33
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,43	1,43	1,43
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,43	1,43	1,43
Service name	Datendienst über 3G/3.5G		
Service Penetration (%) [0-1]	1	1	1
Traffic in Erlangs of a Business User	0,001670812	0,00158917	0,001372005
Traffic in Erlangs of a Premium User	0,001253109	0,00119187	0,001029003
Traffic in Erlangs of a Customer User	0,000816089	0,00077621	0,00067014
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Uplink (Kbps)	384	384	384
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Downlink (Kbps)	1024	1024	1024
Average data packet length in bytes in Uplink	1500	1500	1500
Average data packet length in bytes in Downlink	1500	1500	1500
Average service session duration in minutes	5	5	5
Mobile to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to Fixed percentage of the service traffic	0	0	0
Fixed to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to External IP Networks percentage of the service traffic	0,4	0,4	0,4
Mobile to Internal IP Mobile Services percentage of the service traffic	0,6	0,6	0,6
Mobile to External IP Networks for VoIP traffic percentage of the service traffic	0	0	0
External VoIP Networks to mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Blocking probability	0,02	0,02	0,02
Service QoS Class	3	3	3
RAB binary rate	1024	1024	1024
Percentage of user with static profile	1	1	1
Percentage of user with multipath profile	0	0	0
Eb/No UL for static profile	0	0	0
Eb/No DL for static profile	0	0	0
Eb/No UL for multipath profile	0	0	0
Eb/No DL for multipath profile	0	0	0
Activity Factor	0	0	0
Orthogonality factor	0	0	0
on/off connection	0,4	0,4	0,4
Binary rate per slot	0	0	0
N_slotsUL	0	0	0
N_slotsDL	0	0	0
Percentage of traffic carried by the 2G technology in case of hybrid sites	0	0	0
Percentage of traffic carried by UMTS technology	0	0	0
Percentage of traffic carried by HSPA technology	1	1	1
Percentage of traffic carried by LTE technology	0	0	0
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,64	1,64	1,64
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,23	1,23	1,23
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,06	1,06	1,06
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,06	1,06	1,06
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,64	1,64	1,64
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,23	1,23	1,23
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,06	1,06	1,06
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,06	1,06	1,06

