

# **Gigabitstrategie der Bundesregierung**

Stand: 12.07.2022

## Vorwort des Bundesministers für Digitales und Verkehr

Ob Verkehr und Mobilität, Wirtschaft und Verwaltung, Arbeit und Alltag, Bildung und Forschung, Gesundheitsversorgung und Pflege: Die Digitalisierung ist der Booster für mehr Fortschritt, mehr Klimaschutz, eine höhere Lebensqualität und neue Chancen. Flächendeckende, hochleistungsfähige, ökologisch nachhaltige und sichere digitale Infrastrukturen sind Voraussetzung dafür, dass uns die digitale Transformation Deutschlands umfassend gelingt. In dieser Legislaturperiode werden wir daher alle Hebel in Bewegung setzen, um den flächendeckenden Ausbau hochleistungsfähiger Infrastrukturen im Festnetz und im Mobilfunk zu beschleunigen.

Wir haben in den vergangenen Jahren durch umfangreiche Ausbauaktivitäten der Telekommunikationsunternehmen sowie massive Anstrengungen von Bund, Ländern und Kommunen bereits erhebliche Ausbaufortschritte erzielt. Das reicht jedoch nicht. Wir brauchen jetzt eine weitere große Kraftanstrengung, um zukunftsfeste Netze und eine erstklassige, ressourcen- und energieeffiziente flächendeckende digitale Infrastruktur für die Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland zu schaffen.

Die Unternehmen haben Investitionen in Milliardenhöhe in den Gigabitausbau zugesagt. Damit sie ihre Ankündigungen umsetzen können, müssen wir den Ausbau so einfach wie möglich gestalten und Hürden aus dem Weg räumen. Zugleich wollen wir bestehende Versorgungslücken in Festnetz und Mobilfunk, auch im Hinblick auf Teilhabe und Chancengleichheit, endlich schließen und dort, wo sich der eigenwirtschaftliche Ausbau der Unternehmen nicht rechnet, mit öffentlicher Förderung unterstützen.

Nach konstruktiven und intensiven Diskussionen mit allen relevanten Akteuren auf Ebene des Bundes, der Länder und der Kommunen sowie unter Einbeziehung der ausbauenden Telekommunikationsbranche haben wir diese Gigabitstrategie erarbeitet. Sie wird als Teil der Digitalstrategie der Bundesregierung der zentrale Kompass auf dem Weg zu digitalen Gigabitinfrastrukturen in Deutschland sein.

<b>1 Rahmenbedingungen und Grundsätze der Strategie</b>	<b>4</b>
<b>2 Ausgangslage in Fest- und Mobilfunknetzen</b>	<b>7</b>
2.1 Status quo Festnetz: Deutliches Wachstum bei Glasfaseranschlüssen	7
2.2 Status quo Mobilfunk: Chancen der Digitalisierung standortunabhängig nutzen	9
<b>3 Ziele der Gigabitstrategie</b>	<b>11</b>
<b>4 Maßnahmen der Gigabitstrategie</b>	<b>12</b>
<b>I. Wir sorgen für mehr Geschwindigkeit und bessere Rahmenbedingungen beim Ausbau der Netze</b>	<b>12</b>
1. Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen	12
2. Genehmigungsverfahren digitalisieren	14
3. Den Einsatz alternativer Verlegemethoden stärken	16
4. Mehr Transparenz durch das Gigabit-Grundbuch	19
5. Einen modernen europäischen Rechtsrahmen entwickeln	22
6. Wir adressieren den Fachkräftemangel	24
7. Informations- und Beratungsangebote der Bundesregierung bereitstellen	25
<b>II. Wir forcieren den eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbau mit optimierter Förderung und Regulierung</b>	<b>27</b>
1. Den Glasfaserausbau durch Bundesnetzagentur und Gigabitforum regulatorisch flankieren	27
2. Durchführung einer Potenzialanalyse als Kompass für den Glasfaserausbau	29
3. Die Förderung des Glasfaserausbaus optimieren	30
<b>III. Wir sorgen für eine flächendeckende Mobilfunkversorgung und fördern Innovationen in Mobilfunknetzen</b>	<b>35</b>
1. Erstellung eines frequenzregulatorischen Gesamtkonzepts	36
2. Mobilfunklücken schließen und 5G voranbringen	37
3. Ein Ökosystem für Campus-Netze entwickeln	40
4. Bessere Mobilfunkversorgung an Bahnstrecken und in Zügen	41
5. Gesundheitsschutz erhalten und wissenschaftsbasiert fortentwickeln	45
6. Innovationspotenzial von Mobilfunknetzen heben	46
<b>IV. Wir steigern Sicherheit, Resilienz und Nachhaltigkeit in Telekommunikationsnetzen</b>	<b>49</b>
<b>V. Wir arbeiten eng mit allen Akteuren zusammen</b>	<b>51</b>

# 1 Rahmenbedingungen und Grundsätze der Strategie

Die Digitalisierung ist in unserer Lebenswirklichkeit angekommen. Smartphones, Tablets und Computer sind inzwischen tägliche Wegbegleiter. Digitale Plattformen bestimmen nicht nur Produktionsprozesse, sondern beeinflussen unseren Informationszugang und erleichtern unser Mobilitäts- und Einkaufsverhalten. Zugleich macht die aktuelle Weltlage deutlich, wie notwendig funktionierende digitale Kommunikationsmöglichkeiten sind und dass Herausforderungen wie das Erreichen der Klimaschutzziele ohne digitale Unterstützung gar nicht zu bewältigen sind. Unser Ziel ist daher die flächendeckende Versorgung mit Glasfaser (fiber-to-the-home, FTTH) und dem neuesten Mobilfunkstandard.

Gigabitgeschwindigkeiten werden in Zukunft unerlässlich sein. Der technische Fortschritt hat in den vergangenen Jahrzehnten die Art, wie wir kommunizieren, revolutioniert. Der Trend, das technisch Mögliche in neue, innovative Anwendungen umzusetzen, ist nach wie vor ungebrochen. Während heute noch für den Großteil der Anwendungen Megabit-Geschwindigkeiten ausreichen, werden neue Anwendungen wie das Internet of Things oder das autonome und vernetzte Fahren deutlich höhere Anforderungen an die digitalen Infrastrukturen stellen. So wird etwa das Filmen mit mehreren Kameras aus verschiedenen Ansichten für holografische Kommunikation Datenraten in beträchtlichen Größenordnungen erfordern. Gleiches gilt für Video-Anwendungen, in denen sich der Betrachter frei in einem dreidimensionalen Raum bewegen kann. Ähnliches gilt für Dateninfrastrukturen wie Gaia-X oder europäische und nationale Datenräume, in denen Interaktionen ohne leistungsfähige Netzstrukturen undenkbar sind.

Nicht zuletzt diese Anwendungs-Schlaglichter zeigen, dass die flächendeckende Versorgung mit hochleistungsfähigen Fest- und Mobilfunknetzen Grundvoraussetzung einer erfolgreichen digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft ist. Über die Fest- und Mobilfunknetze werden heute und künftig Milliarden von Geräten, Objekten und Systemen miteinander verbunden, die Grundlage für innovative Prozesse und Dienstleistungen beispielsweise im Energie-, Wasser-, Ernährungs-, und Gesundheitssektor sind. Damit die Kommunikationsnetze den hieraus resultierenden Anforderungen von Bürgerinnen und Bürgern, Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft auch künftig gerecht werden, muss der flächendeckende Ausbau mit Glasfaserinfrastrukturen unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf Umwelt und Natur deutlich schneller werden. Ein besonderes Augenmerk liegt auch darauf, dass den Verbraucherinnen und Verbraucher die vertraglich zugesicherten Bandbreiten auch tatsächlich zur Verfügung stehen.

Flächendeckende Glasfaserzugänge mit messbar hohen Qualitätsstandards sind aber nicht nur deshalb erforderlich, weil im Festnetz immer höhere Leistungen nachgefragt werden. Sie sind auch Voraussetzung für modernste und hochleistungsfähige Mobilfunknetze. Denn hohe Datenübertragungsraten und eine Netzsteuerung für 5G-Anwendungen erfordern, dass Mobilfunkstandorte an Glasfasernetze angeschlossen werden. Angesichts der Konvergenz von Festnetz und Mobilfunk stellen wir frühzeitig die Weichen für einen synergetischen Ausbau der Netzinfrastrukturen, um Ausbaupazitäten effizient zu nutzen und nachhaltig den Ausbau zu beschleunigen.

Moderne Glasfaser- und Mobilfunknetze können zudem einen wesentlichen Beitrag leisten, um den Klimawandel zu bekämpfen. Einerseits fällt ihr CO<sub>2</sub>-Fußabdruck gegenüber alternativen, älteren Technologien und Netzen deutlich geringer aus. Andererseits ermöglichen diese Netze neue, innovative Anwendungen, mit denen Treibhausgasemissionen vermieden werden können. Investitionen in Gigabitnetze sind also im besten Sinne Nachhaltigkeitsinvestitionen, zumal dann, wenn sie in einer Netzarchitektur erfolgen, die auch zukünftige Nachfragesteigerungen und Qualitätsanforderungen berücksichtigt. Wir wollen deshalb mit der Gigabitstrategie den Weg für den Aufbau nachhaltiger elektronischer Kommunikationsnetze mit einem geringeren ökologischen Fußabdruck ebnen.

Den Hauptbeitrag zum Gigabitausbau in Deutschland leisten private Unternehmen. Laut Branchenangaben stehen allein für den eigenwirtschaftlichen Ausbau der Glasfasernetze in den kommenden Jahren 50 Milliarden Euro zur Verfügung. Parallel werden die Mobilfunknetzbetreiber ihre jeweiligen Netze aus- und aufbauen. Dort wo mehrere parallele Netzinfrastukturanbieter konkurrieren, wird der Infrastrukturwettbewerb der wichtigste Treiber der Migration in Richtung Glasfaser bzw. 5G sein. Das werden wir mit innovations- und investitionsfreundlichen Rahmenbedingungen und vorbehaltlich der gemäß der Haushalts- und Finanzplanung zur Verfügung stehenden Mittel unterstützen.

Der eigenwirtschaftliche Ausbau muss deshalb auch künftig Vorrang vor staatlicher Förderung haben, die flankierend nur dort greift, wo es auf absehbare Zeit keinen privaten Ausbau gibt. Hierbei werden wir sicherstellen, dass die Förderung keine privaten Investitionen verdrängt.

Die Grundsätze unserer Strategie sind:

- Wir wollen durch eine flächendeckende Versorgung mit Hochleistungsnetzen unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf Umwelt und Natur Chancengleichheit und Teilhabe für unser Land erreichen.
- Wir setzen auf den eigenwirtschaftlichen Ausbau und fördern gezielt dort, wo der eigenwirtschaftliche Ausbau in absehbarer Zeit keine Wirkung entfalten wird.
- Wir setzen auf eine aussagekräftige und dynamische Lageanalyse als Grundlage unserer Gigabitpolitik; vorhandene Informationssysteme wie Breitband- oder Infrastrukturatlas bieten hierfür eine ausbaufähige Grundlage.
- Wir forcieren einen kontinuierlichen Informations- und Erfahrungsaustausch im In- und Ausland, um von Best Practices für innovative und effiziente Prozesse zu lernen.
- Wir setzen auf kooperative und vernetzte Vorgehensweisen und einen offenen Informationsaustausch, um Ebenen übergreifend voneinander zu lernen.
- Wir wollen den Übergang von Kupfer- auf Glasfasernetze zügig, wettbewerbskonform, verbraucherfreundlich und ökologisch nachhaltig gestalten.
- Wir verfolgen einen nachhaltigen Ausbau der Breitbandnetze und wollen, wo immer möglich, Synergiepotenziale nutzen.
- Um die gesellschaftliche Akzeptanz des flächendeckenden Ausbaus sicherzustellen, werden wir den Schutz der Bevölkerung in Bezug auf elektromagnetische Felder weiterhin gewährleisten.

- Wir verbessern die Datenbasis und werden den Umsetzungsprozess unserer Gigabitstrategie offen und transparent gestalten.
- Wir wollen die Bundesnetzagentur stärker in den Ausbauprozess integrieren und die Zusammenarbeit und Arbeitsteilung mit der Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft (MIG) weiter optimieren.
- Wir werden die Umsetzung der Strategie fortlaufend mit einem unabhängigen Monitoring evaluieren.

