

TELEKOMMUNIKATION

Regulierungs- konzept

Regulierungskonzept der Bundesnetz-
agentur zur Kupfer-Glas-Migration



Bundesnetzagentur



Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration

Stand: Januar 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 Übergang von herkömmlichen, kupferbasierten Netzen hin zu zukunftsfähigen Glasfasernetzen, die sogenannte Kupfer-Glas-Migration, wird den Telekommunikationsmarkt in den kommenden Jahren stark prägen.
- K2 Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist eine rechtzeitige und strukturierte Migration auf zukunftsfähige Glasfasernetze von hoher gesamtgesellschaftlicher Bedeutung. Sie schafft die Grundlage dafür, dass Wirtschaft, Staat und Bevölkerung die Chancen der digitalen Transformation umfassend nutzen können und Deutschland seine Rolle als führender Wirtschafts- und Forschungsstandort in einer digitalisierten Welt behaupten und ausbauen kann.
- K3 Die Bundesnetzagentur gestaltet die Rahmenbedingungen der Kupfer-Glas-Migration aktiv mit. Im Rahmen des Gigabitforums erfolgten 2024 erste Pilotprojekte, um die praktische Umsetzung der Migration zu erproben. Im April 2025 hat die Bundesnetzagentur das Konsultationsdokument "**Impulse zur regulierten Kupfer-Glas-Migration**" (im Folgenden „Impulspapier“) veröffentlicht, das sich mit Implikationen des aktuellen Rechtsrahmens auseinandersetzt. Das Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS) hat darauf aufsetzend im Oktober 2025 "**Eckpunkte für ein Gesamtkonzept zur Kupfer-Glas-Migration**" (im Folgenden "BMDS-Eckpunktepapier") zur Konsultation gestellt.
- K4 Das nun **vorliegende Regulierungskonzept** greift die beiden bisherigen Arbeitsstränge auf und verbindet sie mit dem regulatorischen Zielbild der Bundesnetzagentur. Dabei löst die Bundesnetzagentur sich ganz bewusst vom bestehenden Rechtsrahmen und beschreibt ihre aktuelle Einschätzung und ihre Vorstellungen von einer wettbewerbs- und verbraucherorientierten Kupfer-Glas-Migration. Sie gibt damit wichtige Hinweise für den Markt. Dies geschieht insbesondere auch vor dem Hintergrund anstehender Änderungen des nationalen und europäischen Rechts. Denn um den Technologiewechsel regulatorisch effizient und zielführend gestalten zu können, benötigt die Bundesnetzagentur zusätzliche rechtliche Instrumente bzw. erweiterte Handlungsspielräume. Diese Erkenntnis – sowie ein Großteil der weiteren hier dargelegten Überlegungen – basieren unter anderem auf der Auswertung der zahl- und umfangreichen Stellungnahmen zum Impulspapier.
- K5 Das vorliegende Konzept soll ein Beitrag zu den anstehenden Diskussionsprozessen europäischen und nationalen Rechtsrahmen sein – und es wird sich mit diesen fortentwickeln müssen. Schon das vorliegende Konzept löst sich im Zielbild und den Maßnahmen daher vom geltenden Recht. Ein Gesamtkonzept der regulierten Kupfer-Glas-Migration ist eine langfristige Aufgabe, die Schritt für Schritt zu erarbeiten und nicht mit Veröffentlichung dieses Dokuments abgeschlossen ist.

Wesentliche Aspekte des Zielbildes

- K6 Der Bundesnetzagentur kommen im Kontext der Kupfer-Glas-Migration im Zielbild mehrere Rollen zu: Zum einen schafft sie auf der Basis geltenden Rechts verlässliche Rahmenbedingungen für einen effizienten Ausbau und Investitionen in Glasfaser. Der Ausbau und die Nutzung der zukunftsfähigen Netze müssen beschleunigt werden, damit Deutschland so schnell wie möglich zum europäischen Niveau aufschließt. Zum anderen ist die Bundesnetzagentur Wettbewerbsbehörde und stellt sicher, dass der faire Wettbewerb auch auf den neuen Netzen erhalten bleibt und die Interessen der Endkundinnen und Endkunden gewahrt werden.

Vor dem Hintergrund sieht die Bundesnetzagentur als zentral an, a) eine (nahezu) flächendeckende Glasfaserabdeckung zu erreichen und b) die Auswahlmöglichkeit der Endkundinnen und Endkunden zwischen verschiedenen Diensteanbietern zu angemessenen Preisen auch in der Glasfaserwelt zu ermöglichen. K7

Um für die ausbauenden Unternehmen gleiche Voraussetzungen im Ausbauwettbewerb und damit verlässliche Investitionsbedingungen zu schaffen, sollten die Kupfernetze in einem Gebiet abgeschaltet werden, sobald dort bestimmte objektive Kriterien bzw. Voraussetzungen im Hinblick auf Netzabdeckung und Vorleistungsangebot erfüllt sind. So wird eine Schieflage zwischen der Eigentümerin des Kupfernetzes und anderen glasfaserausbauenden Unternehmen vermieden. K8

Bei all dem gilt, dass wesentliche Fragen so früh wie möglich geklärt werden müssen. Nur so können die Unternehmen informierte Investitionsentscheidungen im Sinne eines zügigen Ausbaus treffen. Auch für Endkundinnen und Endkunden ist Transparenz von entscheidender Bedeutung; deshalb müssen sie frühzeitig und verlässlich über die verschiedenen Schritte der Migration informiert werden. K9

Wesentliche Elemente des Regulierungskonzepts

Konkret umfasst der von der Bundesnetzagentur präferierte und im vorliegenden Dokument erörterte Vorschlag zur Erreichung der beschriebenen Zielsetzungen die folgenden wesentlichen Elemente: K10

1. Die gesetzliche Verankerung eines regelgebundenen Verfahrens zur Abschaltung der Kupfernetze. Dieses sollte vorsehen, dass eine Abschaltung eingeleitet werden kann, wenn in einem Gebiet bestimmte Voraussetzungen ("Migrationsbedingungen") erfüllt sind, unabhängig davon, wer das Glasfasernetz errichtet hat. Das Verfahren zur Abschaltung sollte bei Vorliegen der Migrationsbedingungen sowohl von der Eigentümerin des Kupfernetzes, ihren Wettbewerbern als auch der Bundesnetzagentur initiiert werden können.
2. Die Bundesnetzagentur hält die Erfüllung zumindest folgender Migrationsbedingungen für notwendig, um eine wettbewerbs- und verbraucherfreundliche Migration je Gebiet zu gewährleisten:
 - a. Das Vorliegen einer ausreichenden Versorgung mit Glasfaser
 - b. Das Vorliegen geeigneter Vorleistungsangebote
3. Die Migrationsbedingungen, die erfüllt sein müssen, sollten im Vorfeld des ersten Verfahrens durch den Gesetzgeber oder regulatorisch durch die Bundesnetzagentur festgelegt werden. Im zweiten Fall müsste dies entsprechend gesetzlich geregelt werden.
4. Die Migrationsbedingungen sind über alle (Ziel-)Netzbetreiber, auf deren Glasfasernetz migriert wird, und damit über alle Gebiete hinweg prinzipiell gleich.
5. Eine Mindest-Versorgung mit Glasfaser sollte – in jeweils unterschiedlicher Höhe – zu zwei Zeitpunkten vorliegen:

- a. Mindestens 80 Prozent der Haushalte und Unternehmensstandorte in einem Ausbaugebiet sollten zur Einleitung des Migrationsprozesses mit "Homes connected" versorgt sein. Von "Homes connected" sind im Kontext der Kupfer-Glas-Migration allein Haushalte umfasst, für die tatsächlich Glasfaser bis in die Wohnung (FttH) verlegt wurde. Haushalte, für die die Glasfaser im Keller endet (FttB), sind nicht umfasst.
 - b. Zum Zeitpunkt der tatsächlichen Abschaltung sollte prinzipiell eine flächendeckende Versorgung mit Glasfaser vorliegen. Die Bundesnetzagentur spricht sich in Bezug auf den Massenmarkt (Markt 1) für eine Festlegung durch den Gesetzgeber aus. Insbesondere ist politisch zu klären, ob Ausnahmen für folgende Anschlüsse gelten sollten: Anschlüsse, (1) deren Errichtung von Endkundinnen und Endkunden abgelehnt wird oder (2) für deren Herstellung dem Netzbetreiber unverhältnismäßig hohe Kosten (auch unter Berücksichtigung einer möglichen öffentlichen Förderung) entstehen würden. Letztere müssten Zugang über eine andere Technologie zu breitbandigem Internet haben.
6. Das Vorliegen eines geeigneten Vorleistungsangebots in jedem Gebiet bedeutet, dass ein Zugang für Drittanbieter zum betreffenden Glasfaserzielnetz bereits zur Einleitung des regulatorischen Migrationsprozesses besteht (im Allgemeinen als "Open Access" bezeichnet). Dieser Zugang sollte aus Sicht der Bundesnetzagentur in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht für Glasfaserzielnetze grundsätzlich nach einheitlichen Prinzipien folgen. Damit ein effektiver Open Access auf Glasfasernetzen realisiert wird, spricht sich die Bundesnetzagentur für eine gesetzliche Vereinfachung und Konkretisierung der Regelungen zu § 22 TKG ("Zugangsverpflichtung bei Hindernissen der Replizierbarkeit") aus, um grundlegende Bedingungen für den Zugang zu Glasfasernetzen einzelfallunabhängig definieren und vorab festzuschreiben zu können. Eine gleichzeitig asymmetrische Regulierung eines marktbeherrschenden Unternehmens ist hiervon nicht tangiert, sondern erfolgt unabhängig von einer symmetrischen Zugangsgewährung.
 7. Migrationsgebiete müssen sich grundsätzlich an der Kupfernetzstruktur orientieren (MSAN- bzw. KVz-Bereiche), allerdings dort, wo es sinnvoll möglich ist, entlang der Grenzen von Stadtteilen (für Städte bzw. Großstädte) bzw. entlang der Gemeindegrenzen (für ländlichere Bereiche) zusammengefasst werden.
 8. Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollte es eine Pflicht zur Erstellung und Veröffentlichung eines übergeordneten Migrationsplans geben, der die gesamte Bundesrepublik in den Blick nimmt. Diese Plicht müsste zunächst gesetzlich verankert werden. Der Migrationsplan sollte mindestens (1) den vorgesehenen Start des ersten Migrationsprozesses, (2) das avisierte Ende des letzten Migrationsprozesses sowie (3) Meilensteine enthalten, wie sich die Abschaltung zwischen Start - und Enddatum aufteilt. Der übergeordnete Migrationsplan sollte fortlaufend aktualisiert werden müssen.
 9. Bei Implementierung eines regelgebundenen Verfahrens (vgl. Punkt 1) sollte ein insgesamt mindestens dreijähriger Migrationsprozess geplant werden: Mindestens 24 Monate vor einer avisierten Migration müsste die Vermarktung kupferbasierter Produkte gestoppt werden; dieser Vermarktungsstopp wäre spätestens zwölf Monate zuvor anzugeben. Im weiteren Gesamtverlauf der Kupfernetz-Abschaltung und damit mit zunehmenden Erfahrungswerten wäre es aus Sicht der Bundesnetzagentur auch denkbar, den notwendigen zeitlichen Abstand zwischen Anzeige und Vermarktungsstopp zu verringern.
 10. Die Migrationsbedingungen (Vorliegen einer Mindestversorgung mit Glasfaser sowie das Vorliegen geeigneter Vorleistungsangebote) müssen zum Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Prozesses

erfüllt sein und sollten unmittelbar nach ihrer Anzeige einer Prüfung durch die Bundesnetzagentur unterzogen werden, um rechtzeitig den Vermarktungsstopp zu ermöglichen.

11. Der Vermarktungsstopp kupferbasierter Produkte sollte mindestens 24 Monate vor der tatsächlichen Abschaltung durchgeführt werden müssen. Für spezifische Geschäftskunden-Problematiken (Markt 2) und deren spezielle Anforderungen sollte über eine längere Frist als Ausnahmeregelung nachgedacht werden.

Die Punkte 9. bis 11., die Zeitpunkte und Fristen des Migrationsprozesses beschreiben, werden in der folgenden Abbildung grafisch veranschaulicht.

K11

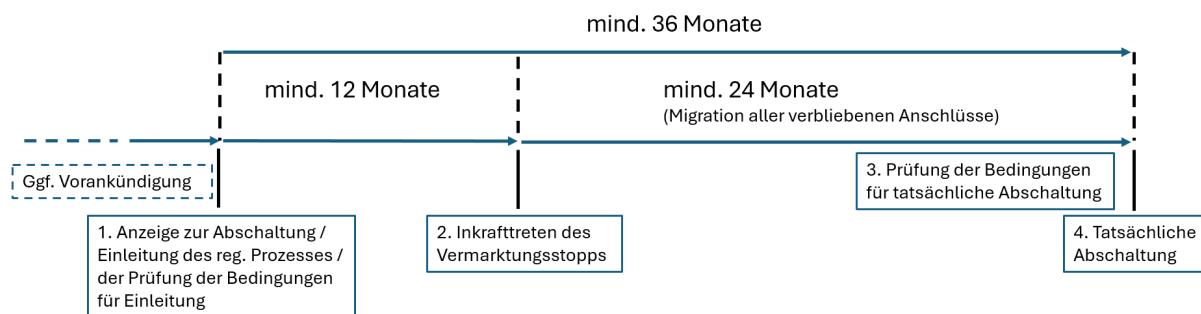


Abbildung 1: Wesentliche Zeitpunkte und Fristen im Migrationsprozess

12. Die Bundesnetzagentur hält eine Verteilung der Migrationskosten für angemessen, die sowohl die gesetzlich vorgegebenen Regulierungsziele – insbesondere effiziente Infrastrukturinvestitionen, nachhaltigen Wettbewerb und Schutz der Endnutzerinnen und Endnutzer – als auch praktikable, klar geregelte Verantwortungsbereiche berücksichtigt.

Ausblick

Alle Akteure und interessierten Parteien haben die Möglichkeit, bis zum 16.03.2026 zum vorliegenden Regulierungskonzept Stellung zu nehmen.

K12

Der mit dieser Veröffentlichung eingeleitete Konsultationsprozess markiert keinen Endpunkt, sondern soll die nun anstehenden Diskussionen anstoßen und durch konkrete Vorschläge einen relevanten Beitrag dazu leisten, im Zuge der nächsten Schritte möglichst schnell zielführende Lösungen für ein regulatorisches Gesamtkonzept zu generieren.

K13

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Kurzfassung..... | 3 |
| Inhaltsverzeichnis..... | 7 |
| 1 Einordnung..... | 11 |
| 2 Beschreibung der Ausgangslage – Status quo und Zielsetzungen | 13 |
| 2.1 Aktuelle Marktgegebenheiten im Glasfasersegment..... | 13 |
| 2.1.1 Stand des Glasfaserausbau | 13 |
| 2.1.2 Datengrundlage zum Stand des Glasfaserausbau im Kontext der Kupfer-Glas-Migration | 15 |
| 2.1.3 Hemmnisse beim Glasfaserausbau | 17 |
| 2.1.4 Stand des Dienstewettbewerbs auf Glasfasernetzen | 18 |
| 2.2 Rechtsrahmen und Zielsetzungen der Kupfer-Glas-Migration..... | 20 |
| 2.3 Zielbild der Bundesnetzagentur..... | 21 |
| 3 Einschätzungen zu wesentlichen Aspekten der regulierten Kupfer-Glas-Migration und zu Weiterentwicklungen des rechtlichen Rahmens..... | 24 |
| 3.1 Diskriminierungsfreie Abschaltung | 24 |
| 3.1.1 Asymmetrie im Netzausbauwettbewerb im Status quo und Erfordernis einer gesetzlichen Regelung zur diskriminierungsfreien Abschaltung | 24 |
| 3.1.2 Gesetzliche Ausgestaltungsvarianten einer diskriminierungsfreien Abschaltung | 27 |
| 3.1.3 Rückmeldungen aus dem Markt..... | 35 |
| 3.1.4 Vergleich mit dem europäischen Ausland | 35 |
| 3.1.5 Zwischenfazit | 36 |
| 3.2 Abdeckungsgrade Glasfasernetze | 37 |
| 3.2.1 Glasfaser-Abdeckung zum Zeitpunkt der Abschaltung | 38 |
| 3.2.2 Glasfaser-Abdeckung zum Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Prozesses | 42 |
| 3.2.3 Zwischenfazit | 46 |
| 3.3 Transparenz für Wettbewerber sowie Endkundinnen und Endkunden | 46 |
| 3.3.1 Frühzeitige Erstellung eines Gesamt-Migrationsplans (durch die Telekom) | 46 |
| 3.3.2 Transparente Informationen für Endkundinnen und Endkunden | 49 |
| 3.3.3 Zwischenfazit | 50 |
| 3.4 Zuschnitt der Migrationsgebiete..... | 51 |
| 3.4.1 Orientierung an netztechnischen Parametern und/oder administrativen Grenzen | 51 |
| 3.4.2 Zwischenfazit | 54 |
| 3.5 Fristen und Zeitbedarfe (Zeitplan) | 54 |
| 3.5.1 Wesentliche Schritte bzw. Zeitpunkte des Migrationsprozesses | 54 |
| 3.5.2 Einschätzungen zu wesentlichen Zeitpunkten und Fristen des Migrationsprozess | 55 |
| 3.5.3 EU-Empfehlungen, Erfahrungswerte aus dem Ausland sowie Stellungnahmen zu Vermarktungsstopp und Verfügbarkeit der Zugangsprodukte | 57 |
| 3.5.4 EU-Empfehlungen, Erfahrungswerte aus dem Ausland sowie Stellungnahmen zu Ankündigungsfristen | 58 |
| 3.5.5 Zwischenfazit | 61 |
| 3.6 Alternative Zugangsprodukte | 61 |
| 3.6.1 Alternative Zugangsprodukte auf Glasfaserzielnetzen der Telekom | 62 |
| 3.6.2 Alternative Zugangsprodukte auf Glasfaserzielnetzen der Wettbewerber | 63 |
| 3.6.3 Zugang zu Glasfasernetzen von Wettbewerbern als Voraussetzung für Migration | 64 |
| 3.6.4 Erfordernis eines "Low-Cost-Produktes" im Massenmarkt | 67 |
| 3.6.5 Alternative Zugangsprodukte für Anschlüsse ohne Glasfaserversorgung | 69 |
| 3.6.6 Alternative Zugangsprodukte für Geschäftskundenanschlüsse | 70 |
| 3.6.7 Zwischenfazit | 71 |

| | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| 3.7 | Verteilung von Migrationskosten | 72 |
| 3.8 | Verfahrensfragen..... | 74 |
| 4 | Zusammenfassung und Ausblick | 75 |
| | Abbildungsverzeichnis | 79 |
| | Quellenverzeichnis..... | 80 |
| | Abkürzungsverzeichnis..... | 82 |
| | Impressum..... | 85 |

1 Einordnung

- 1 Der Übergang von herkömmlichen Netz-Infrastrukturen des marktbeherrschenden Unternehmens auf Basis von Kupfer-Doppeladern¹ auf die derzeit entstehenden zukunftsfähigen Glasfasernetze, die sog. Kupfer-Glas-Migration, ist eine der zentralen Aufgaben, die es in Bezug auf eine langfristig wettbewerbsfähige Telekommunikationsinfrastruktur in den nächsten Jahren zu lösen gilt. Ein möglichst zügiger und flächendeckender Glasfaserausbau in allen Regionen Deutschlands ist eine Grundvoraussetzung für die Kupfer-Glas-Migration und muss daher in den kommenden Jahren im Fokus stehen. Wichtig ist hierbei, die Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher und den Wettbewerb zu sichern.
- 2 Die Bundesnetzagentur hat den hierfür notwendigen Diskussionsprozess mit der Veröffentlichung der "**Impulse zur regulierten Kupfer-Glas-Migration**"² (im Folgenden "Impulspapier") im April 2025 gestartet. Der Fokus des Papiers lag auf Fragen zur Anwendung des § 34 Telekommunikationsgesetz (TKG) in seiner aktuellen Fassung, also der Auseinandersetzung mit dem gesetzlich verankerten regulatorischen Verfahren, falls die Telekom Deutschland GmbH (im Folgenden Telekom) als Eigentümerin des Kupfernetzes einen Antrag auf Abschaltung stellt. Den Marktakteuren wurde die Möglichkeit gegeben, sich frühzeitig zu relevanten Fragestellungen zu äußern. Die von Telekommunikationsunternehmen, Verbänden, Ministerien der Länder und Privatpersonen zum Impulspapier eingereichten Stellungnahmen sind auf der Website der Bundesnetzagentur veröffentlicht.³
- 3 Das Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS) hat aufsetzend auf das Impulspapier im Oktober 2025 "**Eckpunkte für ein Gesamtkonzept zur Kupfer-Glas-Migration**"⁴ (im Folgenden "BMDS-Eckpunktepapier") zur Konsultation gestellt. Laut BMDS ist es das Ziel des Konsultationsprozesses, "ein Gesamtkonzept [zu erstellen], das Planungs- und Investitionssicherheit für ausbauende Unternehmen schafft, dabei nachhaltig funktionsfähigen Wettbewerb sichert, die Kupfernetzabschaltung beschleunigt und unter Berücksichtigung der Verbraucherinteressen für einen möglichst transparenten Migrationsprozess für alle Beteiligten sorgt".⁵ Hierzu soll in Ergänzung zum Impulspapier weiterer Handlungsbedarf identifiziert werden. Dies können neben gesetzgeberischen Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene auch weitere Themen betreffen. Zeitgleich hat das BMDS zwei Studien veröffentlicht, die das Wissenschaftliche Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) in seinem Auftrag zur Unterstützung der Ausarbeitung des Eckpunktepapiers durchgeführt hat. In einer Modellanalyse (im Folgenden "WIK Modellanalyse") untersucht das WIK die betriebswirtschaftlichen und strategischen Anreize der Telekom zur Abschaltung ihres Kupfernetzes, um eine Einschätzung über Beginn, Dauer und Verlauf des Abschaltprozesses unter den derzeitigen Rahmenbedingungen zu generieren. In einer Benchmark-Studie (im Folgenden "WIK Benchmark Studie") wird durch das WIK ein europäischer Vergleich der Abschaltprozesse unternommen, damit Best-Practice-Erfahrungen für den hier anstehenden Prozess abgeleitet werden

¹ Nicht Gegenstand dieses Konzepts ist die Migration von den sonstigen Kupfernetzen (z.B. HFC) auf Glasfasernetze.

² Das Impulspapier ist auf der Website der Bundesnetzagentur abrufbar:

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/start.html>.

³ Die Stellungnahmen sind unten dem zuvor genannten Link

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/start.html> abrufbar.

⁴ Das Eckpunktepapier ist auf der Website des BMDS abrufbar: <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/glasfaser/kupfer-glasfaser-migration>.

⁵ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 5.

können.⁶ Die zum BMDS-Eckpunktepapier eingegangen Stellungnahmen sind auf der Website des BMDS veröffentlicht.⁷

Zudem hat die EU-Kommission angekündigt, in Kürze den Entwurf eines "Digital Networks Act" (DNA) zu veröffentlichen. Dieser dürfte auch erhebliche Implikationen für den künftigen rechtlichen Rahmen der Kupfer-Glas-Migration haben. 4

Daneben fügt sich auch das 2021 einberufene, von der Bundesnetzagentur moderierte **Gigabitforum** in das Maßnahmenpaket zur Kupfer-Glas-Migration ein. Im Jahr 2024 wurden erste Pilotprojekte bezogen auf die zukünftige Abschaltung des Kupfernetzes und einen Wechsel auf das Glasfasernetz der Telekom Deutschland GmbH (Telekom) durchgeführt.⁸ Derzeit bearbeitet das Gigabitforum insbesondere sehr konkrete Fragestellungen wie z. B. notwendige Anpassungen von Unternehmensprozessen und IT-Systemen, um die Abwicklung der Migration bestmöglich vorzubereiten.⁹ 5

Das vorliegende Konzept greift den bisherigen Stand der beschriebenen Arbeitsstränge auf und überführt sie in ein regulatorisches Zielbild weiter. Anders als beim Impulspapier löst die Bundesnetzagentur sich hier vom aktuellen Rechtsrahmen. Dies ist nicht zuletzt angesichts der ohnehin anstehenden Rechtsänderungen auf europäischer und nationaler Ebene und der Ankündigungen im BMDS-Eckpunktepapier angezeigt. Gleichzeitig sorgt die Bundesnetzagentur für Transparenz hinsichtlich ihrer aktuellen Einschätzungen und gibt damit wichtige Hinweise für den Markt. Die Bundesnetzagentur geht davon aus, hiermit auch Anreize für Investitionen in den Glasfaserausbau zu setzen. 6

Das vorliegende Konzept kann nur den aktuellen Diskussionsstand berücksichtigen; es soll ein Beitrag auch zu den anstehenden Debatten auf europäischer und nationaler Ebene sein – und es wird sich mit diesen fortentwickeln müssen. Ein Gesamtkonzept der regulierten Kupfer-Glas-Migration ist eine langfristige Aufgabe, die nicht mit Veröffentlichung dieses Dokuments abgeschlossen ist und auch nicht sein kann. Weitere Schritte, die sich an die Veröffentlichung dieses Dokuments anschließen werden, zählen auf die kontinuierliche Erarbeitung und Ergänzung eines solchen gesamtheitlichen regulatorischen Konzepts ein und münden schließlich in den durchzuführenden Beschlusskammerverfahren. Dieser schrittweise, iterative 7

⁶ Beide Studien („Eine Modellanalyse zur Abschaltung des Kupfernetzes und zur Kupfer-Glas-Migration“, August 2025, und „Die Kupfernetzabschaltung in Europa – Was können wir aus dem Ausland lernen?“, August 2025) sind auf der Website des BMDS abrufbar: <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/glasfaser/kupfer-glasfaser-migration>.

⁷ Die Stellungnahmen zum BMDS-Eckpunktepapier sind ebenfalls auf der Website des BMDS verfügbar: <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/glasfaser/kupfer-glasfaser-migration>.

⁸ Für detaillierte Informationen siehe den vom Gigabitforum verabschiedeten Abschlussbericht zur Evaluierung des Pilotprojekts Kupfer-Glas-Migration Telekom Deutschland (November 2024, veröffentlicht unter: https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2024/WIK_Abschlussbericht_Pilotprojekte_Kupfer-Glas-Migration.pdf).

⁹ Für eine Beschreibung der Arbeiten zu diesem Thema wird auf die Webseite des Gigabitforums (www.gigabitforum.de) und die Inhalte in Bezug auf Projektgruppe „Effiziente Migrationsprozesse“ verwiesen.

Prozess entspricht dem Vorgehen der Regulierungsbehörden in anderen europäischen Ländern, in welchen die Transformation hin zu Glasfasernetzen weiter fortgeschritten bzw. teilweise bereits abgeschlossen ist.¹⁰

- 8 Wie bereits zum Impulspapier ausgeführt, gilt weiterhin, dass verbindliche Festlegungen mit Blick auf die in § 34 TKG genannten förmlichen Verfahren von den **Beschlusskammern** der Bundesnetzagentur (vgl. § 211 Abs. 1 S. 1 TKG) nach Maßgabe des zum Zeitpunkt der Entscheidungen geltenden Rechts getroffen werden. Auch ist das vorliegende Dokument nicht als Verwaltungsvorschrift zur Verfolgung eines einheitlichen Regulierungskonzepts im Sinne des § 17 Abs. 1 i. V. m. § 2 Abs. 3 Nr. 1 TKG zu verstehen.

2 Beschreibung der Ausgangslage – Status quo und Zielsetzungen

2.1 Aktuelle Marktgegebenheiten im Glasfasersegment

2.1.1 Stand des Glasfaserausbau

- 9 Der deutsche Telekommunikationsmarkt ist geprägt von einer Vielzahl von Unternehmen mit unterschiedlichen Geschäftsmodellen. Allein in den Ausbau von Glasfasernetzen zur direkten Anbindung privater Endkundinnen und Endkunden investieren mehr als 200 Netzbetreiber. Hierbei handelt es sich sowohl um reine Telekommunikationsanbieter als auch um kommunale Betreiber und Stadtwerke, die ihre Tätigkeit in den vergangenen Jahren auf den Telekommunikationsbereich ausgeweitet haben. Die ausbauenden Netzbetreiber unterscheiden sich darin, ob sie selbst Endkundendienste anbieten oder nur die Infrastruktur, inklusive Vorleistungen, für andere Unternehmen bereitstellen. Ebenso gibt es Anbieter, die wenig bis gar keine eigene Infrastruktur besitzen, ihre Endkundendienste also hauptsächlich über den Einkauf von Vorleistungen realisieren.
- 10 Diese vielfältige Anbieterlandschaft mit unterschiedlichen Geschäftsmodellen ist Ausdruck des gewünschten Wettbewerbs. Im Bereich des Glasfaserausbau hat die Konkurrenz zwischen verschiedenen Netzbetreibern um die Erschließung noch nicht mit Glasfaser versorger Gebiete dazu geführt, dass die Glasfaserverfügbarkeit in den vergangenen Jahren stetig gestiegen ist. Während der Großteil des Ausbaus von Glasfaseranschlüssen über viele Jahre durch Wettbewerber der Telekom erfolgte, hat die Telekom mittlerweile ihr Tempo beim Glasfaserausbau deutlich erhöht.¹¹
- 11 Die bisherige Dynamik hat sich allerdings im Wesentlichen auf einen Ausbau im Sinne von "Homes passed" konzentriert. Das bedeutet, dass das Glasfasernetz in unmittelbarer Nähe des Grundstücks endet, der Endkundenanschluss bisher aber noch nicht hergestellt wurde.¹² Der Anschluss bedarf in solchen Fällen

¹⁰ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 25f.

¹¹ 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. 64ff. (veröffentlicht unter: <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025.pdf>).

¹² Die „Homes passed“ umfassen neben den aktiven auch nicht aktive FttH/B-Endkundenanschlüsse, die bereits zur Verfügung stehen, aber noch nicht vertraglich gebucht und in Betrieb sind, sowie Endkundinnen und Endkunden, bei denen in unmittelbarer Nähe der Grundstücksgrenze ein Glasfaserkabel oder Rohrverband vorbeiführt, das/der

weiterer Investitionen. Seit Ende 2020 ist die Anzahl der Glasfaseranschlüsse, die mindestens den Status "Homes passed" erreichen, von 6,7 Mio. auf 24,6 Mio. Anschlüsse gestiegen (Stand: Jahresmitte 2025). Von diesen 24,6 Mio. "Homes passed" waren aber lediglich 9,5 Mio. Anschlüsse ohne weiteren Investitionsbedarf im Sinne von "Homes connected" erschlossen.¹³ 5,8 Mio. dieser "Homes connected" waren Mitte 2025 aktiv bzw. vertraglich gebucht ("Homes activated").

Ausgehend von einem Versorgungspotenzial von ca. 45 Mio. Endkundenanschlüssen – dies umfasst alle Haushalte, Unternehmensstandorte und öffentliche Institutionen¹⁴ in Deutschland – lässt sich hieraus für Mitte 2025 ableiten:

- Ca. 55 Prozent aller Endkundenanschlüsse können mindestens als infrastrukturell vorbereitet gelten ("Homes passed"). Das bedeutet typischerweise, dass das Glasfasernetz in unmittelbarer Nähe zur Grundstücksgrenze liegt, also etwa bis zum Bordstein reicht.
- Ca. 21 Prozent aller Endkundenanschlüsse sind mit einer gänzlich fertiggestellten Glasfaseranbindung ausgestattet ("Homes connected").
- Ca. 13 Prozent aller Endkundenanschlüsse verfügen über eine aktive Glasfaserleitung ("Homes activated").

Anteil Glasfaseranschlüsse (HP, HC und HA) an allen Endkundenanschlüssen in Deutschland

in Prozent

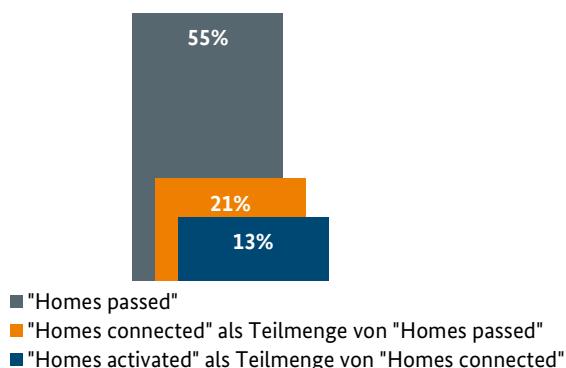


Abbildung 2: Anteil Glasfaseranschlüsse (HP, HC und HA) an allen Endkundenanschlüssen in Deutschland

speziell für deren Versorgung mit FttH/B vorgesehen ist. Die Anschlusszahlen zu „Homes passed“ beinhalten also auch die Zahlen zu „Homes connected“ und zu „Homes activated“. Anders ausgedrückt: Die „Homes connected“ bilden eine Teilmenge von „Homes passed“ ab, während die „Homes activated“ wiederum als Teilmenge in „Homes connected“ enthalten sind.

¹³ Bislang können Unternehmen mit einer FttB-Ausbaupraxis Haushalte in Mehrfamilienhäusern im Rahmen der Marktabfragen der Bundesnetzagentur schon dann als „connected“ melden, wenn die Glasfaser de facto im Keller endet, nicht aber bis in die einzelnen Haushalte reicht. Im Kontext der Kupfer-Glas-Migration erscheint es jedoch sachgerechter, dass die Kategorie „connected“ allein Haushalte umfasst, für die tatsächlich bis in die Wohnung (FttH) hergestellt wurde (vgl. Kapitel 2.1.2 für weitere Ausführungen hierzu).

¹⁴ Zum Beispiel Schulen, Behörden oder Krankenhäuser.

- 13 Die Zahlen führen vor Augen, dass ein Großteil der Endkundinnen und Endkunden in Deutschland noch an Glasfaser angeschlossen werden muss. Dies gilt nahezu für das gesamte Bundesgebiet, wenngleich es zum Teil – auch deutliche – regionale Unterschiede gibt. Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass einige Bundesländer – insbesondere Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern – überdurchschnittlich hohe Anteile an "Homes connected" aufweisen, während andere Bundesländer wie das Saarland und Bremen deutlich geringere "Homes connected"-Quoten verzeichnen.¹⁵

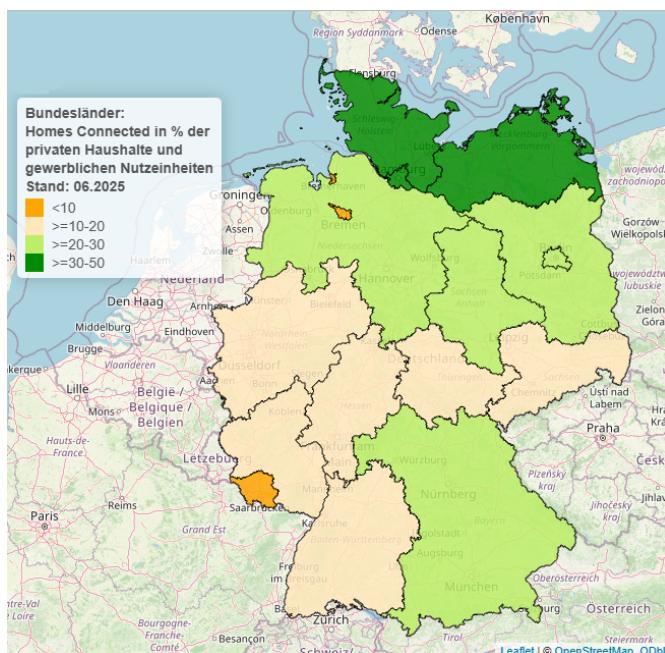


Abbildung 3: Anteil Glasfaseranschlüsse mit Status "Homes connected" an allen Haushalten und gewerblichen Nutzeinheiten auf Bundesländerebene

2.1.2 Datengrundlage zum Stand des Glasfaserausbau im Kontext der Kupfer-Glas-Migration

- 14 Um den Stand des Glasfaserausbau im Hinblick auf eine anstehende Kupfer-Glas-Migration in einem bestimmten Gebiet sachgerecht abzubilden, bedarf es belastbarer, adressgenauer Informationen zur tatsächlichen Glasfaserversorgung.
- 15 Eine zentrale Rolle kann hierbei dem Breitbandatlas des Bundes zukommen. Telekommunikationsunternehmen melden bereits heute an den Breitbandatlas, an welchen Adressen eine Glasfaserversorgung bzw. -versorgbarkeit besteht. Die gemeldeten Daten werden aufbereitet und unter anderem in Form einer interaktiven Karte¹⁶ veröffentlicht, die Endkundinnen und Endkunden einen Überblick über die örtliche Verfügbarkeit von Glasfasernetzen (sowie weiteren Technologien) ermöglicht.

¹⁵ Für die Abbildung wurde auf Grundlage gemeldeter regionalen Daten, die sich ausschließlich auf private Endkundinnen und Endkunden beziehen, zur Jahresmitte 2025 der prozentuale Anteil der „Homes Connected“-Anschlüsse an der Gesamtzahl aller privaten Haushalte und gewerblichen Nutzeinheiten nach Bundesländern ermittelt.

¹⁶ Die interaktive Karte ist unter folgendem Link abrufbar:
<https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Breitbandatlas/Vollbild/start.html>.

Für die Vorbereitung und Durchführung einer Kupfer-Glas-Migration ist es dabei entscheidend, differenziert feststellen zu können, ob an einer Adresse lediglich eine Erschließung im Sinne von "Homes passed" vorliegt oder ob bereits ein nutzbarer Glasfaseranschluss ("Homes connected") vorhanden ist. Nur auf dieser Grundlage lässt sich verlässlich beurteilen, ob die Voraussetzungen für migrationsbezogene regulatorische Schritte – insbesondere im Hinblick auf etwaige (bislang nicht verbindlich festgelegte) Versorgungsschwellen sowie zur Bestimmung des noch erforderlichen Zeitbedarfs für die Migration – erfüllt sind und ob sichergestellt ist, dass bei einer Abschaltung des Kupfernetzes keine Endkundinnen und Endkunden unversorgt bleiben.