Service name	Datendienst über 4G		
	1	1	1
Service Penetration (%) [0-1]			
Traffic in Erlangs of a Business User	0,00084215	0,00115903	0,001500987
Traffic in Erlangs of a Premium User	0,000631613	0,00086927	0,00112574
Traffic in Erlangs of a Customer User	0,000411338	0,00056611	0,000733139
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Uplink (Kbps)	768	768	768
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Downlink (Kbps)	1920	1920	1920
Average data packet length in bytes in Uplink	1500	1500	1500
Average data packet length in bytes in Downlink	1500	1500	1500
Average service session duration in minutes	5	5	5
Mobile to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to Fixed percentage of the service traffic	0	0	0
Fixed to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to External IP Networks percentage of the service traffic	0,4	0,4	0,4
Mobile to Internal IP Mobile Services percentage of the service traffic	0,6	0,6	0,6
Mobile to External IP Networks for VoIP traffic percentage of the service traffic	0	0	0
External VoIP Networks to mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Blocking probability	0,2	0,2	0,2
Service QoS Class	2	2	2
RAB binary rate	1920	1920	1920
Percentage of user with static profile	1	1	1
Percentage of user with multipath profile	0	0	0
Eb/No UL for static profile	0	0	0
Eb/No DL for static profile	0	0	0
Eb/No UL for multipath profile	0	0	0
Eb/No DL for multipath profile	0	0	0
Activity Factor	0	0	0
Orthogonality factor	0	0	0
on/off connection	0,4	0,4	0,4
Binary rate per slot	0	0	0
N_slotsUL	0	0	0
N_slotsDL	0	0	0
Percentage of traffic carried by the 2G technology in case of hybrid sites	0	0	0
Percentage of traffic carried by UMTS technology	0	0	0
Percentage of traffic carried by HSPA technology	0	0	0
Percentage of traffic carried by LTE technology	1	1	1
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	0,82	0,82	0,82
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	0,65	0,65	0,65
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,06	1,06	1,06
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,06	1,06	1,06
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	0,82	0,82	0,82
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	0,65	0,65	0,65
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,06	1,06	1,06
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,06	1,06	1,06
Service name	SMS		
Service Penetration (%) [0-1]			
Traffic in Erlangs of a Business User	1,5667E-06	1,0481E-06	7,02624E-07
Traffic in Erlangs of a Premium User	1,5667E-06	1,0481E-06	7,02624E-07
Traffic in Erlangs of a Customer User	1,5667E-06	1,0481E-06	7,02624E-07
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Uplink (Kbps)	14,4	14,4	14,4
Average bandwidth required for the service in the fixed network for Downlink (Kbps)	14,4	14,4	14,4
Average data packet length in bytes in Uplink	120	120	120
Average data packet length in bytes in Downlink	120	120	120
Average service session duration in minutes	0,001	0,001	0,001
Mobile to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to Fixed percentage of the service traffic	0	0	0
Fixed to Mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to External IP Networks percentage of the service traffic	0	0	0
Mobile to Internal IP Mobile Services percentage of the service traffic	1	1	1
Mobile to External IP Networks for VoIP traffic percentage of the service traffic	0	0	0
External VoIP Networks to mobile percentage of the service traffic	0	0	0
Blocking probability	0,017	0,017	0,017
Service QoS Class	4	4	4
RAB binary rate	64	64	64
Percentage of user with static profile	0,5	0,5	0,5
Percentage of user with multipath profile	0,5	0,5	0,5
Eb/No UL for static profile	0,3	0,3	0,3
Eb/No DL for static profile	2,6	2,6	2,6
Eb/No UL for multipath profile	2	2	2
Eb/No DL for multipath profile	5,3	5,3	5,3
Activity Factor	1	1	1
Orthogonality factor	0,5	0,5	0,5
on/off connection	0,15	0,15	0,15
Binary rate per slot	9,6	9,6	9,6
N_slotsUL	1	1	1
N_slotsDL	1	1	1
Percentage of traffic carried by the 2G technology in case of hybrid sites	0,775	0,775	0,775
Percentage of traffic carried by UMTS technology	0,225	0,225	0,225
Percentage of traffic carried by HSPA technology	0	0	0
Percentage of traffic carried by LTE technology	0	0	0
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,55	1,55	1,55
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,55	1,55	1,55
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,74	1,74	1,74
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the aggregation network	1,74	1,74	1,74
Upstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,55	1,55	1,55
Downstream bandwidth MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,55	1,55	1,55
Upstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,74	1,74	1,74
Downstream packet length MUF2-7 for overheads in the backhaul/core network	1,74	1,74	1,74

Parametrisierung der Qualitätsklassen

Beschreibung	2014	2015	2016
Index of the QoS type - Voice	1	1	1
Maximum end to end delay	36,88	36,88	36,88
Ratio of delay over network level 1 (aggregation network) for QoS type 1	0,813449024	0,813449024	0,813449024
Ratio of delay over network level 2 (aggregation network) for QoS type 1	0,135574837	0,135574837	0,135574837
Ratio of delay over network level 3 (backhaul network) for QoS type 1	0,033893709	0,033893709	0,033893709
Ratio of delay over network level 4 (core network) for QoS type 1	0,01708243	0,01708243	0,01708243
Index of the QoS type - LTE	2	2	2
Maximum end to end delay	20	20	20
Index of the QoS type - HSPA	3	3	3
Maximum end to end delay	65	65	65
Index of the QoS type - GSM und SMS	4	4	4
Maximum end to end delay	307,29	307,29	307,29
Ratio of delay over network level 1 (aggregation network) for QoS type 2, 3, 4	0,813563735	0,813563735	0,813563735
Ratio of delay over network level 2 (aggregation network) for QoS type 2, 3, 4	0,135604803	0,135604803	0,135604803
Ratio of delay over network level 3 (backhaul network) for QoS type 2, 3, 4	0,033909336	0,033909336	0,033909336
Ratio of delay over network level 4 (core network) for QoS type 2, 3, 4	0,016954668	0,016954668	0,016954668

Anhang B - Übersicht der Parametrisierung im Kostenmodul

BTS / NodeB / eNodeB

Sites

Beschreibung	2014	2015	2016
Sharing factor - Macrocell	100%	88%	88%
Sharing factor - Microcell	100%	100%	100%
Sharing factor - Picocell	100%	100%	100%