## 2 Ausgangslage in Fest- und Mobilfunknetzen

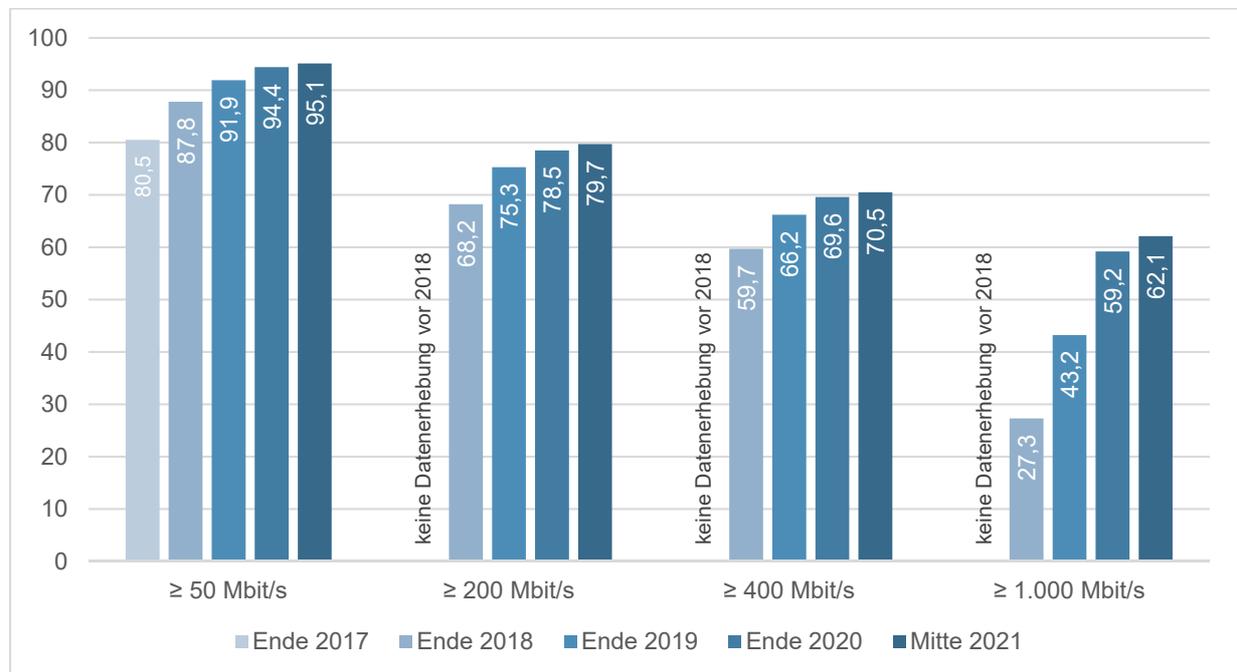
### 2.1 Status quo Festnetz: Deutliches Wachstum bei Glasfaseranschlüssen

Dank einer hohen Dynamik des marktgetriebenen Ausbaus und massiver Anstrengungen von Bund, Ländern und Kommunen beim Breitbandausbau in den vergangenen Jahren haben die Bürgerinnen und Bürger in Deutschland von erheblichen Fortschritten bei der Versorgung mit leistungsfähigen Breitbandanschlüssen profitiert.

Nach den aktuellen Zahlen des Breitbandatlas hatten Mitte 2021 mehr als 95 Prozent der privaten Haushalte in Deutschland Zugang zu Breitbandanschlüssen mit Bandbreiten von mindestens 50 Mbit/s. Für viele Anwendungen des heutigen Bedarfs, wie Videokonferenzen und die Nutzung von Streamingdiensten, sind diese Bandbreiten noch immer ausreichend.

Gigabitfähige Breitbandanschlüsse waren bundesweit für rund 62 Prozent der rund 41 Millionen Haushalte buchbar. Das entspricht einer Steigerung von 127 Prozent innerhalb von zweieinhalb Jahren. Der vergleichsweise hohe Zuwachs im Gigabitbereich geht im Wesentlichen auf die Aufrüstung von Breitbandkabelnetzen mit dem Übertragungsstandard DOCSIS 3.1 zurück. In den Bandbreitenkategorien  $\geq 100$  Mbit/s und  $\geq 200$  Mbit/s hat zudem die Aufrüstung der DSL-Netze mittels Super-Vectoring zu einer Verbesserung der Versorgungssituation beigetragen.

Abb. 1: Entwicklung der Breitbandverfügbarkeit in Deutschland in Prozent der Haushalte



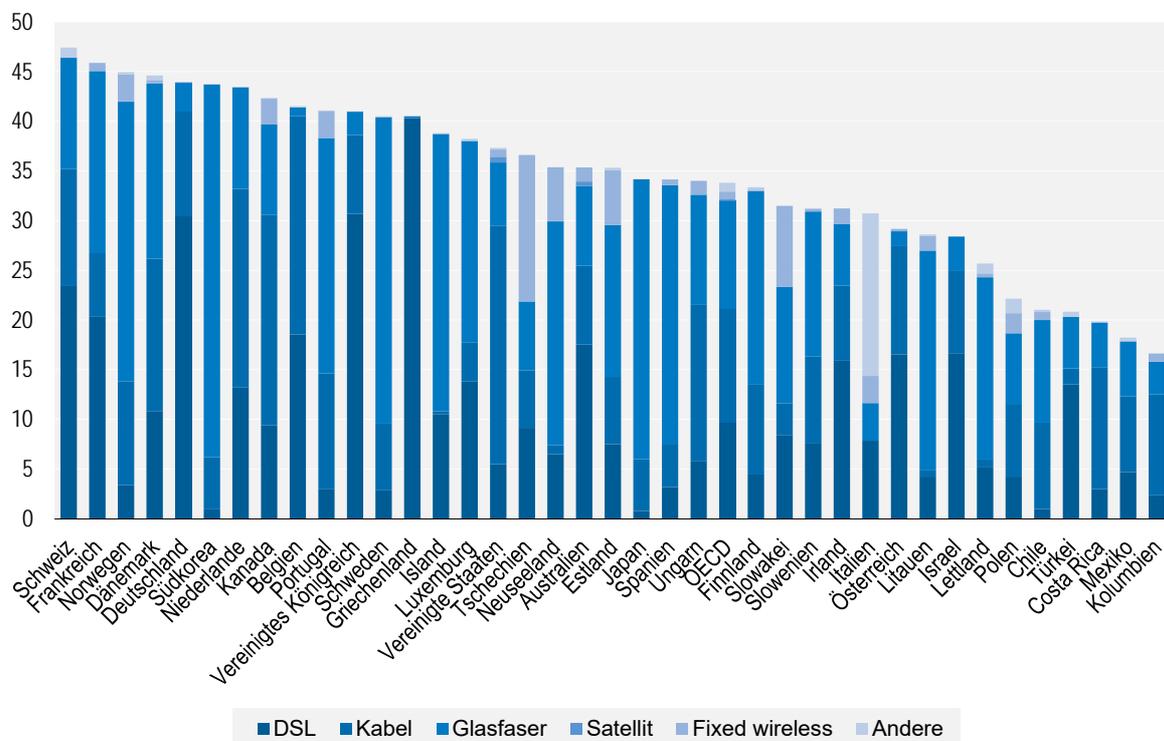
Quelle: Bericht zum Breitbandatlas, Mitte 2021.

Von den Ausbaufortschritten der vergangenen Jahre hat auch der ländliche Raum profitiert. Regionale Unterschiede bei der Verfügbarkeit von Anschlüssen mit geringen Bandbreiten wurden weiter abgebaut. So war Mitte 2021 für knapp 83 Prozent der ca. 4,4 Mio. Haushalte in

ländlichen Gebieten ein Anschluss mit mindestens 50 Mbit/s vorhanden (bundesweit: 95,1 Prozent). Das entspricht einem Zuwachs von mehr als 18 Prozentpunkten seit Ende 2018, womit der Zuwachs in dieser Kategorie mehr als sechsmal höher lag als im gleichen Zeitraum im städtischen Bereich (+ 3 Prozentpunkte). Deutlicher fällt das Stadt-Land-Gefälle in den höheren Bandbreitekategorien aus. Gigabitanschlüsse waren hier nur für knapp jeden vierten Haushalt buchbar (bundesweit: 62,1 Prozent).

Die im internationalen Vergleich hohe Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen und ein vergleichsweise moderates Preisniveau haben dazu beigetragen, dass in Deutschland ein hoher Anteil der Bevölkerung Breitbandanschlüsse auch tatsächlich nutzt. Unter den 38 Mitgliedstaaten der OECD steht Deutschland an fünfter Stelle mit durchschnittlich über 43 festnetzbasier-ten Breitbandanschlüssen je 100 Einwohnern.

Abb. 2: Anzahl gebuchter Breitbandanschlüsse an festen Standorten nach Technologien je 100 Einwohner

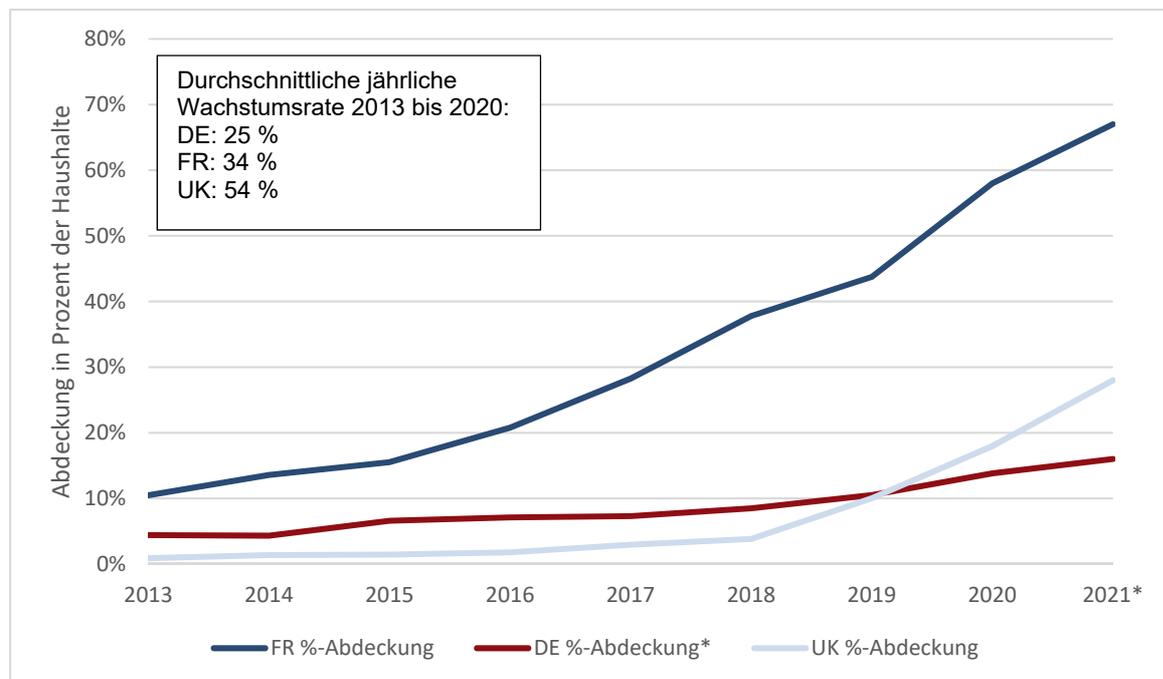


Quelle: OECD, Broadband Portal, Stand Mitte 2021.

Nachholbedarf besteht mit Blick auf die Versorgung mit Glasfaseranschlüssen. Da die Leistungsreserven der kupferbasierten DSL-Netze durch die Aufrüstung mit VDSL-Vectoring weitgehend ausgeschöpft und ein Ausbau der gigabitfähigen Breitbandkabelnetze in der Fläche nicht zu erwarten ist, werden jetzt Glasfasernetze ausgebaut. Zur Mitte des Jahres 2021 gab es laut Breitbandatlas des Bundes in Deutschland rund 7,3 Millionen FTTB/H-Anschlüsse für private, gewerbliche und öffentliche Endkunden. Das entspricht einer Versorgung von etwa 16 Prozent und nahezu einer Verdoppelung der Anschlusszahl seit Ende 2018 (3,8 Millionen bzw. 8,3 Prozent). Laut Branchenangaben wurden allein im Jahr 2021 rund 2,1 Millionen neue Glasfaseranschlüsse in Deutschland gebaut und damit mehr als jemals zuvor. Bis Ende Juni 2022 soll die Gesamtanzahl der Glasfaseranschlüsse 10,1 Millionen erreicht haben.

Dass auch langfristig deutlich höhere Wachstumsraten möglich sind, zeigen die Beispiele Frankreich und Vereinigtes Königreich. Beide Länder zeichnen sich dadurch aus, dass sie über mitnutzbare Leerrohrinfrastrukturen verfügen und Marktteilnehmer bereits ein Abschalt-datum für das jeweilige Kupfernetz genannt haben. In Frankreich bestand zudem nicht die Option, die bestehende Kupfernetzinfrastruktur in gleicher Weise wie in Deutschland aufzu-rüsten.

