

Konsultationsdokument der Bundesnetzagentur – Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vor- leistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleis- tungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen

Vorbemerkung

Der Ausbau der Gigabitnetze wird erhebliche Investitionsanstrengungen der Telekommunikationsbranche erfordern. Expertenschätzungen gehen von einem Investitionsvolumen im hohen zweistelligen Milliardenbereich aus. Staat und Unternehmen stehen daher vor einer großen Kraftanstrengung, die ein gemeinsames und koordiniertes Vorgehen erfordert. Um dieses Ziel zu erreichen, sind Veränderungen im Regulierungsregime bedenkenswert und genau zu analysieren. Daher begrüßt Vodafone ausdrücklich die Initiative der Bundesnetzagentur, die regulatorischen Rahmenbedingungen für den Ausbau dieser Netze mit den Unternehmen zu diskutieren.

Investitionen und Wettbewerb stellen dabei keinen Gegensatz dar – sie sind vielmehr zwei Seiten derselben Medaille. Flankierend zu eventuellen Überlegungen zur Anpassung der Regulierung von Glasfasernetzen ist zur Schaffung gleicher Investitionsbedingungen (Level Playing Field) in jedem Fall ein regulatorisch abgesicherter Zugang zu der zu großen Teilen zu Monopolzeiten errichteten Infrastruktur (Leerrohre und unbeschaltete Glasfaser (Dark Fibre) usw.) des marktmächtigen Unternehmens erforderlich.

Deshalb möchte Vodafone an dieser Stelle darauf hinweisen, dass das Konsultationsdokument der Bundesnetzagentur im Hinblick auf den diskutierten möglichen neuen Regulierungsrahmen für Glasfasernetze aus unserer Sicht zwei wesentliche – aber entscheidende Aspekte – völlig außer Acht lässt:

- Bei der Darstellung und Untersuchung des Nachbildbarkeitsansatzes wird lediglich der **Teilaspekt der entgeltlichen Nachbildung** von Glasfaserprodukten betrachtet, nicht jedoch die – das zeigt die Erfahrung mit der derzeitigen Bereitstellung von Vorprodukten (Teilnehmeranschlussleitung und Bitstrom) – mindestens ebenso wichtige **Nachbildbarkeit auf Qualitäts- und Bereitstellungsebene**. Dazu ist nach Überzeugung von Vodafone die konsequente Einführung und Umsetzung des sogenannten „**Equivalence of Input**“ **Prinzips** zwingend erforderlich. Das heißt Voraussetzung für die Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes ist zugleich die Einführung von Equivalence of Input.
- Der zweite Aspekt der im Rahmen der Erörterung möglicher Regulierungsansätze in Bezug auf Glasfasernetze im Konsultationsdokument nicht thematisiert wird, ist die Frage **wettbewerblicher Sicherungsmaßnahmen**, die neben der Nutzung von Zugangsprodukten mit vergleichsweise hoher Wertschöpfung auf dem Netz des Zugangsanbieters auch die Möglichkeit zum **eigenen Aufbau von Glasfaserinfrastruktur** durch synergetische **Nutzung der passiven Infrastruktur** des oder der marktmächtigen Unternehmen umfassen. Dazu ist zunächst **Transparenz über die mitnutzbare Infrastruktur** des marktmächtigen Unternehmens erforderlich.

Gerade die Möglichkeit der Nutzung von passiven Infrastrukturen (Leerrohre und bauliche Anlagen, unbeschaltete Glasfaser) zu klaren regulierten Konditionen mit entsprechend ausgestalteten Prozessen

(Standardangebot) ist aber aus Sicht von Vodafone Grundvoraussetzung für ein erleichtertes Regulierungsregime bei sonstigen bzw. aktiven Zugangsprodukten. Die verbesserten Möglichkeiten neue Glasfaserinfrastrukturen schneller oder früher als das jeweils marktmächtige Unternehmen auszubauen, ist ein entscheidendes wettbewerbliches Sicherungsinstrument und stärkt auch den erwünschten Infrastrukturwettbewerb und damit zugangsunabhängigen Wettbewerb. Erst damit ist mittel- bis langfristig eine Rückführung von Regulierung ohne gleichzeitige Rückführung des erreichten Wettbewerbsniveaus möglich.

Diese Grundidee ist darüber hinaus ja auch bereits in den Vorschlägen zu einem neuen europäischen TK-Rechtsrahmen (TK-Kodex) zentral verankert und wird damit voraussichtlich ohnehin ein Kernelement des zukünftigen europäischen Regulierungsrahmens sein. Umso wichtiger wäre es deshalb, dieses Element schon in kürzerer Frist – wie bereits in anderen europäischen Ländern erfolgt – auch in der deutschen Regulierungslandschaft umzusetzen und zu nutzen.

Neben der Beantwortung der im Konsultationsdokument gestellten Fragen haben wir ergänzend dazu ein Konzept mit Eckpunkten eines zukünftigen Regulierungsregimes für Glasfasernetze entwickelt. Das Konzept wurde bereits im Rahmen der Sitzung des TK-Forums am 03.05.2017 vorgestellt. Es ist von zwei Grundgedanken getragen:

- 1) der **Flexibilisierung des Regulierungsregimes** zur Beschleunigung von Investitionen,
- 2) zugleich aber auch der **Schaffung eines Level-Playing-Field für Investitionen** aller Marktteilnehmer in Glasfasernetze - dieses haben wir heute nicht, und das ist ein wichtiger Grund, warum Deutschland beim Glasfaserausbau hinter anderen europäischen Ländern (z.B. Spanien, Portugal) zurückliegt.

Eckpunkte für ein zukünftiges Regulierungsregime für Glasfasernetze unter Berücksichtigung des Nachbildbarkeitsansatzes

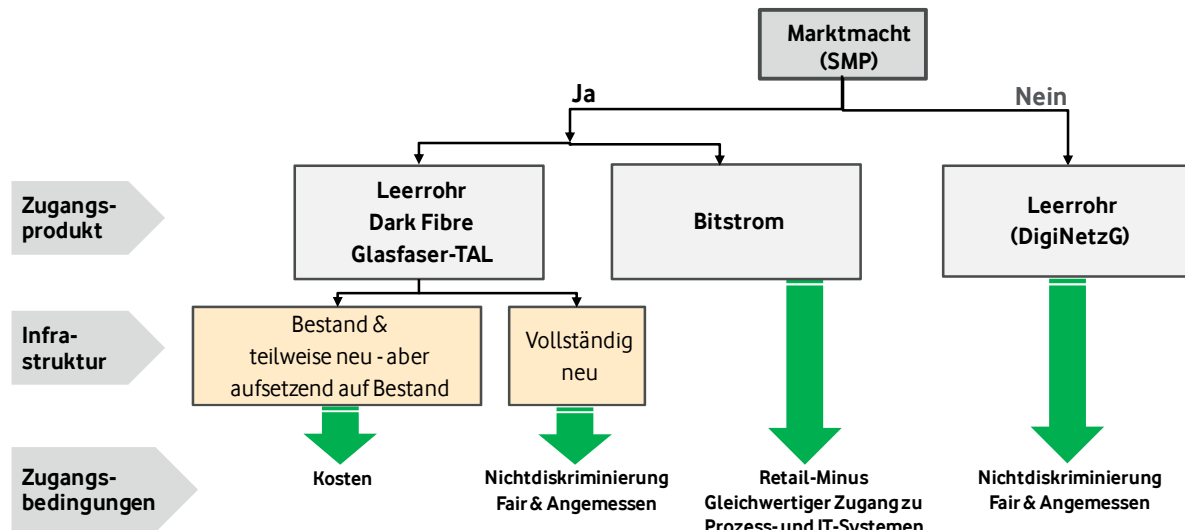
Ausgangspunkt: Glasfaser- und Kupfernetze bilden nach wie vor einen einheitlichen und bundesweiten Markt. Nachfrage- und vermarktungsseitig sind derzeit keine wesentlichen Unterschiede erkennbar, die eine sinnvolle Trennung von Märkten ermöglichen würden. Dann muss die Regulierung bzw. **Zugangsverpflichtung marktmächtiger Unternehmen für Glasfaserprodukte und passive Infrastruktur** wie folgt ausgestaltet sein:

- a) **Regulierung eines Bitstromproduktes nach dem Nachbildbarkeitsansatz**
 - i) Bedingungen für die Preissetzung auf Basis „Retail Minus“ (RM):
 - Definition geeigneter Retail-Referenzprodukte
 - Kriterien zur Bestimmung der RM-Marge:
 - Ermittlung der erforderlichen Marge eines effizienten Wettbewerbers (einschließlich einer Mindestmarge bei Preissenkungen)
 - Referenz nationaler Anbieter, hochqualitatives Produkt- und Service Spektrum (wie Telekom)
 - Berücksichtigung zeitlicher und regionaler Preisaktionen
 - Preisuntergrenzen für Bündelangebote auf Basis Nachbildbarkeit für effizienten nationalen Wettbewerber mit eigener Plattform
 - Ermöglichung von Risikoteilungsmodell („Kontingent“)