Derzeit weist die Datenlage jedoch noch erhebliche Unschärfen auf. Bei den adressgenauen Angaben der Unternehmen gegenüber dem Breitbandatlas¹⁷ ist bislang keine verpflichtende Differenzierung zwischen den Kategorien "Homes passed" und "Homes connected" vorgesehen. Der Breitbandatlas enthält folglich aktuell keine verlässlichen Informationen darüber, ob ein Adresspunkt lediglich infrastrukturell vorbereitet ist, oder ob dort bereits ein Glasfaseranschluss bis zum Haushalt besteht. Hinzu kommt, dass es – entgegen den Lieferungsbedingungen des Breitbandatlases – vorkommt, dass Unternehmen gegenüber dem Breitbandatlas ausschließlich ihre "Homes connected" melden, nicht aber ihre "Homes passed". Diese Praxis erschwert eine realistische Abbildung des tatsächlichen Ausbau- und Anschlussstands zusätzlich.

Die beschriebenen Defizite bei der Datenerhebung sollen in nächster Zeit behoben werden. Dann soll auf Basis der Breitbandatlas-Daten zwischen "Homes passed" und "Homes connected" unterschieden werden können. Die differenzierten Informationen werden jedoch zunächst nur in separaten Auswertungen zur Verfügung stehen. Die Anpassung der interaktiven Karte und der zugrunde liegenden Datenaufbereitungsstrecken ist aufwendig und wird erst perspektivisch erfolgen können. Darüber hinaus bedarf es einer klaren inhaltlichen Festlegung, welchen Anschlussfortschritt der Status "connected" genau bezeichnet. Bislang melden Unternehmen Haushalte in Mehrfamilienhäusern im Rahmen von Marktabfragen der Bundesnetzagentur schon dann als "connected", wenn die Glasfaser faktisch im Gebäude endet, nicht jedoch bis in die einzelnen Wohnungen geführt ist.¹⁸ Angesichts der politischen Zielsetzung eines flächendeckenden Glasfaserausbau "bis in jede (Miet-)Wohnung" erscheint der bisherige Differenzierungsgrad für den Kontext der Kupfer-Glas-Migration nicht ausreichend.¹⁹ Vielmehr sollten zukünftig nur jene Anschlüsse als "connected" ausgewiesen werden, bei denen die Glasfaser tatsächlich bereits bis in die Wohnung geführt wurde und – in Abgrenzung zum Begriff "Homes activated" – lediglich nur noch nicht aktiviert ist. Im Folgenden wird der Begriff "Homes connected" in diesem Sinne verwendet, also als Glasfaser bis in die Wohnung (FttH).

Bei Einleitung eines regulatorischen Migrationsprozesses wird es Endkundinnen und Endkunden geben, denen noch kein fertiger Glasfaseranschluss ("Homes connected") zur Verfügung steht, an deren Grundstück

¹⁷ Die gemeldeten adressgenauen Daten sind bisher nur für Gebietskörperschaften, nicht aber für die Öffentlichkeit einsehbar. Aktuell stellt die in Fn. 16 verlinkte interaktive Karte die prozentuale Verfügbarkeit von Glasfaseranschlüssen (und anderen Technologien) für 100 mal 100 Meter große Rasterzellen dar. Es ist jedoch geplant, die adressgenauen Daten zukünftig – nach Novellierung des Telekommunikationsgesetzes – auch der Allgemeinheit zugänglich zu machen.

¹⁸ Innerhalb des Gebäudes werden dann meist vorhandene Kupfer- oder Koaxialleitungen genutzt, um die Daten in die einzelnen Wohnungen zu übertragen.

¹⁹ Der Koalitionsvertrag der Bundesregierung benennt den „flächendeckenden Glasfaserausbau FTTH (bis in jede (Miet-)Wohnung)“ als Zielsetzung für den Festnetzausbau, vgl. S. 68.

jedoch bereits in unmittelbarer Nähe ein Glasfaserkabel vorbeiführt ("Homes passed"). Für diese Fälle kommt es drauf an, während des Migrationsprozesses und noch vor einer tatsächlichen Abschaltung des Kupfernetzes eine Nachverdichtung sicherzustellen.²⁰ Der Zeitbedarf des Migrationsprozesses wird dabei auch maßgeblich davon abhängen, wie lange die Umwandlung von "Homes passed" zu "Homes connected" dauern wird (vgl. Kapitel 3.5, in dem mögliche Fristen und Zeitbedarfe für den Migrationsprozess ausführlicher diskutiert werden).

- 20 Um belastbare Erkenntnisse über den typischen Zeitraum und die Kosten der Anschlussherstellung ausgehend vom Ausbaustatus "Homes passed" zu gewinnen, hat die Bundesnetzagentur Ende 2025 die 20 größten glasfaserausbauenden Unternehmen befragt. Die Befragung befindet sich derzeit in der Auswertung. Die Erkenntnisse werden in die weiteren Überlegungen der Bundesnetzagentur zur Ausgestaltung des Migrationsprozesses einfließen.

2.1.3 Hemmnisse beim Glasfaserausbau

- 21 Glasfaseranschlüsse sind auf Dauer die zukunftssicherste Technologie mit dem größten Nutzen für Wirtschaft und Gesellschaft. Die Nachfrage nach Glasfaser ist in Deutschland allerdings derzeit noch verhalten. Ein wesentlicher Grund sind die hierzulande vorhandenen Bestandsinfrastrukturen: Es stehen einem Großteil der Bevölkerung leistungsfähige DSL- oder HFC-Netze zur Verfügung. Fast 95 Prozent der Haushalte hatten Mitte 2025 die Möglichkeit, einen Internetanschluss mit mindestens 100 Mbit/s im Download zu buchen. Viele Verbraucherinnen und Verbraucher sind noch mit den Bandbreiten zufrieden, die DSL- und HFC-Netze bereitstellen können. Bis heute erschweren diese verfügbaren, im internationalen Vergleich relativ leistungsstarken Bestandsnetze die Refinanzierung der Investitionen der glasfaserausbauenden Unternehmen. Die Bereitschaft der Verbraucherinnen und Verbraucher, mehr Geld für ein Upgrade auf Glasfaser auszugeben, steigt bisher nur langsam.
- 22 Der Großteil der aktuellen Nachfrage nach Breitbandanschlüssen wird weiterhin über die bestehenden DSL- und HFC-Netze bedient. Mitte 2025 wurden in Deutschland 38,7 Mio. Breitbandanschlüsse genutzt. Die mit rund 60 Prozent am meisten gebuchten Breitbandanschlüsse basieren weiterhin auf der DSL-Technologie, gefolgt von Anschlüssen auf HFC-Basis (ca. 22 Prozent). Das Gros der aktiven Breitbandanschlüsse (ca. 85 Prozent) ist bislang mit Geschwindigkeiten von unter 300 Mbit/s im Download gebucht. Weit überwiegend werden folglich noch Bandbreiten nachgefragt, die auch mit (Super-)Vectoring aufgerüstete DSL-Netze bereitstellen können.
- 23 Allerdings ist die Entwicklung der Anschlusszahlen bei DSL- und HFC-Netzen in den letzten Jahren leicht rückläufig. Denn diese Bestandsnetze konkurrieren zunehmend mit parallel entstehenden Glasfasernetzen. Zudem steigt die Nachfrage nach sehr hohen Übertragungsraten zwar langsam, aber doch stetig. Zum Beispiel ist die Anzahl vermarkter Gigabitanschlüsse zwischen Ende 2023 und Mitte 2025 von 2,2 auf 2,7 Mio. Anschlüsse gestiegen. Damit buchen ca. 7 Prozent aller 38,7 Mio. Endkunden mit aktivem Breitbandanschluss Übertragungsraten im Gigabitbereich. Insbesondere zeigen Daten der Bundesnetzagentur, dass Glasfaser-Neukunden zunehmend bereit sind, höhere Bandbreiten zu buchen und damit das Potenzial der

²⁰ Mögliche Ausnahmen von einer flächendeckenden Glasfaserverfügbarkeit zum Zeitpunkt der tatsächlichen Abschaltung werden in Kapitel 3.2.1 diskutiert.

Glasfasertechnologie zu nutzen.²¹ In der Summe gibt es damit Indikationen, dass die Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen etwas anzieht.

Andere europäische Staaten sind beim Glasfaserausbau deutlich weiter als Deutschland. Während zum Stand September 2024 auf europäischer Ebene (EU27 plus Großbritannien) ca. 38 Prozent der Haushalte einen aktiven Glasfaseranschluss gebucht hatten ("Homes activated"),²² verfügten zum selben Zeitpunkt ca. 11 Prozent der deutschen Haushalte über eine aktive Glasfaserleitung. Auch diese Unterschiede sind maßgeblich auf die hierzulande vorhandenen Bestandsinfrastrukturen auf DSL- und HFC-Basis zurückzuführen. In Deutschland sind auch ohne Glasfasernetz höhere Geschwindigkeiten in der Fläche verfügbar. Länder mit weniger leistungsfähigen Altinfrastrukturen waren hingegen schon früher auf die Glasfaser angewiesen.

Ein weiterer Faktor sind die in Deutschland relativ hohen Kosten für die Errichtung von Glasfasernetzen. Hierfür gibt es mehrere Gründe. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern sind in Deutschland verhältnismäßig wenig wiederverwendbare Leerrohre vorhanden, durch die Glasfaserkabel kostengünstig eingezogen werden können. Hierdurch sind in sehr großem Umfang Tiefbauarbeiten notwendig. Zudem ist in Bezug auf die Verlegungsart von Glasfasernetzen die Akzeptanz für die kostengünstigere mindertiefe oder oberirdische Verlegung im Anschlussnetz – inklusive Hauszuführung – eher gering. Im Übrigen sind auch die Personalkosten im internationalen Vergleich überdurchschnittlich hoch. Ebenfalls kostensteigernd wirken sich das – im Vergleich zur Niedrigzinsphase in den 2010er Jahren – höhere Zinsniveau seit Anfang 2022 sowie steigende Materialkosten aus.

2.1.4 Stand des Dienstewettbewerbs auf Glasfasernetzen

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für den Technologiewechsel von Kupfer auf Glasfaser ist nach § 2 Abs. 2 Nr. 3 und § 34 TKG, dass Verbraucherinnen und Verbraucher auch zukünftig eine Auswahl zwischen verschiedenen Anbietern und Produkten haben.

Einerseits wird es Gebiete geben, in denen die Endkundinnen und Endkunden auch nach der Kupfernetzabschaltung von den Vorteilen mehrerer parallel betriebener Festnetzinfrastrukturen profitieren können. Gemeint sind also Gebiete, in denen der Betrieb von mehr als einem Glasfasernetz langfristig profitabel ist. Hierbei dürfte es sich im Wesentlichen um vergleichsweise dicht besiedelte Regionen handeln, in denen die durchschnittlichen Anschlusskosten je Haushalt relativ niedrig sind.²³ Diese Regionen

²¹ Vgl. Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025 der Bundesnetzagentur, S. 61 (veröffentlicht unter: <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025.pdf>).

²² Vgl. FTTH/B Market Panorama in Europe, S. 31 (veröffentlicht unter: <https://www.ftthcouncil.eu/resources/all-publications-and-assets/2358/european-ftth-b-market-panorama-2025>).

²³ Eine Indikation, für wie viele Haushalte es (un-)profitabel ist, von mehr als einem Glasfasernetz versorgt zu werden, gibt eine im Oktober 2023 veröffentlichte Studie des WIK im Auftrag des BMDV (veröffentlicht unter: https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2023/WIK-C-Studie_Doppelausbau-von-Glasfasernetzen.pdf). Nach den Berechnungen des WIK liegen, abhängig vom gewählten Analysemodell und den getroffenen Annahmen, etwa 52 bis 66 Prozent der Haushalte in Gebieten, in denen es nicht profitabel ist, mehr als ein Glasfasernetz zu errichten.

dürften sich zudem häufig mit HFC-Netzen überlappen, sodass hier eine weitere Festnetzinfrastruktur zur Verfügung steht.

- 28 Andererseits wird sich in Gebieten, in denen a) keine HFC-Anschlüsse verfügbar sind und b) nur ein einziges Glasfasernetz profitabel betrieben werden kann, kein infrastrukturbasierter Wettbewerb entwickeln. In diesen Regionen wird mit einer Abschaltung des DSL-Netzes keine leitungsgebundene Alternative zu der Glasfaserinfrastruktur des einen ausbauenden Unternehmens vorhanden sein. Die Öffnung dieser einen Infrastruktur für Drittanbieter ist jedoch zwingend erforderlich, damit Endkundinnen und Endkunden auch in der Glasfaserwelt zwischen verschiedenen Anbietern und Produkten wählen können. In diesen Konstellationen ist der Dienstewettbewerb auf dem Glasfasernetz unabdingbar, aber auch in allen anderen Ausbaugebieten kommt dem Wettbewerb auf den Glasfasernetzen eine entscheidende Bedeutung für die Anbieterauswahl für Endkundinnen und Endkunden zu.
- 29 Bislang ist die Nutzung von Glasfasernetzen durch Drittanbieter noch gering ausgeprägt. Dies gilt sowohl für das Glasfasernetz der Telekom als auch für die von ihren Wettbewerbern errichteten Glasfasernetze. Anhand der von der Bundesnetzagentur für den "Massenmarkt"²⁴ erhobenen regionalen Anschlusszahlen ergibt sich mit Stand Juni 2025 das folgende Bild: Insgesamt werden etwa 11 Prozent der aktiven FttH/B-Anschlüsse auf dem Telekom-Netz von Drittanbietern realisiert, während der Anteil von Drittanbietern auf FttH/B-Netzen der Wettbewerber ca. 8 Prozent beträgt. Anders als bei ihren Wettbewerbern ist der Zugang zu den Glasfaseranschlüssen der Telekom aufgrund der für sie festgestellten Marktmacht reguliert. Dadurch wird Dritten im Ergebnis ein Angebot von Endkundendiensten auf ihren Glasfasernetzen ermöglicht.²⁵ Dass die Vorleistungsnutzung des Glasfasernetzes der Telekom 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 (siehe Ausführungen oben). 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.
- 30 In Bezug auf die von Wettbewerbern der Telekom errichteten Glasfasernetze kommt es insbesondere darauf an, den offenen Netzzugang ("Open Access") weiter im Markt zu etablieren. Um die Abschaltung des Kupfernetzes auch in jenen Gebieten zu ermöglichen, in denen Wettbewerber der Telekom das Glasfasernetz errichtet haben, liegt es im originären Interesse der dort ausbauenden Unternehmen, Vereinbarungen mit Drittanbietern abzuschließen (vgl. Kapitel 3.6, in dem der Stand des Open Access und mögliche Schlussfolgerungen hieraus ausführlicher diskutiert werden).

²⁴ Anschlüsse für den Massenmarkt (Märkte 1 der EU-Märkte-Empfehlung 2020 und 3b der EU-Märkte-Empfehlung 2014) werden hierbei von Anschlüssen für den Geschäftskundenmarkt (Markt 2 der EU-Märkte-Empfehlung 2020) getrennt erhoben. Nur Zahlen für Erstere sind in den folgenden Darstellungen enthalten.

²⁵ Vgl. Regulierungsverfügung 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). Analoge Regulierungsverfügungen liegen für die Joint Ventures der Telekom (Glasfaser NordWest GmbH & Co. KG sowie GlasfaserPlus GmbH) vor.

2.2 Rechtsrahmen und Zielsetzungen der Kupfer-Glas-Migration

§ 34 TKG setzt Art. 81 des europäischen Kodex für elektronische Kommunikation (EKEK) in deutsches Recht um. Die Vorschrift regelt, unter welchen Voraussetzungen ein nach § 26 TKG zum Zugang verpflichtetes Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht sein Kupfernetz oder Teile hiervon abschalten bzw. veräußern darf.²⁶ Der Fokus des EKEK und des TKG in Bezug auf die Abschaltung der Kupferinfrastruktur liegt aktuell maßgeblich auf dem Schutz vorleistungsbasierten Wettbewerbs sowie dem Schutz der über den Zugang angeschlossenen oder anschließbaren Endnutzer. Die Regelungen setzen voraus, dass ein Wunsch des Unternehmens mit beträchtlicher Marktmacht auf Abschaltung seiner regulierten Kupferinfrastruktur besteht. Die Normen regeln, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um den bestehenden Wettbewerb beim Übergang von der einen auf eine neue Infrastruktur bzw. Technologie zu erhalten und Nutzerinteressen ausreichend zu schützen. Weder EKEK noch TKG regeln (bislang), ob und wann ein Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht sein Kupfernetz oder Teile hiervon abschalten *sollte* oder *muss*.

Die aktuelle öffentliche und politische Diskussion um die Kupfer-Glas-Migration konzentriert sich aber gerade auf die grundsätzliche Frage: Wie ist der unausweichliche Übergang von den herkömmlichen DSL-Netzen auf die Glasfasernetze auszustalten und wann sollte er aus gesellschaftspolitischer oder volkswirtschaftlicher Sicht stattfinden bzw. abgeschlossen sein? Das BMDS-Eckpunktepapier stellt hierzu fest, dass auf Basis der derzeitigen Rahmenbedingungen in Deutschland mit einer vollständigen Abschaltung des Kupfernetzes erst im Zeitraum von 2035 bis 2040 zu rechnen sei.²⁷ Nach dem BMDS-Eckpunktepapier sind Maßnahmen zu diskutieren und zu ergreifen, um die gesamtwirtschaftlichen Vorteile einer Abschaltung des Kupfernetzes frühzeitiger heben zu können. Das BMDS geht davon aus, dass die Vorteile einer früheren Abschaltung die betriebswirtschaftlichen Vorteile eines verlängerten Weiterbetriebs des Kupfernetzes wie auch die (zumindest temporär zu erwartenden) Nachteile einer verringerten Angebotsvielfalt überwiegen.²⁸ Ferner wird aus Nachhaltigkeitsgesichtspunkten festgestellt, dass der Betrieb von Glasfasernetzen wesentlich weniger Strom verbraucht.

Für einen frühzeitigeren Übergang auf die Glasfasernetze und eine beschleunigte Abschaltung der Kupfernetze ist Grundvoraussetzung, dass Glasfasernetze zügig und über die ganze Bundesrepublik hinweg ausgebaut werden. Investitionen in Glasfasernetze müssen sich rentieren. Nur so können diese Netze entstehen. In einem Gesamtkonzept zur Kupfer-Glas-Migration – aber auch spezifisch in einem Konzept aus regulatorischer Sicht – muss die Zielsetzung des Ausbaus leistungsfähiger und flächendeckend verfügbarer Glasfasernetze umfassend berücksichtigt werden. Dazu gehört auch die Auseinandersetzung mit der Fragestellung, wie sichergestellt werden kann, dass denjenigen Haushalten, die ausnahmsweise oder übergangsweise nicht an ein Glasfasernetz angeschlossen werden, dennoch geeignete Alternativen zur Verfügung stehen.

Im Gleichklang mit der Zielsetzung der Förderung des Ausbaus flächendeckender Glasfasernetze ist die Sicherung des Wettbewerbs elementarer Bestandteil eines Gesamtkonzepts zur Kupfer-Glas-Migration. Chancengleichheit für TK-Unternehmen und Investoren auf dem Ausbaumarkt sorgen für Wettbewerb und

²⁶ Für eine ausführliche Darstellung der aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen im TKG wird auf das Impulspapier verwiesen, ebenda S. 9ff.

²⁷ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 7 und WIK Modellanalyse, S. 52.

²⁸ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 8ff.

damit für einen kosteneffizienten und zügigen Ausbau der Netze. Aber auch die Zielsetzung eines funktionierenden Dienstwettbewerbs auf be- und entstehenden Glasfasernetzen ist durch geeignete Maßnahmen zu verfolgen. Für die meisten Haushalte wird sich wirtschaftlich kein doppelter Anschluss durch zwei parallele Glasfasernetze lohnen, sodass der (Dienste-)Wettbewerb auf dem einen jeweiligen Netz essentiell ist. Zugangsnachfrager tragen in Bezug auf die derzeit noch maßgeblich nachfragten Kupferanschlüsse wesentlich zu Anbieterauswahl sowie Preis- und (Service-)Qualitätswettbewerb bei. Diese Funktion der Zugangsnachfrager gilt es auch im Übergang auf die Glasfasernetze umfassend zu berücksichtigen.

- 35 Nicht zuletzt kann die Kupfer-Glas-Migration nur gelingen, wenn der Schutz der Verbraucherinteressen im Fokus steht. Insbesondere ist klar, dass die Endkundinnen und Endkunden an vielen Stellen aktiv am Übergang mitwirken müssen. Der Fokus des Staates und der Unternehmen muss auf der freiwilligen Migration der Endkundinnen und Endkunden liegen. Hierfür wird es darauf ankommen, Informationen zu verschiedenen Schritten der Migration frühzeitig und umfassend für die Bürgerinnen und Bürger aufzubereiten. Neben der transparenten Kommunikation werden Verbraucherinteressen im Rahmen des Übergangs von den Kupfer- auf die Glasfasernetze insbesondere dadurch berücksichtigt, dass eine möglichst unterbrechungsfreie Versorgung und eine ausreichende Anbieterwahlfreiheit auf den Glasfasernetzen sichergestellt werden.
- 36 Vor dem Hintergrund der Zielsetzungen, die aus gesamtgesellschaftlicher Sicht zu berücksichtigen sind, erscheint es notwendig, den bestehenden Rechtsrahmen weiterzuentwickeln. So muss im zukünftigen Rechtsrahmen auch die Frage adressierbar sein, wann bzw. unter welchen Voraussetzungen das Kupfernetz abgeschaltet werden *sollte* bzw. *muss*. Dazu erscheint insbesondere eine grundlegende Anpassung des § 34 TKG notwendig. Um den im BMDS-Eckpunktepapier formulierten Zielsetzungen und Maßnahmen Rechnung zu tragen, erscheint es zielführend, so viele grundlegende Festlegungen wie möglich bereits im Vorfeld einzelner regulatorischer Verfahren zu treffen.

2.3 Zielbild der Bundesnetzagentur

- 37 Die Bundesnetzagentur verfolgt das Ziel, den Übergang von herkömmlichen Kupfernetzen auf flächendeckende Glasfasernetze mit sehr hoher Kapazität auf Glasfaserbasis zügig, geordnet und wettbewerbskonform zu gestalten. Damit setzt sie den Zweck des Telekommunikationsgesetzes in § 1 Abs. 1 TKG und die in § 2 TKG niedergelegten Regulierungsziele um, insbesondere die Förderung (hoch-)leistungsfähiger Telekommunikationsinfrastrukturen, die Sicherstellung der Konnektivität sowie die Wahrung nachhaltigen, chancengleichen Wettbewerbs zum Wohle der Endnutzer.
- 38 Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist eine rechtzeitige und strukturierte Kupfer-Glas-Migration von hoher gesamtgesellschaftlicher Bedeutung. Sie schafft die Grundlage dafür, dass Wirtschaft, Staat und die Bevölkerung die Chancen der digitalen Transformation umfassend nutzen können und Deutschland seine Rolle als führender Wirtschafts- und Forschungsstandort in einer digitalisierten Welt behaupten und ausbauen kann.
- 39 Glasfasernetze bieten hohe Bandbreiten und kurze Übertragungszeiten. Dadurch ermöglichen sie datenintensive und Echtzeit relevante digitale Anwendungen in Unternehmen und Verwaltung, den Einsatz von KI-gestützten Prozessen insbesondere im Mittelstand, Telemedizin und andere Gesundheitsanwendungen sowie digitale Bildungsangebote. Mit zunehmendem technologischem Fortschritt

werden sich in allen Lebensbereichen immer mehr innovative Anwendungen entwickeln, die auf eine schnelle und stabile Glasfaserverbindung angewiesen sind. Starke Glasfasernetze sind die Voraussetzung dafür, dass innovative Unternehmerinnen und Unternehmer neue digitale Geschäftsmodelle entwickeln können. Zugleich kann eine vollständige Migration auf Glasfaser dazu beitragen, den Energieverbrauch im Telekommunikationssektor zu senken und damit die Verwirklichung der Klima- und Nachhaltigkeitsziele zu unterstützen.

Die Bundesnetzagentur richtet ihre Regulierung deshalb so aus, dass sich in Deutschland hochleistungsfähige Glasfasernetze als neuer technischer Standard etablieren können und der Standort beim Übergang zu Netzen mit sehr hoher Kapazität zum europäischen Niveau aufschließt. Die dauerhafte parallele Nutzung von Kupfer- und Glasfasernetzen führt zu zusätzlichen Kosten und kann die Refinanzierung von Investitionen in Netze mit sehr hoher Kapazität verzögern. Die geordnete Außerbetriebnahme des Kupfernetzes ist daher ein wichtiger Baustein, um kostspielige Doppelstrukturen zu begrenzen, Effizienzpotenziale zu heben und verlässliche Rahmenbedingungen für Investitionen in die Zukunftstechnologie Glasfaser zu schaffen. 40

Der Glasfaserausbau in Deutschland erfolgt privatwirtschaftlich und im Wettbewerb. Ein wesentlicher Treiber für die Errichtung flächendeckender Netze ist die Konkurrenz um den Ausbau – also um die erstmalige Erschließung noch nicht mit Glasfaser versorgter Gebiete. Für alle ausbauenden Unternehmen müssen weitgehend gleiche Startvoraussetzungen gelten, unter denen sie für ihr Geschäftsmodell bestmögliche Entscheidung dazu treffen können, in welchen Gebieten sie investieren. Die Unternehmen müssen davon ausgehen können, dass sich ihre Investitionen in angemessener Zeit mit einer auskömmlichen Rendite refinanzieren. Im größten Teil Deutschlands besteht das Potenzial, dass der Markt die Versorgung privatwirtschaftlich – ohne finanzielle Unterstützung durch den Staat – erbringen kann.²⁹ Die Rolle des Staates besteht im Wesentlichen darin, geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen, um diesen privatwirtschaftlichen Ausbau voranzutreiben. In ländlichen Gebieten mit hohen Ausbaukosten bei gleichzeitig geringem Kundenpotenzial kann zielgerichtet das Instrument der staatlichen Förderung zum Einsatz kommen, um den Ausbau auch dort zu ermöglichen, wo er sich privatwirtschaftlich nicht lohnt. 41

In ihrer Rolle als Regulierungsbehörde stellt die Bundesnetzagentur sicher, dass die Migration von Kupfer auf Glasfaser nicht zu einer Verschlechterung des erreichten Wettbewerbsniveaus führt. Wo nach Abschaltung des Kupfernetzes nur ein Glasfasernetz vorhanden ist, achtet sie darauf, dass die Engpass-Infrastruktur über geeignete Zugangsregelungen von Anfang an für Drittanbieter offensteht, um Wahlmöglichkeiten, angemessene Preise und qualitativ hochwertige Dienste für Endnutzer und Endnutzerinnen zu erhalten. In dicht besiedelten Gebieten, in denen mehrere Glasfasernetze wirtschaftlich betrieben werden können, schafft die Bundesnetzagentur die Rahmenbedingungen, die einen wirksamen Infrastrukturwettbewerb ermöglichen, der Innovationen auf den verschiedenen Netzen anregt und eine disziplinierende Wirkung auf Preise und Konditionen entfaltet. 42

Die Kupfer-Glas-Migration soll so gestaltet werden, dass auch strukturschwächere und schwerer zu erschließende Regionen ausgebaut werden und alle Endkundinnen und Endkunden verlässlich von den neuen Netzen profitieren. 43

²⁹ Vgl. Potenzialanalyse zum Glasfaserausbau des BMDS: <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/potenzialanalyse-zum-glasfaserausbau>

- 44 Unternehmen, Geschäftskunden sowie Verbraucherinnen und Verbraucher von den Vorteilen der Glasfasernutzung zu überzeugen, ist in erster Linie Aufgabe der Glasfaser anbietenden Unternehmen. Aufklärung und Transparenz durch eine gute und verlässliche Kundenansprache, Erreichbarkeit und Antwortfähigkeit bei Nachfragen, einfache und reibungslose Prozessabläufe, eine schnelle und unkomplizierte Aktivierung des Anschlusses fortlaufend und insbesondere Verlässlichkeit sind der Schlüssel, um Vertrauen zu gewinnen. Je mehr Endkundinnen und Endkunden und auf freiwilliger Basis auf neue Glasfasernetze wechseln und dabei gute Erfahrungen mit dem Wechsel machen, desto zügiger und reibungsloser wird sich die Migration gestalten.
- 45 Mit dem vorliegenden **"Regulierungskonzept" zur Kupfer-Glas-Migration** will die Bundesnetzagentur zur Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen beitragen. Um die oben beschriebenen Ziele erreichen zu können, benötigt die Bundesnetzagentur jedoch zusätzliche rechtliche Instrumente bzw. erweiterte Handlungsspielräume für die Gestaltung der Kupfer-Glas-Migration. Hierfür ist eine Weiterentwicklung des Rechtsrahmens erforderlich. Die Bundesnetzagentur ist überzeugt, dass eine Neujustierung der gesetzlichen Rahmenbedingungen der Kupfer-Glas-Migration in der in diesem "Regulierungskonzept" vorgeschlagenen Ausgestaltung für einen beschleunigten Übergang in eine durch Wettbewerb geprägte Glasfaserwelt dringend erforderlich ist.
- 46 Die Bundesnetzagentur geht hierbei von folgenden Prämissen aus:
- Um gleiche Voraussetzungen im Ausbauwettbewerb zu schaffen, sollten alle ausbauenden Unternehmen – Telekom und Wettbewerber – gleichermaßen davon profitieren, dass die Kupfernetze in einem Gebiet abgeschaltet werden, sobald dort bestimmte objektive Kriterien bzw. Voraussetzungen im Hinblick auf Net zabdeckung und Vorleistungsangebot erfüllt sind. Denn die Rentabilität von Investitionen in Glasfaser hängt unmittelbar davon ab, wie lange das Kupfernetz als konkurrierende Infrastruktur weiterbetrieben wird.
 - Ohne eine leistungsfähige und mindestens gleichwertige Alternative wird das Kupfernetz nicht abgeschaltet. Das bedeutet, dass örtlich eine (nahezu) flächendeckende Glasfaserabdeckung erforderlich ist, bevor die bestehenden Netze außer Betrieb genommen werden können.
 - Beim Übergang auf Glasfaser darf es gegenüber dem wettbewerblichen Niveau, das die Endkundinnen und Endkunden aus der Kupferwelt kennen, keine Rückschritte geben. Zentrale Voraussetzung für die Abschaltung muss daher ein funktionierender Open Access auf den neuen Glasfasernetzen sein, der die Auswahlmöglichkeit der Kunden zwischen verschiedenen Diensteanbietern aufrechterhält. Dies steht rentablen Investitionen in Glasfasernetz nicht entgegen. Im Gegenteil: Es trägt zur Auslastung der Netze bei.
 - Alle Unternehmen benötigen im Hinblick auf die Migration Transparenz und Planungssicherheit, um Investitionsentscheidungen für einen zügigen Ausbau treffen zu können. Wesentliche Fragen müssen daher so früh wie möglich geklärt werden.
 - Die Migration wird in den kommenden Jahren schrittweise in den einzelnen Migrationsgebieten erfolgen. Gebiete, in denen Ausbau und Nutzung von Glasfaser bereits fortgeschritten sind, werden Beispielcharakter entwickeln und eine Vorreiterrolle einnehmen. Über regionale Abschaltungen müssen staatliche Akteure und beteiligte Unternehmen frühzeitig und ausführlich informieren. Endkundinnen

und Endkunden dürfen nicht im Ungewissen bleiben, sondern müssen durch größtmögliche Transparenz in die Lage versetzt werden, mit Weitblick informierte Entscheidungen zu treffen.

3 Einschätzungen zu wesentlichen Aspekten der regulierten Kupfer-Glas-Migration und zu Weiterentwicklungen des rechtlichen Rahmens

Kapitel 3 erläutert die aktuellen Einschätzungen der Bundesnetzagentur zu wesentlichen Aspekten der regulierten Kupfer-Glas-Migration. Die Darstellung folgt einer thematischen Gliederung. Sie ist, anders als das Impulspapier, nicht an der in § 34 TKG vorgesehenen Prüfung eines Antrags auf Kupfernetz-Abschaltung orientiert. Zwischen den in den folgenden Unterkapiteln behandelten Aspekten bestehen viele Querverbindungen. Diese sind entsprechend auch im Rahmen gesetzlicher Änderungen zu berücksichtigen. Das Kapitel wertet gleichzeitig die zum Impulspapier eingegangen Stellungnahmen aus.

Daneben werden im Folgenden relevante Vorschläge und Einschätzungen des BMDS aus seinem Eckpunktepapier dargestellt und in den Kontext der jeweiligen Fragen gestellt. Erfahrungswerte aus dem Ausland, welche das WIK in einer Benchmark-Studie³⁰ zur Unterstützung der Ausarbeitung des BMDS-Eckpunktepapiers untersucht hat, werden in den folgenden Unterkapiteln an entsprechenden Stellen ebenfalls angeführt.

Wo bereits jetzt möglich, zieht die Bundesnetzagentur erste Schlussfolgerungen zu materiellen Fragen des Migrationsprozesses. Wie in Kapitel 1 festgehalten, sind verbindliche Entscheidungen zu einzelnen Regulierungsfragen der Kupfer-Glas-Migration den Beschlusskammern vorbehalten und werden in transparenten Verfahren unter Einbeziehung aller Marktteilnehmer getroffen. Die hier angelegten Schlussfolgerungen können sich daher nicht als verbindliche Vorab-Festlegungen zu den Entscheidungen der Bundesnetzagentur verstehen. Es sind gleichwohl wichtige Hinweise auf Basis der bisher vorliegenden Informationen. Durch das frühzeitige Transparentmachen dieser aktuellen Einschätzungen zu verschiedenen migrationsbezogenen Problemstellungen soll der weitere Diskussionsprozess, insbesondere vor dem Hintergrund der im Raum stehenden europäischen und nationalen Anpassungen des Rechtsrahmens, bestmöglich vorstrukturiert werden. Zur Erreichung dieses Ziels identifiziert die Bundesnetzagentur in den folgenden Unterkapiteln auch, welche Anpassungen bzw. Weiterentwicklungen des gesetzlichen Rahmens aus ihrer Sicht notwendig oder sachgerecht sind.

3.1 Diskriminierungsfreie Abschaltung

3.1.1 Asymmetrie im Netzausbauwettbewerb im Status quo und Erfordernis einer gesetzlichen Regelung zur diskriminierungsfreien Abschaltung

Die Transformation von herkömmlichen Kupfernetzen hin zu leistungsfähigen Glasfasernetzen kann nur erfolgen und mittelfristig vollendet werden, wenn diese verfügbar sind und von Endkundinnen und Endkunden genutzt werden. Der Umfang und die Geschwindigkeit wirtschaftlich tragfähiger Glasfaserinvestitionen werden u. a. auch vom Zeitpunkt der Kupfernetzabschaltung beeinflusst. Da (V)DSL- und HFC-Netze aktuell von den meisten Verbraucherinnen und Verbrauchern noch als Substitute zu Glasfasernetzen angesehen werden, teilt sich die Nachfrage nach Festnetzanschlüssen derzeit auf die

³⁰ Die WIK Benchmark Studie ist auf der Website des BMDS abrufbar: <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/glasfaser/kupfer-glasfaser-migration>.

verschiedenen Infrastrukturen auf. Der Großteil der Breitbandkundinnen und -kunden wird aktuell noch über das Kupfernetz versorgt.³¹

- 51 Das bedeutet für glasfaserausbauende Wettbewerber der Telekom, dass ihre Netzauslastung und damit die Profitabilität ihrer Glasfasernetze u. a. auch vom Fortbestand des DSL-Netzes beeinflusst werden. Der Anstieg ihrer Take-up-Raten und somit die erforderlichen Erlöse zur Refinanzierung ihrer Investitionen wären im Vergleich zu einer Situation mit länger fortbestehenden DSL-Netzen in vielen Fällen verbessert.
- 52 Wie lange das DSL-Netz betrieben wird, wird unter den derzeitigen Rahmenbedingungen maßgeblich durch die betriebswirtschaftliche Bewertung der Telekom als Kupfernetzbetreiberin bestimmt. Als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht kann derzeit sie allein einseitig das Verfahren zur Abschaltung des Kupfernetzes durch Anzeige gegenüber der Bundesnetzagentur einleiten.³² Insbesondere dort, wo Wettbewerber Glasfasernetze errichten, hat sie einen deutlich geringeren Anreiz, ihre Kupfernetze abzuschalten als in ihren eigenen Ausbaugebieten. Dies tangiert die Wirtschaftlichkeit der Wettbewerbernetze, wie vom BMDS beschrieben, unmittelbar, weil sich die Nachfrage auf die verschiedenen Netze aufteilen und die Auslastung der Glasfasernetze beeinträchtigen würde.³³
- 53 Die Telekom hingegen erzielt mit dem Betrieb des Kupfernetzes aktuell noch Erlöse. Bei einem Wechsel ihrer Kunden auf ihr Glasfasernetz folgen für die Telekom aufgrund der derzeit noch geringen zusätzlichen Zahlungsbereitschaft der meisten Verbraucherinnen und Verbraucher für Glasfaser nur relativ geringe Mehrerlöse. Gleichzeitig verfügt die Telekom in ihren Glasfaserausbaugebieten trotz einer aktuell noch geringen Auslastung ihres Glasfasernetzes durch die relativ hohe Auslastung ihres DSL-Netzes über einen verlässlichen Einnahmestrom. Anders als ihre Wettbewerber kann sie niedrige Erlöse über ihr Glasfasernetz somit zunächst für einen gewissen Übergangszeitraum in Kauf nehmen. Glasfaserausbauende Unternehmen ohne Bestandsinfrastruktur sind dagegen in deutlich höherem Maße auf zeitnah zu erzielende Erlöse aus ihren Glasfasernetzen angewiesen. Dies zeigt sich u. a. auch in den unterschiedlichen Take-up-Raten, d. h. dem Anteil der Homes Activated an den Homes Passed: Dieser betrug in Q2/2025 bei der Telekom 16 Prozent, bei den Wettbewerbern betrug er 29 Prozent.³⁴
- 54 Die großen Handlungsspielräume der Telekom aufgrund des alleinigen Initiativrechts zur Abschaltung und die daraus resultierende Asymmetrie im Netzausbauwettbewerb wurden in den eingegangenen Stellungnahmen zum Impulspapier vielfach thematisiert. Alternative Netzbetreiber sowie Landes- und Kommunalvertretungen sehen die Gefahr, dass die Telekom – so die Vermutung – (zunächst) lediglich für diejenigen Gebiete eine Abschalteanzeige vorlegt, in denen sie selbst das Glasfasernetz ausgebaut hat. In Gebieten, in denen Wettbewerber das Glasfasernetz errichtet haben, würde die Telekom (zunächst) auf eine Anzeige auf Abschaltung verzichten und sich somit volkswirtschaftlich erst (zu) spät vom Kupfernetz trennen.³⁵ BREKO, Deutsche Glasfaser und Deutscher Landkreistag sehen gar die Gefahr eines gänzlichen

³¹ Vgl. Bundesnetzagentur, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, S. 22.