Beschreibung	2014	2015	2016
Construction per site - Macrocell	112.699	100.432	102.259
Hybrid site upgrade - Macrocell	31.094	35.216	35.472
Construction per site - Microcell	74.695	84.521	85.617
Hybrid site upgrade - Microcell	25.415	27.808	28.065
Construction per site - Picocell	70.054	84.521	85.617
Hybrid site upgrade - Picocell	25.415	27.808	28.065

Mobile Basestations for events

Beschreibung	2014		2015		2016	
	Number of units	Invest per unit (in EUR)	Number of units	Invest per unit (in EUR)	Number of units	Invest per unit (in EUR)
GSM/EDGE	30	132.136	0	0	0	0
UMTS/HSPA	26	146.144	0	0	0	0
GSM/EDGE/UMTS/HSPA	0	0	17	131.389	17	126.287
LTE	2	146.144	0	0	0	0

GSM/EDGE equipment investment in €

Beschreibung	2014	2015	2016
Macrocell 1-sector BTS equipment	16.044	10.559	10.459
Macrocell 2-sector BTS equipment	17.713	15.325	15.192
Macrocell 3-sector BTS equipment	19.735	19.885	19.714
Microcell 3-sector BTS equipment	12.966	19.885	19.714
Picocell 3-sector BTS equipment	14.487	19.885	19.714
Pure 2G repeaters for highway and railway tunnels	25.894	16.182	16.097
Overlay of BTS equipment (2-Band)	15.233	20.298	20.001
Overlay of BTS equipment (3-Band)	14.361	15.280	15.280
Max. distance between repeaters in tunnels (in km):	3,83	1,17	1,17

UMTS/HSPA equipment

Beschreibung	2014	2015	2016
Macrocell NodeB equipment without carriers	15.474	13.054	12.530
Microcell NodeB equipment without carriers	16.809	13.700	13.176
Picocell NodeB equipment without carriers	18.688	13.793	13.269
Macrocell sector	8.765	3.783	3.716
Microcell sector	8.765	3.783	3.716
Picocell sector	8.765	3.783	3.716
Pure 3G repeaters for highway and railway tunnels	18.548	13.030	12.943
Max. distance between repeaters in tunnels (in km):	6,55	1,10	1,10

LTE equipment

Beschreibung	2014	2015	2016
Macrocell NodeB equipment without carriers	15.474	19.930	19.930
Microcell NodeB equipment without carriers	16.809	21.241	21.241
Picocell NodeB equipment without carriers	18.688	22.001	22.001
Macrocell sector	8.765	6.637	6.637
Microcell sector	8.765	6.637	6.637
Picocell sector	8.765	6.637	6.637

Beschreibung	2014	2015	2016
Reduction on GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE investment in case of hybrid equipment	0%	0%	0%

Beschreibung	2014	2015	2016
Average investment for TRX (2G):	1.982	1.614	1.561
Average investment for carrier (3G):	1.659	2.142	2.023

Kernnetz

Core sites

Beschreibung	2014	2015	2016
Sharing factor (reflecting the impact on investment due to sharing of a site with other operators):	100%	100%	100%
Average investment per core site:	1.033.629	1.296.995	1.313.177

MGW

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in material and installation per MediaGateway:	492.765	688.228	685.061
Average investment per type 1 port:	3.539	4.030	3.928
Average investment per type 2 port:	3.539	5.631	5.529
Investment per E1 port, facing interconnection at Media Gateway:	645	717	715
Investment per Ethernet based type 1 port, facing interconnection:	813	3.626	3.609
Investment per Ethernet based type 2 port, facing interconnection:	2.297	4.712	4.663

Label Edge Router

Beschreibung	2014		2015		2016	
	1	2	1	2	1	2
Investment in material and installation per LER unit of type i:	79.684	324.900	141.650	183.446	140.696	182.346
Average investment per type 1 port:	45.925	47.506	1.950	1.463	1.842	1.410
Average investment per type 2 port:	71.456	82.515	16.156	9.956	15.206	9.705
Average investment per type 3 port:	71.456	90.844	23.488	17.288	22.538	17.037
Average investment per type 4 port:	71.456	109.903	33.920	27.720	32.971	27.469

Label Switch Router

Beschreibung	2014		2015		2016	
	1	2	1	2	1	2
Investment in material and installation per LSR unit of type i:	112.828	402.158	191.362	238.085	189.667	235.482
Average investment per type 1 port:	37.228	30.399	3.253	3.253	2.999	2.999
Average investment per type 2 port:	172.114	129.408	70.551	70.551	63.387	63.387
Average investment per type 3 port:	172.114	141.479	76.817	76.817	69.654	69.654
Average investment per type 4 port:	172.114	141.479	76.817	76.817	69.654	69.654