- RM wird für Glasfaser-Produkte eröffnet, bei denen die Replizierbarkeit von Glasfaser-Anschlüssen durch Nutzung von passiver Infrastruktur gegeben ist
- ii) Anforderungen an Produktqualität
- Regulierung für Auftragsbearbeitung und Bereitstellung nach dem Grundsatz Equivalence-of-Input, d.h.:
 - (a) Gleiche Schnittstellen für Auftragsbearbeitung und Bereitstellung wie aktiver Netzbetreiber bzw. SMP-Retailanbieter (entspricht Nachbildbarkeit auf Entgeltseite)
 - (b) Gleiches gilt für Nachanschlüsse und Entstörung
 - (c) Möglichkeit des Einsatzes eigener Techniker bei Bereitstellung und Entstörung
 - Ausgangspunkt für das oder die Bitstromprodukte ist die Nachbildbarkeit aller vom Zugangsanbieter selbst angebotenen Retail-Produkte
 - D.h. in der Regel Angebot von Bitstromprodukten, deren Qualität sowohl für Massenmarkt- als auch für Enterprise-Lösungen (aktuelles L2BSA der Telekom nicht hinreichend) geeignet ist.
- b) **Zugang zur passiven Infrastruktur (Leerrohre, Dark Fibre und Kollokationsstandorte) und entbündelten Glasfaseranschlüssen (Glasfaser-TAL und Backhaul)**
- i) Preissetzung unterscheidet zwischen **vollständig neu errichteten Glasfasernetzen** und **bestehender Infrastruktur**. Maßgeblich für Zuordnung ist das Inkrafttreten der (neuen) Regulierungsverfügung (Stichtagsregelung)
- ii) **Bei nach dem Stichtag vollständig neu errichteten Glasfasernetzen:**
- Zugang zu Leerrohren, Dark Fibre und Glasfaser-TAL auf Basis von Transparenz, Nichtdiskriminierung und getrennter Rechnungslegung sowie fairer und angemessener Preise
 - Ermöglicht Preissetzungsflexibilität für den Investor in passive FTTH-Anschlussnetze
 - Anforderungen an Produktqualität auf Basis des Grundsatzes „Equivalence-of-Input“ (s.o.)
 - Abwehrrecht Leerrohrzugang durch Bereitstellung von Dark Fibre bzw. Glasfaser-TAL
- iii) **Bei bestehender Infrastruktur und nach dem Stichtag ganz oder teilweise darauf aufsetzender neuer Infrastruktur:**
- Erforderlich, um gleiche Investitionsbedingungen in neue Glasfasernetze zu schaffen
 - Zugang muss unbeschränkt gewährt werden (heute beschränkt auf TAL/VULA am KVz)
 - Es gelten kostenorientierte Preise:
 - Bei abbeschriebenen Infrastrukturen sind Restbuchwerte maßgeblich (vgl. TAL Entscheidung). Bei vollständig abbeschriebenen Anlagen nur rein inkrementelle Kosten.
 - Aber keine Bindungswirkung für die kommerziell vereinbarte Nutzung neu errichteter Infrastrukturen nicht marktbeherrschender Unternehmen

- c) Schaffung eines nationalen Transparenzregisters für die Verfügbarkeit von Leerrohren und Dark Fibre (Informationen des marktbeherrschenden Unternehmens zu Verfügbarkeit, Trassenführung, Auslastungsgrad durch unmittelbaren Datenbankzugriff des Nachfragers analog Spanien/Portugal)

Regulierungsregime Glasfasernetze (FTTB/H)



Zu den einzelnen Eckpunkten im oben dargestellten Konzept sind weitere Erläuterungen im Rahmen der nachfolgend beantworteten Fragen zu finden.

Erfahrungen aus Großbritannien

Im Hinblick auf die Anwendung des Retail-Minus-Ansatzes ist auch auf Erfahrungen in Großbritannien hinzuweisen. In Großbritannien hat die zuständige Regulierungsbehörde OFCOM dem Incumbent BT seit 2014 erlaubt, im Zuge des FTTC Ausbaus für sog. „fibre based“ Produkte (FTTC Vorprodukte) die Wholesale Preise vorbehaltlich eines Preis-Kosten-Scheren Tests (Margin Squeeze Test) frei festzulegen. Dazu wurden unter anderem auch separate Kosten für Bündelkomponenten (z.B. TV, exklusive Premier League Pay-TV Angebote etc.) ermittelt. Grundsätzlich sah das OFCOM Konzept dabei vor, sich dabei an effizienten Wettbewerbern /Wettbewerbsangeboten zu orientieren. Praktisch wurde vielen Fällen dabei jedoch mangels Vergleichsangebote oder aus praktischen Schwierigkeiten jedoch auf Kosten von BT abgestellt.

In der aktuell laufenden Marktanalyse hat OFCOM jedoch aufgrund der gewonnenen (negativen) Erfahrungen jetzt die Einführung einer herkömmlichen kostenbasierten Regulierung für FTTC Vorprodukte vorgeschlagen. Wesentliche Gründe dafür sind – unter anderem – die aus Sicht von OFCOM zu hohen Wholesale und Retail-Preise für FTTC Produkte, mangelnde disziplinierende Wirkung durch die nach wie vor kostenregulierten kupferbasierten Produkte („non-fibre“) und die relativ hohe Komplexität der Margin Squeeze Tests (insb. bei Bündelangeboten) sowie damit verbundene Verdrängungseffekte für Wettbewerber.

Diese Erfahrungen zeigen sehr deutlich die Grenzen bzw. Schwierigkeiten bei der wettbewerbskonformen Umsetzung eines Retail-Minus-Ansatzes im Vergleich zur kostenbasierten Entgeltregulierung. Jedenfalls ist mit Retail-Minus nicht von einer Vereinfachung der Regulierungspraxis auszugehen.

Zu den Fragen im Einzelnen:

1) Wie stellen sich die ökonomischen Rahmenbedingungen des Ausbaus hochleistungsfähiger Netzinfrastrukturen dar?

a. Welche mittel- bis längerfristige Entwicklung von Nachfrage und Zahlungsbereitschaft ist zu erwarten?

Mittel- bis längerfristig wird sich aus Sicht von Vodafone im Hinblick auf die Entwicklung der Nachfrage ein klarer Trend zu hochqualitativen Anschlüssen mit Geschwindigkeiten bis in den Gigabitbereich nicht nur für gewerbliche Nachfrager, sondern auch für einen wachsenden Teil von Privatkunden ergeben. Dies betrifft nicht nur die nachgefragten Bandbreiten, sondern auch die Anforderungen an weitere Qualitätsparameter (QoS) wie Latenz und Datenverlustrate. Der Bedarf von Unternehmen - aber auch in allen anderen gesellschaftlichen Bereichen - wird mit fortschreitender Vernetzung und Digitalisierung (Streaming, vernetztes bzw. autonomes Fahren, Internet of Things etc.) weiter ansteigen. Damit ist schon in wenigen Jahren der Weg hin zu Gigabit-Netzen und zur Gigabit-Gesellschaft vorgezeichnet und unverzichtbar, um Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit in einem global digitalen Umfeld weiterhin zu erhalten.

Die Erfahrungen mit der steigenden Leistungsfähigkeit von Breitbandnetzen in den vergangenen knapp 20 Jahren – insbesondere seit der Liberalisierung – zeigt jedoch dass sich die Nachfrage nach leistungsfähigen Anschlüssen im Wesentlichen angebotsorientiert entwickelt. Sobald im Vergleich zum Status Quo bessere Leistung und deutlich höhere Geschwindigkeiten verfügbar sind, wird dieses Angebot sehr schnell von der Anwenderseite (und zwar sowohl durch Produzenten digitaler Güter als auch durch Konsumenten) durch neue Dienste und innovative Angebote ausgefüllt werden. Der Blick und die Bedarfsprognose als Grundlage heute etablierter oder zumindest bekannter Anwendungen werden deshalb den Zukunftsbedarf systematisch unterschätzen. Entscheidend für die wirtschaftliche und industrielle Zukunft Deutschlands ist daher eine im weltweiten Maßstab möglichst leistungsfähige digitale Basisinfrastruktur.

Voraussetzung für diese rasche Entwicklung der Nachfrage ist jedoch eine weiterhin fallende Entwicklung des Preises für die Übertragungsgeschwindigkeit bzw. je MBit/s. Zusammen mit der dann einsetzenden stärkeren Nachfrage nach neuen digitalen Gütern und einer weiterhin stabilen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ist dann auch eine zumindest ansteigende Zahlungsbereitschaft der gewerblichen, wie auch sonstiger Endkunden zu erwarten. Allerdings wird auch eine moderat steigende Zahlungsbereitschaft voraussichtlich keinen flächendeckend eigenwirtschaftlichen Ausbau mit Hochleistungsnetzen ermöglichen.

Die genannten Anforderungen können jedenfalls nur noch immer schwieriger bzw. mit Einschränkungen über kupferbasierte Anschlussnetze erbracht werden und erfordern weitgehend flächendeckend Glasfaser- oder Glasfaserkoaxialnetze (HFC).

b. Welcher Zeithorizont erscheint für die Amortisation der Investitionen in FttH/B-Netze sachgerecht? Inwieweit wird der heute zugrunde gelegte Zeithorizont von Prognosen über technologische und wettbewerbliche Entwicklungen beeinflusst?

Grundsätzlich sollte sich die Amortisationsdauer an der ökonomischen Nutzungsdauer des Netzes orientieren. Deshalb ist als ökonomische Abschreibungsdauer für Investitionen in langfristige Infrastrukturen wie FttB/H-Netze ist von etwa 25 Jahren (+/- 5 Jahren) auszugehen. Im Hinblick auf die Amortisationsdauer ist nicht zu erwarten, dass der heute zugrunde gelegte Zeithorizont von Prognosen über technologische und wettbewerbliche Entwicklungen maßgeblich beeinflusst wird. Dies schließt jedoch nicht aus, dass sich durch technologische und wettbewerbliche Änderungen (z.B. neue, heute noch unbekannte technologische Sprünge, nachfragebedingt stärkerer Infrastrukturwettbewerb als ursprünglich angenommen) Anpassungsbedarf bei Amortisationsdauer und Geschäftsplan ergeben. Gleichwohl dürfte dies aus heutiger Sicht nicht sehr viel an der grundsätzlichen Plausibilität eines Zeithorizonts von ca. 25 Jahren ändern. Dies gilt aus unserer Sicht jedenfalls für passive Infrastrukturelemente wie Kabelkanalanlagen, Leerrohre und (Glasfaser)Kabel.