Abb. 3: Die FTTH/H-Abdeckung Deutschlands im Vergleich zu Frankreich und UK



Quelle: Ofcom, Arcep, BNetzA. \*Für DE 2021 beziehen sich die Zahlen auf die Mitte des Jahres.

Anmerkung: Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate zwischen 2013 bis 2020 bezieht sich auf die Anzahl verfügbarer FTTH/B-Anschlüsse.

## 2.2 Status quo Mobilfunk: Chancen der Digitalisierung standortunabhängig nutzen

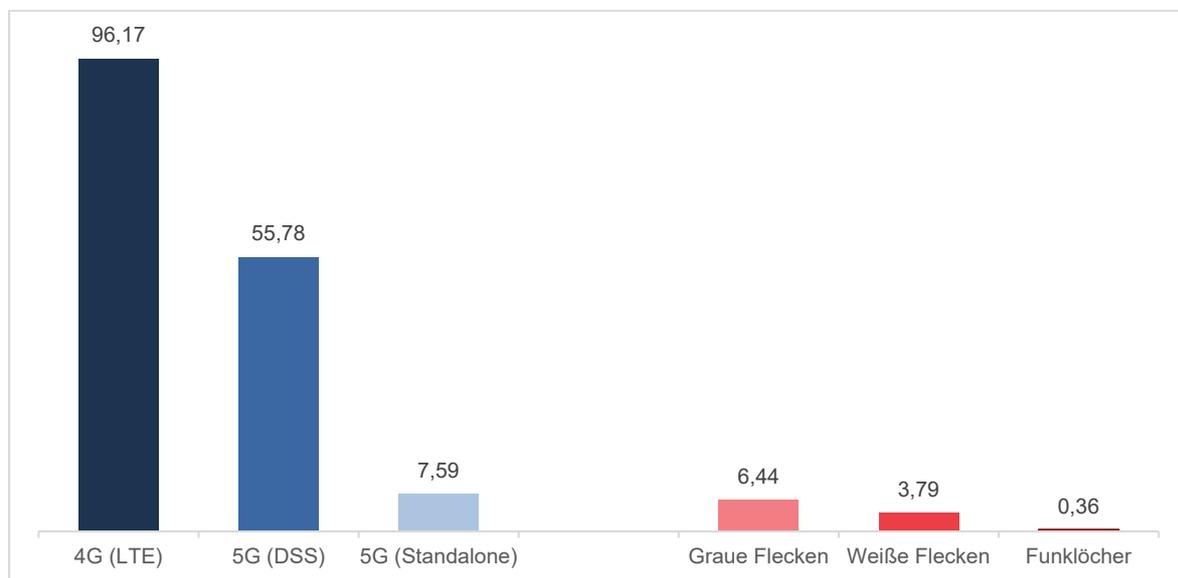
Der Ausbau der Mobilfunkversorgung wird getrieben durch den Wettbewerb der Mobilfunk-netzbetreiber und das Erfüllen der Versorgungsaufgaben aus den Frequenzvergabeverfahren. Zunehmend tragen ergänzend auch die Mobilfunkförderprogramme der Länder und des Bun-des zu einer flächendeckenden Versorgung bei.

Nach den Daten des Mobilfunk-Monitorings der Bundesnetzagentur waren Anfang 2022 mehr als 96 Prozent der Fläche Deutschlands von mindestens einem Mobilfunknetzbetreiber mit dem Mobilfunkstandard der vierten Generation (4G) versorgt. Die 5G-Versorgung lag zum sel-ben Zeitpunkt bei rund 58 Prozent der Fläche. Dabei setzen die Netzbetreiber Deutsche Tele-kom und Vodafone aktuell schwerpunktmäßig auf das sogenannte Dynamic Spectrum Sharing (DSS), bei dem bestehende 4G-Infrastruktur mitgenutzt und Mobilfunkspektrum bedarfsorien-tiert zwischen den beiden Technologien aufgeteilt wird. Sogenanntes 5G Standalone, das

ohne 4G-Netzkomponenten auskommt, kommt in knapp 8 Prozent der Fläche und zurzeit vor allem in Ballungszentren zum Einsatz.

Weitere Verbesserungen in der Mobilfunkversorgung sind im Rahmen der Umsetzung der Versorgungsaufgaben aus der Auktion 2019 zu erwarten. In einem ersten Schritt sind bis Ende 2022 jeweils 98 Prozent der Haushalte je Bundesland sowie alle Bundesautobahnen, die wichtigsten Bundesstraßen und Schienenwege mit 100 Mbit/s pro Antennensektor zu versorgen. Bis Ende 2024 sollen alle übrigen Bundesstraßen mit mindestens 100 Mbit/s, alle Landes- und Staatsstraßen, die Seehäfen und wichtigsten Wasserstraßen und alle übrigen Schienenwege mit mindestens 50 Mbit/s versorgt werden. Zudem sind je Netzbetreiber 1.000 Basisstationen für 5G-Anwendungen und 500 Stationen in weißen Flecken in Betrieb zu nehmen. Hierdurch wird sich die Breitbandversorgung auch in ländlichen Gebieten wesentlich verbessern. Das Erfüllen der Versorgungsaufgaben wird durch die Bundesnetzagentur fortlaufend überwacht.

Abbildung 4: Anteil versorgter und unversorgter Fläche im Bundesgebiet in Prozent



Quelle: BNetzA, Mobilfunk-Monitoring, Stand Januar 2022.

Anmerkung: Der "Anteil versorgter Fläche" beschreibt die Versorgung durch mindestens einen Netzbetreiber. „Graue“ und „weiße Flecken“ sind Gebiete, die von genau einem bzw. keinem Netzbetreiber mit 4G oder 5G bzw. 5G DSS versorgt werden. Funklöcher sind Gebiete, die mit keiner Technologie, d.h. auch nicht 2G, versorgt werden.

Ausbaubedarf ergibt sich durch die noch bestehenden Lücken in der Mobilfunkversorgung und mit Blick auf die steigenden Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer. Funklöcher, das heißt Gebiete ohne Mobilfunkversorgung, bestehen für 0,36 Prozent der Fläche Deutschlands. Graue und weiße Flecken, also Gebiete die genau ein Netzbetreiber bzw. kein Netzbetreiber mit mindestens 4G versorgt, machen 6,44 Prozent bzw. 3,79 Prozent der Fläche aus.

### **3 Ziele der Gigabitstrategie**

Übergeordnetes Ziel der Bundesregierung für ein modernes Deutschland ist die flächendeckende energie- und ressourceneffiziente Versorgung mit Glasfaseranschlüssen bis ins Haus und dem neuesten Mobilfunkstandard, überall dort, wo Menschen leben, arbeiten und unterwegs sind – auch in ländlichen Gebieten. Diese Ziele sollen bis 2030 erreicht werden. Hierfür setzen wir auf verstärkte Anreize für den eigenwirtschaftlichen Ausbau und bessere Förderrahmenbedingungen. Damit gehen die Ziele in Deutschland über europäische Zielvorgaben hinaus, die bis 2030 unter anderem Gigabitanschlüsse für alle Haushalte und 5G für alle besiedelten Gebiete vorsehen.

In einem ersten Schritt wollen wir bis Ende 2025 die Versorgung mit Glasfaseranschlüssen auf 50 Prozent aller Haushalte und Unternehmen erhöhen. Im Vergleich zu Mitte 2021 entspricht dies einer Verdreifachung bzw. einem Zuwachs von rund 15 Mio. Anschlüssen.

Mit Blick auf das Erreichen dieser ambitionierten Ziele gilt, dass eine Versorgung mit Glasfaseranschlüssen über die Grundstücksgrenzen bis ins Haus und bis in die Wohnung nur unter Berücksichtigung der Eigentumsrechte, z.B. von Gebäudeeigentümern und der Wohnungswirtschaft, erfolgen kann.

Im Mobilfunk wollen wir möglichst bis 2026 unterbrechungsfreie drahtlose Sprach- und Datendienste für alle Endnutzer flächendeckend erreichen und dabei insbesondere die breitbandige Versorgung und die nutzbare Dienstqualität in ländlichen Räumen vorantreiben. Mindestens entlang von Bundesfernstraßen und auch im nachgeordneten Straßennetz sowie an allen Schienen- und Wasserwegen wollen wir einen durchgehenden, unterbrechungsfreien Zugang für alle Endnutzer zu Sprach- und breitbandigen Datendiensten des öffentlichen Mobilfunks gewährleisten.

## **4 Maßnahmen der Gigabitstrategie**

### **I. Wir sorgen für mehr Geschwindigkeit und bessere Rahmenbedingungen beim Ausbau der Netze**

Mit Blick auf das Ziel einer flächendeckenden Versorgung mit modernsten Glasfaser- und Mobilfunknetzen werden in den kommenden Jahren Investitionen in erheblicher Höhe in den Ausbau dieser Infrastrukturen erforderlich. Hierfür setzen wir auf verstärkte Anreize für den eigenwirtschaftlichen Ausbau und bessere Förderrahmenbedingungen. Die Bundesregierung wird die aktuell hohe Dynamik des privatwirtschaftlichen Ausbaus mit geeigneten Rahmenbedingungen unterstützen. Das bedeutet, dass wir Genehmigungsverfahren beschleunigen, alternative Verlegetechniken stärken und mehr Transparenz schaffen über mitnutzbare Infrastrukturen durch ein Gigabit-Grundbuch. Dafür brauchen wir ein starkes Engagement der Länder.

#### **1. Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen**

Im Rahmen der Novellierung des Telekommunikationsgesetzes zum 1. Dezember 2021 sind auf Bundesebene bereits zahlreiche Regelungen zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren geschaffen worden. Die Bundesregierung evaluiert die bundesgesetzlichen Regelungen und wird sie, soweit erforderlich, weiter anpassen. Weiteres Potenzial für eine Beschleunigung des Ausbautempos ergäbe sich, wenn insbesondere auf Landesebene Genehmigungsverfahren vereinfacht, vereinheitlicht und digitalisiert würden. Die Bundesregierung begrüßt, dass eine Vielzahl von Ländern auf unterschiedlichen Ebenen bereits daran arbeitet, Vorgaben zu prüfen und ggf. zu vereinfachen.

Möglichkeiten, Genehmigungsverfahren zu beschleunigen und zu vereinfachen, bestehen beispielsweise im Baurecht. Die Bundesregierung ist sich der hier bestehenden Zuständigkeiten und Kompetenzen der Länder bewusst und möchte den produktiven Dialog mit den Ländern zur Schaffung weiterer verfahrensrechtlicher Erleichterungen im Bereich des Mobilfunkausbaus in der Musterbauordnung und einer möglichst homogenen Umsetzung gerne fortführen. Zu begrüßen wäre aus Sicht der Bundesregierung eine bundesweit einheitliche Freistellung der temporären Errichtung mobiler Masten für die Dauer von bis zu zwei Jahren vom Erfordernis einer Baugenehmigung, soweit die endgültige Errichtung nicht ohnehin verfahrensfrei ist. Darüber hinaus erscheint es zweckmäßig, die landesgesetzlichen Vorgaben zur Verfahrensfreiheit von Mobilfunkmasten, soweit noch nicht geschehen, zu vereinheitlichen. Anregen möchte die Bundesregierung zudem eine Vereinheitlichung sowie Verringerung der landesgesetzlich vorgegebenen Grenzabstände von Mobilfunkmasten und -antennen.

Weiteres Potenzial, um Genehmigungsverfahren zu beschleunigen, ergibt sich mit Blick auf wege- bzw. straßenrechtliche Vorschriften. So empfiehlt es sich, die landesgesetzlich vorgegebenen Anbauverbotsabstände beim Errichten von Mobilfunkmasten und -antennen an Straßen, die nach dem Landesrecht kategorisiert sind (z.B. Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen), zu vereinheitlichen und weitestmöglich zu verringern.

Nicht immer bedarf es gesetzlicher Maßnahmen: So sollte das Instrument der Rahmenezustimmung in den Bundesländern eingerichtet bzw. gestärkt werden. Statt der Einzelzustimmung für die Verlegung von Telekommunikationslinien bedarf es danach nur noch eines einzelnen Antrags nach § 127 Abs. 1 Telekommunikationsgesetz (TKG) für ein mehrere Baumaßnahmen umfassendes Ausbaugebiet und einer einzigen Zustimmung. Dieses Vorgehen ist zum Beispiel in Niedersachsen bereits erprobt.