HLR

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in material and installation per HLR functionality:	1.664.590	1.844.385	1.814.987

AUC

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment per Authentication Centre	221.613	281.855	265.041

EIR

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in material and installation per EIR:	1.221.664	1.155.275	1.065.531

SMSC

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in material and installation per SMSC unit:	5.248.155	5.474.574	4.946.825

SGSN

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in material and installation, per SGSN unit:	1.369.428	1.795.226	1.716.961
Average investment per type 1 port:	1.431	4.584	4.568
Average investment per type 2 port:	1.431	5.057	4.976

GGSN

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in material and installation per GGSN unit:	1.924.313	2.672.731	2.481.860
Average investment per type 1 port:	3.220	1.373	1.357
Average investment per type 2 port:	13.043	6.789	6.709

MediaGateway / TRAU

Beschreibung	2014	2015	2016
Number of TRAU installed	365	269	269
Average investement per TRAU unit, in EUR	88.808	88.148	85.187

SAE Gateway

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in SAE Gateway	-	1.679.186	1.679.186
Average investment per type 1 port	-	1.807	1.807
Average investment per type 2 port	-	8.953	8.953

other Entities

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment in interconnection interface:	208.295	575.315	559.403
Investment in Network management system:	39.118.215	96.517.859	93.485.361
Investment in Intelligent network:	2.303.583	3.678.638	3.506.509
Average investment for MSC call server unit:	2.119.385	2.229.539	2.209.144
Investment in Mobility Management Entity	-	2.146.679	2.146.679
Investment in Upgrades BS with MIMO	-	5.844	5.844
Investment in Upgrades BS with CA	-	-	-

Radio links

Beschreibung	2014	2015	2016
Licence charge per radio link (one off investment):	688,33	1.049,32	1.049,32
Annual price per 25 MHz (frequency cost for radio links):	-	6,13	6,13
Share of radio links deployment between cell site and hub:	23,5%	20,0%	15,0%

Beschreibung	2014	2015	2016
Investment per radio link of type 1 (Site - Hub)	8303,00	10803,00	10430,00
Investment per radio link of type 2 (Site - Hub)	10992,00	10803,00	10430,00
Investment per radio link of type 3 (Site - Hub)	21898,00	12340,00	11794,00
Investment per radio link of type 4 (Site - Hub)	-	12340,00	11794,00
Investment per radio link of type 5 (Site - Hub)	-	14095,68	13336,38
Investment per radio link of type 1 (hub - controller)	10217,00	12803,00	12430,00
Investment per radio link of type 2 (hub - controller)	20188,00	12803,00	12430,00
Investment per radio link of type 3 (hub - controller)	26885,00	14340,00	13794,00
Investment per radio link of type 4 (hub - controller)	-	14340,00	13794,00
Investment per radio link of type 5 (hub - controller)	-	16061,52	15307,68
Investment per radio link of type 1 (controller - core)	9310,00	12803,00	12430,00
Investment per radio link of type 2 (controller - core)	18397,00	12803,00	12430,00
Investment per radio link of type 3 (controller - core)	24500,00	14340,00	13794,00
Investment per radio link of type 4 (controller - core)	-	14340,00	13794,00
Investment per radio link of type 5 (controller - core)	-	16061,52	15307,68
Investment per repeater for radio link of type 1	7919,00	6121,00	5748,00
Investment per repeater for radio link of type 2	12381,00	6121,00	5748,00
Investment per repeater for radio link of type 3	21323,00	7658,00	7112,00
Investment per repeater for radio link of type 4	-	7658,00	7112,00
Investment per repeater for radio link of type 5	-	9580,94	8799,68

Leased lines

Beschreibung	2014	2015	2016
Discount for leased lines:	0%	0%	0%

Cell Site - Hub Links, Hub - controller links, Controller - core links (in case of star and in case of ring), Core links (in case of fully meshed and in case of ring)

