

TELEKOMMUNIKATION

Orientierungs- punkte

für Entgeltprinzipien und -maßstäbe
im Hinblick auf faire, angemessene und
nicht-diskriminierende Open-Access-
Vorleistungsangebote



Bundesnetzagentur

Orientierungspunkte für Entgeltprinzipien und -maßstäbe im Hinblick auf faire, angemessene und nicht-diskriminierende Open-Access-Vorleistungsangebote

Stand: September 2026

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen**

Referat 110 - Ökonomische Grundsatzfragen der Regulierung Telekommunikation

Tulpenfeld 4

53113 Bonn

Tel.: +49 228 14-0

Fax: +49 228 14-8872

E-Mail: info@bnetza.de

Kurzfassung

- K1 Der Glasfaserausbau in Deutschland erfolgt durch eine Vielzahl an Unternehmen. Diese Vielfalt an häufig regional agierenden Netzbetreibern hat die Glasfaserversorgung in den vergangenen Jahren deutlich verbessert. Neben dem für den Standort Deutschland wichtigen Ausbau der Netze rückt zunehmend die volkswirtschaftlich ebenso relevante Frage nach dem Wettbewerb auf den Glasfasernetzen in den Fokus. Verbraucherinnen und Verbraucher haben zu Recht die Erwartung, dass die bestehende Anbieterwahlfreiheit auf dem Kupfernetz der Telekom Deutschland GmbH (Telekom) auf Glasfasernetzen fortbesteht. Dem Dienstewettbewerb – und mithin dem Zugang zur Glasfaserinfrastruktur für Drittanbieter, die ihre Kunden halten und neue gewinnen wollen – kommt damit eine entscheidende Bedeutung zu. Er ist eine wesentliche Voraussetzung für den Technologiewechsel von Kupfer auf Glas. Vom Kupfernetz kann – gebietsweise – nur auf Glasfaser umgeschaltet werden, wenn der Wettbewerb auf den neuen Glasfaserzielnetzen gesichert ist (vgl. hierzu auch Rz. 178 des im Januar 2026 von der Bundesnetzagentur veröffentlichten Regulierungskonzepts zur Kupfer-Glas-Migration).
- K2 In der praktischen Umsetzung bedeutet Dienstewettbewerb, dass sich ein Drittanbieter mit einem glasfaserausbauenden Unternehmen auf einen vorleistungsbasierten Zugang zu dessen Netz verständigt. Geschieht dies *freiwillig und marktverhandelt*, also ohne regulatorische bzw. rechtliche Verpflichtung, wird dies in der Telekommunikationsbranche gemeinhin als *Open Access* bezeichnet. Dieses Verständnis liegt auch dem vorliegenden Konsultationspapier zugrunde. Es zielt auf die praktische Ausgestaltung eines auf *freiwilligem Open Access* basierenden Vorleistungszugangs. Zugang, der aufgrund festgestellter Marktmacht einer Regulierung oder – wie im Bereich des geförderten Ausbaus – anderweitigen Verpflichtungen unterliegt, ist nicht adressiert. Adressiert sind damit alle Netze, die Wettbewerber der als marktmächtig eingestuften Telekom eigenwirtschaftlich errichten bzw. errichtet haben. Auf Seiten der Wettbewerber gibt es ein grundsätzliches Bekenntnis zu Open Access. Auch ist wahrzunehmen, dass die Marktteilnehmer verstärkt Open-Access-Vereinbarungen abschließen. Dieser Trend ist zu begrüßen. Allerdings bedarf es weiterer Fortschritte, Absicherungen und eines höheren Tempos, um einen marktweit funktionierenden bzw. gelebten Open Access zu erreichen, der für einen erfolgreichen Übergang von Kupfer auf Glas erforderlich ist.
- K3 Das vorliegende Papier leitet einen Diskussionsprozess ein, der dem Markt im Hinblick auf einen zentralen Teil von Open-Access-Vereinbarungen – die auszuhandelnden Vorleistungsentgelte und die hierbei anzuwendenden Entgeltprinzipien – Orientierung geben soll. Ungeachtet dessen gilt: Die Aushandlung von Entgelten ist grundsätzlich eine Frage der zivilrechtlich verankerten Vertragsfreiheit. Die vorliegenden Orientierungspunkte sollen die Verhandlungen für beide Parteien erleichtern und *einen* gangbaren Weg zur Verständigung auf Vorleistungsentgelte aufzeigen. Den Unternehmen steht aber selbstverständlich frei, im Sinne ihrer Privatautonomie hiervon abzuweichen und auf andere Weise zu fairen, angemessenen und nicht-diskriminierenden Entgelten zu gelangen.
- K4 Für jede Vereinbarung müssen das ausbauende Unternehmen und der Drittanbieter zusammenkommen und ihre wechselseitigen – insbesondere auch kommerziellen – Interessen zusammenbringen. Diese Verhandlungen sind komplex. Hinzu kommt die eingangs erwähnte Ausbaulandschaft in Deutschland, mit einer großen Anzahl häufig regional aktiver Netzbetreiber. Sie führt dazu, dass Drittanbieter mit einer Vielzahl von Glasfasernetzbetreibern verhandeln müssen. Die Folge sind hohe Transaktions- bzw. Verhandlungskosten. Diese Kosten durch größtmögliche Standardisierung der vertraglichen Inhalte zu reduzieren, kann Open Access deutlich voranbringen. Die hierzu stattfindenden Aktivitäten aus dem Markt heraus – im Rahmen des Gigabitforums der Bundesnetzagentur – klammern das Thema Entgeltprinzipien

und -maßstäbe allerdings bewusst aus. Nach intensiver, kontroverser Diskussion konnte sich die Branche nicht auf eine eingehendere Befassung verständigen. Einige Marktteilnehmer haben sich allerdings für einen branchenweiten Diskurs zu Entgeltprinzipien und -maßstäben ausgesprochen, und auch die Bundesnetzagentur erachtet Orientierung hierzu als einen wesentlichen Baustein, um die praktische Umsetzung von Open Access zu unterstützen. Dies korrespondiert auch damit, dass an die Bundesnetzagentur zuletzt vermehrt die Erwartungshaltung herangetragen wurde, sich gerade in der Phase des Technologiewechsels stärker aktiv und auch gestaltend einzubringen – etwa durch das Formulieren und die Konsultation geeigneter Leitplanken für die marktlichen Prozesse.

- K5 Ziel ist es insbesondere, mit diesem Papier eine Orientierung für marktwirtschaftliche Lösungen zu geben. Freiwillig und auf Augenhöhe zwischen den Parteien verhandelte Konditionen sind und bleiben vorzugswürdig gegenüber Entscheidungen des Regulierers. Im Zentrum des vorliegenden Konsultationspapiers steht die Frage nach der praktischen Ausgestaltung von Vorleistungsentgelten, die für beide Parteien tragfähig und auskömmlich sind und sein müssen. Hierbei ist es essentiell, einen marktnahen Ansatz zu verfolgen, der drei Kriterien erfüllt. Erstens muss er Drittanbietern bzw. Zugangsnachfragern einen fairen Wettbewerb auf Augenhöhe ermöglichen. Zweitens muss er investitionsfreundlich ausgestaltet sein, also eine angemessene Rendite für glasfaserausbauende Unternehmen sicherstellen. Und drittens muss er für beide Seiten transparent und leicht anwendbar sein.
- K6 Grundsätzlich äußern viele Marktteilnehmer die Bereitschaft, ihre Netze zu fairen, angemessenen und nicht-diskriminierenden Vorleistungsentgelten zu öffnen. Das vorliegende Papier stellt Orientierungspunkte für die konkrete Anwendung dieses Maßstabs in der marktlichen Praxis zur Diskussion – auf Basis von Preisinformationen, die aus dem Markt selbst gewonnen wurden. Aufgrund ihrer derzeit sehr ausgeprägten Marktrelevanz erfolgt ausschließlich eine Befassung mit aktiven Zugangsprodukten auf Basis von Layer 2-Bitstrom, die zur Bereitstellung von Privatkundenprodukten (auf dem sog. Massenmarkt) eingesetzt werden.
- K7 Die Grundidee ist, dass sich das Vorleistungsentgelt über einen angemessenen Abschlag vom Endkundenpreis des ausbauenden Unternehmens ergibt. Der hieraus resultierende Abstand zwischen Endkundenpreis und Vorleistungsentgelt (Marge) muss groß genug sein, damit ein (effizienter) Drittanbieter die sog. nachgelagerten Kosten decken kann, die ihm zur Bereitstellung eines eigenen Endkundenangebots entstehen. Gemeint sind z. B. Vertriebs- und Vermarktungskosten zur Kundenakquise, aber auch technische Netzkosten für den Datentransport und zur Herstellung der Konnektivität. Effizient bedeutet in diesem Kontext, dass ein Drittanbieter z. B. in Bezug auf seine Vermarktungsstärke und Kostenstruktur mindestens so leistungsfähig ist wie das ausbauende Unternehmen selbst. Die Idee dahinter ist, ökonomisch tragfähige Geschäftsmodelle von Drittanbietern zu ermöglichen, unwirtschaftliche Modelle jedoch nicht zu fördern.
- K8 Diese Abstands- bzw. Margenlogik leitet sich aus dem im Markt bekannten Konzept der ökonomischen Nachbildbarkeit ab. Ist die Marge groß genug, ermöglicht sie es Drittanbietern bzw. Zugangsnachfragern, das Endkundenangebot des ausbauenden Unternehmens nachzubilden. Das sichert einen Wettbewerb auf Augenhöhe. Im Grunde führt dieser Mechanismus zu einem Vorleistungsentgelt, das sich ein ausbauendes Unternehmen (implizit) auch selbst für den Vorleistungsbezug in Rechnung stellen würde. Der Zugang ist diskriminierungsfrei, da der eigene *interne* Vertrieb des ausbauenden Unternehmens und der *externe* Zugangsnachfrager gleichgestellt werden (Grundsatz "intern = extern").
- K9 Da der Ausgangspunkt dieser Logik das Endkundenpreisniveau ist, handelt es sich zudem um einen äußerst investitionsfreundlichen Ansatz. Die Unternehmen können die Endkundenpreise im Sinne ihrer Business

Cases setzen – also abhängig von den Annahmen, die sie selbst über die Struktur des Marktes, die erwartete Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen und die erforderlichen Amortisationszeiträume treffen. Der Ansatz schränkt die Möglichkeit der Unternehmen zur Refinanzierung ihrer Investitionen in keiner Weise ein.

- K10 Annahme und Voraussetzung ist, dass die als Ausgangspunkt angesetzten Endkundenpreise in der kurz- und mittelfristigen Perspektive wettbewerbsfähig – also nicht überhöht – sind. Grund ist insbesondere die Konkurrenz durch alternative Anschlusstechnologien auf Basis von (V)DSL- und TV-Kabelnetzen, welche die Nachfrage der Kundinnen und Kunden noch vielfach (werden) bedienen können. Die kupferbasierten Anschlüsse der Telekom unterliegen auf Vorleistungsebene zudem der Regulierung und fungieren damit als Preisanker (sog. Ankerprodukte). Für die längerfristige Perspektive, insbesondere hinsichtlich des Technologiewechsels auf Glasfaser und damit einhergehend die Abschaltung des Kupfernetzes, wird die Bundesnetzagentur zu einem späteren Zeitpunkt Instrumente zur Sicherstellung eines wettbewerbsfähigen Endkundenpreisniveaus in Betracht ziehen – sofern die marktlichen Mechanismen nicht selbst zu einem solchen Niveau führen werden.
- K11 Die Margenlogik ausgehend von den Endkundenpreisen ist für alle Beteiligten transparent, nachvollziehbar und praktikabel. Dies gilt insbesondere für einen Ansatz, bei dem sich das Vorleistungsentgelt über einen pauschalen, maßgeblich prozentualen Abschlag vom Endkundenpreis ergibt. Um konkrete Orientierungspunkte zur Förderung von freiwilligem Open Access zu entwickeln und zur Diskussion zu stellen, hat die Bundesnetzagentur Marktdaten zu aktuellen Endkundenpreisen und vereinbarten Vorleistungsentgelten ausgewertet und die sich hieraus ergebenden prozentualen Margen ermittelt. Das Papier stellt die aus den real vorgefundenen Marktgegebenheiten gewonnenen Ergebnisse *deskriptiv* dar. Die Unternehmen sind im Rahmen der Konsultation aufgefordert, die dargestellten Erkenntnisse an ihren eigenen Open-Access-Erfahrungen und -Anforderungen zu spiegeln.
- K12 Aus den Marktdaten zu bestehenden Margen im Bereich freiwillig ausgehandelter Open-Access-Vereinbarungen können zwei Orientierungspunkte abgeleitet werden. Ausgangspunkt sind die von den Unternehmen auf ihren Websites angebotenen sog. *effektiven* Endkundenpreise für Bündelprodukte aus Internet und Telefonie; diese *effektiven* Preise berücksichtigen insbesondere Rabattierungen bzw. Preisnachlässe. Die zugrunde liegenden Vorleistungsentgelte wurden für die Überlassung eines (massenmarktfähigen) Layer 2-Bitstromprodukts vereinbart.
- K13 **Erster Orientierungspunkt:** Über alle Bandbreitenklassen (ab 100 Mbit/s) hinweg weisen die Marktdaten eine Marge von 32 Prozent aus. *Bandbreitenübergreifend* besteht im Marktdurchschnitt also ein prozentualer Abstand in dieser Größenordnung zwischen *effektiven* Endkundenpreisen und Layer 2-Vorleistungsentgelten im Bereich freiwillig ausgehandelter Open-Access-Vereinbarungen. Diese bandbreitenübergreifende Gesamtmarge kann in besonderem Maße Orientierung für einen sog. Portfolioansatz (Warenkorbbetrachtung) geben. Bei diesem Ansatz muss gewährleistet sein, dass ein Drittanbieter den Warenkorb des ausbauenden Unternehmens über alle Bandbreiten hinweg – gewichtet nach den tatsächlich gegenüber den Kundinnen und Kunden vermarkteten Übertragungsgeschwindigkeiten – nachbilden kann.
- K14 **Zweiter Orientierungspunkt:** Für einen Ansatz, der sich *auf jede Bandbreitenklasse einzeln* anwenden lässt, kann aus den Daten eine "zweigeteilte" Marge abgeleitet werden – eine Kombination aus einem absoluten Fixbetrag von 5 Euro und einem prozentualen Wert von 20 Prozent (vom *effektiven* Endkundenpreis). Durch diese Kombination wird abgebildet, dass die aus den Marktdaten hergeleitete prozentuale bzw. relative Marge mit steigenden Bandbreiten in gewissem Umfang abnimmt. Das erscheint plausibel. Wie beschrieben, muss

die Marge die nachgelagerten Kosten eines (effizienten) Drittanbieters decken können. Anscheinend gibt es einen eher geringen Teil der nachgelagerten Kosten, der über alle Bandbreiten hinweg fix ist (z. B. Kosten für das technische Setup). Darüber hinaus scheint ein größerer Teil der nachgelagerten Kosten – in *absoluten* Größen – mit höheren Bandbreiten bzw. einer höheren Wertigkeit des Endkundenprodukts zu wachsen (z. B. Kosten für die Kundenakquise und den Datentransport). Dieser Zusammenhang wird durch den pauschalen prozentualen Teil in Höhe von 20 Prozent abgebildet: Er bewirkt automatisch höhere *absolute* Margen für höhere Bandbreiten, da für höherbitratige Produkte höhere Endkundenpreise beobachtbar sind.

- K15 Die Bundesnetzagentur sieht das vorliegende Papier als Startpunkt eines Diskussions- und Konsultationsprozesses zu Entgeltprinzipien und -maßstäben im Bereich des freiwillig ausgehandelten Open Access zu Glasfasernetzen. Alle Akteure und interessierten Parteien haben die Möglichkeit, bis zum 16. November 2026 zu den verschiedenen Aspekten des Papiers Stellung zu nehmen.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung.....	3
Inhaltsverzeichnis.....	7
1 Vorbemerkungen / Zielbild Wettbewerb auf Glasfasernetzen	9
1.1 Bedeutung von Open Access	10
1.2 Status quo und Herausforderungen von Open Access.....	12
1.3 Aktivitäten des Gigabitforums	13
1.4 Ziel des vorliegenden Papiers.....	14
2 Grundlegende Überlegungen im Hinblick auf angemessene Open-Access-Entgelte....	15
2.1 Grundsatz der wirtschaftlichen Nachbildbarkeit	16
2.2 Vorteile des Nachbildbarkeitskonzepts als "Top-down-Logik"	19
2.3 Verhältnis zur Nachbildbarkeitsprüfung im Bereich der SMP-Regulierung.....	22
3 Betrachtungsebenen des Nachbildbarkeitskonzepts	24
3.1 Endkundenebene	25
3.2 Vorleistungsebene.....	29
3.3 Ebene der nachgelagerten Kosten.....	33
3.4 Prozentuale oder absolute Marge	37
4 Bestimmung einer markttypischen Marge als Orientierungspunkt im Open Access....	39
4.1 Zusammenfassung des Analyseansatzes	39
4.2 Datengrundlage für Vorleistungspreise	41
4.3 Datengrundlage für Endkundenpreise.....	46
4.4 Vorgehensweise bei der Margenberechnung.....	49
4.5 Ergebnisse der Margenberechnung	50
5 Fazit	53
Abbildungsverzeichnis	55
Tabellenverzeichnis	55
Quellenverzeichnis.....	56
Abkürzungsverzeichnis.....	59
Impressum.....	61

1 Vorbemerkungen / Zielbild Wettbewerb auf Glasfasernetzen

- 1 Der Übergang von kupferbasierten Netzen hin zu neuen Glasfasernetzen führt zu einer grundlegenden Veränderung der Wettbewerbssituation im Telekommunikationssektor: Glasfasernetze werden in großem Umfang durch eine Vielzahl an Wettbewerbern ausgebaut. Zudem wird der initiale Glasfaserausbau eines Netzbetreibers regelmäßig nicht dupliziert. In diesen Fällen ist von einer Bottleneck-Eigenschaft des Glasfasernetzes auszugehen. Um mit Blick auf solche Bottlenecks dennoch effektiven Wettbewerb und so eine ausreichende Anbieter- und Produktauswahl auf der Endkundenebene sicherzustellen, kommt dem Dienstewettbewerb – also dem Zugang zur gebauten Glasfaserinfrastruktur für Drittanbieter – als zentraler Säule der wettbewerblichen Gesamtarchitektur eine entscheidende Bedeutung zu.
- 2 Diese Sachlage wird durch den Gesetzgeber durch ein derzeit im parlamentarischen Prozess befindliches Gesetz zur Änderung des Telekommunikationsgesetzes gesehen und adressiert. Der Gesetzentwurf sieht die Einführung eines den § 22 TKG konkretisierenden § 22a vor, der die Bundesnetzagentur ermächtigen soll, Verhandlungen über den Zugang zu Glasfasernetzen durch die Veröffentlichung angemessener Zugangsbedingungen zu fördern und im Streitfall bei Glasfasernetzen, die voraussichtlich nicht replizierbar sein werden, die strittigen Zugangsbedingungen verbindlich anzuordnen. Sofern der Regelungsvorschlag des § 22a vom Gesetzgeber beschlossen werden sollte, kann der durch dieses Papier angestoßene Diskussionsprozess einen wichtigen Beitrag bei der Umsetzung des § 22a bieten und eine frühzeitige Einbindung der Marktteilnehmer gewährleisten. In diesem Sinne stellt das vorliegende Papier keine Alternative zu etwaigen späteren Festlegungen gemäß § 22a dar. Vielmehr kann es als Beginn eines Diskurses mit dem Markt angesehen werden, auf dessen Erkenntnisse die zuständige Beschlusskammer bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt zurückgreifen kann, wenn und soweit ihr dies angemessen und zweckmäßig erscheint.
- 3 Aber bereits unabhängig von einer möglichen Änderung des TKG ist ein funktionierender Dienstewettbewerb auf Glasfasernetzen eine der wesentlichen Voraussetzungen für einen gelingenden Technologiewechsel von Kupfer auf Glasfaser. Das im Januar 2026 von der Bundesnetzagentur veröffentlichte Regulierungskonzept zur Kupfer-Glas-Migration¹ (im Folgenden: KGM-Regulierungskonzept) stellt klar, dass das Kupfernetz in einem bestimmten Gebiet u. a. nur dann abgeschaltet werden kann, wenn der Zugang zu den neuen Netzen gesichert ist. Hierfür muss in jedem Gebiet ein geeignetes Vorleistungsangebot vorliegen. Das bedeutet, dass ein Zugang für Drittanbieter zum betreffenden Glasfaserzielnetz bereits zum Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Migrationsprozesses besteht. Dieser Zugang sollte aus Sicht der Bundesnetzagentur in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht für alle Glasfasernetze einheitlichen Prinzipien folgen.
- 4 Ein marktweiter Open Access ist aus regulatorischer Sicht eine wichtige Voraussetzung für funktionierenden Dienstewettbewerb auf der Glasfaserinfrastruktur. Damit sind grundsätzlich Vorteile für alle Akteure verbunden:

¹ Abrufbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/_DL/Regulierungskonzept.pdf?__blob=publicationFile&v=2

- Zum einen für die ausbauenden Unternehmen: Gewähren sie Wettbewerbern Zugang zu der von ihnen erbauten Infrastruktur, steigert das die Auslastung ihrer Netze. Das kann dazu beitragen, dass sich ihre Investitionen schneller amortisieren.
 - Zum anderen für Diensteanbieter: Durch Open Access können sie ihr Vertriebsgebiet erweitern und einer größeren Kundschaft Glasfaserprodukte anbieten, auch wenn sie dort kein eigenes Telekommunikationsnetz bis zu den Endkundinnen und Endkunden ausgebaut haben.
 - Und natürlich nicht zuletzt auch für die Verbraucherinnen und Verbraucher: Mit Open Access haben sie die Auswahl zwischen verschiedenen Anbietern, Produkten und Tarifen.
- 5 Ziel der Bundesnetzagentur ist es, marktverhandelte Open-Access-Lösungen zu fördern. Freiwillig und auf Augenhöhe zwischen den Parteien verhandelte Konditionen sind und bleiben vorzugswürdig gegenüber Entscheidungen des Regulierers oder des Gesetzgebers. Einigen sich die Unternehmen selbst, können sie ihre jeweiligen Geschäftsinteressen unmittelbar in Ausgleich bringen. Regulierungsverfahren und ggf. sich daran anschließende gerichtliche Auseinandersetzungen können vermieden werden. Diese Faktoren dürften die längerfristige Planungssicherheit für Investitionen in Glasfasernetze erhöhen. In diesem Sinne möchte die Bundesnetzagentur mit dem vorliegenden Papier einen Diskussionsprozess einleiten, der dem Markt im Hinblick auf einen zentralen Teil von Open-Access-Vereinbarungen – die kommerziellen Bedingungen und die hierbei anzuwendenden Entgeltprinzipien – Orientierung geben und damit die Verhandlungen für die beteiligten Parteien erleichtern soll. Das Papier konzentriert sich daher auf den freiwilligen, zwischen den Unternehmen verhandelten Open Access. Zugang, der einer Regulierung aufgrund festgestellter Marktmacht oder einer marktmachtunabhängigen (symmetrischen) Regulierung unterliegt, ist nicht adressiert. Auch der Zugang aufgrund förderrechtlicher Verpflichtungen ist nicht Gegenstand dieses Papiers.
- 6 Im Fokus steht die praktische Ausgestaltung fairer, angemessener und nicht-diskriminierender Vorleistungsentgelte. Hierbei ist es von entscheidender Bedeutung, einen marktnahen Ansatz in den Blick zu nehmen, weil so am ehesten eine angemessene Rendite für Investitionen in den Glasfaserausbau sichergestellt und gleichzeitig ein fairer Dienstewettbewerb zum Nutzen der Endkundinnen und Endkunden ermöglicht wird. Ziel ist es, dem Markt eine praxistaugliche Orientierungshilfe zur Bestimmung von Open-Access-Entgelten im Rahmen privater Verhandlungen über Zugangskonditionen zu Glasfasernetzen an die Hand zu geben.

1.1 Bedeutung von Open Access

- 7 Die Öffnung von Glasfasernetzen für Drittanbieter – und ein damit ermöglichter Dienstewettbewerb auf diesen Netzen – ist in allen Ausbaubereichen von entscheidender Bedeutung; dies gilt insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Technologiewechsel von Kupfer auf Glasfaser. Eine der wichtigsten Voraussetzungen hierfür ist nach § 2 Abs. 2 Nr. 3 und § 34 TKG,² dass Verbraucherinnen und Verbraucher auch zukünftig eine Auswahl zwischen verschiedenen Anbietern, Produkten und Tarifen haben. Da die neu entstehenden Glasfasernetze in großem Umfang auch von Wettbewerbern der Telekom errichtet werden, ist

² Vgl. auch Art. 81 der Richtlinie (EU) 2018/1972 (Europäischer Kodex für elektronische Kommunikation – EKEK). Der E-DNA stellt hingegen als eine der Voraussetzungen für die Kupfer-Glas-Migration unmittelbar auf erschweringliche Endkundendienste auf den Glasfasernetzen ab (vgl. Art. 57 Abs. 1 lit (b) E-DNA). Ein funktionierender Dienstewettbewerb ist allerdings ein wesentlicher Hebel, um dieses Ziel – also ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis für die Endkundinnen und Endkunden – zu erreichen.

der Wechsel einer Vielzahl von Endkundinnen und Endkunden auf die Infrastruktur von alternativen Zielnetzbetreibern absehbar, die aufgrund der fehlenden Marktmachtfeststellung nicht der asymmetrischen Regulierung unterliegen. Der freiwillige Netzzugang erlangt in diesem Zusammenhang eine herausragende Bedeutung, um die Wahlfreiheit der Endkundinnen und Endkunden sicherzustellen.