³² Vgl. Impulspapier, S. 18.

³³ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 7.

³⁴ Vgl. Bundesnetzagentur, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, S. 65, Tabelle 17.

³⁵ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von ANGA, BDEW, BREKO, Deutsche Glasfaser, Deutscher Landkreistag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des

Verzichts auf eine Anzeige und das Anstoßen der notwendigen Änderungen in den Regulierungsverfügungen und Standardangeboten, um sich dem Regime des § 34 TKG zu entziehen. Dies sei laut BREKO und Deutscher Glasfaser möglich, da weiterhin Endkundenangebote auf Basis des Kupfernetzes realisiert werden könnten. Auch die Monopolkommission weist in ihrem Sektorgutachten auf einige der von den Stellungnehmenden angeführten Zusammenhänge hin. Laut Monopolkommission hat die Telekom "Anreize, ihr Kupfernetz in den Glasfaserausbaugebieten der Wettbewerber möglichst lange weiter zu betreiben. Dies kann zu einem verzögerten Glasfasernetzausbau beitragen und dazu führen, dass sich die Wettbewerbsbedingungen in den eigenen Glasfaserausbaugebieten und denen der Wettbewerber unterschiedlich entwickeln." Die Monopolkommission spricht sich dafür aus, dass in einem strukturierenden Migrationsplan sämtliche FTTB/H-Infrastrukturen der Telekom sowie der Wettbewerber berücksichtigt werden sollten.³⁶

Die unter den derzeitigen Rahmenbedingungen geschilderte Anreizstruktur kann zur Folge haben, dass insbesondere der Glasfaser-Ausbau der Wettbewerber erschwert wird. Somit kann auch insgesamt ein zügiger Ausbau mit Glasfaser in der Fläche und damit einhergehend die frühzeitige Nutzung durch Endkundinnen und Endkunden gehemmt werden. Investitionen von Wettbewerbern der Telekom können durch den unbestimmten Fortbestand des Kupfernetzes und der daraus resultierenden Asymmetrie im Ausbauwettbewerb erheblich beeinträchtigt werden, obwohl die Netze als ebenso leistungsfähig wie die Glasfasernetze der Telekom angesehen werden können. Dies kann nicht nur einen fairen Ausbauwettbewerb in Frage stellen, sondern führt auch zu einem insgesamt geringeren Investitionsvolumen und einer verringerten Gesamtausbaugeschwindigkeit im Vergleich zu einer Situation, in der neben der betriebswirtschaftlichen Strategie der Telekom auch die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Kupfernetzabschaltung berücksichtigt würden.³⁷ Die Vorteile der Kupfernetzabschaltung, die bei glasfaserausbauenden Wettbewerbern und in der Gesellschaft als Ganzes entstehen, spielen im Entscheidungsprozess der Telekom vermutlich eine geringere Rolle. Die bestehenden Verhaltensspielräume der Telekom könnten ein Marktergebnis zur Folge haben, bei dem im Vergleich zu einer frühzeitigeren Kupfernetz-Abschaltung die Marktposition der Telekom spürbar gefestigt wäre und zugleich Endkundinnen und Endkunden kurz- und mittelfristig in geringerem Umfang mit leistungsfähiger digitaler Infrastruktur versorgt wären – oder ggf. ein deutlich erhöhter Förderbedarf bestünde. Diesem aus Perspektive des Wettbewerbs sowie der Endkundinnen und Endkunden gesamtwirtschaftlich suboptimalen Ergebnis sollte aus Sicht der Bundesnetzagentur möglichst frühzeitig entgegengewirkt werden. Es sollte dafür Sorge getragen werden, dass Telekom-eigene und -fremde Glasfaserausbaugebiete bzgl. des Zeitpunktes der Kupfernetzabschaltung prinzipiell gleich behandelt werden.³⁸

Landes Schleswig-Holstein (im Folgenden „Wirtschaftsministerium Schleswig-Holstein“), NetCologne, NetComBW, Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Bauen (im Folgenden „Wirtschaftsministerium Niedersachsen“), VATM, VKU und Vodafone.

³⁶ Vgl. Monopolkommission, 14. Sektorgutachten Telekommunikation (2025), Rz. 154f.

³⁷ Vgl. WIK Modellanalyse, Kapitel 6.1, S. 48f.

³⁸ Diese Ansicht wird auch von vielen TK-Unternehmen und Kommunalvertretungen im Rahmen der Stellungnahmen zum Impulspapier geteilt: ANGA, BDEW, BREKO, Deutsche Glasfaser, Deutscher Landkreistag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, EWE TEL, NetCologne, NetCom BW, OXG Glasfaser, Stadtwerke Göppingen, VATM, VKU und Vodafone.

3.1.2 Gesetzliche Ausgestaltungsvarianten einer diskriminierungsfreien Abschaltung

- 56 Zur Umsetzung einer möglichst frühzeitigen und diskriminierungsfreien Abschaltung des Kupfernetzes beschreibt das BMDS im Eckpunktepapier verschiedene Lösungsansätze. Die Bundesnetzagentur leitet aus den Ausführungen des BMDS drei abgrenzbare Ausgestaltungsvarianten ab³⁹, die zur Übersichtlichkeit als Varianten 1, 2 und 3 bezeichnet werden. Die Varianten werden zunächst kurz dargestellt und im Folgenden eingehender diskutiert. Dabei sind die Varianten nach ihrer Eingriffstiefe in den Markt aufsteigend sortiert.
- **Variante 1 "Drittschutz mit Initiativrecht Telekom"** soll eine Gleichbehandlung von Ausbaugebieten von Wettbewerbern bei der Antragstellung durch die Telekom sicherstellen. Konkret sieht die Variante vor, die Bundesnetzagentur dazu zu ermächtigen, Anträge der Telekom auf Abschaltung beantragter Gebiete abzulehnen, sofern sie nicht ebenfalls Anträge für vergleichbare Ausbaugebiete ihrer Wettbewerber stellt.
 - **Variante 2 "Regelgebundenes Verfahren"** beschreibt ein regelgebundenes Verfahren zur Abschaltung mit Initiativrecht für die Telekom, Wettbewerber und die Bundesnetzagentur. Die Migrationsbedingungen, einschließlich der erforderlichen Glasfaser-Versorgungsquote, sollen weitgehend vor den konkreten Migrationsverfahren festgelegt werden. Auf dieser Grundlage würden neben der Telekom auch Wettbewerber und die Bundesnetzagentur die Möglichkeit erhalten, bei Vorliegen einer zuvor zu bestimmenden Glasfaser-Versorgung sowie weiterer objektiver Kriterien den Prozess der Abschaltung für ein bestimmtes Gebiet einzuleiten.
 - **Variante 3 "Automatismus mit Drei-Jahres-Regel"** skizziert einen weitgehend "automatisierten" Prozess, bei dem eine Abschaltung spätestens drei Jahre nach Vorliegen einer nahezu flächendeckenden FttH-Verfügbarkeit in einem Gebiet sowie der Erfüllung weiterer Voraussetzungen, insbesondere wettbewerblicher Auswahlmöglichkeiten für Endkundinnen und Endkunden durch ein effektives Vorleistungsangebot, erfolgen soll. Sie unterscheidet sich von Variante 2 dahingehend, dass die Migration nicht im Ermessen der Netzbetreiber steht, sondern durchgeführt werden muss.
- 57 Die Bundesnetzagentur spricht sich für die Einführung eines regelgebundenen Verfahrens im Sinne der Variante 2 aus, um die Ziele einer diskriminierungsfreien und verbraucherfreundlichen Migration sowie eine Beschleunigung des Glasfasernetzausbaus zu erreichen. Nachfolgend werden die drei Varianten in der obenstehenden Reihenfolge eingehend hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile erörtert, das heißt neben der von der Bundesnetzagentur präferierten Variante 2 werden auch die beiden anderen Alternativen ausführlich diskutiert.
- 3.1.2.1 **Variante 1 "Drittschutz mit Initiativrecht Telekom": Berücksichtigung vergleichbarer Ausbaugebiete von Wettbewerbern bei Antragsstellung durch Telekom**
- 58 Variante 1 beinhaltet die Berücksichtigung der Ausbaugebiete von Wettbewerbern durch die Bundesnetzagentur beim Verfahren nach § 34 TKG. Anders als nach bisherigem Recht vorgesehen, könnte die Bundesnetzagentur de lege ferenda dazu befugt werden, bei ihrer Ermessensentscheidung über die Genehmigung der konkreten Anträge auf Abschaltung zu berücksichtigen, ob die Telekom insgesamt über verschiedenartige Gebiete hinweg diskriminierungsfrei vorgeht. Konkret bedeutet dies, dass die Bundesnetzagentur Anträge nach § 34 TKG der Telekom auf Außerbetriebnahme ihrer

³⁹ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 14ff.

Kupfernetzinfrastruktur in eigenen Glasfaserausbaugebieten ablehnen können müsste oder ggf. sollte, wenn die Telekom nicht auch Anträge auf Abschaltung ihres Kupfernetzes für vergleichbare Ausbaugebiete von Wettbewerbern stellen würde. Voraussetzung hierfür wäre, dass alternative Glasfaser-Zielnetze ähnliche Voraussetzungen hinsichtlich Verfügbarkeit und wettbewerblicher Auswahlmöglichkeiten für Endnutzerinnen und Endnutzer erfüllen, wie sie sich für die Telekom in eigenen Glasfaserausbaugebieten darstellen würden. Entscheidend für die Ausgestaltung und Anwendung dieser Variante in der Beschlusskammer-Praxis wäre demnach, welche Ausbaugebiete der Wettbewerber als hinreichend vergleichbar zu Telekom-eigenen Ausbaugebieten eingestuft werden können.

Ungeachtet der konkreten Ausgestaltung erachtet die Bundesnetzagentur diese Variante nur als bedingt geeignet, die vom BMDS in Bezug auf den Glasfaserausbau und die Kupfer-Glas-Migration verfolgten Ziele zu erreichen, wie im Folgenden näher erläutert wird. 59

Wie vom BMDS beschrieben, müsste die Bundesnetzagentur durch eine Änderung des TKG befugt werden, die Abschaltung von Telekom-Gebieten von einer entsprechenden Abschaltung in weiteren Gebieten abhängig zu machen, in denen Wettbewerber Glasfaser ausgebaut haben. Die aktuelle Regelung sieht vor, dass die Bundesnetzagentur Anträge für ein vom Antrag *umfasstes Gebiet* prüft und die Kupfernetzregulierung für dieses Gebiet aufhebt, sofern die in § 34 TKG festgelegten Bedingungen im jeweiligen Gebiet erfüllt sind. Auch der (transparente) Zeitplan, der auf Basis der von der Telekom eingereichten Unterlagen festgelegt wird und einen geordneten und wettbewerbswahrenden Übergang sicherstellen soll, bezieht sich derzeit allein auf die Abwicklung der Kupferzugänge und die Bereitstellung der alternativen Zugangsprodukte im vom Antrag umfassten Gebiet. Eine Prüfung der Bedingungen über die Gesamtheit aller aktuell und potentiell für eine Abschaltung in Frage kommenden Gebiete ist im derzeitigen Rechtsrahmen nicht vorgesehen. 60

Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist die Effektivität der Variante 1 stark von der konkreten Ausgestaltung im zukünftigen TKG abhängig. Wäre auf gesetzlicher Ebene bspw. nur pauschal die Vorgabe festgehalten, dass die Telekom "Gleiches gleich behandeln" muss,⁴⁰ würde sich ggf. bei jedem Unterschied zwischen Telekom- und Wettbewerber-Gebieten die Frage stellen, ob dies einen objektiven Grund darstellt, differenzieren zu dürfen oder zu müssen und für diese Gebiete nicht in gleicher Weise bzw. zu einem ähnlichen Zeitpunkt die Abschaltung zu beantragen. Beispiele hierfür könnten geringfügige Unterschiede in der Ausgestaltung des Angebots an alternativen Zugangsprodukten, insbesondere in preislicher und/oder service-qualitativer Hinsicht, sein. Daneben könnten auch graduelle Unterschiede bzgl. der Versorgungsgrade mit Glasfaser ("Homes passed", "Homes connected" und "Homes activated") zwischen den Gebieten vorgetragen werden. 61

Nach Auffassung der Bundesnetzagentur sollte bei einer Gesetzesänderung, die Variante 1 umsetzt, ein geleiteter Ermessensspielraum für die Bundesnetzagentur zur Bewertung dieser Frage verankert werden. Dabei sollte auf gesetzlicher Ebene prinzipiell geregelt werden, nach welchen Kriterien die Prüfung der Vergleichbarkeit von Telekom- und Wettbewerber-Gebieten erfolgen soll. Die Kriterien sollten dabei insbesondere widerspiegeln, inwieweit Endkundinnen und Endkunden auch bei Antragstellung schon tatsächlich auf Glasfasernetze wechseln können und auf allen Netzen die Voraussetzungen für eine ausreichende Auswahl zwischen Angeboten verschiedener TK-Unternehmen erfüllt sind. Eine entsprechende

⁴⁰ Ähnlich formuliert dies Ziffer 79 Satz 4 der Gigabit-Empfehlung (Empfehlung (EU) 2024/539 der Kommission zur regulatorischen Förderung der Gigabit-Konnektivität, C(2024) 523).

gesetzliche Regelung sollte eine Vergleichbarkeit bei Einhaltung bestimmter Kriterien trotz kleiner Unterschiede zwischen den Gebieten der Telekom und der Wettbewerber vorsehen. Ziel müsste dann sein, im Vorfeld des ersten Antrags auf Abschaltung zu erarbeiten, welche konkreten Bedingungen in welcher Form auch in Wettbewerber-Gebieten mindestens einzuhalten sind, damit sie als vergleichbar zu Telekom-Gebieten gelten.⁴¹ Dies sollte aus Sicht der Bundesnetzagentur in einem gemeinsamen Prozess mit den Marktteilnehmern geschehen. Zur effektiven Umsetzung der Variante 1 müssen der Bundesnetzagentur für diesen Prozess detaillierte Informationen bzgl. der vom Gesetzgeber festzulegenden Kriterien sowohl für Telekom-Gebiete als auch für Wettbewerber-Gebiete vorliegen bzw. bereitgestellt werden. Auf diese Weise können Gebiete miteinander verglichen und unterschiedlichen Fallkonstellationen zugeordnet werden.⁴² So könnten etwaige Unterschiede zwischen den Gebieten identifiziert und die Bedingungen derart ausgestaltet werden, dass die verschiedenen Fallkonstellationen effektiv berücksichtigt würden. Die Frage danach, was "Gleiches gleich behandeln" in den verschiedenen Fallkonstellationen hieße, würde also bereits vorab transparent durch die Bundesnetzagentur erörtert. Für die Telekom selbst wäre ersichtlich, unter welchen Voraussetzungen Gebiete grundsätzlich als vergleichbar anzusehen sind. Die Telekom könnte dies in ihrer Gesamt-Planung für die Abschaltung und die Reihenfolge der Gebiete von sich aus berücksichtigen.⁴³ Damit wäre im Regelfall davon auszugehen, dass ein mögliches strategisches Verhalten der Telekom bzgl. der Reihenfolge der Abschaltungen über die Bundesrepublik hinweg unterbunden werden könnte.

- 63 Würde man eine ungerechtfertigte Ungleichbehandlung erst im Nachgang zu ersten Anträgen feststellen und zu unterbinden versuchen, würde dies die Abschaltungen verzögern und wohl erst zu einem relativ späten Zeitpunkt Planungssicherheit für Telekom, glasfaserausbauende Wettbewerber und Zugangsnachfrager bedeuten. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es auch mit dem hier vorgeschlagenen Vorgehen Einzelfälle geben kann, in denen eine Diskriminierung erst im Nachhinein festgestellt werden könnte. Bei einem so umfangreichen und langjährigen Prozess wie der Kupfer-Glas-Migration sind nicht alle Eventualitäten im Voraus absehbar. Daher sollte die Bundesnetzagentur auch im laufenden Prozess die Möglichkeit haben, die Bedingungen an sich im Zeitablauf verändernde Marktgegebenheiten ggf. anzupassen.
- 64 Wie im BMDS-Eckpunktepapier festgestellt, wäre bei einer Abbildung von Variante 1 im TKG zudem zu berücksichtigen, dass durch ihre Einführung nicht zwangsläufig mit einer Beschleunigung bzw. genauer gesagt mit einem früheren Beginn der Abschaltung der Kupfernetze zu rechnen wäre, da das marktmächtige Unternehmen auch die Wahl hätte, zunächst gänzlich auf eine Antragstellung zu verzichten und das Kupfernetz weiter zu betreiben.⁴⁴ Die gesamtwirtschaftlichen Vorteile einer frühzeitigen Kupfernetzabschaltung blieben dann ggf. aus. Ebenso bestünde durch das alleinige Initiativrecht der Telekom weiterhin eine hohe Unsicherheit für glasfaserausbauende Unternehmen, wann die Abschaltung des Kupfernetzes insgesamt beginnen und spezifisch für ihre Ausbaugebiete beantragt werden würde. Diese Unsicherheit beeinträchtigt die Investitionen von Wettbewerbern der Telekom in erheblichem Maße, vgl.

⁴¹ Die konkrete rechtliche Ausgestaltung des Verfahrens zur Erarbeitung dieser Bedingungen wirft Fragen zur Umsetzung auf, die in einem entsprechenden Gesetzgebungsprozess geklärt werden müssten. Diese Fragen werden hier explizit nicht bereits alle aufgeworfen oder beantwortet.

⁴² Fallkonstellationen könnten sich bspw. anhand verschiedener Versorgungsgrade mit Glasfaser oder verschiedener als Alternativen benannter Technologien (bspw. Mobilfunk oder Satellitenfunk) unterscheiden.

⁴³ Die Anforderungen an den Gesamt-Migrationsplan der Telekom werden ausführlicher in Kapitel 3.3 diskutiert.

⁴⁴ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 16.

Kapitel 3.1.1. Zudem richtet sich § 34 TKG als zentrale Norm zur Kupfernetz-Abschaltung derzeit ausschließlich an Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht, denen eine Zugangsverpflichtung nach § 26 TKG auferlegt wurde.⁴⁵ Das hier diskutierte gesetzliche Vorgehen, die Telekom im Rahmen der Ermessensausübung nach § 34 TKG dazu zu verpflichten, ihr Kupfernetz in Glasfaserausbaugebieten von Wettbewerbern abzuschalten, setzt demnach nach aktueller Rechtslage – TKG wie EKEK – voraus, dass sie in den betroffenen Gebieten als marktmächtiges Unternehmen eingestuft ist.⁴⁶

Weiter ist festzuhalten, dass die für die Beurteilung der Vergleichbarkeit von Gebieten herangezogenen Kriterien, die für einen wettbewerbsfördernden und verbraucherfreundlichen Übergang sorgen sollen, eine starke Verbindungsline zu den auch in den Varianten 2 und 3 relevanten Bedingungen aufweisen.⁴⁷ Die Festlegungen dieser "Migrationsbedingungen" im Vorfeld der ersten Abschalte-Verfahren würden materiell sehr ähnliche Fragestellungen aufwerfen. Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht der Unsicherheit über die Geeignetheit von Variante 1 zur Erreichung der Zielsetzung einer frühzeitigeren Migration, spricht sich die Bundesnetzagentur dafür aus, die Varianten 2 und 3 bevorzugt in den Blick zu nehmen und sie jeweils auf ihre gesetzliche Umsetzbarkeit hin zu prüfen.

3.1.2.2 Variante 2 "Regelgebundenes Verfahren": Regelgebundenes Verfahren mit Initiativrecht für Telekom, Wettbewerber und Bundesnetzagentur

Variante 2 eines regelgebundenen Abschalte-Verfahrens sieht vor, das bisher alleinige Initiativrecht der Telekom für die Abschaltung auf andere Akteure auszuweiten. Bei Vorliegen einer bestimmten Glasfaser-Versorgung sowie weiterer objektiver Kriterien sollen neben der Telekom sowohl alternative Glasfaser-Netzbetreiber als auch die Bundesnetzagentur die Möglichkeit haben, den Prozess zur Außerbetriebnahme einzuleiten. Als weitere objektive Kriterien wären aus Sicht der Bundesnetzagentur bspw. das Vorliegen geeigneter Vorleistungsangebote und ein relativ niedriger verbliebener Beschaltungssgrad des Kupfernetzes denkbar. Das BMDS bringt die Einführung eines solchen regelgebundenen Verfahrens insbesondere vor dem Hintergrund ins Spiel, dass selbst bei einer Erweiterung des § 34 TKG um eine Gleichbehandlungspflicht im Hinblick auf die Wettbewerber (Variante 1) die Gefahr des gänzlichen Verzichts auf eine Antragstellung durch die Telekom gegeben sei. So seien "[d]ie bestehenden rechtlichen und betriebswirtschaftlichen Anreize ohne ein regelgebundenes Verfahren [...] mglw. nicht ausreichend, um eine zügige und vollständige Migration zu gewährleisten." Anhand der objektiven Kriterien solle sichergestellt werden, dass der Migrationsprozess auch bei Abschaltung im Ausbaugebiet eines Wettbewerbers diskriminierungsfrei, wettbewerbsfördernd und

⁴⁵ Vgl. Impulspapier, S. 9.

⁴⁶ Auch ein Vorgehen im Sinne der in den folgenden Kapiteln dargestellten Varianten 2 und 3 wäre zunächst abhängig von der Feststellung der beträchtlichen Marktmacht der Telekom in allen potentiellen Abschaltegebieten. Ob die Verknüpfung der Kupfernetzabschaltung mit der Einstufung als marktmächtigem Unternehmen auch in einem weiterentwickelten Rechtsrahmen beibehalten werden sollte, stellt aus Sicht der Bundesnetzagentur eine offene Frage dar. Damit ein regelgebundenes Verfahren (vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 15f. und Kapitel 3.1.2.2 des vorliegenden Dokuments) die formulierten Ziele eines beschleunigten Abschalteprozesses und einer frühzeitigeren flächendeckenden Nutzung der Glasfaser-Technologie effektiv erreichen kann, könnte eine Abkehr von dieser Voraussetzung mglw. diskutiert werden.

⁴⁷ Varianten 2 und 3 werden in den beiden folgenden Unterkapiteln 3.1.2.2 und 3.1.2.3 diskutiert. Im BMDS-Eckpunktepapier werden die entsprechenden Vorschläge auf S. 14f dargestellt.

verbraucherfreundlich ablaufe. Eine Abkehr vom alleinigen Initiativrecht des Betreibers des regulierten Kupfernetzes bedürfe ebenso wie Variante 1 einer grundsätzlichen Änderung des rechtlichen Rahmens.⁴⁸

- 67 Für die Wirksamkeit der Variante 2 hinsichtlich der verfolgten Zielsetzungen ist die Wahl und die Ausgestaltung der zu erfüllenden Migrationsbedingungen von großer Bedeutung. Die Festlegung und Durchsetzung der Kriterien für ein etwaiges regelgebundenes Verfahren sollten, soweit nicht gesetzlich regelbar, der Bundesnetzagentur obliegen. Die Festlegung sollte in einem transparenten Verfahren unter Beteiligung aller interessierten Parteien durchgeführt werden.⁴⁹ Materiell müssten objektive Kriterien definiert werden, bei deren Erreichen der förmliche Prüfprozess – durch die Telekom, glasfaserausbauende Wettbewerber oder die Bundesnetzagentur – initiiert werden kann. Ziel der Festlegung solcher Kriterien wäre es, die Bedingungen in Ausbaugebieten hinreichend vergleichbar zu machen. Und zwar unabhängig davon, ob sie von der Telekom oder von Wettbewerbern mit Glasfaser erschlossen wurden. Die kumulierte Erfüllung der Kriterien würde signalisieren, dass ein Gebiet insoweit hinreichend vorbereitet ist, als dass der vollständige Übergang von Kupfer auf Glasfaser gestartet und nach Durchführung des formalen Migrationsprozesses in absehbarer Zeit vollzogen werden kann. Im Vordergrund würden daher Kriterien stehen, die aufzeigen, dass Endkundinnen und Endkunden in einem Gebiet tatsächlich auf Glasfasernetze wechseln können und dass dort die Voraussetzungen für eine ausreichende Auswahl zwischen Angeboten verschiedener TK-Unternehmen erfüllt sind.
- 68 Zusätzlich könnten die Migrationsbedingungen beinhalten, dass ein Großteil der Endkundinnen und Endkunden bereits auf die neuen Glasfasernetze oder andere Fest- oder Funknetze gewechselt ist, sodass ein forciertes Wechsel vom Kupfernetz ggf. nur eine begrenzte Zahl an noch verbliebenen Endkundinnen und Endkunden betreffen würde.⁵⁰ Die relevante Perspektive wäre hierbei der verbliebene Beschaltungsgrad des Kupfernetzes, nicht der Beschaltungsgrad des Glasfasernetzes ("Homes activated"). Ob Verbraucherinnen und Verbraucher vom Kupfernetz auf das Glasfasernetz oder auf andere alternative Technologien wechseln, bleibt ihnen überlassen und ist für den Gedanken, die Zahl der forciert zu migrierenden Kupferanschlüsse ggf. zu begrenzen, nicht relevant. Wenn das Abstellen auf einen eher niedrigen verbliebenen Beschaltungsgrad des Kupfernetzes als Migrationsbedingung in Erwägung gezogen werden sollte, müsste allerdings zudem beachtet werden, dass Wettbewerber in ihren Ausbaugebieten nicht in vergleichbarem Maße wie die Telekom beeinflussen können, ob Endkundinnen und Endkunden frühzeitig und freiwillig auf ihr Glasfasernetz wechseln. Sind die Technologien aus Sicht vieler Endkundinnen und Endkunden weiterhin noch austauschbar und Glasfaserprodukte nicht signifikant attraktiver als Kupferprodukte, ist, wie in Kapitel 2 beschrieben, derzeit *nicht* von einem ausgeprägten, den weit überwiegenden Teil der Endkundinnen und Endkunden umfassenden freiwilligen Wechselverhalten auszugehen.

⁴⁸ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 16.

⁴⁹ Die konkrete rechtliche Ausgestaltung des Verfahrens zur Festlegung dieser Bedingungen wirft noch Umsetzungsfragen auf, die im Gesetzgebungsprozess geklärt werden müssten. Diese Fragen sollen hier noch nicht vertieft werden.

⁵⁰ Für einen niedrigen Anteil an Endkundinnen und Endkunden auf dem Kupfernetz als Bedingung für die Migration spricht sich auch die Verbraucherzentrale NRW in ihrer Stellungnahme zum Impulspapier aus. Bevor nicht genügend Verbraucherinnen und Verbraucher auf neue Netzinfrastrukturen umgestiegen seien, dürfe die Abschaltung nicht erfolgen.

Bei einer Implementierung des regelgebundenen Verfahrens sollte die Festlegung von Fristen soweit wie möglich im Vorfeld einzelner Antragsstellungen und damit für alle Gebiete übergreifend erfolgen.⁵¹ Würde man die Möglichkeit der Antragstellung nicht an die Erfüllung bestimmter Kriterien knüpfen, könnten die von der Bundesnetzagentur festgesetzten (Mindest-)Fristen zur Wahrung des Wettbewerbs- und Verbraucherschutzes auf Grund der Heterogenität der Ausbaugebiete und der damit verbundenen Abschaltungsanträge stark variieren. Das Ziel einer erhöhten Planungssicherheit, die für eine Beschleunigung der Abschaltung im Vergleich zum Status quo elementar ist, wäre somit nicht unbedingt gegeben.

Aus Sicht der Bundesnetzagentur würde die Festlegung einer Mindest-Glasfaser-Versorgung in einem Gebiet sicherstellen, dass ein Großteil des notwendigen und zeitaufwendigen Ausbaus bereits stattgefunden hat und somit ein Wechsel aller noch auf dem Kupfernetz verbliebener Endkunden innerhalb des Zeitrahmens des formalen Migrationsprozesses realistisch erscheint.⁵² Um Wahlfreiheit für Endkundinnen und Endkunden auch auf den Glasfasernetzen zu ermöglichen, bedarf es einer Öffnung aller relevanten Netze für Dritte und des tatsächlichen Vorhandenseins von Dienstleistungsangeboten an Endkunden. In dieser Hinsicht müsste die Bundesnetzagentur für alle potentiellen Zugangsanbieter gleichwertige Bedingungen prüfen und deren Einhaltung sicherstellen. Für Anträge glasfaserausbauender Wettbewerber bzw. Verfahren in Ausbaugebieten von Wettbewerbern allgemein würden die gleichen Regeln gelten wie für die Telekom, um die Interessen der Endkundinnen und Endkunden zu wahren und den Wettbewerb zu schützen. Aus wettbewerbspolitischer Sicht erscheint es sinnvoll, dass die Bedingungen für den Zugang (insbesondere in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht) für alle hier relevante Glasfaserzielnetze einheitlichen Prinzipien folgen. Eine Standardisierung der Bedingungen reduziert Transaktionskosten beim Abschluss von Vorleistungsverträgen und würde somit dazu beitragen, den Vorleistungsnachfragern – einschließlich der Telekom – eine hinreichende Skalierung zu ermöglichen und somit tatsächlich zum Angebot durch verschiedene TK-Unternehmen auf einem Glasfasernetz vor Ort zu sorgen. Hierbei sollte aber u. a. auch berücksichtigt werden, dass heterogene Kostensituationen dafür sprechen könnten, lediglich einheitliche Bedingungen in Bezug auf die Entgeltnormen, nicht aber die konkrete Entgelthöhe, festzulegen.

Im Vergleich zu Variante 1 weist Variante 2 einen Vorteil dahingehend auf, dass glasfaserausbauende Wettbewerber einen sehr hohen Anreiz haben sollten, in einem potenziellen Antragsgebiet den Ausbau möglichst schnell und flächendeckend durchzuführen und Vorleistungsnachfragern – potentiell einschließlich der Telekom – möglichst umfassend angemessene Alternativprodukte zu den derzeit regulierten Kupfer-Vorleistungsprodukten der Telekom anzubieten. Ein frühzeitiger Glasfaserausbau und die Umsetzung eines marktkonformen Open Access lägen dann also im Kerninteresse der Wettbewerber. Durch die gleichzeitig vorgesehene Möglichkeit der Initiierung des formalen Migrationsprozesses durch diese Wettbewerber, sobald die jeweiligen Bedingungen erfüllt sind, könnte zudem mit einer Beschleunigung des Abschalteprozesses gerechnet werden.

⁵¹ Eine vertiefte Befassung mit den im regelgebundenen Verfahren erforderlichen Fristen erfolgt in Kapitel 3.5.

⁵² Für eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Rolle und Funktion der Mindestversorgung mit Glasfaser, siehe Kapitel 3.2. Klarzustellen ist dabei, dass die Festlegung einer Mindestversorgung mit Glasfaser nicht bedeutet, dass Verbraucherinnen und Verbraucher zwangsläufig auf Glasfasernetze wechseln müssen. Sie können selbstverständlich aus allen ihnen zur Verfügung stehenden Alternativen zum Kupfernetz auswählen.

3.1.2.3 Variante 3 "Automatismus mit Drei-Jahres-Regel": Abschaltung anhand von Drei-Jahres-Regel nach Erfüllung von Bedingungen

- 72 Neben den beiden beschriebenen Varianten beinhaltet Variante 3 die Möglichkeit eines "automatisierten" Abschaltprozesses. Hierbei solle eine Abschaltung spätestens drei Jahre nach Vorliegen einer flächendeckenden FttH-Fähigkeit in einem Gebiet sowie der Erfüllung weiterer Voraussetzungen, insbesondere wettbewerblicher Auswahlmöglichkeiten für Endkundinnen und Endkunden, erfolgen.⁵³ Diese Variante unterscheidet sich von Variante 2 "Regelgebundenes Verfahren" dadurch, dass die Abschaltung "vom Ende her" gedacht, also am zu erreichenden Ergebnis bei Abschaltung des Kupfernetzes festgemacht wird. Im Gegensatz zu Variante 2, in der die Eröffnung des regulatorischen Prozesses an bestimmte Voraussetzungen geknüpft wird, liegt in Variante 3 der Fokus auf der Situation, die am Ende des Gesamtprozesses erreicht werden muss. Ausgehend von dieser Situation (u. a. dem Vorliegen einer flächendeckenden FttH-Fähigkeit) wird dann ein denkbarer Zeitraum definiert, der für die Umsetzung der Migration und Abschaltung notwendig ist (im BMDS-Eckpunktepapier drei Jahre). Wie dieses Ergebnis erreicht werden kann, ist derzeit offen. Mit Blick auf die Ausführungen des BMDS im Eckpunktepapier kommen schon hinsichtlich des *Bezugspunkts* der Drei-Jahres-Frist zwei Alternativen in Betracht:
- 73 Erstens könnte sich die Frist auf den *Beginn* des formalen Migrationsprozesses für das jeweilige Gebiet beziehen. Diese Interpretation würde bedeuten, dass innerhalb von drei Jahren nachdem bestimmte Bedingungen erfüllt sind, das Verfahren zur Außerbetriebnahme eingeleitet werden müsste. Die Abschaltung würde damit praktisch von der Initiative einzelner Akteure losgelöst werden. Die im Verfahren festgelegten Fristen zur Wahrung des Wettbewerbs- und Verbraucherschutzes würden sich in dieser Umsetzung der Maßgabe noch an die (maximal) drei Jahre anschließen. Dies könnte bedeuten, dass der formale Migrationsprozess nach maximal drei Jahren eingeleitet und nach bspw. zwei weiteren Jahren mit der Abschaltung abgeschlossen werden könnte. Insgesamt würde somit das Kupfernetz in diesem Beispiel maximal fünf Jahre nach Erfüllung der Bedingungen abgeschaltet werden.⁵⁴
- 74 Zweitens könnte sich die Frist auf den *Abschluss* des formalen Migrationsprozesses für das jeweilige Gebiet beziehen. Dies würde dann implizieren, dass tatsächlich maximal drei Jahre nach der Erfüllung der Bedingungen die Abschaltung des Kupfernetzes abgeschlossen sein soll. Aus Sicht der Bundesnetzagentur müsste in diesem Fall geprüft werden, ob das Verfahren zur Einleitung des formalen Migrationsprozesses gegebenenfalls vor der *vollständigen* Erfüllung der Bedingungen eingeleitet werden müsste, bspw. auf Basis von nachweisbaren Schritten auf dem Weg hin zur vollständigen Erfüllung der Bedingungen. Dies könnte sachgerecht sein, um sicherzustellen, dass angemessene Fristen für Wettbewerbs- und Verbraucherschutz gewahrt werden können.
- 75 Die Einführung eines solchen "Automatismus" bedürfte, wie die anderen Varianten auch, grundlegender Änderungen des rechtlichen Rahmens. Eine Möglichkeit, dieses Ziel innerhalb der regulatorischen Verfahren umzusetzen, wäre die gesetzliche Verankerung einer Pflicht der Telekom, für ein Gebiet einen Antrag auf Abschaltung nach § 34 TKG zu stellen. In der ersten Umsetzungsvariante müsste sie dies innerhalb von drei

⁵³ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 14, für die Beschreibung der Drei-Jahres-Regel. Dort wird Variante 3 („Automatismus mit Drei-Jahres-Regel“) in den Zusammenhang einer flächendeckenden Glasfaser-Abdeckung als Versorgungsschelle gestellt. Unter Eckpunkt 7 stellt das BMDS fest, Versorgungsschwellen seien so zu bestimmten, dass nahezu alle Anschlüsse in einem Gebiet mit Glasfaser angeschlossen seien (vgl. ebenda, S. 21).

⁵⁴ Für die Diskussion der Fristen und Zeitbedarfe innerhalb des formalen Migrationsprozesses, siehe Kapitel 3.5.

Jahren nach Erfüllung bestimmter Bedingungen tun. In der zweiten Umsetzungsvariante müsste sie dies unmittelbar bei einer vollständigen bzw. bereits davor, also bei einer teilweisen Erfüllung der Bedingungen tun. Die Initiierung würde demnach weiterhin durch die Telekom erfolgen; sie wäre mit der Antragsstellung aber durch die Drei-Jahres-Frist zeitlich gebunden. Darüber hinaus könnte vorgesehen werden, dass die Bundesnetzagentur ein entsprechendes Verfahren für den formalen Migrationsprozess in einem Gebiet einleitet, sollte die Telekom keinen entsprechenden Antrag gestellt haben. Zuletzt wäre es auch in dieser Variante möglich, zusätzlich auch glasfaserausbauenden Wettbewerbern ein Initiativrecht zur Einleitung des Verfahrens für ihre Ausbaugebiete zuzugestehen.