- c. Welchen Amortisationsverlauf über den unter lit. b genannten Zeitraum würden Sie - von etwaigen regulatorischen Vorgaben abstrahierend – für Investitionen in FttH/B-Netze unterstellen (z. B. hinsichtlich der kalkulatorischen Abschreibungen)? Wie sind diesbezüglich - aus heutiger Perspektive betrachtet - die Unsicherheiten über die hierfür zugrunde zu legenden Prämissen zu bewerten (bzgl. Entwicklung von Zahlungsbereitschaft, Technologien und Marktverhältnissen)?**

Siehe Antwort zu lit. b. Die Bewertungsunsicherheiten über die zugrunde zu legenden Prämissen, wie z. B. der Entwicklung von Zahlungsbereitschaft, Technologien oder Marktverhältnissen sind auch bisher schon übliche Parameter im Zusammenhang mit einer Ausbauentcheidung über neue Telekommunikationsnetze, und insofern nicht spezifisch für den FttB/H-Ausbau. Vodafone erschließt derzeit pro Jahr etwa 50.000 Haushalte (Wohneinheiten WE) mit neu errichteten HFC-Netzen. Diese Netze werden überwiegend in Bereichen gebaut, in denen bereits andere TK- oder auch Kabelnetze verfügbar sind. Gleichwohl können die oben genannten Unsicherheiten im Rahmen eines langfristig angelegten Geschäftsplans sinnvoll bewertet und kalkuliert werden.

- d. Welche darüber hinausgehenden Unwägbarkeiten prägen die spezifischen Risiken von Investitionen in FttH/B-Netze (z. B. Entstehung paralleler alternativer Infrastrukturen bzw. Überbauwahrscheinlichkeit)?**

Siehe Antwort zu lit. b. und c. Der mögliche Aufbau paralleler Infrastrukturen und damit Infrastrukturwettbewerb ist ein in der Geschäftsplanung für ein neu errichtetes Netz ganz üblicher und zu berücksichtigender Faktor. Dabei müssen - und können auch - insbesondere Prognosen über die wirtschaftliche Tragfähigkeit von mehreren parallelen Netzinfrastrukturen auf Basis der bekannten Parameter (z.B. Bevölkerungsdichte, geografische Gegebenheiten, Verlegetechniken, wirtschaftliche Stärke etc.) berücksichtigt werden.

- e. Wie stellen sich regionale Kosten(unterschiede) beim Ausbau hochleistungsfähiger Netzinfrastrukturen dar? Von welchen Gegebenheiten (z. B. Bevölkerungsdichte, Oberflächenbeschaffenheiten) und sonstigen Faktoren (z. B. Verlegetechniken) werden regionale Kostenunterschiede maßgeblich geprägt? Welche spezifischen Risiken des FTTH/B-Ausbaus (z. B. Wettbewerbsverhältnisse, Nachfrage) bestehen, und inwieweit unterscheiden sich diese gegebenenfalls je nach regionalen Gegebenheiten (z. B. Wettbewerbsverhältnisse, Nachfrage)?**

Dazu können unseres Erachtens keine generellen Aussagen getroffen werden. Es ist allerdings möglich, auch regional differenzierte Faktoren in einer entsprechenden Wirtschaftlichkeitsanalyse abzubilden und angemessen zu bewerten.

f. Bestehen im Hinblick auf die hier angestellten Überlegungen wesentliche Unterschiede zwischen FttH und FttB?

Aus Sicht von Vodafone bestehen keine wesentlichen Unterschiede beim Ausbau zwischen FttB/H. Allerdings ist der Aufbau von FttH, d.h. einschließlich der Inhausnetze, nach wie vor ein maßgeblicher Kostentreiber, der zwischen ca. 5-15% der Gesamtkosten je Haushalt betragen kann.

g. Welchen Ausbau- bzw. Versorgungsgrad (Coverage und Take-Up) erachten Sie für unterschiedliche Infrastrukturen im Jahr 2020, 2025, 2030, 2040 (FttC, FttH/B, HFC, 5G, etc.) als wahrscheinlich?

Vodafone hält auf Grundlage eigener Analysen die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Versorgungsgrade (Coverage) für realistisch:

<i>Anteil Haushalte</i>	2020	2025	2030
FttC	87,5%	90%	90%
FttB/H	12,5%	17,5%	30%
HFC	70%	72,5%	72,5%

h. Welche Marktstrukturen halten Sie zum einen mit Blick auf die Infrastrukturen und zum anderen mit Blick auf die Diensteebene für wahrscheinlich, welche für gesamtwirtschaftlich effizient?

Vodafone hält eine Marktstruktur mit etwa drei weitgehend bundesweiten, auf eigener unabhängiger Infrastruktur basierenden konvergenten Anbietern für gesamtwirtschaftlich effizient. Hinzu kommen sicherlich noch einige weitere, lediglich auf lokaler oder regionaler Ebene tätige Infrastrukturanbieter. Der Wettbewerb auf reiner Diensteebene dürfte mittelfristig durch den verstärkten wettbewerblichen Ausbau von Netzen (infrastrukturell abgesicherter Wettbewerb) stark an Bedeutung verlieren bzw. durch entsprechende OTT Angebote weitgehend substituiert werden. Allerdings wird ein Zugang auf Diensteebene (insb. Bitrom) auch mittelfristig noch bedeutsam zur Erreichung einer weitgehenden bzw. vollständigen nationalen Abdeckung mit (möglichst einheitlichen) Angeboten sein.

2. Welche Ansätze der Vorleistungs(entgelt)regulierung sind im Rahmen des geltenden Rechts zu implementieren und welche alternativen Konzepte bedürften einer Änderung des Rechtsrahmens?

Der Nachbildbarkeitsansatz bedeutet im Kern, dass der Preis für das Vorleistungsprodukt durch Abschläge auf wettbewerbliche Preise eines Endkundenproduktes bestimmt wird.

In § 31 Abs. Nr. 1 TKG ist eine Vorgehensweise zur Genehmigung eröffnet, die auf den Nachbildbarkeitsansatz Anwendung finden könnte. Die BNetzA genehmigt demnach Entgelte für „Zugangsleistungen zu bestimmten, von einem Betreiber eines öffentlichen Telekommunikationsnetzes, der über beträchtliche Marktmacht verfügt, angebotenen Diensten zu Großhandelsbedingungen, die Dritten den Weitervertrieb im eigenen Namen und auf eigene Rechnung ermöglichen sollen, durch Gewährung eines Abschlags auf den Endnutzerpreis, der es einem effizienten Anbieter von Telekommunikationsdiensten ermöglicht, eine angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals auf dem Endnutzermarkt zu erzielen; das Entgelt entspricht dabei mindestens den Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung.“

Voraussetzung für diese Vorgehensweise ist, dass sie besser geeignet ist als eine der in § 31 Abs. 1 genannten Vorgehensweisen (KeL, Price-Cap), die Regulierungsziele des § 2 TKG zu erreichen. Allerdings scheidet diese Ermächtigungsgrundlage für den hier in Rede stehenden Nachbildbarkeitsgrundsatz bei näherer Betrachtung wohl aus. Die Regelung bezieht sich auf die von einem Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht „angebotenen Dienste“ auf den Endkundenmärkten.

Der Preis für den Bezug dieses Dienstes zum Zwecke des Vertriebs im eigenen Namen und auf eigene Rechnung soll durch einen Abschlag auf den Endkundenpreis des marktmächtigen Unternehmens bestimmt werden. Es handelt sich mithin um ein fertiges Endkundenprodukt. Bei dem für die Glasfaserregulierung diskutierten Nachbildbarkeitsansatz geht es hingegen um eine Vorleistung für den Nachfrager, um daraus selbst eigene Endkundenprodukte und Dienste zu gestalten und zu vermarkten. Es geht mithin nicht um einen Wiederverkauf eines fertig konfigurierten Endkundenproduktes. Demnach greift Nr. 1 von § 31 Abs. 2 insoweit nicht ein.

§ 31 Abs. 1 Nr. 2 TKG enthält jedoch eine Auffangregelung, wonach die BNetzA Entgelte generell auf der Grundlage anderer Vorgehensweisen genehmigt, sofern die Vorgehensweisen besser als die in § 31 Abs. 1 genannten Vorgehensweisen geeignet sind, die Regulierungsziele nach § 2 zu erreichen. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist also die bessere Eignung im Vergleich zur KeL- oder Price-Cap-Regulierung (so genannter „Superioritätstest“), die auch besonders zu begründen ist. Die Entgeltfestlegung für ein Glasfaserzugangsprodukt auf Grundlage des Nachbildbarkeitsgrundsatzes kann demnach als eine andere Vorgehensweise auf diese Regelung gestützt werden. Mit dieser Auffangregelung enthält das geltende TKG eine Rechtsgrundlage für eine Vorleistungsentgeltregulierung auf Grundlage eines Nachbildbarkeitsgrundsatzes.

a. Welcher regulatorische Ansatz ist unter der Annahme einer festgestellten Regulierungsbedürftigkeit und beträchtlichen Marktmacht derjenige mit der geringsten Eingriffsintensität? Wäre die Anwendung einer bloßen Transparenzverpflichtung ohne gleichzeitige Zugangsverpflichtung ökonomisch zielführend?