- 8 Der mit diesem Papier eingeleitete Diskussionsprozess knüpft daher an die Ankündigung aus dem Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration an, einen Diskussionsprozess einleiten zu wollen, der dem Markt im Hinblick auf die anzuwendenden Entgeltprinzipien bzw. die praktische Ausgestaltung fairer, angemessener und nicht-diskriminierender Vorleistungsentgelte im Open-Access-Bereich Orientierung geben soll und so einen wichtigen Beitrag zur Unterstützung des Migrationsprozesses zu Glasfasernetzen zu leisten.³
- 9 Regulatorisch abgesichert ist der Zugang zu Glasfasernetzen von Unternehmen, die aufgrund der Feststellung der Bundesnetzagentur über beträchtliche Marktmacht auf den relevanten Zugangsmärkten verfügen. Basierend auf umfassenden Marktdefinitions- und Marktanalyse-Verfahren sowie den darauf aufsetzenden Verfahren zur Festlegung konkreter Regulierungsmaßnahmen wird geregelt, welche Zugangsverpflichtungen einem marktbeherrschenden Unternehmen auferlegt werden, um zu gewährleisten, dass ein für die Endnutzerinnen und Endnutzer wirksamer Wettbewerb entsteht. Aufgrund der für sie festgestellten Marktmacht bestehen derzeit für die Telekom Deutschland GmbH und die mit ihr verbundenen Unternehmen (im Folgenden: Telekom)⁴ Verpflichtungen, Wettbewerbern sowohl zum Kupfer- als auch zum Glasfasernetz Zugang zu gewähren und bestimmte Vorleistungsprodukte anzubieten.⁵ Diese asymmetrischen – da ausschließlich die Telekom betreffenden – Regulierungsmaßnahmen sichern die Fähigkeit des vorleistungsbasierten Wettbewerbers ab, auf dem Endkundenmarkt mit der Telekom effektiv zu konkurrieren.
- 10 Für die Zukunft zeichnet sich allerdings eine Situation ab, in der neben der asymmetrischen Regulierung die – vorzugsweise freiwillige – symmetrische Zugangsgewährung eine größere Rolle wird spielen müssen. Grund ist, dass in Deutschland mehr als 200 Unternehmen in den Ausbau von Glasfasernetzen investieren. Diese Vielfalt ist als Ausdruck von Wettbewerb grundsätzlich zu begrüßen. Denn nicht zuletzt Unternehmen mit starker regionaler Prägung haben den Glasfaserausbau in den letzten Jahren entscheidend vorangebracht. Über viele Jahre haben Wettbewerber der Telekom den Glasfaserausbau maßgeblich getragen. Dies schlägt sich in den bisherigen Anschlusszahlen nieder. Beispielsweise haben Wettbewerber Ende 2025 ca. 70 Prozent aller aktiven Glasfaseranschlüsse geschaltet ("Homes activated"). Zwar dürfte dieser Anteil aufgrund des mittlerweile deutlich erhöhten Ausbautempos der Telekom im Zeitablauf sinken: Betrachtet man die Verteilung aller bis Ende 2025 ausgebauten Anschlüsse, bei denen das Glasfasernetz mindestens in unmittelbarer Nähe des Grundstücks endet ("Homes passed"), lag die Telekom bereits mit der Summe aller

³ Vgl. KGM-Regulierungskonzept, Rz. 185.

⁴ Die Deutsche Telekom und die mit ihr verbundenen Unternehmen Glasfaser NordWest GmbH & Co. KG und GlasfaserPlus GmbH werden im Rahmen dieses Papiers vereinfacht als "Telekom" bezeichnet.

⁵ Vgl. Regulierungsverfügungen der Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur gegenüber der Telekom Deutschland GmbH für Markt 3a/Markt 1 (Az.: BK3i-19/020) und für Markt 3b (Az.: BK3b-20/027). Weitgehend analoge Regulierungsverfügungen liegen für die Joint Ventures der Telekom (Glasfaser NordWest GmbH & Co. KG sowie GlasfaserPlus GmbH) vor.

Wettbewerber fast gleichauf.⁶ Dennoch wird es mit hoher Wahrscheinlichkeit viele Regionen geben, in denen Wettbewerber – ausgehend von ihrem bisherigen Ausbau- und Vermarktungserfolg – über die einzige Glasfaserinfrastruktur vor Ort verfügen werden. Nur ein Vorleistungszugang für Drittanbieter zu dieser perspektivisch wohl einzigen Festnetz-Infrastruktur – und ein hiermit ermöglichter Dienstewettbewerb – kann die Erreichbarkeit dieser Gebiete für andere Telekommunikationsunternehmen und die Wahlfreiheit der Endkundinnen und Endkunden zwischen verschiedenen Anbietern gewährleisten. Ein funktionierender und tatsächlich praktizierter Vorleistungszugang nicht nur zum Netz der Telekom (und deren Joint Venture), sondern auch zu Wettbewerbernetzen ist deshalb zwingende Voraussetzung dafür, dass Kupfernetze auch dort abgeschaltet werden können, wo Wettbewerber Glasfasernetze errichten.

1.2 Status quo und Herausforderungen von Open Access

- 11 Die praktische Umsetzung von Open Access hat bislang noch nicht den Stand erreicht, der für einen erfolgreichen Übergang von Kupfer auf Glas erforderlich ist. Von der Bundesnetzagentur für den Massenmarkt erhobene regionale Anschlusszahlen zeigen, dass Drittanbieter im Juni 2025 etwa 8 Prozent der aktiven Anschlüsse auf von Wettbewerbern errichteten Glasfasernetzen realisierten (die Daten für Juni 2026 befinden sich in der Auswertung).⁷
- 12 Weitere Erkenntnisse der Bundesnetzagentur zeigen, dass in der Praxis bislang noch in relativ geringem Maße Open-Access-Vereinbarungen insbesondere in Bezug auf Vorleistungsprodukte für den Zugang Dritter zur "letzten Meile" abgeschlossen werden – also Bitstrom-Vorleistungen (Layer 2 und Layer 3) und entbündelte Glasfaser-TAL.⁸ Durch den Einkauf dieser Produkte können Drittanbieter, im Falle von Wettbewerbernetzen auch die Telekom als Drittanbieter, eigene Endkundendienste anbieten. Für die Sicherstellung des Dienstewettbewerbs sind sie daher von entscheidender Relevanz.
- 13 Vor diesem Hintergrund kommt es insbesondere darauf an, Open Access weiter im Markt zu etablieren. Für eine Vereinbarung müssen beide Parteien – ausbauendes Unternehmen und Drittanbieter – ihre Vorstellungen von Open Access zusammenbringen. Die wechselseitigen Vorstellungen sind abhängig von den Geschäftsmodellen, Strategien, Bedarfen und wirtschaftlichen Erwägungen der beteiligten Unternehmen. Es

⁶ Eine ausführliche Darstellung, wie sich der Glasfaserausbau im Verhältnis zwischen Telekom und ihren Wettbewerbern in den vergangenen Jahren entwickelt hat, findet sich im Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025 der Bundesnetzagentur, S. 64 ff. (veröffentlicht unter: https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf).

⁷ Zum Vergleich: Der Anteil von Drittanbietern auf dem Glasfasernetz der Telekom lag Mitte 2025 gemäß den für den Massenmarkt erhobenen regionalen Anschlusszahlen bei ca. 11 Prozent. Dass die Vorleistungsnutzung des Glasfasernetzes der Telekom – trotz der ihr auferlegten regulatorischen Verpflichtungen – noch gering ist, ist im Wesentlichen auf das Nachfrageverhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher zurückzuführen. Die Nachfrage fokussiert sich weiterhin überwiegend auf Produkte mit Bandbreiten, die auch das DSL-Netz der Telekom noch leisten kann. Das hat natürlich auch auf die Vermarktung der Wettbewerber Einfluss: Weder für die Zugangsnachfrager auf dem Telekom-Netz noch für die Telekom selbst gibt es derzeit einen großen Nachfragedruck, Produkte über Glasfaser zu vermarkten.

⁸ Vgl. Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025 der Bundesnetzagentur, S. 56 f. (veröffentlicht unter: https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf).

ist offensichtlich, dass es hierzu intensiver und zeitaufwendiger Verhandlungen bedarf. Zum Beispiel berichten große Vorleistungsnachfrager, dass sie zwar grundsätzlich am Zugang zu von Wettbewerbern errichteten Glasfasernetzen interessiert sind, aber schlicht keine Kapazitäten haben, mit einer Vielzahl an Unternehmen gleichzeitig hierüber zu verhandeln und unterschiedlichste Bedingungen zu vereinbaren. Denn beim Thema Open Access bringt die hohe Anzahl von mehr als 200 in Deutschland aktiven Netzbetreibern – die häufig einen starken regionalen Ausbaufokus haben – Komplexität mit sich. Ein Drittanbieter, der ein bundesweites Endkundenangebot machen möchte, muss Vorleistungen sehr vieler verschiedener Unternehmen einkaufen. Hierzu muss der Anbieter mit jedem einzelnen Netzbetreiber über Zugangsbedingungen wie Übergabepunkte, Qualitätsparameter, IT-Schnittstellen und Vorleistungsentgelte verhandeln. Dies führt auf beiden Seiten zu hohen Verhandlungs- und Transaktionskosten – ggf. auch Prozess- und Systemkosten –, die für manche Unternehmen möglicherweise zu hoch sind. Gemeinsames Ziel im Markt muss es daher sein, die vertraglichen Inhalte von Open Access in größtmöglichem Umfang zu standardisieren, um die Transaktionskosten zu senken.

1.3 Aktivitäten des Gigabitforums

- 14 An einer solchen Standardisierung der vertraglichen Inhalte arbeitet u. a. das Gigabitforum der Bundesnetzagentur. Open Access ist seit Gründung des Gigabitforums im Jahr 2021 eines der Schwerpunktthemen. Zum einen wurde der Arbeitskreis "Schnittstellen und Prozesse" zur Entwicklung einheitlicher IT-Standards für den Ein- bzw. Verkauf von Vorleistungsprodukten in der Glasfaserwelt mandatiert.⁹ Zum anderen arbeitet die "Projektgruppe Open Access" an einem vom Gigabitforum verabschiedeten Arbeitsauftrag. Ziel ist, ein gemeinsames Verständnis zu wesentlichen Inhalten von Open-Access-Vereinbarungen aus dem Markt selbst heraus zu entwickeln. Im Fokus der Gruppe stehen Bitstrom-Vorleistungen, da diese gemäß einer von der Projektgruppe durchgeführten Marktabfrage das am häufigsten angebotene und nachgefragte Vorleistungsprodukt sind.¹⁰
- 15 Die Projektgruppe veröffentlichte im November 2025 eine Checkliste für Bitstrom-Vertragsgestaltungen.¹¹ Diese Liste enthält im Sinne eines Baukasten-Systems ein – unverbindliches – Grundgerüst vertraglicher Elemente (z. B. Haftungsfragen, überlassene Bandbreiten und Entstörung), einschließlich ihrer Beschreibung. Bezüglich der inhaltlichen Ausgestaltung der identifizierten Elemente konnte die Projektgruppe teilweise – zumindest im Grundsatz – ein gemeinsames Verständnis finden. Die aktuellen Arbeiten zielen darauf ab, zu weiteren Elementen einen grundsätzlichen inhaltlichen Konsens zu erreichen, der möglichst die Interessen eines Großteils des Marktes vereint. Hierdurch kann noch zusätzlich Orientierung geschaffen werden. Dennoch ist klar, dass die Projektgruppe zu einigen vertraglichen Inhalten keine universellen Empfehlungen für Marktstandards geben wird. Die Unternehmen haben die Notwendigkeit angeführt, Spielraum für

⁹ Der Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse hat im Rahmen der Mandatierung bereits wesentliche Geschäftsprozesse (z. B. Bereitstellung und Kündigung) spezifiziert. Die Arbeitsergebnisse umfassen die fachlichen und technischen Dokumentationen und ermöglichen damit eine Erprobung der entwickelten Schnittstellen und Abläufe. Für weitere Informationen siehe Homepage des Arbeitskreises: <https://ak-spri.de/fit/>.

¹⁰ Weitere Informationen zu den Open-Access-Aktivitäten des Gigabitforums sind auf der Homepage des Forums zusammengefasst: <https://www.gigabitforum.de> (Schwerpunkt Open Access).

¹¹ Veröffentlicht unter: https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Open-Access-Checkliste.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

privatautonome Regelungen beizubehalten. Insbesondere die teilnehmenden Verbände haben sich vor diesem Hintergrund darauf berufen, für die Festlegung von Marktstandards über kein Mandat ihrer Mitgliedsunternehmen zu verfügen.

- 16 Das in diesem Papier gegenständliche Thema der Vorleistungspreise hat die Projektgruppe gänzlich ausgeklammert. Nach intensiver kontroverser Diskussion waren angesichts z. T. diametral unterschiedlicher Interessenslagen selbst Vorschläge zu abstrakten Prinzipien für die Preisbildung der Vorleistungen nicht konsensfähig.

1.4 Ziel des vorliegenden Papiers

- 17 Da die Möglichkeiten der Konsensfindung aus dem Markt heraus hier offenbar ihre Grenzen erreichen, leitet die Bundesnetzagentur mit dem vorliegenden Papier einen Diskussionsprozess zu Open-Access-Bedingungen ein. Für einen erfolgreichen Technologiewechsel auf Glasfaser sollten diese Bedingungen, wie im KGM-Regulierungskonzept dargelegt, in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht einheitlichen Prinzipien folgen.
- 18 Im Fokus dieses Papiers steht die Frage nach fairen Bedingungen bei der Gestaltung von Vorleistungspreisen. Ohne in der Branche akzeptierte und einheitlich angewandte Entgeltprinzipien dürfte sich die praktische Umsetzung von Open Access weiterhin als herausfordernd erweisen. Aus dem Markt ist zu vernehmen, dass die Verständigung auf Vorleistungspreise, die für ausbauende Unternehmen und Drittanbieter gleichermaßen tragfähig sind, eine der größten Hürden für den Abschluss von Open-Access-Vereinbarungen oder die Inanspruchnahme solcher Leistungen ist. Dies ist nicht überraschend, da es um handfeste finanzielle Interessen der Unternehmen geht. Grundsätzlich besteht ein Spannungsfeld zwischen:
- Einerseits dem Interesse der ausbauenden Unternehmen an möglichst hohen Vorleistungsentgelten, damit sich bereits getätigte und zukünftige Investitionen schneller amortisieren. Dieses geschäftliche Interesse der ausbauenden Unternehmen korrespondiert mit dem volkswirtschaftlichen Ziel, Anreize für Investitionen zu erhalten.
 - Andererseits dem Interesse der Drittanbieter an möglichst niedrigen Vorleistungsentgelten bzw. hohen Margen in Bezug auf die Endkundenentgelte, damit sie leichter in den Markt eintreten oder ihr Endkundengeschäft aus der Kupferwelt aufrechterhalten können. Dieses geschäftliche Interesse der Drittanbieter korrespondiert mit dem volkswirtschaftlichen Ziel, den Dienstewettbewerb und die Wahlfreiheit für Kundinnen und Kunden zu fördern.
- 19 Ziel dieses Papiers und des darauf aufsetzenden Diskussionsprozesses ist es insbesondere, eine Orientierung für marktwirtschaftliche Lösungen zu geben. Die Orientierungspunkte sind keine Vorfestlegung für künftige, etwaige notwendige regulatorische Entscheidungen. Die Erkenntnisse aus diesem Diskussionsprozess können allerdings einen wichtigen Beitrag bei der Umsetzung solcher Maßnahmen leisten.
- 20 Der Bundesnetzagentur ist bewusst, dass Vorleistungsentgelte und die ihnen zugrundeliegenden Preismodelle im Markt heterogen sind – abhängig z. B. von den beteiligten Parteien und ihren Geschäftsmodellen, den spezifischen Kosten und regionalen Besonderheiten der Ausbauprojekte, den überlassenen Vorleistungsprodukten etc. Die Aushandlung von Entgelten ist grundsätzlich eine Frage der zivilrechtlich verankerten Vertragsfreiheit. Die vorliegenden Orientierungspunkte sollen die Verhandlungen für beide Parteien erleichtern und einen gangbaren Weg zur Verständigung auf Vorleistungsentgelte aufzeigen. Den

Unternehmen steht aber selbstverständlich frei, im Sinne ihrer Privatautonomie hiervon abzuweichen und auf andere Weise zu fairen, angemessenen und nicht-diskriminierenden Entgelten zu gelangen.

- 21 Im Zentrum der nachfolgenden Überlegungen zu Entgeltprinzipien steht ein markt- und praxisnaher Ansatz, der einerseits Orientierung bei der Preissetzung bietet und andererseits ein ausreichendes Maß an Flexibilität für privatautonome Vereinbarungen wahrt. Aufgrund ihrer derzeit sehr ausgeprägten Marktrelevanz beschäftigt sich die vorliegende Ausarbeitung ausschließlich mit Vorleistungspreisen für aktive Zugangsprodukte (Layer 2-Bitstrom), die zur Bereitstellung von Endkundenprodukten auf dem sog. Massenmarkt eingesetzt werden.¹²
- 22 Die nachfolgenden Ausführungen beleuchten zunächst grundlegende Erwägungen in Bezug auf Prinzipien und Anforderungen an die Ausgestaltung von Entgelten. Im Anschluss erfolgt eine Darstellung des Konzepts der Nachbildbarkeit, das unter den aktuellen Marktgegebenheiten grundsätzlich geeignet erscheint, einen Maßstab für angemessene Vorleistungsentgelte im Open-Access-Bereich zu bilden. Auf Basis dieser Überlegungen werden in den weiteren Ausführungen Erkenntnisse dargestellt, die die Bundesnetzagentur durch die Spiegelung des Nachbildbarkeitsansatzes an tatsächlich im Markt zu beobachtenden Endkunden- und Vorleistungspreisen gewonnen hat. Diese Untersuchung lässt Rückschlüsse darauf zu, welche Abstände zwischen Endkundenpreisen und Vorleistungspreisen (Margen) die Unternehmen selbst in freiwilligen Verhandlungen als angemessen erachten. Diese Erkenntnisse sind daher aus Sicht der Bundesnetzagentur in besonderem Maße geeignet, mit den Marktteilnehmern einen Diskussionsprozess zu angemessenen Open-Access-Entgelten zu starten.

2 Grundlegende Überlegungen im Hinblick auf angemessene Open-Access-Entgelte

- 23 Ausgangspunkt der Überlegungen in diesem Stadium der Markt- und Ausbauentwicklung ist, dass die Bedingungen für die Zugangsgewährung im Sinne der Zusammenarbeit und Wettbewerbsförderung fair, angemessen und nicht-diskriminierend sein sollten (im Englischen: fair, reasonable and non-discriminatory, kurz: FRAND-Bedingungen). Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, ist dieser Maßstab in § 22 TKG explizit im Zusammenhang mit freiwilligen Open-Access-Angeboten verankert.¹³ Gemäß § 22 Abs. 2 Nr. 1 lit. b) TKG erlegt die Bundesnetzagentur dem ausbauenden Unternehmen dann keine Zugangsverpflichtungen auf, wenn es Vorleistungsnachfragern bereits tragfähige Zugangsalternativen zu fairen, nicht-diskriminierenden und angemessenen Bedingungen anbietet.¹⁴

¹² In den Massenmarkt fallen neben Privat- auch kleinere und mittlere Geschäftskunden, die privatkundenähnliche Anforderungen an einen Glasfaseranschluss aufweisen.

¹³ Vgl. auch Richtlinie (EU) 2018/1972 (EKEK), Art. 61 (3) Unterabsatz 3 lit. (a); Proposal for the DNA, Art. 69 Abs. 3 lit. (a).

¹⁴ Auch die Maßnahmen, welche die Bundesnetzagentur im Zuge einer Verpflichtung nach § 22 TKG erlässt, müssen nichtdiskriminierend sein (vgl. § 22 Abs. 3 TKG). Festlegungen im Rahmen einer potenziellen symmetrischen Regulierung, auch mit Blick auf die Vorleistungsentgelte, werden von der Beschlusskammer 3 in förmlichen Beschlusskammervorfahren getroffen. Die in diesem Papier enthaltenen Ausführungen zur Gestaltung von Vorleistungsentgelten sind für die Beschlusskammer 3 in Verfahren nach § 22 TKG weder bindend noch zeichnen sie deren Entscheidungen vor.

- 24 Die FRAND-Bedingungen können als grundlegender abstrakter Maßstab für die Ausgestaltung von Vorleistungsentgelten angesehen werden. Im Fokus dieses Papiers steht, Orientierungspunkte für die konkrete Anwendung dieses Maßstabs in der marktlichen Praxis – also im Rahmen freiwilliger Verhandlungen – zu geben. Eines der wesentlichen Ziele der FRAND-Bedingungen ist es, Vorleistungsnachfragern zu ermöglichen, auf Augenhöhe mit dem ausbauenden Unternehmen um Endkundinnen und Endkunden zu konkurrieren. Um dies zu gewährleisten, muss ein tragfähiges Angebot zum Netzzugang den Vorleistungsnachfragern die Möglichkeit eröffnen, die Endkundenprodukte des ausbauenden Unternehmens *wirtschaftlich nachzubilden*. Ließe das Vorleistungsangebot eine Nachbildbarkeit nicht zu, wäre es faktisch ausgeschlossen, dass ein Nachfrager in den Wettbewerb mit dem ausbauenden Unternehmen treten kann. Der Nachbildbarkeitsansatz wird bereits im Kontext der (asymmetrischen) Regulierung des marktmächtigen Unternehmens (im Folgenden: SMP-Regulierung) angewandt und ist hier ausdrücklich im TKG verankert; so verweist § 38 Abs. 2 Nr. 2 TKG darauf, dass ein effektiver und nicht-diskriminierender Zugang die technische und wirtschaftliche Nachbildbarkeit der Endkundenprodukte impliziert.
- 25 Insgesamt ist vor diesem Hintergrund davon auszugehen, dass der FRAND-Maßstab – einschließlich des Gebots der Nachbildbarkeit – überwiegend im Markt bekannt und im Grundsatz auch akzeptiert ist.¹⁵ Nachfolgend werden zunächst die grundlegenden Überlegungen des Nachbildbarkeitsansatzes beschrieben (Kapitel 2.1), bevor seine wesentlichen Vorteile gegenüber anderen Konzepten der Entgeltbestimmung dargelegt werden (Kapitel 2.2). In Kapitel 2.2 wird insbesondere auch aufgezeigt, dass der Ansatz neben seiner wettbewerbssichernden Funktion in hohem Maße investitionsfreundlich ist. Im Anschluss wird näher auf das Verhältnis zur Nachbildbarkeitsprüfung im Bereich der SMP-Regulierung eingegangen (Kapitel 2.3).

2.1 Grundsatz der wirtschaftlichen Nachbildbarkeit

- 26 Der Grundgedanke der wirtschaftlichen Nachbildbarkeit beinhaltet, dass wirtschaftlich effiziente Vorleistungsnachfrager (nähere Ausführungen zum Maßstab der Effizienz befinden sich in Kapitel 3) in der Lage sein sollen, im Wettbewerb im Endkundenmarkt mit dem ausbauenden Unternehmen zu bestehen. Das heißt, ein zugangsnachfragendes Unternehmen muss das Endkundenangebot des ausbauenden Unternehmens nachbilden bzw. kostendeckend replizieren können. Konkret umgesetzt bedeutet das Gebot der wirtschaftlichen Nachbildbarkeit¹⁶, dass die Spanne (Marge) zwischen dem (Netto-)Endkundenpreis des ausbauenden Unternehmens und dem vom Zugangsnachfrager zu zahlenden Vorleistungsentgelt groß genug sein muss, damit der Zugangsnachfrager eigene zusätzliche Kosten zur Bereitstellung des Endkundenangebots decken kann.¹⁷ Dieser zusätzliche Kostenaufwand, im Folgenden auch als "nachgelagerte Kosten" bezeichnet,

¹⁵ Diese grundsätzliche Akzeptanz spiegelt sich auch in den Eckpunkten zum vorgeschlagenen "Fairplay-Agreement" wider, das die Verbände BDEW, BREKO und VKU mit dem Ziel angestoßen haben, diskriminierungsfreien Open Access zu fördern (abrufbar unter: [BDEW_BREKO_VKU_Fairplay_Agreement_Open_Access.pdf](#)). Darin heißt es auf S. 1: "Echter Open Access gewährleistet diskriminierungsfreie, faire und angemessene Bedingungen sowohl für Nachfrager als auch Anbieter."

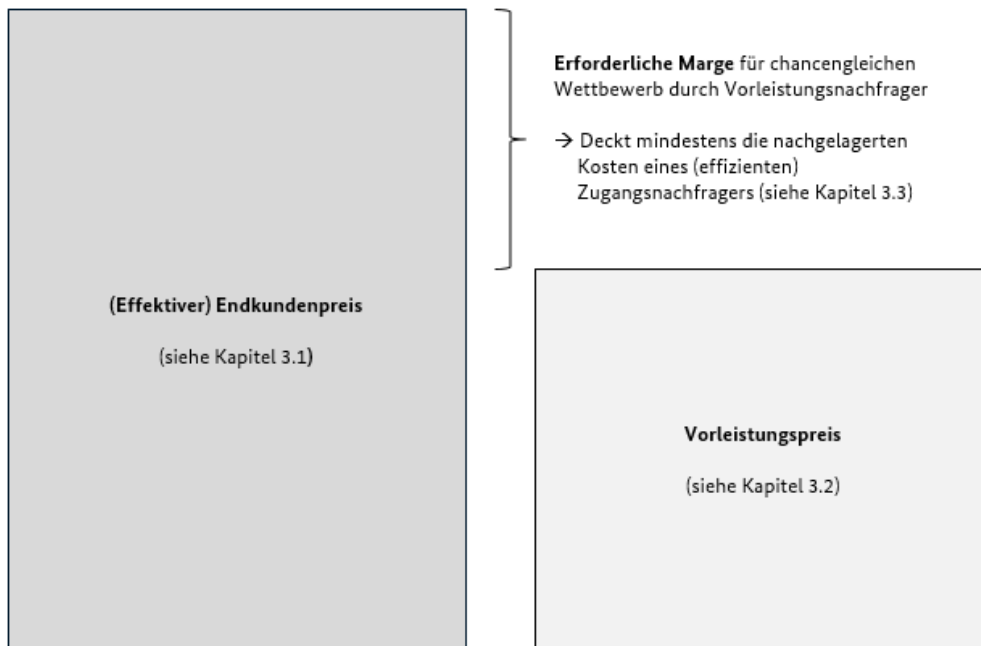
¹⁶ Eine Beschreibung des Konzepts und der Bestandteile des Nachbildbarkeitsansatzes (in der SMP-Regulierung auch als "Vorabprüfung der wirtschaftlichen Replizierbarkeit" bezeichnet) nimmt die Kommission in Anhang III der Empfehlung zur regulatorischen Förderung der Gigabit-Konnektivität vor (vgl. (EU) 2024/539); BEREK hat bereits im Jahr 2014 Leitlinien zur Ausgestaltung der Nachbildbarkeitsprüfung verfasst, vgl. BoR (14) 190.