Beschreibung	2014	2015	2016
Annual price per Km for link of type i (local)	0	0	0
Annual charge for the provision of a local link of type 1	2.277	2.042	2.042
Annual charge for the provision of a local link of type 2	9.025	8.224	8.224
Annual charge for the provision of a local link of type 3	10.203	9.431	9.431
Annual charge for the provision of a local link of type 4	24.542	23.758	23.758
Annual charge for the provision of a local link of type 5	46.488	27.517	27.517
Annual price per Km for link of type i (regional)	0	0	0
Annual charge for the provision of a regional link of type 1	1.733	1.845	1.845
Annual charge for the provision of a regional link of type 2	13.110	7.973	7.973
Annual charge for the provision of a regional link of type 3	15.447	8.884	8.884
Annual charge for the provision of a regional link of type 4	24.542	23.391	23.391
Annual charge for the provision of a regional link of type 5	46.488	26.043	26.043
Annual price per Km for link of type i (long distance)	0	0	0
Annual charge for the provision of a long distance link of type 1	1.404	1.840	1.840
Annual charge for the provision of a long distance link of type 2	20.398	7.897	7.897
Annual charge for the provision of a long distance link of type 3	38.423	8.928	8.928
Annual charge for the provision of a long distance link of type 4	60.504	23.288	23.288
Annual charge for the provision of a long distance link of type 5	74.408	25.622	25.622
De-tour factor :	1,00		

Lizenzkosten

Beschreibung	2014	2015	2016
License cost per year (800 MHz), in 2.5 MHz blocks:	16.516.925	16.516.925	16.516.925
License cost per year (900 MHz), in 2.5 MHz blocks:	13.653.164	13.653.164	13.653.164
License cost per year (1800 MHz), in 2.5 MHz blocks:	6.639.662	6.639.662	6.639.662
License cost per year (2100 MHz), in 5 MHz blocks:	31.979.980	31.979.980	31.979.980
License cost per year (2600 MHz), in 5 MHz blocks:	1.020.402	1.020.402	1.020.402
Administrative licences cost per year:	0	0	0

Allgemeine Kostenparameter

Beschreibung	2014	2015	2016
Number of days per year:	250	250	250
Percentage of busy hour traffic in relation to total day traffic:	8,0%	8,0%	8,0%
Share of unbilled traffic:	0,115	0,137	0,137
WACC:	7,15%	6,38%	6,38%
Common cost mark-up:	34,90%	36,09%	36,09%
Fixed common cost:	0,000	0,000	0,000

Abschreibungsdauer

Beschreibung	2014	2015	2016
BTS / NodeB / HSPA / eNodeB: Sites	15	15	15
BTS / NodeB / HSPA / eNodeB: Equipment	8	8	8
BTS / NodeB / HSPA / eNodeB: TRX / Carrier	8	8	8
BSC site	15	15	15
RNC site	15	15	15
BSC hardware	8	8	8
BSC software	8	8	8
RNC hardware	8	8	8
RNC software	8	8	8
BSC ports	8	8	8
RNC ports	8	8	8
PCU BSC	8	8	8
MSC Call Server (Unit)	10	10	10
Media Gateway / TRAU	10	10	10

Ports (MGW/TRAU)	10	10	10
Core sites (MGW/TRAU)	15	15	15
HLR	10	10	10
AUC	10	10	10
EIR	10	10	10
LER / LSR	8	8	8
SMSC	10	10	10
SGSN	10	10	10
GGSN	10	10	10
IC interface	10	10	10
Network management system	10	10	10
IN	10	10	10
Aggregation systems	10	10	10
Aggregation systems ports	10	10	10
Radio links	8	8	8
SAE GW	10	10	10
MME	10	10	10
IMS MGW	10	10	10
IMS Platform	10	10	10
Upgrade MIMO	5	5	5
Upgrade CA	5	5	5

