

[REDACTED]

Kurzgutachten zum Förderkonzept gigabitfähiger konvergenter Netze

an das
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

[REDACTED]

[REDACTED]

Inhaltsverzeichnis

1 Sachverhalt	1
2 Untersuchungsgegenstand / Fragestellungen	3
3 Anwendungsorientierte Förderung von gigabitfähigen konvergenten Netzen als Ergänzung der bisherigen Breitbandförderung	3
3.1 Bedarf an Gigabit-Anschlüssen	4
3.2 Relevante NGA-Technologien	5
3.2.1 Glasfaserbasierte Technologien mit (abnehmenden) Kupferbestandteilen	5
3.2.2 Koaxialkabel des Breitbandkabelnetzes	5
3.2.3 Glasfaser bis zum Gebäude und Wohnung (FTTB/FTTH)	6
3.3 Reichweite des aktuellen Förderprogramms	7
3.4 Weiterentwicklung des aktuellen Förderansatzes	8
4 Verträglichkeit mit bereits getätigten Investitionen	9
4.1 Geschäftsmodell von gigabitfähigen konvergenten Netzen	10
4.2 Umfang der getätigten Investitionen	10
4.3 Zeitpunkt der Investitionen und Mindestlaufzeiten	11
5 Beihilferechtliche Bewertung	12
5.1 Grundsätzliche Erwägungen	12
5.2 Kategorien von Fördermaßnahmen	13
5.3 Zulässigkeit des Überbaus von NGA-Netzen	14
5.4 Gebiets- und Anwendungsbezug	15
6 Fazit	16
7 Handlungsoptionen	17

1 Sachverhalt

Die Breitbandstrategie der Bundesregierung zielt bis Ende 2018 auf eine flächendeckende Versorgung mit Anschlüssen ab, die mindestens 50 Mbit/s (im Downstream) bereitstellen. Wesentlicher Bestandteil der Breitbandstrategie ist ein Förderprogramm, das den privatwirtschaftlichen Ausbau flankiert. Aktuell stellt der Bund Fördermittel mit einem Volumen von 4 Mrd. Euro zur Verfügung. Hierbei setzen die Empfänger der Fördermittel aktuell mehrheitlich auf zwei alternative Ausbaustrategien. Die erste Alternative besteht darin, Kabelverzweiger in den Fördergebieten mit Glasfaser zu erschließen (VDSL2-Vectoring). In der zweiten Alternative werden Gebäude oder Haushalte direkt an das Glasfasernetz angeschlossen (FTTB/H)¹. Beide Alternativen zeichnen sich dadurch aus, dass im Vorfeld der Förderung die unterversorgten Flächen (sog. weiße NGA-Flecken) jeweils klar definiert werden.

Im Rahmen der Netzallianz wurde die Zukunftsoffensive Gigabit-Deutschland beschlossen. Ziel ist es, 100 Milliarden Euro in Breitbandinfrastrukturen zu investieren, um bis zum Jahr 2025 in Deutschland ein höchstleistungsfähiges Breitbandnetz zu errichten. Ein integraler Bestandteil der Zukunftsoffensive ist der Aufbau gigabitfähiger konvergenter Infrastrukturen. Diese sollen bis Ende 2025 in Deutschland entstehen. Die gigabitfähigen konvergenten Netze sollen unterschiedliche Leistungsparameter (z.B. Bandbreite, Echtzeitverfügbarkeit, Sicherheit, Energieeffizienz) erfüllen. Dort, wo unterversorgte Gebiete nicht marktgetrieben ausgebaut werden können, soll eine wirkungsvolle Förderkulisse zum Erreichen der Ziele beitragen.

Die obigen Ziele werden im Grundsatz auch im Rahmen der Überarbeitung des europäischen Rechtsrahmens für Kommunikationsnetze und -dienste (RECAST) betont. So wird das Ziel verfolgt, die „Gigabit-Konnektivität“² von sozio-ökonomischen Treibern (u.a. Schulen, Universitäten, Einrichtungen im Gesundheitswesen, digital-intensive Unternehmen) zu erreichen.³ Ansonsten wird das Ziel verfolgt, dass bis 2025 alle europäischen Privathaushalte einen Internetanschluss mit mindestens 100 Mbit/s erhalten, der auf Gigabit-Geschwindigkeit aufgerüstet werden kann.⁴

Die Bundesregierung geht davon aus, dass zukünftig auch in den ländlichen Räumen verstärkt gigabitfähige konvergente Netze notwendig sind. Diese Netze sollten insbesondere sozio-ökonomische Treiber anschließen (u.a. Schulen, Universitäten, Einrichtungen im Gesundheitswesen, kleine und mittelständische Unternehmen). Zu den sozio-ökonomischen Treibern wird auch eine hochleistungsfähige 5G-Mobilfunkinfrastruktur entlang wichtiger Verkehrswege insbesondere in dünn besiedel-

¹ Fibre to the building (FTTB), Fibre to the home (FTTH).

² Unter Gigabit-Anbindungen wird hier eine kosteneffiziente symmetrische Internetanbindung mit einer Downlink- und Uplink-Geschwindigkeit von mindestens 1 Gbit/s verstanden (Europäische Kommission, COM (2016) 587 final, S. 5).

³ Europäische Kommission, SWD(2016) 303 final, S. 58.

⁴ Europäische Kommission, COM(2016) 587 final, S. 8.

ten Gebieten gezählt, in denen ein privatwirtschaftlicher Ausbau der notwendigen Backhaul-Netze nicht realisiert werden kann.

Vor diesem Hintergrund überlegt das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), das bestehende Förderkonzept zu erweitern.

Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Aufbau von gigabitfähigen konvergenten Netzen möglichst im Rahmen der aktuell gültigen Beihilfeleitlinien gefördert werden. Diese Netze würden somit zwei Bereiche erfassen: 1) Backhauling (z.B. im Kontext von 5G) und 2.) Anschlussnetze (prioritär, aber nicht ausschließlich, bei sozio-ökonomischen Treibern).

Aktuell steigt aufgrund eines intensiven privatwirtschaftlichen Netzausbaus und des geförderten Netzausbaus die Verfügbarkeit von Anschlüssen, die mindestens 50 Mbit/s im Downstream erreichen, deutlich an. Stellten Ende 2015 noch 70,1 Prozent der Anschlüsse Übertragungsraten von mindestens 50 Mbit/s zur Verfügung, so waren es Ende 2016 bereits 75,5 Prozent der Anschlüsse. Parallel wächst der Bedarf an Netzen mit sehr hoher Kapazität. Beispielsweise benötigen Schulen, die innovative Lehr- und Lernformen einsetzen, Übertragungsbreiten von bis zu 700 Mbit/s.⁵ Vergleichbare Anforderungen haben andere sozio-ökonomische Treiber.

Die Herausforderung für die Netzbetreiber besteht nun darin, einerseits die bereits getätigten Investitionen zu amortisieren, und andererseits auf die steigende, punktuelle Nachfrage nach Gigabit-Anschlüssen zu reagieren. Diese Herausforderung besteht insbesondere in den Regionen, in denen ein weiterer privatwirtschaftlicher Ausbau der Infrastruktur nicht darstellbar ist.