¹⁷ Für das Verständnis der Marge zwischen Endkunden- und Vorleistungspreis wird im gesamten Papier immer von Nettopreisen ausgegangen.

entsteht z. B. durch den erforderlichen Transport des Datenstroms durch das eigene Backhaul- und Kernnetz des Vorleistungsnachfragers zur Herstellung der Konnektivität. Er umfasst aber auch Kosten für Marketing und Vertrieb des Endkundenprodukts, einschließlich der Kundenakquise, sowie für Störungsannahme, Rechnungsstellung und Forderungsausfälle. Nur wenn die Nachbildbarkeit gewährleistet ist, wird der Zugangsnachfrager in die Lage versetzt, ein eigenes wettbewerbsfähiges Produkt auf den Endkundenmarkt zu bringen.

- 27 Ein die Nachbildbarkeit gewährleistendes Vorleistungsentgelt eröffnet damit die Möglichkeit zum Markteintritt. Im Grunde handelt es sich um ein Entgeltniveau, das sich ein ausbauendes Unternehmen (implizit) auch selbst für den Vorleistungsbezug in Rechnung stellen würde. Eigener Vertriebsarm des ausbauenden Unternehmens und externer Zugangsnachfrager werden mithin gleichgestellt ("intern = extern"). Diese Anforderung ergibt sich aus dem Prinzip der Diskriminierungsfreiheit und stellt insofern die Nachbildbarkeit – und folglich die Wettbewerbskonformität – sicher.¹⁸ Ist das dem Zugangsnachfrager berechnete Vorleistungsentgelt demgegenüber überhöht, wird der Abstand zwischen Endkunden- und Vorleistungsentgelt kleiner, d.h. die Marge wird "zusammengedrückt" ("Margin Squeeze"). Dies hat zur Folge, dass der Zugangsnachfrager im Vergleich zum ausbauenden Unternehmen weniger profitabel operieren kann und ein Wettbewerb auf Augenhöhe nicht möglich ist.

¹⁸ Auch die Eckpunkte zum vorgeschlagenen "Fairplay-Agreement" der Verbände BDEW, BREKO und VKU präzisieren Diskriminierungsfreiheit in diesem Sinne (vgl. Fußnote 15). Darin heißt es auf S. 2: "Die unterzeichnenden Verbände schlagen deshalb ein Fairplay-Agreement vor, mit dem die Festnetzanbieter (...) Leistungen diskriminierungsfrei anbieten, wobei eine technische und ökonomische Nachbildbarkeit auch unter Einschluss des eigenen Vertriebes (...) zu gewährleisten ist (...)."

Abbildung 1: Schematische Darstellung der erforderlichen Marge

Quelle: Bundesnetzagentur

- 28 Das hier vermittelte Verständnis von der *Marge als Spanne zwischen Endkunden- und Vorleistungspreis* weicht vom Gebrauch des Begriffs in der Prüfsystematik der Beschlusskammer 3 ab. In der etablierten Praxis der Beschlusskammer 3 zur Überprüfung von Preis-Kosten-Scheren und der wirtschaftlichen Nachbildbarkeit im Rahmen von § 38 Abs. 2 Nr. 2 TKG wird die Marge vielmehr regelmäßig als Spanne zwischen der Summe aller Kostenkomponenten der Leistungserbringung, also der Summe aus Vorleistungsentgelt und nachgelagerten Kosten, und dem Endkundenpreis verstanden. Vor diesem Hintergrund stehen die in Kapitel 4 abgeleiteten Orientierungspunkte in keinem Zusammenhang mit den etablierten Margenprüfungen gegenüber marktmächtigen Unternehmen im Rahmen der §§ 37 ff. TKG.

Exkurs: Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes bei Wholesale-only-Betreibern

- 29 Wholesale-only-Betreiber vermarkten keine Produkte gegenüber Endkundinnen und Endkunden, sondern vermieten ihre ausgebauten Netze ausschließlich als Vorleister an Drittanbieter. Bei diesem Geschäftsmodell hat das ausbauende Unternehmen also kein eigenes Endkundenangebot, das ein Zugangsnachfrager replizieren können müsste. Die grundlegende Ratio des Nachbildbarkeitsansatzes kann für Wholesale-only-Betreiber entsprechend nicht zur Anwendung kommen. Auch bei Wholesale-only-Betreibern muss aber sichergestellt sein, dass die Vorleistungsentgelte fair, angemessen und nichtdiskriminierend sind. Im Grundsatz gilt hierbei, dass Wholesale-only-Betreiber ein originäres Interesse daran haben, Drittanbietern Zugang zu den von ihnen errichteten Glasfasernetzen zu gewähren, da sie anderenfalls keine Umsätze erzielen. Im Vergleich zu ausbauenden Unternehmen mit eigenem Endkundenangebot (also vertikal integrierten Anbietern) haben Wholesale-only-Betreiber also prinzipiell stärkere Anreize, ihre Netze von sich aus zu den FRAND-Bedingungen zu öffnen.
- 30 Insbesondere in Gebieten, in denen das vom Wholesale-only-Betreiber errichtete Glasfasernetz mit keiner anderen leistungsfähigen Breitbandinfrastruktur konkurriert – Drittanbieter zur Erbringung ihrer Dienste also auf das Wholesale-only-Netz angewiesen sind –, dürften diese Anreize zum Angebot zu FRAND-

Bedingungen aber abgeschwächt sein. Zudem ist grundsätzlich nicht auszuschließen, dass auch in Verhandlungen zwischen Wholesale-only-Betreibern und Zugangsnachfragern die wechselseitigen Preisvorstellungen auseinanderfallen. Daher ist es sinnvoll, über eine Adaption des Nachbildbarkeitsansatzes nachzudenken, der auch für Wholesale-only-Betreiber anwendbar ist. Eine gangbare Option könnte z. B. sein, dass bei der für die Nachbildbarkeit erforderlichen Spanne statt auf den – hier nicht existierenden – Endkundenpreis des Wholesale-only-Betreibers auf ein marktübliches Endkundenpreisniveau abgestellt wird. Dieses marktübliche Niveau könnte sich an den Endkundenpreisen in Regionen orientieren, die z. B. in Bezug auf die Besiedlungsdichte mit dem Ausbaugbiet des Wholesale-only-Betreibers vergleichbar sind.

- 31 Im Übrigen gibt es im deutschen Markt einige Wholesale-only-Betreiber, die von einem vertikal integrierten Anbieter – häufig zusammen mit einem Finanzinvestor – finanziert werden. In diesen Fällen baut und betreibt der Wholesale-only-Betreiber das Netz und verkauft eine Vorleistung an den ihn finanzierenden vertikal integrierten Anbieter, der wiederum Internetdienste gegenüber den Endkundinnen und Endkunden vermarktet. In diesen Konstellationen ist davon auszugehen, dass das in Rechnung gestellte Vorleistungsentgelt die Nachbildbarkeit gewährleistet. Aus dem Prinzip der Diskriminierungsfreiheit folgt, auch anderen Zugangsnachfragern die Vorleistung grundsätzlich zu denjenigen Konditionen anzubieten, die der mit dem Wholesale-only-Betreiber verbundene vertikal integrierte Anbieter erhält.

2.2 Vorteile des Nachbildbarkeitskonzepts als "Top-down-Logik"

- 32 Die im vorangegangenen Kapitel dargestellten Zusammenhänge zeigen die wettbewerbssichernde Funktion des Nachbildbarkeitsansatzes auf. Sie geben aber noch keinen Aufschluss über den Ausgangspunkt zur Bestimmung von Vorleistungspreisen, die diesem Standard gerecht werden. Hierzu sind grundsätzlich zwei Optionen denkbar: Die Vorleistungspreise könnten einerseits kostenorientiert kalkuliert ("Bottom-up") und komplementär zur Sicherstellung der Nachbildbarkeit an den Endkundenpreisen gespiegelt werden. Alternativ können die beobachtbaren Endkundenpreise als Ausgangspunkt herangezogen und hiervon ausgehend – über einen die Nachbildbarkeit gewährleistenden Abschlag – die Vorleistungsentgelte bestimmt werden ("Top-down"). Beide Optionen hat die Bundesnetzagentur bereits im Jahr 2017 im Rahmen der Konsultation *"Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen"* diskutiert.¹⁹ Wenngleich sich die Positionen der Stakeholder in einzelnen Aspekten naturgemäß unterschieden, zeigten die eingegangenen Stellungnahmen eine grundsätzliche Akzeptanz eines Großteils des Marktes in Bezug auf die Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes – im Sinne der "Top-down"-Logik – zur Bestimmung von Entgelten für aktive Vorleistungsprodukte auf Glasfasernetzen.²⁰

¹⁹ Das Konsultationsdokument ist abrufbar unter:

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/Massstaebe_Methoden/FttH_FttB_Ausbau/Konsultationsdokument_Entgeltregulierung_FttH_FttB.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

²⁰ Vgl. "Zusammenfassung der Stellungnahmen zur Konsultation „Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastruktur“, abrufbar unter:

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/Massstaebe_Methoden/FttH_FttB_Ausbau/Zusammenfassung_Stellungnahmen.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

- 33 In dem Konsultationsdokument von 2017 legte die Bundesnetzagentur dar, dass eine "Top-down-Logik" gegenüber einer kostenorientierten Kalkulation von Vorleistungsentgelten wesentliche Vorteile aufweist und ein geeignetes Instrument darstellt, um ein angemessenes, wettbewerbliches Vorleistungspreisniveau auf Glasfasernetzen zu bestimmen. Der entscheidende Vorteil der "Top-down-Logik" begründet sich über die Wahl der Endkundenpreise als Ausgangspunkt seiner Überlegungen. Hiermit gehen zwei positive Punkte einher, die nachfolgend näher beleuchtet werden: Zum einen handelt es sich um einen investitionsfreundlichen Ansatz, der die Refinanzierungsmöglichkeit der Unternehmen vollumfänglich aufrechterhält. Zum anderen schafft der Ansatz eine transparente, nachvollziehbare und leicht überprüfbare Systematik zur Sicherstellung eines wettbewerblichen Preisniveaus.

Investitionsfreundlicher Ansatz

- 34 Endkundenpreise sind grundsätzlich dynamisch und können sich daher flexibel an die Bedingungen des Marktumfeldes anpassen. Sie stellen insofern das Resultat einer Vielzahl unternehmerischer Lageeinschätzungen, -beurteilungen, Entscheidungen und Interaktionen dar und vereinen somit in sich Wissen und Informationen, die grundsätzlich nur den involvierten Unternehmen selbst vorliegen. Kritische Informationspunkte für die Bestimmung von Endkundenpreisen betreffen u. a. die Struktur und Entwicklung des Marktes, der erwarteten Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen und der Take-up-Raten oder der zu erwartenden Amortisationszeit von Infrastrukturinvestitionen.²¹ Da der "Top-down-Ansatz" von den Endkundenpreisen ausgeht, berücksichtigt er (implizit) all diese Informationspunkte. Damit können über diesen Ansatz die jeweiligen Annahmen über die Business Cases von konkreten Glasfaserausbauprojekten in die Preisbildung eingehen, die die Unternehmen selbst getroffen haben und die sie für die Amortisation ihrer Investitionen als erforderlich erachten. Der "Top-down-Ansatz" schränkt die ausbauenden Unternehmen also in ihrer Möglichkeit zur Refinanzierung ihrer Investitionen in keiner Weise ein.
- 35 Das umfasst auch die Möglichkeit für ausbauende Unternehmen, ihre Endkunden- und mithin Vorleistungspreise regional an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort anzupassen. Die Profitabilität des Glasfaserausbaus ist in der Bundesrepublik regional höchst variabel, unter anderem bedingt durch örtlich differenzierte Ausbaukosten – beispielsweise aufgrund der lokalen Topographie –, unterschiedliche Bevölkerungsdichten oder durch das Vorhandensein konkurrierender Infrastruktur. Um einen wirtschaftlich nachhaltigen Glasfaserausbau zu ermöglichen, ist es nachvollziehbar, wenn ausbauende Unternehmen die spezifische regionale Profitabilität des Glasfaserausbaus in den Vorleistungspreisen reflektieren wollen. In diesem Sinne wird für dieses Papier davon ausgegangen, dass betriebswirtschaftlich rational agierende Anbieter im Endkundensegment pro Anschluss (mindestens) kostendeckend operieren dürften, sodass die Endkundenpreise die lokalen Gegebenheiten des Infrastrukturausbaus reflektieren. Durch die "Top-down-Logik" – mit den Endkundenpreisen als Ausgangspunkt – kann sich dies entsprechend in höheren oder niedrigeren angemessenen Vorleistungsentgelten niederschlagen.

²¹ Vgl. Gesetzesbegründung zu § 38 TKG unter Verweis auf Bundesnetzagentur, Konsultationsdokument "Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen", S. 12 ff.

Transparente und leicht überprüfbare Systematik zur Sicherstellung eines wettbewerblichen Preisniveaus

- 36 Grundsätzlich wäre es denkbar, auch über einen "Bottom-up-Ansatz" und einer komplementären Sicherstellung der Nachbildbarkeit zu fairen, angemessenen und nicht-diskriminierenden Vorleistungsentgelten zu gelangen. Denn jedes ausbauende Unternehmen verfügt grundsätzlich über die oben genannten Informationspunkte zu seinen Business Cases bzw. trifft Annahmen hierüber, die es in einer "Bottom-up-Kalkulation" von Vorleistungsentgelten einpreisen könnte. Die große Herausforderung besteht hierbei jedoch in der Nachvollziehbarkeit dieser – naturgemäß stark annahmegetriebenen – Kalkulationen für Dritte.
- 37 Zwar trifft die Bundesnetzagentur im Rahmen ihrer Zuständigkeit regelmäßig Annahmen z. B. hinsichtlich Take-up oder Amortisationszeiträumen, bei denen man erwägen könnte, diese den Verhandlungsprozessen zugrunde zu legen. Zum jetzigen Zeitpunkt des Glasfaserausbaus erscheint es aber durchaus denkbar, dass diese Annahmen die tatsächlichen Parameter angesichts einer Vielzahl ausbauender Unternehmen mit unterschiedlichem Hintergrund und in sehr unterschiedlichen Regionen der Bundesrepublik nicht angemessen abbilden.
- 38 Auch für das vorliegende Papier hätte eine solche Vorgehensweise mit der Berücksichtigung vieler (oftmals regional) ausbauender Unternehmen – mit divergierenden Ausbaurkosten und unterschiedlichen Kalkulationsanforderungen – die Menge der notwendigen Annahmen für eine "Bottom-up-Bestimmung" der Vorleistungspreise deutlich erhöht und damit die Betrachtung erheblich fehleranfälliger gemacht.
- 39 Der Weg über die Endkundenpreise ist daher für den hier angestoßenen Diskussionsprozess transparent und nachvollziehbar. Sobald und solange auf Endkundenebene ein wettbewerbliches Preisniveau vorherrscht, führt der "Top-down-Ansatz" auch zu einem wettbewerblichen Vorleistungspreisniveau. Voraussetzung ist also, dass die Endkundenpreise selbst nicht bereits aufgrund von Preissetzungsspielräumen der Netzausbauer überhöht sind.
- 40 Eingeschränkte Preissetzungsspielräume auf Endkundenebene sind insbesondere dann zu erwarten, wenn die Verbraucherinnen und Verbraucher eine hohe Preiselastizität aufweisen – also zu erwarten wäre, dass sie infolge einer Preiserhöhung des glasfaserbasierten Produkts in hohem Maße auf Alternativprodukte ausweichen würden.²² Die Preissensitivität der Endkundinnen und Endkunden bzw. die Preiselastizität der Nachfrage hängt also davon ab, inwieweit als hinreichend austauschbar angesehene Alternativprodukte zur Verfügung stehen. Mit Blick auf Glasfaserprodukte scheint diese Voraussetzung sowohl aktuell als auch zumindest mittelfristig durch das Vorliegen alternativer Infrastrukturen erfüllt zu sein. So sind derzeit die bestehenden VDSL/Vectoringnetze aus Sicht vieler Kundinnen und Kunden weiterhin eine hinreichend leistungsfähige Alternative zum Glasfaseranschluss – knapp 60 Prozent aller aktiven Breitbandanschlüsse werden bis dato noch über das DSL-Netz realisiert. TV-Kabelnetze auf HFC-Basis, sofern verfügbar, konkurrieren sogar noch im Gigabitbereich mit der Glasfaser. Die Spielräume glasfaserausbauender Betreiber,

²² Vgl. Richtlinie (EU) 2018/1972 (EKEK), ErwGr. 193; BT-Drs. 19/26108, S. 274; Proposal for the DNA, ErwGr. 205.

mit überhöhten Endkundenpreisen für Glasfaseranschlüsse im Markt aufzutreten, können insoweit auf absehbare Zeit noch als gering eingeschätzt werden.²³

- 41 Mit Blick auf die Kupfer-Glas-Migration und die hierfür erforderlichen angemessenen glasfaserbasierten Alternativangebote wird aber zukünftig die Frage zu stellen sein, wie preislich angemessene Vorleistungsangebote auf alternativen Infrastrukturen sicherstellen können, dass Endkundinnen und Endkunden auch weiterhin eine Auswahl zwischen verschiedenen Produkten und Anbietern zu angemessenen Preisen haben.
- 42 Grundsätzlich gilt die Erwartung, dass die marktlichen Mechanismen weiterhin aus sich heraus zu einem wettbewerblichen Endkundenpreisniveau führen werden. Falls dies wider Erwarten nicht der Fall sein sollte, bedürfte es effektiver Instrumente zur Sicherstellung eines solchen Niveaus. In diesem Sinne beschäftigen sich die aktuell laufenden Diskussionen zu den Rahmenbedingungen der Kupfer-Glas-Migration mit der Frage nach dem Preisniveau von Glasfaserprodukten. Konkret sieht der Entwurf des Digital Networks Acts der Europäischen Kommission (im Folgenden: E-DNA) als eine Voraussetzung für die Kupfernetzabschaltung vor, dass Kundinnen und Kunden auch nach einer Abschaltung erschwingliche Dienste zur Verfügung stehen müssen (siehe Art. 57 Abs. 1 lit. (b) und Art. 59 Abs. 4 E-DNA).
- 43 Wenn diese Voraussetzung im E-DNA – der sich aktuell im EU-Gesetzgebungsverfahren befindet – letztlich normiert werden sollte, würde zu definieren sein, was Erschwinglichkeit in diesem Kontext bedeutet. Eine mögliche Auslegung wäre, dass die Erschwinglichkeitsanforderung das Angebot eines Einstiegsprodukts auf Glasfasernetzen umfasst, welches in preislicher Hinsicht vergleichbar mit kupferbasierten Produkten ist.²⁴ Ein solches Produkt könnte dann die Funktion eines Preisankers ausüben, der dazu beitragen könnte, die Preissetzungsspielräume der Unternehmen insgesamt auf ein wettbewerbliches Niveau zu begrenzen.

2.3 Verhältnis zur Nachbildbarkeitsprüfung im Bereich der SMP-Regulierung

- 44 Die wirtschaftliche Nachbildbarkeitsprüfung im Bereich der SMP-Regulierung ist in Umsetzung der EU-Richtlinie 2018/1972 (Europäischer Kodex für elektronische Kommunikation – EKEK) seit 2021 in § 38 TKG

²³ Auch in den im Februar 2026 veröffentlichten Eckpunkten zum laufenden Marktdefinitions- und Marktanalyseverfahren in Bezug auf den Festnetzmassenmarkt (Markt Nr. 1 gemäß Empfehlung der EU-Kommission vom 18. Dezember 2020 über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors) kommt die Bundesnetzagentur für den Festlegungszeitraum zu dem Schluss, dass Produkte auf Basis von VDSL, HFC und FttH/B aus Endkundensicht nach wie vor austauschbar sind bzw. für den Zeitraum der Analyse sein werden. Hierzu heißt es in den Eckpunkten: "Endkunden richten ihre Kaufentscheidung primär nach dem Preis und wesentlichen Produkteigenschaften – wie insbesondere der Datenübertragungsrate –, nicht jedoch nach der zugrundeliegenden Technologie. Auch die Auswertung der erhobenen Preise bestätigt, dass alle drei Technologien demselben sachlichen Markt zuzuordnen sind." Die Eckpunkte wurden zur Diskussion gestellt und haben entsprechend keine Regelungswirkung. Die Festlegung von Marktdefinition und -analyse wird als gemeinsamer Verwaltungsakt mit der Regulierungsverfügung der zuständigen Beschlusskammer ergehen. Die Eckpunkte sind abrufbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK1-GZ/2026/BK1-26-0001/BK1-26-0001_Eckpunkt Papier_DL_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

²⁴ Siehe auch die Ausführungen im KGM-Regulierungskonzept zur Diskussion um ein "Low-Cost-Produkt" (vgl. KGM-Regulierungskonzept, Kapitel 3.6.4, Rz. 186 ff.).

verankert.²⁵ Gemäß § 38 Abs. 2 TKG prüft die Bundesnetzagentur bei Netzen mit sehr hoher Kapazität – also insbesondere Glasfasernetzen –, ob sie von einer ex-ante-Kontrolle der Vorleistungsentgelte absieht, wenn für solche Netze ein nachweisbarer Preisdruck auf die Endkundenpreise vorliegt und ein effektiver und nichtdiskriminierender Zugang gesichert ist, der eine technische und wirtschaftliche Nachbildbarkeit der Endkundenprodukte des marktmächtigen Unternehmens durch effiziente Zugangsnachfrager gewährleistet. In diesem Sinne hat die zuständige Beschlusskammer 3 der Telekom im Jahr 2022 für das glasfaserbasierte Layer 2-Bitstromprodukt (BNG-Glasfaser-VULA) eine strenge Nichtdiskriminierungsverpflichtung i.S.d. EoI-Prinzips auferlegt.²⁶ Denn die in § 38 Abs. 2 TKG genannten Voraussetzungen sind für das BNG-Glasfaser-VULA erfüllt. Die zuständige Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur prüft regelmäßig,²⁷ ob die Entgelte für den BNG-Glasfaser-VULA die Anforderungen an die wirtschaftliche Nachbildbarkeit erfüllen, also ob die Einhaltung einer ausreichenden Spanne zwischen Endkunden- und entsprechendem Vorleistungsentgelt des marktmächtigen Unternehmens gewährleistet ist.

- 45 Entsprechend bestehen im Bereich der SMP-Regulierung umfassende Erfahrungen bei der Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes, auf die in den nachfolgenden Ausführungen verschiedentlich Bezug genommen wird, um die Ausgestaltung dieses Konzepts näher zu erläutern. Die Systematik der Beschlusskammer bei der wirtschaftlichen Nachbildbarkeitsprüfung ist dabei jedoch deutlich ausdifferenzierter und verfolgt damit eine andere als die nachfolgend in Kapitel 3 dargestellte Methodik, sodass eine Vergleichbarkeit der Prüfungen nicht gegeben ist. Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist aber eine umfassende Übertragung der Methodik zur Bewertung der Entgelte eines marktmächtigen Unternehmens auch nicht geboten, da sich die Interessenlage des Nachfragers im Vergleich zu freiwilligen Open-Access-Verhandlungen regelmäßig unterscheiden dürfte.
- 46 Im Hinblick auf *Methodik und Anforderungen* zur Sicherstellung der Nachbildbarkeit ist zu überlegen, im Bereich des Open Access – im Vergleich zu der Vorgehensweise in der Regulierung marktbeherrschender Unternehmen – zusätzliche Freiheitsgrade zu eröffnen, also flexiblere Voraussetzungen für die Nachbildbarkeit zu etablieren. Dies erscheint zum einen geboten, um die Operationalisierbarkeit des Nachbildbarkeitsansatzes für den Open-Access-Bereich zu erhöhen und damit die Verhandlungen zwischen den beteiligten Parteien zu vereinfachen. Zum anderen stellt sich aus wettbewerblicher Sicht die Frage, inwiefern sich die Konkurrenzsituation für ein vorleistungsnachfragendes Unternehmen unterscheidet, je nachdem, ob es Zugang zum Netz eines marktmächtigen Netzbetreibers oder zum Netz eines alternativen

²⁵ Die im Bereich der SMP-Regulierung bereits etablierte wirtschaftliche Nachbildbarkeitsprüfung ("Vorabprüfung der wirtschaftlichen Replizierbarkeit") beurteilt, "ob die Gewinnspanne zwischen dem Endkundenpreis der betreffenden Endkundenprodukte und dem Entgelt für die relevanten regulierten VHC-Netz-Vorleistungen die zusätzlichen nachgelagerten Kosten und einen angemessenen Prozentsatz der gemeinsamen Kosten abdeckt." Vgl. Empfehlung (EU) 2024/539 v. 6. Februar 2024, Anhang III. Methodisch entspricht die wirtschaftliche Nachbildbarkeitsprüfung im Kern den bereits seit längerem in der Regulierungspraxis verankerten Preis-Kosten-Scheren-Prüfungen nach § 37 TKG; sie ist dabei allerdings speziell auf Netze mit sehr hoher Kapazität – also insbesondere Glasfasernetze – bezogen und führt zu einer differenzierten Anwendung des Maßstabs nach § 37 TKG.

²⁶ Vgl. Regulierungsverfügung der Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur gegenüber der Telekom Deutschland GmbH für Markt 3a/Markt 1 (Az.: BK3-19/020) und für Markt 3b (Az.: BK3-20/027). Analoge Regulierungsverfügungen liegen für die Joint Ventures der Telekom (Glasfaser NordWest GmbH & Co. KG sowie GlasfaserPlus GmbH) vor.