Mit Blick auf Kampfmittelprüfungen sollte eine transparente Rechtslage geschaffen werden, nach der diese Prüfungen bei Bestandstraßen, die nach 1945 gebaut wurden, grundsätzlich entfallen, sofern keine neuen Erkenntnisse vorliegen. Soweit erforderlich, könnten entsprechende landesrechtliche Regelungen geschaffen werden. Darüber hinaus wird eine zeitlich befristete Erhebung der Dauer von Genehmigungsverfahren für die Verlegung von Telekommunikationslinien nebst Schaffung entsprechender Berichtspflichten durch Bund und Länder vorgeschlagen.

Die Bundesregierung sucht zu diesem Themenkomplex den Austausch mit den Ländern, insbesondere den einschlägigen Fachgremien.

Nach § 127 Abs. 1 TKG ist für die Verlegung oder die Änderung von Telekommunikationslinien die Zustimmung des Wegebausträgers erforderlich. Zugleich sind bei der Errichtung von Mobilfunkmasten entlang von Straßen auch die jeweiligen straßenrechtlichen Vorschriften zu beachten. Auf Bundesebene wurden die gesetzlichen Vorgaben für Bundesfernstraßen mit Wirkung zum 01.10.2020 bereits geändert: Die Errichtung von Mobilfunkmasten in der sogenannten Anbauverbotszone entlang von Bundesfernstraßen (Bundesautobahnen, Bundesstraßen) ist seitdem vom Anbauverbot nach § 9 Abs. 1 Nummer 1 Bundesfernstraßengesetz ausgenommen. Gleichzeitig gilt es, die Anwendung der bestehenden Normen im Sinne einer Verfahrensbeschleunigung zu optimieren. So wird das Zustimmungsverfahren für alle Beteiligten erleichtert, beschleunigt und es wird sichergestellt, dass tatsächlich mehr Standorte gefunden werden können. Denn nur so lassen sich Versorgungsdefizite schnell beseitigen. Gesetzesänderungen auf Länderebene, z.B. im Hinblick auf Ausnahmen von Anbauverboten, würden den Mobilfunkausbau auch entlang von Land- und Kreisstraßen erleichtern. Hier sind die Länder gefordert.

Bei allen Beschleunigungsmaßnahmen werden wir darauf achten, dass die vorhandenen Schutzstandards im Gesundheits-, Umwelt- und Naturschutz vollständig erhalten bleiben.

Gemeinsam mit den an den Antrags- und Genehmigungsverfahren beteiligten Partnern wird das BMDV eine Arbeitsgruppe einrichten bzw. erweitern, die entsprechende Lösungs- und Beschleunigungsvorschläge erarbeiten soll. In der Arbeitsgruppe sollen das BMDV, die jeweils betroffenen Ressorts, die Autobahn GmbH, das Fernstraßenbundesamt sowie die TK-Branche vertreten sein. Die Fragestellungen sollen auch mit den Ländern erörtert werden. Ziel ist, die Antrags- und Genehmigungsverfahren für den zügigen Ausbau der Gigabitinfrastruktur entlang von Bundesfernstraßen zu beschleunigen und zu vereinfachen.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
<b>Anpassung baurechtlicher Vorschriften</b> Freistellung der temporären Errichtung mobiler Masten vom Erfordernis der Baugenehmigung für die Dauer von 2 Jahren, soweit die endgültige Errichtung nicht ohnehin verfahrensfrei ist	Länder	Ende 2022
Vereinheitlichung der landesgesetzlichen Vorgaben zur baurechtlichen Verfahrensfreiheit von Mobilfunkmasten		
Vereinheitlichung und Verringerung der landesgesetzlich vorgegebenen Grenzabstände von Mobilfunkmasten und -antennen		
<b>Anpassung wegerechtlicher Vorschriften und der Verwaltungspraxis</b> Vereinheitlichung und weitest mögliche Verringerung der landesgesetzlich vorgegebenen Anbauverbotsabstände bei der Errichtung von Mobilfunkmasten und -antennen an Straßen		
Einrichtung bzw. Stärkung des Instruments der Rahmenezustimmung durch die Wegebausträger		
Schaffung einer transparenten Rechtslage, nach der Kampfmittelprüfungen bei nach 1945 errichteten Bestandsstraßen entfallen		
Schaffung zeitlich befristeter Berichtspflichten zur Dauer der wegerechtlichen Genehmigungsverfahren		
Einrichtung/Erweiterung einer Arbeitsgruppe auf Bundesebene zur Beschleunigung und Vereinfachung der Antrags- und Genehmigungsverfahren für den Ausbau von Mobilfunkmasten entlang von Bundesfernstraßen	BMDV	Q 2 / 2022

## 2. Genehmigungsverfahren digitalisieren

Eine wesentliche Beschleunigung der Genehmigungsverfahren wird außerdem durch die Digitalisierung der Genehmigungsverfahren und die unterbrechungsfreie Weitergabe der Anträge bzw. Anzeigen erreicht. Länder und Kommunen erproben derzeit im Rahmen des Onlinezugangsgesetzes (OZG) Möglichkeiten zur Digitalisierung der Genehmigungsverfahren. Bei der digitalen Baugenehmigung ist Mecklenburg-Vorpommern federführend. Im Breitbandausbau mit Blick auf die Digitalisierung wegerechtlicher Antrags- und Genehmigungsprozesse sind die Länder Rheinland-Pfalz und Hessen verantwortlich. Im Themenfeld „Bauen und Wohnen“ unterstützt und begleitet das BMDV diese Maßnahme, die von zahlreichen Akteuren aller föderalen Ebenen und der Wirtschaft unterstützt wird. Beide Länder haben die gemeinsame Federführung bei der Umsetzung übernommen und erarbeiten bereits mit Pilotprojekten erste Best-Practice-Erfahrungen.

Insbesondere mit Blick auf den verstärkt einsetzenden eigenwirtschaftlichen Ausbau von Glasfaser bis in die Gebäude und den Start der zweiten Stufe der Graue-Flecken-Förderung ab dem 01.01.2023 werden viele Anträge zur Leitungsverlegung bei den Kommunen von Seiten der Telekommunikationswirtschaft eingehen. Diese müssen schnellstmöglich bearbeitet werden. Derzeit liegt die durchschnittliche Bearbeitungszeit der häufig in Papierform gestellten Anträge in den Behörden (Träger der Wegebausträger) bei bis zu vier Monaten. Ein Grund für die lange Bearbeitungszeit ist die fehlende Vereinheitlichung; so sehen sich Antragsteller auf kommunaler und Länderebene rund 12.000 verschiedenen Behörden mit teils unterschiedlichen

Formularen und Anforderungen gegenüber. Zudem bemängeln Wegebausträger häufig unvollständige und qualitativ unzureichende Anträge der Telekommunikationsunternehmen, durch die sich zeitaufwändige Rückfrageschleifen ergeben.

Ziel des digitalen Antrages ist es daher, das bisherige papierbasierte Antragstellen und -bearbeiten durch standardisierte und digitale (und damit medienbruchfreie) Prozesse zu erleichtern, die sowohl den Erfordernissen der Telekommunikationsunternehmen auf der antragstellenden Seite als auch denen der Genehmigungsbehörden auf der Bewilligungsseite entsprechen.

Mit der Digitalisierung der Antragsverfahren nach § 127 TKG (Absätze 1, 2, 3, 6 - 8) werden die Verfahren beschleunigt und gleichzeitig Kommunen und Telekommunikationsunternehmen entlastet. Über die Beschleunigung der einzelnen Verfahren kann so der gesamte Breitbandausbau in Deutschland deutlich vorangetrieben werden.

Über das zentrale Antrags- und Genehmigungsportal ([www.breitband-portal.de](http://www.breitband-portal.de)) – ein Pilotprojekt von Hessen und Rheinland-Pfalz – können sowohl Kommunen als auch Netzbetreiber jetzt schon Anträge stellen bzw. bearbeiten.

#### **Vorteile und Nutzen** liegen insbesondere

- in einem deutlich schnelleren TK-Genehmigungsverfahren auf Basis durchgängig digitalisierter Prozesse;
- in einem effizienteren Informationsaustausch, wodurch wesentliche Arbeitsprozesse zwischen Telekommunikationsunternehmen, Kommune und Dritten durch Einsatz einer workflowbasierten Kommunikationsplattform und unter Verwendung einer digitalen Tiefbauakte standardisiert und verbessert werden;
- in einer auch ohne Behördengang sicheren Authentifizierung über das Nutzerkonto Bund für natürliche Personen und das ELSTER-Organisationskonto für juristische Personen;
- darin, dass die Geodateneinbindung die Bewertung von Vorhaben im städtebaulichen Gesamtkontext beschleunigt;
- in einer leichteren Beantragung für Antragsteller: Im Allgemeinen sind weniger Behördengänge erforderlich. Das Telekommunikationsunternehmen kann den Antrag online erstellen;
- in der schnelleren Bearbeitung in Behörden: Die Daten werden bereits vor Abgabe des Antrags durch die Telekommunikationsunternehmen vorvalidiert. Die Integration von aktuellen Geo-Informationen (Kataster oder Trassenverläufen) verbessert die Entscheidungsgrundlagen;
- in deutlich weniger Rückfrageschleifen: Durch das Verringern von unvollständigen oder fehlerhaften Anträgen;
- in mehr Transparenz der Bearbeitung und Abwicklung des Genehmigungsantrages bei TK-Linien: Alle Beteiligten sehen die Daten und den Prozessfortschritt in der Bauplattform.

- darin, dass der Einsatz der Nachrichtenstandards XBreitband (Genehmigungsverfahren) und des Geodatenstandards XTrasse (Darstellung räumlicher Planwerke) bei offener Systemarchitektur über eine einheitliche Schnittstelle die leichtere Anbindung von einschlägigen Fachverfahren ermöglicht;
- darin, dass das Hosting und der Betrieb des Breitbandportals in Deutschland erfolgt: Dies garantiert die höchsten Sicherheitsstandards, die darüber hinaus regelmäßig vom BSI rezertifiziert werden.

Mit einem Projekt in sieben Pilotkommunen in Hessen und Rheinland-Pfalz (Viernheim, Burghausen, Verbandsgemeinde Kaisersesch, Limburg a.d. Lahn, Ludwigshafen, Speyer, Worms, Hadamar) wurde die sich stetig weiter entwickelnde Anwendung frühzeitig unter realistischen Bedingungen getestet. Die Ergebnisse dieses Dauertests flossen direkt in die Weiterentwicklung der Anwendung mit ein.

Langfristig sollen auch weitere Antragsarten, die im Zusammenhang mit dem „Breitbandantrag“ notwendig sein können, mit dem Portal verknüpft werden. Beispielsweise werden natur- oder denkmalschutzrechtliche Genehmigungen und Stellungnahmen hinsichtlich Kampfmittelbelastungen bereits in anderen OZG-Projekten digitalisiert und sollen in das Portal integriert werden. Neben den genannten weiteren Antragsarten ist auch die Integration etwa von Kataster- und Liegenschaftskarten geplant sowie eine Schnittstelle zu proprietärer Fachsoftware von Telekommunikationsunternehmen und Verwaltungen, mit der komplexere Anträge abgebildet werden können.

Das Breitband-Portal wird bereits in Rheinland-Pfalz und Hessen genutzt und kann ab 2023 flächendeckend von den anderen Bundesländern eingesetzt werden, die sich für eine Nachnutzung entscheiden.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Bundesweite Nutzung des OZG-Verfahrens zur Leitungsverlegung im Regelbetrieb	Länder	ab 2023
Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit des Breitbandportals durch das Gigabitbüro des Bundes	BMDV	Fortlaufend ab Q 3 / 2022
Einbindung weiterer Antragsarten in das Breitbandportal.	Länder	ab 2023

### 3. Den Einsatz alternativer Verlegemethoden stärken

Auf Grund der großen Herausforderungen beim flächendeckenden Ausbau von Gigabitinfrastrukturen müssen neben dem klassischen Tiefbau auch weitere verfügbare Verlegeverfahren wie das Trenching in Betracht gezogen werden. Die gezielte Auswahl und der Einsatz alternativer Verlegeverfahren dienen dazu, den Ausbau der Gigabitinfrastrukturen zu beschleunigen und die Kosten nachhaltig zu reduzieren. Ziel muss es immer sein, eine hochwertige und nachhaltige Qualität beim Ausbau der Gigabitnetze zu erreichen und zugleich Schäden an bestehenden Infrastrukturen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die alternativen Verlegemethoden werden bislang in der Praxis nicht in dem Umfang eingesetzt, wie es politisch gewollt und

gesamtwirtschaftlich wünschenswert ist. Daher setzt sich die Bundesregierung dafür ein, die Rahmenbedingungen für deren Einsatz zu verbessern. Mit der Neufassung des Telekommunikationsgesetzes aus 2021 sind die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz der Verfahren geschaffen worden. Häufig scheitert eine verstärkte Nutzung alternativer Verlegemethoden jedoch an Informationsdefiziten. Das BMDV wird durch Information und Kommunikation Transparenz schaffen und aussagekräftige Informationen über vorhandene Techniken, insbesondere für lokale Entscheidungsträger bereitstellen. Das BMDV wird dabei durch das Gigabitbüro des Bundes unterstützt.