Vor diesem Hintergrund kann ein modifiziertes Förderkonzept nicht mehr pauschal auf den Ausbau in einem definierten, unterversorgten Gebiet abheben.⁶ Es ginge vielmehr um die gezielte Erweiterung der bestehenden Netze durch die konkrete Errichtung von gigabitfähigen konvergenten Netzen, die so ausgestaltet und dimensioniert sind, dass sie eine Vielzahl von punktuell verteilten, unterschiedlichen Anwendungen im Gigabit-Bereich ermöglichen. Ausgehend von der Versorgung sozio-ökonomischer Treiber bestünde dann die Möglichkeit, die Versorgung umliegender Nachfrager mit Gigabit-Anschlüssen in das Projekt einzubeziehen oder, sofern das Nachfragevolumen für eine unmittelbare Anbindung von Endkunden noch zu gering ist, zumindest Anschlusspunkte für eine nachfolgende Erschließung vorzusehen („fibre to the street“). Dabei wäre im Hinblick auf die Ziele der Förderung zu gewährleisten, dass die Netze insbesondere aus technischer Sicht so aufgebaut werden, dass sie für interessierte Betreiber nutzbar sind und keine Nachfrager in einem Ort netztopologisch oder wirtschaftlich von einer (zukünftigen) Versorgung ausgeschlossen werden.⁷ Maßgebliches Ziel muss es dabei

⁵ Europäische Kommission, COM(2016)-587 final, S. 6.

⁶ Nach der NGA-Rahmenregelung ist eine Voraussetzung für die Förderung, dass im Rahmen der Feststellung einer Unterversorgung das betroffene Gebiet eingegrenzt wird.

⁷ Hier kommt der Dimensionierung der Netze eine besondere Bedeutung zu.

sein, weitgehend Kooperationsmöglichkeiten zu nutzen, wie sie beispielsweise das DigiNetzG allen Infrastrukturbetreibern eröffnet.

Die gigabitfähigen konvergenten Netze sollen daher so geplant und gebaut werden, dass sie als Ausgangspunkt für die Versorgung von benachbarten Gebäuden bzw. Wohnungen genutzt werden können. Durch bereits vorgesehene Anschlusspunkte („fibre to the street“) könnte dann der weitere Ausbau in der Fläche kostengünstiger und zeitnah zum Entstehen einer Nachfrage nach höherwertigen Anschlussprodukten erfolgen.

Um diesbezüglich die Nachfrage zu stimulieren, wird im Übrigen an die ergänzende Implementierung von Maßnahmen für Endkunden gedacht. Durch die Stimulierung der Nachfrage könnte sich die Wirtschaftlichkeit des weiteren Ausbaus verbessern.

2 Untersuchungsgegenstand / Fragestellungen

Das BMVI bittet, die folgenden Fragen im Rahmen dieses Kurzgutachtens zu beantworten:

1. Stellt eine anwendungsorientierte Förderung von gigabitfähigen konvergenten Netzen eine sinnvolle Ergänzung der bisherigen Breitbandförderung in Deutschland dar?
2. Kann ein solches Konzept so ausgestaltet werden, dass bereits getätigte Investitionen in die NGA-Breitbandversorgung nicht entwertet werden?
3. Ist ein solches anwendungsorientiertes Förderkonzept mit den beihilferechtlichen Vorgaben der Breitbandleitlinien der Europäischen Kommission vereinbar, insbesondere im Abschnitt 3.6 – Beihilfen für ultraschnelle Breitbandnetze? Wenn nicht, sollte eine Änderung der Breitbandleitlinien angestrebt werden?

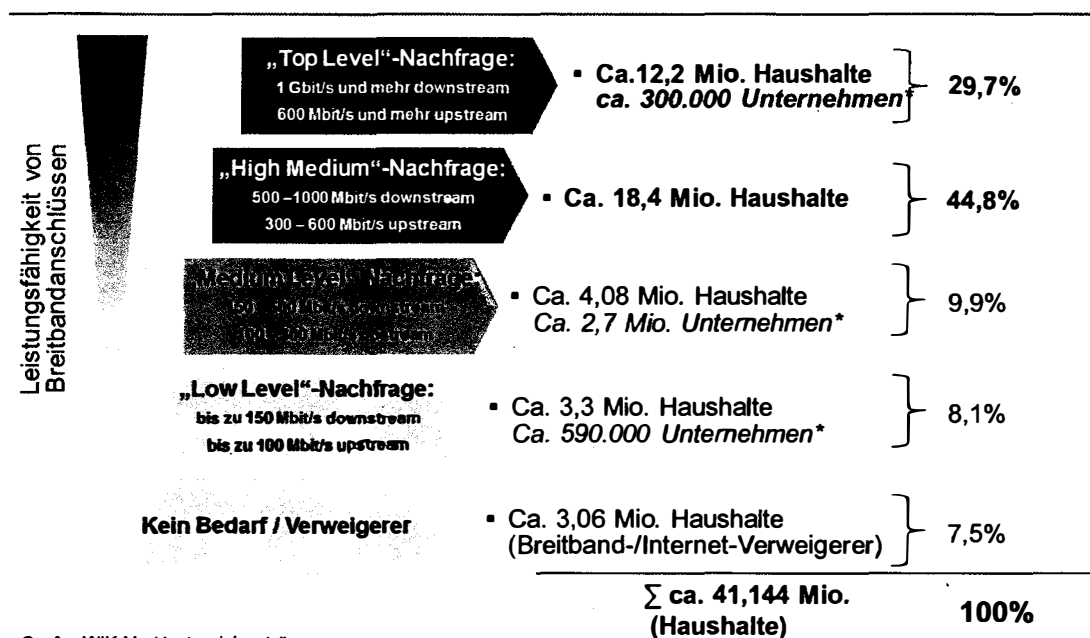
3 Anwendungsorientierte Förderung von gigabitfähigen konvergenten Netzen als Ergänzung der bisherigen Breitbandförderung

Um die Frage zu beantworten, ob eine anwendungsorientierte Förderung von gigabitfähigen konvergenten Netzen eine angemessene Ergänzung der bisherigen Breitbandförderung ist, wird im Folgenden zunächst der Bedarf an Gigabit-Anschlüssen kurzfristig dargestellt. Es folgen Ausführungen zu relevanten NGA-Technologien sowie über die Reichweite des aktuellen Förderrahmens. Abschließend werden die Argumente zusammenfassend bewertet.

3.1 Bedarf an Gigabit-Anschlüssen

Es gibt eine Vielzahl von Studien und Positionspapieren⁸, die darlegen, dass der Bedarf an hohen Datenraten, symmetrischen Anbindungen und schnellen Reaktionszeiten (Latenz) sowohl im Privatkunden- als auch Geschäftskundenbereich kontinuierlich steigt. Exemplarisch wird hier nur auf das WIK-Modell verwiesen.

Abbildung 1: Bandbreitennachfrage von Privathaushalten in 2025 nach dem WIK-Marktpotenzialmodell



Quelle: WIK-Marktpotenzialmodell.