²⁷ Eine regelmäßige Überprüfung der Nachbildbarkeit von Flaggschiffprodukten sieht die zuständige Beschlusskammer grundsätzlich alle drei Jahre vor; gleichwohl beobachtet sie die Marktentwicklungen und insbesondere die Entwicklung von Flaggschiffprodukten auch kontinuierlich. Vgl. BK3-19/020, S. 260 f.

Netzbetreibers begehrt. Zumindest spricht vieles dafür, dass die Situationen nicht unmittelbar vergleichbar sind. Im ersten Fall – also im Konkurrenzverhältnis mit einem marktmächtigen Unternehmen mit starker Marke und hohem Bekanntheitsgrad – ist es plausibel anzunehmen, dass es für Vorleistungsnachfrager im Regelfall schwieriger ist, in Verhandlungen und im Wettbewerb zu bestehen als in einer Konkurrenzsituation mit einem alternativen Netzbetreiber. Mit dieser Annahme geht einher, dass Vorleistungsnachfrager im Konkurrenzverhältnis mit einem marktmächtigen Unternehmen – in Abhängigkeit vom jeweiligen Marktumfeld – ggf. eine höhere Marge zur Ermöglichung eines chancengleichen Wettbewerbs benötigen dürften als im Bereich des Open Access. Aufgrund der geringeren Verhandlungs- und Vermarktungsstärke von alternativen Netzbetreibern im Vergleich zu einem marktmächtigen Unternehmen dürften diese Überlegungen selbst dann gelten, wenn auch der alternative Netzbetreiber über eine Bottleneck-Infrastruktur verfügt. Zudem ist davon auszugehen, dass alternative Betreiber im Vergleich zu marktbeherrschenden Unternehmen in weniger starkem Umfang in der Lage sein dürften, in Verhandlungen mit Vorleistungsnachfragern überhöhte Vorleistungsentgelte durchzusetzen. Diese Erwägungen bieten die Möglichkeit, im Open-Access-Bereich zusätzliche Freiheitsgrade hinsichtlich der Anforderungen an Nachbildbarkeit und Margenbestimmung zu eröffnen – ohne das grundsätzliche Gebot der Nachbildbarkeit zu verletzen.

- 47 Die Frage nach Unterschieden im Vergleich zu der Vorgehensweise in der Regulierung marktbeherrschender Unternehmen wird in den folgenden Ausführungen zu den einzelnen Aspekten der Ausgestaltung des Nachbildbarkeitsansatz regelmäßig aufgegriffen und diskutiert.

3 Betrachtungsebenen des Nachbildbarkeitskonzepts

- 48 Ausgangspunkt des Nachbildbarkeitskonzepts – im Sinne der "Top-down-Logik" – ist der effektive Endkundenpreis des ausbauenden Unternehmens.²⁸ Bei dem effektiven Endkundenpreis handelt es sich um einen monatlich zu zahlenden Preis, der sich unter Berücksichtigung von Rabatten und sonstigen (auch temporären) Preisnachlässen ergibt.²⁹ Einmalig zum Vertragsstart gewährte Rabatte werden – ebenso wie eventuelle Bereitstellungsentgelte – unter Heranziehung einer durchschnittlichen Verzinsung auf die durchschnittliche Kundenverweildauer umgerechnet. Hieraus resultiert der monatliche Preis, der vom Endkunden effektiv zu zahlen ist bzw. der dem Anbieter effektiv zufließt. Von dem effektiven Endkundenpreis ausgehend ergibt sich das Vorleistungsentgelt über einen Abschlag (Marge), der zur Deckung der nachgelagerten Kosten eines effizienten Vorleistungsnachfragers dient.
- 49 Im Fokus dieses Kapitels steht, die einzelnen Ebenen des Nachbildbarkeitskonzepts – Endkundenpreis, Vorleistungsentgelt und nachgelagerte Kosten – zu beschreiben und im Hinblick auf ihre Anwendung im Bereich des Open Access zu beleuchten. Hierbei wird je Ebene ein Vorgehen hergeleitet, das die Bundesnetzagentur für Nachbildbarkeitserwägungen im Open-Access-Bereich als geeigneten Ausgangspunkt für die Diskussion erachtet und zu dem sie sich im Rahmen der Konsultation Rückmeldungen dahingehend erhofft, inwieweit diese Überlegungen auch aus Sicht der Marktteilnehmer sachgerecht erscheinen. Diese

²⁸ Dies gilt unter der Prämisse, dass es sich um ein vertikal integriertes Unternehmen handelt, das eigene Endkundenangebote vermarktet. Zum Fall, dass ein reiner Vorleistungsanbieter (Wholesale only) ausbaut, siehe Ausführungen in Kapitel 2.1.

²⁹ Die Berücksichtigung solcher Rabattierungen auf Endkundenpreisebene wird unter Verweis auf die gängige Praxis der Regulierungsbehörden auch von BEREC empfohlen; vgl. BEREC, BoR (14) 190, S. 36 f.

hergeleiteten Vorgehensweisen bilden zudem die methodische Basis für die Margenbetrachtung in Kapitel 4, die darauf abzielt zu ermitteln, welche Abstände bzw. Relationen zwischen Endkundenpreisen und Vorleistungsentgelten im Markt zu beobachten sind. Diese aus dem Markt selbst abgeleiteten Erkenntnisse lassen Rückschlüsse darauf zu, welche Margen die Unternehmen selbst als angemessen erachten bzw. als Ergebnis entsprechender Verhandlungen tatsächlich zur Anwendung kommen.

3.1 Endkundenebene

Relevante Endkundenprodukte

- 50 In Bezug auf marktbeherrschende Unternehmen sieht die Empfehlung der EU-Kommission zur regulatorischen Förderung der Gigabit-Konnektivität vor, die relevantesten Endkundenprodukte (*Flagship Products*) einer wirtschaftlichen Nachbildbarkeitsprüfung zu unterziehen.³⁰ Für die Kommission stehen hierbei insbesondere Produkte im Fokus, die als Teil eines Pakets angeboten werden. Die relevanten Endkundenprodukte sollten in Abhängigkeit von den konkreten Marktverhältnissen und Wettbewerbsbedingungen bestimmt werden; im Vordergrund der Beurteilung soll dabei stets stehen, ob die Nachbildbarkeit des betreffenden Endkundenprodukts für die Sicherstellung effektiven Wettbewerbs von Bedeutung ist. Den Regulierungsbehörden obliegt die Aufgabe, diese Produkte anhand ihrer aktuellen und vorausschauenden Marktbeobachtung zu ermitteln und dabei insbesondere deren Bedeutung für den gegenwärtigen und künftigen Wettbewerb zu berücksichtigen. In die Entscheidung, ein Endkundenprodukt als relevant einzustufen, kann auch eine Bewertung der Endkundenanteile nach dem Volumen und Wert der entsprechenden Endkundenprodukte einfließen.
- 51 Vieles spricht dafür, dass diese Herangehensweise grundsätzlich auch bei einer Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes im Bereich des Open-Access-Zugangs zu Glasfasernetzen alternativer Betreiber sinnvoll ist: Die Sicherstellung fairer, angemessener und nicht-diskriminierender Vorleistungsentgelte sollte sich in erster Linie auf solche Endkundenprodukte beziehen, die eine Relevanz für den Wettbewerb haben. Als ein sachgerechter Indikator für die wettbewerbliche Bedeutung eines Endkundenprodukts können die entsprechenden Anteile an der Vermarktung dienen. Ende des Jahres 2025 bestanden bei der Telekom und ihren Wettbewerbern insgesamt rund 35,3 Mio. Verträge mit Bündeltarifen, wovon mit ca. 24,6 Mio. Bündelprodukte mit zwei Diensten am weitesten verbreitet waren.³¹ Marktdaten der Bundesnetzagentur legen nahe, dass auch eine ausschließliche Betrachtung glasfaserbasierter Anschlüsse zu einem vergleichbaren Ergebnis führt.³² Im Fokus der in Kapitel 4 dargestellten, auf Erkenntnissen aus dem Markt basierenden Margenbetrachtung werden daher Endkundenpreise für Bündelprodukte aus Internet und Festnetztelefonie stehen.

³⁰ Vgl. Empfehlung (EU) 2024/539 v. 6. Februar 2024, Anhang III Abs. 10.

³¹ Vgl. Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2025 der Bundesnetzagentur, S. 22 (veröffentlicht unter: <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Jahresberichte/JB2025TK.pdf>).

³² Zwar liegen hierzu keine detaillierten Daten vor, da bei der Erhebung von Bündeltarifen nicht zwischen einzelnen Anschlussarten (DSL, Glasfaser usw.) unterschieden wird. Eine Fokussierung auf Unternehmen, die ausschließlich Glasfaseranschlüsse vermarkten, ermöglicht aber eine hinreichende Annäherung. Sie zeigt, dass auch bei diesen Unternehmen Bündelprodukte mit zwei Diensten am weitesten verbreitet sind.

- 52 Anschließend stellt sich die Frage, welche Bandbreitenklasse(n) zu betrachten bzw. in die Prüfung einzubeziehen sind. Im Bereich der SMP-Regulierung prüft die zuständige Beschlusskammer 3 die Nachbildbarkeit für eine Geschwindigkeitsklasse (aktuell 150 Mbit/s im Download), auf die sie aufgrund ihrer Bedeutung für den aktuellen und künftig zu erwartenden Wettbewerb als Flaggschiffprodukt abstellt.³³ Im Bereich des Open Access ist jedoch grundsätzlich zu diskutieren, inwiefern – statt einer bandbreitenscharfen Betrachtung – eher eine Portfoliobetrachtung sachgerecht ist.

Bandbreitenspezifische Betrachtung oder Portfoliobetrachtung

- 53 Der Nachbildbarkeitsansatz stellt im Fall einer bandbreitenspezifischen Betrachtung sicher, dass jedes betrachtete Endkundenprodukt für sich nachbildbar ist und das ausbauende Unternehmen keine Form der diskriminierenden "Quersubventionierung" zwischen den Endkundenangeboten betreiben kann.³⁴
- 54 Eine zusammengefasste Betrachtung hingegen, beispielsweise über mehrere Produkte einer Bandbreite oder über mehrere Bandbreiten hinweg, kann aus ökonomischer Perspektive sinnvoll sein, da dieser Ansatz dem ausbauenden bzw. zugangsgewährenden Unternehmen eine größere Flexibilität bei der Preissetzung gewährt.
- 55 Es erscheint naheliegend, den hier betrachteten alternativen ausbauenden Betreibern, die keine beträchtliche Marktmacht besitzen, mindestens in gleichem Umfang Preissetzungsspielräume zu eröffnen (vgl. Ausführungen in Kapitel 2.3). In diesem Sinne erscheint es erwägenswert, bei der Betrachtung der Nachbildbarkeit von Endkundenprodukten alternativer Betreiber grundsätzlich ein Produktportfolio im Sinne einer durchschnittlichen Betrachtung von Produkten über alle Bandbreiten hinweg in den Blick zu nehmen. Die hieraus resultierenden Vorteile insbesondere hinsichtlich einer etwas höheren Preissetzungsflexibilität für den Vorleistungsanbieter sind abzuwägen gegen potentielle Verzerrungen, die aus einer solchen Durchschnittsbetrachtung resultieren könnten. Würde der Vorleistungsanbieter eine Mindestmarge (nur) durchschnittlich über alle Bandbreiten hinweg sicherstellen, könnte er die Vorleistungsprodukte einzelner Bandbreiten auch zu einem relativ höheren Preis anbieten, der – bezogen auf die jeweilige Bandbreitenklasse für sich genommen – nicht zu der entsprechenden Marge führen würde. Die Nachbildbarkeit wäre in einem solchen Fall dennoch gegeben, sofern sie durch entsprechend günstigere Vorleistungsprodukte bei anderen Bandbreiten im Schnitt wieder auf das erforderliche Niveau angehoben würde. Diesbezüglich spricht einiges dafür, dass die über alle Bandbreiten hinweg bestehende Durchschnittsmarge durch eine Gewichtung der tatsächlichen Endkundennachfrage ermittelt werden sollte. Eine geringe Marge in einer für den Wettbewerb sehr relevanten – da von Endkundenseite stark nachgefragten – Bandbreitenklasse ließe sich also nicht durch eine hohe Marge in einer (aktuell) für den Wettbewerb eher nachrangigen Bandbreitenklasse ausgleichen.
- 56 Die resultierende Flexibilität für das ausbauende Unternehmen könnte bei einem solchen Vorgehen zwar bewirken, dass für einen Vorleistungsnachfrager, der nur Produkte einer bestimmten Bandbreite vermarktet, die Nachbildbarkeit nicht unmittelbar sichergestellt wäre. Wenn aber davon ausgegangen wird, dass ein effizienter Vorleistungsnachfrager in der Lage sein sollte, ein zum Vorleistungsanbieter vergleichbares Produktportfolio gegenüber seinen Kundinnen und Kunden zu vermarkten, würde sich im Durchschnitt auch

³³ Vgl. BK3-19/020, S. 226; BK3-21/010, S. 84.

³⁴ Vgl. BEREK, BoR (14) 190, S. 25.

für den Vorleistungsnachfrager eine Marge einstellen, die die durchschnittlichen nachgelagerten Kosten zur Bereitstellung des Endkundenangebots deckt.

Ermittlung effektiver Endkundenpreise

- 57 In Bezug auf die Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes stellt sich die Frage, was den relevanten Endkundenpreis darstellt. Im Endkundensegment ist es üblich, dass der Kern des Endkundenpreises eine klassische monatliche Zahlung darstellt. Standardmäßig fallen dem Endkunden bzw. der Endkundin zusätzlich noch weitere Einmalzahlungen zu Beginn der Vertragsbeziehung an, die beispielsweise als Anschluss-, Bereitstellungs- oder Bearbeitungsgebühren betitelt werden. Andererseits sind eine Vielzahl unterschiedlicher Rabattgewährungen wie "Neukundenboni", "Online-Vorteile" oder anfänglich zum Vertragsschluss verminderte monatliche Zahlungen üblich. Es ist davon auszugehen, dass sowohl die Kundinnen und Kunden vor der eigentlichen Vertragsabschlusssentscheidung als auch die Unternehmen im Preiswettbewerb miteinander alle Entgeltkomponenten in ihre Erwägungen einbeziehen – und diese dementsprechend auch in die Betrachtung der Nachbildbarkeit einfließen sollten. Hierzu werden standardmäßig sogenannte Effektivpreise berechnet, die alle Preisnachlässe sowie alle relevanten Einmalzahlungen – umgelegt auf einen angenommenen Vertragslaufzeitraum – in einer einzelnen Kennzahl abbilden. Nur wenn die effektiven Endkundenpreise möglichst exakt die tatsächlichen pro Anschluss erzielten Erlöse des ausbauenden Unternehmens widerspiegeln, sind sie als sachgerechter Ausgangspunkt für die Margenbetrachtung geeignet.
- 58 Eine Herausforderung in der Realität ist, dass es häufig mehrere Vertriebswege mit verschiedenen Rabattierungen und damit unterschiedlichen Effektivpreisen gibt. Es stellt sich daher die Frage, inwiefern die einzelnen Vertriebswege in der Berechnung von Effektivpreisen Berücksichtigung finden sollten. Um das reale Kundenverhalten in den Fokus zu stellen, das für die Business Cases der Unternehmen und damit auch für die Nachbildbarkeit entscheidend ist, wäre im Idealfall eine Betrachtung der Endkundenpreise aller Vertriebswege – gewichtet nach der tatsächlichen Endkundennachfrage – am besten geeignet, um den effektiven Endkundenpreis zu ermitteln. Allerdings können die Erstellung und laufende Aktualisierung einer exakten Übersicht der Endkundenpreise und Relevanz aller Vertriebswege je Unternehmen durchaus mit einem erheblichen Aufwand verbunden sein. Daher erscheint es im Zweifelsfall – zur besseren Operationalisierbarkeit und in Bezug auf die freiwilligen Verhandlungen zwischen den Marktteilnehmern – ein geeigneter Ansatzpunkt, ausschließlich auf den / die Hauptvertriebsweg/e des ausbauenden Unternehmens abzustellen.
- 59 Der Einfluss etwaiger Einmalzahlungen oder Rabatte auf den monatlichen Effektivpreis ist sehr stark von der Vertragslaufzeit abhängig. Entsprechend zentral ist die Entscheidung für die Methodik zur Ermittlung der zu betrachtenden Vertragslaufzeit. Hierzu kann sich entweder an den vertraglich geregelten Mindestvertragslaufzeiten (oftmals 24 Monate) oder an den real im Markt zu beobachtenden Vertragslaufzeiten orientiert werden. Da sich die reale Rentabilität eines Endkundenprodukts vielmehr an den im Markt manifestierten Vertragslaufzeiten als an einer hypothetischen Mindestvertragslaufzeit orientiert, spricht im Kontext des Nachbildbarkeitsansatzes vieles dafür, den relevanten Vertragszeitraum auf eine im Markt existierende Kundenverweildauer zu stützen. Im Kontext der SMP-Regulierung beruft sich die zuständige Beschlusskammer 3 in ihrer Entscheidungspraxis beispielsweise auf aktuelle Marktabfragen, die zu

einer durchschnittlichen Kundenverweildauer von ca. fünf (bis sechs) Jahren kommen.³⁵ Da dieser Wert aus dem Markt selbst gewonnen wurde – und auf Angaben von allen wesentlichen Wettbewerbern der Telekom beruht –, erscheint es sachgerecht, ihn auf Nachbildbarkeitsüberlegungen im Open-Access-Bereich zu übertragen.

- 60 Eine letzte Komponente des effektiven Kundenpreises ist die Berücksichtigung des Zeitwerts des Geldes. Prinzipiell könnte jede Einmalzahlung für eine alternative Investitionsentscheidung verwendet werden, um eine Rendite erzielen zu können. Die Entscheidung gegen eine solche Investition stellt somit einen ökonomischen Verlust in Höhe des entgangenen Gewinns dar. Um den ökonomischen Wert einer Kapitalkosteneinsparung oder -aufwendung über den gesamten Vertragszeitraum zu bestimmen, werden alle Einmalzahlungen und einmalig gewährten Rabatte mit einem kalkulatorischen Zinssatz verrechnet. Der verwendete Zinssatz spiegelt somit eine "erwartbare" Rendite wider. Werte auf monatlicher Basis resultieren aus dem Gesamtwert, aufgeteilt auf die angenommene Vertragslaufzeit in Monaten.
- 61 Die nachfolgende Abbildung stellt schematisch die Komponenten zur Ermittlung effektiver Endkundenpreise dar und veranschaulicht sie – rein zu Illustrationszwecken – anhand exemplarischer Werte und Berechnungen.

Abbildung 2: Schematische Beispielrechnung zur Ermittlung effektiver Endkundenpreise³⁶

Durchschnittliche Kundenverweildauer = 60 Monate (bzw. 5 Jahre)		
Monatliche Preiskomponenten je Anschluss	Rabattierter monatlicher Endkundenpreis (falls relevant): • Z. B. 35€ für die ersten 12 Monate	Regulärer monatlicher Endkundenpreis im Restzeitraum • Z. B. 50€ im restlichen Vertragszeitraum (= 60 Monate – 12 Monate = 48 Monate)
	Verrechnung über die durchschnittliche Kundenverweildauer: $\text{Durchschnittlicher monatlicher Endkundenpreis} = \frac{(35€ \cdot 12 \text{ Monate}) + (50€ \cdot 48 \text{ Monate})}{60 \text{ Monate}} = 47€$	
Einmalige Preiskomponenten je Anschluss	Einmalige Preiskomponenten (falls relevant): • Bereitstellungsgebühren minus (einmalig) zu Vertragsbeginn gewährte Rabatte (z. B. „Prämie“, „Cashback“) • Z. B.: +50€ - 150€ = -100€	• Effektive jährliche Verzinsung (z. B. 3%) • Durchschnittliche Kundenverweildauer (60 Monate bzw. 5 Jahre)
	Verrechnung über die Annuitätenformel: • Annahme einer konstanten jährlichen Verzinsung über die durchschnittliche Kundenverweildauer (5 Jahre) • Darstellung als Durchschnittswert pro Monat = -1,76€	
Durchschnittlicher monatlicher Endkundenpreis (im Beispiel): • 47€	+	Monatlicher Wert der einmaligen Komponenten (im Beispiel): • -1,76€
		=
		Effektiver Endkundenpreis (im Beispiel): • 45,24€

Quelle: Bundesnetzagentur

³⁵ Vgl. bspw. BK3-22/005, S. 84; dort wird die genaue Länge der Kundenverweildauer mit 58,71 Monaten angegeben. In der aktuellsten Marktabfrage wurde für den Glasfaserbereich eine Kundenverweildauer von 62,42 Monaten ermittelt.

³⁶ Zur Veranschaulichung der beispielhaften Berechnung des monatlichen Wertes der Einmalzahlungen wurde die Annuitätenformel verwendet. Diese leitet sich aus der finanzmathematischen Berechnung des Barwertes, also dem

3.2 Vorleistungsebene

Relevante Vorleistungsprodukte

- 62 Bei den für die Nachbildbarkeit relevanten Vorleistungsprodukten handelt es sich um die Zugangsprodukte, die von Zugangsinteressenten zur Bereitstellung eines Endkundenangebots benötigt werden. Vorleistungsprodukte können grundsätzlich danach differenziert werden, in welchem Ausmaß die Zugangsinteressenten eigene Wertschöpfung erbringen und zusätzlich in Infrastruktur investieren müssen, um das entsprechende Endkundenprodukt bereitzustellen. Dies gilt insbesondere für die Erbringung breitbandiger Endkundendienste, für die verschiedene, sich in Bezug auf die eigene Wertschöpfung des Vorleistungsbeziehers unterscheidende Vorleistungsprodukte – wie beispielsweise der (passive) Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung, (aktive) Bitstrom-Zugangsprodukte oder auch Resale-Produkte – in Betracht kommen.
- 63 In Bezug auf marktbeherrschende Unternehmen hält die Empfehlung der EU-Kommission zur regulatorischen Förderung der Gigabit-Konnektivität fest, dass die relevanten Vorleistungsprodukte insbesondere von den Ausbauplänen der SMP-Betreiber und den gewählten Netztopologien sowie der Nutzung der Vorleistungsprodukte abhängig seien.³⁷ Es könne sich dabei um eine aktive oder um eine passive Vorleistung handeln; auch nicht-physische oder virtuelle Vorleistungen mit einem den passiven Vorleistungen gleichwertigen Funktionsumfang benennt die Kommission.³⁸ Die Auswahl des relevanten Vorleistungsprodukts sollte die Perspektive des Zugangsinteressenten berücksichtigen, indem die aus dessen Sicht wichtigsten Zugangsleistungen, die für die Bereitstellung des relevanten Endkundenprodukts notwendig sind, integriert werden.
- 64 Die größte Marktrelevanz im Open-Access-Bereich haben derzeit aktive Produkte. Wie in Kapitel 1.3 ausgeführt, hat die "Projektgruppe Open Access" des Gigabitforums in einer Marktabfrage festgestellt, dass Bitstrom-Vorleistungen das am häufigsten angebotene und nachgefragte Vorleistungsprodukt sind. Auf der Basis von Bitstrom-Zugangsprodukten können Vorleistungsnachfrager gegenüber Endkunden die im vorangegangenen Kapitel als besonders relevant identifizierten Bündelprodukte aus Internet und Telefonie (Voice over IP) bereitstellen. Das nachfragende Unternehmen kann Bitstrom-Produkte entweder an einem

aktuellen Wert zukünftiger Jahresraten, her. Die generelle Formel für den Barwert lautet (bei sog. vorschüssiger Zahlung):

$$\text{Barwert} = \left[\text{Jahresrate} + \frac{\text{Jahresrate}}{(1 + \text{Zins})^1} + \frac{\text{Jahresrate}}{(1 + \text{Zins})^2} + \frac{\text{Jahresrate}}{(1 + \text{Zins})^3} + \frac{\text{Jahresrate}}{(1 + \text{Zins})^4} \right]$$

Nach mathematischer Umformung zur Jahresrate erhält man die folgende, auf das Beispiel angepasste Annuitätenformel:

$$\left[-100\text{€} * \frac{3\% * (1 + 3\%)^4}{((1 + 3\%)^5 - 1)} \right] = -21,20 \text{ € p. a.}$$

Mittels linearer unterjähriger Aufteilung (Jahreswert dividiert durch 12) ergibt sich daraus ein kalkulatorischer Betrag von -1,76 € im Monat.

³⁷ Vgl. Empfehlung (EU) 2024/539 v. 6. Februar 2024, Anhang III Abs. 4.

³⁸ Vgl. Empfehlung (EU) 2024/539 v. 6. Februar 2024, Anhang III Abs. 5.

regionalen (Layer 2) oder an einem zentralen (Layer 3) Übergabepunkt abnehmen. Eine Erhebung im Rahmen der Entgeltermittlung für künftig geförderte Glasfasernetze, die die Bundesnetzagentur 2024 im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr durchgeführt hat, zeigte, dass insbesondere Layer 2-Bitstrom derzeit in relevantem Umfang angeboten und genutzt wird.³⁹

- 65 Vor diesem Hintergrund konzentriert sich das vorliegende Papier auf Layer 2-Bitstrom; dies schließt nicht aus, dass die gewonnenen Erkenntnisse grundsätzlich auch für andere Vorleistungsprodukte, wie Layer 3-Bitstrom Relevanz entfalten können. Insbesondere im Hinblick auf Layer 3-Bitstrom erhofft sich die Bundesnetzagentur von den Orientierungspunkten für Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen auch eine indirekte Erleichterung der Preisfindung.⁴⁰
- 66 In jedem Fall beobachtet die Bundesnetzagentur das Marktgeschehen permanent und wird den Diskussionsprozess entsprechend erweitern, sollten auch andere Vorleistungsprodukte im Bereich des Open Access eine vergleichbare Bedeutung einnehmen.