### **Normierung und Standardisierung**

Die Bundesregierung unterstützt die derzeit laufenden Normungs- und Standardisierungsprozesse für alternative Verlegetechniken beim Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) und der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV). Dabei setzt sich das BMDV u.a. im Rahmen einer Steuerungsgruppe dafür ein, dass die technischen und wegebaulichen Normen und Standards lückenlos ineinandergreifen. Mit der Standardisierung der Trench-, Fräs- und Pflugverfahren wird der Umgang und der Einsatz der Verfahren bei Kommunen, Landkreisen und TK-Unternehmen deutlich vereinfacht und ihre Akzeptanz erhöht. Für den schnellen und flächendeckenden Ausbau der Gigabitinfrastrukturen in Deutschland ist die baldige Verfügbarkeit einer belastbaren Vorgabe / Empfehlung für die sach- und fachgerechte Legung von Glasfaserkabeln unerlässlich. Eine Veröffentlichung des Norm-Entwurfs des DIN ist dringend erforderlich und sollte bis Ende 2022 erfolgen. Wenn dieser nicht erfolgt, werden weitere Maßnahmen in Betracht gezogen.

### **Kostenrisiko bei mindertiefen Verlegeverfahren**

Aufgrund der bislang weitgehend fehlenden langfristigen Erfahrungswerte mit mindertiefen Verlegeverfahren und der noch nicht abgeschlossenen Standardisierungsprozesse für diese Verfahren besteht insbesondere bei kommunalen Wegebaulastträgern die Sorge, dass der Einsatz dieser Verlegemethoden zu Schäden am Straßenkörper bzw. zu einem dauerhaft erhöhten Unterhaltungsaufwand führen könnte, der finanziell dem Wegebaulastträger zur Last fällt. Zwar haften für den im Fall der mindertiefen Verlegung höheren Erhaltungsaufwand am Straßenkörper grundsätzlich die Telekommunikationsunternehmen. Denkbar sind jedoch in Ausnahmefällen Konstellationen, in denen Kostenforderungen gegen die Telekommunikationsunternehmen nicht durchsetzbar sind. Dies führt in der Praxis zu einer Zurückhaltung von Wegebaulastträgern, ihre nach § 127 Abs. 1 i.V.m. Abs. 7 S. 2 TKG erforderliche Zustimmung zur Verlegung von Telekommunikationslinien in Form mindertiefer Verlegeverfahren zu erteilen.

Vor diesem Hintergrund prüft die Bundesregierung Instrumente, die die Wegebaulastträger beim Einsatz mindertiefer Verlegeverfahren gegenüber Folgekosten aufgrund eines erhöhten Erhaltungsaufwandes der Verkehrswege in den Fällen absichern könnten, in denen die Inanspruchnahme des die Infrastruktur verlegenden Telekommunikationsunternehmens nicht möglich ist. Ein Prüfkriterium ist, ob die Wegebaulastträger mit Blick auf einen etwaig entstehenden erhöhten Erhaltungsaufwand bei Einsatz von mindertiefen Verlegeverfahren abgesichert werden können und somit die bestehenden Bedenken der Wegebaulastträger gegen den

Einsatz dieser Verfahren ausgeräumt und der Netzausbau beschleunigt werden kann. Im Rahmen der Prüfung berücksichtigt die Bundesregierung insbesondere die anstehende Standardisierung mindertiefer Verlegeverfahren und deren Auswirkungen auf die Akzeptanz durch die Wegebausträger.

### **Pilotprojekt Mitnutzung oberirdischer Leitungen**

Viele Länder, die beim Ausbau der digitalen Infrastruktur weiter fortgeschritten sind, nutzen deutlich häufiger oberirdische Verlegemethoden. Wir setzen uns deshalb dafür ein, den Glasfaserausbau insbesondere in dünn besiedelten Regionen oberirdisch schneller voranzutreiben. Die Rahmenbedingungen hierfür wurden mit dem Telekommunikationsgesetz spürbar verbessert. Insbesondere das Mitnutzen existierender Infrastrukturen für den Glasfaserausbau (Freileitungen; Holzmasten der Deutschen Telekom) kann in der Regel erheblich Zeit und Kosten sparen. Die Ausbaurkosten je anschließbarem Haushalt können so um 70 bis 80 Prozent reduziert werden.

Zudem werden bei oberirdischer Verlegung die knappen Kapazitäten im Tiefbau entlastet. Denn in den Gebieten, in denen die zu versorgenden Einheiten außerhalb von geschlossenen Bebauungen und weit voneinander entfernt liegen – etwa im ländlichen Raum –, kostet die Erschließung pro Haushalt deutlich mehr als in dicht besiedelten Regionen. Insofern stellt die oberirdische Verlegung von Glasfaser über eine Holzmasten-Infrastruktur vornehmlich in diesen Gebieten eine geeignete Alternative dar, um die Haushalte möglichst schnell und kostengünstig anzubinden.

Die Deutsche Telekom verfügt nach eigenen Angaben über rund drei Millionen Holzmasten, die grundsätzlich zur Mitnutzung bereitstehen. Im Hinblick auf die potenzielle Reichweite bedeutet dies, dass auf diesem Wege mehr als 100.000 Kilometer Strecke mit Glasfaser erschlossen werden könnten.

Bislang wird aus Sicht der Bundesregierung in Deutschland noch nicht in hinreichendem Maße von den Möglichkeiten der oberirdischen Verlegung Gebrauch gemacht; dies gilt auch für die Nutzung von Freileitungen.

Das Gigabitbüro des Bundes hat daher im Auftrag des BMDV ein Konzept für eine stärkere Nutzung alternativer Verlegemethoden auf der Basis der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen erarbeitet, das wir nun mit allen relevanten Akteuren diskutieren und in einem weiteren Schritt erste Pilotprojekte zur oberirdischen Verlegung noch im Jahr 2022 auf den Weg bringen. Die Branche hat hierzu ihre Unterstützung zugesichert. Für Pilotverfahren kommen insbesondere solche Kommunen in Betracht, in denen bereits Holzmasten stehen, die zudem Interesse am Einsatz dieser schnellen Ausbaualternative haben und in denen eine vergleichsweise hohe Vermarktungsquote für die Glasfaseranschlüsse gewährleistet werden kann.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Schaffung einer DIN-Norm und eines FGSV-Merkblatts für moderne Verlegemethoden zum beschleunigten Gigabitausbau	DIN, FGSV	Q 4 / 2022
Unterstützung insbes. kommunaler Entscheider durch Bereitstellung von Informationen zu alternativen Verlegemethoden	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	umgesetzt Q 2/ 2022
Begleitung und Beförderung der Normungsaktivitäten beim DIN mit dem Ziel der Veröffentlichung der Norm 18220	BMDV	Q 4 / 2022
Begleitung und Beförderung der Aktivitäten zur Veröffentlichung eines FGSV-Merkblatts zum Trenching	BMDV	Q 4 / 2022
Veröffentlichung erster Ergebnisse aus der Erforschung möglicher Bauschäden im Zusammenhang mit dem Einsatz von Trenching	BMDV	Q 4 / 2022
Prüfung von Instrumenten zur Abfederung von Ausbaurisiken	BMDV	Q 4 / 2022
Erarbeitung eines Konzepts für eine systematische und umfassende Nutzung von Infrastrukturen für die oberirdische Verlegung von Glasfaserleitungen in Deutschland	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Anfang Q 3 / 2022
Start von Pilotprojekten für oberirdische Verlegungen	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Ende Q 3 / 2022

#### 4. Mehr Transparenz durch das Gigabit-Grundbuch schaffen

Ein effizienter Ausbau der digitalen Infrastrukturen benötigt eine solide Datengrundlage, mit deren Hilfe Investitionsentscheidungen vorbereitet, Mitnutzungspotenziale identifiziert und wirksame Unterstützungsmaßnahmen des Bundes und der Länder geplant werden können. Zudem profitieren die Bürgerinnen und Bürger, aber auch die Entscheidungsträger auf allen Ebenen davon, wenn Informationen transparent und zielgruppengerecht angeboten werden. Wir schaffen daher ein Gigabit-Grundbuch, das über ein zentrales Zugangportal relevante Informationen bereitstellt – für die Planung des Infrastrukturausbaus sowie über den aktuellen und künftigen Grad der Versorgung im Bereich der Telekommunikation. Entsprechende Informationen betrachten wir perspektivisch als hochwertige Datensätze. Aufbau und Management dieses bereits im Telekommunikationsgesetz (§§ 78 ff. TKG) vorstrukturierten Datenportals verantwortet das BMDV als zentrale Informationsstelle des Bundes. Die operativen Aufgaben der Zentralen Informationsstelle des Bundes bündeln wir bei der Bundesnetzagentur, die bereits u.a. für den Infrastrukturatlas zuständig ist. Auf diese Weise schaffen wir eine einheitliche Datendrehscheibe.

In einem ersten Schritt integrieren wir die bestehenden Geoinformationssysteme in einem einheitlichen Portalauftritt. Für die Nutzenden bedeutet dies, Daten, Karten und weiterführendes Informationsmaterial zu digitalen Infrastrukturen zentral bei der Bundesnetzagentur abrufen zu können. Die bestehenden Geoinformationssysteme, insbesondere der Breitbandatlas und der Infrastrukturatlas, werden hier zusammengeführt und dienen als Grundlage für die Integration weiterer Datenbestände und Funktionalitäten. Gleichzeitig entwickeln wir die bestehenden

Systeme ohne Nutzungsunterbrechung weiter, um sie auf die zukünftigen Aufgaben vorzubereiten.

Im nächsten Schritt erhöhen wir die Transparenz, insbesondere für politische Entscheidungsträger. Wir prüfen gezielt, welche Datenbestände und Analysemöglichkeiten für die Bundesverwaltung, Länder und Kommunen bereitgestellt werden können. Sofern nötig, präzisieren wir die rechtlichen Vorgaben zur Datenerhebung, Datenbereitstellung und Datennutzung. Durch ein Rechte- und Rollenkonzept stellen wir sicher, dass jede Nutzergruppe nur auf die Daten zugreifen kann, zu deren Einsicht und Benutzung sie berechtigt ist. Damit schützen wir jederzeit die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der datenliefernden Unternehmen. Daten und Ergebnisse stellen wir berechtigten Nutzenden mit bedarfsgerecht gestalteten Benutzeroberflächen und Geodatendiensten so zur Verfügung, dass sie komfortabel eingesehen und verwendet werden können.

Zudem integrieren wir die Datenbestände aus der Festnetz- und Mobilfunkförderung des Bundes im Gigabit-Grundbuch, um mehr Transparenz zu schaffen und neue Analysemöglichkeiten zu eröffnen. Bürgerinnen und Bürger sollen nicht nur einen Eindruck über die bestehende Versorgung erhalten, sondern auch sehen, wann eine Verbesserung durch einen eigenwirtschaftlichen oder geförderten Ausbau zu erwarten ist. Dafür können wir die Erkenntnisse aus den Markterkundungsverfahren nutzen. Gleichzeitig prüfen wir, welche neuen Funktionen und zusätzliche Datenbestände den Ausbau der digitalen Infrastrukturen erleichtern könnten. Denkbar sind Funktionalitäten zur Durchführung von Potenzialanalysen und Markterkundungsverfahren direkt im Gigabit-Grundbuch oder die Aufnahme von Informationen zur Nachfrage und Bedarfen vor Ort.

Wir integrieren zudem Informationen aus Messungen im Fest- und Mobilfunknetz in das Gigabit-Grundbuch, um die vorliegenden Daten zu validieren und die Datenqualität kontinuierlich zu verbessern. Dafür erarbeiten wir zunächst ein Konzept, um die Erkenntnisse und Messdaten verschiedener Akteure und Länder zu beschaffen und sinnvoll zusammenführen zu können. Die Bundesnetzagentur führt außerdem stichprobenartig eigene Messungen durch und verbessert damit die Datengrundlage weiter. Bestehende Tools wie die Breitbandmessung und die Funkloch-App entwickeln wir im Sinne der Alltagstauglich- und Verbraucherfreundlichkeit und einfacheren Anwendung weiter. Die Bundesnetzagentur unterstützt aktiv, um insbesondere die Mobilfunkversorgung in Gebieten zu messen, in denen sich auf Basis der Analyse verschiedener Datenquellen kein eindeutiges Versorgungsbild ergibt. Im Ergebnis kann auf dieser Grundlage geprüft werden, ob solche Gebiete dann durch einen eigenwirtschaftlichen oder geförderten Ausbau adressiert werden können.