* Die Nachfrageschätzungen für Unternehmen wurden nicht aktualisiert, sondern ohne neue Berechnungen in die Ergebnisse der Fortschreibungen für Privathaushalte integriert.

wik

Quelle: NET 1-2/2017

Darüber hinaus entsteht mit der Einführung des Mobilfunkstandards 5G ein zusätzlicher Bedarf an Gigabit-Anschlüssen. Hierbei wird angenommen, dass eine Voraussetzung für den Erfolg von 5G eine flächendeckende Verfügbarkeit ist.⁹ Nach Statistiken der Bundesnetzagentur und von Open Signal von August 2016, decken einzelne Netzbetreiber mit ihren LTE-Netzen bereits 90 Prozent der Haushalte ab¹⁰, jedoch nur 74 Prozent der Fläche. Weltweiter Spitzenreiter in dieser Statistik ist Südkorea mit einer Flä-

⁸ Vgl. u.a. DIHK-Vorschläge für einen Aktionsplan „Digitale Infrastruktur“, abrufbar unter: <http://www.dihk.de/branchen/informations-und-kommunikationsbranche/breitband/aktionsplan>, zuletzt abgerufen am 16.3.2017).

⁹ Die Flächenversorgung erscheint insbesondere aus Sicht der Automobilwirtschaft im Zusammenhang mit dem „vernetzten autonomen Fahren“ relevant zu sein.

¹⁰ Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2015, S. 60. Die Abdeckung der GSM-Netze liegt bei über 99 Prozent der Haushalte.

chenabdeckung von 98,5 Prozent.¹¹ Auch wenn bereits heute die Mobilfunknetzbetreiber Basisstationen – in unterschiedlichem Maße – mit Glasfasern angeschlossen haben, gibt es hier noch eine Lücke. Bei 5G ist davon auszugehen, dass in der Regel die Basisstationen (insbes. sog. „macro sites“) eine Glasfaseranbindung erfordern, um beispielsweise die Anforderungen im Bereich der Latenz (wie sie für das vernetzte, autonome Fahren relevant ist) zu erreichen.¹² Somit besteht ein Bedarf an gigabitfähigen konvergenten Netzen im Bereich Backhauling.

3.2 Relevante NGA-Technologien

Vor dem Hintergrund der Nachfrageentwicklung nach gigabitfähigen konvergenten Netzen bzw. Anschlüssen stellt sich die Frage, welche Technologien über die erforderliche Leistungsfähigkeit für das Anschlussnetz und das Backhauling verfügen. Drahtlose Technologien werden hier nicht weiter betrachtet, da sie – trotz Entwicklungspotenzialen – nur in Ausnahmefällen als Backhaul-Netz für 5G zum Einsatz kommen werden.

3.2.1 Glasfaserbasierte Technologien mit (abnehmenden) Kupferbestandteilen

In diesem Bereich sind künftig VDSL2 und SDSL relevant. Mit VDSL2 sind in Abhängigkeit von der Länge der Kupferleitung bis zum Endkunden unter optimalen Bedingungen Datenraten von bis zu 100 Mbit/s im Downstream möglich. Um diese Übertragungsbandbreiten anzubieten, wird der Kabelverzweiger mit Glasfaser angeschlossen. Um die Leistungsfähigkeit von VDSL2 zu steigern, kann das sogenannte Vectoring eingesetzt werden. Damit kann die VDSL2-Datenrate annähernd verdoppelt werden. VDSL-2-Vectoring setzt im Übrigen voraus, dass zusätzliche aktive Technik im Kabelverzweiger zum Einsatz kommt, wodurch der Stromverbrauch ansteigt. Die nächsten Entwicklungsstufen wären Supervectoring und G.fast. Letztere Technologie wird Datenraten von bis zu 500 Mbit/s bereitstellen, allerdings sind auch Bandbreiten im unteren Gigabitbereich möglich. G.fast-Technologien kommen in der Regel in FTTB-Netzen zum Einsatz.¹³

3.2.2 Koaxialkabel des Breitbandkabelnetzes

Nach der Umstellung auf DOCSIS 3.0¹⁴ sind Downstream-Bandbreiten bis in den Bereich von 400 Mbit/s möglich. Der Uplink liegt in der Regel bei 10 Mbit/s. Symmetrische Anbindungen sind somit nicht möglich. Diese sollen mit DOCSIS 3.1. im Gigabit-Bereich angeboten werden. Das Koaxialkabel stellt ein „shared medium“ dar. Mehrere

¹¹ Siehe <https://www.teitarif.de/flaechenabdeckung-bandbreite-deutschland/news/85264.html> (zuletzt abgerufen am 20.02.2017)

¹² Vgl. Fraunhofer FOKUS, Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft, 2016, S. 71.

¹³ Vgl. Fraunhofer FOKUS, Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft, 2016, S. 86

¹⁴ Data Over Cable Service Interface Specification.

Teilnehmer greifen auf eine Leitung zu und teilen sich insofern die verfügbare Bandbreite.

3.2.3 Glasfaser bis zum Gebäude und Wohnung (FTTB/FTTH)

Glasfasernetze (FTTB/FTTH) können in unterschiedlichen Strukturen gebaut werden.¹⁵ Eine Struktur ist GPON. Bei GPON führen vom Hauptverteiler wenige Glasfasern zu einem optischen Splitter. Im optischen Splitter werden die Signale auf Fasern aufgeteilt und zu den Kunden geführt. Kunden, die über eine Faser versorgt werden, empfangen alle Signale. Somit ist GPON ein „shared medium“, so dass eine Bandbreitenbeschränkung besteht. Diese kann zwar verändert werden, erfordert aber zusätzliche Investitionen im Netz und bei Endkunden. Damit ist GPON eine Technologie, bei der Übertragungsbandbreiten nicht ohne weiteres skalierbar sind.¹⁶ Im Übrigen ist eine Entbündelung in dem Sinne, dass eine Faser entbündelt zur Verfügung gestellt wird, nicht möglich. Eine Entbündelung über die Nutzung verschiedener Farben ist umsetzbar.¹⁷ Abschließend sei darauf hingewiesen, dass das Störrisiko bei GPON im Vergleich zur Alternative, dem Point-to-Point-Netz, höher ausfällt und von der Störung einer Faser eine Vielzahl von Kunden betroffen ist.

Bei einem Point-to-Point-Netz (PtP) entfällt die Aufteilung der Signale durch einen Splitter. Jedes Gebäude oder jede Wohnung wird durch eine dedizierte Glasfaserleitung angebunden. Jeder Kunde erhält damit nur die Signale, die an ihn adressiert sind. Die Übertragungsbandbreiten sind skalierbar, d.h. eine Bandbreitenbeschränkung wie bei GPON besteht nicht. Eine physikalische Entbündelung ist möglich. Störungen, wie sie oben bei GPON beschrieben sind, treten nicht auf. Zugleich ist diese Netzarchitektur aber mit den höchsten Investitionen verbunden.

Zusammenfassend können aus heutiger Sicht Netze, bei denen die Glasfaser bis zu Gebäuden, Wohnungen oder Anlagen (Basisstationen) verlegt werden, die Anforderungen im Bereich symmetrischer Übertragungsbandbreiten im Gigabit-Bereich am besten erfüllen. Sie stellen die zukunftssichersten Technologien dar. Hierbei wiederum sind PtP-Netze zu bevorzugen. Betrachtet man die Entwicklung der Nachfrage in ausgewählten Sektoren (Industrie, Verwaltung, Automotive) zeigt sich, dass Glasfasertechnologien mit Kupferbestandteilen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit (z.B. Bandbreite, Latenz, Jitter) deutlich gegenüber Koaxialkabeltechnologien (auf DOCSIS-Basis) oder Glasfasertechnologien (GPON und PtP) zurückfallen. Dies gilt insbesondere für Anwendungen im Automotive-Bereich.¹⁸

¹⁵ Jay et al., Comparing FTTH access networks based on P2P and PMP fibre topologies, Journal on Telecommunications Policy (JTPO), Juli 2013.