Bezüglich der Bedingungen, die als Auslöser für den Start eines Abschalte-Automatismus festzulegen wären, 76 sind die vorherigen Ausführungen zu den Bedingungen, insbesondere der Variante 2, übertragbar. Auch bei Anwendung der Variante 3 wären mit der Festlegung der Bedingungen die gleichen Ziele zu verfolgen. Dementsprechend würden aus Sicht der Bundesnetzagentur auch hier die Definition einer Mindest-Glasfaser-Versorgung im jeweiligen Gebiet sowie die Voraussetzung eines funktionierenden und marktkonformen Open Access im Vordergrund stehen.

Auch Variante 3 würde dabei den Anreiz für glasfaserausbauende Wettbewerber erhöhen, den 77 Glasfaserausbau in ihren Ausbaugebieten möglichst schnell und flächendeckend durchzuführen und frühzeitig ein effektives Vorleistungsangebot im Sinne eines Open Access anzubieten. Somit könnte nicht nur die Festlegung einer Frist von drei Jahren nach Erfüllung der Bedingungen mit einer Beschleunigung des Migrationsprozesses in Ausbaugebieten der Wettbewerber verbunden sein, sondern mglw. bereits im Vorfeld für eine zügigere Umsetzung der für die Migration notwendigen Bedingungen sorgen. Dies würde Verbraucher- und Wettbewerbsinteressen gleichermaßen dienen.

Im Vergleich zu Variante 2 birgt ein automatisch nach Erfüllung von Bedingungen ausgelöster 78 Abschalteprozess – auch mit einem Vorlauf von bis zu drei Jahren – jedoch die Gefahr einer Überforderung der beteiligten Akteure. So weisen einige glasfaserausbauende Unternehmen in den Stellungnahmen zum Impulspapier darauf hin, dass Wettbewerber durch eine Vielzahl paralleler Abschalteanzeigen zeitlich, personell und finanziell unter Druck geraten könnten.⁵⁵ Nach Aussage der NetCom BW sei dies sogar in Gebieten der Fall, in denen flächendeckend "Homes passed" ausgebaut wurde. Laut Deutscher Glasfaser und EWE TEL erhöhe sich außerdem der Zeitbedarf der Vorleistungsnachfrager zur Umstellung der Endkundenanschlüsse mit der Anzahl paralleler Abschalteverfahren. Einigen der geäußerten Bedenken könnte durch die Festlegung einer Mindestversorgung mit "Homes connected" bei Einleitung des regulatorischen Migrationsprozesses (vgl. Kapitel 3.2) in einem gewissen Umfang entgegengewirkt werden. Dennoch wäre nicht auszuschließen, dass bei einer Vielzahl an gleichzeitig ausgelösten Abschalteverfahren in der Gesamtbetrachtung negative Auswirkungen durch die Überforderung der Marktteilnehmer entstünden. Daher sollten die beteiligten Akteure, jedenfalls aber die Bundesnetzagentur das Recht haben, steuernd in den Prozess einzugreifen, um nicht im Ernstfall einem völlig automatisierten Abschalteprozess "ausgeliefert" zu sein, ohne dessen Ablauf kontrollieren zu können. Eine solche Flexibilisierung des "Automatismus" könnte bspw. mit einer Kombination des regelgebundenen Verfahrens (Variante 2) mit dem Zusatz eines Maximal-Zeitraums von bspw. drei Jahren als zu verfolgender Zielsetzung erreicht werden. So könnte grundsätzlich ein Verfahren angelegt werden, das der Telekom und Wettbewerbern bei Erfüllung der diskutierten Bedingungen

⁵⁵ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW, Deutsche Glasfaser, EWE TEL und NetCom BW.

die Initiierung von Migrationsprozessen ermöglicht. Daneben würde die Bundesnetzagentur gesetzlich dazu verpflichtet werden, eine Initiierung des Prozesses zu prüfen, falls weder Telekom noch Wettbewerber innerhalb eines eng begrenzten Zeitraums nach Erfüllung der zuvor definierten Bedingungen eine entsprechende Ankündigung der Abschaltung oder Einleitung des Prozesses für dieses Gebiet vorgenommen haben. Das Ziel einer zeitnahen Abschaltung dürfte so im Regelfall erreicht werden können.⁵⁶ Die Bundesnetzagentur sollte bei einer solchen Prüfung zudem berücksichtigen können, ob durch die Einleitung von Migrationsprozessen eine Überlastung der betroffenen Unternehmen oder ggf. der zuständigen Beschlusskammern droht und in einem solchen Fall zunächst auf eine Einleitung des Prozesses für dieses Gebiet verzichtet werden sollte.

3.1.3 Rückmeldungen aus dem Markt

- 79 Die in den Stellungnahmen zum Impulspapier unter dem Gesichtspunkt diskriminierungsfreier Abschaltungen eingebrachten Vorschläge spiegeln die Bandbreite der vom BMDS skizzierten Varianten wider und gehen teilweise darüber hinaus. BDEW und Deutsche Glasfaser fordern die Telekom zu einer öffentlich-rechtlichen Selbstverpflichtung auf, immer dann in Ausbaugebieten von Wettbewerbern einen Antrag auf Abschaltung zu stellen, wenn dort eine hohe Glasfaser-Versorgung und die Verfügbarkeit angemessener alternativer Vorleistungsprodukte vorliegen. BREKO und NetCologne schlagen einen Mechanismus analog zu Variante 1 vor, bei dem die Bundesnetzagentur die Abschaltung des Kupfernetzes in Ausbaugebieten der Telekom nur genehmigen solle, wenn eine Abschaltung auch in benachbarten, sachlich vergleichbaren Ausbaugebieten der Wettbewerber erfolge. Die NetCologne fordert zusätzlich ein Antragsrecht für Vorleistungsnachfrager und alternative Glasfasernetzbetreiber, wie es in Variante 2 vorgesehen wäre. Ein ähnlicher Vorschlag wird von der NetCom BW eingebracht, die ebenfalls ein Initiativrecht für alternative Glasfasernetzbetreiber sowie ein umfassendes Mitbestimmungs- bzw. Vetorecht der von einer Abschaltung in einem Gebiet betroffenen Marktteilnehmer fordert. Ein von der Systematik her mit Variante 2 vergleichbarer Vorschlag wird auch von der EWE TEL unterbreitet: Die Telekom solle "gesetzlich dazu verpflichtet werden, eine Abschaltungsanzeige auch dann vorzulegen, wenn in einem bestimmten Gebiet ein bestimmter Ausbaugrad mit FttH-Netzen erreicht ist und ein alternativer Netzbetreiber (oder mehrere alternative Netzbetreiber gemeinsam) mit Rücksicht darauf die Vorlage einer Abschalteanzeige verlangen." Wie auch die Varianten 2 und 3 sieht ein Großteil der eingebrachten Vorschläge vor, die Einleitung von Abschalte-Verfahren an die Erfüllung bestimmter Bedingungen zu knüpfen. Vor allem die Einführung einer Regelung zur Mindestversorgung mit Glasfaser als Voraussetzung für die Antragstellung wird nicht nur von glasfaserausbauenden Unternehmen gefordert, sondern auch von Verbraucherverbänden.⁵⁷

3.1.4 Vergleich mit dem europäischen Ausland

- 80 Ein Blick ins europäische Ausland zeigt, dass auch in anderen Ländern Regelungen getroffen wurden, um ein diskriminierendes Verhalten des marktmächtigen Unternehmens im Prozess der Außerbetriebnahme auszuschließen. Die jeweiligen Ausgestaltungen der Regelungen sind dabei sehr unterschiedlich.

⁵⁶ Wie in diesem Kapitel und in Kapitel 3.5 diskutiert, erscheint es aus Sicht der Bundesnetzagentur aber nicht in jedem Fall möglich, einen Zeitraum von maximal drei Jahren einzuhalten. Gegebenenfalls wäre in der beschriebenen Ausgestaltung eine Festlegung dieses maximalen Zeitraums auf bspw. vier Jahre zielführender.

⁵⁷ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW, BREKO, Deutsche Glasfaser, EWE TEL, NetCologne, NetCom BW, Stadtwerke Göppingen, Verbraucherzentrale Bundesverband und Verbraucherzentrale NRW.

In Italien ist vorgeschrieben, dass der marktbeherrschende Kupfernetzbetreiber Gebiete bei der Abschaltung bevorzugen muss, in denen Endkundinnen und Endkunden schon in größerem Umfang auf freiwilliger Basis auf das Glasfasernetz migriert sind, unabhängig davon, wer das Glasfasernetz ausgebaut hat. Konkret darf die Abschaltung erfolgen, wenn mindestens 60 Prozent der Endkundinnen und Endkunden vom Kupfernetz in andere Netze gewechselt sind.⁵⁸

In Frankreich ist festgelegt, dass das marktbeherrschende Unternehmen bei der Abschaltung seines Kupfernetzes eigene Glasfaserausbaugebiete nicht bevorzugt gegenüber Ausbaugebieten von Wettbewerbern abschalten darf. Auch darf sich die Entscheidung, das Kupfernetz außer Betrieb zu nehmen, nicht an den Marktanteilen im Endkundenmarkt auf dem Kupfer- oder Glasfasernetz orientieren.⁵⁹ Bei der Festlegung der abzuschaltenden Gebiete sollen lediglich folgende Aspekte berücksichtigt werden, die sich allein auf die FttH-Netze selbst beziehen: der Versorgungsgrad des Zielnetzes, der Stand der freiwilligen Migration sowie die Verfügbarkeit gut funktionierender Vorleistungsangebote.⁶⁰

Der Vergleich mit anderen Ländern, die in Bezug auf die Kupfer-Glas-Migration bereits weiter fortgeschritten sind, ist hilfreich, da Marktakteure und Regulierungsbehörden ähnliche Erwägungen angestellt haben, aus denen man für die Ausgestaltung des Migrationsprozesses in Deutschland Erkenntnisse ziehen kann. Es ist dabei jedoch zu beachten, dass die Ausgangslagen in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich sind und eine Übertragung der im Ausland getroffenen Regeln auf den deutschen Markt in den überwiegenden Fällen nicht ohne weiteres möglich ist. So wäre eine Regelung nach italienischem Vorbild in Deutschland angesichts der derzeit noch sehr hohen Auslastung des Kupfernetzes nicht geeignet, um eine Beschleunigung der Kupfernetzabschaltung zu erwirken. In Frankreich unterscheidet sich die Ausgangslage grundlegend dadurch, dass der Glasfaserausbau dort in Ko-Investmentmodellen organisiert ist. Das bedeutet, dass das marktbeherrschende Unternehmen in manchen Gebieten zwar nicht der Hauptinvestor und damit hauptsächlicher Profiteur von der Abschaltung ist. Es ist aber durch eine Mitbeteiligung am Ausbau auch in diesen Gebieten präsent und profitiert in gewissem Umfang auch dort von der Abschaltung seines Kupfernetzes.

Wie in Kapitel 3.1.2.2 und 3.1.2.3 ausgeführt, erachtet die Bundesnetzagentur eine Kopplung der Abschaltung des Kupfernetzes an die Erfüllung von Migrationsbedingungen (insb. das Vorliegen einer bestimmten Glasfaser-Versorgung und geeigneter Vorleistungsangebote) als zielführend. In dieser Hinsicht könnte beispielsweise ein Vergleich mit den in Frankreich getroffenen Regelungen hinsichtlich des Versorgungsgrades der Zielnetze sowie der Vorleistungsangebote für einen offenen Netzzugang im Zuge der Abschaltung des Kupfernetzes auch für Festlegungen in Deutschland im Sinne einer Orientierungsfunktion Berücksichtigung finden.

3.1.5 Zwischenfazit

Die Bundesnetzagentur ist angesichts der eingangs dargestellten Asymmetrie im Glasfaserausbauwettbewerb der Ansicht, dass es bei der Migration von Kupfer auf Glasfaser einer Regelung zur Vermeidung einer (sachlich ungerechtfertigten) möglichen ungleichen Behandlung von Telekom-eigenen und -fremden Ausbaugebieten

⁵⁸ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 41.

⁵⁹ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 41.

⁶⁰ Vgl. Arcep (2024): Décision n° 2023-2802, S. 95; Link: https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/23-2802.pdf

bedarf. Das BMDS hat im Eckpunktepapier drei Ausgestaltungsvarianten einer solchen Regelung skizziert. Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist ihnen allen gemein, dass Bedingungen festgelegt werden sollten, die messen, wann in einem jeweiligen Gebiet eine Abschaltung einzuleiten wäre oder eingeleitet werden könnte. Diese "Migrationsvoraussetzungen und -bedingungen" sind in materieller Hinsicht über die Varianten hinweg vergleichbar, da jeweils die gleichen Ziele eines wettbewerbssichernden, verbraucherfreundlichen und frühzeitigen Übergangs von Kupfer auf Glasfaser verfolgt würden.

- 86 In Abwägung der im BMDS-Eckpunktepapier angelegten Varianten spricht sich die Bundesnetzagentur dafür aus, ein regelgebundenes Verfahren mit einem Initiativrecht sowohl für Telekom und ihre glasfaserausbauenden Wettbewerber als auch für die Bundesnetzagentur (Variante 2) gesetzlich zu verankern. Sollte Variante 2 Eingang in das Gesetz finden, sollte begleitend auch geregelt werden, dass die konkreten Bedingungen bzw. Voraussetzungen einer Antragstellung auf Ebene des Gesetzgebers oder regulatorisch im Vorfeld des ersten Verfahrens festgelegt werden. Zentrale Voraussetzung zur Auslösung eines regelgebundenen Verfahrens sollten eine vorhandene Mindestversorgung mit Glasfaser und das Vorliegen geeigneter Vorleistungsangebote im Sinne eines Open Access sein. Die Ausgestaltung einer Mindestversorgung mit Glasfaser inklusive aus Sicht der Bundesnetzagentur denkbarer konkreter Versorgungsschwellen wird in Kapitel 3.2 vertieft diskutiert, die Anforderungen an Netzbetreiber an einen funktionierenden Open Access werden in Kapitel 3.6 diskutiert. Falls im weiteren Prozess als notwendig erachtet, könnte zudem ein relativ niedriger verbliebener Beschaltungsgrad des Kupfernetzes im jeweiligen Gebiet als zusätzliche Voraussetzung geregelt werden, um die Anzahl an potenziell forciert noch zu migrierenden Endkundinnen und Endkunden bereits zu Beginn des regulatorischen Migrationsprozesses (Abschalteverfahren) zu begrenzen.

3.2 Abdeckungsgrade Glasfasernetze

- 87 Wie zuvor festgehalten, spielt die Verfügbarkeit von Glasfasernetzen eine zentrale Rolle für den erfolgreichen Übergang von Kupfer auf Glasfaser. Sie ist in vielerlei Hinsicht Voraussetzung für den Wechsel von Endkundinnen und Endkunden. In diesem Sinne führt das BMDS-Eckpunktepapier mehrfach die Funktion einer "Versorgungsschwelle" spezifisch in Bezug auf die Glasfaser-Technologie an.⁶¹
- 88 Der derzeitige Rechtsrahmen, bestehend aus den nationalen Vorgaben in § 34 TKG und den darin umgesetzten Regelungen des Art. 81 EKEK, stellt zwar auch die Verfügbarkeit von Alternativen für Endkundinnen und Endkunden und Vorleistungsnachfrager als zwingende Voraussetzung für die Abschaltung des Kupfernetzes in den Fokus. Der Rechtsrahmen ist in dieser Hinsicht aber in der aktuellen Ausgestaltung technologieoffen. Er besagt nicht, dass das Alternativprodukt zwingend ein Glasfaserprodukt sein muss. Die Vergleichbarkeit alternativer Zugangsprodukte mit den Eigenschaften des abzuschaltenden Kupfernetzes ist hierbei wesentlicher Bestandteil der regulatorischen Prüfung und wirkt auf diese Weise indirekt technologiebeschränkend. Eine darüber hinausgehende explizite Einschränkung dahingehend, welche Technologien bzw. welche Produkte in welchen Technologien das Kupfernetz ersetzen können oder sollen, ist derzeit nicht angelegt. Eine spezifische Versorgung eines Gebietes (allein) mit Glasfaser stellt daher

⁶¹ Insbesondere in Verbindung mit der Diskussion der Ausgestaltungsvarianten zur Umsetzung einer möglichst frühzeitigen und diskriminierungsfreien Abschaltung, vgl. Kapitel 3.1.

nach § 34 TKG keinen Entscheidungsparameter der Bundesnetzagentur bei der regulatorischen Prüfung einer Anzeige zur Kupfernetzabschaltung dar.

Auf Basis der aktuellen Marktentwicklungen und des beobachtbaren Ausbaus ist im Regelfall damit zu rechnen, dass eine Vielzahl der Endkundinnen und Endkunden auf Glasfasernetze wechseln können, wenn zukünftig bei ihnen die Kupfernetzabschaltung ansteht. Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist es jedoch sinnvoll, sicherzustellen, dass der Anteil der Adressen in einem Migrationsgebiet, bei denen absehbar kein Glasfaseranschluss hergestellt wird, eng begrenzt wird.⁶² Privathaushalte, Schulen, Krankenhäuser und Unternehmensstandorte in Deutschland – sowohl im städtischen als auch ländlichen Raum – sollten mittelfristig von der zukunftsfähigen Glasfaser-Technologie profitieren können. In dieser Hinsicht ist die Ausgestaltung der Kupfer-Glas-Migration eng mit der Erreichung politischer Zielsetzungen wie der flächendeckenden Verfügbarkeit von Glasfaseranschlüssen verknüpft.⁶³

Im Folgenden soll die mögliche Rolle von Vorgaben zur Glasfaser-Versorgung im Rahmen der Kupfer-Glas-Migration aufbereitet und diskutiert werden. Vor dem Hintergrund der bisherigen Regelungen in § 34 TKG ist dabei klar, dass Änderungen am Rechtsrahmen notwendig würden, sofern solche Vorgaben regulatorische Berücksichtigung finden sollen.

Zu unterscheiden ist in diesem Kontext prinzipiell zwischen Vorgaben zur Glasfaser-Versorgung zum Zeitpunkt der *tatsächlichen Abschaltung* des Kupfernetzes auf der einen und zum *Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Prozesses* zur Abschaltung des Kupfernetzes auf der anderen Seite.⁶⁴ So geht es zum einen um die Frage, wann in einem Gebiet das Kupfernetz tatsächlich abgeschaltet werden darf und Kupfer als Wahlmöglichkeit für Endkunden somit tatsächlich wegfällt. Zum anderen geht es um die vorgelagerte Frage, ab wann ein Gebiet grundsätzlich für den Beginn des regulatorischen Migrationsprozesses in Frage kommt bzw. ab wann ein Antrag gestellt werden darf.

3.2.1 Glasfaser-Abdeckung zum Zeitpunkt der Abschaltung

Aus Sicht der Bundesnetzagentur erscheint eine gesetzliche Regelung dazu sinnvoll, welcher Anteil der Haushalte und Unternehmensstandorte bei Abschaltung des Kupfernetzes in einem Gebiet mit Glasfaser versorgt sein muss. Damit Endkundinnen und Endkunden zum Zeitpunkt der Abschaltung tatsächlich auch das vorhandene Glasfasernetz bzw. ggf. mehrere vorhandene Glasfasernetze nutzen können, muss dabei auf die Verfügbarkeit von "Homes connected" und nicht nur "Homes passed" abgestellt werden.⁶⁵ Der Anschluss bis in die jeweilige Wohnung – nicht nur bis ins Haus – sollte daher im Regelfall bereits hergestellt sein.

⁶² Wie in Kapitel 3.1 diskutiert, hat die Festlegung eines solchen Werts auch starke Wechselwirkungen mit der konkreten Umsetzung einer möglichst frühzeitigen und diskriminierungsfreien Abschaltung.

⁶³ Der Koalitionsvertrag der Bundesregierung benennt den „flächendeckenden Glasfaserausbau FTTH (bis in jede (Miet-)Wohnung)“ als Zielsetzung für den Festnetzausbau, vgl. S. 68.

⁶⁴ Bei der Diskussion der Glasfaser-Versorgung sind neben Privathaushalten auch jeweils Schulen, Krankenhäuser und Unternehmensstandorte mitumfasst. Eine Versorgung bezieht sich im Folgenden also immer auf alle möglichen Abnehmer von Telekommunikationsdienstleistungen an festen Standorten.

⁶⁵ Es wird darauf hingewiesen, dass „Homes connected“ in den folgenden Betrachtungen allein Haushalte umfasst, für die tatsächlich FttH bis in die Wohnung hergestellt wurde. Mehrfamilienhäuser, für die die Glasfaser bislang im Keller endet (FttB), sind im Folgenden nicht von „Homes connected“ umfasst.

- 93 Wie bereits im Impulspapier dargestellt, berichten glasfaserausbauende Unternehmen derzeit immer wieder, dass Eigentümer von Mehrfamilienhäusern trotz der heute schon nach § 145 Abs. 1 TKG bestehenden Pflicht zur Duldung des Anschlusses des Gebäudes und des Ausbaus des Netzes innerhalb des Gebäudes (Inhouse-Netz) dies derzeit verweigern oder jedenfalls verzögern.⁶⁶ Dies umfasst Konstellationen, in denen Mieterinnen und Mieter explizit einen Glasfaseranschluss wünschen, dieser aber aufgrund einer fehlenden Zustimmung bzw. Mitwirkung der jeweiligen Gebäudeeigentümer nicht (direkt) hergestellt werden kann. In diesen Fällen ist eine Klärung des jeweiligen Sachverhaltes (im Zweifel auch gerichtlich)⁶⁷ im zeitlichen Rahmen des regulatorischen Migrationsprozesses durch den glasfaserausbauenden Netzbetreiber erforderlich. Eine Anbindung für diese Haushalte muss grundsätzlich also vor der tatsächlichen Abschaltung hergestellt sein. Sollten in Einzelfällen Gerichtsverfahren noch nicht abgeschlossen sein, könnte dies mglw. durch eine entsprechende geringfügige Verringerung der anzuschließenden Einheiten Berücksichtigung finden. Auf diese Weise soll erreicht werden, dass nicht der gesamte Migrationsprozess durch solche Schwierigkeiten im Einzelfall verzögert wird.
- 94 Hingegen sind Gebäude bzw. Haushalte, bei denen ein Nachweis darüber erfolgt ist, dass derzeit explizit kein Anschluss ans Glasfasernetz gewünscht ist, aus Sicht der Bundesnetzagentur aus der Betrachtung der Verfügbarkeit herauszunehmen. Denn Eigentümer von Einfamilienhäusern oder von Wohnungen in Mehrfamilienhäusern sind nicht dazu verpflichtet, einen Anschluss an ein Glasfasernetz (oder jegliches anderes Telekommunikationsnetz) zuzulassen, falls sie das Gebäude bzw. die Wohnung selbst bewohnen. Die Abschaltung der Kupfernetze in einem Gebiet sollte dadurch jedoch nicht verzögert oder gar gänzlich verhindert werden, solange andere adäquate Endkunden-Alternativen bestehen und alle Verbraucherinnen und Verbraucher, die einen Anschluss ans Glasfasernetz wünschen, auch angeschlossen wurden. Die Anforderungen auf Endkunden- und Vorleistungsebene in den Fällen, in denen ein Haushalt nicht an ein Glasfasernetz angeschlossen wird, werden in Kapitel 3.6.5 diskutiert. Wollte man in den Fällen, in denen Gebäude- und Wohnungseigentümer einen Anschluss ablehnen, dennoch das politisch avisierte Ziel einer FttH-Versorgung "bis in jede (Miet-)Wohnung"⁶⁸ erreichen, gäbe es nur die vergleichsweise einschneidende Möglichkeit eines Anschlusszwangs mit dem Ziel eines effizienten Gebietsausbaus; ein Nutzungszwang wäre damit nicht verbunden.
- 95 Beim Glasfaserausbau ist festzustellen, dass der Anschluss einzelner Randlagen in vielen Ausbaugebieten mit hohem zeitlichem Aufwand und hohen Kosten verbunden ist. Daher ist festzulegen, welche Anschlüsse ans Glasfasernetz nicht zwangsläufig im Rahmen des förmlichen regulatorischen Prozesses der Kupfer-Glas-Migration hergestellt sein bzw. noch hergestellt werden müssen. Nähme man eine solche Festlegung nicht vor, wäre in vielen Gebieten damit zu rechnen, dass sich der Abschluss der Kupfer-Glas-Migration auf unbestimmte Zeit und damit weit über den angestrebten Zeitraum hinaus verschieben würde. Bei der Mindestversorgung mit Glasfaser in einem Gebiet könnten Anschlüsse, die mit unverhältnismäßig hohen Herstellungskosten verbunden sind, analog zu den Fällen, in denen Endkundinnen und Endkunden den

⁶⁶ Vgl. Impulspapier, S. 31.

⁶⁷ Die Bundesnetzagentur hat gemäß der derzeitigen Ausgestaltung des § 145 TKG keine Zuständigkeit in Bezug auf die Durchsetzung der in Abs. 1 geregelten *Duldungspflicht* zum Abschluss von Telekommunikationsnetzen in den Räumen des Endnutzers. Allein für die in den Absätzen 2 und 3 geregelte Möglichkeit zur *Mitnutzung* bestehender gebäudeinterner Netzinfrastuktur liegt eine Zuständigkeit der Bundesnetzagentur vor. Ansprüche der TK-Unternehmen nach § 145 Abs. 1 TKG müssen demnach im Streitfall vor Zivilgerichten durchgesetzt werden.

⁶⁸ Siehe Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD, S. 68.

Anschluss verweigern, aus der Betrachtung herausgenommen werden. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass die Schwelle von unverhältnismäßig hohen Herstellungskosten sowie zeitlichen Aufwänden im Falle von Geschäftskundenanschlüssen, d. h. Anschlüsse von Privathaushalten als auch von Unternehmensstandorten, welche besondere Qualitäts- und Serviceanforderungen aufweisen (im Folgenden "Geschäftskundenmarkt", Markt 2 der EU-Märkte-Empfehlung 2020), deutlich später erreicht werden dürfte als im Falle von Verbraucheranschlüssen. Bei hochqualitativen Geschäftskundenanschlüssen handelt es sich um individuelle, hochpreisige Produkte, mit denen sich deutlich höhere Einnahmen erzielen lassen als mit Massenmarktprodukten. Entsprechendes gilt auch für die Vorleistungsprodukte des Geschäftskundenmarktes. Vor diesem Hintergrund dürfte der Glasfaser ausbauende Netzbetreiber nicht unverhältnismäßig belastet werden, wenn die Schwelle der unzumutbaren Kosten und Aufwände für die Erschließung eines Geschäftskundenanschlusses deutlich höher liegt als für die Erschließung von Verbraucheranschlüssen des Massenmarktes. Generell ist fraglich, ob überhaupt im Geschäftskundenbereich Ausnahmen zuzulassen sind. Mglw. wäre es sachgerecht, dass alle Unternehmensstandorte, die bislang mit Kupfer angeschlossen waren, im Zuge der Migration auch mit Glasfaser angeschlossen werden müssen.

Die überwiegende Mehrheit der Kommentierung zum Impulspapier spricht sich für die Ausklammerung wirtschaftlich schwierig darstellbarer Anschlüsse aus Verfügbarkeitsvorgaben für den Massenmarkt aus.⁶⁹ Die Verbraucherzentrale NRW argumentiert hingegen, dass eine Kupfernetzabschaltung mit anderen Technologien als Glasfaser als zulässiger Alternative dem politischen Ziel einer zukunftssicheren digitalen Infrastruktur zuwiderlaufen würde. In Bezug auf Anschlüsse, die dem Geschäftskundenmarkt⁷⁰ zuzuordnen sind, sind ANGA, Plusnet und VATM der Meinung, dass für diese Standorte nicht auf einen Glasfaseranschluss verzichtet werden könne. Die Bundesnetzagentur spricht sich in Bezug auf den Massenmarkt für eine Festlegung durch den Gesetzgeber aus, welche Anschlüsse aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten nicht zwangsläufig an ein Glasfasernetz angeschlossen sein müssen, um den regulatorischen Prozess der Kupfer-Glas-Migration einzuleiten.

Das Niedersächsische Wirtschaftsministerium führt in seiner Stellungnahme zum Impulspapier aus, dass die Kupfernetzabschaltung nicht an die Bedingung geknüpft werden sollte, dass alle über Kupfer versorgten Gebäude auch an das Glasfasernetz angeschlossen werden müssten. Denn es sei schwer vorstellbar, dass es einen gesellschaftlichen Konsens dafür gebe, als unzumutbar bewertete Kosten für den Ausbau schwer erschließbarer Lagen auf die ohnehin stark belasteten Kommunen und Länder zu verlagern. Die Verbraucherzentrale NRW hingegen spricht sich für eine gezielte Förderung des Ausbaus zur flächendeckenden Versorgung aller Haushalte aus.

Im Hinblick auf den Umgang mit den beiden zuvor erwähnten Ausnahmen von der Flächendeckung – (1) von Endkundinnen und Endkunden nicht gewünschte Anschlüsse oder (2) Anschlüsse, für deren Herstellung unverhältnismäßig hohe Kosten anfallen würden, – wäre auf gesetzlicher Ebene zu entscheiden, ob für die Abschaltung des Kupfernetzes in einem Gebiet eine tatsächlich zu einhundert Prozent flächendeckende Abdeckung der Glasfasernetze mit im Einzelnen nachzuweisenden Ausnahmen verlangt oder alternativ z. B.

⁶⁹ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, ANGA, BREKO, Deutsche Glasfaser, Deutsche Telekom, DIHK, EWE TEL, Telefónica, VATM, Vodafone und Wirtschaftsministerium Niedersachsen.

⁷⁰ Hier sind Anschlüsse des Geschäftskundenmarkt (Markt 2 der EU-Märkte-Empfehlung 2020) gemeint, welche besondere Qualitäts- und Serviceanforderungen aufweisen.

ein pauschaler "Abschlag" vom Anschluss aller Gebäude und Wohnungen verwendet werden sollte. Ein solcher "Abschlag" würde es ermöglichen, auf Nachweise für jeden einzelnen nicht-angeschlossenen Haushalt oder Unternehmensstandort zu verzichten, bevor die tatsächliche Abschaltung erfolgen kann. Dabei wäre bei Festlegung einer Kostenschwelle entsprechend der höheren Kostenschwelle für die Erschließung von Geschäftskundenanschlüssen – falls Ausnahmen von der Flächendeckung bei Geschäftskundenanschlüssen überhaupt zuzulassen sind – allerdings zu erwägen, für den Nichtanschluss von Unternehmensstandorten einen geringeren "Abschlag" anzusetzen als für den Nichtanschluss von Verbraucherhaushalten. Der Aufwand für die glasfaserausbauenden Unternehmen wäre durch einen „Abschlag“ signifikant reduziert. Auch der Verwaltungs- und Monitoringaufwand auf Seiten der Bundesnetzagentur wäre bedeutend geringer. Die Festlegung eines "Abschlags" wäre jedoch mit einer konkreten Bestimmung des Wertes im Vorfeld verbunden, welche die zuvor beschriebenen Sachverhalte im Durchschnitt über alle Ausbaugebiete adäquat abbilden müsste. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Implementierung eines solchen pauschalen "Abschlags" immer mit einer gewissen Unsicherheit dahingehend verbunden wäre, ob die Situation in einzelnen Gebieten angemessen widergespiegelt würde. Diese Sorge bestünde insbesondere deshalb, weil sich die Anschlüsse mit extrem hohen Kosten sehr ungleichmäßig über die Migrationsgebiete verteilen dürften.

- 99 Regulierungsbehörden und Marktakteure anderer Länder haben sich bereits mit ähnlichen Sachverhalten im Kontext der Definition der Flächendeckung von Glasfasernetzen auseinandergesetzt oder tun dies gerade. In den Ländern, in denen eine Mindestversorgung mit Glasfaser durch die Regulierungsbehörde festgelegt wurde, liegt diese i. d. R. bei einer vollständigen Abdeckung mit Glasfaser zum Zeitpunkt der Abschaltung – verbunden mit der Möglichkeit, in Ausnahmefällen darauf zu verzichten.⁷¹ Die Ausnahmefälle beziehen sich dabei meist auf die hier diskutierten Fälle der Ablehnung des Anschlusses durch Endkundinnen oder Endkunden sowie Anschlüsse mit unverhältnismäßig hohen Kosten.
- 100 In einigen Ländern ist zudem zu beobachten, dass die konkrete Festlegung der Ausnahmen erst im Verlauf des Migrationsprozesses vorgenommen wurde. So wurden in Frankreich und Großbritannien zunächst die grundsätzlichen Rahmenbedingungen für einen Vermarktungsstop von Kupferanschlüssen festgelegt, einschließlich der grundsätzlichen Möglichkeit, Ausnahmen von der Flächendeckung vorzusehen. Die Kriterien für die Gewährung von Ausnahmen wurden bzw. werden jedoch erst in nachfolgenden Festlegungen spezifiziert, nachdem konkrete Vorschläge mit den Unternehmen konsultiert werden konnten.⁷² In fast allen Ausbaugebieten in Deutschland ist eine Flächendeckung noch nicht annähernd erreicht. Lediglich in 250 Gemeinden gibt es eine vollständiges Glasfasernetz mindestens in der Straße.⁷³ Daher erscheint es aus

⁷¹ In Frankreich, Belgien und Luxemburg ist eine flächendeckende Versorgung mit reinen Glasfasernetzen vorgesehen (vgl. WIK Benchmark Studie, S. 28 und 34ff sowie BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, S. 13, Link: https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%202825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf). Neben einer flächendeckenden Versorgung mit reinen Glasfasernetzen legen andere Länder ähnliche Kriterien zur flächendeckenden Versorgung (und ggf. Ausnahmen hiervon) unter Verwendung abweichender Netztechnologien fest. Zu diesen Ländern gehören u. a. Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien und Ungarn.

⁷² WIK Benchmark Studie, S. 26 und S. 54f.

⁷³ Mit Stand Ende 2024 ist für Privathaushalte im Breitbandatlas erkennbar, dass für weniger als 2.000 der insgesamt über 11.000 deutschen Gemeinden eine Versorgung von mind. 90 Prozent FttH/B vorliegt. Da bisher keine separate Erfassung von „Homes passed“ und „Homes connected“ vorgenommen wurde, ist anzunehmen, dass diese Zahlen für

Sicht der Bundesnetzagentur sinnvoll, die Kriterien für die Gewährung von Ausnahmen zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen, wenn der Ausbau weiter fortgeschritten ist.

Als Gegenpol zur Festlegung einer konkreten Glasfaser-Versorgung ist gleichzeitig zu diskutieren, welche Alternativen denjenigen Endkundinnen und Endkunden zur Verfügung stehen sollten, die im Rahmen des Prozesses der Kupfer-Glas-Migration und der Kupfernetz-Abschaltung nicht an das jeweilige Glasfasernetz angeschlossen werden. Wie zuvor festgehalten, stellt der aktuelle Rechtsrahmen sicher, dass durch adäquate Vorleistungsprodukte Alternativen für diese Endkundinnen und Endkunden vorliegen müssen, die zumindest mit dem abzuschaltenden Kupfernetz vergleichbar sind und dahingehend keine Verschlechterung darstellen. Endkundinnen und Endkunden sind somit in dieser Hinsicht zunächst vor Nachteilen geschützt. Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist aber klar, dass auch für die begrenzte Anzahl an Haushalten je Gebiet, die absehbar nicht ans Glasfasernetz angeschlossen werden, solche zukunftsfähigen Alternativen zur Verfügung stehen müssen. Geeignete Endkunden-Dienste, die über andere Festnetztechnologien mit sehr hoher Kapazität oder im Ausnahmefall über moderne, hochbiträtige und stabile Mobilfunk- und Satellitentechnologien bereitgestellt werden, könnten dabei grundsätzlich als Ersatzprodukte in Betracht kommen. Je nach Situation in einem Gebiet können Alternativen gegebenenfalls variieren.

3.2.2 Glasfaser-Abdeckung zum Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Prozesses

Neben der Erreichung einer bestimmten Glasfaser-Versorgung zum *Zeitpunkt der Abschaltung* könnte auch die Festlegung (gesetzlicher oder regulatorischer Art) einer Mindestversorgung mit Glasfaser zum *Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Prozesses und damit der dafür notwendigen Anzeige zur Abschaltung* (im Folgenden vereinfachend "Einleitung des regulatorischen Prozesses") in Betracht kommen oder beides. Maßgebliches Ziel hierbei wäre es, den regulatorischen Abschalte-Prozess in einem Gebiet erst dann starten zu lassen, wenn die Fertigstellung der noch fehlenden Glasfaseranschlüsse in der regulatorisch festgelegten Zeit auch realistisch zu erreichen ist.

Dass ohne eine Mindest-Glasfaser-Versorgung die Gefahr einer Verzögerung gesehen wird, zeigen auch Äußerungen der Marktteilnehmer in den Stellungnahmen zum Impulspapier. Vorleistungsnachfrager, ausbauende Unternehmen sowie Verbraucherverbände nennen den Versorgungsgrad eines Gebietes mit Glasfaser als kritische Größe für den Zeitbedarf für Nachverdichtungen von "Homes passed" auf "Homes connected" sowie die Umstellung von Endkundenanschlüssen.⁷⁴ Vielfach wird daher die Einführung einer Mindestversorgung mit Glasfaser zur Einleitung des regulatorischen Prozesses gefordert. Die Angaben für eine Einschätzung des konkreten Zeitbedarfs für die Nachverdichtung von "Homes passed" auf "Homes connected" variiert zwischen den Marktteilnehmern stark – zwischen 3 und 24 Monaten. Als Einflussfaktoren werden dabei der Zeitbedarf für Genehmigungsprozesse, der Anteil an Ausbauverweigerungen, die Strategie des glasfaserausbauenden Netzbetreibers, die Verfügbarkeit von Tiefbaukapazitäten und Personal oder die Beschaffenheit der Böden genannt. Teilweise wird auch angegeben, eine konkrete Einschätzung des

die maximale Ausdehnung der Glasfasernetze derzeit vor allem durch den Ausbau von „Homes passed“ getrieben sind. Erhöht man die Grenze auf mind. 98 Prozent FttH/B, weisen derzeit weniger als 1.000 Gemeinde eine entsprechende Versorgung auf. Nur knapp mehr als 250 Gemeinden haben nach diesen Daten für Ende 2024 eine vollständige bzw. hundertprozentige Abdeckung mit FttH/B.