Parallel zu diesen Maßnahmen streben wir Erleichterungen bei der Suche und Nutzung von Liegenschaften an. Unternehmen müssen für den Festnetz- und Mobilfunkausbau die Eigentümer geeigneter Grundstücke ermitteln, um Glasfaserleitungen in die Gebäude ziehen und Mobilfunkstandorte errichten zu können. Diese Ermittlung von Eigentümern ist bisher mit hohem Aufwand verbunden. Wir setzen uns daher für eine leichtere und schnellere Eigentümerrecherche für potenziell geeignete Liegenschaften ein und prüfen dabei sowohl Anpassungen des Rechtsrahmens als auch ergänzende Funktionalitäten im Gigabit-Grundbuch. Unser Ziel ist es, einen weitestmöglich standardisierten Zugang für die ausbauenden Unternehmen zu

Liegenschaftsdaten, Katastereinträgen und Grundbuchinformationen zu schaffen. Ergänzend wollen wir schnellstmöglich für den Mobilfunkausbau geeignete Liegenschaften der öffentlichen Hand identifizieren und die Daten für die ausbauenden Unternehmen verfügbar machen, um so den Ausbau ganz konkret zu unterstützen.

Die genannten Maßnahmen erfordern eine solide, umfassende Datenbasis. Diese Daten sind eine wertvolle Ressource und umfassen vielfach Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse, aber auch personenbezogene Daten. Die Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung der Daten erfolgt daher im Einklang mit Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen von Unternehmen, öffentlichen Sicherheitsinteressen sowie dem Schutz personenbezogener Daten. Mit den Unternehmen schließen wir weiterhin einen Datenpakt. Die Lieferung von Infrastruktur- und Versorgungsdaten soll zentralisiert, digitalisiert und somit erleichtert werden. Gleichzeitig wollen wir die Unternehmen entlasten, indem wir die Anzahl der Datenabfragen verschiedener Institutionen auf Bundes-, Länder- und Kommunalebene reduzieren. Wir wollen gemeinsam mit den Unternehmen neue Möglichkeiten der Datennutzung identifizieren und wirksame Unterstützungsinstrumente für den Markt entwickeln. Wir setzen darauf, dass die Unternehmen die Auswertung der Daten unter dem Schutz der Bundesnetzagentur unterstützen und die Nutzung durch berechnigte Akteure sicher erfolgen kann.

Die Planungen der Bundesregierung decken sich auch mit den Vorschlägen des Bundesrates vom 20. Mai 2022 und werden von Bundesnetzagentur und MIG umgesetzt.

### **Nutzung der passiven Netzinfrastruktur an Bundesfernstraßen für den Gigabitausbau**

Im Gigabit-Grundbuch werden auch Informationen über Infrastrukturen und Einrichtungen an Bundesfernstraßen bereitgestellt, die zu Telekommunikationszwecken genutzt werden können. Um die Potenziale vorhandener Infrastrukturen für den Gigabitausbau an allen Verkehrsträgern zu erschließen, erhält die Bundesnetzagentur von Straßenbaulastträgern des Bundes und der Länder entsprechende Informationen.

Das Bereitstellen von Daten zu Infrastrukturen und Einrichtungen an Bundesfernstraßen scheiterte bislang daran, dass diese in den Ländern nicht bundeseinheitlich digital erfasst wurden. Der Bund wird daher die Dokumentation und Bereitstellung von Leerrohr- und Glasfaserinfrastrukturen entlang der Bundesfernstraßen übernehmen. Auch Nacherfassungen sollen erfolgen. Ziel ist es, dass die erhobenen Daten in einem bundeseinheitlichen Format und durchgängig digital abrufbar vorliegen.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
<b>Konsolidierungspaket</b> Das Gigabit-Grundbuch startet mit einem einheitlichen Internetauftritt, der den Breitbandatlas, den Infrastrukturatlas und das Mobilfunkmonitoring umfasst und schrittweise ausgebaut wird. Eine Roadmap bietet den Nutzenden einen Überblick über das Gesamtprojekt.	BMDV, BNetzA	Q 3 / 2022

<b>Transparenzpaket</b> Einrichtung und Erweiterung bedarfsgerecht gestalteter Benutzeroberflächen und Geodatendienste, um berechtigten Akteuren Informationen und Daten zur Verfügung zu stellen. Einrichtung einer Steuerseite für Unternehmen mit Uploadmöglichkeiten und transparenter Darstellung der Datennutzung und zugriffsberechtigter Nutzergruppen.	BMDV, BNetzA	Q 1 / 2023
<b>Förder- und Ausbaupaket</b> Einbindung von Förder- und Planungsdaten sowie unversorgter Gebiete. Integration eines Portals für Markterkundungsverfahren sowie für Nachfrageinformationen.	BMDV, BNetzA	ab Mitte 2023
<b>Messpaket</b> Abstimmung eines einheitlichen Messkonzeptes, Durchführung eigener Messungen der Bundesnetzagentur und Analyse der Ergebnisse. Validierung und Abgleich mit Daten aus innovativen Messmethoden, zum Beispiel der Länder und Kommunen.	BNetzA	ab Mitte 2023
<b>Liegenschaftspaket</b> Darstellung geeigneter öffentlicher Liegenschaften für den Mobilfunkausbau sowie Einrichtung eines Ausbaumarktplatzes mit Nachfrageinformationen und Angebotsmöglichkeiten für private Liegenschaften. Weitestmögliche Erleichterung des Zugriffs auf Liegenschafts-, Kataster- und Grundbuchdaten.	BMDV, BNetzA	Ende 2023
Erarbeitung eines Standards für die Erhebung und Bereitstellung von Infrastrukturdaten zu Bundesfernstraßen	BMDV	Q 4 / 2022
Erhebung, ggfs. Nacherfassung und Bereitstellung von Infrastrukturdaten für den Gigabitausbau an Bundesfernstraßen im Gigabit-Grundbuch der BNetzA und als Webservice zur Einbindung in andere Fachplanungssysteme	BMDV, Fernstraßenbundesamt, BNetzA	ab Q 1 / 2023
Erarbeitung eines Konzepts zur effektiven Nutzung der Potenziale der Infrastrukturen an Bundesverkehrswegen für den flächendeckenden Gigabitausbau	BMDV	Q 3 / 2022 bis Q 1 / 2023

## 5. Einen modernen europäischen Rechtsrahmen entwickeln

Der Ausbau leistungsfähiger digitaler Infrastruktur ist ein gemeinsames Anliegen der Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Vor diesem Hintergrund müssen wir mit unseren Partnern den europäischen Rechtsrahmen regelmäßig weiterentwickeln, damit er neu entstandenen Anforderungen entspricht.

## **Leitlinien für die Anwendung der EU-Beihilfavorschriften im Breitbandbereich**

Staatliche Förderungen sind nach den Bestimmungen des EU-Rechts nur in Ausnahmefällen erlaubt, da der Einsatz staatlicher Mittel nicht zu Wettbewerbsverzerrungen im europäischen Binnenmarkt führen darf. Die Vorgaben für zulässige Beihilfen müssen einen schnellen, investitionsfreundlichen und rechtssicheren Ausbau von modernen Hochleistungsnetzen ermöglichen.

Wir setzen uns auf europäischer Ebene intensiv dafür ein, dass die derzeit in der Überarbeitung befindlichen Breitbandbeihilfavorschriften die Förderung von Gigabit-Netzen und leistungsstarken Mobilfunknetzen in Gebieten mit unzureichender Netzanbindung effizient und unbürokratisch überall dort erleichtern werden, wo kein marktgetriebener Ausbau stattfindet.

Es ist sehr wichtig, die Breitbandbeihilfeleitlinien zukunfts offen für neue Markt- und Technologieentwicklungen und damit einhergehende neue und moderne Anforderungen an die Netze zu gestalten. Die Bundesregierung ist entschlossen, neue beihilferechtliche Spielräume zur Erreichung des Ziels eines flächendeckenden Glasfaserausbaus bis 2030 konsequent zu nutzen und wird hierzu in den Austausch mit der Europäischen Kommission treten. Mit Blick auf das Glasfaserinfrastrukturziel werden wir perspektivisch unsere Anstrengungen über die Förderung von Grauen- und Weißen-Flecken-Gebieten hinaus weiterentwickeln.

## **Neuausrichtung der Kostensenkungsrichtlinie**

Die Kostensenkungsrichtlinie dient dazu, den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen zu erleichtern und zu beschleunigen. Insbesondere sind Maßnahmen vorgesehen zur effizienten Nutzung bestehender Infrastrukturen und zur Koordinierung von Baumaßnahmen, um so die Kosten und Hindernisse beim Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen zu verringern. Die europäische Richtlinie stammt aus dem Jahr 2014 und bedarf einer Anpassung an den technologischen Fortschritt und an aktuelle Ziele.

Wir setzen uns dafür ein, dass der künftige EU-Rechtsakt auf den Ausbau von VHC-Netzen (Very high capacity networks) ausgerichtet wird. Wichtig ist dabei, dass Mitnutzungs- und Mitverlegungsansprüche für den LTE/4G-Ausbau und für die Verlegung von Glasfaser nicht ausgeschlossen werden. Dabei ist Kohärenz mit dem sonstigen geltenden EU-Telekommunikationsrecht herzustellen.

Außerdem sollte das Potenzial kostensparender Verlegemethoden stärker hervorgehoben werden, was insbesondere im ländlichen Raum eine Rolle spielen könnte (zum Beispiel durch mindertiefe Verlegung, oberirdische Verlegung unter Nutzung ggfls. vorhandener Masten oder durch Richtfunklösungen). Vorhandene Potenziale werden hier teilweise noch nicht vollständig durch die Unternehmen und Genehmigungsbehörden / Wegebausträger genutzt oder zugunsten anderer, unter Umständen teurerer Erschließungslösungen, vernachlässigt. Insbesondere in Fällen, in denen eine beihilferechtliche Förderung erwogen wird, sollte sichergestellt werden, dass die vorhandenen Potenziale der Mitnutzung ausgeschöpft werden.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Auf EU-Ebene auf innovations- und ausbaufreundliche Breitbandbeihilfeleitlinien hinwirken	BMDV, BMWK	fortlaufend
Intensive Mitwirkung an der Novellierung der Kostensenkungsrichtlinie auf EU-Ebene	BMDV, BMWK	fortlaufend

## 6. Wir adressieren den Fachkräftemangel

Deutschland benötigt für den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen gut ausgebildete und kompetente Fachkräfte. Unternehmen sowie die jeweiligen Branchenverbände ergreifen bereits heute Maßnahmen, um das Angebot von Fachkräften für den Bau von Glasfasernetzen zu stärken. Hierzu gehört die unabhängige Brancheninitiative „Fachkräfte für den Glasfaserausbau“, die vom DIHK koordiniert und von BMDV und dem Gigabitbüro des Bundes unterstützt wird. So wird das Gigabitbüro Daten zum deutschen Stellenmarkt im Bereich Glasfaser-Netzausbau auswerten und der Fachkräfteinitiative zur Verfügung stellen.

Wir werden die bisherigen Arbeiten um ein Gesamtkonzept zur Fachkräftegewinnung ergänzen, das die gesamte Wertschöpfungskette umfassen soll, alternative Verlegemethoden einbezieht und insbesondere spezifische Anforderungen für den Ausbau von Inhouse-Netzen berücksichtigt. Das BMDV wird das Gigabitbüro des Bundes beauftragen, in enger Abstimmung mit der Fachkräfteinitiative ein solches Konzept zu erarbeiten und dabei die in der Fachkräftestrategie der Bundesregierung dargestellten Handlungsfelder aufgreifen.

Berufe im Glasfaserumfeld haben eine Zukunftsperspektive und sind entsprechend attraktiv für junge Menschen, die sich orientieren – ob Schüler und Schülerinnen, Auszubildende oder Studierende – sowie für Arbeitskräfte aus verschiedenen Branchen. Das BMDV wird im Rahmen seiner Mitarbeit in der Brancheninitiative „Fachkräfte für den Glasfaserausbau“ die Bundesagentur für Arbeit einbeziehen, um aufzuzeigen, mit welchen Instrumenten die Bundesagentur für Arbeit die Initiative gezielt bei der Gewinnung von Arbeitskräften für den Glasfaserausbau unterstützen kann).