¹⁶ Aktuell bietet die Deutsche Glasfaser ein Produkt mit 500 Mbit/s symmetrisch an. Dieses Produkt ist mit GPON nicht reproduzierbar.

¹⁷ Vgl. Plückebaum/Sanchez, GPON and TWDM-GPON in the context of the wholesale local access market, Study for ComReg, 2016.

¹⁸ Fraunhofer FOKUS, Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft, 2016, S. 96.

3.3 Reichweite des aktuellen Förderprogramms

Die NGA-Rahmenregelung hat das Ziel, die Errichtung und den Betrieb von NGA-Netzen im Sinne der Breitbandleitlinien in Regionen zu fördern, die nicht über den Markt erschlossen werden.¹⁹

Der Begriff der NGA-Netze ist in Rz. 57 der Beihilfeleitlinien definiert. Dies sind Zugangsnetze, die vollständig oder teilweise aus optischen Bauelementen bestehen und die Breitbandzugangsdienste mit höherer Leistung als bestehende Netze der Breitbandgrundversorgung ermöglichen. Eine Definition von Breitbandzugangsdiensten enthalten die Leitlinien nicht.

Bei NGA-Netzen handelt es sich nach dem Stand der Technik um 1) FTTx-Netze, 2) hochleistungsfähige modernisierte Kabelnetze (ab DOCSIS 3.0) oder 3) hochleistungsfähige drahtlose Zugangsnetze.

Wie bereits oben erläutert, unterscheiden sich die NGA-Netze signifikant in ihrem jeweiligen Leistungsspektrum und den Investitionen, die zum Aufbau der Netze notwendig sind.

Ziel der aktuellen NGA-Rahmenregelung ist es, Endkunden mit Zugängen zu NGA-Netzen zu versorgen. Dies können Privathaushalte, Unternehmen, aber auch Schulen, Universitäten u.a. sein. In der NGA-Rahmenregelung wird konkretisiert, dass die Fördermaßnahmen für mindestens 75% der Haushalte zuverlässig Bandbreiten von möglichst 50 Mbit/s und mehr, für 95% mindestens 30 Mbit/s im Download gewährleisten sollen. Hierbei gilt die Technologieneutralität.

Als unversorgt im Sinne der NGA-Rahmenregelung gelten Gebiete, in denen aktuell keine NGA-Versorgung besteht und in den nächsten drei Jahren keine NGA-Netze entstehen werden.²⁰

Im Ergebnis zielt der bisherige Förderansatz darauf ab, NGA-Netze, die eine Versorgung mit mindestens 50 Mbit/s gewährleisten, in definierten Gebieten zu fördern. Die Maßnahmen setzen einen Endkundenbezug voraus und sollen dadurch eine flächendeckende NGA-Grundversorgung in Deutschland realisieren. Eine darüber hinausgehende anwendungsorientierte Förderung im Sinne von konvergenten gigabitfähigen Netzen ist auf Basis der NGA-Rahmenregelung derzeit nicht vorgesehen. Eine Förderung von Backhaul-Netzen (NGN)²¹, die im Zusammenhang mit 5G diskutiert wird, ist nach dem EU-Beihilferecht grundsätzlich möglich, jedoch auf Basis der NGA-Rahmenregelung heute nicht vorgesehen, weil sie auf einen mittelbaren Endkundenbezug abstellt.²² Zudem liegt der NGA-Rahmenrichtlinie ein Anforderungskonzept zugrunde, das gigabit-

¹⁹ § 1 Abs. 1 NGA-Rahmenrichtlinie.

²⁰ § 2 Abs. 2 NGA-Rahmenrichtlinie.

²¹ Siehe Rz. 60 der Beihilfeleitlinien.

²² In Österreich gibt es eine dedizierte Regelung für Backhauling.

fähige konvergente Netzen zwar ermöglicht, jedoch derzeit noch nicht einfordert. Beispielsweise können symmetrische Übertragungsraten im Gigabit-Bereich oder geringe Latenzzeiten zwar auch auf Basis der NGA-Rahmenregelung realisiert werden, verteuern jedoch den Ausbau signifikant und sind vor dem Hintergrund der angestrebten NGA-Grundversorgung und der nach wie vor geringen Nachfrage noch nicht verpflichtend umzusetzen. Zudem ermöglicht die NGA-Rahmenregelung eine Förderung nur dann, wenn das entsprechende Gebiet noch nicht zuverlässig mit mindestens 30 Mbit/s versorgt wird. Sofern also bereits eine Versorgung mit mindestens 30 Mbit/s erfolgt, ist eine Förderung zur weiteren Ertüchtigung des Netzes zur Schaffung der Gigabitfähigkeit bisher nicht zulässig. Insofern erfordert eine Erweiterung des Förderansatzes eine neue beihilfenrechtlich genehmigte Rahmenregelung.

3.4 Weiterentwicklung des aktuellen Förderansatzes

Zwei Aspekte erscheinen hier relevant zu sein:

Erstens werden heute Backhaul-Netze nicht separat gefördert. Vor dem Hintergrund, dass in Deutschland nur ca. 75 Prozent der Fläche mit mobilem Breitband versorgt werden und ebendiese Flächenversorgung beispielsweise für das vernetzte Fahren essentiell erscheint²³, könnte die hier diskutierte Ergänzung des bestehenden Förderkonzepts signifikant dazu beitragen, die Flächenversorgung mit mobilen Datendiensten zu verbessern. Ergänzende Ansätze könnten sich durch die anstehende Vergabe von Frequenznutzungsrechten ergeben. Hier könnten entsprechende Versorgungsaufgaben vorgesehen werden. Angesichts dieser Optionen ist eine enge Verzahnung von Förderung mit frequenzrechtlichen Überlegungen angebracht, damit die Förderung nicht zur Erfüllung von Versorgungsaufgaben eingesetzt wird.

Zweitens heben sich sozio-ökonomische Treiber in ihrer Nachfrage von der Nachfrage im Massenmarkt ab. Diese wiederum ist wesentlicher Inputfaktor für die Geschäftspläne der Netzbetreiber. Angesichts der volkswirtschaftlichen Bedeutung der sozio-ökonomischen Treiber (insbesondere bei Bildung, Verwaltung, 5G, KMU), die auch in den Gebieten angesiedelt sind, in denen ein privatwirtschaftlicher Ausbau nicht möglich ist, ist die Ergänzung des Förderprogramms ein wirksames Instrument, den Bestand der sozio-ökonomischen Treiber in den Regionen abzusichern. Heute könnte die Förderung nicht flexibel genug auf diese Nachfrage reagieren.