Relevante Preismodelle

- 67 Auf dem Vorleistungsmarkt existieren verschiedene Preismodelle. Diesbezüglich stellt sich die Frage, inwiefern es ggf. Unterschiede hinsichtlich der wirtschaftlichen Nachbildbarkeit bzw. der zu gewährleistenden Marge geben könnte. Grundsätzlich lassen sich zwei Preismodelle unterscheiden. Auf der einen Seite gibt es das Modell der Einzelabnahme, bei dem der Vorleistungsnachfrager das vereinbarte Vorleistungsentgelt für jeden von ihm aktivierten Endkundenanschluss entrichtet. Auf der anderen Seite sind Modelle zu beobachten, bei denen der Nachfrager z. B. durch eine Mindestabnahmemenge einen Teil des Ausbaurisikos übernimmt (nachfolgend als Risikoteilungsmodelle oder "Commitments" bezeichnet).
- 68 Bei wirtschaftlichen Nachbildbarkeitsprüfungen im Bereich der SMP-Regulierung bezieht die zuständige Beschlusskammer 3 aufgrund deren hoher Relevanz auf dem Vorleistungsmarkt derzeit ausschließlich Risikoteilungsmodelle in die Prüfung ein, die die Telekom bzw. die mit ihr verbundenen Unternehmen mit ihren Nachfragern regelmäßig vereinbaren. Die zuständige Beschlusskammer 3 geht dabei davon aus, dass ein effizientes Wettbewerbsunternehmen seine Produkte bundesweit anbietet; darüber hinaus stehe ein effizienter Wettbewerber nicht nur im Wettbewerb mit dem marktbeherrschenden Unternehmen, sondern auch mit anderen Zugangsnachfragern und Netzbetreibern, sodass im Ergebnis diese Wettbewerber das Maß

³⁹ Die "Erläuterungen zur Herleitung der im Auftrag des BMDV ermittelten Entgeltvorschläge für künftig geförderte Netze" der Bundesnetzagentur vom März 2025 sind veröffentlicht unter: https://www.gigabitfoerderung.gov.de/wp-content/uploads/2026/08/Foerderung_Festlegung-Entgelte_Erlaeuterungen_final.pdf.

⁴⁰ Wesentlicher Unterschied zwischen Layer 2- und 3-Bitstrom ist, dass ein Layer 3-Produkt einen größeren Anteil von Transportleistungen enthält, den das ausbauende Unternehmen für den Vorleistungsnachfrager übernimmt. Entsprechend sind die Preise für Layer 3-Produkte etwas höher. Im Rahmen der Entgeltermittlung für künftig geförderte Glasfasernetze ergaben sich die Layer 3-Preise durch einen Aufschlag von ca. 18 Prozent auf die Layer 2-Preise (vgl. Erläuterungen der Bundesnetzagentur zur Herleitung der im Auftrag des BMDV ermittelten Entgeltvorschläge für künftig geförderte Netze, S. 13 f. (veröffentlicht unter: https://www.gigabitfoerderung.gov.de/wp-content/uploads/2026/08/Foerderung_Festlegung-Entgelte_Erlaeuterungen_final.pdf)). Unter Berücksichtigung dieser Zusammenhänge könnten Preise und Margen für Layer 2 ebenfalls den Ausgangspunkt für Layer 3-Bitstrom darstellen.

der erforderlichen Effizienz für jeden anderen Wettbewerber bilden würden.⁴¹ Die Beschlusskammer geht davon aus, dass ein solcher effizienter Wettbewerber zum Zwecke der ERT-Bestimmung ein Commitment-Nachfrager ist. Dies bedeutet aber nicht, dass andere Nachfrager nicht effizient sind bzw. erfolgreich am Markt agieren könnten. Sie müssen aber ein anderes Geschäftsmodell verfolgen als die Telekom und die großen bundesweiten Wettbewerber, weil sie nicht in der Lage sind, ähnliche Skaleneffekte auf dem Massenmarkt zu erreichen.

- 69 Annahme ist, dass ein effizienter Wettbewerber das Commitment erfüllen kann. Hierbei stellt die Beschlusskammer auf eine bundesweite Betrachtung mit einer gewichteten Berücksichtigung kleiner und großer Ortsnetze ab, wobei für die – eher ländlich geprägten kleinen Ortsnetze – ein höherer Vorleistungspreis zu zahlen ist.⁴² Diese Vorgehensweise entspricht grundsätzlich den Erwägungen der EU-Kommission: Demnach sollten Regulierungsbehörden das Zugangsentgelt prüfen, das der Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht Zugangsnachfragern für die relevante Leistung tatsächlich in Rechnung stellt.⁴³ Diese sollten den Preisen entsprechen, die der marktmächtige Betreiber seiner eigenen Endkundensparte berechnet. Die Regulierungsbehörden sollten insbesondere Vereinbarungen über Mengenrabatte oder langfristige Zugangsentgelte berücksichtigen, vor allem, wenn ein erheblicher Teil der Zugangsnachfrager tatsächlich Vorleistungen zu ermäßigten Preisen erhält.
- 70 Im Bereich des Open Access sind Einzelabnahme- und Risikoteilungsmodelle im Markt zu beobachten. Das zeigt die bereits erwähnte Erhebung im Rahmen der Entgeltermittlung für künftig geförderte Glasfasernetze. Zwar werden erstere nach diesen Erkenntnissen häufiger abgeschlossen. Allerdings ist nicht ersichtlich, warum der Nachbildbarkeitsansatz und die dahinterliegenden Erwägungen im Bereich des Open Access auf eines der Preismodelle beschränkt sein sollten. Vielmehr ist der Ansatz im Grundsatz für alle Preismodelle dazu geeignet, zu einem fairen und diskriminierungsfreien Entgeltniveau auf Vorleistungsebene zu gelangen. In Bezug auf die konkrete Ausgestaltung ist zu erwägen, ob ggf. Unterscheidungen sachgerecht sind. So ließe sich bei Risikoteilungsmodellen argumentieren, dass ausgehend von einem wettbewerblichen Endkundenpreisniveau eine etwas höhere Marge – und mithin ein niedrigeres Vorleistungspreisniveau – gerechtfertigt sein könnte. Referenzpunkt für die zu gewährleistende Marge sollte jedenfalls stets das Vorleistungsentgelt sein, welches der Vorleistungsnachfrager faktisch zahlt. Bei Risikoteilungsmodellen sind also Preiskomponenten einzubeziehen, die durch eine Mindestabnahme bzw. Risikoteilung bedingt sind (dies wird im folgenden Abschnitt näher erläutert).

Einzubeziehende Entgeltpositionen

- 71 Beide Preismodelle für Vorleistungsentgelte umfassen unterschiedliche einzubeziehende Entgeltpositionen, die hier im Kern skizziert werden sollen. Die Effektivpreisberechnung für beide Preismodelle folgt vom Grundsatz her demselben Prinzip, das bereits im Zusammenhang mit den Endkundenpreisen erläutert wurde. Eine einheitliche Vorgehensweise zur Berechnung der effektiven Endkunden- und Vorleistungspreise gewährleistet eine möglichst konsistente Vergleichsbasis der beiden Preisebenen.

⁴¹ Vgl. hierzu und im Folgenden BK3-19/020, S. 230 ff.

⁴² Vgl. BK3-19/020, S. 230 ff.; BK3-22/005, S. 85.

⁴³ Vgl. Empfehlung (EU) 2024/539 v. 6. Februar 2024, Anhang III Abs. 9.

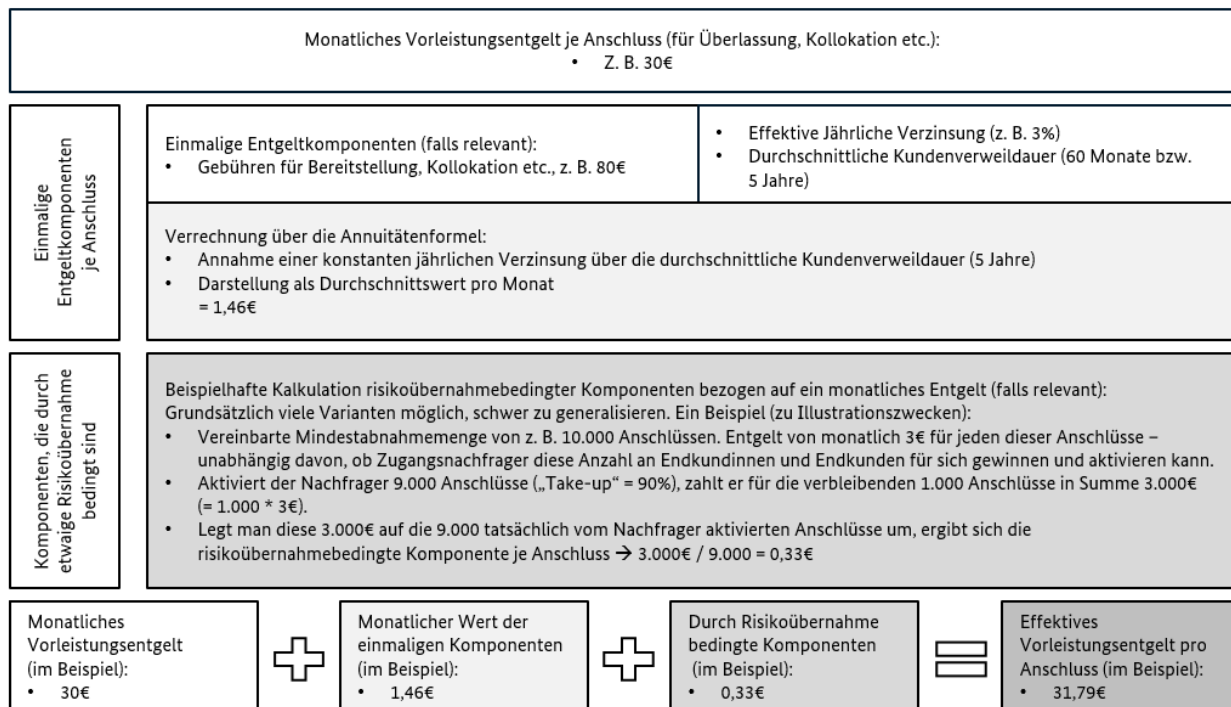
- 72 In der Regel umfassen Einzelabnahme-Verträge im Bereich des Layer 2-Bitstroms zwei Entgeltkomponenten: einerseits Einmalzahlungen und andererseits klassische wiederkehrende, monatliche Entgelte über den gesamten Zeitraum der Vertragslaufzeit. Die Einmalzahlungen fallen in der Regel zu Beginn und möglicherweise zum Ende der Vertragsbeziehung an (beispielsweise als Bereitstellungs- oder Kündigungsgebühr). Hierunter können auch Kosten für die Bereitstellung und Kündigung des Übergabeanschlusses oder der Kollokationsflächen fallen, sofern diese nicht in den monatlichen Entgeltzahlungen pro Anschluss inkludiert sind. Um die Kosten der Einmalzahlungen mit den monatlichen Entgelten ins Verhältnis setzen zu können, werden sie ebenfalls – wie Einmalkomponenten auf Endkundenebene – unter Verwendung der durchschnittlichen Kundenverweildauer und unter Berücksichtigung des kalkulatorischen Zinssatzes in Monatsbeträge umgerechnet. Diese bilden in Summe mit den originären monatlichen Zahlungen den effektiven monatlichen Vorleistungspreis für Einzelabnahmeverträge.
- 73 Bei Risikoteilungsmodellen sind zudem die Komponenten zu berücksichtigen, die durch die Risikoübernahme bedingt sind. Risikoteilungsmodelle unterscheiden sich im Kern durch zwei mögliche Vertragskomponenten von den klassischen Einzelabnahmeverträgen. In Frage kommen hierzu sogenannte "Vorauszahlungen" und/oder zusätzliche Vereinbarungen über Abnahmemengen. Die Vorauszahlung ist eine einmalige oder im jährlichen Turnus zu entrichtende Zahlung des Vorleistungsnachfragers an den Anbieter und fällt unabhängig von der tatsächlich abgenommenen Anzahl an Anschlüssen an. Mengenvereinbarungen umfassen Verpflichtungen des Vorleistungsnachfragers, gewisse Abnahmemengen (in der Regel Mindestabnahmemengen) zu erfüllen. Sollten Mengenvereinbarungen nicht eingehalten werden, können Strafzahlungen für die abweichenden, also nicht abgenommenen Anschlüsse vereinbart sein. Im Gegenzug zeichnen sich Risikoteilungsmodelle durch (zum Teil deutlich) geringere klassische Entgeltkomponenten, also die monatlich wiederkehrenden und anschlussbezogenen Einmalentgelte, aus. Abhängig von der jeweils wirklich abgenommenen Anschlussmenge kann die Kombination dieser einzelnen Vertragskomponenten für den Vorleistungsnachfrager betriebswirtschaftlich vorteilhafter als ein klassischer Einzelabnahmevertrag sein. Es ist davon auszugehen, dass alle Vorleistungsnachfrager – sofern beide Preismodelle angeboten werden – eine Abwägung zwischen Einzelabnahme- und Risikoteilungsmodell treffen und die (erwarteten) monatlichen Entgelte pro Anschluss beider Preismodelle miteinander vergleichen.

Um einen Vergleich der monatlichen Entgelte der Risikoteilungsmodelle mit den Einzelabnahmepreisen zu ermöglichen, müssen die risikoteilungsbedingten Komponenten wie Vorauszahlungen in ein durchschnittliches Entgelt pro Anschluss und Monat umgerechnet werden (wiederum unter Verwendung des kalkulatorischen Zinssatzes und einem angenommenen Auslastungsgrad). In Summe mit den weiteren monatlichen Entgeltkomponenten bilden sie den durchschnittlichen effektiven Vorleistungspreis. Die Umrechnung in durchschnittliche Werte bedarf einer zusätzlichen Annahme über die Anzahl der Anschlüsse, die der Vorleistungsnachfrager wird abnehmen können. Hier scheint es naheliegend, dass ein hinreichend effizienter Vorleistungsnachfrager zumindest in der Lage sein sollte, die vertraglich geregelten Mindestabnahmemengen zu erfüllen.⁴⁴

⁴⁴ Diese Mindestabnahmemengen können sich entweder auf den gesamten Footprint des ausbauenden Unternehmens beziehen oder auch nur auf einen – regional abgegrenzten – Teil davon. Es ist anzunehmen, dass Vorleistungsnachfrager nur solche Commitments eingehen, von denen sie erwarten, dass sie diese auch erfüllen

- 74 Die nachfolgende Abbildung stellt schematisch die Komponenten zur Ermittlung effektiver Vorleistungsentgelte dar und veranschaulicht sie – rein zu Illustrationszwecken – anhand exemplarischer Werte und Berechnungen.

Abbildung 3: Schematische Beispielrechnung zur Ermittlung effektiver Vorleistungsentgelte⁴⁵



Quelle: Bundesnetzagentur

3.3 Ebene der nachgelagerten Kosten

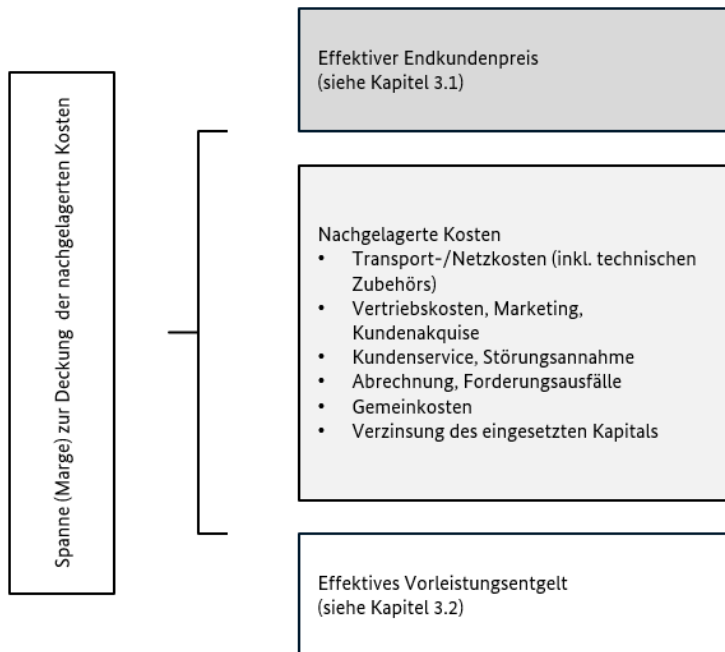
- 75 Für den Vorleistungsnachfrager fallen über den Vorleistungserwerb hinaus weitere Kosten an, um ein Endkundenangebot bereitzustellen. Nur bei einer hinreichend großen Spanne zwischen dem Endkundenpreis des ausbauenden Unternehmens und dem gezahlten Vorleistungspreis kann ein Vorleistungsnachfrager diese sog. nachgelagerten Kosten decken und mit dem ausbauenden Unternehmen im Endkundenmarkt konkurrieren. Zusätzlich muss die Spanne zwischen Endkunden- und Vorleistungspreis dem Vorleistungsnachfrager eine angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals ermöglichen.

können und die Preispolitik des Vorleistungsnachfragers im Endkundensegment darauf ausgelegt wird, die notwendigen Anschlusszahlen zu erzielen.

⁴⁵ Zur Veranschaulichung der beispielhaften Berechnung des monatlichen Wertes der Einmalzahlungen wurde erneut die Annuitätenformel verwendet (zur Erläuterung siehe Fußnote 36).

$$\left[80€ \cdot \frac{3\% \cdot (1 + 3\%)^4}{((1 + 3\%)^5 - 1)} \right] = 17,49 € \text{ p. a.}$$

Mittels linearer unterjähriger Aufteilung (Jahreswert dividiert durch 12) ergibt sich daraus ein kalkulatorischer Betrag von 1,46 € im Monat.

Abbildung 4: Schematische Darstellung der nachgelagerten Kosten

Quelle: Bundesnetzagentur

- 76 Die nachgelagerten Kosten teilen sich grundsätzlich in (infrastrukturbezogene) Transport- bzw. Netzkosten sowie Zusatz- und Gemeinkosten auf. Infrastrukturbezogene Kosten umfassen bspw. den weiteren Transport eines Datenstroms im Backbone-Netz sowie technisches Zubehör. Zusatz- und Gemeinkosten entstehen etwa für Kundenakquisition, Kundenservice, Störungsannahme, Abrechnung, Forderungsausfälle und für etwaigen Widerruf durch den Endkunden oder die Endkundin. Im Bereich der SMP-Regulierung ist es gängige Praxis, Gemeinkosten über einen Zuschlagssatz auf die Summe der nachgelagerten Tätigkeiten aufzuschlagen. Eine angemessene Verzinsung für eingesetztes Kapital wird hier von der Beschlusskammer u. a. bei der Kalkulation der Transportkosten berücksichtigt.

Anforderungen an die Effizienz des Vorleistungsnachfragers

- 77 Eine der zentralen Fragen bei der Bestimmung der angemessenen Marge zur Deckung der nachgelagerten Kosten betrifft die Effizienzanforderungen an den Vorleistungsnachfrager.
- 78 Der Grundsatz der Nachbildbarkeit bedeutet prinzipiell nicht, dass es jedem beliebigen Vorleistungsnachfrager – unabhängig von Kostenstruktur und Geschäftsmodell – möglich sein muss, in den Endkundenwettbewerb mit dem ausbauenden Unternehmen zu treten und dauerhaft zu bestehen. Dies wird auch im Bereich der SMP-Regulierung ersichtlich; so regelt § 38 TKG, dass die Nachbildbarkeit (nur) für einen *effizienten* Zugangsnachfrager gewährleistet sein muss. Der Effizienzbegriff bezieht sich hier gemeinhin auf die Form und Ausprägung von Skalenerträgen, also Größen- und Verbundvorteilen, die einem Unternehmen entstehen.
- 79 Skalenerträge können unternehmensspezifisch unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Grundsätzlich wird angenommen, dass größere Unternehmen mit höherem Kundenbestand ihre (Fix)-Kosten auf eine größere Anzahl aktiver Anschlüsse umlegen können – somit können sie insbesondere ihren Kapitaleinsatz effizienter

nutzen. Andererseits wenden insbesondere große Netzbetreiber – einschließlich des marktmächtigen Unternehmens – je vermarktetem Anschluss mitunter höhere Mittel für Werbung und Kundenakquise auf.

- 80 In der SMP-Regulierung haben sich verschiedene Interpretationsansätze des Effizienzmaßstabs etabliert, die sich insbesondere im Hinblick darauf unterscheiden, welcher Bezugspunkt für die Bestimmung der anzusetzenden nachgelagerten Kosten gewählt wird:
- Der "*Equally Efficient Operator*"-Ansatz ("EEO-Ansatz") beschreibt einen Zugangsnachfrager, der seine Leistungen mindestens ebenso effizient wie das marktbeherrschende Unternehmen anbietet. Als Referenzmaßstab für die nachgelagerten Kosten sind die Kosten des marktmächtigen Unternehmens maßgebend. Wettbewerberspezifische Aufschläge werden zunächst nicht berücksichtigt. Die EU-Kommission empfiehlt im Bereich der SMP-Regulierung für die Bestimmung der nachgelagerten Kosten grundsätzlich einen EEO-Ansatz. Allerdings wird der Regulierungsbehörde auch bei Anwendung eines EEO-Ansatzes explizit ein gewisser Spielraum zugestanden (vgl. nachfolgend "Adjusted EEO-Ansatz").⁴⁶
 - In dem Zusammenhang hat sich der Begriff "*Adjusted Equally Efficient Operator*"-Ansatz ("Adjusted EEO-Ansatz") herausgebildet:⁴⁷ Dieser Ansatz geht grundsätzlich von der Kostensituation des marktbeherrschenden Unternehmens aus, beinhaltet jedoch größenabhängige Anpassungen ("adjustments for scale") an die spezifischen, tendenziell höheren Kosten von Wettbewerbern. Diese Vorgehensweise soll insbesondere einer deutlich begrenzten Reichweite alternativer Betreiber Rechnung tragen und auch in solchen Konstellationen eine realistische Nachbildbarkeit gewährleisten.
 - Der "*Reasonably Efficient Operator*"-Ansatz ("REO-Ansatz") schließlich zieht direkt die Kosten von Wettbewerberunternehmen heran, welche beispielsweise aufgrund niedrigerer Skalenerträge und höherer Aufwendungen für Netzzusammenschaltung höhere Kosten als das marktbeherrschende Unternehmen aufweisen können. Hintergrund ist die Erkenntnis, dass auch grundsätzlich effiziente Wettbewerber zumindest temporär nicht die gleichen Kostenvorteile wie der etablierte Betreiber realisieren könnten und die Wettbewerbssituation es erfordern kann, solchen Wettbewerbern dennoch den Marktzutritt zu ermöglichen.
- 81 Die Beschlusskammer 3 zieht bei der Nachbildbarkeitsprüfung in der SMP-Regulierung regelmäßig die Kostensituation von Wettbewerbern heran, um zu berücksichtigen, dass diese nicht in jeder Hinsicht die Größenvorteile des marktbeherrschenden Betreibers besitzen können. Auch im Hinblick auf die Kundenstruktur wird bestehenden Unterschieden Rechnung getragen: So erhebt die Beschlusskammer die durchschnittliche Kundenverweildauer der Wettbewerber, um einmalige Kosten und Erlöse zu verrechnen; diese ist regelmäßig niedriger als die des marktbeherrschenden Unternehmens.⁴⁸ Insbesondere werden zwei Entscheidungen zu Gunsten der nachfragenden Wettbewerber getroffen, um einen Marktzutritt bzw. einen Wettbewerb auf Augenhöhe zu ermöglichen: Einerseits wird ihnen zugestanden, dass sie gewisse Nachteile in Bezug auf die Skalenerträge haben; so werden bspw. die geringeren Verkehrsvolumen eines Wettbewerbers einbezogen. Andererseits werden auf Basis einer Marktabfrage die Marketing- und Vertriebsausgaben von

⁴⁶ Vgl. Empfehlung (EU) 2024/539 v. 6. Februar 2024, Anhang III Abs. 2.

⁴⁷ Vgl. BEREK, BoR (14) 190, S. 9.

⁴⁸ So bspw. BK3-19/020, S. 235 ff.

Wettbewerbern erhoben und mit den entsprechenden Ausgaben des marktbeherrschenden Unternehmens verglichen. Der höhere Wert fließt dann in die Nachbildbarkeitsprüfung ein.

- 82 Wie bereits in Kapitel 2.2 dargestellt, dürfte sich die Situation für einen Vorleistungsnachfrager im Open-Access-Bereich von der SMP-Regulierung unterscheiden, da er nicht mit einem marktbeherrschenden Netzbetreiber in Konkurrenz tritt. Vielmehr spricht vieles dafür, dass ein Vorleistungsnachfrager im Hinblick auf die ihm entstehenden nachgelagerten Kosten einen zum jeweils ausbauenden Unternehmen vergleichbaren Effizienzgrad erreichen kann, in diesen Konstellationen "equally efficient" also der Regelfall sein sollte. Aus wettbewerblicher Sicht erscheint es daher nicht erforderlich, die Vorleistungsnachfrager durch adjustierte Effizienzanforderungen zu schützen. Dies folgt überdies schon aus der in diesem Papier vorgeschlagenen und in Kapitel 4 näher beschriebenen Methodik zur Ermittlung einer ausreichenden Marge zwischen Endkunden- und Vorleistungspreis: Es wird dabei auf tatsächlich beobachtete Vertragsbeziehungen zwischen ausbauenden Unternehmen und deren Nachfragern abgestellt. Diese Marge spiegelt also die durchschnittliche Höhe der nachgelagerten Kosten effizienter Unternehmen wider, die sich über den Bezug von Vorleistungen im Glasfasersegment bereits etablieren konnten. Der Grad der Effizienz, den diese Unternehmen dabei durchschnittlich erreichen können, ist in dieser Marge implizit enthalten, ohne dass bei dieser Herangehensweise konkrete Annahmen bspw. über Skalenerträge und die genaue Höhe der Zusatzkosten getroffen werden müssen. Gleichzeitig ist dieser Maßstab der erforderlichen Effizienz auch auf neu in den Markt eintretende Wettbewerber übertragbar, für die ebenfalls entsprechende Anforderungen an eine ausreichende Marge gelten. Im Ergebnis kann also festgehalten werden, dass bei den im Rahmen dieses Papiers vorgenommenen Margenberechnungen keine Anpassungen an der Höhe der nachgelagerten Kosten bzw. an dem berechneten prozentualen Abschlag vom Endkundenpreis erforderlich sind.