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Internetplattform Initiative „Fachkräfte für den Glasfaserausbau“ unterstützen; Bereitstellung von spezifischen Informationen zum deutschen Stellenmarkt im Bereich Glasfaser-Netzausbau durch das Gigabitbüro.	DIHK, BMDV	fortlaufend
Erarbeitung eines Gesamtkonzepts für die Fachkräftegewinnung entlang der gesamten Wertschöpfungskette, einschl. Inhouse-Netzen; Berücksichtigung der Erfordernisse alternativer Verlegemethoden	Gigabitbüro des Bundes, DIHK	Q 4 / 2022
Zusammenarbeit mit der Bundesagentur für Arbeit zur Gewinnung von Fachkräften im In- und Ausland.	Gigabitbüro des Bundes, Bundesagentur für Arbeit	Q 4 / 2022

## **7. Informations- und Beratungsangebote der Bundesregierung bereitstellen**

### **Informationskampagnen und Gigabitbüro**

Als zentrale Informations- und Beratungsstelle für Kommunen und Bürgerinnen und Bürger bei Fragen zum Breitband- und Mobilfunkausbau haben wir bereits das Gigabitbüro des Bundes etabliert. Auf Länderebene sind Breitband- und Mobilfunkkompetenzzentren eingerichtet, die das Ausbaugeschehen begleiten und als regionale Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Wir werden auf eine engere Verzahnung der Kompetenzzentren und Initiativen von Bund und Ländern hinarbeiten.

Wir möchten die Bürgerinnen und Bürger von den vielfältigen Möglichkeiten und Anwendungen glasfaserbasierter Internetzugänge überzeugen. Hierfür setzen wir auf eine Informationskampagne, die sich gezielt an die Anwendenden richtet. Die Informationen werden wir über digitale soziale Plattformen und andere Formate (z.B. Roadshows) übermitteln. Wir stellen dabei den Nutzen in den Fokus. So werden zukünftige Anwendungen jenseits des reinen Internetzugangs hochleistungsfähige Infrastrukturen benötigen (z.B. Smart Home-Lösungen, E-Health-Anwendungen etc.).

Wir werden auch Informationen im Hinblick auf Maßnahmen zur Modernisierung von Netzinfrastrukturen in Bestandsgebäuden und beim Neubau von Einfamilienhäusern bereitstellen. Eine Glasfaserinfrastruktur in den Gebäuden (Inhouse-Verkabelung) ist notwendig, um Breitbanddienste mit Gigabitgeschwindigkeit in vollem Umfang, d.h. insbesondere auch beim Upload, nutzen zu können.

Im Rahmen einer Kommunikationskampagne des Gigabitbüros des Bundes zur Inhouse-Infrastruktur werden wir zielgruppenspezifisch Informationen zur Notwendigkeit und technischen Ausgestaltung bereitstellen. Dies wird zum einen in Form eines Flyers erfolgen, der kurz und prägnant die wesentlichen Informationen im Hinblick auf den Mehrwert eines Gigabitanschlusses, die technischen Ausgestaltungsoptionen einer glasfaserbasierten Inhouse-Verkabelung und weitere Informationsangebote darstellt. Im Übrigen werden zusätzliche Informationskanäle genutzt, um Bauherren und Architekten sowie deren Multiplikatoren (z.B. Architektenkammern, Kreditinstitute, Bauträger) hinsichtlich gigabitfähiger Inhouse-Infrastrukturen anzusprechen und zu sensibilisieren.

### **Gütesiegel für hochleistungsfähige und nachhaltige Breitbandnetze**

Mit Hilfe eines Gütesiegels sollen hochleistungsfähige gebäudeinterne passive Telekommunikations- und Breitbandnetze bescheinigt werden. Hierbei kann auf bereits bestehende Zertifizierungen im Markt zurückgegriffen werden. Auf diese Weise wird eine Qualitäts-Transparenz für Gebäudeinhaber und Mieter zur hausinternen Verkabelung geschaffen. Diese Gebäudezertifizierung soll bei allen Neubauten und bestehenden Gebäuden bei Sanierungsarbeiten verpflichtend werden.

Während der Ausbau der digitalen Infrastrukturen in Deutschland energisch vorangetrieben wird, muss sichergestellt werden, dass die errichtete und zu errichtende digitale Infrastruktur zukunftssicher und unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit aufgebaut und betrieben wird.

Durch Gütesiegel sollen perspektivisch für Netzbetreiber Anreize gesetzt werden, nachhaltige Breitbandnetze auszubauen. Als mögliche Kriterien für ein Gütesiegel kommen eine energieeffiziente und ressourcenschonende Technologiewahl unter Berücksichtigung der gesamten Ökobilanz, innovative Maßnahmen im Energiemanagement unter Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten sowie umweltschonende Verlegetechniken infrage.

### **Mobilfunkausbau mit breitem Dialogangebot begleiten: „Deutschland spricht über 5G“**

Politik und Verwaltung müssen die Menschen beim digitalen Transformationsprozess mitnehmen. Wir wollen den Bürgerinnen und Bürgern zuhören, Sorgen adressieren und gleichzeitig den Mehrwert und die Chancen aufzeigen, mit denen die Digitalisierung für alle Bevölkerungsgruppen verbunden sein kann. Mit der Kommunikationsinitiative „Deutschland spricht über 5G“ flankieren wir den marktgetriebenen und geförderten Aufbau durch umfangreiche transparente und neutrale Dialogangebote – sowohl im digitalen Raum als auch vor Ort. Diesen Dialog wollen wir weiter intensivieren:

Mit unseren Dialogangeboten vor Ort kommen wir direkt mit den Bürgerinnen und Bürgern ins Gespräch, insbesondere dort, wo sich bei der Realisierung neuer Standorte vertiefter Informationsbedarf zeigt, und bieten für jede Kommune ein maßgeschneidertes Dialogformat, um der jeweils spezifischen Situation vor Ort gerecht zu werden. Dabei bindet die Kommunikationsinitiative die Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft (MIG) eng ein, die auch technische Alternativen und kreative Lösungen für die Probleme vor Ort anbieten kann.

Wir weiten unsere Online-Aktivitäten aus, um Desinformationen im Netz entgegen zu treten. Unsere Ankerseite <https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/> bietet umfangreiche Informationen und die Möglichkeit zum direkten Dialog. Wir begegnen den Menschen aber auch in den sozialen Medien, auf Facebook, Instagram und Twitter und weiten dieses Angebot künftig auch noch auf YouTube aus, um von möglichst vielen, die nach Antworten suchen, gefunden zu werden und ins Gespräch zu kommen.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
<b>Kommunikationskampagne des Gigabitbüros des Bundes</b> Horizontale und vertikale Vernetzung aller einschlägigen Kompetenzzentren (Jour Fixe)	BMDV, Gigabitbüro des Bundes, Bundesressorts, Länder	fortlaufend
Informationskampagne zwecks Anregung der Nachfrage nach hochleistungsfähigen Infrastrukturen	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Q 3 / 2022
Informationskampagne zur Inhouseverkabelung	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Q 3 / 2022
Leitfaden/Flyer Maßnahmen zur Modernisierung von Netzinfrastrukturen in Bestandsgebäuden und beim Neubau von Einfamilienhäusern	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Q 3 / 2022
Veröffentlichung des Leitfadens "Kommunale Orientierungshilfe zum eigenwirtschaftlichen Ausbau" durch das Gigabitbüro	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	umgesetzt in Q 2 / 2022

Gütesiegel für hochleistungsfähige und nachhaltige Breitbandnetze Prüfung der verpflichtenden Einführung eines Gütesiegels für hochleistungsfähige Breitbandnetze bei Neubauten und Sanierungsarbeiten	BMDV	Q 4 / 2022
Einführung eines Gütesiegels für nachhaltigen Netzausbau	BMDV, BMUV	Q 2 / 2023
Deutschland spricht über 5G Ausweitung der Kommunikation in den Sozialen Medien, insbesondere auf YouTube	BMDV, Dialogbüro	Mitte 2022
Leitfaden zum Umgang mit Konfliktsituationen in Realisierungsprozessen des Mobilfunkausbaus vor Ort	BMDV, weitere Partner der Initiative	Mitte 2022
Enge Einbindung der MIG durch Dspricht5G zur Flankierung geförderter Standorte mit geeigneten Kommunikationsmaßnahmen	BMDV	fortlaufend
Aufbau weiterer institutioneller Kooperationspartner	Dialogbüro	fortlaufend

## II. Wir forcieren den eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbau mit optimierter Förderung und Regulierung

Der marktgetriebene Breitbandausbau nimmt weiter Fahrt auf. Netzbetreiber und Investoren haben für die kommenden Jahre allein für den Glasfaserausbau Investitionen in Höhe von 50 Milliarden Euro angekündigt. Damit dieses Potenzial genutzt werden kann, bedarf es regulatorischer Weichenstellungen, die den Glasfaserausbau befördern.

Gleichwohl gibt es Gebiete - meist in ländlichen Räumen -, die durch die Marktakteure ohne staatliche Unterstützung nicht erschlossen würden. Zielgerichtete Fördermaßnahmen für den Breitbandausbau wie auch für den Mobilfunkausbau bleiben daher unverzichtbar. Der 01.01.2023 stellt für die Breitbandförderung eine Zäsur dar. Dann entfällt die beihilferechtliche Aufgreifschwelle von 100 Mbit/s, oberhalb derer ein Anschluss derzeit nicht gefördert werden darf. Viele weitere Haushalte werden dann förderfähig. Nun gilt es, die Förderung so auszugestalten, dass die Marktpotenziale ausgeschöpft werden und zugleich unterversorgte Kommunen ab dem 01.01.2023 die erweiterten beihilferechtlichen Spielräume nutzen können.

### 1. Den Glasfaserausbau durch Bundesnetzagentur und Gigabitforum regulatorisch flankieren

Seit der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes haben die regulatorischen Rahmenbedingungen einen wesentlichen Beitrag zu einem funktionierenden Infrastruktur- und Dienstewettbewerb und damit zur Vielfalt an Unternehmen und der Dynamik im Markt geleistet.

Mit der TKG-Novelle wurde ein Ordnungsrahmen geschaffen, der weitere Impulse für einen schnelleren und flächendeckenden Ausbau von Gigabitnetzen setzt und die Verbraucherrechte stärkt. Es geht darum, gezielt Anreize für Investitionen und Innovationen zu setzen und den marktgetriebenen Ausbau der digitalen Infrastruktur voranzubringen. Dabei spielen Ko-Investitions- und Open-Access-Modelle eine wichtige Rolle. Dafür wurden Anreize für den gemeinsamen Ausbau und zur Öffnung der Netze zu angemessenen Preisen geschaffen, um einen effizienten Ausbau zu ermöglichen. Zugleich bleiben die bewährten Grundprinzipien der Marktregulierung erhalten.

Hierbei wendet die bei Regulierungsfragen unabhängige Bundesnetzagentur objektive, transparente, nichtdiskriminierende und verhältnismäßige Regulierungsgrundsätze an. Das gilt auch für den Verbraucherschutz und Maßnahmen, mit denen die Bundesnetzagentur sicherstellt, dass den Verbraucherinnen und Verbrauchern die vertraglich zugesicherten Bandbreiten tatsächlich zur Verfügung stehen. Sie trägt damit zu effizienten Investitionen und Innovationen im Bereich neuer und verbesserter Infrastrukturen bei und flankiert den Übergang auf neue Glasfaserinfrastrukturen regulatorisch.

### **Gigabitforum**

Die Kräfte des Marktes und ein funktionierender Wettbewerb sind die wichtigsten Treiber für einen schnellen und flächendeckenden Ausbau von Festnetz- und Mobilfunknetzen. Mit Blick auf die Ankündigungen der Telekommunikationsbranche sowie in- und ausländische Investitionen, den Glasfaserausbau in Deutschland in den nächsten Jahren massiv und beschleunigt voranzutreiben, ist davon auszugehen, dass Fragen einer investitions-, wettbewerbs- und verbraucherfreundlichen Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze rasch an Bedeutung gewinnen. In einigen europäischen Ländern ist der Diskurs bzgl. des Übergangs auf Glasfasernetze und die Abschaltung von Kupfernetzen bereits weiter fortgeschritten (z.B. Frankreich, Schweden). So hat das französische Unternehmen Orange (frühere France Telecom) Ende Januar dem französischen Regulierer (Arcep) seinen Plan zur Abschaltung des Kupfer-Teilnehmer-netzes bis 2030 vorgelegt.

Das von der Bundesnetzagentur eingerichtete Gigabitforum ist die Plattform zur Verständigung über gemeinsame Prinzipien, Positionen und Standards für den Ausbau von Hochleistungsnetzen und die Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze. Ziel ist, gemeinsam mit dem Markt Rahmenbedingungen für den beschleunigten Migrationsprozess zu diskutieren. Dazu erörtern die im Gigabitforum und in der unterstützenden Arbeitsgruppe vertretenen Marktakteure und Verbände Themen und Aspekte, die den Übergang von Kupfer- auf Glasfasernetze betreffen.