Darüber hinaus kann die Anbindung der sozio-ökonomischen Treiber die Nachfrage im Massenmarkt weiter stimulieren und damit das Marktumfeld positiv verändern. So können die Nachfrager, die beispielsweise im Umfeld von Schulen (Bildungseinrichtungen) wohnen oder von den innovativen Lernformen selbst profitieren, unmittelbar erfahren, welche positiven Wirkungen Gigabit-Anschlüsse haben. Es ist deshalb essentiell, dass die Netze so geplant werden, dass eine regionale Ausdehnung jederzeit möglich ist, so

²³ Vgl. LS Telecom, 5G Infrastructure Requirements in the UK, Final Report, 2016.

dass sich positive „spill-over-Effekte“ einstellen. Durch bereits vorgesehene Anschlusspunkte („fibre to the street“) würden die Kosten für den weiteren Ausbau in der Fläche kostengünstiger ausfallen. Zudem könnte der Ausbau deutlich schneller erfolgen und auch die Etablierung neuer Angebote erleichtern. Dies gilt auch im Zusammenhang mit der Etablierung von Smart City-Konzepten, die ebenfalls von den neuen Netzen profitieren könnten.

Im Ergebnis ist der Ausbau von gigabitfähigen konvergenten Netzen (bei Anschlussnetzen und im Backhauling) eine sinnvolle Erweiterung des bisherigen Förderkonzepts. Sie eröffnet in den Gebieten, in denen ein eigenwirtschaftlicher Ausbau der Netze nicht möglich ist, die Option, zeitnah auf die Nachfrage von sozio-ökonomischen Treibern und anderen Endverbrauchern zu reagieren.

Insoweit wird eine integrative Ausbauplanung, die die verschiedenen Aspekte von gigabitfähigen konvergenten Netzen beinhaltet, empfohlen.

4 Verträglichkeit mit bereits getätigten Investitionen

Der hier untersuchte Sachverhalt unterstellt eine Nachfrage, die nicht von allen NGA-Technologien adressiert werden kann. Während eine rein privatwirtschaftliche Ertüchtigung der Netze jederzeit möglich ist, ergeben sich für die Fälle, in denen eine finanzielle Unterstützung des Netzausbaus durch Fördermittel notwendig ist, zusätzliche Hürden im Förderprozess. Insbesondere ist zu vermeiden, dass bereits getätigte Investitionen in die NGA-Netze (und damit auch laufende Förderprozesse zur Errichtung und zum Betrieb dieser Netze) durch den Ausbau von gigabitfähigen konvergenten Netzen entwertet werden. Die getätigten Investitionen und berechtigten wirtschaftlichen Interessen der Netzbetreiber müssen mit dem volkswirtschaftlichen Ziel einer Schaffung von Gigabit-Netzen auch in unwirtschaftlichen und daher förderbedürftigen Regionen in Einklang gebracht werden.

Ob und in welchem Umfang es zu einer wirtschaftlichen Entwertung von teilweise kupferbasierten Zugangsnetzen kommt, hängt von folgenden Faktoren ab:

- a) Geschäftsmodell für den Betrieb des Netzes,
- b) Umfang der getätigten Investitionen (in Abhängigkeit des eingesetzten Gebiets),
- c) Zeitpunkt der Investitionen,
- d) Mindestzeitraum für eine angemessene Kapitalrendite.

Im Weiteren werden diese Punkte, soweit dies heute möglich ist, geprüft.

4.1 Geschäftsmodell von gigabitfähigen konvergenten Netzen

Nach den Beihilfeleitlinien ist eine Förderung für die Verbesserung der Versorgung in einem bereits durch (mehrere) NGA-Netzinfrastrukturen versorgten Gebiet nur dann zulässig, wenn die in Ziffer 3.6. der EU-Beihilfeleitlinien²⁴ genannten Voraussetzungen vorliegen und eingehalten werden. Eine Voraussetzung ist, dass das geförderte Netz auf einer offenen Architektur beruht und ausschließlich auf Vorleistungsebene betrieben wird.²⁵

Der Anbieter des gigabitfähigen konvergenten Netzes steht somit nicht im Wettbewerb mit (vertikal integrierten) Anbietern im privaten Endkunden- oder Geschäftskundenmarkt. Die bereits tätigen Netzbetreiber haben die Option, das Netz als „Wholesale-Only-Model“ aufzubauen und zu betreiben und/oder Endkundenprodukte auf Basis des Netzes anzubieten. Damit werden Wettbewerbsverzerrungen im Endkundenmarkt deutlich begrenzt.

Die geförderten NGA-Netze müssen mindestens sieben Jahre betrieben werden.²⁶ Sofern der Fördermittelgeber nichts anderes vereinbart, gilt diese Verpflichtung selbst dann, wenn beispielsweise durch die Schaffung von Gigabit-Netzen die Nachfrage zurückgeht oder im Extremfall gar nicht mehr besteht. Durch die Realisierung der gigabitfähigen konvergenten Netze auf Vorleistungsebene ist dieses Szenario wenig wahrscheinlich, jedenfalls durch die bisherigen Anbieter steuerbar. Dies gilt umso mehr, als vertragliche Laufzeiten vom Endkunden einzuhalten sind. Somit besteht nicht das Risiko, dass die Nachfrage kurzfristig zu anderen Anbietern abwandert. Zugleich ist aber auch gewährleistet, dass neu gebaute Netze nicht brachliegen: Sie werden zunächst genutzt, um nicht erschlossene sozioökonomische Treiber an Gigabitbandbreiten anzubinden. Überdies besteht die Möglichkeit für die Netzbetreiber vor Ort, die neuen Glasfaserleitungen „peu à peu“ in ihr bestehendes Netz zu integrieren.

4.2 Umfang der getätigten Investitionen

Hierbei ist zunächst nach Investitionen in passive und aktive Elemente zu unterscheiden. Die vom Hauptverteiler zu den Kabelverzweigern verlegten Leerrohre und Glasfasern werden beispielsweise durch gigabitfähige konvergente Netze nicht entwertet.²⁷ Wesentliche passive Elemente können somit weiter genutzt werden.²⁸ Bei einer Green-

²⁴ Nähere Ausführungen in Kapitel 5.

²⁵ Siehe Rz. 84 der Beihilfeleitlinien.

²⁶ Siehe NGA-Rahmenregelung sowie Förderrichtlinie des Bundes.

²⁷ Aktuell sind 90000 Kabelverzweiger mit Glasfaser angeschlossen. Der Ausbau schreitet kontinuierlich an. Siehe <https://www.teltarif.de/vectoring-ausbau-stand-kvz-anzahl/news/67340.html>.

²⁸ Eine Ausnahme stellt das Kabinett dar.

field-Betrachtung machen die Tiefbauarbeiten für die Anbindung der Kabelverzweiger deutlich mehr als die Hälfte der Gesamtinvestitionen aus.²⁹

Die Höhe der bereits getätigten Investitionen hängt von der Zahl der Kunden und Gebäude in der Fläche ab. Je geringer die Teilnehmerdichte, desto höher fallen die Kosten je Anschluss aus. Mit höheren Kosten sind in der Regel längere Amortisationszeiträume verbunden. Dies muss bei der konkreten Ausgestaltung der Förderung berücksichtigt werden. Dies würde bedeuten, dass die sehr dünn besiedelten Gebiete zunächst bei der Förderung unberücksichtigt bleiben.

Der Einwand wird allerdings dadurch entkräftet, dass Betreiber, in deren Netzgebiet neue Gigabit-Infrastrukturen entstehen sollen, Vorleistungsprodukte für die entsprechenden Netze anbieten können. Dies gilt zum Beispiel für die bereits verlegten Glasfaserstrecken zu den Kabelverzweigern. Sie sind für die Anbindung von Gebäuden oder Wohnungen mit Glasfaser essentiell. Zudem könnten sie durch ihre bestehende Infrastruktur einen Anreiz haben, sich selbst in den Fördermaßnahmen zu engagieren, soweit ein eigenwirtschaftlicher Ausbau nicht möglich ist.