⁷⁴ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW, BREKO, BUGLAS, Deutsche Glasfaser, EWE TEL, NetCom BW, Verbraucherzentrale Bundesverband, Verbraucherzentrale NRW und Vodafone.

Zeitbedarfs sei nicht pauschal und allgemeingültig möglich.⁷⁵ Aus Sicht der Bundesnetzagentur erscheint die Festlegung einer solchen Mindest-Glasfaser-Versorgung daher empfehlenswert.

- 104 Dies gilt insbesondere in Anbetracht der Tatsache, dass der Glasfaserausbau in den verschiedenen Gebieten durch viele verschiedene Unternehmen durchgeführt wird und damit auch die spätere Migration auf die verschiedenen Glasfasernetze dieser Vielzahl an Unternehmen notwendig ist. Durch die Festlegung einer Mindestversorgung mit Glasfaser zur Einleitung des regulatorischen Prozesses könnte die Planungssicherheit für Vorleistungsnachfrager auf dem Kupfernetz, die durch die Abschaltung auf die Glasfasernetze wechseln müssen, sowie für Endkundinnen und Endkunden erhöht werden. Eine kurzfristige Verschiebung oder Absage einer angekündigten Abschaltung – falls der Migrationsprozess auf Basis eines noch nicht weit fortgeschrittenen Glasfaserausbau gestartet wurde – sollte möglichst vermieden werden.
- 105 Ein zweistufiges Verfahren mit der Festlegung sowohl einer Mindestversorgung zu Beginn des Migrationsprozesses als auch einer Pflicht zur flächendeckenden Versorgung zum Abschluss des Migrationsprozesses (tatsächliche Abschaltung) wird auch von den Regulierungsbehörden in Großbritannien und Irland verfolgt. Hinzuweisen ist dabei darauf, dass sich die Festlegungen jeweils nicht nur auf reine Glasfasernetze als Zielnetze beziehen, sondern ggf. weitere Netztechnologien umfassen.⁷⁶ In beiden Ländern kann die Vermarktung von Kupferanschlüssen in einem Gebiet eingestellt werden (Vermarktungsstopp), sobald 75 Prozent der Haushalte und Unternehmensstandorte versorgt sind und der Vermarktungsstopp mit entsprechendem Vorlauf gegenüber Vorleistungsnachfragern angekündigt wurde. Zum Zeitpunkt der tatsächlichen Abschaltung müssen dann bis auf wenige Ausnahmen alle Haushalte versorgt sein.⁷⁷
- 106 Die Möglichkeit einer solchen Festlegung auch in Deutschland bedürfte einer Erweiterung des § 34 TKG. Das heute in § 34 TKG angelegte Verfahren sieht zwar vor, dass "zum Zeitpunkt der Außerbetriebnahme des Kupfernetzes in einem Gebiet ein flächendeckendes Zielnetz existiert, das eine Migration sämtlicher Anschlüsse des herkömmlichen Kupfernetzes auf das Zielnetz oder die Zielnetze ermöglicht hat".⁷⁸ Die Erreichung dieses Ziels kann nach Ansicht der Bundesnetzagentur auf Basis der aktuellen Regelungen durch Festlegung angemessener Fristen im regulatorischen Prüfverfahren für das jeweils beantragte Gebiet sichergestellt werden. Eine erhöhte Sicherheit, dass der beantragte Migrationsprozess in einem Gebiet tatsächlich auch in der vorgesehenen Zeit abgeschlossen werden kann, könnte erreicht werden, wenn vor Einleitung des regulatorischen Prozesses bereits festgelegt wäre, dass und welche Mindest-Glasfaser-Versorgung zum Zeitpunkt der Anzeige vorhanden sein muss.

⁷⁵ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW BREKO, Deutsche Glasfaser, Deutsche Telekom, EWE TEL, NetCom BW, Telefónica, Vodafone und ZVEI.

⁷⁶ In Großbritannien wird auf „ultraschnelles Breitband“ abgestellt, was Netze mit Downloadgeschwindigkeiten von mindestens 300 Mbit/s einschließt. In Irland wird auf die Versorgung mit „moderner Infrastruktur“ als Zielgröße zurückgegriffen, in die neben reinen FttH-Netzen mglw. in geringem Umfang auch andere Technologien gezählt werden können (vgl. Entscheidung ComReg 23/102, „Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure – Response to Consultation and Decision“, 01.11.2023, Link: <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>).

⁷⁷ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 53ff.

⁷⁸ Vgl. Impulspapier, S. 30.

Bei Festlegung eines solchen Werts wäre zu entscheiden, ob dieser auf Basis von "Homes passed" oder von "Homes connected" gemessen werden sollte. Um Werte zwischen dem Start- und Endzeitpunkt des regulatorischen Migrationsprozesses vergleichbar zu machen, spricht sich die Bundesnetzagentur auch hier für "Homes connected" als Basis aus. Mit der Wahl von "Homes connected" als Zielgröße für die Einleitung des regulatorischen Migrationsprozesses wäre die aus den Faktoren resultierende Unsicherheit über den noch benötigten Zeitbedarf erheblich reduziert.

Dabei ist klar, dass dieser Wert bei Einleitung des Prozesses prinzipiell niedriger sein kann als für den Zeitpunkt der tatsächlichen Abschaltung des Kupfernetzes, also des Endes des Prozesses (vgl. Kapitel 3.2.1). Die Fristen des regulatorischen Abschalteprozesses⁷⁹ sind grundsätzlich so festzulegen, dass eine Fertigstellung der verbliebenen Anschlüsse und die Erfüllung der weiteren Bedingungen für eine effiziente, wettbewerbsfördernde und verbraucherfreundliche Migration darstellbar ist. Zwischen der Festlegung einer Mindest-Glasfaser-Versorgung und dem notwendigen Zeitrahmen für den regulatorischen Migrationsprozess besteht daher eine starke Wechselwirkung. Nicht alle Voraussetzungen für eine tatsächliche Abschaltung des Kupfernetzes am Ende des regulatorischen Prozesses müssen in vollständiger Form bereits zu Beginn des Prozesses erfüllt sein. Dies würde die Migration ansonsten unnötig lange hinauszögern und insofern nicht den intendierten Beschleunigungseffekt erzielen.

Einige TK-Unternehmen sowie Verbraucherverbände unterbreiten in der Kommentierung des Impulspapiers konkrete Vorschläge für eine Mindestversorgung mit Glasfaser, die erreicht sein muss, damit eine Abschaltung eingeleitet werden kann. Dabei beziehen sich die vorgestellten Versorgungsgrade zum Teil auf einen Ausbau auf Basis von "Homes passed", zum Teil auf einen Ausbau auf Basis von "Homes connected". BREKO und Deutsche Glasfaser schlagen einen Versorgungsgrad von 85 Prozent "Homes passed" als Kriterium vor. Die NetCologne erachtet ebenfalls die Festlegung eines Versorgungsgrades unterhalb von 100 Prozent als Startvoraussetzung für die forcierte Migration als sinnvoll, spricht sich aber nicht konkret für die Verwendung einer der beiden Bezugsgrößen aus. Die Stadtwerke Göppingen vertreten die Ansicht, der Vermarktungsstop von Kupferprodukten solle beginnen, sobald eine Versorgung mit Glasfaser von 75 Prozent erreicht würde, wobei unklar bleibt, ob sich diese Angabe auf "Homes passed" oder "Homes connected" bezieht. Laut Verbraucherzentrale Bundesverband und Verbraucherzentrale NRW könne eine Abschaltung eingeleitet werden, sobald eine Versorgung von 75 Prozent im Sinne von "Homes connected" erreicht sei.⁸⁰

Für die Festlegung eines konkreten Wertes erscheint es von Relevanz, welche der in Kapitel 3.1 diskutierten drei Ausgestaltungsvarianten zur Umsetzung einer möglichst frühzeitigen und diskriminierungsfreien Abschaltung Eingang in das Gesetz finden würde. Ein Großteil der Vorschläge der Marktteilnehmer zur Umsetzung eines diskriminierungsfreien Abschalteverfahrens sieht vor, dass eine Abschaltung eingeleitet werden kann, wenn ein bestimmter Abdeckungsgrad mit Glasfaser erreicht ist.⁸¹

⁷⁹ Vgl. Kapitel 3.5 für eine ausführlichere Diskussion der Fristen und Zeitbedarfe bzgl. der Abschaltung in einem Gebiet.

⁸⁰ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BREKO, Deutsche Glasfaser, NetCologne, Stadtwerke Göppingen, Verbraucherzentrale Bundesverband und Verbraucherzentrale NRW.

⁸¹ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW, BREKO, Deutsche Glasfaser, EWE TEL, NetCologne, NetCom BW, Stadtwerke Göppingen, Verbraucherzentrale Bundesverband und Verbraucherzentrale NRW.

- 111 So könnte die Glasfaser-Versorgung eines der Kriterien darstellen, die bei Variante 1 ("Drittschutz mit Initiativrecht Telekom") in Bezug auf die Feststellung der Vergleichbarkeit von Ausbaugebieten von Wettbewerbern und der Telekom angewendet würden. Die Festlegung eines einheitlichen Wertes, der für alle Gebiete als Minimum gilt, wäre hierbei aber nicht zwangsläufig notwendig. Dies wäre für Variante 2 ("Regelgebundenes Verfahren mit Initiativrecht für Telekom, Wettbewerber und Bundesnetzagentur") und Variante 3 ("Automatismus mit Drei-Jahres-Regel") hingegen der Fall, da die Vereinheitlichung der Bedingungen über alle Gebiete der Bundesrepublik hinweg zentrales Ziel dieser Varianten ist.
- 112 Bei gesetzlicher Wahl von Variante 2 ("Regelgebundenes Verfahren") sollte der als minimale Voraussetzung zu erreichende Wert zur Einleitung des regulatorischen Prozesses aus Sicht der Bundesnetzagentur signifikant niedriger sein als der Wert für die bei Verfahrensende zu erreichende Versorgung vor Abschaltung. Dennoch wird hier zunächst ein Wert vorgeschlagen, der eine größere Sicherheit bzgl. der Zeitbedarfe der beteiligten Akteure, insbesondere der Vorleistungsnachfrager, beinhaltet und damit nicht zu niedrig ist. Die Bundesnetzagentur nimmt hinsichtlich des Ausbaus vielfach wahr, dass der Übergang von "Homes passed" auf "Homes connected" relativ lange dauert und immer wieder auf Hürden stößt. Um unkalkulierbaren Verzögerungen vorzubeugen, die entstehen könnten, wenn für eine Vielzahl an Haushalten und Unternehmensstandorten in einem im Zuge des regelgebundenen Verfahrens relativ kurzen Zeitraum zwischen Einleitung des regulatorischen Prozesses und der tatsächlichen Abschaltung des Kupfernetzes⁸² noch die jeweiligen Glasfaseranschlüsse in die Häuser bzw. Wohnungen gelegt werden müssen, schlägt die Bundesnetzagentur einen Wert von 80 Prozent "Homes connected" vor. Nach vorläufiger Einschätzung der Bundesnetzagentur erscheint dieser Wert und die Bezugnahme auf "Homes connected" angemessen. Allerdings ist eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Positionen der Marktteilnehmer und anderer Akteure im Rahmen des weiteren Diskussionsprozesses um die Ausgestaltung der Kupfer-Glas-Migration erforderlich. Daher stellt die Bundesnetzagentur den Vorschlag (Mindestversorgung mit Glasfaser von 80 Prozent auf Basis von "Homes connected" zum Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Abschalteverfahrens) explizit zur Diskussion. Im Rahmen dieser Diskussion könnte auch erörtert werden, ob die Festlegung auf einen etwas niedrigeren Wert für "Homes connected" (geringer als 80 Prozent) sinnvoll erscheint, wenn gleichzeitig – im Sinne eines zusätzlich bzw. kumulativ zu erfüllenden Kriteriums – ein Wert für "Homes passed" von bspw. 90 Prozent einzuhalten wäre.
- 113 Bei gesetzlicher Wahl von Variante 3 ("Automatismus mit Drei-Jahres-Regel") hing die Funktion einer Mindestversorgungsquote von der konkreten gesetzlichen Umsetzung der Variante ab. Würde sie so ausgestaltet werden, dass die Einleitung des regulatorischen Prozesses drei Jahre nach Erreichung einer flächendeckenden Versorgung beginnen sollte (vgl. Kapitel 3.1.2.3, S. 22), wäre eine Quote im hier diskutierten Sinne obsolet. Sollte Variante 3 so ausgestaltet werden, dass eine Einleitung des regulatorischen Prozesses vor Erreichung einer flächendeckenden Abdeckung vorgesehen wäre (vgl. Kapitel 3.1.2.3, S. 23), wäre Variante 3 in diesem Sinne analog zu Variante 2 zu verstehen, da eine entsprechende Mindestversorgung mit Glasfaser als Voraussetzung für die Einleitung des Abschalteverfahrens in gleicher Weise wie für Variante 2 ("Regelgebundenes Verfahren") angelegt werden könnte. Demnach würde auch hier die Festlegung eines Wertes von bspw. mindestens 80 Prozent "Homes connected" sachgerecht erscheinen.

⁸² Siehe Kapitel 3.5 für eine vertiefte Befassung mit den Fristen des regulatorischen Prozesses.

3.2.3 Zwischenfazit

Die Bundesnetzagentur empfiehlt die Vorab-Festlegung von Glasfaser-Versorgungsquoten, die sowohl zur Einleitung des regulatorischen Prozesses als auch zur tatsächlichen Abschaltung des Kupfernetzes für ein Gebiet erfüllt sein müssen. Die Versorgungsquoten müssen nicht durch ein Unternehmen erreicht werden, sondern können auch durch mehrere ausbauende Unternehmen gemeinsam realisiert werden. Um den regulatorischen Prozess einleiten zu können, schlägt die Bundesnetzagentur eine Mindest-Glasfaser-Versorgung von 80 Prozent der Standorte mit "Homes connected" vor, stellt dies aber explizit zur Diskussion.⁸³ Zum Zeitpunkt der tatsächlichen Abschaltung sollte prinzipiell eine flächendeckende Versorgung mit Glasfaser in einem Gebiet vorliegen. Die Bundesnetzagentur spricht sich für eine Festlegung durch den Gesetzgeber aus, ob dabei ggf. Ausnahmen für folgende Anschlüsse gelten sollten: Anschlüsse, (1) deren Errichtung von Endkundinnen und Endkunden abgelehnt wird oder (2) für deren Herstellung dem Netzbetreiber unverhältnismäßig hohe Kosten entstehen würden (wobei die Frage der Verhältnismäßigkeit im Geschäftskundenmarkt grundsätzlich anders beurteilt werden muss als im Massenmarkt). Für diese Ausnahmen könnte – auch hier als Vorab-Festlegung – ein pauschaler "Abschlag" von der Flächendeckung oder ein Nachweis im Einzelfall vorgesehen werden.

3.3 Transparenz für Wettbewerber sowie Endkundinnen und Endkunden

3.3.1 Frühzeitige Erstellung eines Gesamt-Migrationsplans (durch die Telekom)

Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, hat die Kupfernetzabschaltung eine signifikante Bedeutung für die Amortisation der Investitionen glasfaserausbauender Wettbewerber. Hierbei ist die Planungssicherheit für Investitionsentscheidungen heute von großer Relevanz. Ein Kernelement dieser Investitionsentscheidungen ist u. a. die Frage, wann eine Abschaltung des Kupfernetzes in dem in Rede stehenden Investitionsgebiet vorgesehen ist. Unsicherheit hierüber kann zu verringerten oder ausbleibenden Investitionen oder einem Ausbleiben erhöhten finanziellen Engagements von Wettbewerbern in einzelnen Gebieten führen.

Entsprechend der großen Bedeutung, die ein Gesamt-Migrationsplan für die Wettbewerbsunternehmen der Telekom hat, wird die Erstellung eines solchen vielfach in den Stellungnahmen zum Impulspapier gefordert.⁸⁴ Aus Sicht vieler Marktteilnehmer ist ein verbindlicher und konkreter Zeitrahmen notwendig, um Planbarkeit und Transparenz zu schaffen. Er wird darüber hinaus auch als ein Instrument zur Sicherstellung der diskriminierungsfreien Behandlung verschiedener Ausbaugebiete im Rahmen des Migrationsprozesses angesehen.

Vor diesem Hintergrund sollte der gesamte Prozess der Kupfer-Glas-Migration möglichst frühzeitig und umfassend geplant werden und diese Planungen transparent allen relevanten Akteuren zur Verfügung stehen. Dies gilt insbesondere auch für die Endkundinnen und Endkunden im Sinne eines informierten Wechsels auf Glasfaser vor dem regulatorischen Verfahren. Transparenz ist also unabhängig von der gewählten Variante

⁸³ Wie in Fn. 70 beschrieben, umfasst „Homes connected“ in den folgenden Betrachtungen allein Haushalte, für die tatsächlich FttH bis in die Wohnung hergestellt wurde. Haushalte, für die die Glasfaser bislang im Keller endet (FttB), sind im Folgenden nicht von „Homes connected“ umfasst.

⁸⁴ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BREKO, Deutsche Glasfaser, EWE TEL, NetCologne, OXG Glasfaser und Vodafone.

wichtig zur Umsetzung einer diskriminierungsfreien Migration; die Bedeutung eines Gesamt-migrationsplans variiert jedoch zwischen den drei erörterten Varianten, wie im Folgenden ausgeführt wird.

- 117 Der derzeit gültige Rechtsrahmen (spezifisch § 25 Abs. 2 TKG) ermächtigt die Bundesnetzagentur, sich im Rahmen von Regulierungsverfügungen *bestehende Migrationspläne* bzw. Informationen vorlegen zu lassen. Dementsprechend wurde in den vergangenen Verfahren zu den Regulierungsverfügungen geprüft, ob Transparencyverpflichtungen zu *vorliegenden* Planungen und Informationen zur Kupfer-Migration aufzuerlegen sind. Dies war Stand 2022 nicht der Fall. Die Frage wird bei der anstehenden Überprüfung der Regulierungsmaßnahmen erneut zu prüfen sein.
- 118 Allerdings kann die *Entwicklung* eines frühzeitigen und verbindlichen Gesamt-Migrationsplans durch die Auferlegung einer Transparencyverpflichtung nach aktueller Rechtslage nicht erzwungen werden. Soweit solche Planungen bisher nicht angestellt wurden, würden die in § 25 TKG vorgesehenen Möglichkeiten zur Herbeiführung von Transparency nicht weiterhelfen. Die Auferlegung einer Verpflichtung zur Erstellung von Planungen ist dort nicht vorgesehen. Aus diesem Grund sieht das BMDS-Eckpunktepapier vor, dass das BMDS eine gesetzliche Verankerung einer Pflicht der Telekom zur Erstellung und eines solchen Gesamt-Migrationsplans prüfen wird.⁸⁵ Die Bundesnetzagentur befürwortet eine entsprechende Erweiterung der bestehenden Regelungen. Hierdurch hätte sie die Möglichkeit – ggf. nach ordnungsgemäßer Ausübung des Regulierungsermessens – die Erstellung eines Migrationsplans zu erwirken, falls die Telekom einen solchen nicht von sich aus in naher Zukunft erstellt.
- 119 Neben glasfaserausbauenden Wettbewerbern würden auch die Vorleistungsnachfrager auf dem Kupfernetz und ggf. auch die Kommunen von frühzeitig öffentlich verfügbaren Informationen zur Abschaltung der Kupfernetze profitieren. Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollte ein Gesamt-Migrationsplan zunächst neben dem vorgesehenen Start des ersten Migrationsprozesses auch das avisierte Ende des letzten Migrationsprozesses in Deutschland benennen. Daneben wäre es förderlich, auch Meilensteine zu verankern, die aufzeigen, wie sich die Abschaltung innerhalb des von Start -und Enddatum aufgespannten Zeitraums aufteilt. Auch dies müsste ggf. im Gesetz angelegt werden. Neben den genannten Elementen kommen viele weitere Zielsetzungen und Inhalte in Frage, die mit diesem Plan potentiell abgebildet werden könnten. Im weiteren Verlauf des Gesetzgebungsprozesses sollte hierzu daher eine vertiefte Auseinandersetzung mit den konkreten Inhalten stattfinden.
- 120 Möglicherweise werden zu Beginn des Gesamtprozesses zunächst wenige Gebiete migriert und mit zunehmender Erfahrung der Marktteilnehmer bzgl. der Migration der Endkundinnen und Endkunden wird ein Hochlauf mit einer größeren Anzahl an Gebieten vorgesehen, die gleichzeitig in den regulatorischen Migrationsprozess laufen. Eine Verpflichtung zur Benennung der Daten für alle einzelnen Abschaltegebiete bereits vor Start des ersten Migrationsprozesses erscheint dabei aus Sicht der Bundesnetzagentur nicht sachgerecht. Vielmehr sollten die Informationen zu spezifischen Gebieten, die für die Kupfernetz-Abschaltung vorgesehen sind, zunächst nur für die ersten Jahre vorgelegt werden müssen, gleichwohl aber ein grundsätzlicher Plan zum weiteren Vorgehen. Aus Sicht der Bundesnetzagentur schließt die Erstellung eines Gesamt-Migrationsplans vor Beginn der ersten Abschaltung nicht aus, dass Informationen, die erst im weiteren Verlauf des Migrationsprozesses gewonnen oder aktualisiert werden, dementsprechend zu späteren

⁸⁵ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 17.

Zeitpunkten in die Planung integriert und veröffentlicht werden müssen. Insofern ist davon auszugehen, dass detailliertere und verbindliche Planung jeweils nur mit einem deutlich kürzeren zeitlichen Vorlauf erstellt und vorgelegt werden können als Grobplanungen für den Migrationsprozess als Ganzes.

Ein vergleichbares Vorgehen ist auch in anderen europäischen Ländern zu beobachten, die im Migrationsprozess weiter fortgeschritten sind. Sowohl in Frankreich als auch in Großbritannien hat das marktbeherrschende Unternehmen im Vorhinein einen Migrationsplan veröffentlicht, der ein gestaffeltes Vorgehen vorsieht. Zu Beginn der forcierten Migration werden im Rahmen von Pilotprojekten zunächst Erfahrungen für eine kleinere Anzahl von Gebieten gesammelt. Im weiteren Verlauf können dann eine größere Anzahl von Gebieten gleichzeitig migriert werden.

In Frankreich umfasst der Migrationsplan Start- und Endzeitpunkt sowie die Benennung von Gemeinden, die in einem jeweiligen Jahr von Kupfer abgeschaltet werden. In Großbritannien hingegen wurde ein konkreter Zeitplan bisher nur für die 100 Vermittlungsstellen, die im Rahmen von Pilotprojekten bis zum Jahr 2030 abgeschaltet werden sollen, veröffentlicht. Die große Mehrheit der verbleibenden 4.500 Vermittlungsstellen soll im Laufe der 2030er-Jahre umgestellt werden.⁸⁶ Ein grober Zeitplan besteht damit bereits, der im weiteren Verlauf mit konkreten Informationen zu den einzelnen Vermittlungsstellen ergänzt wird.

Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollten etwaige Gesetzesanpassungen zur Verpflichtung der Erstellung eines Migrationsplans gemeinsam mit etwaigen Gesetzesanpassungen zur Umsetzung einer diskriminierungsfreien Migrationspraxis betrachtet werden. Denn eine Änderung der Rechtslage zur Gewährleistung einer diskriminierungsfreien Abschaltung würde proaktiv die Möglichkeit der Telekom einschränken, die Initiierung des regulatorischen Migrationsprozesses vollständig zu steuern und somit alleine einen Gesamt-Migrationsplan erstellen zu können. Eine Erweiterung des alleinigen Initiativrechts der Telekom hin zu Rechten auch anderer glasfaserausbauender Wettbewerber oder der Bundesnetzagentur würde dafür sorgen, dass nicht allein die Telekom es in der Hand hätte, wann ein von ihr mit Kupfer versorgtes Gebiet für die Abschaltung vorzusehen wäre.

Ähnliches gilt für eine Einführung des im BMDS-Eckpunktepapier diskutierten regelgebundenen Abschaltungsverfahrens, in dem die Erfüllung der dafür notwendigen "Migrationsbedingungen" in Ausbaugebieten der Wettbewerber nicht durch die Telekom steuerbar und für den Zweck der Erstellung eines Gesamt-Migrationsplans auch nicht unmittelbar antizipierbar ist.⁸⁷ Eine alleinige Verpflichtung der Telekom zur Erstellung eines Gesamt-Migrationsplans könnte im Rahmen der hier erörterten Ausgestaltungen einer diskriminierungsfreien Abschaltung teilweise ins Leere laufen, weil sie selbst nicht alle Migrationsgebiete hinsichtlich ihres jeweiligen Reifegrades beurteilen könnte. Sollte der Rechtsrahmen daher in dieser Form weiterentwickelt werden, wäre dies bei der Erstellung und wiederkehrenden Aktualisierung des Gesamt-Migrationsplans zu berücksichtigen. Hierzu könnte es notwendig sein, dass nicht nur die Telekom entsprechende Planungen zum Ausbau der Glasfasernetze und zur Abschaltung der Kupfernetze in ihren Ausbaugebieten anstellt und vorlegt, sondern eine solche Verpflichtung auch die anderen glasfaserausbauenden Wettbewerber trifft.

⁸⁶ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 14 und 17.

⁸⁷ Für eine detailliertere Auseinandersetzung zur Umsetzung einer möglichst frühzeitigen und diskriminierungsfreien Abschaltung vgl. Kapitel 3.1.

125 Sollte der zukünftige Rechtsrahmen keine Änderung des alleinigen Initiativrechts der Telekom zur Einleitung des Migrationsprozesses in einem Gebiet vorsehen, wäre die im BMDS-Eckpunktepapier beschriebene Informationsasymmetrie hinsichtlich des Zeitpunkts der Kupfernetzabschaltung aus Sicht der Bundesnetzagentur relativ stark ausgeprägt. In diesem Fall wäre eine gesetzliche Regelung zur Erstellung eines Gesamt-Migrationsplans und dessen Veröffentlichung von besonderer Relevanz.

3.3.2 Transparente Informationen für Endkundinnen und Endkunden

126 Die Bundesnetzagentur teilt die Ansicht des BMDS, dass eine erfolgreiche Migration nur gelingen kann, wenn Endkundinnen und Endkunden frühzeitig und kontinuierlich über den Technologiewechsel von Kupfer-auf Glasfasernetze informiert werden.⁸⁸ Durch eine umfassende und vertrauenswürdige Kommunikation von Seiten der Telekommunikations-Anbieter und staatlicher Institutionen können Endkundinnen und Endkunden informierte Entscheidungen über die Wahl ihrer Telekommunikationsdienste treffen. Ihre aktive Mitwirkung im Rahmen des freiwilligen und des späteren forcierten Migrationsprozesses ist an vielen Stellen unverzichtbar. Dies gilt für Geschäftskunden gleichermaßen.

127 Diese Sichtweise wird in den Stellungnahmen zum Impulspapier von verschiedenen Akteuren geteilt. Nach Ansicht des Deutschen Städte- und Gemeindebunds lässt sich eine erzwungene Kupfer-Glas-Migration gegen den Willen und die berechtigten Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher nicht durchsetzen. Andere Akteure fordern eine frühzeitige und umfassende kommunikative Begleitung des Migrationsprozesses, um Verunsicherungen entgegenzuwirken und die freiwillige Migration zu fördern.⁸⁹

128 Diesbezügliche Empfehlungen der Bundesnetzagentur werden im Folgenden dargestellt. Sie decken sich zum Teil mit in diesem Zusammenhang eingebrachten Vorschlägen der Stellungnehmenden. Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollten bereits *im Vorfeld* des regulatorischen Migrations- und damit des tatsächlichen Abschaltprozesses Kommunikationsmaßnahmen ergriffen werden, die zielgerichtet die wichtigsten Informationen über die Glasfaser-Technologie, deren Ausbau und der zukünftig anstehenden Kupfernetzabschaltung für Bürgerinnen und Bürger aufbereitet.⁹⁰ Die bundesweite Informationskampagne des BMDS, die im September 2025 mit dem Titel "Das beste Internet" gestartet wurde, trägt hierzu bei.⁹¹ Auch auf der Verbraucherportal-Webseite der Bundesnetzagentur wurde ein Bereich eingerichtet, der alle relevanten Informationen zum Übergang von Kupfer auf Glasfaser und Antworten auf häufige Fragen bereithält, die bei Verbraucherinnen und Verbrauchern auftreten.⁹² Auch weitere im Eckpunktepapier aufgeführte Maßnahmen des BMDS, wie bspw. Schulungen kommunaler Bediensteter durch das Gigabitbüros des Bundes, befürwortet die Bundesnetzagentur.

129 Neben der Information im Vorfeld erster Abschaltungen ist aus Sicht der Bundesnetzagentur aber ebenso wichtig, dass geeignete Kommunikationswege mit Endkundinnen und Endkunden für den regionalisiert stattfindenden Migrationsprozess entwickelt werden. Hierbei geht es um die Kommunikation *im Rahmen* des

⁸⁸ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 19.

⁸⁹ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW, DIHK, Verbraucherzentrale Bundesverband und Vodafone.

⁹⁰ Ähnlich auch die Stellungnahme zum Impulspapier des Verbraucherzentrale Bundesverbandes.

⁹¹ Für mehr Informationen wird auf die Website der Kampagne verwiesen: www.das-bestе-internet.de.

⁹² Die Website ist über folgenden Link abrufbar und ist Teil des Verbraucherportals der Bundesnetzagentur: www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/TK/InternetTelefon/GlasfaserStattKupfer/start.html.

zukünftigen Regelprozesses der Abschaltung. Im Fokus wird dabei dann nicht mehr nur die Sensibilisierung bzw. Vorbereitung der Bürgerinnen und Bürger im Allgemeinen stehen, sondern die Übermittlung konkreter Informationen bzgl. der bevorstehenden oder laufenden Migrationsprozesses in ihrem eigenen Gebiet. Dies kann bspw. Informationen zum Glasfaserausbau, vorläufige oder finale Zeitpläne der Kupfernetz-Abschaltung, inkl. ggf. notwendiger Verschiebungen, alternativ zur Verfügung stehende Telekommunikations-Dienste, technische Informationen zum Betrieb von Endkundengeräten sowie kundenspezifische vertragsbezogene Informationen umfassen.⁹³

Eine zentrale Rolle für die Kommunikation dieser Informationen wird dabei zuvorderst der jeweilige Telekommunikationsanbieter einnehmen, bei dem die Endkundinnen und Endkunden, die das Kupfernetz noch nutzen, derzeit einen Vertrag haben. Dies können neben der Telekom auch alle Vorleistungsnachfrager sein, welche das Kupfernetz der Telekom zum Vertrieb von Endkundendiensten nutzen.⁹⁴ Geprüft werden sollte aber auch, ob Kommunikationsmaßnahmen von neutraler Seite – bspw. durch die jeweilige Kommune oder ggf. durch die Bundesnetzagentur – zielführend sein könnten, um Endkundinnen und Endkunden von einem zwangsläufig notwendigen Wechsel zu überzeugen. Hierbei könnte auf Erfahrungswerte aus den ersten, im Rahmen des Gigabitforums in 2024 durchgeführten Pilotprojekten zurückgegriffen werden.⁹⁵

Wie in Kapitel 2 bereits aufgegriffen, sollte zukünftig die Erfassung adressgenauer Angaben über den Fortschritt des Glasfaserausbau in Form von "Homes connected"⁹⁶ für den Breitbandatlas vorgesehen werden. Dies würde es Endkundinnen und Endkunden ermöglichen, zu erkennen, ob ihr Haus, ihre Wohnung oder ihre Adresse bereits mit Glasfaser versorgt ist. Für den tatsächlichen Migrationsprozess sollte ähnlich hierzu eine Möglichkeit für Endkundinnen und Endkunden bestehen, zu prüfen, wann ihre Region oder Adresse für eine Abschaltung des Kupfernetzes vorgesehen ist. Die Ermöglichung adressgenauer Abfragen vergleichbar mit den Verfügbarkeitsanzeigen auf den Webseiten der Telekommunikationsanbieter, die anzeigen, ob an einer Adresse ein Dienst verfügbar ist, könnte eine sinnvolle Lösung sein.⁹⁷ Eine neutrale Darstellung nach dem Vorbild des luxemburgischen Regulierers ILR, welche eine solche adressgenaue Abfrage ermöglicht, wäre dabei aus Sicht der Bundesnetzagentur vorzugswürdig.⁹⁸ Die Daten, die für solche konkreten Kommunikationsmaßnahmen oder Darstellungen notwendig sind, müssten von der Telekom und ggf. auch den jeweiligen glasfaserausbauenden Wettbewerbern zur Verfügung gestellt werden.

3.3.3 Zwischenfazit

Zur Schaffung von Planungssicherheit und Transparenz sollte ein Gesamt-Migrationsplan erstellt werden, der Start- und avisiertes Enddatum der Migration sowie Meilensteine auf dem Weg zur vollständigen

⁹³ Ähnlich auch die Stellungnahme zum Impulspapier des Verbraucherzentrale Bundesverbandes.

⁹⁴ Ähnliches fordert u. a. die Vodafone in ihrer Stellungnahme zum Impulspapier.

⁹⁵ Eine ausführlichere Beschreibung und weitere Informationen der Pilotprojekte sowie der Kommunikationsmaßnahmen wird auf die Webseite des Gigabitforums verwiesen: www.gigabitforum.de.

⁹⁶ Es wird darauf hingewiesen, dass „Homes connected“ in den folgenden Betrachtungen allein Haushalte umfasst, für die tatsächlich FttH bis in die Wohnung hergestellt wurde. Mehrfamilienhäuser, für die die Glasfaser bislang im Keller endet (FttB), sind im Folgenden nicht von „Homes connected“ umfasst.

⁹⁷ Ähnlich auch die Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW und Verbraucherzentrale Bundesverband.

⁹⁸ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 14. Die entsprechende Abfrage ist für Bürgerinnen und Bürger Luxemburgs über folgenden Link möglich: <https://www.myilr.lu/en/copper-phase-out/>.

Transformation umfasst. Etwaige gesetzliche Anpassungen zur Verpflichtung der relevanten Akteure zur Erstellung eines Gesamt-Migrationsplans variieren je nach Variante zur Umsetzung einer diskriminierungsfreien Abschaltepraxis. In der von der Bundesnetzagentur bevorzugten Variante eines regelgebundenen Verfahrens müssten neben der Telekom auch die Wettbewerber zur Mitwirkung an der Erstellung des Plans verpflichtet werden.

- 133 Um den Migrationsprozess möglichst verbraucherfreundlich zu gestalten, sollte außerdem eine Möglichkeit geschaffen werden, adressgenaue Informationen zur Abschaltung in ihrer Region zu erhalten. Die Bundesnetzagentur spricht sich für eine neutrale Darstellung nach dem Vorbild des luxemburgischen Regulierers aus.

3.4 Zuschnitt der Migrationsgebiete

- 134 Der Zuschnitt von Gebieten, in denen das Kupfernetz bei ausreichender Glasfaserversorgung abgeschaltet werden kann, ist ein zentraler Aspekt. Vorgaben zum Zuschnitt von Abschaltegebieten sind im geltenden TKG nicht angelegt. Gebiet und Zuschnitt werden im geltenden Rechtsrahmen grundsätzlich vom abschaltenden Unternehmen in seiner Anzeige an die Bundesnetzagentur bestimmt.
- 135 Für den Migrationsprozess unangemessene oder hinderliche Gebietszuschnitte könnten im Rahmen der Festlegung nach § 34 Abs. 4 TKG zwar korrigiert werden. Eine ausdrückliche Befugnis der Bundesnetzagentur, Vorgaben zum Zuschnitt von Migrationsgebieten zu machen, sollte aber klarstellend in das geänderte Gesetz aufgenommen werden. Dies gilt erst recht, wenn ein regelgebundenes Verfahren eingeführt und Migrationsgebiete festgelegt werden sollen.