Die geringste Eingriffsintensität wäre durch eine Zugangsverpflichtung verbunden mit einer Transparenz- und Nichtdiskriminierungsverpflichtung gegeben. Es ist allerdings zumindest fraglich, ob und unter welchen Nebenbedingungen diese Instrumente bei Vorliegen beträchtlicher Marktmacht für ein wettbewerblich hinreichendes Umfeld sorgen können.

Der Nachbildbarkeitsgrundsatz hingegen – jedenfalls wenn hinreichende Bedingungen geknüpft sind (siehe dazu ausführlich unten) – stellt nicht unbedingt eine im Vergleich zur herkömmlichen Kostenregulierung geringere Eingriffstiefe dar. Eine bloße Transparenzverpflichtung reichte aller-

dings keinesfalls aus und wäre ungeeignet, da damit bestimmte Entgelte insbesondere nicht durchsetzbar wären.

- b. *Wie schätzen Sie den im Kodex vorgesehenen Vorschlag ein, wonach sich für marktmächtige Wholesale-only-Netzbetreiber die Regulierung auf die Sicherstellung fairer, angemessener und nichtdiskriminierender Zugangsbedingungen beschränken soll? Wie könnte ein solcher Ansatz operationalisiert werden?***

Der Vorschlag wonach sich für marktmächtige Wholesale-only-Netzbetreiber die Regulierung auf die Sicherstellung fairer, angemessener und nichtdiskriminierender Zugangsbedingungen beschränkt ist im Grundsatz aus unserer Sicht akzeptabel. Entscheidend dabei ist jedoch, dass die Infrastrukturgesellschaft kein eigenes Endkundengeschäft betreibt (Wholesale-Only). Wir gehen allerdings davon aus, dass dieser Ansatz insbesondere für Deutschland nicht zum Tragen kommt, da er im Kern eine vollständige strukturelle Separierung der Deutschen Telekom erfordern würde. Zu einem solchen Schritt sehen wir keinerlei Bereitschaft der Telekom selbst, aber derzeit auch keine nennenswerte politische Unterstützung oder gar Konsens. Nach geltendem Recht (§ 40 TKG) besteht zwar eine Ermächtigungsgrundlage für die Durchsetzung einer funktionellen Trennung, jedoch lassen sowohl die Tatbestandsvoraussetzungen, als auch die Beurteilungs- und Ermessensspielräume der Norm eine Anwendbarkeit für ein Wholesale-Only zweifelhaft erscheinen. Darüber hinaus sehen wir derzeit auch keine anderen Infrastrukturinvestoren, die unter dieser Prämisse (das heißt ggf. drohender marktmächtiger Position) in den deutschen Markt eintreten werden.

- c. *Welche weiteren regulatorischen Ansätze kommen aus Ihrer Sicht in Betracht? Auf welche Weise könnte alternativ die originäre Kalkulation eines investierenden Unternehmens bestmöglich abgebildet werden?***

Aus Sicht von Vodafone kommt die traditionelle sogenannte Cost-Plus Regulierung (KeL) in Betracht wie in § 31 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 TKG vorgesehen. Sie bildet die originäre Kalkulation eines investierenden Unternehmens gut ab, da sie auf grundsätzlich ermittelbare Kostenabstellen kann und auch die Verzinsung des eingesetzten Kapitals zu berücksichtigen gut in der Lage ist. Die Höhe des angemessenen Zinssatzes ist dabei insbesondere an dem bewerteten Risiko festzulegen (siehe auch die benannten Kriterien in § 32 Abs. 3 TKG) und stellt daher keine rein statische Größe dar. Höhere Risiken können prinzipiell in diesem Ansatz so erfasst und Rechnung getragen werden.

3. Wie unterscheiden sich die Wirkungen unterschiedlicher (entgelt)regulatorischer Ansätze für FttH/B-basierte Vorleistungsprodukte im Hinblick auf die Regulierungsziele?

KeL-orientierte Entgeltregulierung

- a. *Wie beurteilen Sie die (oben skizzierten) Schwierigkeiten bei der Bestimmung hinreichend differenzierter KeL-orientierter Entgelte?***

Die Beantwortung zu einzelnen Punkten dieser Frage erfolgt im Zusammenhang mit den nachfolgenden Antworten. Grundsätzlich lässt sich dazu aus unserer Sicht aber festhalten, dass die Bestimmung hinreichend differenzierter KeL-orientierter Entgelte nicht entscheidend schwieriger ist als bei einem wie unten beschriebenen methodisch sachgerechten Nachbildbarkeitsansatz.

b. Welche Herausforderungen sind in Anbetracht der dargestellten Unwägbarkeiten und Prognoseunsicherheiten damit verbunden, bei der Kalkulation von Periodenkosten die dynamische Entwicklung von Nachfrage und Zahlungsbereitschaft korrekt zu berücksichtigen?

Die entscheidende Stellgröße für die Kalkulation der Periodenkosten ist die Auslastung des Netzes. Die bisherige Regulierungspraxis, die durchschnittliche Auslastung des Netzes nur für den anstehenden Genehmigungszeitraum, id.R. die nächsten zwei Jahre, zu prognostizieren, würde bei einem neuen, anfänglich ungenutzten Netz zu überhöhten Vorleistungsentgelten führen und widerspricht den Regulierungszielen. Daher ist bei der Kalkulation auf einen langfristigeren Zeitraum, z.B. die ökonomische Lebensdauer des neu gebauten Netzes abzustellen und über diesen Zeitraum eine durchschnittliche Auslastung anzunehmen. Diese Annahme kann die BNetzA z. B. dem Business Plan des Netzbetreibers entnehmen, denn die Auslastung ist ein elementarer Bestandteil der Investitionsentscheidung des Netzbetreibers.

Die auf diese Weise vorgenommene Kalkulation der durchschnittlichen Auslastung über die Nutzungsdauer des Netzes ist jedoch durch den wesentlich größeren Betrachtungszeitraum mit einer höheren Unsicherheit behaftet, als die bisherige Betrachtung des Genehmigungszeitraums bei der Kalkulation für bestehende Kupfernetze. Diese Unsicherheit kann zwar im Rahmen der Festlegung des WACC in der Risikoprämie Berücksichtigung finden. Allerdings sind langfristige Infrastrukturinvestitionen vergleichsweise risikoarm, da in langer Frist das Auslastungsrisiko auch bei geringerem Zinssatz minimiert wird. Mit diesem Ansatz investieren beispielsweise auch Rentenfonds und andere langfristige Kapitalanleger in Glasfaser.

Durch relativ kurze Genehmigungs- bzw. Nachprüfungsperioden besteht weiterhin die Möglichkeit, zwischenzeitlich gesammelte Erfahrungswerte in die Kalkulation der durchschnittlichen Auslastung bei zukünftigen Entgeltgenehmigungen einfließen zu lassen. Möglich wäre beispielsweise die Überprüfung und „Nachstellung“ der erforderlichen durchschnittlichen Auslastung etwa alle 2-3 Jahre. Mit fortschreitender Nutzung des Netzes wird die Prognose der durchschnittlichen Auslastung für die restliche Nutzungszeit somit immer sicherer.

c. Welche praktischen Schwierigkeiten bestehen hinsichtlich der "richtigen" bzw. hinreichend differenzierten Bestimmung spezifischer Investitionsrisiken? Wäre hier eine zeitliche und/oder regionale Differenzierung sachgerecht und operationalisierbar?

Soweit bereits mit bestehenden FTTH/B-Ausbauprojekten erste Erfahrungen zur Zahlungsbereitschaft und Auslastung gesammelt werden, könnten diese Erfahrungen genutzt werden, um die Zahlungsbereitschaft und Auslastung bei zukünftigen Ausbauprojekten mit geringeren Prognoseunsicherheiten einschätzen zu können. Das Investitionsrisiko ist entsprechend geringer.

Eine regionale Differenzierung bei der Bestimmung des Investitionsrisikos kann sachgerecht sein, denn die Vorversorgung sowie der Kundenbestand des Netzbetreibers sind Indikatoren für die Auslastungsgeschwindigkeit des Netzes. Sind im Ausbaugebiet bisher nur sehr geringe Bandbreiten möglich, wird die Zahlungsbereitschaft für höherbitratige Produkte wesentlich größer sein, als in Gebieten in denen bereits hochbitratige Produkte über bestehende Netze möglich sind. Entsprechend ist in diesen Gebieten das Investitionsrisiko geringer. Hat der Netzbetreiber in den be-

troffenen Ausbaugebieten bereits einen großen Kundenbestand und besitzt somit hohes Upside-Potential, wird er das neu erbaute Netz wesentlich schneller Auslasten können. Das Investitionsrisiko ist entsprechend geringer.

Betrachtet man Ausbaugebiete, die bereits durch alternative, dem bestehenden Netz des Netzbetreibers überlegene Infrastrukturen versorgt sind, besteht für den Netzbetreiber ein größeres Risiko, seinen Kundenbestand zu verlieren, wenn er nicht in eine leistungsfähigere Infrastruktur investiert. In diesen Fällen wäre das spezifische Investitionsrisiko als sehr gering einzustufen.

d. Welche Herausforderungen sehen Sie in der Vorgehensweise, über differenzierte Entgelte regional unterschiedliche Ausbaukosten effizient abzubilden?