4.3 Zeitpunkt der Investitionen und Mindestlaufzeiten

Die Frage, ob und inwieweit Mindestlaufzeiten von Investitionen von den Fördermaßnahmen betroffen sind, kann erst beantwortet werden, wenn das Förderkonzept verabschiedet und implementiert ist. Insoweit können an dieser Stelle keine weiteren Aussagen getroffen werden. Grundsätzlich ist hier aber Folgendes anzumerken:

- Die Kosten von teilweise auf Kupfernetzen basierten NGA-Zugängen variieren in Abhängigkeit von der Teilnehmerdichte. Somit sind auch die Amortisationszeiten unterschiedlich (s.o.).
- Es besteht Konsens im Markt, dass Technologien wie VDSL2-Vectoring eine Übergangstechnologie darstellen. Die Betreiber müssen bereits zum Zeitpunkt der Investition damit rechnen, dass versunkende Kosten entstehen.
- Die von gigabitfähigen konvergenten Netzen negativ betroffenen Netzbetreiber haben ab dem Zeitpunkt der Markterkundung drei Jahre Zeit, ihre Netze in Richtung dieser Netze zu erweitern und somit einen geförderten Überbau zu verhindern.

Im Ergebnis empfiehlt sich, bei der Ausgestaltung des Förderkonzepts die regionale Anschlussdichte zu berücksichtigen, um die Entwertung bereits getätigter Investitionen so gering wie möglich zu halten. Es wäre zu prüfen, ob es sinnvoll ist, ggf. regional spezifische Übergangszeiträume vorzusehen.³⁰

²⁹ Jay et al., Rechnung aufgemacht. VDSL-Vectoring reduziert Investitionsvolumen für Breitbandausbau, NET 1-2/2014, S. 34.

³⁰ Wie weiter unten gezeigt, sieht Punkt 3.6 der Beihilfeleitlinien explizit keinen zeitlichen Aspekt vor.

Abschließend soll hier noch kurz auf ein mögliches Gutscheinsystem für Haushalte und Unternehmen zur Stimulierung der Nachfrage eingegangen werden.³¹ Ein solches Gutscheinsystem kann die Nachfrage nach Gigabit-Anschlüssen (FTTB/H), die wiederum an gigabitfähigen konvergente Netze „ankoppeln“, steigern. Gleichzeitig können sie aber auch die Entwertung bereits getätigter Investitionen forcieren, weil die Nachfrage nach bestehenden NGA-Zugängen wegfällt. Unbeschadet einer eingehenderen Prüfung ist die Einführung nur dann zu befürworten, wenn die administrativen Kosten der Vergabe nicht zu hoch sind und Diskriminierungen bei der Vergabe sowie Wettbewerbsverzerrungen ausgeschlossen werden. Es wird empfohlen, den Adressatenkreis anhand objektiver, transparenter Kriterien einzugrenzen, um Mitnahmeeffekte weitestgehend zu vermeiden. Inwieweit ein solcher Ansatz zur Ergänzung eingesetzt werden sollte und wenn ja, wie, bedürfte einer vertieften Prüfung.

5 Beihilferechtliche Bewertung

Im folgenden Abschnitt wird die Frage geprüft, ob das oben erläuterte Förderkonzept mit den europäischen Beihilfeleitlinien³² vereinbar ist.

5.1 Grundsätzliche Erwägungen

Nach den Beihilfeleitlinien³³ (Rz. 78 e) darf im Rahmen einer Ausschreibung keine der möglichen Technologien oder Netzplattformen bevorzugt oder ausgeschlossen werden. Beim Ausbau gigabitfähiger konvergenter Netze können Vorgaben hinsichtlich der Bandbreite, Symmetrie von Up- und Downstream und/oder Latenz gemacht werden.

Die Beihilfeleitlinien verfolgen das Ziel, dass staatliche Beihilfemaßnahmen zu einer besseren bzw. rascheren Breitbandabdeckung und -penetration führen. Es sollen auch höherwertige und erschwingliche Dienstleistungen und wettbewerbsfördernde Investitionen vorangebracht werden. Die Leitlinien stellen auf die Breitbandanbindung für alle Nutzer eines bestimmten Gebietes ab (Rz. 21). Eine allein auf die Anbindung von Unternehmen ausgerichtete Unterstützung reicht in der Regel nicht aus.

In der Sache geht es somit um die Versorgung von Endkunden. Dies können Privathaushalte, Unternehmen, aber auch z.B. Schulen oder andere öffentliche Einrichtungen sein. Insofern erscheint eine Förderung von bestimmten Nachfragern (sozio-ökonomischen Treibern) möglich. Problematisch könnte es jedoch sein, wenn bestimmte Anwendungen gefördert werden sollen. Konkret bedeutet dies, dass verschiedene

³¹ Wernick et al., Markt- und Nutzungsanalysen von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, Studie für das BMWi, 2016, S. 82.

³² ABl.EU C 25/1 v. 26.1.2013.

³³ Neben den Breitbandleitlinien kann ein Projekt auch über die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) gerechtfertigt werden. Hier sind u.a. die Art. 2 Nr. 138 und Art. 14 Nr. 10 und Art. 52 relevant. Danach ist eine Förderung in weißen Gebieten möglich. Eine Ergänzung einer bestehenden NGA-Infrastruktur ist demnach nicht möglich.

Anforderungen und Anwendungen gemeinsam zu einem Netzausbau- und Förderkonzept zusammengeführt werden müssen.

In diesem Zusammenhang ist die Rz. 60 einschlägig. Danach dürfen die Mitgliedstaaten auch Backhaul-Netze (Next Generation Networks – NGN) fördern, die nicht bis zum Endkunden reichen und die als notwendiger Input für Telekommunikationsbetreiber, die Zugangsdienste für Endkunden anbieten wollen, anzusehen sind. NGN-Backhaul-Infrastrukturen haben deshalb die Besonderheit, dass sie mit einer Vielzahl anderer Netze verbunden werden können (z.B. einem 5G-Netz).

Die Förderung von gigabitfähigen konvergenten Netzen ist im Übrigen nur dann möglich, wenn eine entsprechende Nachfrage nach ultraschnellen Netzzugängen (Produkten, Anwendungen) besteht. Zur Feststellung geben die Leitlinien Handreichungen, die angesichts der bisherigen Förderpraxis an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden müssen. Ein Aspekt ist jedoch erwähnenswert: Ist im Zielgebiet („grauer Fleck“: eine Infrastruktur bietet Bandbreiten von mind. 30 Mbit/s an) der Fördermaßnahme bereits ein erheblicher Anteil der Bürger und Unternehmen angemessen versorgt, so muss sichergestellt werden, dass der staatliche Eingriff nicht zu einer unangemessenen Überlagerung der bestehenden Infrastruktur führt.³⁴ Angemessen wäre hier dann im Sinne der im Massenmarkt bestehenden Nachfrage zu interpretieren. Somit ist eine Überlagerung grundsätzlich möglich, wobei sich die Maßnahme auf das Ausfüllen der Versorgungslücke beschränken soll. Genau dies wird mit gigabitfähigen konvergenten Netzen gemacht, die die Lücke zum Anwender dahingehend schließen, dass die nachgefragten Dienste erst ermöglicht werden.