OPEX mark-up on direct investment

Beschreibung	2014	2015	2016
BTS / NodeB / HSPA / eNodeB			
GSM/EDGE	12,26%	12,26%	12,26%
UMTS/HSPA	12,26%	12,26%	12,26%
LTE	12,26%	12,26%	12,26%
GSM/EDGE/UMTS/HSPA	12,26%	12,26%	12,26%
GSM/EDGE/LTE	12,26%	12,26%	12,26%
UMTS/HSPA/LTE	12,26%	12,26%	12,26%
GSM/EDGE/UMTS/HSPA/LTE	12,26%	12,26%	12,26%
BSC / RNC			
BSC/PCU	12,26%	12,26%	12,26%
RNC	12,26%	12,26%	12,26%
MSC call server, MGW, TRAU and LER	12,26%	12,26%	12,26%
MSC call server	12,26%	12,26%	12,26%
Media Gateway / TRAU	12,26%	12,26%	12,26%
LER / LSR	12,26%	12,26%	12,26%
Core sites	12,26%	12,26%	12,26%
Other core location equipment			
HLR	12,26%	12,26%	12,26%
AUC	12,26%	12,26%	12,26%
EIR	12,26%	12,26%	12,26%
SMSC	12,26%	12,26%	12,26%
SGSN	12,26%	12,26%	12,26%
GGSN	12,26%	12,26%	12,26%
Others			
IC interface	12,26%	12,26%	12,26%
Network management system	12,26%	12,26%	12,26%
IN	12,26%	12,26%	12,26%
Aggregation systems	12,26%	12,26%	12,26%
Radio links	12,26%	12,26%	12,26%
Other core location equipment			
SAE GW	12,26%	12,26%	12,26%
MME	12,26%	12,26%	12,26%
IMS MGW	12,26%	12,26%	12,26%
IMS Platform	12,26%	12,26%	12,26%
Upgrade MIMO	12,26%	12,26%	12,26%
Upgrade CA	12,26%	12,26%	12,26%

BSC / RNC

Sites

Beschreibung	2014	2015	2016
Sharing factor (reflecting the impact on investment due to sharing of a site with other operators):	99,17%	99,17%	99,17%
Average investment for site construction (BSC), in EUR:	76.950	110.672	111.296
Average investment for site construction (RNC), in EUR:	76.950	110.672	111.296

Equipment

Beschreibung	2014		2015			2016		
	1	2	1	2	3	1	2	3
Hardware investment per BSC unit of type i:	305.958	720.281	193.943	305.508	394.892	190.639	295.839	385.876
Software investment per BSC unit of type i:	238.330	195.985	177.621	166.831	358.817	175.870	164.845	157.305
Hardware investment per RNC unit of type i:	366.587	1.376.584	365.814	432.560	391.712	363.369	429.561	389.575
Software investment per RNC unit of type i:	988.083	976.026	683.562	883.741	792.925	677.230	875.412	786.511

Ports

Beschreibung	2014		2015			2016		
	1	2	1	2	3	1	2	3
Average investment per E1 port installed at the BSC, in EUR:	495	495	2.749	2.749	2.749	2.594	2.594	2.594
Average investment per type 1 port:	405	1.286	967	1.823	1.823	969	1.825	1.825
Average investment per type 2 port:	5.611	5.901	3.224	4.079	4.079	3.186	4.041	4.041
Average investment per type 3 port:	5.611	5.901	3.263	4.118	4.118	4.778	6.062	6.062
Average investment per type 4 port:	5.611	5.901	3.263	4.118	4.118	4.778	6.062	6.062

PCU (only for BSC)

Beschreibung	2014		2015			2016		
	1	2	1	2	3	1	2	3
Average investment per packet control unit installed at BSC unit of type i:	39.703	53.975	11.932	13.485	13.485	11.654	13.207	13.207

Aggregation systems

Beschreibung	2014		2015			2016			
Investment in Aggregation systems of type i (i = 1 to 10):	23.078	38.887	205.463	20.193	42.112	70.912	19.865	41.507	70.307
Average investment per type 1 port:	225	225	225	232	283	443	223	279	443
Average investment per type 2 port:	219	1.028	464	856	1.053	3.094	819	994	3.055
Average investment per type 3 port:	4.448	18.216	9.086	5.572	6.328	9.301	5.504	6.226	9.165
Average investment per type 4 port:	4.752	18.216	16.176	5.572	6.328	9.301	5.504	6.226	9.165