3.4.1 Orientierung an netztechnischen Parametern und/oder administrativen Grenzen

- 136 Materiell kann sich die Gebietsdefinition grundsätzlich an netztechnischen Parametern und/oder administrativen Grenzen orientieren. Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollten beim Zuschnitt der Gebiete sowohl technische Parameter als auch die Grenzen von Gebietskörperschaften weitestmöglich Berücksichtigung finden. In Bezug auf die technischen Parameter sollte eine Orientierung anhand der Netzinfrastruktur des Kupfernetzes und nicht des Glasfasernetzes erfolgen. Als kleinste Einheit sollten MSAN- bzw. KVz-Bereiche fungieren⁹⁹ und möglichst anhand der Grenzen von administrativen Einheiten zusammengefasst werden.
- 137 Für die Zusammenfassung von mehreren MSAN- bzw. KVz-Bereichen entlang administrativer Grenzen spricht, dass die Kommunikation mit Endkundinnen und Endkunden einfacher erfolgen könnte. Die klare Abgrenzung von Gebietskörperschaften würde die eindeutige Ansprache von kommunaler Seite und ggf. eine lokale mediale Begleitung erleichtern. Für Endkundinnen und Endkunden ist nicht ersichtlich, wie das Kupfernetz aufgebaut ist bzw. warum bspw. direkte Nachbarn von einer angekündigten Migration nicht

⁹⁹ Die in 2024 im Rahmen des Gigabitforums durchgeführten Pilotprojekten hatten drei Gebiete anhand jeweils eines KVz abgegrenzt und bezogen sich somit auf Infrastrukturparameter des Kupfernetzes. Die Teilnehmenden waren sich einig, dass der MSAN-Bereich bzw. in Fällen, wo kein MSAN vorhanden ist, der KVz-Bereich die kleinste Abschalteinheit darstellen sollte (vgl. Abschlussbericht zur Evaluierung des Pilotprojekts Kupfer-Glas-Migration Telekom Deutschland, S. 16). Bei den Erkenntnissen aus den Pilotprojekten ist grundsätzlich zu beachten, dass in den Pilotgebieten keine Anschlüsse des Geschäftskundenmarkts (Markt 2 der EU-Märkte-Empfehlung 2020) vorhanden waren und demnach potentielle Auswirkungen dieser Anschlüsse explizit ausgeklammert wurden.

betroffen sein sollten. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass sich administrative Grenzen nicht zwangsläufig mit aus technischer oder wirtschaftlicher Sicht optimalen Aggregationseinheiten des Kupfernetzes überschneiden. Das Kupfernetz ist historisch an vielen Stellen nur bedingt entlang kommunaler Gebietszuschnitte geplant und ausgebaut worden.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass administrative Einheiten sehr heterogen sein können. Eher ländlich geprägte Gemeinden oder Landkreise sind etwa bezüglich der Netzinfrastruktur, Anzahl der Anschlüsse oder Ausbaubedingungen nicht vergleichbar mit Großstädten oder kreisfreien Städten. Würde eine gesamte Großstadt bspw. auf einmal migriert, könnte es zu erheblichen Herausforderungen durch die hohe Anzahl an zu überführenden Anschlüssen kommen. Einer Überforderung einzelner wesentlicher Akteure im für eine erfolgreiche Kupfer-Glas-Migration notwendigen Zusammenspiel aller Beteiligter sollte entgegengewirkt werden.¹⁰⁰

Es erscheint daher sachgerecht, insbesondere in dünn besiedelten Gebieten im ländlichen Raum die Grenzen von Gemeinden oder in Ausnahmefällen mglw. auch Landkreisen bestmöglich einzuhalten. Durch dieses Vorgehen wäre sichergestellt, dass mit der Festlegung einer Mindestversorgung mit Glasfaser die gewünschten zusätzlichen Anreize für einen möglichst flächendeckenden Ausbau gesetzt werden. Würden die Gebiete hingegen zu klein geschnitten, bestünde die Gefahr des "Rosinenpickens", d. h. eine Konzentration der Anzeige zur Abschaltung auf besonders lukrative Kerngebiete. Mögliche Quersubventionierungspotenziale zum Ausbau weniger profitabler Randlagen blieben dann ungenutzt und das Ziel eines umfassenderen privatwirtschaftlichen Ausbaus würde beeinträchtigt.¹⁰¹ Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Migrationsgebiete nicht immer zwangsläufig exakt den Grenzen der jeweiligen administrativen Einheit entsprechen können. Auch bei einer primären Orientierung an administrativen Einheiten ist darauf hinzuweisen, dass die Gemeindegrößen über das gesamte Bundesgebiet und zwischen den Bundesländern sehr heterogen sind. Je nach Bundesland können bei Gebieten, die eine gesamte Gemeinde umfassen, auch im ländlichen Raum eine sehr unterschiedlich große Anzahl an Anschlüssen betroffen sein.¹⁰² Deshalb ist beim Zuschnitt der Gebiete auch zu berücksichtigen, wie viele Anschlüsse noch über das Kupfernetz realisiert sind. Je mehr Anschlüsse bereits auf Glasfaser gewechselt sind, umso größer kann das Gebiet geschnitten werden. Überall dort, wo mehrere administrative Einheiten betroffen sind, muss auf eine funktionierende Koordinierung hingewirkt werden.

Auch in den Stellungnahmen zum Impulspapier wird auf die Abwägung zwischen einer Orientierung an Netzinfrastrukturparametern und administrativen Grenzen hingewiesen. Die 1&1 sieht bei einer Orientierung an netztechnischen Parametern (MSAN- oder KVz-Bereiche) den Vorteil, dass weniger Koordinationsaufwand zwischen Netzbetreibern, Vorleistungsnachfragern sowie Endkundinnen und Endkunden entstehe. Bei größeren Gebieten steige hingegen die Komplexität auf technischer und vertraglicher Ebene und der Koordinierungsbedarf und personelle Aufwand erhöhe sich. Allerdings sei eine durch kleine Gebiete fragmentierte Migration schwer vermittelbar. Eine Orientierung an größeren Einheiten erleichtere

¹⁰⁰ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW, Deutsche Glasfaser, EWE TEL und NetCom BW zur Überlastung durch eine Vielzahl von gleichzeitig umzustellenden Anschlüssen, wie bereits in Kapitel 3.1 beschrieben.

¹⁰¹ Für Hintergründe zur Festlegung einer Mindestversorgung mit Glasfaser vgl. Kapitel 3.1 und 3.2.

¹⁰² Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): Gemeinden nach Bundesländern und Einwohnergrößenklassen am 31.12.2024, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/08-gemeinden-einwohner-groessen.html> (abgerufen am 11.12.2025).

Öffentlichkeitsarbeit, Kundenansprache und politische Begleitung. Der BDEW sieht bei der Beschränkung der Gebiete auf einzelne KVz bzw. MSAN eine höhere Homogenität. Daher sei die Migration hier im Vergleich zu kommunalen Grenzen wirtschaftlicher und effizienter realisierbar. Plane die Telekom in bestimmten Gebieten eine Abschaltung des Kupfernetzes ohne es durch ein eigenes Glasfasernetz zu ersetzen, sollten sich die Gebiete laut des BUGLAS an den Grenzen von Gebietskörperschaften orientieren. Die Deutsche Glasfaser führt in ihrer Stellungnahme aus, dass bei einer hohen Korrelation zwischen den Migrationsgebieten und den Grenzen von Gebietskörperschaften eine einfache und effektive Kommunikation mit Endkundinnen und Endkunden wahrscheinlicher sei. Laut der NetCologne seien die Migrationsgebiete durch räumlich sinnvolle Zusammenfassungen mehrerer MSAN- bzw. KVz-Einzugsbereiche zu bilden (somit z. B. Ortsteile). Dabei sei darauf zu achten, dass die Gebiete nicht zu groß würden. Eine Obergrenze pro Gebiet sei bei 10.000 Haushalten und Unternehmensstandorten erreicht. Ganze Ortsnetze seien aufgrund hoher Heterogenität oft sachlich und strukturell ungeeignet.

- 141 In dichtbesiedelten Gebieten wie Großstädten oder kreisfreien Städten im Allgemeinen sollte daher aus Sicht der Bundesnetzagentur davon abgesehen werden, ganze Städte innerhalb eines Migrationsgebietes zusammenzufassen. Hier wäre bspw. eine grundlegende Orientierung anhand von Stadtbezirken denkbar, aber eine stärkere Bezugnahme auf die Grenzen der MSAN- bzw. KVz-Bereich wohl angezeigt. Es erscheint aus Sicht der Bundesnetzagentur sinnvoll, in den ersten Verfahren zunächst mit kleineren Einheiten zu starten und im weiteren Verlauf mit zunehmender Erfahrung ggf. auch größere Gebiete in den Prozess aufzunehmen. Ein ähnliches, gestaffeltes Vorgehen wurde auch in Frankreich im Zuge der dortigen Kupfernetzabschaltung praktiziert.¹⁰³
- 142 Zudem ist bei der Gebietsdefinition zu berücksichtigen, dass unabhängig von der konkreten Ausgestaltung des Zuschnitts der Migrationsgebiete die überwiegende Mehrheit der Gebiete sowohl Anschlüsse von Privathaushalten als auch von Unternehmensstandorten umfasst, welche besondere Qualitäts- und Serviceanforderungen aufweisen. Somit sind in den meisten Gebieten von der Abschaltung des Kupfernetzes sowohl Vorleistungsprodukte des Massenmarktes¹⁰⁴ als auch des Geschäftskundenmarktes betroffen. Geschäftskundenprodukte lassen sich teilweise nicht nur einem Gebiet zuordnen, etwa wenn mehrere Standorte eines Geschäftskunden direkt verbunden werden. In seiner Stellungnahme zum Impulspapier weist der BDEW ebenfalls darauf hin, dass die Gebietsauswahl unter Berücksichtigung von Geschäftskunden deutlich komplexer sei, da häufig standortübergreifende Leistungen erbracht würden (z. B. VPNs, Standortvernetzungen). Es sei eine flexible, netzstrukturbezogene Festlegung von Gebieten, kombiniert mit einer transparenten Information über Gemeindezugehörigkeiten erforderlich. Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist klar, dass bei der Festlegung der einzelnen Migrationsgebiete sowohl die Belange des Massenmarktes als auch die des Geschäftskundenmarktes zu berücksichtigen sind. Auch aufgrund möglicher Unterschiede in den Migrationsbedingungen (z. B. zumutbarer Aufwand für Erschließung abgelegener Standorte; einzuhaltende Fristen) sollte dabei möglichst frühzeitig ermittelt werden, ob und in welchem Umfang in dem betroffenen Migrationsgebiet Geschäftskundenanschlüsse vorhanden sind und ggfs. welche anderen Abschaltgebiete mit dem jeweiligen Geschäftskundenanschluss verbunden sind und wie der dortige

¹⁰³ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 17. Die 1&1 schlägt in ihrer Stellungnahme zum Impulspapier ebenfalls ein solches Vorgehen vor.

¹⁰⁴ Märkte 1 (EU-Märkte-Empfehlung 2020) und 3b (EU-Märkte-Empfehlung 2014).

Migrationsstand ist. Spätestens mit Einleitung des regulatorischen Prozesses sollten diese Informationen vorliegen oder von der Telekom vorzulegen sein.

3.4.2 Zwischenfazit

Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollten sich Migrationsgebiete grundsätzlich an der Kupfernetzstruktur orientieren (MSAN- bzw. KVz-Bereiche), allerdings dort, wo es sinnvoll möglich ist, entlang der Grenzen von Stadtbezirken (für Städte bzw. Großstädte) bzw. entlang der Gemeindegrenzen (für ländlichere Bereiche) zusammengefasst werden. Bei der Festlegung einzelner Migrationsgebiete sind sowohl die Belange des Massenmarktes als auch die des Geschäftskundenmarktes zu berücksichtigen. 143

3.5 Fristen und Zeitbedarfe (Zeitplan)

Die Bundesnetzagentur wird im Zuge der regulatorischen Verfahren zur Abschaltung des Kupfernetzes die Fristen für die erforderlichen Prozessschritte prüfen und festlegen. Die Fristen müssen den für die tatsächliche Umsetzung der Migration benötigten Zeitbedarfen Rechnung tragen und potentielle Auswirkungen auf Wettbewerb und Endkundinnen und Endkunden berücksichtigen. Dies ist bereits im jetzigen § 34 TKG vorgesehen. 144

Im Rahmen der Diskussion über Transparenz im Allgemeinen setzt sich Kapitel 3.3 u. a. mit dem übergeordneten Migrationsplan auseinander, der die bundesweite Perspektive für die Abschaltung als Ganzes und ggf. für die Abfolge bestimmter Gebiete abbilden soll. Das folgende Kapitel bezieht sich insbesondere auf die Prozessschritte und Zeitbedarfe, die – im Anschluss an den erfolgten freiwilligen Wechsel auf Glasfaser – für die regulatorisch begleitete Migration eines konkreten Gebietes relevant werden. Zur Vereinfachung der folgenden Darstellungen nimmt die Bundesnetzagentur dabei die Perspektive ein, als würde gesetzlich – wie von Seiten der Bundesnetzagentur präferiert – ein regelgebundenes Verfahren im Sinne der Variante 2 (vgl. Kapitel 3.1.2) vorgesehen. Die gesetzliche Regelung eines solchen regelgebundenen Verfahrens sollte aus Sicht der Bundesnetzagentur auch Festlegungen zu den Fristen im Migrationsprozess beinhalten. Falls eine abweichende Vorgehensweise implementiert werden sollte, sind ggf. entsprechende Anpassungen an den Prozessschritten notwendig. Im Kern blieben die dargestellten Zusammenhänge aber unberührt. 145

3.5.1 Wesentliche Schritte bzw. Zeitpunkte des Migrationsprozesses

Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollte sich der Prozess der Migration in einem konkreten Gebiet an den folgenden wesentlichen Schritten orientieren: 146

1. Anzeige zur geplanten oder möglichen Abschaltung des Kupfernetzes, inkl. Ankündigung des Migrationsvorhabens: Einleitung des regulatorischen Prozesses sowie der Prüfung der Erfüllung der hierfür geltenden Migrationsbedingungen (Vorliegen des erforderlichen Abdeckungsgrades mit Glasfaser und eines geeigneten Vorleistungsangebots (vgl. Kapitel 3.1.2.2, 3.2.2 und 3.6))
2. Inkrafttreten des Vermarktungsstopps für kupferbasierte Produkte
3. Prüfung der Erfüllung der für die tatsächliche Abschaltung des Kupfernetzes geltenden Migrationsbedingungen
4. Tatsächliche Abschaltung des Kupfernetzes inkl. der Aufhebung der Kupfer-Zugangsregulierung

- 147 Zur Einleitung des regulatorischen Prozesses ist eine Anzeige zur geplanten oder möglichen Abschaltung des betreffenden Gebiets bei der Bundesnetzagentur vorzulegen; parallel prüft auch die Bundesnetzagentur von Amts wegen (Schritt 1)¹⁰⁵. Die Bundesnetzagentur würde daraufhin die Erfüllung der vorab festgelegten Voraussetzungen im Sinne des regelgebundenen Verfahrens prüfen. In Schritt 2 erfolgt nach Änderung der entsprechenden Vorleistungsverträge ein Vermarktungsstopp für kupferbasierte Produkte im festgelegten Gebiet. Dadurch wird auch die Vermarktung gegenüber Endkundinnen und Endkunden eingestellt. Der Vermarktungsstopp dient demnach dazu, dass ab diesem Zeitpunkt keine neuen kupferbasierten Endkunden-Anschlüsse (mit neu beginnenden Vertragslaufzeiten und ggf. Kündigungsfristen) in dem jeweiligen Gebiet hinzukommen und den Migrationsprozess damit ggf. verzögern. Der Zwischenschritt eines Vermarktungsstopps erscheint aus Sicht der Bundesnetzagentur und auch aus Sicht großer Teile des Marktes zielführend. Jedoch ist sicherzustellen, dass der Vermarktungsstopp erst dann erfolgt, wenn für Neukunden ein Alternativprodukt verfügbar ist und der Wettbewerb nicht behindert wird. Im Vorfeld der tatsächlichen Abschaltung des Kupfernetzes würde die Bundesnetzagentur dann die Erfüllung der entsprechenden Migrationsbedingungen für die Abschaltung (Schritt 3) prüfen. In Schritt 4 käme es nach der Aufhebung der Kupfer-Zugangsregulierung zur tatsächlichen Abschaltung des Kupfernetzes.

3.5.2 Einschätzungen zu wesentlichen Zeitpunkten und Fristen des Migrationsprozess

- 148 Die Anzeige zur Abschaltung des Kupfernetzes (Schritt 1) ist als Startpunkt des regulatorischen Prozesses zu sehen und somit zur Einleitung der förmlichen Verfahren erforderlich. Aus Sicht der Bundesnetzagentur erscheint es zielführend, eine Anzeige zur Abschaltung (Schritt 1) im Regelfall spätestens zwölf Monate vor dem vorgesehenen Zeitpunkt für den Vermarktungsstopp (Schritt 2) zu erhalten und – soweit nicht anderweitig bereits geschehen – dem Markt gegenüber zu kommunizieren.
- 149 Mit einer solchen Frist wäre sichergestellt, dass die Bundesnetzagentur die im Rahmen des regelgebundenen Verfahrens vorgesehene Prüfung der Erfüllung der Migrationsbedingungen und die Prüfung des Zeitplans für die konkrete Migration bis zum Vermarktungsstopp gewährleisten kann. Wie in Kapitel 3.1.2.2 beschrieben, geht es hierbei um das Vorliegen einer bereits vorhandenen Mindestversorgung mit Glasfaser sowie das Vorliegen eines geeigneten Vorleistungsangebots. Beide Bedingungen wären Voraussetzung für die *Einleitung* des regulatorischen Prozesses und dementsprechend zum Zeitpunkt der *Anzeige* zur Abschaltung eines regionalen Kupfernetzes zu erfüllen. Die Verfügbarkeitsanforderung bzgl. der auf Vorleistungsebene konkret buchbaren Anschlüsse sollte für all diejenigen Haushalte und Unternehmensstandorte gelten, für die auch der glasfaserausbauende Netzbetreiber selbst bereits TK-Dienste gegenüber Endnutzerinnen und Endnutzern vermarktet. Für Haushalte und Unternehmensstandorte, die im weiteren Verlauf des Migrationsprozesses an das Glasfasernetz angebunden werden, müsste die Verfügbarkeit alternativer Zugangsprodukte entsprechend auch zeitgleich nachgezogen werden. Auch wenn Migrationsbedingungen zukünftig bereits im Vorfeld über alle Migrationsgebiete hinweg festgelegt werden sollten, erscheint ein Zeitraum für die Prüfung der

¹⁰⁵ Der Gesamtprozess sollte idealerweise aus Sicht der Bundesnetzagentur mit einer für alle Marktteilnehmer transparenten Vorankündigung einer konkret geplanten künftigen Abschaltung des Kupfernetzes in einem bestimmten Gebiet (und damit im Vorfeld zu einer Anzeige bei der Bundesnetzagentur) beginnen. Diese Vorankündigung könnte auch im Rahmen eines übergeordneten Migrationsplans der Telekom und der Glasfasernetzbetreiber erfolgen (vgl. Kapitel 3.3.1) Eine solche Vorankündigung würde allen betroffenen Marktteilnehmern frühzeitig Gelegenheit geben, die notwendigen Migrationsprozesse vorzubereiten.

entsprechenden Erfüllung durch die Bundesnetzagentur von mindestens zwölf Monaten insbesondere für die ersten Verfahren sachgerecht.

Die Bundesnetzagentur regt zudem an, dass Vorankündigungen durchaus früher und damit mit einem größeren Abstand als zwölf Monate vor dem Vermarktungsstopp ausgesprochen werden. Ein großzügig bemessener Vorlaufzeitraum auf Basis einer Vorankündigung bspw. im Rahmen eines übergeordneten Migrationsplans sollte im Interesse aller Beteiligten sein und dementsprechend möglichst freiwillig praktiziert werden. Die hier genannten zwölf Monate Vorlauf zwischen Anzeige und Vermarktungsstopp sind insoweit als Mindestfrist für die Ankündigung zu verstehen. 150

Im weiteren Gesamtverlauf der Kupfernetz-Abschaltung und damit mit zunehmenden Erfahrungswerten wäre aus Sicht der Bundesnetzagentur denkbar, die Frist der Anzeige im Vorfeld des Vermarktungsstopps ggf. zu verringern, falls bis dahin eine schnellere Prüfung möglich ist – etwa weil perspektivisch ein Großteil der hierfür relevanten Informationen ggf. nicht mehr für jeden Fall neu beschafft werden müssten, sondern entweder bereits vorlägen oder aus einem kontinuierlichen Monitoringprozess ableitbar wären. Die hier dargestellten Vorschläge zur Mindestfrist zwischen Ankündigung und Vermarktungsstopp auf der einen sowie Anzeige zur Abschaltung und Vermarktungsstopp auf der anderen Seite bedeuten, dass bis auf Weiteres spätestens zwölf Monate vor dem vorgesehenen Vermarktungsstopp sowohl eine Ankündigung des Vorhabens als auch eine Anzeige zur Abschaltung vorliegen sollten. 151

Es erschiene aus Sicht der Bundesnetzagentur zudem sachgerecht, dass mindestens 24 Monate zwischen Vermarktungsstopp (Schritt 2) und der tatsächlichen Abschaltung (Schritt 4) liegen sollten. Die Frist sollte insbesondere die Abwicklung der laufenden Endkundenverträge im Massenmarkt sicherstellen, die typischerweise mit einer Mindestvertragslaufzeit von 24 Monaten vereinbart werden. In diesem Zeitraum zwischen Vermarktungsstopp (Schritt 2) und tatsächlicher Abschaltung (Schritt 4) muss die Migration aller verbliebenen betroffenen Anschlüsse erfolgen. Für durch die TK-Netzbetreiber jeweils nachgewiesene spezifische Geschäftskunden-Problematiken¹⁰⁶ und deren speziellen Anforderungen in den entsprechenden Gebieten sollte zudem ggf. über eine längere Frist zwischen Vermarktungsstopp (Schritt 2) und tatsächlicher Abschaltung (Schritt 4) als Ausnahmeregelung nachgedacht werden. 152

Da sich die Prüfung der Bedingungen, die zum Zeitpunkt der Abschaltung erfüllt sein müssen (Schritt 3), nach den in diesem Dokument erörterten Vorschlägen hauptsächlich auf die Erfüllung der Vorgaben zur (nahezu) vollständigen glasfaserbasierten Flächendeckung zum Zeitpunkt der tatsächlichen Abschaltung bezieht, dürfte im Regelfall weniger Zeit einzuplanen sein als für Prüfungen der Bundesnetzagentur im Vorfeld des Vermarktungsstopps. Je nach Ausgestaltung der Vorgaben zur flächendeckenden Glasfaser-Versorgung¹⁰⁷ fiele hier aber ein unterschiedlich hoher Aufwand auf Seiten der Glasfaserzielnetzbetreiber und der Bundesnetzagentur an. Sachgerecht wäre es, die notwendigen Prüfungen ggf. kontinuierlich im Rahmen der Phase des Vermarktungsstopps, also während der 24-Monats-Spanne zwischen Schritt 2 und Schritt 4 (zwischen Vermarktungsstopp und tatsächlicher Abschaltung), durchzuführen. Für den Gesamtzeitraum des 153

¹⁰⁶ Wie zuvor sind hiermit Konstellationen mit Anschlüssen gemeint, die dem Geschäftskundenmarkt und nicht dem Massenmarkt zuzuordnen sind. Sie zeichnen sich durch besondere Qualitäts- und Serviceanforderungen aus.

¹⁰⁷ Vgl. Kapitel 3.2.1 für eine Diskussion der verschiedenen Möglichkeiten, insbesondere in Bezug auf mglw. notwendige einzelfallbezogene Nachweise oder alternativ pauschale „Abschläge“ von der vollständigen Flächendeckung.

formalen Migrationsprozesses ergäbe sich auf Basis der vorgeschlagenen Teilfristen eine Dauer von mind. 36 Monaten je Gebiet.

- 154 Die wesentlichen Zeitpunkte und Fristen des Migrationsprozesses in Bezug auf ein konkretes Gebiet werden in der folgenden Abbildung grafisch veranschaulicht.

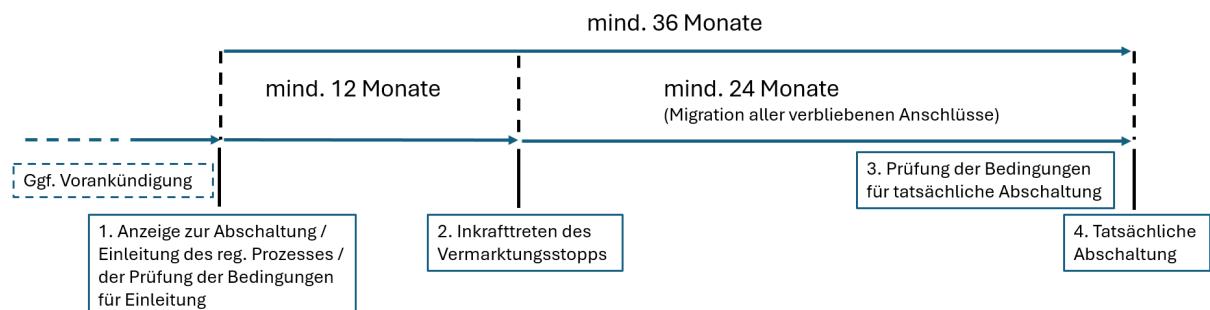


Abbildung 4: Wesentliche Zeitpunkte und Fristen im Migrationsprozess

3.5.3 EU-Empfehlungen, Erfahrungswerte aus dem Ausland sowie Stellungnahmen zu Vermarktungsstop und Verfügbarkeit der Zugangsprodukte

- 155 In vielen europäischen Ländern, in denen bereits Festlegungen oder Regeln bezüglich der Prozessschritte und Fristen im Rahmen der Kupfer-Glas-Migration existieren, ist vor der tatsächlichen Abschaltung des Kupfernetzes ein Vermarktungsstop von kupferbasierten Produkten vorgesehen. So ist ein Vermarktungsstop in Belgien, Dänemark, Frankreich, Spanien, Finnland, Griechenland, Tschechien, Ungarn, Italien, Luxemburg, Schweden, Zypern und Großbritannien angelegt.¹⁰⁸ Auch die EU-Kommission legt den nationalen Regulierungsbehörden die Einführung eines Vermarktungsstopps in Kombination mit einer angemessenen Ankündigungsfrist nahe.¹⁰⁹ Wie in Kapitel 3.5.1 beschrieben, hält auch die Bundesnetzagentur den Zwischenschritt eines Vermarktungsstopps für zielführend. Die EU-Kommission empfiehlt in Ziffer 76 der Gigabit-Empfehlung zudem, dass die Zurverfügungstellung geeigneter alternativer Zugangsprodukte "[...] vor Beginn der Kündigungsfrist oder rechtzeitig vor der Aufhebung der Zugangsverpflichtungen für das herkömmliche Netz geschehen [sollte], um die Außerbetriebnahme zu ermöglichen".¹¹⁰
- 156 Nach Ansicht der Telekom sollten alternative Zugangsprodukte zum Zeitpunkt des Vermarktungsstopps verfügbar und damit ausreichend im Vorfeld der Abschaltung bereitgestellt werden. Einige Marktteilnehmer fordern, dass alternative Zugangsprodukte bereits zu früheren Zeitpunkten bereitgestellt werden müssten – vor Einleitung eines Verfahrens nach § 34 TKG, zum Zeitpunkt der Ankündigung der Abschaltung im jeweiligen Gebiet oder weit im Vorfeld einer Abschaltung. Als wesentlichen Grund für den Wunsch nach frühzeitiger Verfügbarkeit wird der zeitliche Vorlauf für die Entwicklung, Bestellung und Implementierung der Alternativprodukte in technischer, operativer oder vertraglicher Hinsicht benannt. Daneben wird auch auf die Gewährleistung einer unterbrechungsfreien Versorgung für Endkundinnen und Endkunden

¹⁰⁸ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 46.

¹⁰⁹ Vgl. Empfehlung (EU) 2024/539 der Kommission zur regulatorischen Förderung der Gigabit-Konnektivität, C(2024) 523, Ziffer 80.

¹¹⁰ Vgl. ebenda, Ziffer 76.

rekurriert.¹¹¹ Die Ausführungen der Marktteilnehmer machen deutlich, dass für die Unternehmen nicht nur der Zeitpunkt relevant ist, ab dem Zugangsprodukte auf den Zielnetzen buchbar sind, sondern vielmehr auch der Zeitpunkt, ab dem die Möglichkeit besteht, über die technische Ausgestaltung und die vertraglichen Bedingungen in Verhandlungen zu treten. Dies ist insbesondere für Glasfasernetze der Wettbewerber von Relevanz, für die teilweise noch keine umfassenden Open-Access-Vereinbarungen mit verschiedenen Zugangsnachfragern bestehen.¹¹² Wie in Kapitel 3.5.2 beschrieben, sollte aus Sicht der Bundesnetzagentur zum Zeitpunkt der Anzeige zur Abschaltung des Kupfernetzes und damit mit Eröffnung des regulatorischen Verfahrens ein geeignetes Vorleistungsangebot vorliegen.

Das in Kapitel 3.1 vorgeschlagene Vorgehen sieht vor, die Bedingungen für den offenen Netzzugang transparent und vorab in einem gemeinsamen Prozess mit den Marktteilnehmern zu entwickeln. So wäre für alle Marktteilnehmer im Vorfeld des regulatorischen Prozesses transparent ersichtlich, welche Bedingungen zum Zeitpunkt der Anzeige zur Abschaltung des Kupfernetzes vorliegen müssen. Dies könnte die notwendigen Abstimmungen zwischen Zugansanbieter und -nachfragern ggf. vereinfachen und beschleunigen. Die Überprüfung der zu erfüllenden Bedingungen im Einzelfall würde dann durch die Bundesnetzagentur auf Grundlage einer Anzeige zur Abschaltung anhand der im Vorfeld getroffenen Festlegung erfolgen.

3.5.4 EU-Empfehlungen, Erfahrungswerte aus dem Ausland sowie Stellungnahmen zu Ankündigungsfristen

In Ziffer 76 der Gigabit-Empfehlung empfiehlt die EU-Kommission, eine Kündigungsfrist für die verbliebenen Vorleistungsverträge vor der tatsächlichen Abschaltung (also für den oben genannten Zeitraum zwischen Schritten 1 und 4) vorzusehen. Diese solle nicht mehr als zwei bis drei Jahre betragen.

Laut GEREK¹¹³ variiert die konkrete Ausgestaltung der Ankündigungsfristen der Abschaltung im europäischen Ausland stark, insgesamt zwischen einem Monat und fünf Jahren. Ob die genannten Zahlen sich dabei in jedem Fall auf die gleichen Schritte beziehen, ist aber unklar. Eine unmittelbare Vergleichbarkeit ist daher mglw. nicht in jedem Fall gegeben. Dabei hängen die Ankündigungsfristen insbesondere von der Nutzung und Beschaffenheit der kupferbasierten Vorleistungsprodukte im jeweiligen Abschaltegebiet ab. Wenn keine Vorleistungsprodukte mehr auf dem Kupfernetz genutzt werden, liegt der Medianwert für die Länge der Ankündigungsfrist laut GEREK bei sechs Monaten. Bei Nutzung von VULA- oder Bitstrom-Vorleistungen beträgt er zwischen anderthalb und zwei Jahren. Werden entbündelte TAL-Produkte auf dem Kupfernetz nachgefragt, liegt der Medianwert bei zwei Jahren.¹¹⁴

In einigen Ländern gibt es Regelungen, die eine Verkürzung oder Verlängerung der Ankündigungsfristen für die tatsächliche Abschaltung und den Vermarktungsstop vorsehen. Dabei wird die Verkürzung zum Teil an eine Einigung mit allen alternativen Betreibern, eine hohe Glasfaserabdeckung oder die Verfügbarkeit eines

¹¹¹ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW, BREKO, BUGLAS, Deutsche Glasfaser, EWE TEL, NetCom BW, Plusnet, Telefónica und Vodafone.

¹¹² Vgl. Kapitel 3.6.3 für eine detailliertere Auseinandersetzung mit dem Stand des Open Access auf Glasfasernetzen von Wettbewerbern der Telekom.

¹¹³ Vgl. BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 14f.

¹¹⁴ Vgl. BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 14f.

adäquaten Vorleistungsproduktes geknüpft. Ein Grund für eine Verlängerung kann z. B. das Vorhandensein hochqualitative Geschäftskundenanschlüsse oder "kritischer" Anschlüsse sein.¹¹⁵

- 161 Der Start von Fristen für die tatsächliche Abschaltung oder den Vermarktungsstopp wird in Belgien, Liechtenstein und Luxemburg an die Verfügbarkeit von Glasfaser im Migrationsgebiet oder an der jeweiligen Adresse geknüpft.¹¹⁶ Ist in Belgien ein FttH-Anschluss für eine Endkundin oder einen Endkunden verfügbar, tritt in diesem Moment der Vermarktungsstopp für diesen Haushalt in Kraft.¹¹⁷ Spätestens fünf Jahre nach der FttH-Verfügbarkeit in einem Gebiet bzw. an einer Adresse soll die tatsächliche Kupfernetz-Abschaltung erfolgen. In Frankreich wird bei den Fristen u. a. zwischen der jeweiligen Betroffenheit des Massen- und/oder des Geschäftskundenmarkts sowie der Besiedelungsdichte der jeweiligen Gebiete differenziert. Hier liegt die einzuhaltende Ankündigungsfrist im Vorfeld des Vermarktungsstopps für Produkte des Massenmarkts und in weniger dicht besiedelten Gebieten bei 18 Monaten. Für Produkte des Geschäftskundenmarkts und für alle anderen Gebieten liegt die einzuhaltende Frist bei 36 Monaten. Falls der Glasfaserausbau in einem Gebiet bereits besonders weit fortgeschritten ist, können die jeweiligen Fristen verkürzt werden. In Irland müssen Vorleistungsnachfrager mindestens sechs Monate im Voraus über den vorgesehenen Vermarktungsstopp informiert werden.¹¹⁸ Bei dessen Inkrafttreten müssen mind. 75 Prozent der Haushalte und Unternehmensstandorte versorgt sein. Nach der vollständigen Versorgung aller Standorte gilt eine Ankündigungsfrist von zwölf Monaten für die tatsächliche Kupfernetzabschaltung. Für verbliebene Kupferanschlüsse mit besonderen Eigenschaften wie z. B. hochqualitative Geschäftskundenanschlüsse oder Anschlüsse für Betreiber kritischer Infrastrukturen gilt eine zusätzliche Frist von sechs Monaten. In Großbritannien gilt eine Ankündigungsfrist von zwölf Monaten vor der erwarteten Erreichung der für den Vermarktungsstopp notwendigen Abdeckung von 75 Prozent der Haushalte.¹¹⁹
- 162 Die Bundesnetzagentur hat im Impulspapier mehrere Fragen zur Einschätzung des erforderlichen Zeitbedarfs für die Schritte der Kupfer-Glas-Migration an die Marktteilnehmer gerichtet.¹²⁰ Dabei wird auf die verschiedenen Zeitbedarfe für die Umstellung der zu migrierenden Anschlüsse und Abwicklung der zugehörigen Verträge abgestellt. Im Einzelnen: Die Abwicklung bestehender kupferbasierter Zugangs- und Endkundenverträge, die technische, prozedurale und vertragliche Umstellung von Endkundenanschlüssen sowie die ggf. notwendige Nachverdichtung im Zuge der Migration. Der von den Marktteilnehmern in den Stellungnahmen angegebene benötigte Zeitbedarf für den gesamten Umstellungsprozess variiert dabei stark.

¹¹⁵ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 46ff.

¹¹⁶ Vgl. WIK Benchmark Studie, ebenda.

¹¹⁷ Vgl. WIK Benchmark Studie, ebenda.

¹¹⁸ Vgl. WIK Benchmark Studie, ebenda.

¹¹⁹ Vgl. WIK Benchmark Studie, S. 46ff. Für Ausführungen zu den jeweiligen technologischen Voraussetzungen in Bezug auf die Netze, die zur Versorgung im Sinne dieser Abdeckungsgrade in Großbritannien und Irland jeweils herangezogen werden können vgl. Kapitel 3.2.2, S. 31.

¹²⁰ Neben der Auseinandersetzung mit dem notwendigen Zeitbedarf für die Umstellung hat die Bundesnetzagentur im Impulspapier eine Tabelle mit identifizierten Prozessschritten im Massenmarkt erstellt (vgl. Impulspapier, S. 21f). Die Marktteilnehmer beteiligen sich in ihren Stellungnahmen zum Impulspapier an der Diskussion über die Entwicklung geeigneter Prozessschritte und schlagen dabei teilweise die Ergänzung oder Änderung einzelner Schritte vor (vgl. Stellungnahmen von 1&1, BDEW, BREKO, BUGLAS, Deutsche Glasfaser, Deutsche Telekom, EWE TEL, NetCom BW, Telefónica und Vodafone).

Bezüglich der Umstellung der Endkundenverträge im Massenmarkt spricht sich ein Großteil der Stellungnehmenden für eine Orientierung an der in § 56 TKG geregelten maximalen Mindestvertragslaufzeit von 24 Monaten aus.¹²¹ Bezüglich der notwendigen Zeit für die Umstellung der Zugangsverträge ist das Meinungsbild sehr heterogen. Dies hängt u. a. damit zusammen, dass die Stellungnehmenden sich auf unterschiedliche Referenzpunkte im Migrationsprozess beziehen. Sie gehen somit teilweise von unterschiedlichen regulatorischen und technischen Voraussetzungen aus. BREKO und Deutsche Glasfaser geben an, die Umstellung sei innerhalb von 24 Monaten ab dem Zeitpunkt der Zustimmung der Bundesnetzagentur zu einer geplanten Abschaltung und dem Vermarktungsstop von kupferbasierten Anschlüssen der Telekom möglich. Andere Marktteilnehmer sehen den Zeitbedarf abhängig davon, ob die Änderung der Standardangebote bereits erfolgt sei oder ob die alternativen Zugangsprodukte auf dem Zielnetz bereits technisch implementiert seien und Anschlüsse somit für Zugangsnachfrager kurzfristig bestellbar seien. Auch der jeweilige Ausbaufortschritt in einem Gebiet sei ein Einflussfaktor. Diese Schritte würden den benötigten Zeitbedarf für die Umstellung der Zugangsverträge über die 24 Monate hinaus verlängern, die für die Umstellung der Endkundenverträge notwendig seien.¹²² Zudem wird von einigen Stellungnehmenden auf ggf. längere Mindestvertragslaufzeiten bei Geschäftskunden hingewiesen.¹²³ Laut 1&1 und Vodafone seien bei Geschäftskunden ggf. individuelle Migrationspfade notwendig, insbesondere bei systemrelevanten Endkunden wie z. B. Krankenhäusern.

Die Einschätzungen bzgl. des Zeitbedarfs für die Umstellung in Fällen, in denen Zugangsverträge noch abgeschlossen und Zugangsschnittstellen bereitgestellt werden müssen, variieren ebenfalls. Deutsche Glasfaser und Deutsche Telekom argumentieren, es bestünde kein oder nur geringfügig zusätzlicher Zeitbedarf, da entsprechende Vorleistungsverträge zur Umstellung von kupferbasierten Vectoring-Anschlüssen (FttC) auf Glasfaseranschlüsse im Voraus abgeschlossen werden könnten und die notwendige Infrastruktur bzw. ein standardisiertes Bitstrom-Produkt bereits vorhanden sei. Mehrere Marktteilnehmer sehen hingegen zusätzliche Zeitaufwände zwischen zwei und fünf Jahren. Dabei würden vertragliche Verhandlungen und die Implementierung von Schnittstellen zusätzlichen Aufwand erzeugen. Daneben wird auf Aufwände durch die Erschließung von neuen Übergabepunkten auf dem Glasfasernetz hingewiesen.¹²⁴

Bei der Frage, wie lange eine Nachverdichtung dauern würde, nennen die Marktteilnehmer einen Zeitraum von mehreren Wochen bis hin zu 24 Monaten, abhängig vom betroffenen Gebiet und den Einzelfallumständen.¹²⁵

Abgesehen von den beschriebenen Aspekten nennen 1&1 und BUGLAS die Art der Bebauung und die Eigentümerstruktur im jeweiligen Gebiet als weitere Einflussfaktoren auf den Gesamtzeitbedarf der Umstellung. Bei Vorhandensein besonders geschützter Gebiete im Sinne des Naturschutz- und Wasserrechts sei laut des BUGLAS ebenfalls mit zusätzlichem zeitlichem Aufwand zu rechnen. Die 1&1 sieht durch eine

¹²¹ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von ANGA, BDEW, BREKO, Deutsche Glasfaser, EWE TEL, VATM und Vodafone

¹²² Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW, NetCom BW und Plusnet.