Exkurs: Open-Access-Aggregatoren bzw. -Plattformen

- 83 Die bisherigen Ausführungen zu den Ebenen der Nachbildbarkeit haben das Zusammenspiel zwischen zwei Akteuren betrachtet – dem ausbauenden Unternehmen als Vorleistungsanbieter sowie dem Zugangsnachfrager. In der Praxis rückt mit sog. Open-Access-Aggregatoren bzw. -Plattformen zunehmend eine dritte Gruppe von Akteuren in den Fokus. Diese Plattformbetreiber haben sich zum Ziel gesetzt, Anbieter und Nachfrager von Vorleistungen zusammenzubringen. Falls sie sich verstärkt im Glasfasermarkt etablieren, können sie grundsätzlich einen wesentlichen Beitrag leisten, die Verhandlungs- und Transaktionskosten für Open-Access-Vereinbarungen zu reduzieren und den Ein- bzw. Verkauf von Vorleistungen zu skalieren. Insbesondere kleineren Netzbetreibern (z. B. lokal ausbauenden Stadtwerken) eröffnen die Plattformen die Möglichkeit zum Vorleistungsangebot, ohne Ressourcen in den Aufbau einer eigenständigen Wholesale-Abteilung investieren zu müssen. Umgekehrt wird bundesweit oder überregional agierenden Zugangsnachfragern die Chance geboten, über die Plattformen Zugang zu vielen lokalen Netzen zu erhalten, ohne mit jedem Netzbetreiber einzeln verhandeln zu müssen.
- 84 Für die von ihnen erbrachten Leistungen möchten die Plattformbetreiber naturgemäß kompensiert werden. Sie möchten darüber hinaus Erlöse erzielen. Es kommt also ein zusätzlicher Akteur mit kommerziellen Interessen ins Spiel, der an der Wertschöpfung – dem Verkauf eines Glasfaseranschlusses an Kundinnen und Kunden – partizipieren möchte. Diese kommerziellen Interessen sind legitim, da andernfalls keine Anreize zur Schaffung der Plattformen bestünden und mithin ihre skizzierten – insbesondere auch volkswirtschaftlich vorteilhaften – Potenziale hinsichtlich eines besser funktionierenden Open Access nicht gehoben werden könnten. Vor diesem Hintergrund ist zu überlegen, inwiefern die durch einen Plattformbetreiber erbrachten

Leistungen bei den hier diskutierten Erwägungen hinsichtlich der erforderlichen Marge zu berücksichtigen sind. Die Dienstleistungen des Plattformbetreibers stellen in diesem Kontext entlang der Wertschöpfungskette entstehende Kosten dar. Vieles spricht dafür, diese Aufwände als eine Kostenkomponente anzusehen, die mit der Anforderung an einen größeren Abstand zwischen Endkunden- und Vorleistungspreisniveau einhergeht. Wird davon ausgegangen, dass sowohl Vorleistungsanbieter als auch -nachfrager einen Teil der Plattformkosten übernehmen, kann diese Komponente gedanklich beiden Parteien zugerechnet werden:

- Auf *Anbieterseite* würden die Plattformkosten ohne Einsatz eines Aggregators in die eigene Wholesale-Abteilung fließen. Es ist anzunehmen, dass sich solche internen Wholesale-Aufwände in der Kalkulation des Vorleistungsentgeltes wiederfinden und zu einem höheren Vorleistungsentgelt führen. Wird stattdessen eine Plattform eingesetzt, dürften die Wholesale-Aufwände dem Aggregator zufließen und nicht im Vorleistungsentgelt eingepreist sein. Das Vorleistungsentgelt dürfte entsprechend geringer sein – was den Abstand bzw. die Marge zwischen Endkunden- und Vorleistungspreisniveau erhöht.
- Auf *Nachfragerseite* können die Plattformkosten als zusätzlicher Bestandteil der nachgelagerten Kosten betrachtet werden. Wie in Kapitel 3.3 dargestellt, muss die Spanne zwischen dem Endkundenpreis des ausbauenden Unternehmens und dem gezahlten Vorleistungsentgelt hinreichend groß sein, um alle Bestandteile der nachgelagerten Kosten zu decken.

85 Hinsichtlich der in Kapitel 4 aus realen Markt- bzw. Preisdaten hergeleiteten Margen ist davon auszugehen, dass die ihnen zugrundeliegenden Open-Access-Vertragsbeziehungen weit überwiegend ohne Einsatz einer Plattform zustande gekommen sind.⁴⁹ Werden hingegen Plattformen als Intermediäre zur Ermöglichung von Open Access eingeschaltet, kann dies im Sinne der gerade skizzierten Punkte höhere Margen rechtfertigen bzw. erforderlich werden lassen. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn Open Access andernfalls nicht oder in deutlich geringerem Umfang realisiert werden würde. Betreffen dürfte dies insbesondere den Zugang zu kleineren lokalen Glasfasernetzen.

3.4 Prozentuale oder absolute Marge

86 Ziel des vorliegenden Papiers ist es, dem Markt eine praxistaugliche Orientierungshilfe zur Bestimmung von Open-Access-Entgelten im Rahmen privater Verhandlungen über Zugangskonditionen zu Glasfasernetzen an die Hand zu geben. Im Folgenden wird diskutiert, ob es für den Bereich des Open Access auf Grundlage des Nachbildbarkeitsansatzes zielführender ist, eine entsprechende Orientierung in Form einer *absoluten* oder einer *prozentualen* Marge auszuweisen. Grundsätzlich sollten sich beide Ansätze an verfügbaren Marktdaten orientieren. Insbesondere im Hinblick auf die praktische Handhabbarkeit zeigen sich jedoch im Open-Access-Bereich deutliche Vorteile für die Verwendung einer prozentualen Marge.

87 In der SMP-Regulierung prüft die Bundesnetzagentur auf Basis absoluter Werte für die nachgelagerten Kosten, ob die Nachbildbarkeit gewährleistet ist. Die hierfür erforderlichen Daten basieren auf den Kostenunterlagen des marktbeherrschenden sowie weiterer relevanter Unternehmen und werden von der Bundesnetzagentur direkt von den Marktteilnehmern erhoben. Anhand dieser Informationsbasis prüft die

⁴⁹ Marktteilnehmer haben der Bundesnetzagentur berichtet, dass der Austausch von Glasfaser-Vorleistungen über Open-Access-Aggregatoren bzw. -Plattformen gerade erst anläuft und bislang hauptsächlich (V)DSL-Vorleistungen über sie abgewickelt wurden.

zuständige Beschlusskammer 3, ob die Summe aller Kostenpositionen – Vorleistungskosten und nachgelagerte Kosten – den Endkundenpreis des marktmächtigen Unternehmens nicht übersteigt. Der geprüfte Abstand zwischen Endkunden- und Vorleistungspreisen stellt also sicher, dass der Vorleistungsnachfrager seine nachgelagerten Kosten decken kann.

- 88 Auch im Open-Access-Bereich wäre es grundsätzlich denkbar, absolute Werte für die nachgelagerten Kosten anzusetzen und auf dieser Grundlage zu FRAND⁵⁰-Vorleistungsentgelten zu gelangen. Um freiwillig verhandelte Open-Access-Lösungen durch Orientierungspunkte zu fördern, spricht jedoch vieles für den Ansatz einer prozentualen Marge. Denn die alternative Herangehensweise über absolute Werte würde darauf hinauslaufen, regelmäßig nach einzelnen Bandbreiten differenzierte Werte einer Vielzahl von Unternehmen zu ermitteln und den Unternehmen entsprechende, regelmäßig zu aktualisierende Kalkulationstools an die Hand zu geben. Die hierfür erforderliche marktweite Abfrage aller relevanten Kostenkomponenten wäre äußerst komplex und zeitaufwendig; insbesondere bei der Ermittlung, Plausibilisierung und Prüfung aller relevanten Kostenpositionen der ausbauenden Unternehmen könnten Schwierigkeiten entstehen. Darüber hinaus müssten im Zuge der Berechnungen, aufgrund der Heterogenität der Unternehmen sowie regionaler Kostenunterschiede, eine Vielzahl unternehmensspezifischer Annahmen getroffen werden, die in einem einheitlichen, marktweiten absoluten Durchschnittswert möglicherweise nicht mehr adäquat reflektiert würden.
- 89 Demgegenüber ist der Ansatz über einen pauschalen, prozentualen Abschlag für die Unternehmen deutlich leichter zu implementieren. Er bietet den verhandelnden Unternehmen eine höhere Flexibilität und verbessert die Handhabbarkeit des ausgewiesenen Orientierungspunktes. Gleichzeitig spiegelt er die "tatsächlich anfallenden" absoluten Kostenkomponenten angemessen wider, die zumindest zu einem großen Teil bandbreitenabhängig sein dürften. Der Ansatz ist insofern insbesondere damit kompatibel, dass die nachgelagerten Kosten in der Tendenz mit zunehmenden Bandbreiten steigen. Dies liegt z. B. darin begründet, dass für die Vermarktung höherbitratiger Produkte mehr Mittel für Marketing und Vertrieb ausgegeben werden. Zudem steigen die Transportkosten, da Kundinnen und Kunden mit höherbitratigen Anschlüssen in der Regel mehr Datenverkehr generieren.⁵¹ Da der Ausgangspunkt einer prozentualen Marge das jeweilige Endkundenpreisniveau ist, reagiert der prozentuale Ansatz flexibel auf diese mit zunehmender Bandbreite steigenden Kosten. Z. B. liegt der effektive Endkundenpreis für ein Produkt mit einer Bandbreite von 1.000 Mbit/s im Durchschnitt deutlich über dem eines Produkts mit 100 Mbit/s.⁵² Eine jeweils einheitlich

⁵⁰ Fair, reasonable and non-discriminatory, siehe Kapitel 2.

⁵¹ Dies steht im Einklang mit der von der Beschlusskammer 3 im Rahmen ihrer wirtschaftlichen Nachbildbarkeitsprüfungen zugrunde gelegten Methodik. Danach können mit unterschiedlichen Anschlussgeschwindigkeiten unterschiedliche tatsächlich generierte Verkehrsmengen einhergehen, die ihrerseits für die Inanspruchnahme und Dimensionierung der Transportkapazitäten relevant sind. Anschaulich zeigte sich dieser Zusammenhang bspw. im Konsultationsentwurf zu BK3h-21/010: Dort ermittelte die Beschlusskammer auf Grundlage der angesetzten Verkehrsnachfragen monatliche Transportkosten von 1,89 Euro für die Geschwindigkeitsklasse 100 Mbit/s und von 3,26 Euro für die Geschwindigkeitsklasse 500 Mbit/s (siehe S. 54ff des Konsultationsentwurfs, abrufbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2021/BK3-21-0010/BK3-21-0010_Konsultationsentwurf_DL_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=4).

⁵² Die erhobenen Endkundenpreise für Glasfaserprodukte (siehe Kapitel 4.3) lassen grundsätzlich einen positiven Zusammenhang zwischen einer steigenden (maximalen) Downloadrate und einem höheren Endkundenpreis vermuten.

angewandte prozentuale Marge resultiert entsprechend automatisch in einer höheren absoluten Marge für das höherbitratige Produkt.

- 90 Gleichzeitig dürfte es auch Bestandteile der nachgelagerten Kosten geben, die bandbreitenunabhängig sind, also auch mit zunehmenden Bandbreiten konstant bleiben (z. B. Kosten für das technische Setup oder für Kundenservice, Störungsannahme und Abrechnung). Ggf. ist es daher sachgerecht, den Ansatz eines pauschalen, prozentualen Abschlags in den Mittelpunkt zu stellen, ihn aber mit einer – ebenfalls pauschalen – absoluten Kostenkomponente in relativ geringer Höhe zu flankieren. Das Ergebnis wäre eine "zweigeteilte" Marge, die sich aus einem absoluten Fixbetrag und einem prozentualen Wert zusammensetzt. Auch ein solcher Orientierungspunkt erschiene in hohem Maße praxistauglich und für die Unternehmen leicht zu implementieren.
- 91 Vor diesem Hintergrund hat die Bundesnetzagentur im nachfolgenden Kapitel, auf Basis bereits vorhandener Daten, eine marktübliche prozentuale Marge für Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen – ggf. flankiert mit einer absoluten Kostenkomponente – ermittelt. Diese soll einen Orientierungs- und Ausgangspunkt für die privaten freiwilligen Verhandlungen im Open-Access-Bereich bieten.

4 Bestimmung einer markttypischen Marge als Orientierungspunkt im Open Access

- 92 In diesem Kapitel soll auf Grundlage der vorab vorgestellten Methodik eine markttypische Marge als Orientierungspunkt für Vorleistungsentgelte im Markt für Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen berechnet und zur Konsultation gestellt werden. Die Bundesnetzagentur stößt mit den vorliegenden Orientierungspunkten einen Prozess an, den die Marktteilnehmer durch ihren weiteren Input – und durch möglichst belastbare Informationen zu ihren eigenen Margenanforderungen – mitgestalten können.
- 93 Nachfolgend wird zunächst das grundlegende Vorgehen zur Berechnung der Marge umrissen – Kapitel 4.1 soll einen Überblick über den grundsätzlichen Ansatz der Analyse sowie die zentralen methodischen Entscheidungen geben. Anschließend folgen eine tiefere Auseinandersetzung mit den für die Berechnung herangezogenen Datengrundlagen (Kapitel 4.2 und 4.3) sowie mit der Vorgehensweise bei der eigentlichen Margenberechnung (Kapitel 4.4). In Kapitel 4.5 werden die Ergebnisse dargestellt.

4.1 Zusammenfassung des Analyseansatzes

- 94 Wie ausgeführt, bedeutet der Grundsatz der wirtschaftlichen Nachbildbarkeit, dass die Marge zwischen dem Endkundenpreis des ausbauenden Unternehmens und dem vom Zugangsnachfrager zu zahlenden Vorleistungsentgelt hinreichend groß sein muss, um die nachgelagerten Kosten des effizienten Zugangsnachfragers zu decken. Um eine typische Marge aus dem Markt ermitteln zu können, bedarf es vielfältiger Informationen zu den Preisen auf Endkunden- und Vorleistungsebene, die von der Bundesnetzagentur separat ermittelt wurden. Im Kern dieser Analyse steht die Annahme, dass die beobachteten Kombinationen aus Endkunden- und Vorleistungspreisen den individuellen Vorleistungsnachfragern den Markteintritt und mithin einen tragfähigen, chancengleichen Wettbewerb mit den ausbauenden Unternehmen auf Endkundenebene ermöglichen.
- 95 Die in diesem Papier dargestellten Erkenntnisse basieren auf aktuellen Endkundenpreisen und bestehenden Vorleistungsverträgen aus dem *freiwillig* ausgehandelten Open Access. Vorleistungsbeziehungen aus dem Bereich der SMP-Regulierung und solche, die sich ausschließlich auf den Zugang zu geförderten Netzen

beziehen, werden von der Analyse ausgeklammert. Die Ergebnisse geben damit starke Anhaltspunkte für tatsächlich in der Praxis ausgehandelte Margen im Open-Access-Bereich. Im Fokus dieses Papiers steht, die aus den real vorgefundenen Marktgegebenheiten gewonnenen Ergebnisse zunächst einmal deskriptiv darzustellen. Die Unternehmen sind im Rahmen dieser Konsultation explizit aufgefordert, die dargestellten Erkenntnisse an ihren eigenen Open-Access-Erfahrungen und -Anforderungen zu spiegeln. Nachfolgend werden die methodischen Grundlagen und Kernaspekte des Analyseansatzes kurz umrissen.

Datenquellen und Erhebung

- 96 In Bezug auf die erforderlichen Informationen zu Vorleistungspreisen für Layer 2-Bitstrom wird auf eine Erhebung im Rahmen der Entgeltermittlung für geförderte Glasfasernetze zurückgegriffen.⁵³ Diese Erhebung der Vorleistungspreise richtete sich an alle der Bundesnetzagentur bekannten netzausbauenden Unternehmen, umfasste vertraglich vereinbarte Vorleistungsbeziehungen im Bereich geförderter sowie eigenwirtschaftlich errichteter Netze und hatte somit den Charakter einer Vollerhebung für diesen Markt. Die erhobenen Daten deuten darauf hin, dass Vorleistungsverträge in der Regel für längere Zeiträume angelegt sind und sie somit längerfristig Relevanz im Markt entfalten.
- 97 Die Erhebung der Endkundenpreise von Glasfaserprodukten baute auf den Erkenntnissen aus der Abfrage der Vorleistungsbeziehungen auf und erfolgte durch das WIK im Auftrag der Bundesnetzagentur. Auf Basis der bekannten Vorleistungsbeziehungen nahm das WIK die Endkundenpreise von rund 50 Unternehmen in den Blick, von denen aufgrund der methodischen Fokussierung letztlich nicht alle in die Analyse eingeflossen sind (nähere Ausführungen hierzu folgen in den nächsten Abschnitten bzw. Kapiteln). Für die Zusammenstellung der Tarifdaten wurden in erster Linie die öffentlich beworbenen Endkundenpreise der Unternehmen herangezogen.
- 98 Zum einen wurden die Endkundenpreise für Glasfaserprodukte von Telekommunikationsunternehmen erhoben, die sowohl als Vorleistungsanbieter Verträge abgeschlossen haben als auch selbst im Endkundengeschäft aktiv sind. Hieraus resultieren zunächst die Margen zwischen den Endkundenpreisen ausbauender Unternehmen und den von ihnen angebotenen Vorleistungsentgelten, also die Margen zwischen Vorleistungs- und Retailarm eines vertikal integrierten, glasfaserausbauenden Unternehmens.
- 99 Um auf eine möglichst breite Datenbasis zurückgreifen zu können, wurden zum anderen die Endkundenpreise für Glasfaserprodukte von allen Unternehmen auf dem Endkundenmassenmarkt⁵⁴ erhoben, die nach Kenntnis der Bundesnetzagentur – basierend auf der Abfrage der Vorleistungsbeziehungen – mindestens einen Abnahmevertrag für Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen abgeschlossen haben. Die Datenbasis für Endkundenpreise umfasst somit neben den zumeist vertikal integrierten Vorleistungsanbietern auch solche Unternehmen, die im Endkundensegment auftreten, selbst aber keine Vorleistungsanbieter sind. Im Ergebnis resultieren hieraus die Margen zwischen den Endkundenpreisen zugangsnachfragender

⁵³ Vgl. Erläuterungen zur Herleitung der im Auftrag des BMDV ermittelten Entgeltvorschläge für künftig geförderte Netze der Bundesnetzagentur vom März 2025 (veröffentlicht unter: https://www.gigabitfoerderung.gov.de/wp-content/uploads/2026/08/Foerderung_Festlegung-Entgelte_Erlaeuterungen_final.pdf).

⁵⁴ In den Massenmarkt fallen neben Privat- auch kleinere und mittlere Geschäftskunden, die privatkundenähnliche Anforderungen an einen Glasfaseranschluss aufweisen.

Unternehmen und den Vorleistungsentgelten, auf die sie sich mit den Vorleistungsanbietern – also typischerweise den ausbauenden Unternehmen – einigen.

Grundsätze der Datenauswahl und -auswertung

- 100 Ziel war es, eine möglichst umfassende Datengrundlage zu schaffen, um möglichst allgemeingültige und belastbare Erkenntnisse gewinnen zu können. Grundsätzlich wurden alle vorliegenden Open-Access-Entgelte für massenmarktfähige Layer 2-Bitstromprodukte und die sich hieraus – unter Einbeziehung der Endkundenpreise – ergebenden Datenpunkte einbezogen. Mit dem Begriff "Datenpunkt" ist die sich jeweils ergebende Marge zwischen Endkundenpreis und Vorleistungsentgelt einer beobachteten "Anbieter-Nachfrager-Konstellation" gemeint. Dies umfasst auch die Margen, die auf Basis der Endkundenpreise des (vertikal integrierten) ausbauenden Unternehmens entstehen – in diesen Konstellationen tritt quasi der Retailarm dieses Unternehmens (zumindest gedanklich) als Zugangsnachfrager auf. Um Endkunden- und Vorleistungsprodukte matchen zu können, wurden sie anhand der vermarkteten Downloadgeschwindigkeit in vier Bandbreitenklassen eingeteilt.⁵⁵ Für alle beobachteten "Anbieter-Nachfrager-Konstellationen" wurden die durchschnittlichen Endkunden- und Vorleistungspreise pro Bandbreitenklasse gebildet, aus denen sich wiederum die spezifische Marge einer "Anbieter-Nachfrager-Konstellation" pro Bandbreitenklasse berechnen lässt.
- 101 (Methodischer) Hinweis: Gegenstand dieses Papiers sind Orientierungspunkte für den *freiwilligen* Open Access. Daher werden Vorleistungsbeziehungen, denen Verpflichtungen aus dem Bereich der SMP-Regulierung oder aus dem Bereich des geförderten Ausbaus zugrunde liegen, an dieser Stelle nicht für die Analyse herangezogen.

4.2 Datengrundlage für Vorleistungspreise

- 102 Die in Kapitel 4.1 beschriebene Datenerhebung, die im Rahmen der Entgeltermittlung für geförderte Glasfasernetze durchgeführt wurde, adressierte sämtliche 270 zum Stichtag des 1. Juli 2024 bekannten glasfasernetzausbauenden bzw. -betreibenden Unternehmen und damit alle potenziellen Vorleistungsanbieter.⁵⁶ 264 Unternehmen haben sich bei der Bundesnetzagentur zurückgemeldet, davon 128 mit verwertbaren Datenmeldungen. Für den Kontext der hier erarbeiteten Orientierungspunkte wurde sich ausschließlich auf Rückmeldungen zu freiwillig vereinbarten Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen im Bereich des Massenmarkts bezogen. Vorleistungsverträge, die nach Angaben der Unternehmen eine Vermarktung von Produkten für Geschäftskunden zum Ziel haben, werden hingegen aus der Betrachtung ausgeklammert.

Relevanz der Datenbasis zu Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen

- 103 Für Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen liegen Daten aus tatsächlichen Vertragsvereinbarungen von 21 Vorleistungsanbietern vor, die ihren Layer 2-Bitstromzugang im Rahmen freiwillig vereinbarten Netzzugangs

⁵⁵ Diese Bandbreitenklassen orientieren sich an der Entgeltermittlung für geförderte Glasfasernetze und erscheinen auch für die aktuelle Analyse plausibel, da alle so definierten Klassen mindestens eine spezifische Downloadgeschwindigkeit umfassen, um die sich eine Vielzahl der beobachteten Endkundenprodukte häuft. Bei den Bandbreitenklassen handelt es sich um: 100-199 Mbit/s; 200-499 Mbit/s; 500-999 Mbit/s und 1.000 Mbit/s.

⁵⁶ Sofern nicht anders angedeutet, bezieht sich "Vorleistungsanbieter" immer auf den Betreiber eines Glasfasernetzes, welcher in der Lage ist, den Layer 2-Bitstrom als Vorleistung zu vermarkten.

an insgesamt 18 identifizierte auf dem Endkundenmarkt tätige Vorleistungsnachfrager verkaufen. Die Datenbasis für Layer 2-Bitstrom umfasst damit 29 Vertragsverhältnisse zwischen Vorleistungsanbietern und -nachfragern. Hinzu kommen 14 (zumindest gedankliche) Vertragsverhältnisse, in denen der Retailarm eines vertikal integrierten Anbieters als Nachfrager "beim eigenen Unternehmen" auftritt. Die Datenbasis deckt eine Vielzahl unterschiedlicher Bandbreiten ab und bietet somit einen angemessenen Überblick über den Vorleistungsmarkt für Layer 2-Bitstrom.

- 104 Die Bundesnetzagentur erachtet diese Datenbasis als geeignet, das Vorleistungspreisniveau im Markt auch zum aktuellen Zeitpunkt noch abzubilden, insbesondere da Vorleistungsverträge in der Regel für längerfristige Zeiträume konzipiert werden. Auf Basis der vorliegenden Vertragsinformationen wurde für Vorleistungsverträge im Hinblick auf den Endkundenmassenmarkt eine durchschnittliche Laufzeit von mehr als neun Jahren identifiziert. Da ein Großteil der beobachteten Vorleistungsverträge frühestens im Jahr 2020 (oder später) abgeschlossen wurde, ist davon auszugehen, dass die vorliegenden Preisinformationen weiterhin Gültigkeit besitzen. Auch hat die überwiegende Zahl der Unternehmen keine Preisanpassungsmechanismen in den Vorleistungsverträgen verankert. Es ist daher anzunehmen, dass die angegebenen Preise über die Vertragslaufzeit hinweg stabil sind.
- 105 Darüber hinaus ist an dieser Stelle zu betonen, dass mit diesem Papier keinerlei regulatorische Vorfestlegungen verbunden sind. Ziel ist es, dem Markt Orientierung für Open-Access-Verhandlungen zu geben. Für diesen Zweck ist die bestehende Datenbasis aus Sicht der Bundesnetzagentur hinreichend robust. Auch im Hinblick darauf, den Aufwand für die Marktteilnehmer möglichst gering zu halten, hat sich die Bundesnetzagentur zum aktuellen Zeitpunkt gegen eine erneute Marktabfrage der Vorleistungspreise entschieden. Falls sich das Vorleistungspreisniveau nach Erkenntnissen der Marktteilnehmer in den vergangenen beiden Jahren allerdings substantiell verändert haben sollte, können und sollen entsprechende Hinweise im Rahmen des mit diesem Papier angestoßenen Diskussionsprozesses eingebracht werden. Die Bundesnetzagentur behält sich ausdrücklich vor, auf der Basis der diesbezüglich eingegangenen Kommentierung eine erneute Vollerhebung der bereits zustande gekommenen freiwilligen L2-Bitstrom-Zugangsvereinbarungen vorzunehmen. Aus hiesiger Sicht spricht jedoch vieles dafür, diese Erhebung mit der ohnehin 2027 erforderlichen Abfrage im Rahmen eines Updates der im Hinblick auf den Förderkontext zu ermittelnden Entgelte zu synchronisieren.

Fokus auf freiwillig verhandelte Vereinbarungen

- 106 Wie bereits in Rz. 95 beschrieben, werden im vorliegenden Papier Orientierungspunkte für *freiwillig* verhandelte Open-Access-Vereinbarungen hergeleitet und zur Kommentierung gestellt. Demgegenüber sind solche Vereinbarungen, die auf Basis einer Zugangsverpflichtung zustande kommen, hier grundsätzlich nicht adressiert. Vor diesem Hintergrund wurden Vorleistungsbeziehungen, in denen der Zugang zum Glasfasernetz durch a) Maßnahmen im Bereich der SMP-Regulierung oder durch b) Verpflichtungen im Bereich des geförderten Ausbaus abgesichert ist, von der Betrachtung ausgeschlossen und fließen nicht in die Margenberechnung ein.