Die Ausbaukosten hängen größtenteils von der Bevölkerungsdichte ab. Je geringer diese ist, desto höher sind die zu erwarteten Ausbaukosten. Um diese regionale Kostenstruktur effizient abzubilden, könnte eine überschaubare Anzahl von Clustern zur Bevölkerungsdichte gebildet werden, für die dann entsprechende, innerhalb eines Clusters durchschnittliche Ausbaukosten hinterlegt werden, die zu unterschiedlichen Vorleistungspreisen je Cluster führen können. Weiterhin wären die Kosten für die Anbindung des Ausbaugebiets (Backhaul) sowie die Vorversorgung (siehe unter c.) zu berücksichtigen.

e. Welche negativen Folgen würden von „falsch“ bzw. nicht hinreichend differenziert bestimmten KeL-orientierten Entgelten ausgehen?

Ein zu hoch bestimmtes KeL-orientiertes Entgelt tendenziell zur Verdrängung von Wettbewerbern, zu niedrige ggf. zu Problemen bei der Refinanzierung der Investitionen des Netzbetreibers. Sollten die unter d. aufgeführten Cluster zu grob ausfallen und zu einer unzureichenden Differenzierung anhand der Ausbaukosten führen, wären die negativen Folgen überschaubar. Denn inwieweit sich die Endkundenpreise an den tatsächlichen Kosten des jeweiligen Anschlusses bzw. regional begrenzten Ausbaugebietes orientieren werden ist eher zweifelhaft. Die Endkundenpreise werden sich eher am Angebot alternativer Zugänge (Kabel etc.) oder an bundesweit einheitlichen Marketing-/ Preismodellen orientieren.

f. Worin bestehen die Vorteile KeL-orientierter Vorleistungsentgelte?

KeL-orientierte Vorleistungsentgelte ermöglichen dem Nachfrager eine größere Gestaltungsfreiheit bei der Produktgestaltung gegenüber einem Retail-Minus-Ansatzes. Grundlegender Vorteil ist, dass ein KeL-basiertes Vorleistungsentgelt einen effizienten Wettbewerb „simuliert“ (Ziel wettbewerbsanaloger Preis), während Retail-Minus im Ergebnis Kollusion erzeugt und eine vorhandene Monopolsituation konserviert. Zudem disziplinieren KeL-orientierte Vorleistungsentgelte den Netzbetreiber bei der Endkundenpreisgestaltung. Bei übermäßig hohen Endkundenentgelten würde der Netzbetreiber ggü. den Nachfragern der Vorleistung an Wettbewerbsfähigkeit verlieren.

Nachbildbarkeitsansatz

g. Welche Schwierigkeiten würde die Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes mit sich bringen? [Vgl. in diesem Zusammenhang auch Frage 6.]

Eine wichtige Stellschraube stellt die Auswahl des geeigneten Retail-Produkts als Grundlage für die Bestimmung der Marge und damit des Vorleistungspreises dar. Wird z.B. für den RM-Ansatz ein reiner Breitbandanschluss herangezogen und darauf eine Marge bestimmt und der Netzbetreiber vermarktet jedoch überwiegend 2Play oder 3Play-Anschlüsse, bei denen er die zusätzlichen Dienste über Quersubventionen finanziert, so wird sich trotz RM-Ansatz eine tatsächliche PKS einstellen und der Wettbewerb wird verdrängt.

Für die Bestimmung der angemessenen Marge müssen die Kosten des Nachfragers ermittelt werden anstelle der Kosten des Netzbetreibers beim KeL-Ansatz. Die Kosten der Nachfrager verhalten sich aber nicht proportional zum Endkundenpreis. Daher ist eine relative Marge bei sinkenden Endkundenpreisen ggf. nicht mehr kostendeckend und Wettbewerber werden aus dem Markt gedrängt. Eine angemessene Marge müsste daher (i) zwar mit steigenden Endkundenpreisen steigen, so dass der Nachfrager anteilig an den steigenden Preisen profitiert, gleichzeitig (ii) aber bei fallenden Endkundenpreisen auf eine Mindestmarge gedeckelt sein.

Bei einem Retail-Minus Modell mit festgelegten relativen Margen kann der Netzbetreiber also den Wholesalenachfrager durch Preissenkungen massiv unter Druck setzen und seine Marktmacht ausnutzen. Der Wholesalenachfrager kann nur als Preisanpasser (die Produktionsmenge ist exogen gegeben und kann nicht angepasst werden) agieren. Setzt er seinen Endkundenpreis höher als den des Netzbetreibers, so gelingt es ihm zwar seine Wholesalemarge konstant zu halten und nicht kostenunterdeckend zu produzieren. Dies erfolgt aber auf Kosten der Wettbewerbsfähigkeit und der Netzbetreiber kann Marktanteile hinzugewinnen. Reduziert der Wholesalenachfrager den Endkundenpreis in gleichem Umfang wie der Netzbetreiber, so verändert sich zwar seine Wettbewerbsposition nicht. Allerdings bezahlt er die Preissenkung durch einen Verzicht auf seine Wholesalemarge. In beiden Fällen kommt es daher zu einer massiven wettbewerblichen Beeinträchtigung des Wholesalenachfragers, die sich spiegelbildlich für den marktmächtigen Netzbetreiber vorteilhaft auswirkt.

Darüber hinaus, je nach voriger Festlegung der Wholesalemarge durch den Regulierer, kann der Wholesalenachfrager sogar in Kostenunterdeckung geraten und aus dem Markt ausscheiden. Die Gefahr eines solchen Margin-Squeeze-outs ist aufgrund der unterschiedlichen Kostenstrukturen von Netzbetreiber und Wholesalenachfrager ganz erheblich. Der Wholesalenachfrager hat (je nach Wertschöpfungstiefe) zu einem sehr großen Anteil direkte, kundenlineare Kosten. Solche variablen Kosten können jedoch auch kurzfristig nicht reduziert werden und im Wettbewerb gilt: Preis gleich Grenzkosten. Anders hingegen beim Netzbetreiber. Hier sind große Teile der Kosten aufgrund der hohen Wertschöpfungstiefe fix (Capex und Opex). Kurzfristig kann der Netzbetreiber die Preise unterhalb der Grenzkosten setzen. Der Wholesalenachfrager hat hingegen viel weniger Spielraum in Bezug auf die Fixkosten und läuft insofern in eine Kostenunterdeckung. Erschwerend kommt für den Wholesalenachfrager hinzu, dass er per Definition keinen Margenspielraum haben kann, den er im Zuge von Endkundenpreissenkungen aufgrund des Marktdrucks freigibt. Hat man einen geeigneten Basispreis als Grundlage für die Festlegung der Konditionen gefunden, so determiniert der effiziente Wettbewerber, wie hoch die angemessene Wholesalemarge sein muss. Neben seinen relevanten Kunden-, Vertriebs- und Anlagekosten sind auch seine Kapitalkosten als Ausdruck des unternehmerischen Risikos zu berücksichtigen. Eine „Zusatzmarge“ oder Bonus für

Ineffizienzen wird dem effizienten Wholesalenachfrager nicht gewährt. Damit führt jede Preissenkung durch den Netzbetreiber bei relativen Margen zwingend zur Kostenunterdeckung.

Im Falle steigender Preise bestehen grundsätzlich die gleichen Mechanismen zwischen Endkunden- und Wholesalepreis wie oben beschrieben. Allerdings machen die externen Einflussfaktoren eine andere Bewertung der Vorteilhaftigkeit von absoluter und relativer Marge notwendig. Wettbewerbsverzerrend wirkt die Tatsache, dass Endkundenpreiserhöhungen lediglich vom Netzbetreiber angestoßen werden können, umgekehrt jedoch nicht. Erhöht der Netzbetreiber die Endkundenpreise, so erhöht sich auch der Wholesalepreis proportional. Damit zwingt der Netzbetreiber den Wholesalenachfrager ebenfalls seine Endkundenpreise zu erhöhen. Anderenfalls reduziert sich die Wholesalemarge proportional zur Erhöhung der Endkundenpreise und der Wholesalenachfrager produziert kostenunterdeckend. Da der Wholesalenachfrager umgekehrt keinen Einfluss auf die Gestehungskosten des Netzbetreibers hat, kann der Wholesalenachfrager den Netzbetreiber eben nicht zwingen, eine durchgeführte Preiserhöhung am Endkundenmarkt mitzugehen. Sollte der Netzbetreiber die Preise nicht ebenfalls erhöhen, so preist sich der Wholesalenachfrager aus dem Markt hinaus. Erhöht der Netzbetreiber jedoch die Preise am Endkundenmarkt, so erhöht sich implizit der Wholesalepreis und die gewünschte Zusatzmarge beim Wholesalenachfrager wird vom Netzbetreiber absorbiert. Aus wettbewerblicher Perspektive sind diese Zusammenhänge und Wirkmechanismen aber gerade problematisch.

Steigende Endkundenpreise werden regelmäßig durch gestiegene Kosten verursacht. Hier gilt es variable Kosten von Fixkosten zu unterscheiden. Während Fixkosten per definitionem fix sind und eigentlich keinen Schwankungen unterliegen, so zeigen sich bei den variablen Kosten durchaus Veränderungen im Zeitablauf. Tendenziell sind die variablen, kundenlinearen Kosten häufig mit Personalaufwand (z.B. Provisionen, Kundenservice) verbunden. Diese personalbezogenen Kostenpositionen steigen regelmäßig mit der Inflationsrate und darüber. Fixkosten und technische Anlagen (sofern sie erneuert werden) unterliegen im Zeitablauf durch technischen Fortschritt hingegen eher einem Kostenverfall. Aufgrund der oben beschriebenen unterschiedlichen Kostenstruktur zwischen Wholesalenachfrager und Netzbetreiber ist die Kostensensitivität beim Wholesalenachfrager also systematisch höher. Vergleicht man vor dem Hintergrund steigender Gestehungskosten die beiden Modelle mit absoluter und relativer Marge miteinander, so kann man konstatieren:

Im Modell mit fixer absoluter Marge hat der Wholesalenachfrager keinerlei Möglichkeiten durch Preisanpassungen am Endkundenmarkt gestiegene Gestehungskosten wieder zu verdienen. Jeder Anstieg der Endkundenpreise egal ob vom Netzbetreiber oder vom Wholesalenachfrager induziert, führt zu einem vollständigen Margentransfer zum Netzbetreiber. Der Wholesalenachfrager produziert bei gestiegenen Gestehungskosten kostenunterdeckend und scheidet früher oder später aus dem Markt aus.