¹²³ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW, BREKO, EWE TEL, NetCom BW und Vodafone.

¹²⁴ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW, EWE TEL, NetCom BW, Telefónica und Vodafone.

¹²⁵ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW BREKO, Deutsche Glasfaser, Deutsche Telekom, EWE TEL, NetCom BW, Telefónica, Vodafone und ZVEI.

hohe Anzahl von Zugangsnachfragern im jeweiligen Gebiet zusätzlichen Zeitbedarf. Weitere Einflussfaktoren in ihren Augen sind der Reifegrad von IT-Systemen und Schnittstellen, die für die Abwicklung der Prozesse zur Zugangsgewährung innerhalb und zwischen den TK-Anbieter notwendig sind. Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, sehen Deutsche Glasfaser, EWE TEL und Telefónica in der Anzahl der gleichzeitig zu migrierenden Anschlüsse einen relevanten Faktor für den erforderlichen Zeitbedarf. ANGA, Deutsche Glasfaser und VATM sehen Raum für eine Reduzierung von Fristen im späteren Verlauf des Gesamtprozesses durch Etablierung einer erfolgreichen Praxis.

- 167 Aus Sicht der Bundesnetzagentur dürfte das in Kapitel 3.5.2 beschriebene Vorgehen den in den Stellungnahmen zum Impulspapier vorgetragenen Zeitbedarfen angemessen Rechnung tragen.

3.5.5 Zwischenfazit

- 168 Im Regelfall sollte spätestens zwölf Monate vor dem vorgesehenen Zeitpunkt des Vermarktungsstopps eine Anzeige zur Abschaltung und Ankündigung des Migrationsvorhabens erfolgen müssen. Die Bundesnetzagentur regt an, dass freiwillige Vorankündigungen durchaus früher, mit einem größeren Vorlauf ausgesprochen werden. Zwölf Monate sind damit als Mindest- aber auch Regelfrist zu verstehen. Für spezifische Geschäftskunden-Problematiken und deren speziellen Anforderungen sollte über eine längere Frist (z. B. weitere zwölf Monate) als Ausnahmeregelung nachgedacht werden. Im weiteren Gesamtverlauf der Kupfernetz-Abschaltung und damit mit zunehmenden Erfahrungswerten wäre es aus Sicht der Bundesnetzagentur – je nach gewonnenen Erkenntnissen – ggf. denkbar, den Zeitraum zwischen Anzeige und Vermarktungsstopp in den kommenden Jahren zu verkürzen; dafür würde es allerdings zunächst im Zeitablauf fest etablierter entsprechender Prüfroutinen bedürfen.
- 169 Die Migrationsbedingungen (Vorliegen einer Mindestversorgung mit Glasfaser sowie das Vorliegen eines geeigneten Vorleistungsangebots) müssen zum Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Prozesses erfüllt sein und sollten unmittelbar nach ihrer Anzeige einer Prüfung durch die Bundesnetzagentur unterzogen werden, um rechtzeitig den Vermarktungsstopp zu ermöglichen. Der Vermarktungsstopp kupferbasierter Produkte sollte mindestens 24 Monate vor der tatsächlichen Abschaltung implementiert werden.

3.6 Alternative Zugangsprodukte

- 170 Ein wichtiges Element zur Umsetzung einer wettbewerbsneutralen und verbraucherfreundlichen Kupfer-Glas-Migration ist die Verfügbarkeit alternativer Zugangsprodukte auf den Zielnetzen. Der europäische Rechtsrahmen – und in dessen Umsetzung auch der deutsche Rechtsrahmen – sieht vor, dass die nationale Regulierungsbehörde im Rahmen des formellen Verfahrens zur Außerbetriebnahme des Kupfernetzes prüft, ob alternative Zugangsprodukte zu fairen, angemessenen und nichtdiskriminierenden Bedingungen verfügbar sind.¹²⁶ In § 34 Abs. 4 S. 4 TKG ist konkretisiert, dass die alternativen Zugangsprodukte hinsichtlich Qualität, Geschwindigkeit und Endnutzerreichweite mindestens vergleichbar zu den Bedingungen der zuvor verfügbaren Zugangsprodukte sein müssen.
- 171 Um die vom Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht eingereichten Migrationspläne im Verfahren effizient und transparent prüfen zu können, soll die Regulierungsbehörde gemäß Ziffer 77 der Gigabit-Empfehlung eine Substitutionsmatrix erstellen. Diese soll aufzeigen, welche Zugangsprodukte auf dem

¹²⁶ Vgl. Artikel 81 Absatz 2 der Richtlinie (EU) 2018/1972 (EKEK).

Zielnetz bzw. den Zielnetzen als Ersatz für die auf dem Kupfernetz auf Basis von Zugangsverpflichtungen bereitgestellten Vorleistungsprodukte angeboten werden müssen.¹²⁷ Im Impulspapier hat die Bundesnetzagentur eine beispielhafte Substitutionsmatrix für den Fall der Migration auf das Glasfasernetz der Telekom erstellt, die als Diskussionsgrundlage für den weiteren regulatorischen Prozess dienen soll.¹²⁸ Der Wechsel auf das Glasfasernetz der Telekom ist nur eine der möglichen Fallgestaltungen, da je nach Gebiet auch Glasfasernetze von Wettbewerbern oder ggf. auch eine Kombination aus einem Glasfasernetz und anderen festnetzgebundenen oder drahtlosen Technologien als Zielnetze in Frage kommen könnten. Langfristiges Ziel ist es, eine Substitutionsmatrix je zu betrachtender Fallkonstellation zu erarbeiten. Die linke Spalte der Darstellung im Impulspapier (sog. "Legacy-Produkte") beinhaltet die regulierten Kupfer-Vorleistungsprodukte der Telekom, für die vergleichbare Zugangsprodukte angeboten werden müssen. Die rechte Spalte der möglichen Alternativprodukte könnte perspektivisch je nach Zielnetz unterschiedlich ausfallen.

3.6.1 Alternative Zugangsprodukte auf Glasfaserzielnetzen der Telekom

In dem Fall, in dem vom Kupfernetz der Telekom auf das Glasfasernetz der Telekom migriert wird, besteht aufgrund der derzeit geltenden Feststellung der beträchtlichen Marktmacht auf Seiten der Telekom ein enger Zusammenhang zu den Festlegungen, die im Rahmen der Regulierungsverfahren zu Markt 1 und Markt 2 (beide EU Märkte-Empfehlung 2020) sowie zu Markt 3b (EU-Märkte-Empfehlung 2014) getroffen wurden und werden.¹²⁹ 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 Endnutzer wirksamer Wettbewerb besteht. Für die Telekom bestehen derzeit unabhängig von der Kupfer-Glas-Migration Verpflichtungen, Wettbewerbern sowohl über das Kupfer- als auch über das Glasfasernetz Zugang zu gewähren und bestimmte Vorleistungsprodukte anzubieten. Diese Regulierungsmaßnahmen sichern die Fähigkeit der Wettbewerber ab, auf dem Endkundenmarkt mit der Telekom effektiv zu konkurrieren. Zugang zu glasfaserbasierten Vorleistungen zur Sicherstellung des Wettbewerbs ist auch im Übergang von den Kupfer- auf die Glasfasernetze zu gewähren.

Die Stellungnahmen der Marktteilnehmer zum Impulspapier zeigen hinsichtlich der Frage, welche massenmarktbezogenen Zugangsprodukte auf dem Glasfasernetz der Telekom angeboten werden sollten, ein heterogenes Bild. Während Layer 2- und Layer 3 Bitstrom-Produkte durchweg von allen Stellungnehmenden entweder explizit oder zumindest implizit als notwendige alternative Zugangsprodukte erachtet werden,¹³⁰ divergieren die Meinungen bezüglich des physisch entbündelten Zugangs zur Glasfaser-TAL. Einige

¹²⁷ Siehe auch Impulspapier, S. 26f.

¹²⁸ Vgl. Impulspapier, S. 28.

¹²⁹ Vgl. Marktdefinition und Marktanalyse für den Markt 3a/Markt 1 (Az.: BK1-19/001), Regulierungsverfügung für den Markt 3a/Markt 1 (Az.: BK3i-19/020), Marktdefinition und Marktanalyse für den Markt 3b (Az.: BK1-20/004) Regulierungsverfügung für den Markt 3b (Az.: BK3b-20/027), Marktdefinition und Marktanalyse für Markt 2 (Az.: BK1-23/002) und Regulierungsverfügung für den Markt 2 (Az.: BK2a-16/002 in der Fassung BK2b-21/004

¹³⁰ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, ANGA, BDEW, BREKO, BUGLAS, Deutsche Glasfaser, Deutsche Telekom, EWE TEL, NetCologne, NetCom BW, Plusnet, Stadtwerke Göppingen, Telefónica, VATM, VKU und Vodafone.

Marktteilnehmer sehen das Angebot einer Glasfaser-TAL als notwendig an.¹³¹ NetCologne und Plusnet begründen ihre Forderung damit, dass diese eine höhere Wertschöpfungstiefe und Produktvielfalt als ein Bitstrom- bzw. BNG-Glasfaser-VULA-Produkt erlaube und auch in PtMP-Technologie technisch umsetzbar sei. Die Plusnet führt darüber hinaus an, dass ein Zugang zur Glasfaser-TAL vor allem für kleine Anbieter oder Anbieter im Geschäftskundenbereich wichtig sei. Ein Teil der genannten Marktteilnehmer würde als Ersatz für das Angebot einer physisch entbündelten Glasfaser-TAL aber auch ein damit vergleichbares Produkt (entbündelte Bereitstellung einer Wellenlänge der Glasfaser, kurz ein WDM-Angebot) als alternatives Zugangsprodukt für zu ersetzende Kupfer-Zugangsprodukte akzeptieren.¹³² Eine Reihe glasfaserausbauender Unternehmen sowie Telefónica sprechen sich explizit gegen die Notwendigkeit aus, eine Glasfaser-TAL anzubieten und sehen die glasfaserbasierten Zugangsprodukte der Telekom oder leistungsmäßig vergleichbare Produkte als ausreichend an.¹³³ In vielen Fällen wird als Begründung für diese Position angeführt, dass Bitstromprodukte für den Massenmarkt ausreichend seien bzw. kein realer Bedarf für eine Glasfaser-TAL im Markt bestünde.¹³⁴ Ein weiteres von BDEW, EWE TEL und VKU angeführtes Argument für die Ablehnung der Notwendigkeit eines Angebots der Glasfaser-TAL liegt in ihrer technischen Umsetzung, die den aufwendigen Bau eigener Netzverzweiger und eine Schaltung vor Ort durch Techniker erfordere. Dies würde der Tendenz zu softwaregesteuerten Netzen zuwiderlaufen, die für Glasfasernetze generell zu beobachten und als technologischer Vorteil zu werten sei. Die Telekom argumentiert, dass Produkte, die nicht zum regulierten Vorleistungsmarkt gehören, im Rahmen der Kupfer-Glas-Migration nicht als alternative Zugangsprodukte eingefordert werden könnten.

- 174 Eine Festlegung dazu, welche Zugangsprodukte auf dem Glasfasernetz der Telekom angeboten werden müssen, wird in den oben erwähnten Regulierungsverfahren von den zuständigen Beschlusskammern getroffen.

3.6.2 Alternative Zugangsprodukte auf Glasfaserzielnetzen der Wettbewerber

- 175 Bei der Migration auf Glasfasernetze alternativer Zielnetzbetreiber besteht der oben geschilderte Zusammenhang, der sich aus der Feststellung einer marktbeherrschenden Stellung ergibt, derzeit nicht. Für keinen anderen TK-Netzbetreiber neben der Telekom und den mit ihr verbundenen Unternehmen GlasfaserPlus und Glasfaser NordWest, ist derzeit das Vorliegen beträchtlicher Marktmacht durch die Bundesnetzagentur festgestellt. Gleichwohl muss auch, ohne dass eine marktbeherrschende Stellung im Sinne des Wettbewerbsrechts vorliegt, beim Übergang von den Kupfer- auf die Glasfasernetze die Wahrung des Wettbewerbs und der Schutz der Endnutzerrechte sichergestellt werden. Konkret bedeutet dies, dass es der Öffnung der Glasfasernetze der Wettbewerber für Dritte bedarf, um Wahlfreiheit für Endkundinnen und Endkunden auch hier weiterhin zu ermöglichen. Daher ist der vorhandene Zugang für Dritte zu den alternativen Glasfasernetzen neben einer Mindest-Abdeckung mit Glasfaser bezogen auf die vorhandenen Haushalte und Unternehmensstandorte eine der beiden in Kapitel 3.1 diskutierten Migrationsbedingungen.

¹³¹ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, ANGA, NetCologne, NetCom BW, Plusnet, Stadtwerke Göppingen, VATM und Vodafone.

¹³² Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, ANGA, VATM und Vodafone.

¹³³ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BDEW, BREKO, Deutsche Glasfaser, Deutsche Telekom, EWE TEL, Telefónica, VKU.

¹³⁴ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von BREKO, Deutsche Glasfaser, EWE TEL, Telefónica und VKU.

Im Markt gehen die Meinungen dazu, ob in Hinblick auf alternative Zugangsprodukte die gleichen Anforderungen an alternative Glasfasernetzbetreiber gestellt werden sollten wie an die Telekom, teilweise auseinander. Bezuglich Bitstromprodukten, die aus Sicht der Bundesnetzagentur zwingend auch auf Glasfaserzielnetzen von Wettbewerbern angeboten werden sollten, gibt es in den Stellungnahmen zum Impulspapier keine Indikation, dass die Marktteilnehmer grundlegend anderer Auffassung wären. BREKO und Deutsche Glasfaser spezifizieren jedoch, dass das Bitstromprodukt nicht exakt dem Telekom-Angebot entsprechen müsse, sondern sich bezüglich Schnittstellen, Prozessen und vertraglichen Elementen an üblichen Marktstandards orientieren solle.¹³⁵ Die Verpflichtung zum Angebot einer Glasfaser-TAL wird von den meisten Unternehmen, die sich dazu äußern, aus den bereits dargestellten Gründen abgelehnt. Dabei äußern sich lediglich BREKO und Deutsche Glasfaser explizit zu alternativen Zugangsprodukten auf Glasfasernetzen der Wettbewerber, während EWE TEL und VKU nicht zwischen dem Zugangsangebot auf Glasfasernetzen der Telekom und Glasfasernetzen der Wettbewerber unterscheiden. Der BREKO führt zusätzlich aus, dass eine Nachfrage des Produkts auf Grundlage der derzeit diskutierten technischen Umsetzungsvarianten der Glasfaser-TAL für Vorleistungsnachfrager ökonomisch nicht abbildungbar sei. Dementgegen fordert die NetCom BW das Angebot einer Glasfaser-TAL sowie weiterer passiver Zugangsprodukte auf allen Zielnetzen, unabhängig vom Betreiber. Bei einigen Unternehmen ist nicht klar, ob sich die Forderungen lediglich auf das Vorleistungsangebot der Telekom beziehen oder Glasfasernetze alternative Netzbetreiber miteinschließen.

Nach Ansicht der Bundesnetzagentur sollten die Bedingungen für den Zugang in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht für alle Glasfaserzielnetze einheitlichen Prinzipien folgen. Es sollten demnach im Rahmen der regulierten Kupfer-Glas-Migration dem Grunde nach die gleichen Anforderungen an alternative Glasfasernetzbetreiber gestellt werden wie an die Telekom. Daraus folgt aus Sicht der Bundesnetzagentur allerdings nicht, dass alle im Rahmen der SMP-Regulierung auferlegten Regulierungsmaßnahmen und in entsprechenden Beschlusskammerentscheidungen festgelegten konkreten Bedingungen zwangsläufig eins zu eins auf alle Glasfasernetze der Wettbewerber zu übertragen wären. Vor dem Hintergrund heterogener Kostensituationen spricht bspw. einiges für eine Geltung lediglich einheitlicher Bedingungen in Bezug auf die Entgeltmaßstäbe, nicht aber konkrete Entgelthöhen. In ähnlicher Weise wären Maßstäbe und wesentliche Elemente der technischen und prozessualen Ausgestaltung im Rahmen der Zugangsverträge einzuhalten. Nicht jedoch alle in Standardangebotsverfahren der SMP-Regulierung festgelegten konkreten Regelungen wären unmittelbar auch für Glasfasernetze der Wettbewerber identisch anzuwenden.

3.6.3 Zugang zu Glasfasernetzen von Wettbewerbern als Voraussetzung für Migration

Dem Vorleistungszugang zu Glasfasernetzen von Wettbewerbern kommt für die Migration eine entscheidende Bedeutung zu. Da in vielen Gebieten nur der Betrieb eines einzigen Glasfasernetzes profitabel ist, wird Endkundinnen und Endkunden nach der Abschaltung des Kupfernetzes häufig nur *eine einzige* festnetzbasierte Infrastruktur – die des glasfaserausbauenden Unternehmens – zur Verfügung stehen (vgl. Kapitel 2). Nur ein Vorleistungszugang für Drittanbieter zu dieser einzigen Infrastruktur – und ein hiermit ermöglichter Dienstewettbewerb – kann die Wahlfreiheit der Endkundinnen und Endkunden zwischen verschiedenen Anbietern gewährleisten. Ein funktionierender und tatsächlich praktizierter

¹³⁵ Laut BREKO und Deutsche Glasfaser weiche das Telekom-Angebot von der Empfehlung des NGA-Forums ab (z. B. 1:1-VLAN bei der Telekom gegenüber N:1 bei NGA-Forum). Außerdem seien die eingesetzten Übertragungstechniken (GPON, XGSPON, active ethernet) unterschiedlich, was erhebliche Auswirkungen auf die Produktgestaltung habe.

Vorleistungszugang auch zu Wettbewerbernetzen ist damit zwingende Voraussetzung dafür, dass Kupfernetze auch dort abgeschaltet werden können, wo Wettbewerber Glasfasernetze errichten.

- 179 Einigen sich ausbauendes Unternehmen und Drittanbieter freiwillig auf den Vorleistungszugang, wird dies gemeinhin als Open Access bezeichnet. Die praktische Umsetzung von Open Access hat bislang noch nicht den Stand erreicht, der für einen erfolgreichen Übergang von Kupfer auf Glas erforderlich ist. 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 wurden – also Bitstromvorleistungen (Layer 2 und Layer 3) und entbündelte Glasfaser-TAL.¹³⁶ Durch den Einkauf dieser Produkte können Drittanbieter, im Falle von Wettbewerbernetzen auch die Telekom als Drittanbieter, eigene Endkundendienste anbieten. Für die Sicherstellung des Dienstwettbewerbs sind sie daher von entscheidender Relevanz. Es sind deutlich mehr Open-Access-Kooperationen erforderlich, um für alle Endkundinnen und Endkunden auch im Glasfaserbereich – wie heute bei Kupfernetzen – Anbieterwahlfreiheit sicherzustellen.
- 180 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 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. In Deutschland besteht hierbei die Herausforderung, dass mehr als 200 Unternehmen – häufig mit starker regionaler Prägung – in den Ausbau von Glasfasernetzen investieren. Beim Thema Open Access bringt die hohe Zahl an Netzbetreibern 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 Preise verhandeln. Dies führt auf beiden Seiten zu hohen Verhandlungs- und Transaktionskosten, die für manche Unternehmen mglw. zu hoch sind.
- 181 Ziel muss es daher sein, die vertraglichen Inhalte von Open Access in größtmöglichem Umfang zu standardisieren, um die Transaktionskosten zu senken. Daran 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.¹³⁷ Zum anderen arbeitet die "Projektgruppe Open Access" an einem vom Gigabitforum verabschiedeten Arbeitsauftrag. Ziel soll sein, ein gemeinsames Verständnis zu wesentlichen Inhalten von

¹³⁶ Vgl. Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025 der Bundesnetzagentur, S. 56f. (veröffentlicht unter: <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025.pdf>).

¹³⁷ 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/>.

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. Zusätzlich wurde eine Fachgruppe für die Glasfaser-TAL eingerichtet, die sich mit Realisierungsoptionen dieses Produkts und zugehörigen technischen Fragen der Spezifizierung befasst.¹³⁸

Die Projektgruppe veröffentlichte kürzlich eine Checkliste für Bitstrom-Vertragsgestaltungen.¹³⁹ Diese Liste enthält im Sinne eines Baukasten-Systems ein – unverbindliches – Grundgerüst vertraglicher Elemente (z. B. Haftungsfragen, überlassene Bandbreiten und Entstörung), einschließlich ihrer Beschreibung. Bezuglich der inhaltlichen Ausgestaltung der identifizierten Elemente konnte die Projektgruppe teilweise – zumindest im Grundsatz – ein gemeinsames Verständnis finden. Die aktuellen Arbeiten zielen auf eine weitere inhaltliche Konkretisierung der vertraglichen Elemente. Hierdurch kann noch zusätzlich Orientierung geschaffen werden. Dennoch ist deutlich absehbar, dass die Projektgruppe zu vielen vertraglichen Inhalten keine Empfehlungen für Marktstandards geben können. Das Thema 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 möglich.

Da die Möglichkeiten der Konsensfindung aus dem Markt heraus hier offenbar ihre Grenzen erreichen, sieht die Bundesnetzagentur es als ihre Aufgabe an, im Rahmen des rechtlich Möglichen mehr Orientierung und Transparenz in Bezug auf Open-Access-Bedingungen zu schaffen, die in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht einheitlichen Prinzipien folgen. Eine wichtige Voraussetzung hierfür ist eine Überarbeitung der derzeitigen rechtlichen Grundlagen zu Open Access. Um Open Access regulatorisch effektiver fördern zu können, benötigt die Bundesnetzagentur Änderungen im TKG. Zwar ermöglicht das TKG in § 22 unter bestimmten Bedingungen bereits, alternativen Netzbetreibern Zugangsverpflichtungen aufzuerlegen. § 22 TKG hat in seiner jetzigen Ausgestaltung jedoch einen starken Einzelfallbezug. Zudem gelten strikte Prüf- und Verfahrensvorgaben sowie umfängliche Ausnahmen.¹⁴⁰ Die Bundesnetzagentur hält daher ein vom Einzelfall losgelöstes und vereinfachtes Regelungssystem für erforderlich, um einen Vorleistungszugang zu von Wettbewerbern errichteten Glasfasernetzen effektiv sicherzustellen. Die Sicherstellung des Vorleistungszugangs ist – wie dargestellt – insbesondere in solchen Gebieten für Wettbewerb und Anbieterwahlfreiheit essentiell, in denen nur der Betrieb eines einzigen Glasfasernetzes profitabel ist. Sie dient damit der Migration.

¹³⁸ Weitere Informationen zu den Open-Access-Aktivitäten des Gigabitforums sind auf der Homepage des Forums zusammengefasst: <https://www.gigabitforum.de> (Schwerpunkt Open Access).

¹³⁹ Veröffentlicht unter:

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

¹⁴⁰ Auch die Monopolkommission spricht sich in ihrem Sektorgutachten Telekommunikation 2025 dafür aus, zwar nicht die materiellen Voraussetzungen des § 22 TKG für ein Eingreifen der Bundesnetzagentur zu senken, wohl aber eine potenzielle Anwendung zu vereinfachen bzw. praktikabler auszustalten (vgl. Rn. 103 des Sektorgutachtens, veröffentlicht unter: https://monopolkommission.de/images/PDF/SG/SG%20Post-TK%202025/Sektorgutachten%20Telekommunikation%202025_Monopolkommission.pdf).

- 184 Glasfaserausbauende Unternehmen sollten in solchen – von der Bundesnetzagentur zu definierenden – Gebieten grundsätzlich dazu verpflichtet sein, einen Vorleistungszugang zu ihrer Infrastruktur anzubieten und hierüber mit einem Vorleistungsnachfrager zu verhandeln. Damit diese Verhandlungspflicht nicht ins Leere läuft, bedarf es darüber hinaus einer Kompetenz für die Bundesnetzagentur, im Streitfall eine verbindliche Entscheidung über die Bedingungen des Vorleistungszugangs treffen zu können. Im Übrigen erscheint es zielführend, der Bundesnetzagentur in § 22 TKG die Aufgabe zuzuweisen, zentrale Zugangsbedingungen bereits vorab – unabhängig von Streitfällen – festzulegen. Die hier skizzierten Änderungsvorschläge wären aus Sicht der Bundesnetzagentur dazu geeignet, mehrere Ziele zu erreichen. Sie können:
- den ausbauenden Wettbewerbern frühzeitig Planungssicherheit hinsichtlich des Umfangs des Zugangs zu ihren Netzen geben,
 - durch einheitliche Festlegungen Transaktionskosten sowohl bei Vorleistungsnachfragern als auch Zugangsanbietern reduzieren,
 - Raum für privatautonome Regelungen beibehalten und
 - zugleich eine effektive Streitbeilegungsfunktion der Bundesnetzagentur im Falle konkreter Zugangsstreitigkeiten bieten.
- 185 Der Bundesnetzagentur ist bewusst, dass solche zum Wohle des Wettbewerbs und der Endkundinnen und Endkunden erweiterten Open-Access-Regelungen auszustalten sind, dass Investitionen in den Glasfaserausbau durch eine angemessene Rendite angereizt werden. Insbesondere in Bezug auf Überlegungen zu Vorleistungspreisen ist es von entscheidender Bedeutung, einen marktnahen Ansatz in den Mittelpunkt zu stellen. Freiwillig und auf Augenhöhe zwischen den Parteien verhandelte Konditionen sind und bleiben vorzugswürdig gegenüber Entscheidungen des Regulierers oder des Gesetzgebers. Die bisherigen Erfahrungen im Gigabitforum zeigen allerdings, dass der Markt selbst nicht in der Lage ist, in ausreichender Geschwindigkeit für Open Access zu sorgen. Neben der asymmetrischen Regulierung wird daher die symmetrische Zugangsgewährung in Zukunft eine größere Rolle spielen müssen. In diesem Sinne wird die Bundesnetzagentur voraussichtlich noch im Frühjahr 2026 einen Diskussionsprozess einleiten, der dem Markt im Hinblick auf die anzuwendenden Entgelteinrichtungen bzw. die praktische Ausgestaltung fairer, angemessener und nicht-diskriminierender Vorleistungsentgelte im Open-Access-Bereich Orientierung geben soll.
- 3.6.4 Erfordernis eines "Low-Cost-Produktes" im Massenmarkt**
- 186 Wie bereits im Impulspapier thematisiert, stellt sich im Zusammenhang mit der Kupfernetzabschaltung insbesondere die Frage, ob ein "Low-Cost-Produkt" als Ersatz für kupferbasierte Zugangsprodukte im Massenmarkt erforderlich ist, deren Übertragungsraten und Preisniveau ggf. unter den derzeit im Glasfaserbereich verfügbaren Zugangsprodukten liegen. Diese Zugangsprodukte werden genutzt, um Verbraucherinnen und Verbrauchern kostengünstige Anschlüsse mit begrenzter Bandbreite anzubieten. Trotz einer stetigen Verlagerung der Nachfrage zu Anschlüssen mit hohen Bandbreiten sind diese Anschlüsse mit geringer Kapazität auch derzeit noch relevant und bilden einen signifikanten Teil des Endkundenmarktes für preissensitive Verbraucherinnen und Verbraucher ab. So lag der Anteil der vermarkteten Festnetzanschlüsse mit einer Bandbreite von weniger als 30 Mbit/s im Download Mitte 2025 bei knapp 15 Prozent, der Anteil der

Anschlüsse mit einer Bandbreite von weniger als 100 Mbit/s bei knapp 45 Prozent, also knapp der Hälfte des Marktes.¹⁴¹

In den Stellungnahmen zum Impulspapier werden verschiedene Meinungen zur Notwendigkeit eines Angebots eines "Low-Cost-Produktes" auf Vorleistungsebene vertreten. Ein Großteil der Marktteilnehmer – insbesondere Verbraucherverbände, Kommunal- und Landesvertretungen sowie Vorleistungsnachfrager – ist der Ansicht, dass es Glasfaserprodukte mit einem vergleichbaren Endkundenpreis zu Kupferprodukten geben sollte.¹⁴² Dabei wird die Bedeutung von Glasfaserprodukten mit niedrigen Endkundenpreisen für eine erfolgreiche Migration betont. So weisen Verbraucherzentrale Bundesverband und Verbraucherzentrale NRW darauf hin, dass Glasfaser tarife in Deutschland aktuell teurer seien als kupferbasierte DSL-Tarife und das Angebotsspektrum erst mit deutlich höheren Bandbreiten und entsprechend höheren Preisen beginne. Laut dem Verbraucherzentrale Bundesverband seien mit dem Wechsel verbundene Preissprünge auch im Zuge der Pilotprojekte von Verbraucherinnen und Verbrauchern kritisiert worden, selbst wenn diese den Wechsel auf Glasfaser im Endeffekt nicht verweigert hätten. Die Verbraucherzentrale NRW zieht eine Verbindung zum Betrag, der im Bürgergeld für Post- und Telekommunikations-Dienstleistungen vorgesehen sei und sich für Mobilfunk und Festnetz auf insgesamt 50 Euro beliefe. Das Wirtschaftsministerium Schleswig-Holstein sieht auch auf den Glasfasernetzen eine Notwendigkeit für das Angebot eines reinen Telefonie-Produktes zu niedrigen Preisen für die Kundengruppe älterer Menschen. Der GdW argumentiert, ein Zwangswchsel zu höherpreisigen Produkten sei vor dem Hintergrund abzulehnen, dass die ihrem Anschluss zugrunde liegende Technologie für Mieterinnen und Mieter irrelevant sei und sie daher nicht bereit seien, für einen Glasfaseranschluss mehr zu zahlen.

Viele Vorleistungsnachfrager sehen die Notwendigkeit einer regulatorischen Absicherung eines "Low-Cost-Produkts" auf Glasfaserbasis und äußern sich entsprechend in ihren Stellungnahmen zum Impulspapier.¹⁴³ Laut der 1&1 sei dies essenziell für einen sozialverträglichen, wettbewerbsneutralen und flächendeckend erfolgreichen Migrationsprozess. Das Vorleistungsprodukt solle einfache Telefonie und Basisinternet enthalten und im Einkaufspreis mit kupferbasierten ADSL-Zugangsprodukten vergleichbar sein. Auch aus Sicht der Telefónica brauche es prinzipiell ein Alternativprodukt über Glasfaser im Bandbreitenbereich von 16 bis 25 Mbit/s auf Preisniveau des kupferbasierten ADSL-Anschlusses. Ohne ein solches Produkt würde eine erhebliche Zahl an Endkundinnen und Endkunden den Wechsel verweigern. Vodafone und Plusnet würden auch ein Vorleistungsprodukt mit höheren Übertragungsraten akzeptieren, sofern hierüber Endkundinnen und Endkunden preislich mit den kupferbasierten Produkten vergleichbare Bedingungen angeboten werden könnten.

Eine Vielzahl an glasfaserausbauenden Unternehmen einschließlich der Telekom argumentieren hingegen, die Notwendigkeit eines "Low-Cost-Produkts" auf Vorleistungsebene sei nicht gegeben.¹⁴⁴ Sie führen hierfür unterschiedliche Gründe an. Einige der genannten Gruppe an Marktteilnehmern argumentieren, eine

¹⁴¹ Siehe Bundesnetzagentur, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, S. 14.

¹⁴² Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW, Deutscher Städte- und Gemeindebund, GdW, Plusnet, Telefónica, Verbraucherzentrale Bundesverband, Verbraucherzentrale NRW, Vodafone, Wirtschaftsministerium Niedersachsen und Wirtschaftsministerium Schleswig-Holstein.

¹⁴³ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, Plusnet, Telefónica, und Vodafone.

¹⁴⁴ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von ANGA, BDEW, BUGLAS, Deutsche Glasfaser, Deutsche Telekom, NetCom BW und VATM.

regulatorische Verpflichtung zum Angebot eines solchen Zugangsproduktes sei nicht notwendig, da es aktuell bereits auf Basis der vorhandenen Vorleistungen entsprechende Endkundenangebote mit niedrigen Bandbreiten zu erschwinglichen Preisen gebe.¹⁴⁵ Der BDEW argumentiert außerdem, dass der Wechsel von Kupfer auf Glasfaser zwingend mit einem Qualitätssprung verbunden sei. Aufgrund des höheren Bandbreitenpotenzials von FttH-Anschlüssen seien Bandbreitensprünge mit entsprechender Preissteigerung sachlich vertretbar und marktüblich. Diese Meinung wird auch von BUGLAS, Deutsche Glasfaser und NetCom BW vertreten. Die Deutsche Telekom führt an, dass Nachfragern laut Gigabit-Empfehlung ein geeignetes alternatives Produkt von *mindestens* vergleichbarer Qualität angeboten werden müsse. Vorleistungsprodukte mit höherer Qualität und insbesondere mit einer höheren Bandbreite würden dem Kriterium ebenfalls entsprechen, weshalb Produkte, die sich am Ende des Produktlebenszyklus befänden (bspw. Anschlüsse über SDSL, ADSL/VDSL mit 16 Mbit/s oder VDSL mit 25 bzw. 50 Mbit/s) nicht zwingend auf FttH abzubilden seien. Die NetCom BW nimmt konkret Bezug auf reine Sprachtelefonie-Produkte. Aus ihrer Sicht würden diese von Verbraucherinnen und Verbrauchern immer weniger nachgefragt, weshalb es keine regulatorische Verpflichtung zum Angebot im Rahmen der Kupfer-Glas-Migration geben sollte.

- 190 Die Bundesnetzagentur sieht ein kostengünstiges Einsteigerprodukt auf Glasfasernetzen als erforderlich an, um preissensitive Endkundinnen und Endkunden vom Wechsel auf Glasfaser zu überzeugen. Dementsprechend wäre auch das Angebot eines korrespondierenden "Low-Cost-Produktes" auf Vorleistungsebene auf Glasfasernetzen notwendig. Dabei ist weniger entscheidend, dass dieses glasfaserbasierte Zugangsprodukt eine den kupferbasierten Zugangsprodukten identische, niedrige Übertragungsrate hat. Es müsste vielmehr in *preislicher* Hinsicht vergleichbar sein, um eine verbraucherorientierte, sozialverträgliche und vor allem freiwillige Migration zu unterstützen. Im BMDS-Eckpunktepapier wird zur Notwendigkeit von "Low-Cost-Produkten" ausgeführt, dass "bereits heute Produkte mit unterschiedlichen Qualitäten und Preisen angeboten werden und die Kosten mitunter niedriger sind als bei DSL-Anschlüssen".¹⁴⁶ Aus Sicht des BMDS folgt daraus, dass keine Notwendigkeit für regulatorische Vorgaben zu solchen Produkten mit niedrigen Bandbreiten bzw. Preisen gegeben sei. Dies gelte auch für reine Sprachtelefonie-Produkte, da mit bspw. Mobilfunkangeboten geeignete Substitute vorhanden seien.¹⁴⁷ Die Bundesnetzagentur teilt die Ansicht, dass ein regulatorischer Eingriff nicht zwangsläufig notwendig ist, sollten entsprechend ausgestaltete und damit niedrigpreisige Produkte auf Endkunden- und Vorleistungsebene freiwillig angeboten werden.

3.6.5 Alternative Zugangsprodukte für Anschlüsse ohne Glasfaserversorgung

- 191 Für den Fall, dass in einem Gebiet einzelne Adressen durch eine andere Technologie als Glasfaser versorgt werden müssten, stellt sich die Frage, ob die gleichen Anforderungen bezüglich anzubietender Vorleistungsprodukte gestellt werden sollten wie im Fall der Migration auf Glasfasernetze. Wie in Kapitel 3.2.1 ausgeführt, spricht sich die Bundesnetzagentur dafür aus, den Anteil der Haushalte, die im Rahmen zulässiger Ausnahmen nicht an das Glasfasernetz angeschlossen werden, (sehr) eng begrenzt zu halten. Zudem muss auch für diese Verbraucherinnen und Verbraucher eine zukunftsfähige Breitbandversorgung gewährleistet sein. Hierfür kommen TK-Dienste, die Endkunden über andere Festnetztechnologien mit sehr hoher Kapazität oder im Ausnahmefall ggf. über moderne, hochbitratige und stabile Mobilfunk- und

¹⁴⁵ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von ANGA, BDEW, EWE TEL und VATM.

¹⁴⁶ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 18.

¹⁴⁷ Vgl. BMDS-Eckpunktepapier, S. 19.

Satellitentechnologien bereitgestellt werden, prinzipiell in Betracht. Für diese Technologien ist derzeit allerdings nicht in jedem Fall gegeben, dass Dritten (Vorleistungsnehmern) Zugangsprodukte angeboten werden.

Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist es nicht völlig ausgeschlossen, dass in sehr eng begrenzten Ausnahmefällen auf eine Verpflichtung zum Angebot von Zugangsprodukten dann verzichtet werden könnte, wenn sowohl der Anschluss an das Glasfasernetz unverhältnismäßig wäre als auch der Zugang zu einer Alternativtechnologie. Dies kann jedoch allenfalls dann gelten, wenn für diese Ausnahmefälle ein adäquates Endkundenangebot mindestens eines Betreibers vorhanden ist, sodass eine Versorgung sichergestellt werden kann. Eine solche denkbare Vorgehensweise bei der "Genehmigung" von Abschaltungen bedürfte einer Anpassung der Regelungen in § 34 TKG. Denn § 34 Abs. 4 S. 4 TKG sieht derzeit vor, dass alle mit Kupfer erreichten Endkundinnen und Endkunden für Dritte auch über das Zielnetz oder die Zielnetze mit alternativen Zugangsprodukten erreichbar sein müssen. Zugangsangebote für Dritte, die aufgrund anderweitiger Verpflichtungen bestehen oder im Rahmen freiwilliger Verhandlungen entstehen, sind hiervon unberührt und könnten selbstverständlich weiterhin bestehen. Gegebenenfalls sind vor Ort auch mehrere der hier potentiell in Frage kommenden Alternativen vorhanden (bspw. mehrere Mobilfunknetze, die eine Versorgung mit adäquaten Bedingungen ermöglichen und ein Angebot über die Versorgung mit TK-Diensten über Satellitenfunk), sodass nicht zwangsläufig nur ein einziges TK-Unternehmen einen entsprechenden Endkundendienst anbietet.

Auch BREKO, Deutsche Glasfaser und Deutsche Telekom plädieren dafür, in den hier diskutierten Ausnahmefällen auf eine Verpflichtung zum Zugangsangebot zu verzichten. In dieser Hinsicht argumentieren BREKO und Deutsche Glasfaser, ein Vorleistungsangebot in den von Ausnahmen betroffenen Einzelfällen sei aufgrund der geringen Abnahmemengen nicht skalierbar und daher nicht wirtschaftlich. In diesen Ausnahmefällen eines nicht hergestellten Anschlusses an ein Glasfasernetz sieht die Deutsche Telekom das bestehende Angebot von Satellit- oder Mobilfunknetzbetreibern als ausreichend für Endkundinnen und Endkunden an. Darüber hinaus hätte das Ausbleiben von Zugangsangeboten für diese Ausnahmefälle aufgrund ihrer geringen Zahl keine wettbewerbliche Relevanz.

3.6.6 Alternative Zugangsprodukte für Geschäftskundenanschlüsse

In Bezug auf den Geschäftskundenmarkt betonen viele TK-Unternehmen grundsätzlich, dass die dort anzubietenden alternativen Zugangsprodukte weitergehende Anforderungen hinsichtlich Leistungsparameter, Verfügbarkeit, Versorgungssicherheit, Servicequalität sowie vertraglicher Planbarkeit erfüllen müssten.¹⁴⁸ Diese Anforderungen seien von der Bundesnetzagentur im Migrationsprozess unbedingt zu berücksichtigen. Aus Sicht der Telefónica könnten die bereits im Markt angebotenen Vorleistungsprodukte sowie die im Rahmen des NGA-Forums durchgeführte Festlegung der Kategorien von Geschäftskundenprodukten in der Leistungsbeschreibung des Layer 2 Bitstroms als Orientierung dienen.¹⁴⁹ Auch einige andere Marktteilnehmer sind der Ansicht, dass bereits bestehende Vorleistungsprodukte zur

¹⁴⁸ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, BDEW, BUGLAS, DIHK, EWE TEL, NetCom BW und Telefónica.

¹⁴⁹ Telefónica bezieht sich hier auf die in der AG Interoperabilität des NGA-Forums erarbeitete Beschreibung und Spezifikation der Layer 2-Netzebene (L2-BSA II). Hintergrundinformationen zum NGA-Forum sind unter folgendem Link abrufbar: <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Breitband/NGA-Forum/start.html>.

Verbindung von zwei Standorten oder der Vernetzung mehrerer Standorte sowie zur Realisierung sehr hoher Übertragungsraten notwendige alternative Zugangsprodukte seien, die auch auf Glasfasernetzen verfügbar sein sollten. Konkret seien dies SDH- und Ethernet-basierte Vorleistungsprodukte sowie dedizierte Glasfaserbandbreitenprodukte aus Basis eines Optischen Transportnetzes (OTN).¹⁵⁰

- 195 Von glasfaserausbauenden Unternehmen sowie Vorleistungsnachfragern werden daneben Layer 2- und Layer 3 Bitstromprodukte mit gegenüber den Zugangsprodukten für den Massenmarkt verbesserten Qualitätsparametern (Quality-of-Service, QoS) als weitere erforderliche Alternativprodukte genannt.¹⁵¹ BREKO und Deutsche Glasfaser vertreten die Meinung, dass ein Großteil der Nachfrage im Geschäftskundenbereich mit diesen Produkten bedient werden könne, da sich der Individualisierungsbedarf, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen, hauptsächlich auf die Dienstebene bzw. auf eine verbesserte Verfügbarkeit (erhöhte Bandbreitenverfügbarkeit, Entstörung, Kundenservice) beziehe. Einige Marktteilnehmer erkennen zudem die Notwendigkeit des Angebots einer Glasfaser-TAL. Auch in Bezug auf Geschäftskundenanschlüsse kommt für einen Großteil dieser Gruppe ein der physischen Entbündelung vergleichbares Zugangsprodukt (wie die entbündelte Bereitstellung einer Wellenlänge der Glasfaser, WDM-Produkt) in Frage.¹⁵² EWE TEL hingegen spricht sich explizit gegen die Notwendigkeit eines Angebots einer Glasfaser-TAL für den Geschäftskundenmarkt aus. Dieses sei nicht Teil des sachlichen Marktes und es bestünde ein wirksamer Wettbewerb um die Anbindung von Mobilfunkstandorten. BREKO und Deutsche Glasfaser sprechen sich implizit gegen die Notwendigkeit eines Angebots der Glasfaser-TAL aus. Sie argumentieren, dass die Anforderungen von Geschäftskunden über aktive Vorleistungsprodukte abgebildet werden könnten, ggf. mit verbesserten Qualitätsparametern im Vergleich zum Massenmarkt.
- 196 Wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben, bestehen aus Sicht der Bundesnetzagentur im Moment – ohne Vorfestlegung für künftige Beschlusskammerverfahren – keine Anhaltspunkte dafür, dass der Telekom im Rahmen der Regulierungsverfahren zur Kupfer-Glas-Migration zusätzliche Verpflichtungen bzgl. der Zugangsgewährung über andere, im Rahmen der SMP-Regulierung nicht als zugangsbedürftig eingestufte Vorleistungsprodukte (hier bzgl. des Geschäftskundenmarktes) auferlegt werden müssten.¹⁵³

3.6.7 Zwischenfazit

- 197 Die Verfügbarkeit alternativer Zugangsprodukte auf den Zielnetzen ist eine zentrale Voraussetzung für die Migration. Welche Vorleistungsprodukte auf Basis von Zugangsverpflichtungen auf dem Zielnetz bzw. den Zielnetzen angeboten werden müssen, kann je nach Fallkonstellation variieren.
- 198 Für die Telekom als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht werden Festlegungen bzgl. Zugangsverpflichtungen auf ihrem Glasfasernetz in den Marktdefinitions- und Marktanalyse-Verfahren sowie den darauf aufsetzenden Verfahren zur Festlegung konkreter Regulierungsmaßnahmen getroffen. Aus

¹⁵⁰ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, ANGA, Plusnet, VATM und Vodafone.

¹⁵¹ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, ANGA, BREKO, Deutsche Glasfaser, VATM und Vodafone.

¹⁵² Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von 1&1, ANGA, VATM und Vodafone.

¹⁵³ Die für den Geschäftskundenmarkt zuständige Beschlusskammer 2 setzt sich in dem im November 2025 veröffentlichten Eckpunkte- und Diskussionspapier für eine zukünftige Regulierung des Markts 2 insbesondere auch mit der Frage des Zugangs zur unbeschalteten Glasfaser auseinander (Az. BK2-25/004, Link: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK2-GZ/2025/BK2-25-0004/BK2-25-0004_Eckpunktepapier_DL_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=3).

Sicht der Bundesnetzagentur bestehen im Moment – ohne Vorfestlegung auf künftige Beschlusskammerverfahren – keine Anhaltspunkte dafür, dass der Telekom im Rahmen der Kupfer-Glas-Migration *zusätzliche* Zugangsverpflichtungen entstünden, die über die im Rahmen der SMP-Regulierung auferlegten hinausgingen. Die Entscheidung über das Erfordernis bestimmter Vorleistungsprodukte wird in Bezug auf die Telekom in künftigen Regulierungsverfügungen getroffen.

Beim Übergang vom Kupfer- auf das Glasfasernetz eines Wettbewerbers muss ebenfalls die Wahrung des Wettbewerbs und der Schutz der Endnutzerrechte sichergestellt werden. Daher bedarf es auch der Öffnung der Wettbewerbernetze für Dritte, um auch dort ausreichende Wahlfreiheit zu gewährleisten. Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollten die Bedingungen für den Zugang für alle Glasfaserzielnetze einheitlichen Prinzipien in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht folgen. Aufgrund der heterogenen Kostensituation im Ausbau ist es dabei denkbar, lediglich einheitliche Bedingungen hinsichtlich der Entgeltnormen, nicht aber der Entgelthöhe vorzusehen. Die Realisierung von Open Access auf Wettbewerbernetzen für eine wettbewerbswährende Migration ist gerade vor dem Hintergrund, dass in vielen Gebieten nur ein Glasfasernetz profitabel ist, von zentraler Bedeutung. Trotz wertvoller Arbeiten im Gigabitforum stößt der Markt bei diesem Thema bei den sensiblen Punkten bei der Konsensfindung an seine Grenzen. Daher sieht es die Bundesnetzagentur als ihre Aufgabe an, Transparenz und Orientierung zu Open-Access-Bedingungen geben. Um Open Access regulatorisch effektiver fördern zu können, erachtet die Bundesnetzagentur die Überarbeitung des § 22 TKG hinsichtlich der Möglichkeit einer symmetrischen Regulierung als notwendig.

Unabhängig vom Betreiber des Zielnetzes stellt sich die Frage, ob es im Massenmarkt des Angebots eines „Low-Cost-Produktes“ auf Vorleistungsebene bedarf. Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist das Angebot eines niedrigpreisigen Endkundenprodukts auf Glasfaserzielnetzen erforderlich, um preissensitive Endkundinnen und Endkunden vom Wechsel zu überzeugen. Entsprechend muss es auch ein Angebot auf Vorleistungsebene geben. Ein regulatorischer Eingriff ist nicht notwendig, wenn ein solches Produkt freiwillig im Markt angeboten wird.

Ebenfalls unabhängig vom Betreiber stellt sich die Frage, ob es in den wenigen Ausnahmefällen, in denen kein Anschluss an ein Glasfasernetz erfolgt, eines Zugangsangebotes für Dritte bedarf.

3.7 Verteilung von Migrationskosten

Die regulierte Kupfer-Glas-Migration wirft komplexe Fragen im Hinblick auf die Verteilung migrationsbedingter Kosten zwischen Kupferninetzbetreiber, Ziel(-glasfaser-)netzbetreiber, Vorleistungskunden und Endkundinnen und -kunden auf. Zu diesen Fragestellungen hat die Bundesnetzagentur in ihrem Impulspapier bereits umfassend Stellung genommen.¹⁵⁴

Die dort dargestellten Überlegungen stehen im Kontext des geltenden sektorspezifischen Regulierungsrahmens, insbesondere den Regelungen in Art. 81 EKEK und des § 34 TKG. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass der geplante Digital Networks Act den einschlägigen Rechtsrahmen künftig verändern

¹⁵⁴ Vgl. Impulspapier S 31

kann. Daraus können sich neue oder jedenfalls modifizierte Anforderungen an die regulatorische Behandlung von Migrationskosten ergeben.

204 Unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der Migrationsregelungen hält die Bundesnetzagentur eine Verteilung der Migrationskosten für angemessen, die sowohl die gesetzlich vorgegebenen Regulierungsziele – insbesondere effiziente Infrastrukturinvestitionen, nachhaltigen Wettbewerb und Schutz der Endnutzerinnen und Endnutzer – als auch praktikable, klar zuordenbare Verantwortungsbereiche berücksichtigt.

205 Die Ausgestaltung der Kostenverteilung folgt dabei insbesondere den folgenden Leitprinzipien:

1. Verursachungsgerechtigkeit

Kosten sind primär den Akteuren zuzuordnen, deren Entscheidungen und Handlungen die Migration auslösen oder wesentlich prägen. Eine Überwälzung von Kostenanteilen auf andere Marktteilnehmer kommt aber in Betracht, soweit diese aus der Migration eigenständige Vorteile ziehen.

2. Angemessenheit und Zumutbarkeit

Die Zuordnung migrationsbedingter Kosten muss stets angemessen sein und darf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Partei, welche die Kosten trägt, nicht unverhältnismäßig beeinträchtigen

3. Wettbewerbs- und Investitionsneutralität

Die Kostenverteilung darf keine Fehlanreize setzen, die entweder zu einer sachlich nicht begründeten Verlängerung der Kupfernutzung oder zu einer verfrühten Abschaltung bei unzureichender Kostentragung führen. Zugleich muss sie sicherstellen, dass Investitionen in zukunftsfähige Glasfasernetze nicht durch unangemessene Kostenlasten auf einzelne Marktteilnehmer unrentabel werden.

4. Verbraucherorientierung

Endkundinnen und Endkunden sind vor unangemessenen Belastungen durch migrationsbedingte Kosten zu schützen. Um die Akzeptanz der Migration zu steigern, spricht sich die Bundesnetzagentur dafür aus, dass Mehrbelastungen von Verbraucherinnen und Verbrauchern nur dann erfolgen dürfen, wenn damit auch eine erhebliche Besserstellung einhergeht. Etwaige Mehrbelastungen müssen stets transparent, sachlich gerechtfertigt und auf ein notwendiges Maß begrenzt sein.

206 Um eine konsistente Anwendung der vorstehenden Grundsätze zu gewährleisten, wird die Bundesnetzagentur zu gegebener Zeit ein Prüfraster entwickeln, das insbesondere folgende Elemente umfasst:

- Prüfung der Migrationskausalität der Kostenpositionen;
- Bewertung der Zuordnung zu den jeweils verantwortlichen Akteuren anhand des Verursachungsprinzips und gegebenenfalls Korrektur aufgrund besonderer Vorteile oder anderweitiger zuordenbarer Verantwortlichkeit;

- Kontrolle der Angemessenheit und Zumutbarkeit für alle betroffenen Marktteilnehmer einschließlich.

Die Bundesnetzagentur wird dabei sicherstellen, dass

207

- Effizienzdefizite einzelner Unternehmen nicht auf andere Migrationsbeteiligte oder Endkundinnen bzw. -kunden abgewälzt werden;
- eine Doppelfinanzierung und -verrechnung ausgeschlossen ist;
- durch die Regelung zur Kostentragung die Migration weder verzögert wird noch diese übereilt zu Lasten der Endkunden und -kundinnen und der Wettbewerber erfolgt.

3.8 Verfahrensfragen

Derzeit ermöglicht die herkömmliche Kupferinfrastruktur die Bereitstellung von Vorleistungsprodukten sowohl auf dem Massenmarkt als auch auf dem Geschäftskundenmarkt. Die Abschaltung des Kupfernetzes betrifft somit zwangsläufig beide Märkte. Auch wenn bei einzelnen materiellen Aspekten der Abschaltung eine getrennte Betrachtung (je nach Markt) möglich und ggf. sachgerecht wäre, sind bei einem Großteil der Fragen beide Märkte gemeinsam betroffen. Wie in Kapitel 3.4 beschrieben, dürfte die überwiegende Mehrheit der zur Abschaltung vorgesehenen Gebiete sowohl Anschlüsse von Privathaushalten als auch von Unternehmen bzw. Zugangsprodukte beider Märkte umfassen.

208

Aus der gemeinsamen Betroffenheit der Märkte ergeben sich Herausforderungen bezüglich der Gebietsdefinition.¹⁵⁵ Festzulegende Fristen und Zeitpläne müssen aus Sicht der Bundesnetzagentur außerdem die unterschiedlichen Zeitbedarfe im Massenmarkt und im Geschäftskundenmarkt sachgerecht berücksichtigen. In den Stellungnahmen zum Impulspapier wurde mehrfach auf die Erforderlichkeit individuell längerer Fristen für die Umstellung von Anschlüssen des Geschäftskundenmarktes hingewiesen.¹⁵⁶

209

Die Verfahrensabläufe bei der Bundesnetzagentur müssen perspektivisch im Zuge der Verfahren nach § 34 TKG also die gemeinsame Betroffenheit der regulierten Märkte abbilden. In der bisherigen Praxis ist die Beschlusskammer 2 für Entscheidungen bezogen auf Markt 2 zuständig, während die Beschlusskammer 3 Entscheidungen bezogen auf die Märkte 1 und 3b trifft.¹⁵⁷ Die Beschlusskammern sind nach § 211 Abs. 5 TKG zur Konsistenz verpflichtet. Die Entscheidungen werden daher aufeinander abgestimmt.

210

Die Außerbetriebnahme des Kupfernetzes erfordert neben dem Durchlaufen von Verfahren nach § 34 TKG die Anpassung einer Vielzahl bestehender Regulierungsentscheidungen.¹⁵⁸ Die Bundesnetzagentur hat sich in ihrem Impulspapier (bezogen auf den Massenmarkt) dafür ausgesprochen, die erforderlichen Anpassungen der Regulierungsverfügungen und insbesondere der Standardangebote entkoppelt und im Vorfeld der ersten

211

¹⁵⁵ Siehe Kapitel 3.4 für weitere Ausführungen zu Herausforderungen für die Gebietsdefinition, die durch die gemeinsame Betroffenheit des Massen- und des Geschäftskundenmarktes entstehen können.

¹⁵⁶ Siehe Kapitel 3.5 für detailliertere Ausführungen und eine Auswertung der Stellungnahmen zum Impulspapier zu den hier angedeuteten Anforderungen des Geschäftskundenmarktes an die Zeitbedarfe.

¹⁵⁷ Gemeint sind Markt 1 und Markt 2 der EU-Märkte-Empfehlung 2020 sowie Markt 3b der EU-Märkte-Empfehlung 2014.

¹⁵⁸ Vgl. Impulspapier, S. 14, für eine detaillierte Auflistung aller betroffenen Regulierungsentscheidungen.

Verfahren nach § 34 TKG in einem ersten Schritt vorzunehmen. So könnte bereits frühzeitig eine planungssichere Grundlage für viele übergeordnete Aspekte der Abschaltung geschaffen werden, die nicht in jedem Einzelfall neu zu bewerten wären.¹⁵⁹ Mehrere Wettbewerberunternehmen begrüßten diesen Vorschlag.¹⁶⁰ Durch ein Vorziehen der Änderung von Standardangeboten und Regulierungsverfügungen sei es laut der EWE TEL möglich, wesentliche Aspekte der Kupfer-Glas-Migration in einem vorgelagerten Verfahren aufzuarbeiten, gegenüber der EU zu notifizieren und zu konsolidieren. Aus Sicht der NetCologne sei das vorgeschlagene Vorgehen notwendig, um § 34 Abs. 6 TKG gerecht zu werden. Die Vodafone ist der Meinung, dass die Bundesnetzagentur die erforderlichen Anpassungen proaktiv einleiten oder die Telekom dazu auffordern solle, die entsprechenden Verfahren einzuleiten. Die Deutsche Telekom selbst äußerte im Zuge ihrer Stellungnahme, § 34 TKG sehe ein "one-stop-shopping" vor, nach dem die Anpassungen von Standardangeboten und Regulierungsverfügung gleichzeitig erst im Zuge des Verfahrens nach § 34 TKG erfolgen würden.

- 212 Um vermeidbaren Verzögerungen des Migrationsprozesses durch Verfahren zu den erforderlichen Änderungen von Standardangeboten und Regulierungsverfügungen entgegenzuwirken, spricht sich die Bundesnetzagentur weiterhin dafür aus, dass das regulierte Unternehmen auch im eigenen Interesse die erforderlichen Änderungen (zumindest bezogen auf den Massenmarkt) selbst anstößt. Wenn die Deutsche Telekom bei ihrer Auffassung bleibt, behält sich die Bundesnetzagentur aber vor, Regulierungsverfügungen auch ihrerseits anzupassen.

4 Zusammenfassung und Ausblick

- 213 Die Kupfer-Glas-Migration zählt in den nächsten mindestens zehn Jahren zu den zentralen Herausforderungen des Telekommunikationsmarktes. Die Bundesnetzagentur beschäftigt sich proaktiv intensiv mit diesem Thema und gestaltet die derzeitige Diskussion über die Ausgestaltung der politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen aktiv mit. Diese sollten so weiterentwickelt werden, dass sie den zügigen Ausbau hin zu einer flächendeckenden Versorgung mit leistungsfähigen Glasfasernetzen befördern. Die Bundesnetzagentur wird im Übergangsprozess von Kupfer- auf Glasfasernetze dafür Sorge tragen, dass auch auf den neuen Netzen ein chancengleicher Wettbewerb gewährleistet ist und Endkundinnen und Endkunden Wahlfreiheit zwischen verschiedenen Anbietern haben.
- 214 Für eine erfolgreiche und zügige Kupfer-Glas-Migration unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Wettbewerbs- und Verbraucherinteressen sind vor dem Hintergrund der in Kapitel 2 dargestellten Marktgegebenheiten insbesondere ein funktionierender Wettbewerb auf den Glasfasernetzen, eine dafür notwendige Standardisierung und Implementierung eines marktweiten Open-Access-Regimes sowie eine umfassende und mitnehmende Verbraucherkommunikation von herausgehobener Bedeutung.
- 215 Wesentlich für die Sicherstellung eines wettbewerbserhaltenden Übergangs ist zudem der gezielte Ausschluss einer (sachlich nicht gerechtfertigten) ungleichen Behandlung zwischen Telekom-eigenen und -fremden Glasfaserausbaugebieten im Rahmen der Kupfer-Glas-Migration. Aus Sicht der Bundesnetzagentur bedarf es daher einer gesetzlichen Regelung, die eine möglichst frühzeitige und diskriminierungsfreie Abschaltung der

¹⁵⁹ Vgl. Impulspapier, S. 11ff, für eine ausführliche Beschreibung der maßgeblichen Regulierungsverfahren im Zuge der Kupfer-Glas-Migration und deren Abfolge.

¹⁶⁰ Vgl. Stellungnahmen zum Impulspapier von Deutsche Telekom, EWE TEL, NetCologne und Vodafone.

Kupfernetze ermöglicht. So sollte im zukünftigen Rechtsrahmen insbesondere eine Festlegungskompetenz dazu, wann bzw. unter welchen Voraussetzungen das Kupfernetz abgeschaltet werden sollte bzw. muss, geregelt werden. Dazu erscheint insbesondere eine grundlegende Anpassung des § 34 TKG wie auch des § 22 TKG notwendig. Der bestehende Rechtsrahmen müsste an entscheidenden Stellen "neu gedacht" werden, um zum einen einer wettbewerblichen Asymmetrie zugunsten der Telekom entgegenzuwirken und zum anderen dem Umstand besser Rechnung zu tragen, dass sich in vielen Gebieten der Ausbau paralleler Glasfasernetze nicht lohnt und folglich einer symmetrischen Zugangsgewährung bedarf. Um den im BMDS-Eckpunktepapier formulierten Zielsetzungen Rechnung zu tragen, erscheint es zweckmäßig, so viele grundlegende Festlegungen wie möglich bereits im Vorfeld regulatorischer Migrationsverfahren zu einzelnen Gebieten zu treffen. Der zukünftige Rechtsrahmen sollte dies explizit in den Blick nehmen.

Konkret umfasst der von der Bundesnetzagentur präferierte und im vorliegenden Dokument erörterte Vorschlag zur Erreichung der beschriebenen Zielsetzungen die folgenden wesentlichen Elemente:

1. Die gesetzliche Verankerung eines regelgebundenen Verfahrens zur Abschaltung der Kupfernetze. Dieses sollte vorsehen, dass eine Abschaltung eingeleitet werden kann, wenn in einem Gebiet bestimmte Voraussetzungen ("Migrationsbedingungen") erfüllt sind, unabhängig davon, wer das Glasfasernetz errichtet hat. Das Verfahren zur Abschaltung sollte bei Vorliegen der Migrationsbedingungen sowohl von der Eigentümerin des Kupfernetzes, ihren Wettbewerbern als auch der Bundesnetzagentur initiiert werden können.
2. Die Bundesnetzagentur hält die Erfüllung zumindest folgender Migrationsbedingungen für notwendig, um eine wettbewerbs- und verbraucherfreundliche Migration je Gebiet zu gewährleisten:
 - a. Das Vorliegen einer ausreichenden Versorgung mit Glasfaser
 - b. Das Vorliegen geeigneter Vorleistungsangebote
3. Die Migrationsbedingungen, die erfüllt sein müssen, sollten im Vorfeld des ersten Verfahrens durch den Gesetzgeber oder regulatorisch durch die Bundesnetzagentur festgelegt werden. Im zweiten Fall müsste dies entsprechend gesetzlich geregelt werden.
4. Die Migrationsbedingungen sind über alle (Ziel-)Netzbetreiber, auf deren Glasfasernetz migriert wird, und damit über alle Gebiete hinweg prinzipiell gleich.
5. Eine Mindest-Versorgung mit Glasfaser sollte – in jeweils unterschiedlicher Höhe – zu zwei Zeitpunkten vorliegen:
 - a. Mindestens 80 Prozent der Haushalte und Unternehmensstandorte in einem Ausbaugebiet sollten zur Einleitung des Migrationsprozesses mit "Homes connected" versorgt sein. Von "Homes connected" sind im Kontext der Kupfer-Glas-Migration allein Haushalte umfasst, für die tatsächlich Glasfaser bis in die Wohnung (FttH) verlegt wurde. Haushalte, für die die Glasfaser im Keller endet (FttB), sind nicht umfasst.
 - b. Zum Zeitpunkt der tatsächlichen Abschaltung sollte prinzipiell eine flächendeckende Versorgung mit Glasfaser vorliegen. Die Bundesnetzagentur spricht sich in Bezug auf den Massenmarkt (Markt 1) für

eine Festlegung durch den Gesetzgeber aus. Insbesondere ist politisch zu klären, ob Ausnahmen für folgende Anschlüsse gelten sollten: Anschlüsse, (1) deren Errichtung von Endkundinnen und Endkunden abgelehnt wird oder (2) für deren Herstellung dem Netzbetreiber unverhältnismäßig hohe Kosten (auch unter Berücksichtigung einer möglichen öffentlichen Förderung) entstehen würden. Letztere müssten Zugang über eine andere Technologie zu breitbandigem Internet haben.

6. Das Vorliegen eines geeigneten Vorleistungsangebots in jedem Gebiet bedeutet, dass ein Zugang für Drittanbieter zum betreffenden Glasfaserzielnetz bereits zur Einleitung des regulatorischen Migrationsprozesses besteht (im Allgemeinen als "Open Access" bezeichnet). Dieser Zugang sollte aus Sicht der Bundesnetzagentur in technischer, prozessualer und preislicher Hinsicht alle Glasfaserzielnetze grundsätzlich nach einheitlichen Prinzipien folgen. Damit ein effektiver Open Access auf Glasfasernetzen realisiert wird, spricht sich die Bundesnetzagentur für eine gesetzliche Vereinfachung und Konkretisierung der Regelungen zu § 22 TKG ("Zugangsverpflichtung bei Hindernissen der Replizierbarkeit") aus, um grundlegende Bedingungen für den Zugang zu Glasfasernetzen einzelfallunabhängig definieren und vorab festschreiben zu können. Eine gleichzeitige asymmetrische Regulierung eines marktbeherrschenden Unternehmens ist hiervon nicht tangiert, sondern erfolgt unabhängig von einer symmetrischen Zugangsgewährung.
7. Migrationsgebiete müssen sich grundsätzlich an der Kupfernetzstruktur orientieren (MSAN- bzw. KVz Bereiche), allerdings dort, wo es sinnvoll möglich ist, entlang der Grenzen von Stadtteilen (für Städte bzw. Großstädte) bzw. entlang der Gemeindegrenzen (für ländlichere Bereiche) zusammengefasst werden.
8. Aus Sicht der Bundesnetzagentur sollte es eine Pflicht zur Erstellung und Veröffentlichung eines übergeordneten Migrationsplans geben, der die gesamte Bundesrepublik in den Blick nimmt. Diese Plicht müsste zunächst gesetzlich verankert werden. Dieser Migrationsplan sollte mindestens (1) den vorgesehenen Start des ersten Migrationsprozesses, (2) das avisierte Ende des letzten Migrationsprozesses sowie (3) Meilensteine enthalten, wie sich die Abschaltung zwischen Start -und Enddatum aufteilt. Der übergeordnete Migrationsplan sollte fortlaufend aktualisiert werden müssen.
9. Bei Implementierung eines regelgebundenen Verfahrens (vgl. Punkt 1) sollte ein insgesamt mindestens dreijähriger Migrationsprozess geplant werden: Mindestens 24 Monate vor einer avisierten Migration müsste die Vermarktung kupferbasierter Produkte gestoppt werden; dieser Vermarktungsstopp wäre spätestens zwölf Monate zuvor anzugeben. Im weiteren Gesamtverlauf der Kupfernetz-Abschaltung und damit mit zunehmenden Erfahrungswerten wäre es aus Sicht der Bundesnetzagentur auch denkbar, den notwendigen zeitlichen Abstand zwischen Anzeige und Vermarktungsstopps zu verringern.
10. Die Migrationsbedingungen (Vorliegen einer Mindestversorgung mit Glasfaser sowie das Vorliegen geeigneter Vorleistungsangebote) müssen zum Zeitpunkt der Einleitung des regulatorischen Prozesses erfüllt sein und sollten unmittelbar nach ihrer Anzeige einer Prüfung durch die Bundesnetzagentur unterzogen werden, um rechtzeitig den Vermarktungsstopp zu ermöglichen.
11. Der Vermarktungsstopp kupferbasierter Produkte sollte mindestens 24 Monate vor der tatsächlichen Abschaltung durchgeführt werden müssen. Für spezifische Geschäftskunden-Problematiken (Markt 2) und deren spezielle Anforderungen sollte über eine längere Frist als Ausnahmeregelung nachgedacht werden.

12. Die Bundesnetzagentur hält eine Verteilung der Migrationskosten für angemessen, die sowohl die gesetzlich vorgegebenen Regulierungsziele – insbesondere effiziente Infrastrukturinvestitionen, nachhaltigen Wettbewerb und Schutz der Endnutzerinnen und Endnutzer – als auch praktikable, klar zuordenbare Verantwortungsbereiche berücksichtigt

Ausblick

Alle Akteure und interessierten Parteien haben die Möglichkeit, bis zum 16.03.2026 zum vorliegenden Regulierungskonzept Stellung zu nehmen. 217

Der mit diesem Regulierungskonzept eingeleitete Konsultationsprozess markiert dabei keinen Endpunkt, sondern soll weitere Diskussionen anstoßen und letztlich in konkrete, zielführende Vorschläge für eine erfolgreiche und zügige Migration münden. Die Vorschläge der Bundesnetzagentur beziehen sich auf die Ausgestaltung eines Rechtsrahmens, der sich aktuell durch den Digital Network Acts (DNA) und die Novellierung des Telekommunikationsgesetzes (TKG) ändern wird. 218

Das Regulierungskonzept ist mit der Weitentwicklung des nationalen und europäischen Rechtsrahmens verzahnt. Die verschiedenen Diskussionsstränge werden sich wechselseitig bereichern können. 219

Parallel hierzu wird die Bundesnetzagentur im Rahmen der Marktanalyse neue Festlegungen zum Festnetz-Massenmarkt (Markt 1) treffen und die hierauf aufsetzenden Regulierungsverfügungen überprüfen. Damit werden weitere wichtige Grundlagen für eine wettbewerbs- und verbraucherorientierte Kupfer-Glas-Migration geschaffen. 220

Voraussichtlich noch im Frühjahr 2026 wird die Bundesnetzagentur einen Diskussionsprozess einleiten, der dem Markt im Hinblick auf die Entgelteinprinzipien und die praktische Ausgestaltung fairer, angemessener und nichtdiskriminierender Vorleistungsentgelte im Open-Access-Bereich Orientierung geben soll. 221

Das Regulierungskonzept wird sich im Zuge all dieser Debatten schrittweise zu einem Gesamtkonzept fortentwickeln. Entscheidend wird es darauf ankommen, dass alle Beteiligten Gelegenheit haben, sich in diesen Prozess mit ihren jeweiligen Positionen einzubringen. 222

Sobald klare Vorgaben des nationalen und – nach Abschluss der Prozesse auf europäischer Ebene – auch des europäischen Gesetzgebers vorliegen, wird die Bundesnetzagentur hierauf aufsetzend weitere Hinweise zur konkreten Umsetzung geben. 223

Ziel ist es, allen Marktteakturen schnellstmöglich Planungssicherheit zu bieten. 224

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Wesentliche Zeitpunkte und Fristen im Migrationsprozess | 6 |
| Abbildung 2: Anteil Glasfaseranschlüsse (HP, HC und HA) an allen Endkundenanschlüssen in Deutschland... | 14 |
| Abbildung 3: Anteil Glasfaseranschlüsse mit Status "Homes connected" an allen Haushalten und gewerblichen Nutzeinheiten auf Bundesländerebene | 15 |
| Abbildung 4: Wesentliche Zeitpunkte und Fristen im Migrationsprozess | 57 |

Quellenverzeichnis

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

Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung. (2026). Informationskampagne "Das Beste Internet". Von www.das-bestе-internet.de abgerufen

Bundesministerium für Digitalisierung und Staatsmodernisierung. (2025). Eckpunkte für ein Gesamtkonzept zur Kupfer-Glas-Migration. Von <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/glasfaser/kupfer-glasfaser-migration> abgerufen

Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung. (2026). Potenzialanalyse zum Glasfaserausbau. Von <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/potenzialanalyse-zum-glasfaserausbau> abgerufen

Bundesnetzagentur. (2025). Impulse zur regulierten Kupfer-Glas-Migration. Von <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/start.html> abgerufen

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

Bundesnetzagentur. (2026). Breitbandatlas des Bundes. Von <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Breitbandatlas/Vollbild/start.html> abgerufen

Bundesnetzagentur. (2026). Gigabitforum. Von www.gigabitforum.de abgerufen

Bundesnetzagentur. (2026). NGA-Forum. Von <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Breitband/NGA-Forum/start.html> abgerufen

Bundesnetzagentur. (2026). Verbraucherportal "Glasfaser statt Kupfer". Von <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/TK/InternetTelefon/GlasfaserStattKupfer/start.html> abgerufen

CDU/CSU und SPD. (2025). Koalitionsvertrag. Von https://www.koalitionsvertrag2025.de/sites/www.koalitionsvertrag2025.de/files/koav_2025.pdf 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

FTTH Council Europe asbl. (2025). FTTH/B Market Panorama in Europe. Von <https://www.ftthcouncil.eu/resources/all-publications-and-assets/2358/european-ftth-b-market-panorama-2025> abgerufen

GEREK. (2024). Progress Report on managing copper network switch-off. Von https://www.berec.europa.eu/system/files/2024-12/BoR%20%2824%29%20181_Draft%20BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_0.pdf abgerufen

Monopolkommission. (2025). 14. Sektorgutachten Telekommunikation. Von https://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/SG%20Post-TK%202025/Sektorgutachten%20Telekommunikation%202025_Monopolkommission.pdf abgerufen

Statistisches Bundesamt (Destatis). (2025). Gemeinden nach Bundesländern und Einwohnergrößenklassen am 31.12.2024. Von <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/08-gemeinden-einwohner-groessen.html> abgerufen

Stellungnahmen zu den Impulsen zur regulierten Kupfer-Glas-Migration der Bundesnetzagentur. (2025). Von <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/start.html> abgerufen

WIK Consult GmbH. (2023). Doppelausbau von Glasfasernetzen – Ökonomische Analyse und rechtliche Einordnung. Von https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2023/WIK-C-Studie_Doppelausbau-von-Glasfasernetzen.pdf abgerufen

WIK GmbH. (2024). Abschlussbericht zur Evaluierung des Pilotprojekts Kupfer-Glas-Migration Telekom Deutschland. Von https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2024/WIK_Abschlussbericht_Pilotprojekte_Kupfer-Glas-Migration.pdf abgerufen

WIK-Consult GmbH. (2025). Die Kupfernetzabschaltung in Europa – Was können wir aus dem Ausland lernen? Von <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/glasfaser/kupfer-glasfaser-migration> abgerufen

WIK-Consult GmbH. (2025). Eine Modellanalyse zur Abschaltung des Kupfernetzes und zur Kupfer-Glas-Migration. Von <https://bmds.bund.de/themen/digitale-infrastrukturen/glasfaser/kupfer-glasfaser-migration> abgerufen

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------|--|
| ADSL | Asymmetric Digital Subscriber Line |
| BNG | Broadband Network Gateway |
| DNA | Digital Networks Act |
| DSL | Digital Subscriber Line |
| EKEK | Europäischer Kodex für die elektronische Kommunikation |
| FttB | Fiber to the Building |
| FttC | Fiber to the Curb |
| FttH | Fiber to the Home |
| GEREK | Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation |
| GPON | Gigabit Passive Optical Network |
| HFC | Hybrid Fiber Coax |
| KVz | Kabelverzweiger |
| L2-BSA | Layer 2 Bitstream Access |
| MSAN | Multi Service Access Node |
| NGA | Next Generation Network |
| OTN | Optischen Transportnetzes |
| PtMP | Point-to-Multipoint |
| QoS | Quality of Service |
| SDH | Synchrone Digitale Hierarchie |
| SDSL | Symmetric Digital Subscriber Line |
| SMP | Significant Market Power |
| TAL | Teilnehmeranschlussleitung |
| TK | Telekommunikation |

| | |
|--------|---|
| TKG | Telekommunikationsgesetz |
| VDSL | Very High Speed Digital Subscriber Line |
| VLAN | Virtual Local Area Network |
| VPN | Virtual Private Network |
| VULA | Virtual Unbundled Local Access |
| WDM | Wavelength Division Multiplexing |
| WIK | Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste |
| XGSPON | 10-Gigabit-fähiges, symmetrisches Passive Optical Network |

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

Januar 2026



bundesnetzagentur.de

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