- 107 Zu a): Der institutionelle Rahmen, in dem die Vorleistungsverträge der Telekom⁵⁷ zustande kommen, unterscheidet sich von dem der anderen Telekommunikationsunternehmen im deutschen Glasfasermarkt. Aufgrund der für sie festgestellten Marktmacht ist der Zugang zu den Glasfasernetzen der Telekom regulatorisch abgesichert. Im Hinblick auf die Vorleistungspreise, auf die sich die Telekom mit ihren Vorleistungsnachfragern in den sogenannten "Commitment-Verträgen" geeinigt hat, prüft die zuständige Beschlusskammer 3 regelmäßig, ob ein angemessener Abstand zu den Telekom-Endkundenpreisen besteht. Somit gilt auch für die Vorleistungsbeziehungen zwischen marktmächtigem Unternehmen und seinen Wettbewerbern, dass nichtdiskriminierende Vorleistungsentgelte stets sichergestellt sind.
- 108 Zu b): Vorleistungsbeziehungen in Fördergebieten sind nicht dem Bereich des *freiwilligen* Open Access zuzuordnen, da sie im Rahmen bzw. auf Grundlage förderrechtlicher Verpflichtungen zustande kommen. Geförderte Unternehmen sind gemäß § 155 Abs. 1 TKG verpflichtet, Drittanbietern auf Antrag einen diskriminierungsfreien, offenen Netzzugang zu fairen und angemessenen Bedingungen zu gewähren. Können sich gefördertes Unternehmen und Vorleistungsnachfrager im Rahmen ihrer bilateralen Verhandlungen nicht auf den Netzzugang und seine Bedingungen einigen, entscheidet im Streitfall die zuständige Beschlusskammer 11 der Bundesnetzagentur über das "Ob" und "Wie" des Zugangs; die Entgelte sind in diesen Fällen verbindlich nach den Maßstäben der EU-Breitbandleitlinien⁵⁸ festzulegen. Außerdem gelten für alle Förderprojekte, die auf Grundlage der Gigabitrahmenregelung von 2024 bewilligt wurden, feste Höchstgrenzen für Vorleistungspreise, u. a. für Layer 2 Bitstrom-Vorleistungen.⁵⁹
- 109 Auch ohne Berücksichtigung der durch eine Zugangsverpflichtung induzierten Vorleistungsbeziehungen enthält die Datenbasis eine ausreichende Anzahl an Beobachtungen, die – aufgrund ihrer Fokussierung auf rein freiwillig zustande gekommene Open-Access-Vereinbarungen – in besonders hohem Maße untereinander vergleichbar sind.

Verschiedene Anbietertypen

- 110 Glasfaserausbauende Unternehmen können unterschiedliche Geschäftsmodelle verfolgen. Zum einen können sie als "*vertikal integrierte*" Unternehmen agieren, die sowohl Vorleistungs- als auch Endkundenprodukte anbieten. Zum anderen können sie als sogenannte "*Wholesale-only-Anbieter*" auftreten, die lediglich im

⁵⁷ Hierunter fallen auch die Vorleistungsverträge der mit der Telekom verbundenen Unternehmen Glasfaser NordWest GmbH & Co. KG und GlasfaserPlus GmbH (siehe auch Fußnote 4).

⁵⁸ Vgl. Ziffer 78 lit. h) EU-BBLL2013 bzw. Ziffer 151 EU-BBLL2022.

⁵⁹ Die festgelegten Höchstgrenzen für das monatliche Layer 2-Überlassungsentgelt betragen je Bandbreitenklasse:

50-99 Mbit/s im Download: 19,22 €

100-199 Mbit/s im Download: 21,55 €

200-499 Mbit/s im Download: 26,63 €

500-999 Mbit/s im Download: 30,74 €

1.000 Mbit/s im Download: 41,97 €

Vgl. "Bedingungen und Preise für den Zugang Dritter auf Vorleistungsebene zu dem geförderten Netz", veröffentlicht durch das BMDV am 23.12.2024 (abrufbar unter: <https://www.gigabitfoerderung.gov.de/wp-content/uploads/2026/03/vorleistungspreise.pdf>) sowie Erläuterungen zur Herleitung der im Auftrag des BMDV ermittelten Entgeltvorschläge für künftig geförderte Netze der Bundesnetzagentur vom März 2025 (veröffentlicht unter: https://www.gigabitfoerderung.gov.de/wp-content/uploads/2026/08/Foerderung_Festlegung-Entgelte_Erlaeuterungen_final.pdf).

Bereich des Netzausbaus und/oder -betriebs, nicht aber im Endkundengeschäft tätig sind. Von den 21 Vorleistungsanbietern, für die der Bundesnetzagentur Informationen zu Layer 2-Vorleistungspreisen im Rahmen freiwillig vereinbarten Netzzugangs vorliegen, sind 14 Unternehmen auch im Endkundensegment tätig. Bei 7 Unternehmen handelt es sich um Wholesale-only-Vorleistungsanbieter.

- 111 Zwar stehen Wholesale-only-Anbieter nicht im engeren Kreis der Adressaten der in diesem Papier zu kommunizierenden Orientierungspunkte, da sie selbst kein eigenes Angebot im Endkundensegment anbieten, mit dem ein Zugangsnachfrager konkurrieren müsste. Gleichwohl muss auch bei Wholesale-only-Betreibern gewährleistet sein, dass die Vorleistungsangebote fair, angemessen und nicht-diskriminierend sind; daran dürften auch die Betreiber selbst grundsätzlich ein hohes Interesse haben, da ihr Geschäftsmodell auf die Auslastung ihrer Netze durch Vorleistungsnachfrager ausgerichtet ist.⁶⁰ Auch die von der Bundesnetzagentur erhobenen Vertragsbeziehungen von Wholesale-only-Unternehmen offenbaren somit wertvolle Informationen über typische (und kostendeckende) Margen im Markt, und werden daher unter Rückgriff auf die Endkundenpreise der entsprechenden Vorleistungsnachfrager in die Betrachtung einbezogen.
- 112 Vertikal integrierte Vorleistungsanbieter nutzen hingegen die eigenen Netze, um ein eigenes Endkundenangebot vermarkten zu können. In der Regel wird die Verwendung der eigenen Netze im Wertschöpfungsprozess eines vertikal integrierten Unternehmens nicht in Form einer von der Bundesnetzagentur einsehbaren Vertragsbeziehung festgehalten. Für diese Anbietertypen wurden daher Vertragsbeziehungen angenommen, die (zumindest gedanklich) den Fall des "*Verkaufs der Vorleistung an sich selbst*" darstellen. Gemäß dem Grundsatz "*intern = extern*" wurde hierzu der Durchschnitt der Vorleistungspreise der Verkäufe des Anbieters pro Bandbreitenklasse gewählt. Verkauft ein Vorleistungsanbieter innerhalb derselben Bandbreitenklasse beispielsweise unterschiedliche Produkte (möglicherweise mit unterschiedlichen Downloadgeschwindigkeiten), oder seine Produkte an mehrere Vorleistungsabnehmer, jeweils zu unterschiedlichen Preisen, werden die Vorleistungspreise all dieser Verkäufe zu einem einzelnen Durchschnittswert, der dann den (gedanklichen) "*internen Vorleistungspreis*" darstellt, zusammengefasst.

Unterschiedliche Entgeltmodelle

- 113 Das vorherrschende Entgeltformat für Layer 2-Bitstrom-Vorleistungen im Bereich des Open Access stellen Einzelabnahmepreise für individuelle Anschlüsse dar. Eine vergleichsweise geringe Anzahl an Vorleistungsanbietern gestaltet ihre Verträge für den Zugang zu Bitstrom-Vorleistungen jedoch (auch) über sogenannte Mindestabnahme- oder Risikoteilungsmodelle. Da die in diesem Papier kommunizierten markttypischen Margen einen Orientierungspunkt sowohl für die Entgeltverhandlungen von Einzelabnahme- als auch für alternative Entgeltmodelle darstellen sollen, werden auch diese alternativen Vertragsbeziehungen in die hier angestellten Betrachtungen einbezogen.

⁶⁰ Vgl. vertiefend dazu die Ausführungen "Exkurs: Anwendung des Nachbildbarkeitsansatzes bei Wholesale-only-Betreibern" ab Rz. 29.

Einteilung in Bandbreitenklassen

- 114 Die Vorleistungsprodukte wurden anhand ihrer spezifischen Downloadgeschwindigkeiten einer von vier Bandbreitenklassen zugeordnet: 100-199 Mbit/s; 200-499 Mbit/s; 500-999 Mbit/s und 1.000 Mbit/s.⁶¹ Diese Vorgehensweise ermöglicht der Bundesnetzagentur grundsätzlich eine leichtere Zuordnung und einen direkteren Vergleich zwischen Vorleistungs- und Endkundenprodukten. Zudem lassen die Daten erkennen, dass es einzelne Datenübertragungsraten gibt, in deren unmittelbarer Nähe sich die vertraglich vereinbarten Downloadgeschwindigkeiten besonders häufig bewegen (z. B. 150 Mbit/s). Jede der hier definierten Bandbreitenklassen nimmt mindestens eine solche häufig genutzte Bandbreite auf. Darüber hinaus zeichnet sich ein entsprechendes Bild auch bei Betrachtung der Endkundenpreise ab: Die Preise von Endkundenprodukten differieren üblicherweise in Abhängigkeit von ihrer Downloadgeschwindigkeit. Die gebräuchlichsten dieser vermarkteten (Maximal-)Bandbreiten können klar einer der genannten Bandbreitenklassen zugeordnet werden, wodurch ein Bezug zu den entsprechenden Produkten auf Vorleistungsebene erleichtert wird.
- 115 Auf eine Betrachtung von Vorleistungs- und Endkundenprodukten mit einer Downloadgeschwindigkeit von unter 100 Mbit/s wurde verzichtet, da diese niedrigen Bandbreiten im Glasfaserbereich bereits heute kaum noch vermarktet werden und für die Zukunft absehbar ist, dass ihre Relevanz weiter abnimmt. Dies lässt sich zum einen daraus schließen, dass die Unternehmen in diesem niedrigen Bandbreitenbereich deutlich weniger Vertragsbeziehungen als in den Bandbreitenklassen über 100 Mbit/s Downloadgeschwindigkeit angegeben haben. Zum anderen lässt sich diese Entwicklung auch über Daten der Bundesnetzagentur nachvollziehen: Im Jahr 2025 hatten nur noch knapp 13 Prozent der aktiven Glasfaseranschlüsse eine vermarktete Bandbreite von unter 100 Mbit/s.⁶² Aus der Betrachtung ausgeschlossen wurden im Übrigen Downloadraten von über 1.000 Mbit/s, da für diese lediglich eine sehr geringe Anzahl an Datenpunkten vorlag.

Ermittlung von Effektivpreisen und Durchschnittsbildung pro Bandbreitenklasse

- 116 Das Tarifmodell für Bitstrom-Vorleistungen besteht in der Regel aus einer Kombination aus einem Einmalentgelt und einer monatlichen Zahlung. Etwaige Einmalentgelte werden, unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Kundenverweildauer von fünf Jahren (60 Monate) und einer Verzinsung des Kapitaleinsatzes von 2,99 Prozent⁶³, in Monatspreise umgerechnet und zum originären monatlichen Abnahmepreis addiert. Hieraus resultiert ein effektiver Monatspreis für die Vorleistungen.⁶⁴
- 117 Sofern für eine Vertragsbeziehung zwischen einem Vorleistungsanbieter und -nachfrager mehrere angebotene Vorleistungsprodukte in eine Bandbreitenklasse fallen, wurden Durchschnittspreise für die

⁶¹ Die Bandbreiten verstehen sich als die vermarkteten Datenübertragungsraten ("bis zu"-Bandbreiten). Die gebildeten Bandbreitenklassen orientieren sich an der Methode für die Entgeltermittlung für geförderte Glasfasernetze.

⁶² Vgl. Jahresbericht 2025 der Bundesnetzagentur, S. 17 (veröffentlicht unter: <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Jahresberichte/JB2025TK.pdf>).

⁶³ Dieser Wert entspricht dem im letzten Kostenstellenrelease ermittelten kalkulatorischen Zinssatz, der regelmäßig auf Basis der Vorgaben der WACC-Mitteilung der Europäischen Kommission (2019/C 375/01) ermittelt wird. Der WACC (Weighted Average Cost of Capital) entspricht dem gewichteten durchschnittlichen Kapitalkostensatz eines Unternehmens unter Berücksichtigung von Eigen- und Fremdkapital.

⁶⁴ Siehe Kapitel 3.2 für zusätzliche Details zur Berechnung von effektiven Monatspreisen.

jeweilige Bandbreitenklasse gebildet. Da der Bundesnetzagentur zum aktuellen Zeitpunkt keine Daten zur Abnahmequote einzelner Vorleistungsprodukte der jeweiligen Anbieter vorliegen, gehen alle beobachteten Produkte mit gleicher Gewichtung in diese Durchschnittspreise ein.

- 118 In Bezug auf Mindestabnahme- oder Risikoteilungsmodelle war eine Umrechnung der Vertragskonditionen in effektive monatliche Anschlusspreise durch die Bundesnetzagentur notwendig, um eine hinreichende Vergleichbarkeit zu den Einzelabnahmeverträgen herzustellen. Im Rahmen der Datenerhebung hatten die Unternehmen weitere Informationen zu diesen alternativen Entgeltmodellen geliefert, auf deren Basis Effektivpreise berechnet werden konnten.⁶⁵

4.3 Datengrundlage für Endkundenpreise

- 119 Wie in Kapitel 4.1 erläutert, setzt die vom WIK⁶⁶ erhobene Datengrundlage der Endkundenpreise auf den Erkenntnissen auf, die aus der Abfrage für die Entgeltermittlung im Förderkontext zu bestehenden Vorleistungsbeziehungen gewonnen wurden. Insgesamt sind in die Analyse die Glasfasertarife von 28 Unternehmen eingeflossen, die auf Basis einer freiwillig vereinbarten Layer 2-Bitstrom-Vorleistung Endkundenprodukte für den Massenmarkt anbieten. Dies schließt diejenigen Unternehmen ein, die als Vorleistungsanbieter identifiziert wurden und gleichzeitig selbst im Endkundensegment aktiv sind (und deren eigener Retailarm in diesen Konstellationen – zumindest gedanklich – als Zugangsnachfrager auftritt).

Erhebung der Endkundenpreise

- 120 Das WIK hat im Wesentlichen solche Endkundenprodukte und -preise erhoben, die auf den Internetseiten der Unternehmen im Februar 2026 aktiv vermarktet wurden.⁶⁷ Preise, die sich über Vergleichsportale oder andere Vertriebskanäle ergeben, wurden nicht erfasst. Die vorliegende Fokussierung auf Endkundenpreise im Online-Vertrieb der Unternehmen war aus hiesiger Sicht der gangbarste Weg, um auf effiziente Weise eine umfassende Datenbasis zu den Endkundenpreisen einer Vielzahl von Unternehmen zusammenzustellen.⁶⁸
- 121 Das WIK hat ausschließlich Bündeltarife aus Festnetz und Internet erhoben, die ein unbegrenztes Datenvolumen und eine Telefonflatrate ins Festnetz aufweisen ("Double-Play-Tarife"). Sofern eine

⁶⁵ Siehe hierzu auch die Ausführungen unter Kapitel 3.2.

⁶⁶ Das WIK unternimmt in regelmäßigen Abständen ähnliche Marktuntersuchungen und hält die gewonnenen Erkenntnisse in Kurzgutachten fest, siehe beispielsweise:
["https://www.wik.org/veroeffentlichungen/veroeffentlichung/preisdifferenzierung-bei-leitungsgebundenen-breitbandprodukten-in-deutschland-2023"](https://www.wik.org/veroeffentlichungen/veroeffentlichung/preisdifferenzierung-bei-leitungsgebundenen-breitbandprodukten-in-deutschland-2023).

⁶⁷ Lediglich wenn keine aktiv vermarkteten Produkte und Preise auf der Internetseite eines Unternehmens verfügbar waren, wurde auf weitergehende Internetquellen, wie bspw. Produktinformationsblätter, zurückgegriffen. Personalisierte Angebote wurden nicht eingeholt und auch keine Preisverhandlungen unternommen.

⁶⁸ Das Papier trifft damit keine Aussage, ob dieser Ansatz auch im Rahmen dezidierterer Untersuchungen im Rahmen von Beschlusskammerverfahren zur Anwendung kommen könnte oder ob dort ggf. auch die Betrachtung der Endkundenpreise aller Vertriebswege – gewichtet nach der tatsächlichen Endkundennachfrage – als erforderlich anzusehen ist, um den effektiven Endkundenpreis zu ermitteln.

Internetdienstleistung als Einzelprodukt (bzw. ohne Telefonflatrate) angeboten wird, wurde vom WIK eine Festnetz-Telefonflatrate als Option in den ausgewiesenen Preis eingerechnet.⁶⁹

Anpassung der Datenbasis zu Endkundenprodukten

- 122 Entsprechend dem Vorgehen bei den Vorleistungsprodukten wurde das gesamte erhobene Portfolio an Endkundenprodukten auf Basis der spezifischen Downloadgeschwindigkeiten in dieselben vier Bandbreitenklassen unterteilt. Analog zu den Vorleistungsprodukten zeigt sich auch bei den Endkundenprodukten eine gewisse Häufung der Downloadbandbreiten um einzelne Bandbreitenpunkte. Von den definierten Bandbreitenklassen nimmt jede mindestens eine dieser gebräuchlichen Bandbreiten auf.
- 123 Außerdem werden, wie bei den Vorleistungsprodukten auch, Endkundenprodukte mit einer Downloadgeschwindigkeit von unter 100 Mbit/s wegen der immer geringer werdenden Relevanz im Glasfasermarkt außer Betracht gelassen. Endkundenprodukte mit Downloadraten von über 1.000 Mbit/s bleiben ebenfalls außen vor; wie unter 4.2 bereits ausgeführt, wird für diese Produkte zum aktuellen Zeitpunkt noch eine sehr geringe Nachfrage verzeichnet.

Variationen der Endkundenprodukte

- 124 Manche Endkundenanbieter vermarkten – zusätzlich zu einem Double-Play-Produkt einer bestimmten Bandbreitenklasse – Varianten dieses Produkts mit gleicher Downloadgeschwindigkeit, die sich in anderen Merkmalen von dem "Basisprodukt" unterscheiden. Diese Produktvarianten umfassen typischerweise deutlich verringerte Mindestvertragslaufzeiten – teilweise von nur einem Monat – im Vergleich zum Basisprodukt, das regelmäßig eine anfängliche Vertragsbindung von 24 Monaten aufweist. Außerdem wurden vereinzelt Produkte mit deutlich erhöhten (bis hin zu symmetrischen) Upload-Geschwindigkeiten angegeben. Beide Varianten, die auch kombiniert auftreten können, führen zu teils beträchtlichen Preisunterschieden im Vergleich zum Basisprodukt. Die Bundesnetzagentur hat sich dazu entschieden, solche Endkundenprodukte bei der hier vorgenommenen Betrachtung auszuklammern, da
- davon auszugehen ist, dass diese Produktvarianten grundsätzlich nur für einen vergleichsweise kleinen Teil der Endkunden relevant sind. Da sie im Vergleich zum Basisprodukt andere Leistungen oder Konditionen inkludieren, die zu einem teilweise deutlich höheren Preis führen, bestünde die Gefahr von Verzerrungen, wenn diese Produkte unabhängig von der Häufigkeit ihrer Nutzung in den Preisdurchschnitt einfließen würden;
 - ein Endkundenprodukt mit, im Vergleich zum Basisprodukt, beträchtlich erhöhter Uploadgeschwindigkeit oftmals nicht auf Basis einer Vorleistung in derselben Bandbreitenklasse erbracht

⁶⁹ Einige der erhobenen Endkundenprodukte enthalten außerdem eine zusätzliche Telefon-Flatrate vom Festnetz ins Mobilfunknetz (weniger als 20 Prozent). Da sich die durchschnittlichen Endkundenpreise zwischen diesen Tarifen und den klassischen "Double-Play-Tarifen" nicht bedeutend unterscheiden, wurden diese Endkundenprodukte in die Analyse mit einbezogen.

werden kann. Dies würde eine nachvollziehbare 1:1-Verbindung zwischen der Bandbreitenklasse des Vorleistungs- und des Endkundenprodukts verhindern.⁷⁰

Preisanpassungen und Durchschnittsbildung pro Bandbreitenklasse

- 125 Vergleichbar zu dem Vorgehen bei den Vorleistungspreisen erfolgte auch bei den Endkundenpreisen eine Umrechnung der nominalen Entgelte in Effektivpreise, die die tatsächlich pro Kunde erzielten Erlöse widerspiegeln. Zu diesem Zweck hat das WIK zusätzlich zu den nominalen Entgelten relevante Preisnachlässe und Einmalentgelte erhoben: Preisnachlässe umfassen insbesondere Bonuszahlungen, Onlinevorteile und verringerte Entgelte in den ersten Vertragsmonaten; Einmalentgelte stellen die Unternehmen ihren Endkundinnen und Endkunden regelmäßig in Form von Bereitstellungsentgelten in Rechnung. Im Vergleich zu den Vorleistungspreisen unterscheiden sich Nominal- und Effektivpreise auf Endkundenebene (zumindest absolut) deutlich stärker. Dies liegt an der Berücksichtigung der Preisnachlässe, die typischerweise für Endkundinnen und Endkunden gewährt werden, nicht aber auf Vorleistungsebene.
- 126 Etwaige verringerte monatliche Zahlungen wurden mit den nominalen monatlichen Überlassungsentgelten zu einem durchschnittlichen, über einen Zeitraum von 60 Monaten⁷¹ gezahlten effektiven Monatspreis verrechnet. Etwaige Einmalentgelte, wie beispielsweise ein Anschlussentgelt, wurden unter Verwendung der Kundenverweildauer von 60 Monaten und unter Annahme einer Verzinsung von 2,99 Prozent in einen monatlichen Durchschnittspreis umgerechnet, der den monatlich zu zahlenden Preis erhöht. Ebenso wurde mit ggf. einmalig zum Vertragsstart gewährten Boni/Rabatten verfahren, die sich nach selbiger Umrechnung preismindernd auf den Monatspreis auswirken. Der effektive monatliche Endkundenpreis eines Vertrags ergibt sich aus der Verrechnung der genannten Preiskomponenten.⁷² Da alle erhobenen Preiskomponenten Bruttopreise darstellen, wurde der monatliche Effektivpreis um die Umsatzsteuer von 19 Prozent bereinigt.
- 127 Auf Basis dieser Datengrundlage wurde auch für die Endkundenpreise der unternehmensspezifische Durchschnittspreis pro Bandbreitenklasse gebildet. Alle in die Analyse aufgenommenen Endkundenprodukte eines Unternehmens werden für diese Durchschnittsbildung gleichwertig gewichtet. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie viele unterschiedliche Endkundenprodukte und Unternehmen pro Bandbreitenklasse der endgültigen Margenberechnung zugrunde liegen.

⁷⁰ Wenn beispielsweise ein Vorleistungsanbieter eine 500/250- und eine 1.000/500-Vorleistung vermarktet, müsste ein Vorleistungsnachfrager, der ein 500/500-Endkundenprodukt anbietet, diese über die 1.000/500-Vorleistung erbringen.

⁷¹ Wie unter Kapitel 3.1 bereits ausgeführt, stützt sich dieser Wert auf die Ergebnisse der Marktabfragen der Beschlusskammer 3 zur durchschnittlichen Kundenverweildauer und spiegelt die von Wettbewerbern angegebenen Zeiträume wider.

⁷² Siehe Kapitel 3.1 für zusätzliche Details zur Berechnung von Effektivpreisen.

Tabelle 1: Übersicht zur verwendeten Datenbasis der Endkundenprodukte

	100-199 Mbit/s	200-499 Mbit/s	500-999 Mbit/s	1000 Mbit/s
Produkte	33	52	40	34
Unternehmen	26	28	28	27

Quelle: Bundesnetzagentur

4.4 Vorgehensweise bei der Margenberechnung

- 128 Die prozentuale Marge zwischen dem effektiven Endkundenpreis und dem Vorleistungspreis jeder "Anbieter-Nachfrager-Konstellation" wird anhand nachfolgender Formel berechnet.⁷³

$$\text{Marge in \%} = \left(\frac{\text{Effektiver Endkundenpreis} - \text{Vorleistungspreis}}{\text{Effektiver Endkundenpreis}} \right) * 100$$

- 129 Die nachfolgende Tabelle fasst zusammen, wie viele "Anbieter-Nachfrager-Konstellationen" – insgesamt sowie pro Bandbreitenklasse – der Berechnung zugrunde liegen. Für jede dieser Konstellationen wurden die durchschnittlichen Endkunden- und Vorleistungspreise pro Bandbreitenklasse gebildet, aus denen sich wiederum die jeweilige Marge einer Konstellation pro Bandbreitenklasse berechnen lässt.

Tabelle 2: Datenbasis für die Margenberechnung

	Gesamt	100-199 Mbit/s	200-499 Mbit/s	500-999 Mbit/s	1.000 Mbit/s
"Anbieter-Nachfrager-Konstellationen"	149	40	42	34	33

Quelle: Bundesnetzagentur

- 130 Im Vergleich zur im vorherigen Abschnitt dargestellten Tabelle zur Datenbasis der Endkundenprodukte fällt auf, dass je Bandbreitenklasse mehr "Anbieter-Nachfrager-Konstellationen" als Unternehmen im Endkundensegment zu beobachten sind. Dies erklärt sich dadurch, dass einzelne Vorleistungsnachfrager ihre Vorleistungen von mehreren Anbietern beziehen und somit Teil von mehreren "Anbieter-Nachfrager-Konstellationen" sind.