Im Modell mit fixer relativer Marge besteht dieser Wirkungszusammenhang auch, wenngleich die Effektstärke gedämpft ist. Hier profitiert der Netzbetreiber bei einer Preiserhöhung am Endkundenmarkt natürlich ebenfalls via gestiegener Wholesalepreise vom Markterfolg des Wholesalenachfragers. Allerdings erfolgt der Margentransfer eben nicht vollständig, sondern nur in Höhe von „1 - prozentuale Wholesalemarge“. Auf diese Weise kann auch der Wholesalenachfrager mögliche steigende Kosten decken.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass nach der Festlegung der notwendigen Wholesalemarge eines effizienten Nachfragers ein kombiniertes Modell zu effizienten, nachhalti-

gen Wettbewerb führen kann. Sinkt der Endkundenpreis gegenüber dem Ausgangspreis (z.B. durch Promotions) so sorgt die fixe absolute Marge, dass der Netzbetreiber den Wholesalenachfrager nicht aus dem Markt verdrängen kann. Der Wholesalenachfrager kann auch kurzfristig angemessen auf die Preispolitik des Netzbetreibers reagieren und es besteht hinreichender Service-Wettbewerb. Steigt der Endkundenpreis gegenüber dem Ausgangspreis (z.B. durch höhere Lohnkosten) so sorgt die relative Wholesalemarge dafür, dass der nur Teile der gestiegenen Wholesalemarge zum Netzbetreiber überwältzt werden. Der restliche Teil des Wholesalemarge kann zur Deckung gestiegener Kosten verwendet werden.

h. Wie wäre eine mögliche Volatilität der Vorleistungsentgelte bei Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes einzuschätzen?

Volatilität der Vorleistungsentgelte darf nicht dazu führen, dass Kunden innerhalb der Verweildauer unprofitabel werden. Z.B. ist bei einer Erhöhung der Vorleistungsentgelte eine Preiserhöhung ggü. den Bestandskunden schwer möglich und führt zu Sonderkündigungsrechten. Provisionen und Subventionierung von Endgeräten können ggf. nicht mehr verdient werden. Deshalb sollte eine Wholesale-Preisänderung in einem RM-Modell nur auf Neukunden und nicht auf den Kundenbestand auswirken. Ändert der Netzbetreiber den Retail-Basispreis für die Berechnung des Wholesale-Preises, so wirkt sich diese Preisänderung üblicherweise auch nur auf neue Retail-Kunden des Netzbetreibers aus und nicht auf seinen Bestand. Würde sich hingegen diese Preisänderung auf den gesamten Bestand des Wholesale-Nachfragers auswirken, so würde dies eine erhebliche Ungleichbehandlung darstellen.

Wirken sich Änderungen des Retail-Basispreises nur auf den Wholesale-Preis von Neukunden aus, so wird sich im Laufe der Zeit eine Vielzahl von unterschiedlichen Wholesale-Preisen einstellen, wodurch das Preisgefüge schnell unübersichtlich werden kann.

i. Welche Folgen wären zu erwarten, wenn aufgrund von Schwierigkeiten bei der Bestimmung der korrekten Marge bzw. des als Referenz heranzuziehenden Endkundenpreises überhöhte Vorleistungspreise resultieren würden? Was wären demgegenüber die Folgen zu niedriger Vorleistungsentgelte?

Siehe Antwort zu g.

j. Worin bestehen die Vorteile vom Endkundenpreis ausgehend, d. h. top-down kalkulierter Vorleistungsentgelte im Sinne des Nachbildbarkeitsansatzes etwa mit Blick auf eine größere Marktnähe?

Unter der Voraussetzung, dass die Marge für die Nachfrager auskömmlich ist, kann der Nachbildbarkeitsansatz allen Marktteilnehmer genügend Flexibilität einräumen, um auf höhere oder geringere Zahlungsbereitschaft der Endkunden angemessen reagieren zu können ohne dass es zu Marktverdrängungen kommt. Preiserhöhungen ggü. den Endkunden könnte der Netzbetreiber einfacher durchsetzen, da die Nachfrager durch steigende Vorleistungskosten gezwungen werden, ebenfalls die Preise zu erhöhen.

4. Unter welchen Voraussetzungen wäre ein Absehen von einer KeL-orientierten Entgeltregulierung – zugunsten z. B. des Nachbildbarkeitsansatzes – zielführend?

- a. ***Welche Erwartungen haben Sie über den Grad des Preisdrucks - ausgehend von alternativen Infrastrukturen und/oder alternativen KeL-orientiert regulierten Vorleistungsprodukten - in kurz-, mittel- und längerfristiger Perspektive?***

Hier ist zwischen der Wirkung und dem Grad des Preisdrucks zu unterscheiden der einerseits von alternativen Infrastrukturen ausgeht und andererseits von alternativen KeL-orientiert regulierten Vorleistungsprodukten (kupferbasierte Produkt bzw. sog. „Kupferanker“). Kupferbasierte Produkte werden für preissensible Kundensegmente auch weiterhin eine ernstzunehmende und für bestimmte Anwendungsszenarien und Bedarfe nach wie vor ausreichende Alternative zu Glasfaser- und anderen Hochleistungsprodukten wie HFC darstellen. Für Kunden, die echte Hochleistungsanschlüsse zur Verfügung haben und dem Premium-Segment zuzurechnen sind, werden jedoch kupferbasierte Anschlüsse im Zeitablauf immer weniger attraktiv sein. In diesem Bereich der echten „Gigabitnetze“ wird der Preiswettbewerb sich voraussichtlich in einigen Jahren stark auf die Angebote über Glasfasernetze und HFC-Netze konzentrieren. Gleichwohl hat auch für dieses Marktsegment der sog. „Kupferanker“ auch zukünftig noch eine – wenngleich langsam abnehmende – disziplinierende Wirkung als Teil des Gesamtmarktes.

- b. ***Welche Bedeutung ist dabei im Zeitverlauf der Substitutionalität (überwiegend) kupferbasierter und glasfaserbasierter Vorleistungsprodukte beizumessen?***

Siehe dazu die Ausführungen unter lit a. Grundsätzlich wird auch in Zukunft eine Substitutionalität zwischen (überwiegend) kupferbasierten und glasfaserbasierten Vorleistungsprodukten – wenn auch mit im Zeitablauf abnehmender Tendenz – gegeben sein. Dies ist darauf zurückzuführen, dass ein großer Teil der Endkunden bei einer Wahlentscheidung eine optimierte Kombination aus Leistungsstärke und Preiswürdigkeit auswählt. Aus diesem Grund stehen auch längerfristig Anschlussprodukte mit unterschiedlicher Preis-/Leistungskombination, aber aus Nachfragersicht vergleichbarem Preis/Leistungs niveau in grundsätzlichem Austauschverhältnis. Daneben gibt es allerdings auch klar abgrenzbare weitere Kundensegmente, die entweder sehr preissensibel sind und danach maßgeblich ihre Kaufentscheidung ausreicht und andererseits Premiumkunden, die über ein deutlich höhere Zahlungsbereitschaft verfügen und für die mittelfristig kupferbasierte Produkte kaum noch attraktiv sein dürften. Immer gewährleistet ist aber eine Austauschbarkeit zwischen herkömmlichen kupferbasierten Anschlüssen und glasfaserbasierten Anschlüssen, d.h. ein kupferbasiertes Produkt kann grundsätzlich immer durch ein glasfaserbasiertes Produkt vollständig ersetzt werden. Deshalb ist trotz prinzipieller Substitutionalität auf Vorleistungsebene Zugang sowohl zu bisherigen Kupferprodukten als auch zu neuen und leistungsfähigeren Glasfaserprodukten erforderlich, um alle Marktsegmente wettbewerbslich abdecken zu können.

- c. ***Ist darüber hinaus mittel- bis längerfristig zu erwarten, dass von Mobilfunkangeboten (5G) ein spürbarer Preisdruck auf FttH/B-basierte Endkundenangebote ausgeht?***

Ähnlich wie heute wird auch zukünftig der Preisdruck und die Substitutionalität von 5G Mobilfunkangeboten eher eine Randsubstitution für bestimmte Kundengruppen oder unter besonderen regionalen Bedingungen sein. Von einer durchgängigen und flächendeckenden echten Substitutionsbeziehung für alle Anwender- und Kundengruppen ist trotz nominell mindestens vergleichbarer Leistungsfähigkeit von 5G Anschlüssen auch längerfristig nicht auszugehen.