Anhang C - Übersicht über die Routingmatrizen

Routing-Faktoren

Network element	On-net	Off-net incoming	Off-net outgoing	Mobile to external ip networks	Mobile to internal AS	SMS	MMS	On-net incoming VoLTE	Off-net outgoing VoLTE	On-net VoLTE
Sites and radio equipment	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
BSC/RNC	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
PCU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSC call server	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Media Gateway/TRAU	5,879	5,879	4,235	-	-	-	-	-	-	-
LER	1,653	1,653	0,009	0,503	0,521	1,312	-	-	-	-
LSR	1,653	1,653	0,009	0,503	0,521	1,312	-	-	-	-
HLR	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
AUC	2	1	1	1	1	1	-	-	-	-
EIR	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-
SMSC	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
SGSN	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-
GGSN	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
IC interface	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
NM system	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
IN	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-
AN: Aggregation systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BN: Aggregation systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CN: Aggregation systems	8,459	4,229	4,229	1	1	1	-	-	-	-
Site - Hub links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hub-Controller links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Controller-core links	8,459	4,229	4,229	1	1	1	-	-	-	-
Core-core links	1,653	1,653	0,009	0,503	0,521	1,312	-	-	-	-
Core sites	2,653	2,653	1,009	1	1	1	-	-	-	-
SAE GateWay	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
MME	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
IMS GateWay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Upgrades for MIMO	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Upgrades for CA	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Routing-Faktoren für 2G-spezifische Einrichtungen

Network element	On-net	Off-net incoming	Off-net outgoing	Mobile to external ip networks	Mobile to internal AS	SMS	MMS	On-net incoming VoLTE	Off-net outgoing VoLTE	On-net VoLTE
Sites and radio equipment	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
BSC/RNC	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
PCU	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
MSC call server	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media Gateway/TRAU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HLR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SMSC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SGSN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GGSN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IC interface	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NM system	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AN: Aggregation systems	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
BN: Aggregation systems	10,5	5,25	5,25	1	1	1	0	0	0	0
CN: Aggregation systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Site - Hub links	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Hub-Controller links	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Controller-core links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Core-core links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Core sites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE GateWay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MME	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMS GateWay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upgrades for MIMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upgrades for CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Routing-Faktoren für 3G-spezifische Einrichtungen

Network element	On-net	Off-net incoming	Off-net outgoing	Mobile to external ip networks	Mobile to internal AS	SMS	MMS	On-net incoming VoLTE	Off-net outgoing VoLTE	On-net VoLTE
Sites and radio equipment	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
BSC/RNC	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
PCU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSC call server	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media Gateway/TRAU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HLR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SMSC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SGSN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GGSN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IC interface	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NM system	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AN: Aggregation systems	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
BN: Aggregation systems	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
CN: Aggregation systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Site - Hub links	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Hub-Controller links	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Controller-core links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Core-core links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Core sites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE GateWay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MME	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMS GateWay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upgrades for MIMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upgrades for CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Routing-Faktoren für 4G-spezifische Einrichtungen

Network element	On-net	Off-net incoming	Off-net outgoing	Mobile to external ip networks	Mobile to internal AS	SMS	MMS	On-net incoming VoLTE	Off-net outgoing VoLTE	On-net VoLTE
Sites and radio equipment	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
BSC/RNC	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
PCU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSC call server	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media Gateway/TRAU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HLR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SMSC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SGSN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GGSN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IC interface	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NM system	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AN: Aggregation systems	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
BN: Aggregation systems	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CN: Aggregation systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Site - Hub links	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Hub-Controller links	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Controller-core links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Core-core links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Core sites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE GateWay	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
MME	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
IMS GateWay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Upgrades for MIMO	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Upgrades for CA	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Routing-Faktoren für Core-Netz-Einrichtungen

Network element	On-net	Off-net incoming	Off-net outgoing	Mobile to external ip networks	Mobile to internal AS	SMS	MMS	On-net incoming VoLTE	Off-net outgoing VoLTE	On-net VoLTE
Sites and radio equipment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BSC/RNC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MSC call server	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Media Gateway/TRAU	5,879	5,879	4,235	0	0	0	0	0	0	0
LER	1,653	1,653	0,009	0,503	0,521	1,312	0	0	0	0
LSR	1,653	1,653	0,009	0,503	0,521	1,312	0	0	0	0
HLR	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
AUC	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
EIR	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
SMSC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
SGSN	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
GGSN	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
IC interface	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
NM system	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
IN	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
AN: Aggregation systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BN: Aggregation systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CN: Aggregation systems	8,459	4,229	4,229	1	1	1	0	0	0	0
Site - Hub links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hub-Controller links	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Controller-core links	8,459	4,229	4,229	1	1	1	0	0	0	0
Core-core links	1,653	1,653	0,009	0,503	0,521	1,312	0	0	0	0
Core sites	2,653	2,653	1,009	1	1	1	0	0	0	0
SAE GateWay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MME	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMS GateWay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upgrades for MIMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upgrades for CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-