5.2 Kategorien von Fördermaßnahmen

Die Beihilfeleitlinien differenzieren nach Maßnahmen für Netze für die Basisgrundversorgung, Maßnahmen für NGA-Netze³⁵ und Maßnahmen für ultraschnelle Breitbandnetze.³⁶

Der Begriff der NGA-Netze ist in Rz. 57 definiert. Dies sind Zugangsnetze, die vollständig oder teilweise aus optischen Bauelementen bestehen und die Breitbandzugangsdienste mit höherer Leistung ermöglichen als bestehende Netze der Breitbandgrundversorgung. Eine Definition von Breitbandzugangsdiensten besteht nicht. Zusätzlich erwähnen die Leitlinien in Rz. 82 ff NGA-Netze, die ultraschnell sind und damit Übertragungsraten von weit über 100 Mbit/s ermöglichen. Die Europäische Kommission hat zudem angedeutet, dass sie bei der Bewertung nationaler Breitbandpläne die in der

³⁴ Fn. 85 der Beihilfeleitlinien.

³⁵ Randnummer 55 der Beihilfeleitlinien.

³⁶ Randnummer 82 der Beihilfeleitlinien.

Gigabit-Mitteilung genannten „Anforderungen und Ziele“ berücksichtigt. Es ist zu prüfen, ob damit eine generelle Anhebung der Aufgreifschwelle auf 100 Mbit/s verbunden ist.³⁷

Die geplante Förderung von gigabitfähigen konvergenten Netzen, fällt insoweit unter die Kategorie der „ultraschnellen NGA-Netze“.

5.3 Zulässigkeit des Überbaus von NGA-Netzen

Die ultraschnellen NGA-Netze können selbst in „schwarzen NGA-Flecken“ gefördert werden. Damit können gigabitfähige konvergente Netze dort gefördert werden, wo der bisherige Breitbandausbau nicht dazu geführt hat, dass die entsprechenden Übertragungsraten angeboten werden. Dies ist beispielsweise dort der Fall, wo NGA-Netze mit Kupferanteilen verfügbar sind. In diesen Fällen erscheint eine ergänzende Förderung für die gigabitfähigen konvergenten Netze gerechtfertigt zu sein, sofern eine Nachfrage nach ultraschnellen Netzen besteht.

Hinsichtlich der Förderung müssen jedoch die Voraussetzungen der Rz. 78 und 80 erfüllt werden,³⁸ die bereits heute bei Fördermaßnahmen zu beachten sind.

Dazu zählen:

- Definition des Zielgebiets
- Öffentliche Konsultation
- Wettbewerbliches Auswahlverfahren
- Wirtschaftlich günstigstes Angebot
- Technologieneutralität
- Nutzung bestehender Infrastrukturen
- Offener Zugang auf Vorleistungsebene
- Vorleistungspreise
- Überwachung und Rückforderungsmechanismus
- Transparenz

Zusätzlich müssen, insbesondere bei der Förderung in „schwarzen NGA-Flecken“, noch folgende Kriterien eingehalten werden:³⁹

- Es darf mit der Fördermaßnahme nicht zu einer Verdoppelung der vorhandenen Infrastruktur kommen.⁴⁰ Es muss eine erhebliche zusätzliche Kapazität geschaffen werden. Dies wird im Fall von gigabitfähigen konvergenten Netzen zu bejahen sein, sofern aktuell nur Breitbandzugänge mit Kupferanteilen verfügbar sind.
- Bei bestehenden bzw. geplanten NGA-Netzen reichen die Glasfaserleitungen nicht zu den Räumlichkeiten der Endkunden (z.B. bei VDSL2-Vectoring).

³⁷ Europäische Kommission, COM(2016) 587 final, S. 15

³⁸ Siehe Punkt 3.4 der Beihilfeleitlinien.

³⁹ Rz. 83 der Beihilfeleitlinien.

⁴⁰ Fn. 65 der Beihilfeleitlinien.

- Es wird in naher Zukunft keinen marktgetriebenen Ausbau von ultraschnellen NGA-Netzen geben. Hierbei geht die Kommission aber davon aus, dass in einem Gebiet, in dem ein Glasfasernetz mit Kupferbestandteilen sowie ein modernisiertes Kabelnetz (mind. Docsis 3.0) vorhanden sind, der Wettbewerb auf dem Markt auch ohne staatliche Maßnahmen zur Bereitstellung ultraschneller Dienste führen wird.⁴¹ Dieses wird im Rahmen eines ohnehin stattfindenden Markterkundungsverfahrens aufgegriffen bzw. widerlegt.
- Die ultraschnellen NGA-Netze führen zu einer wesentlichen technischen Verbesserung sowie verbesserter Leistungen.
- Das Netz bietet einen „open access“ und wird ausschließlich auf Vorleistungsebene betrieben. Also ist der Überbau von NGA-Netzen (VDSL2-Vectoring) nur im Rahmen von „Wholesale-only-Modellen“ möglich.
- Die Beihilfe führt nicht zu einer übermäßigen Verzerrung des Wettbewerbs. Dieser Begriff ist auslegungsfähig. Eine übermäßige Verzerrung des Wettbewerbs könnte dann vorliegen, wenn die Marktteilnehmer bei Heranziehung normaler Amortisationszeiten ihre Infrastrukturinvestitionen wegen der Beihilfe nicht innerhalb eines angemessenen Zeitraums amortisieren können. Dabei sind folgende Faktoren zu prüfen: (a) Größenordnung der Investition, (b) wie lange sie zurückliegt, (c) der für eine angemessene Kapitalrendite erforderliche Mindestzeitraum, (d) die voraussichtliche Auswirkung der Investition auf den Ausbau des neuen geförderten ultraschnellen Netzes sowie (e) die Zahl der Kunden der vorhandenen NGA-Netze und die jeweiligen Tarife.⁴²

Soweit das neue Förderkonzept diese Kriterien in seiner konkreten Ausgestaltung adressiert und insoweit einhält, besteht die Vereinbarkeit mit den Leitlinien.

Abschließend bleibt zu erwähnen, dass die Kommission in ihren Leitlinien einen Migrationspfad zu NGA-Netzen unterstellt. Die Kommission geht dabei davon aus, dass die Netze der Breitbandgrundversorgung auf längere Sicht durch NGA-Netze abgelöst werden. Es ist nicht ersichtlich, wieso diese Substitutionsbeziehung nicht auch hinsichtlich von NGA-Netzen und ultraschnellen NGA-Netzen bestehen sollte. Jedoch wird die Migration von NGA zu den ultraschnellen Netzen in den Leitlinien nicht erläutert oder erwähnt.

5.4 Gebiets- und Anwendungsbezug

Das neue Förderkonzept stellt eine Ergänzung des bestehenden Förderkonzepts dar, das auf eine flächendeckende NGA-Grundversorgung abzielt. Sofern eine Nachfrage beispielsweise von sozio-ökonomischen Treibern nach ultraschnellen Netzen besteht und ein eigenwirtschaftlicher Ausbau der bestehenden Netzinfrastruktur nicht möglich ist, führt die Förderung von gigabitfähigen konvergenten Netzen zu einer signifikanten

⁴¹ Fn. 130 der Beihilfeleitlinien.

⁴² Fn. 133 der Beihilfeleitlinien.