- d. ***Welcher Grad des Preisdrucks – ausgehend von alternativen Infrastrukturen und/oder alternativen KeL-orientiert regulierten Vorleistungsprodukten – ist als ausreichend für einen Verzicht auf KeL-orientierte Entgelte für FttH/B-basierte Zugangsprodukte anzusehen? Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang der Fortbestand des Kupfernetzes?***

Siehe dazu auch die Beantwortung unter lit f. Den Auswirkungen eines (ggf. regionalen) Preisdrucks kann vollständig auf der Ebene der wettbewerblichen Markteinschätzung (SMP / kein SMP) Rechnung getragen werden und bedarf keiner Ergänzung auf der Ebene der Abhilfemaßnahmen. Soweit SMP besteht, sollte dann das angemessene entgeltregulatorische Abhilfeinstrument unter Abwägung sowohl des Umsetzungs- bzw. Implementierungsaufwands („Einfachheit“, Flexibilität) als auch der wettbewerblichen Wirkungen zur Erreichung der Regulierungsziele getroffen werden. Das Ausmaß des Preisdrucks kann dabei kein sinnvolles Abwägungskriterium sein.

- e. ***Wie lässt sich das Ausmaß dieses Preisdrucks bzw. dieser Preisdämpfung im Sinne der Nichtdiskriminierungs- und Kostenrechnungsmethoden-Empfehlung (bzw. künftig gemäß den Kodex-Vorschlägen) "nachweisen"?***

Vgl. Antwort zu lit d. und lit f. Ein Nachweis des „effektiven“ Preisdrucks bzw. des wirksamen Preiswettbewerbs auf Endkundenebene lässt sich grundsätzlich mit den bekannten Instrumenten führen. Dazu gehören Vergleichspreise in anderen Märkten und /oder Regionen, die Untersuchung der Preisentwicklungen im Zeitablauf und auch der (allerdings in der Regel hypothetische) SSNIP-Test. Die Wirkung des Preiswettbewerbs („Preisdrucks“) ist allerdings im Wesentlichen auf der Ebene der Marktuntersuchung anzusiedeln und hilfreich, jedoch weniger auf der Ebene der Regulierungsinstrumente.

- f. ***Sollten bei Vorliegen regional unterschiedlicher Wettbewerbssituationen und dementsprechend auch verschieden starkem Preisdrucks regional differenzierte entgeltregulatorische Konzepte bzw. Maßstäbe zur Anwendung kommen?***

Vodafone hält unter den gegebenen Annahmen – nämlich der Anwendung eines bestimmten regulatorischen Konzepts (Kostenregulierung, Nachbildbarkeitsansatz etc.) auf Grundlage einer marktbeherrschenden Stellung (SMP) – die Anwendung von regional differenzierten entgeltregulatorischen Konzepten bzw. Maßstäben für nicht erforderlich bzw. sinnvoll. Die anzuwendenden Maßstäbe sollten primär und ganz weitgehend von der Frage abhängen, ob konkret marktmächtige Positionen (in einem sachlich und räumlich sinnvoll abgegrenzten Markt) bestehen oder nicht. Die Rolle eines (ggf. regionalen) Preisdrucks kann vollständig auf der Ebene der wettbewerblichen Markteinschätzung (SMP / kein SMP) erfolgen und bedarf keiner Ergänzung auf der Ebene regional differenzierter Abhilfemaßnahmen.

- g. ***Unter welchen Annahmen erscheint es erforderlich bzw. zielführend, den Nachbildbarkeitsansatz um eine (ggf. regional differenzierte) Preishöhenmissbrauchskontrolle zu ergänzen?***

Aus Sicht der Vorleistungsnachfrager bzw. Wettbewerber ist bei Implementierung des Nachbildbarkeitsansatzes mit den zwingend erforderlichen wettbewerblichen Sicherungsmaßnahmen und Nebenbedingungen – wie bei der bisherigen KeL Regulierung auch - keine Ergän-

zung einer (auch keiner ggf. regional differenzierten) Preishöhenmissbrauchskontrolle erforderlich. Hier ist vielmehr eine Margenbestimmung mit einer Kombination aus proportionalem und absolutem Margenbetrag zielführend. Hinzu kommen muss ein adäquater Zugang zur passiven Infrastruktur in geeigneter Ausprägung, d.h. nach unserem Konzept kostenorientiert bei im Wesentlichen Bestandsinfrastruktur, fair und angemessen bei völlig neuen Glasfasernetzen.

5. Welche Anpassungserfordernisse würde die Anwendung eines nachbildbarkeits-orientierten Ansatzes mit Blick auf die Anwendung der Prüfmaßstäbe des § 28 TKG mit sich bringen?

- a. *Falls die Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes mit Blick auf FttH/B-basierte Vorleistungsprodukte grundsätzlich als angemessen angesehen werden sollte, wie wäre dann eine ergänzende Preishöhenmissbrauchskontrolle methodisch zielführend auszugestalten? Welche Vorteile hätte in diesem Fall - etwa im Hinblick auf eine konsistente Gesamtkonzeption - eine sektorspezifische Preishöhenmissbrauchskontrolle gegenüber einer wettbewerbsrechtlichen Prüfung?*

Die Anwendung des Nachbildbarkeitsgrundsatzes würde, wie auf S. 29 des Konsultationspapiers ausgeführt, im Falle nicht-wettbewerblicher Endkundenpreise der Prüfung des § 28 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 TKG mit Blick auf eine Verhinderung eines Preishöhenmissbrauchs wiederum größere Bedeutung zukommen lassen. Auf diese Konstellation zielt nach unserem Verständnis die Frage, wie dann eine ergänzende Preishöhenmissbrauchskontrolle zielführend ausgestaltet werden könne und welche Vorteile eine solche sektorspezifische gegenüber einer wettbewerbsrechtlichen Preishöhenmissbrauchskontrolle hätte.

Entscheidend ist, ob die Vorschrift des § 28 TKG überhaupt anwendbar wäre. Das müsste nach geltender Rechtslage wohl zu verneinen sein, wenn und soweit damit die Höhe der Endkundenpreise in den Fokus genommen und korrigiert werden sollen. Die entgeltspezifische Missbrauchsaufsicht nach § 28 kommt nur für sektorspezifisch regulierungsbedürftige Märkte zur Anwendung. Im Falle nicht-wettbewerblicher Endkundenpreise müsste es sich demnach um Preise für ein regulierungsbedürftiges Endkundenprodukt handeln. Der Festnetzmarkt für (Breitband-) Internetzugang für Endkunden gehört jedoch nicht zu einem regulierungsbedürftigen Markt, so dass ein missbräuchlich hohes Endkundenpreisniveau insoweit wohl nicht über § 28 TKG erfasst und reguliert werden könnte. Vielmehr käme die allgemeine kartellrechtliche Preishöhenkontrolle (§ 19 Abs. 2 Nr. 2 GWB bzw. Art. 102 AEUV) zur Anwendung. Die sektorspezifische Preishöhenmissbrauchskontrolle ist der entsprechenden kartellrechtlichen Vorschrift nachgebildet. Gemäß § 19 Abs. 2 Nr. 2 GWB sind Entgelte oder sonstige Geschäftsbedingungen, die ein marktbeherrschendes Unternehmen fordert, missbräuchlich, wenn sie von denjenigen abweichen, die sich bei wirksamem Wettbewerb mit hoher Wahrscheinlichkeit ergeben würden. Materiell bestehen insoweit daher wohl keine relevanten Unterschiede, jedoch wäre das Bundeskartellamt zuständig (BeckTKG-Komm/Schütz/Neumann, 3. Aufl., RN 13 zu § 28), so dass ggf. separate Verfahren geführt werden müssten.

Eine ergänzende -sektorspezifische- Preishöhenmissbrauchskontrolle könnte deshalb wohl nur auf dem Vorleistungsentgelt aufsetzen, das über den Nachbildbarkeitsansatz (Retail-Minus) in einem ersten Schritt ermittelt worden ist. Die Vermutungstatbestände des § 28 Abs. 2 TKG wären nicht einschlägig. Aber auch die Regelbeispiele des § 28 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 und Nr. 3 TKG wären nicht einschlägig, Nr. 3 offenkundig nicht und Nr. 1 deshalb nicht, weil das ermittelte Vorleis-

tungsentgelt gerade durch Retail-Minus regulatorisch gesetzt wurde und deshalb nicht „nur“ aufgrund beträchtlicher Marktmacht durchgesetzt werden kann, sondern qua regulatorischer Billigung (sei es zwingend wegen einer vorherigen Genehmigung, sei es durch Nichtbeanstandung). Außerhalb dieser Regelbeispiele müsste daher eine Missbräuchlichkeit der Vorleistungspreishöhe (als Folge der überhöhten Endkundenpreise!) nach den allgemeinen Regeln iRd § 28 festgestellt werden, d. h. geprüft werden, ob das im ersten Schritt ermittelte Vorleistungsentgelt die wettbewerbsanalogen (Vorleistungs-) Preise erheblich überschreiten. Dies setzt dann allerdings einerseits eine Ermittlung der KeL voraus, und andererseits die Bestimmung eines angemessenen Erheblichkeitszuschlags. Demnach müssten spätestens an dieser Stelle Kostenermittlungen erfolgen.

- b. ***Besteht in dem hier unterstellten Kontext Anpassungsbedarf hinsichtlich der Anwendung von Kosten-Kosten-Scheren-Tests? Teilen Sie die oben dargelegten Argumente für separate KKS-Tests für (überwiegend) kupferbasierte Vorleistungsprodukte einerseits und FttH/B-basierte Produkte andererseits?***

In wie weit ein KKS-Test zur Anwendung kommen sollte, hängt aus unserer Sicht von der Art der Infrastruktur ab und nicht von der Orientierung der Entgeltbestimmung für die jeweiligen Vorleistungen. Denn Grundlage des KKS-Tests ist die Ermittlung der Nachbildbarkeit durch einen effizienten Wettbewerber, dem es nur möglich sein wird, z.B. einen FTTH/B-Bitstrom auf Basis einer FTTH/B-TAL bereitzustellen und nicht mit einer Kupfer-TAL. Aus unserer Sicht stellt sich daher nicht die Frage zur Notwendigkeit von separaten KKS-Tests für (überwiegend) kupferbasierte und FTTH/B-basierte Vorleistungsprodukte.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass KKS-Tests zwischen Vorleistungen auf der Basis der gleichen Infrastruktur entfallen können, bei denen sich das Entgelt der einen Vorleistung KeL-orientiert und das der anderen nach dem Nachbildbarkeitsansatz bestimmt wird. Wird z.B. das Entgelt für einen FTTH/B-Bitstrom per Retail-Minus bestimmt und die FTTH/B-TAL orientiert sich an KeL, so ist durchaus ein KKS-Test durchzuführen um die Nachbildbarkeit zu überprüfen. Der Preissetzungsflexibilität für den FTTH-Bitstrom sind damit nach unten gewisse Grenzen gesetzt, nach oben ist der Netzbetreiber jedoch in der Setzung frei und wird nur durch den Wettbewerb diszipliniert.