Gewichtungsmethode

- 131 Als Grundlage für die Überlegungen zu sachgerechten Orientierungspunkten werden sowohl die durchschnittlichen Margen pro Bandbreitenklasse als auch die durchschnittliche Gesamtmenge – über alle Bandbreiten hinweg – ermittelt.
- 132 In die Berechnung der Durchschnittswerte fließt jede "Anbieter-Nachfrager-Konstellation" mit gleichem Gewicht ein. Alternativ wäre es denkbar gewesen, eine Gewichtung anhand konkreter Anschlussmengen vorzunehmen, die aktuell über die "Anbieter-Nachfrager-Konstellationen" abgewickelt werden. Für dieses Vorgehen liegen der Bundesnetzagentur allerdings keine entsprechenden Daten vor. Ein Nachteil dieser Methode wäre zudem gewesen, dass insbesondere jüngere Vorleistungsverträge, über die aktuell noch relativ

⁷³ Siehe Kapitel 3.4 für eine Diskussion der Vorteile einer prozentualen Marge im Bereich des Open Access.

wenige Anschlüsse realisiert werden, mit einem vergleichsweise geringen Anteil eingeflossen wären. Die Gefahr wäre also gewesen, dass insbesondere alte Verträge die Durchschnittswerte geprägt hätten.

133 Vor diesem Hintergrund ist die Bundesnetzagentur davon überzeugt, dass die gewählte Gleichgewichtung das Marktgeschehen adäquat abbildet. Sie sorgt im Übrigen dafür, dass die einzelnen Margen pro Bandbreitenklasse mit einem plausiblen Gewicht in die durchschnittliche – bandbreitenübergreifende – Gesamtmenge einfließen.⁷⁴ Zwar gehen die beiden höheren Bandbreitenklassen gemessen an ihrer jetzigen, noch eher geringen Endkundennutzung mit einem relativ hohen Anteil in die Gesamtmenge ein. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Kundinnen und Kunden in den kommenden Jahren immer leistungsfähigere Glasfaseranschlüsse nachfragen. Bereits in den letzten Jahren sind die vermarkteten Maximalbandbreiten bei aktiven Glasfaseranschlüssen stetig gestiegen.⁷⁵

4.5 Ergebnisse der Margenberechnung

134 In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Margenberechnung dargestellt und diskutiert. Der Fokus liegt darauf, aus den Daten möglichst einfache und handhabbare Orientierungspunkte abzuleiten. Hierfür werden insbesondere zwei Aspekte beleuchtet:

- die sich ergebende bandbreitenübergreifende Gesamtmenge;
- Unterschiede zwischen den Margen der einzelnen Bandbreitenklassen und die Frage, wie sie bestmöglich abgebildet werden können.

135 Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Margenberechnung – basierend auf den in den Kapiteln 4.2 und 4.3 dargestellten Datengrundlagen und gemäß dem in Kapitel 4.4 skizzierten Vorgehen – zusammen.

Tabelle 3: Ergebnisse der Margenberechnung

	Gesamt	100-199 Mbit/s	200-499 Mbit/s	500-999 Mbit/s	1.000 Mbit/s
Margen	32 %	37 %	32 %	31 %	28 %

Quelle: Bundesnetzagentur

Bandbreitenübergreifende Gesamtmenge

136 Die beobachtete bandbreitenübergreifende Gesamtmenge lässt sich auf Basis der ausgewerteten Daten – die den marktweiten Durchschnitt abbilden – wie folgt zusammenfassen:

Bandbreitenübergreifende Gesamtmenge zwischen

- Effektiven Endkundenpreisen und
- Open-Access-Vorleistungsentgelten für (massenmarktfähige) Layer 2-Bitstromprodukte

= 32 Prozent

⁷⁴ Z. B. geht die Menge der Bandbreitenklasse "100-199 Mbit/s" mit einem Anteil von knapp 27 Prozent (=40/149) in die Gesamtmenge ein.

⁷⁵ Vgl. Jahresbericht 2025 der Bundesnetzagentur, S. 17 (veröffentlicht unter: <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Jahresberichte/JB2025TK.pdf>).

- 137 Wie in Kapitel 3.1 dargestellt, kann für Vorleistungsbeziehungen im Bereich des Open Access grundsätzlich ein Portfolioansatz als sachgerecht erachtet werden, bei dem die Nachbildbarkeit über alle Bandbreiten hinweg gewährleistet ist. Diese Art der Warenkorbbetrachtung ermöglicht dem ausbauenden Unternehmen eine gewisse Flexibilität bei seiner Vermarktung und Preissetzung gegenüber den Kundinnen und Kunden. Gleichzeitig sind die Belange der Vorleistungsnachfrager geschützt, da auch sie den Warenkorb des ausbauenden Unternehmens – gewichtet nach den tatsächlich gegenüber den Kundinnen und Kunden vermarkteten Bandbreiten – ab- und nachbilden können.
- 138 Für diese Art der Warenkorbbetrachtung und ihre mögliche praktische Umsetzung ist die beobachtete bandbreitenübergreifende Gesamtmarge ein geeigneter Orientierungspunkt, der auf 149 Datenpunkten (siehe obige Tabelle) beruht. Der Wert von 32 Prozent basiert auf Daten aus der Praxis und bildet den marktweiten Durchschnitt ab. Damit geht naturgemäß einher, dass es aktuell Vorleistungsbeziehungen gibt, in denen die (bandbreitenübergreifenden) Margen höher oder niedriger sind. Auf Grundlage der in diesem Papier dargestellten Erkenntnisse sind die Marktteilnehmer aufgerufen, ihre Perspektive zur erforderlichen bzw. angemessenen Margenhöhe in den weiteren Prozess einzubringen.

Unterschiede zwischen den Margen der einzelnen Bandbreitenklassen

- 139 Die ausgewerteten Daten zeigen Unterschiede zwischen den Bandbreitenklassen auf. Mit steigender Bandbreite steigt zwar die absolute Marge, sinkt jedoch die durchschnittliche relative Marge, von ca. 37 Prozent in der Klasse "100-199 Mbit/s" auf ca. 28 Prozent in der Klasse "1.000 Mbit/s". In Bezug auf diesen Befund stellt sich die Frage, wie hieraus ein prägnanter Orientierungspunkt abgeleitet werden kann, der dem Markt – über den bandbreitenübergreifenden Warenkorbansatz hinaus – eine zusätzliche, konkretisierte Handreichung bietet.
- 140 Wie in Kapitel 3.3 beschrieben, muss die Marge die nachgelagerten Kosten eines effizienten Zugangsnachfragers decken können. Die mit steigender Bandbreite sinkenden relativen bzw. prozentualen Margen sind ein Indiz dafür, dass die nachgelagerten Kosten in absoluten Größen über die Bandbreiten hinweg nicht in gleichem Maße (sondern unterproportional) mit den Endkundenpreisen wachsen. Dies erscheint plausibel, da davon auszugehen ist, dass es sowohl Komponenten der nachgelagerten Kosten gibt, die bandbreitenabhängig sind, als auch solche, die bandbreitenunabhängig sind.
- Die bandbreitenunabhängigen Kostenkomponenten eines Zugangsnachfragers können als eine Art absoluter Fixbetrag betrachtet werden, der über die Bandbreiten hinweg stabil ist. Hierzu zählen z. B. Kosten für das technische Setup oder für Kundenservice, Störungsannahme und Abrechnung.
 - Hinzu kommen die Kosten für die bandbreitenabhängigen Komponenten, die mit höheren Bandbreiten bzw. einer höheren Wertigkeit des Endkundenprodukts steigen. Es ist daher sinnvoll, sie durch einen prozentualen Wert abzubilden, der flexibel mit dem steigenden Endkundenpreisniveau für höhere Bandbreiten auch die hiermit korrespondierenden höheren Vertriebs- und Transportkosten berücksichtigt (siehe Rz. 143 auf nächster Seite für weitere Ausführungen hierzu).
- 141 Vor diesem Hintergrund erscheint die Betrachtung einer "zweigeteilten" Marge, die sich aus einem absoluten Fixbetrag und einem prozentualen Wert zusammensetzt, als zusätzlicher Orientierungspunkt zweckmäßig. Gesucht ist also eine Kombination aus Fixum und Prozentwert, die die beobachteten differenzierten rein prozentualen Margen je Bandbreitenklasse mathematisch bzw. statistisch bestmöglich approximieren kann.

- 142 Eine statistische Methode zur Herleitung einer solchen Kombination ist das Verfahren der linearen Regressionsrechnung. Wendet man sie über die berechneten Margenergebnisse für die einzelnen Bandbreitenklassen an, führt eine Kombination aus einem Fixbetrag von 5 Euro und einem Wert von 20 Prozent (vom Endkundenpreis) zu einer plausiblen und statistisch validen Approximation. Gleichzeitig dürfte diese Kombination für den Markt intuitiv nachvollziehbar und handhabbar sein. Insofern wird sie als ein weiterer geeigneter Ausgangspunkt für diese Konsultation angesehen.

Bandbreitenspezifische Marge zwischen

- Effektiven Endkundenpreisen und
 - Open-Access-Vorleistungsentgelten für (massenmarktfähige) Layer 2-Bitstromprodukte
- = 5 Euro + (20 % * Effektiver Endkundenpreis)**

- 143 Diese Kombination bildet die beobachteten Daten nicht nur statistisch adäquat ab, sondern erscheint auch inhaltlich plausibel. Sie deutet darauf hin, dass die bandbreitenabhängigen Komponenten den Großteil der nachgelagerten Kosten ausmachen (je nach Bandbreitenklasse zwischen 60 und 70 Prozent). Verantwortlich hierfür dürften insbesondere zwei Aspekte sein:

- Zum einen steigen mit höheren Bandbreiten die Kosten des Vorleistungsnachfragers für den Transport des Datenstroms durch sein Backhaul- und Kernnetz zur Herstellung der Konnektivität. Grund ist, dass Kundinnen und Kunden mit leistungsfähigeren Anschlüssen in der Regel mehr Datenverkehr generieren.⁷⁶
- Zum anderen spricht vieles dafür, dass die Unternehmen für die Vermarktung von Produkten mit höheren Bandbreiten mehr Mittel für Vertrieb und Kundenakquise ausgeben. Denn der Verkauf höherbitratiger Produkte trägt – durch die hiermit erzielten höheren Endkundenpreise – stärker zur Refinanzierung der getätigten Investitionen bei. Angesichts der aktuell noch eher verhaltenen Endkundennachfrage nach hohen Bandbreiten ist zudem davon auszugehen, dass es höherer Akquiseaufwände bedarf, um Kundinnen und Kunden von leistungsstarken Glasfaseranschlüssen zu überzeugen.

Exkurs: Betrachtung von Endkundenpreisen ohne Berücksichtigung von Rabattierungen

- 144 Ein wesentlicher Bestandteil der Ausgaben für die Kundenakquise sind Rabattierungen, die auf den zu zahlenden Endkundenpreis gewährt werden. Wie in Kapitel 3.1 dargestellt, werden im Rahmen des Nachbildbarkeitsansatzes standardmäßig sogenannte Effektivpreise berechnet, die alle Preisnachlässe (sowie alle relevanten Einmalzahlungen) über eine angenommene Kundenverweildauer in einer einzelnen Kennzahl abbilden. Entsprechend liegen auch der in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Margenberechnung die effektiven Endkundenpreise zugrunde.
- 145 Um den Einfluss von Rabattierungen auf die Endkundenpreise sowie auf die resultierenden Margen zu beleuchten, erfolgte zusätzlich eine Referenzberechnung mit *nominalen* Endkundenpreisen. In diesen

⁷⁶ Siehe Fußnote 51 für weitere Erläuterungen.

nominalen Preisen werden Preisnachlässe *nicht* berücksichtigt (relevante Einmalzahlungen sind aber weiterhin enthalten).

- 146 Da die nominalen Endkundenpreise höher sind als die Effektivpreise, steigen in der Referenzberechnung erwartungsgemäß die Margen. Z. B. erhöht sich die bandbreitenübergreifende Gesamtmenge um etwa vier Prozentpunkte auf 36 Prozent. Diesem Muster folgend steigen auch die Margen der einzelnen Bandbreitenklassen. Der bandbreitenscharfe Blick zeigt zudem, dass Preisnachlässe im Bereich der hohen Bandbreiten eine größere Rolle spielen. Die Unternehmen wenden – sowohl in absoluten Werten als auch relativ zu den Endkundenpreisen – höhere Mittel für Rabattaktionen bei hohen Bandbreiten auf als bei niedrigen Bandbreiten. Dies stützt die im vorherigen Abschnitt genannte Annahme, dass die Unternehmen für die Vermarktung von höherbitratigen Produkten mehr Mittel für Vertrieb und Kundenakquise ausgeben.

5 Fazit

- 147 Um den Übergang zur Glasfasertechnologie zu beschleunigen, wird es entscheidend darauf ankommen, die freiwillige Öffnung der neu entstehenden Glasfasernetze (Open Access) weiter im Markt zu etablieren und deren konkrete Umsetzung zu fördern. Der Netzzugang zu fairen, angemessenen und nicht-diskriminierenden Bedingungen ist eine zentrale Voraussetzung für effektiven und nachhaltigen Wettbewerb auf den Glasfasernetzen. Dies ist auch den ausbauenden Unternehmen bewusst, die grundsätzlich eine hohe Bereitschaft zu Open Access im Markt erkennen lassen. Allerdings steht die praktische Umsetzung von Open Access aktuell noch Herausforderungen gegenüber: Die Erfahrungen des Gigabitforums zeigen, dass insbesondere Diskussionsbedarf im Hinblick auf Fragen der Entgeltmaßstäbe und vor allem deren konkreter Ausgestaltung zu beobachten ist. Dies dürfte ein Grund dafür sein, dass Open Access aktuell noch nicht im angemessenen Umfang genutzt wird.
- 148 Vor diesem Hintergrund und auch weil sowohl die Marktakteure als auch die Bundesnetzagentur das Ziel haben, regulatorische Eingriffe auf ein Minimum zu begrenzen, soll dieses Papier zu einem gemeinsamen Verständnis über Open Access und Preisbildungsmechanismen beitragen. Ziel ist es, den Markt dabei zu unterstützen, freiwillige Vereinbarungen schneller und zu geringeren Transaktionskosten zu erreichen. Dabei liegt stets ein besonderes Augenmerk darauf, sowohl Investitionsanreize bestmöglich abzusichern als auch Dienstewettbewerb zu gewährleisten; denn es muss beiden Aspekten gleichermaßen Rechnung getragen werden, um den Technologiewechsel zu ermöglichen und für Endkundinnen und Endkunden zu einer positiven Erfahrung zu machen.
- 149 Im Rahmen dieses Papiers wurden Entgeltkalkulationsvorschläge im Hinblick auf faire, angemessene und nicht-diskriminierende Zugangspreise zu Glasfasernetzen entwickelt, die aus Sicht der Bundesnetzagentur bestmöglich in der Lage sind, diesen beiden Zielsetzungen zu entsprechen. Die dargestellten Erkenntnisse basieren auf bestehenden, freiwillig vereinbarten Vorleistungsverträgen unter nicht marktbeherrschenden Unternehmen auf der einen Seite und den Endkundenpreisen der in die Analyse einbezogenen Unternehmen auf der anderen Seite. Die ermittelte durchschnittliche Marge, also der Abstand zwischen Endkunden- und Vorleistungspreisen, spiegelt folglich wider, wie teuer ein Vorleistungsprodukt für den Zugangsnachfrager maximal sein darf, damit dieser Nachfrager angesichts seiner zusätzlichen, über den Vorleistungsbezug hinausgehenden Kosten profitabel am Endkundenmarkt operieren kann.
- 150 Gleichzeitig bewirkt dieser von den Endkundenpreisen ausgehende "Top-down-Ansatz", dass die ausbauenden Unternehmen in ihrer Möglichkeit zur Refinanzierung ihrer Investitionen in keiner Weise

eingeschränkt werden. Ausgangspunkt der Berechnungen sind die Endkundenpreise von am Markt bereits etablierten Unternehmen. Diese Endkundenpreise können prinzipiell regionale Kostenunterschiede abbilden und enthalten implizit Annahmen über Amortisation und Nachfrageentwicklung. Die Vorleistungspreise, die sich aus dem Abzug der Marge ergeben, können sich also bei Bedarf ebenfalls flexibel den jeweiligen (regionalen) Gegebenheiten anpassen.

- 151 Zusammenfassend wurden aus den vorliegenden Marktdaten zwei Orientierungspunkte abgeleitet, zu denen mit dem nun angestoßenen Prozess das Feedback der Marktteilnehmer eingeholt werden soll.
- 152 **Erster Orientierungspunkt:** Für einen Portfolioansatz (Warenkorbbetrachtung) weisen die Daten eine bandbreitenübergreifende Gesamtmenge von 32 Prozent aus. Im Marktdurchschnitt – über alle einbezogenen Anbieter, Produkte und Bandbreitenklassen hinweg – besteht also ein prozentualer Abstand in dieser Größenordnung zwischen *effektiven* Endkundenpreisen und Vorleistungsentgelten für Layer 2-Bitstrom im Bereich des freiwillig ausgehandelten Open Access.
- 153 **Zweiter Orientierungspunkt:** Für einen Ansatz, der sich auf jede Bandbreitenklasse einzeln anwenden lässt, kann aus den Daten eine "zweigeteilte" Marge abgeleitet werden – eine Kombination aus einem absoluten Fixbetrag von 5 Euro und einem prozentualen Wert von 20 Prozent (vom effektiven Endkundenpreis). Durch diese Kombination wird abgebildet, dass die prozentuale bzw. relative Marge mit steigenden Bandbreiten in gewissem Umfang abnimmt.
- 154 Aus Sicht der Bundesnetzagentur können beide Orientierungspunkte für die Open-Access-Praxis einen Mehrwert schaffen. Ob einer der Punkte für den Markt eine höhere Relevanz hat und – falls ja – welcher, vermag die Bundesnetzagentur derzeit nicht valide einzuschätzen. Auch hierzu sind die Marktteilnehmer aufgerufen, ihre Erfahrungen und Perspektiven zurückzumelden.
- 155 Die Bundesnetzagentur sieht dieses Papier als Startpunkt eines Diskussions- und Konsultationsprozesses, der Orientierung im Hinblick auf marktwirtschaftlich verhandelte Entgelte für den Glasfasernetzzugang geben soll. Dahinter steht das Ziel, die Verhandlungen zwischen den Vertragsparteien und damit die Nutzung von Open Access zu erleichtern und zu fördern. Alle Akteure und interessierten Parteien haben die Möglichkeit, bis zum 16. November 2026 zu den verschiedenen Aspekten des vorliegenden Papiers Stellung zu nehmen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung der erforderlichen Marge.....	S.18
Abbildung 2: Schematische Beispielrechnung zur Ermittlung effektiver Endkundenpreise.....	S.28
Abbildung 3: Schematische Beispielrechnung zur Ermittlung effektiver Vorleistungsentgelte.....	S.33
Abbildung 4: Schematische Darstellung der nachgelagerten Kosten.....	S.34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zur verwendeten Datenbasis der Endkundenprodukte.....	S.49
Tabelle 2: Datenbasis für die Margenberechnung.....	S.49
Tabelle 3: Ergebnisse der Margenberechnung.....	S.50

Quellenverzeichnis

Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse. (2026). FIT-Fixed Network Interface goes TMF. Von <https://ak-spri.de/fit/> abgerufen.

BDEW, BREKO und VKU. (2026). Open Access in allen Netzen – Eckpunkte zu einem Fairplay-Agreement für Deutschlands digitale Zukunft. Von https://www.bdew.de/media/documents/BDEW_BREKO_VKU_Fairplay_Agreement_Open_Access.pdf abgerufen.

BEREC. (2014). BoR (14) 190 - BEREC Guidance on the regulatory accounting approach to the economic replicability test. Von https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2014/12/BoR_%2814%29_190_BEREC_RA_Guidance_on_ex-ante_margin_squeeze_tests_2014-12-05_f.pdf abgerufen.

Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2024). Bedingungen und Preise für den Zugang Dritter auf Vorleistungsebene zu dem geförderten Netz (23.12.2024). Von <https://www.gigabitfoerderung.gov.de/wp-content/uploads/2026/03/vorleistungspreise.pdf> abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2017). Konsultationsdokument Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen. Von https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/Massstaebe_Methoden/FttH_FttB_Ausbau/Konsultationsdokument_Entgeltregulierung_FttH_FttB.pdf?__blob=publicationFile&v=1 abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2017). Zusammenfassung der Stellungnahmen zur Konsultation „Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen“. Von https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/Massstaebe_Methoden/FttH_FttB_Ausbau/Zusammenfassung_Stellungnahmen.pdf?__blob=publicationFile&v=1 abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2022). Regulierungsverfügung der Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur gegenüber der Telekom Deutschland GmbH für Markt 3a/Markt 1 (Az.: BK3i-19/020). Von https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2019/BK3-19-0020/bk3190020_beschluss_download_bf.pdf abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2022). Regulierungsverfügung der Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur gegenüber der Telekom Deutschland GmbH für Markt 3b (Az.: BK3b-20/027). Von https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2020/BK3-20-0027/BK3-20-0027_Regulierungsverf%C3%BCgung_Download_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=1 abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2024). Konsultationsentwurf zur Regulierungsverfügung der Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur gegenüber der Glasfaser NordWest GmbH & Co. KG (Az.: BK3h-21/010). Von https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2021/BK3-21-0010/BK3-21-0010_Konsultationsentwurf_DL_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=4 abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2024). Regulierungsverfügung der Beschlusskammer 3 der Bundesnetzagentur gegenüber der GlasfaserPlus GmbH (Az.: BK3h-22/005). Von https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2022/BK3-22-0005/BK3-22-0005_Beschluss_DL_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=8 abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2025). Erläuterungen zur Herleitung der im Auftrag des BMDV ermittelten Entgeltvorschläge für künftig geförderte Netze. Von https://www.gigabitfoerderung.gov.de/wp-content/uploads/2026/08/Foerderung_Festlegung-Entgelte_Erlaeuterungen_final.pdf abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2025). Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025. Von https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2026). Eckpunkte zum Verfahren Marktdefinition und Marktanalyse Festnetzmassenmarkt. Stand Februar 2026. Von https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK1-GZ/2026/BK1-26-0001/BK1-26-0001_Eckpunktepapier_DL_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=2 abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2026). Gigabitforum. Von <http://www.gigabitforum.de/> abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2026). Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration. Von https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/_DL/Regulierungskonzept.pdf?__blob=publicationFile&v=2 abgerufen.

Bundesnetzagentur. (2026). Jahresbericht Telekommunikation 2025. Von <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Jahresberichte/JB2025TK.pdf> abgerufen.

Bundesregierung. (2021). Telekommunikationsgesetz. Von https://www.gesetze-im-internet.de/tkg_2021/TKG.pdf abgerufen.

Bundesregierung. (2026). Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Telekommunikationsgesetzes und zur Verbesserung der telekommunikationsrechtlichen Rahmenbedingungen für den Ausbau von Telekommunikationsnetzen. Von https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Gesetzesvorhaben/260602_Zuleitungsexemplar_TKG-%C3%84ndG_2026_barrierefrei.pdf abgerufen.

Europäische Kommission. (2018). Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation. Von <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj?locale=de> abgerufen.

Europäische Kommission. (2019). Mitteilung der Kommission über die Berechnung der Kapitalkosten für Altinfrastrukturen in Zusammenhang mit der Prüfung nationaler Notifizierungen im Sektor der elektronischen Kommunikation in der EU durch die Kommission (2019/C 375/01). Von [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC1106\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC1106(01)) abgerufen.

Europäische Kommission. (2023). Mitteilung der Kommission über Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Breitbandnetzen (2023/C 36/01). Von [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0131\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0131(01)) abgerufen.

Europäische Kommission. (2024). Empfehlung zur regulatorischen Förderung der Gigabit-Konnektivität. Von <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/library/recommendation-regulatory-promotion-gigabit-connectivity> abgerufen.

Europäische Kommission. (2026). Proposal for a Regulation for the Digital Networks Act (DNA). Von <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-digital-networks-act-dna> abgerufen.

Projektgruppe Open Access. (2025). Checkliste Open Access für L2-BSA (sowie L3-BSA). Von https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Open-Access-Checkliste.pdf?__blob=publicationFile&v=1 abgerufen.

WIK-Consult GmbH. (2023). Preisdifferenzierung bei leitungsgebundenen Breitbandprodukten in Deutschland. Von https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Kurzstudien/2023/WIK_Kurzstudie_Preisdifferenzierung-bei-leitungsgebundenen-Breitbandprodukten_2023.pdf abgerufen.

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Adjusted EEO	Angepasster Equally Efficient Operator
Az.	Aktenzeichen
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BEREC	Body of European Regulators for Electronic Communications
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BNG	Broadband Network Gateway
BoR	Board of Regulators (BEREC)
BREKO	Bundesverband Breitbandkommunikation e.V.
BK	Beschlusskammer
DSL	Digital Subscriber Line
E-DNA	Entwurf des Digital Networks Acts der Europäischen Kommission
EEO	Equally Efficient Operator
EKEK	Europäischer Kodex für die elektronische Kommunikation
EoI-Prinzip	Equivalence of Input - Prinzip
EU	Europäische Union
EU-BBLL	Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Breitbandnetzen
FRAND	Fair, Reasonable and Non-Discriminatory
FttB	Fiber to the Building
FttH	Fiber to the Home
HFC	Hybrid Fiber Coax
IT	Informationstechnik
KGM	Kupfer-Glas-Migration

L2	Layer 2
L3	Layer 3
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
Mio.	Millionen
Nr.	Nummer
REO	Reasonably Efficient Operator
Rz.	Randziffer
SMP	Significant Market Power
TAL	Teilnehmeranschlussleitung
TK	Telekommunikation
TKG	Telekommunikationsgesetz
VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line
VKU	Verband Kommunalen Unternehmen e.V.
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WIK	Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste

Impressum

Herausgeber

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

Tulpenfeld 4

53113 Bonn

Bezugsquelle | Ansprechpartner

Referat 110 – Ökonomische Grundsatzfragen der Regulierung Telekommunikation

Tulpenfeld 4

53113 Bonn

110-postfach@bnetza.de

www.bundesnetzagentur.de

Stand

September 2026



bundesnetzagentur.de

-  x.com/BNetzA
-  social.bund.de/@bnetza
-  youtube.com/BNetzA