Verbesserung der Flächenversorgung, bei der die Versorgung der sozio-ökonomischen Treiber der (priorisierte) Ausgangspunkt des geförderten Netzausbaus ist. Insoweit eine Priorisierung von sozio-ökonomischen Treibern vorgenommen wird, könnte fraglich sein, ob die Förderung von auf multiple Anwender ausgerichtete gigabitfähige konvergente Netze mit den Beihilfeleitlinien vereinbar ist. Der Schwerpunkt der Beihilfeleitlinien liegt auf der gezielten und technologieneutralen Förderung von NGA-Netzen, wenn in den nächsten drei Jahren kein marktgetriebener Netzausbau in den unterversorgten Flächen erfolgt. Insoweit zielen die Leitlinien auf eine Flächenversorgung und nicht auf punktuelle Versorgung ab. Gemäß der Rz. 21 kann darüber hinaus der Ausbau und der Betrieb einer Breitbandinfrastruktur nur dann als DAWI⁴³ eingestuft werden, wenn die Infrastruktur eine universelle Breitbandanbindung für alle Nutzer eines bestimmten Gebiets, also sowohl für private als auch für gewerbliche, bietet. Eine allein auf die Anbindung von Unternehmen ausgerichtete Unterstützung reicht nicht aus. Aus dieser Sicht heraus wäre bei der hier diskutierten Erweiterung der Förderung zu berücksichtigen, dass ein universeller Ansatz, der keine Nachfrager ausschließt, verfolgt wird.

Das Konzept des BMVI hat zunächst mit der Anbindung von sozio-ökonomischen Treibern einen konkreten Anwenderbezug. Jedoch soll die Netzinfrastruktur so ausgestaltet und dimensioniert sein, dass in einer „homes passed“- Bauweise die angrenzenden Flächen mitversorgt werden können. Die geförderten Netze bieten insoweit die Anbindungsmöglichkeit der angrenzenden Gebiete. Die Flächenversorgung mit gigabitfähigen konvergenten Netzen wird somit verbessert. Es werden folglich auch keine Nutzergruppen von der Anbindung an das Netz ausgeschlossen. Zudem soll die geförderte Netzinfrastruktur hinreichende Kapazitäten für verschiedene Anwendungen und Anbieter zur Verfügung stellen.

Im Übrigen ist Rz. 60 zu beachten, wonach die Mitgliedstaaten Backhaul-Netze fördern können.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass die Kommission in ihrer Gigabit-Mitteilung ausführt, dass sie bei der Bewertung nationaler Pläne zur Förderung von Netzen mit sehr hoher Kapazität die in der Mitteilung genannten Anforderungen und Ziele berücksichtigen will. Wie bereits oben erläutert, gehört zu den Zielen unter anderem die Gigabit-Anbindung für alle sozio-ökonomischen Schwerpunkte wie Schulen, Verkehrsknotenpunkte, öffentliche Einrichtungen sowie für stark digitalisierte Unternehmen.⁴⁴

6 Fazit

Das neue Förderkonzept ist mit den Beihilfeleitlinien vereinbar. In der konkreten Ausgestaltung sind die entsprechenden Vorgaben (u.a. Realisierung von gigabitfähigen kon-

⁴³ Dienstleistung von allgemein wirtschaftlichen Interesse (siehe Rz. 18 der Beihilfeleitlinien).

⁴⁴ Europäische Kommission, COM(2016) 587 final, S. 15, 6.

vergenten Netzen auf Vorleistungsebene) zu beachten. Damit werden Verzerrungen im Markt deutlich eingeschränkt. Details sind in einer entsprechenden Rahmenregelung auszuarbeiten.

Das Förderkonzept ergänzt die bisherige Förderung. Mit gigabitfähigen konvergenten Netzen können sozio-ökonomische Treiber entsprechend ihrer Nachfrage mit Gigabit-Anschlüssen versorgt werden. Dies ist aktuell auf Basis der NGA-Rahmenregelungen zwar möglich, jedoch noch nicht verpflichtend vorgegeben. Die Gigabit-Mitteilung legt aber nahe, dass bei neuen Fördermaßnahmen die darin formulierten Anforderungen und Ziele zu berücksichtigen sind. Danach wird eine Anbindung sozioökonomischer Treiber bis 2025 angestrebt. Gleichzeitig kann die Anbindung umliegender Endverbraucher mit realisiert oder vorbereitet werden. Ebenso erscheint es volkswirtschaftlich sinnvoll, gigabitfähige konvergente Netze im Zusammenhang mit der Einführung von 5G zu fördern, da diese neue Anforderungen an Backhaul-Netze stellen. Eine entsprechend angepasste Rahmenregelung wäre mithin unter den gegebenen Beihilfeleitlinien genehmigungsfähig.

7 Handlungsoptionen

Vor dem Hintergrund obiger Ausführungen ergeben sich folgende Handlungsoptionen:

1. In „weißen“ NGA-Flecken, die bereits heute mit dem Förderprogramm erreicht werden, könnten künftig direkt gigabitfähige Technologien gefördert werden.
2. In „grauen“ NGA-Flecken⁴⁵, in dem ein NGA-Netz vorhanden ist, mit dem jedoch die (anwenderbezogene) Nachfrage nicht abgedeckt wird und insoweit nicht von einer gigabitfähigen Infrastruktur gesprochen werden kann, ist ein geförderter Ausbau der Infrastruktur zur Abdeckung der Nachfrage möglich, sofern kein privatwirtschaftlicher Ausbau absehbar ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die bereits getätigten Investitionen in das NGA-Netz nicht entwertet und die privatwirtschaftlichen oder geförderten Ausbauprojekte nicht nachträglich gefährdet werden. Überdies darf es hier nicht zu einer unangemessenen Überlagerung der bestehenden Infrastruktur kommen und es dürfen nur Versorgungslücken geschlossen werden. Dies ist dabei anwendungsbezogen zu interpretieren: Eine Versorgungslücke ist geschlossen, wenn die nachgefragten Dienste ermöglicht werden. Unter diesen Voraussetzungen können auch in diesen Gebieten gigabitfähige Infrastrukturen ausgebaut werden. Sofern dabei in besonders dünn besiedelten Gebieten gefördert wird, ist zu beachten, dass insbesondere bei privatwirtschaftlich ausgebauten Projekten mit längerer Amortisationszeit zu rechnen ist – wegen der höheren Anschlusskosten pro Teilnehmer. Der Fokus bei diesem Fördermodell liegt auf der Anbindung sozioökonomischer Treiber mit Anbindung von anliegenden Haushalten über die Zeit.

⁴⁵ Siehe Rz. 76 der Beihilfeleitlinien.

3. In „schwarzen NGA-Flecken“⁴⁶, in denen die Glasfaserleitungen nicht zu den Gebäuden reichen, ein eigenwirtschaftlicher Ausbau nicht geplant ist und die Nachfrage nicht gedeckt wird, können Gigabitnetze nur gefördert werden, wenn diese im Rahmen von „wholesale-only-Modellen“ betrieben werden. Hier gilt es übermäßige Wettbewerbsverzerrungen durch die konkrete Ausgestaltung der Förderung zu vermeiden. Auch hier liegt der Fokus bei der Anbindung sozioökonomischer Treiber mit der Anbindung von anliegenden Haushalten im Zeitverlauf.

⁴⁶ Siehe Rz. 77 der Beihilfeleitlinien.