- c. ***Welche Annahmen wären bei der Kostenermittlung im Hinblick auf die erforderliche Marge in Bezug auf den Effizienzmaßstab zu treffen? Ist im Sinne der Nicht-diskriminierungs- und Kostenmethodik-Empfehlung der EU-Kommission die Kostensituation des marktbeherrschenden Unternehmens maßgeblich (EEO-Test) oder bloß Ausgangspunkt für die Margenbestimmung? Unter welchen Bedingungen und in welchem Ausmaß wäre es angemessen, die spezifische Kostensituation von effizienten Wettbewerbsunternehmen zu berücksichtigen ("adjusted EEO")?***

Die Kostensituation des marktbeherrschenden Unternehmens kann im Falle von Preis-Kosten-Scheren-Prüfungen lediglich Ausgangspunkt sein, nicht aber die maßgebliche Kostensituation. Die für die Margenbestimmung maßgebliche Kostensituation kann nur die des effizienten Wettbewerbers sein. Lediglich ein solcher Kostenmaßstab trägt dem Grundgedanken der Nachbildbarkeit Rechnung, wonach man sich – im Gegensatz zur KeL-basierten Regulierung – von den Kosten des Incumbents löst und die Margenbestimmung auf Basis der Kosten des effizienten Wettbewerbers kalkuliert.

- d. ***Anhand welcher Kriterien sollten die für eine Nachbildbarkeitsprüfung relevanten Endkundenprodukte ausgewählt werden? Sollte grundsätzlich eine Einzelproduktbetrachtung vorgenommen oder auf eine Kombination von Tarifen abgestellt werden, sofern diese von effizienten Wettbewerbern ebenfalls angeboten werden (können)? Welcher Umgang ist mit Blick auf die Ermittlung und Einhaltung einer angemessenen Marge für regional beschränkte und zeitlich befristete Aktionsangebote zu wählen? Wie ließe sich die angemessene Marge bei wachsender Komplexität der Endkundenprodukte durch Produktbündelungen ableiten? Wie ist kalkulatorisch etwa mit TV- und Pay-TV-Angeboten umzugehen?***

Grundsätzlich sollte die Nachbildbarkeitsprüfung auf Grundlage von Einzelproduktbetrachtungen erfolgen, um sicherzustellen, dass keine Verzerrungen aufgrund von kombinierten Tarifen auftreten und das relevante Endkundenpreisniveau richtig und vollständig erfasst wird. Sofern regional unterschiedliche Preise auftreten, muss auch die Nachbildbarkeitsprüfung zwingend regionalen Unterschieden angemessen Rechnung tragen. Ebenso müssen zeitlich befristete Rabattaktionen für eine richtige und vollständige Erfassung des relevanten Endkundenpreisniveaus Berücksichtigung finden, wodurch die Nachbildbarkeitsprüfung eine hohe zeitliche Dynamik erhält.

Im Falle von Bündelprodukten kann der Preis eines effizienten Wettbewerbers mit eigener Plattform für ein solches Bündelprodukt lediglich die Preisuntergrenze darstellen. Eine Nachbildbarkeitsprüfung für TV-Angebote erscheint grundsätzlich möglich, da effiziente Wettbewerber für TV-Angebote grundsätzlich existieren sollten.

Es zeigt sich deutlich, dass eine methodisch korrekte Umsetzung des Nachbildbarkeitsansatzes unter Berücksichtigung aller relevanten das Endkundenpreisniveau beeinflussenden Faktoren von einem sehr hohen Komplexitätsgrad gekennzeichnet ist.

- e. ***Anhand welcher Kriterien sollten die mit den zugrunde gelegten Endkundenprodukten korrespondierenden Vorleistungsprodukte festgelegt werden?***

Maßgeblich ist, mit welchem(n) Vorleistungsprodukt(en) der Nachfrager die relevanten Endkundenprodukte produzieren kann. Dabei können mehrere Vorleistungsprodukte in Betracht kommen, da ein Endkundenprodukt auch grundsätzlich mit verschiedenen Vorleistungsprodukten realisiert werden kann.

- f. ***Wie könnte bei Risikoteilungsmodellen (vgl. Kapitel 3.2.1) bei der Bestimmung der ausreichenden Marge zwischen Endkunden- und Vorleistungsentgelt das Ausmaß der individuellen Risikobeteiligung der Vorleistungsnachfrager angemessen Berücksichtigung finden?***

Dies könnte prinzipiell durch die Ermittlung einer geeigneten Risikoprämie erfolgen, die entsprechend auf die unter normalen Umständen ermittelte hinreichende Marge aufgeschlagen wird. Diese Risikoprämie muss das vom Vorleistungsnachfrager übernommene Risiko – z.B. durch Min-

destabnahlmemengen oder Kontingentmodelle - angemessen berücksichtigen. Eine Reduzierung der Prämie auf den Zinseffekt auf die Vorauszahlung ist nicht ausreichend. Vielmehr muss die dem Netzbetreiber zugestandene Risikoprämie für den FTTH/B-Ausbau in diesen Fällen auf den Vorleistungsnachfrager übergehen, Hierzu ist allerdings eine genauere Risikoermittlung erforderlich, ohne die keine adäquate Prämie kalkuliert werden kann. Damit einhergehend ist allerdings, dass – wie auch bei anderen notwendigen „Safeguards“ – die prinzipiellen Vorteile des Nachbildbarkeitsansatzes (z.B. keine Kostenermittlung) mindestens zum Teil wieder verloren gehen.

g. *Wie differenziert sollte bei der Auswahl der relevanten Endkunden- und Vorleistungsprodukte eine regionale Betrachtung erfolgen?*

Aus Sicht von Vodafone ist bei der Auswahl der relevanten Endkunden- und Vorleistungsprodukte keine regionale Betrachtung oder Differenzierung erforderlich. Wir gehen produktseitig von einer weitgehend einheitlichen Nachfragestruktur bzw. auch Angebotsstruktur aus, so dass zwar preislich regional differenzierte Endkundenpreise zur Anwendung kommen können, dies jedoch keine (regionale) Differenzierung auf Produktseite erfordert. Die preisliche Differenzierung ermöglicht dabei gerade die mit dem Nachbildbarkeitsansatz gewünschte Flexibilität, während die Nachbildbarkeit durch eine angemessene Margenermittlung sichergestellt wird (siehe oben unter 3.). Anderes würde nur gelten, wenn wider Erwarten regional differenziert völlig unterschiedliche Produkte angeboten würden.

Zusammenfassung

- Der Nachbildbarkeitsansatz kann ein mögliches und Instrument zur Flexibilisierung der Zugangsregulierung bei Glasfasernetzen sein. Voraussetzung für die Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes ist aber zugleich die Einführung von Equivalence of Input.
- Am ehesten geeignet ist der Nachbildbarkeitsansatz zur (Entgelt)Regulierung von Zugangsprodukten, die in engem Zusammenhang zu den korrespondierenden Endkundenprodukten stehen und auf der Wertschöpfungskette sehr eng mit diesen in Verbindung stehen. Dies gilt insbesondere für klassische Resale-Produkte. Schon für Bitstromprodukte ist dies nur eingeschränkt der Fall.
- Eher ungeeignet ist der Nachbildbarkeitsansatz zur (Entgelt)Regulierung von physischen Zugangsprodukten, bei denen praktisch kein Zusammenhang mehr zwischen der genutzten Vorleistung (z.B. Glasfaser-TAL, unb. Glasfaser) und dem spezifischen Endkundenprodukt besteht.
- Um Marktverdrängung im Retail-Minus-System auszuschließen, muss die Ermittlung der Retail-Minus Marge als relative Marge erfolgen, die eine (absolute) Mindestmarge nicht unterschreiten darf (keine Verdrängung bei starken Preissenkungen).
- Eine Wholesale-Preisänderung in einem Retail-Minus-Modell darf sich nur auf Neukunden und nicht auf den Kundenbestand auswirken.

- Ein Retail-Minus-Modell ist jedem Fall um einen regulatorisch abgesicherter Zugang zur passiven Infrastruktur (Leerrohre und unbeschaltete Glasfaser (Dark Fibre) usw.) des marktmächtigen Unternehmens zu ergänzen.
- Allerdings stellt der Nachbildbarkeitsansatz dabei – jedenfalls bei wettbewerbskonformer Ausgestaltung, die strategisches bzw. missbräuchliches Verhalten des Zugangsanbieters ausschließt – aber im Vergleich zur kostenorientierten Regulierung von Entgelten kein bezüglich Regulierungstiefe und –intensität einfacheres und weniger aufwändiges Instrument dar (vgl. oben dargestelltes zu Margenbestimmung, Bündelung, Preisaktionen, Risikoteilungsmodelle).