Das Gigabitforum wird die Spezifikationen zu wesentlichen Geschäftsprozessen zur Unterstützung von Open Access diskutieren und entsprechende Standards festlegen. Standardisierte Schnittstellen und Prozesse für Angebot und Nachfrage nach Vorleistungsprodukten ermöglichen es, Zugangsanbieter und Zugangsnachfrager effizient zusammenzubringen, und tragen dazu bei, die Auslastung von Glasfasernetzen zu erhöhen. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit von Investitionen in leistungsfähige Glasfasernetze wird verbessert und der Übergang von Kupfer auf Glasfasernetze erleichtert.

Darüber hinaus wird eine wissenschaftliche Studie als Ausgangspunkt für eine Diskussion über eine beschleunigte Migration von Kupfer auf Glasfasernetze erstellt. Das in der Studie auf Basis von Interviews erstellte Branchenbild ist Startpunkt der Diskussion im Gigabitforum, um prioritäre Handlungsfelder zu identifizieren und sukzessive abzarbeiten. Damit wird ein wichtiger Beitrag für die Erörterung und Planung des Migrations- und Abschaltprozesses geleistet, um bestehende Unsicherheiten und Migrationshemmnisse im Markt abzubauen.

Erste konkrete Ergebnisse wie bspw. Berichte zu vereinbarten Schnittstellen und Prozessen sind in den nächsten Monaten zu erwarten.

## Überbau von Glasfasernetzen

Ein grundlegendes Prinzip beim Ausbau digitaler Infrastrukturen ist der Infrastrukturwettbewerb. Ungeachtet dessen ist es ökonomisch wie auch mit Blick auf die knappen Ausbaukapazitäten wichtig, dass, wo immer möglich, kooperative Ausbauprozesse zum Tragen kommen und tiefbauintensive Glasfaserinfrastrukturen nicht dupliziert, sondern mitgenutzt werden. Mit der deutlich steigenden Investitionstätigkeit auf den Glasfasermärkten kann jedoch auch der Überbau zunehmen. Sowohl die Bundesnetzagentur als auch die Bundesregierung werden die weitere Entwicklung des Glasfaserausbaus genau beobachten. Anfang 2023 werden wir eine Bestandsaufnahme vornehmen und bei Bedarf gemeinsam mit den Wettbewerbsbehörden Ansätze finden, um ggf. wettbewerbswidrige Formen des Überbaus einzudämmen. Das können auch regulatorische Maßnahmen sein.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Veröffentlichung von Forschungsergebnissen als Ausgangspunkt für eine Diskussion über eine beschleunigte Migration von Kupfer auf Glas	Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK)	Q 3 / 2022
Veröffentlichung der Spezifikationen zu wesentlichen Geschäftsprozessen zur Unterstützung eines effektiven Open Access	Gigabitforum, Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse	Q 1 / 2023
Statusbericht zur Diskussion über Prinzipien eines marktweiten Open Access	Gigabitforum	Q 2 / 2023
Sachstandsbericht über die Themen Anschluss von Mehrfamilienhäusern und Errichtung von Inhouse-Infrastrukturen	Gigabitforum, WIK	Q 2 / 2023
Evaluierung der „Überbauproblematik“	BReg, BNetzA	Q 1 / 2023

## 2. Durchführung einer Potenzialanalyse als Kompass für den Glasfaserausbau

Um die Potenziale des eigenwirtschaftlichen Ausbaus für eine möglichst schnelle Versorgung mit Glasfaseranschlüssen zu nutzen, ist mehr Transparenz über die eigenwirtschaftliche Erschließbarkeit unterversorgter Gebiete notwendig. Aus Sicht von Kommunen ist häufig nicht

hinreichend transparent, ob in einem Gebiet die betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen für einen eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbau gegeben sind. Das BMDV wird daher eine bundesweite Potenzialanalyse durchführen lassen, welche die Reichweite des eigenwirtschaftlichen Ausbaus quantitativ abschätzt und kartographisch darstellt.

Auch der Bundesrat hat in seiner EntschlieÙung vom 20. Mai 2022 (BR-Drs. 209/22) anerkannt, dass eine teilweise auf Länderebene bereits erprobte Potenzialanalyse den kommunalen Antragstellern eine bessere Entscheidungsgrundlage bietet. Dieses Instrument ist geeignet, um in den Ländern auf Grundlage valider Ausbau- und Planungsdaten die Möglichkeiten für marktgetriebenen Ausbau (z.B. im Rahmen von Vorvermarktungen) kenntlich zu machen sowie darzustellen, wo ein Bedarf für geförderten Ausbau besteht und wo dieser am größten ist. Damit wird der geförderte Breitbandausbau insgesamt effektiver gestaltet.

Der Auftragnehmer wird in enger Abstimmung mit allen relevanten Stakeholdern (Wirtschaft, Länder, betroffenen Bundesministerien) ein Konzept für die Potenzialanalyse erarbeiten.

Erste Ergebnisse der Potenzialanalyse sollen im 4. Quartal 2022 verfügbar sein; das Analysetool wird auf Basis einer sich weiterentwickelnden Datengrundlage aktualisiert.

MaÙnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Durchführung einer bundesweiten Potenzialanalyse; Beauftragung in Q2 erfolgt; erste Ergebnisse in Q4/2022	BMDV	Anfang Q 4 / 2022
Aktualisierung und ggf. Fortentwicklung der Potenzialanalyse	BMDV	fortlaufend

### 3. Die Förderung des Glasfaserausbaus optimieren

#### Förderung ohne Aufgreifschwelle ab 2023

Trotz umfangreicher eigenwirtschaftlicher Ausbauabsichten verbleiben Gebiete, für die nur mittels staatlicher Förderung gigabitfähige Infrastruktur errichtet und somit die digitale Teilhabe ermöglicht werden kann. Mit Wegfall der Aufgreifschwelle werden ab Anfang 2023 alle Haushalte, die noch nicht über einen gigabitfähigen Anschluss verfügen, im Rahmen der beihilfenrechtlichen Genehmigung des Gigabit-Förderprogramms in grauen Flecken förderfähig. Die Reichweite der aktuellen Rahmenregelung werden wir umfassend ausschöpfen. Damit werden auch Gebiete mit TV-Kabelnetzen in die Förderung einbezogen, wenn diese nicht gigabitfähig aufgerüstet wurden (mindestens DOCSIS 3.1) und diese Aufrüstung auch nicht in absehbarer Zeit geplant ist. Schwarze Flecken sind weiterhin nicht förderfähig.

Durch das Graue-Flecken-Programm können Kommunen oder Landkreise seit April 2021 für alle Gebiete mit Anschlüssen mit weniger als 100 Mbit/s eine Gigabitförderung beim Bund beantragen. Sozioökonomische Treiber, zu denen bspw. Schulen und Gewerbegebiete gehören, sind bereits jetzt schon ohne Aufgreifschwelle voll förderfähig. Im aktuellen Förderprogramm sind Gebiete mit Kabelfernsehanschlüssen von der Förderung ausgenommen.

Mit dem Wegfall der Aufgreifschwelle ab 2023 steigt die Anzahl förderfähiger Anschlüsse in „weißen“ und „grauen Flecken“ nochmals erheblich. Daher werden wir zur Sicherstellung einer erhöhten Transparenz die oben genannte Potenzialanalyse zur Verfügung stellen, die den Kommunen die Perspektiven für einen privatwirtschaftlichen Ausbau darlegt. Die Potenzialanalyse bzw. die hieraus abzuleitenden Ergebnisse entfalten keine unmittelbare Sperrwirkung.

Kommunen und Länder werden die Ergebnisse der Potenzialanalyse im Rahmen ihrer jeweiligen Ausbaustrategie nutzen, um eine bessere Informationsgrundlage hinsichtlich des zu erwartenden eigenwirtschaftlichen Ausbaus zu bekommen. Darüber hinaus kann die Potenzialanalyse dazu genutzt werden, diejenigen Gebiete zu identifizieren, die das geringste Potenzial für den eigenwirtschaftlichen Ausbau und somit den größten Förderbedarf aufweisen, um in diesen Gebieten prioritär zu fördern. Sachlich fundierte Prognosen hinsichtlich eines eigenwirtschaftlichen Ausbaus geben den Akteuren vor Ort eine bessere Grundlage für die Entscheidung, insbesondere

- ob, wo und wo zuerst Förderverfahren angestrebt werden müssen, oder
- ob ein Warten auf den marktgetriebenen Ausbau letztendlich sinnvoller sein kann, da in der Konsequenz eine raschere Versorgung der Bürgerinnen und Bürger ermöglicht wird und zudem öffentliche Mittel eingespart werden.

Um einer übermäßigen Ressourcenkonkurrenz zwischen Eigenausbau und Förderung vorzubeugen und damit sich der eigenwirtschaftliche Ausbau möglichst weitreichend entfalten kann, streben Bund, Länder und kommunale Spitzenverbände vor dem Hintergrund des intensiven Austausches mit der Telekommunikationswirtschaft an, dass Förderaktivitäten bis Ende 2025 in möglichst gleichmäßigen Jahrestanchen gestartet werden und zwar zuerst in solchen Gebieten, in denen ein privatwirtschaftlicher Ausbau nicht bzw. am wenigsten wahrscheinlich ist. Zudem ist in der Praxis sicherzustellen, dass Förderprojekte nicht zu kleinteilig ausfallen. Insbesondere kann ein Förderprojekt auch weiterhin eine ganze Kommune oder einen ganzen Landkreis umfassen -zumal der Koalitionsvertrag ganze Cluster befürwortet. Unabhängig von ihrer Lage im Fördergebiet werden wir dabei die sozioökonomischen Treiber in die Förderung einbeziehen. Auch den darüber hinaus existierenden schwer erschließbaren Einzellagen werden wir jeweils ein attraktives Förderangebot machen.

Bund und Länder gehen davon aus, dass vor dem Hintergrund der aussagekräftigen und im Vorhinein methodisch abgestimmten Potenzialanalyse und unterschiedlicher Agilität der Kommunen bei Initiierung von Förderverfahren ein effizientes Nebeneinander von privatem und gefördertem Ausbau erfolgen wird („natürliche Priorisierung“). Wir werden diese Annahme durch eine fortlaufende Evaluierung objektiv überprüfen. Die Evaluierung wird sowohl den geförderten als auch den privatwirtschaftlichen Eigenausbau betrachten und konkret über Folgendes Aufschluss geben:

1. **Markterkundungsverfahren:** Umfang der angestoßenen Verfahren
2. **Förderung:** Inanspruchnahme der Förderung, Priorisierung von Gebieten mit dem größten Förderbedarf, Umfang der begonnenen Förderverfahren und deren Umsetzung.

3. **Eigenausbau:** Eigenwirtschaftlicher Invest der Branche, Umfang der zwischenzeitlich begonnenen und abgeschlossenen Eigenausbau-Maßnahmen.
4. **Verdrängung:** Ob Förderverfahren oder zu viele Markterkundungsverfahren eigenwirtschaftlichen Ausbau beeinträchtigen oder gar verdrängen.
5. **Zielerreichung 2030:** Ob Förderung und eigenwirtschaftlicher Ausbau zusammen eine flächendeckende Glasfasererschließung bis 2030 erreichen können (Prognose).

Wir werden im Zuge der Vorbereitung der Evaluierung unter konstruktiver Mitwirkung der Länder, der kommunalen Spitzenverbände und der Telekommunikationsbranche und noch vor 2023 ein konkretes Verfahren erarbeiten, das belastbare und objektiv begründete Schlussfolgerungen ermöglicht, die wir auf die einzelnen Länder aufschlüsseln werden. Die objektive Überprüfung stützt sich auf Parameter, die potenziell förderfähige Haushalte, eigenwirtschaftlichen Ausbau, Markterkundungsverfahren und Auswahlverfahren einbeziehen. Alle Parameter werden jeweils nach Lage der Adressen innerhalb und außerhalb von Gebieten mit hoher eigenwirtschaftlicher Ausbauwahrscheinlichkeit gemäß Potenzialanalyse und nach Land aufgeschlüsselt.

Das Ergebnis der Evaluierung wird im Förderbeirat und im Bund-Länder-Staatssekretärs-Ausschuss sowie unter Beteiligung der TK-Wirtschaft erläutert. Im Rahmen der Evaluierung wird ein gebotenes Maß der Förderung ermittelt.

Sollte die Evaluierung ergeben, dass beispielsweise die Förderaktivitäten in einem Land oder mehreren Ländern spürbar über das zur Erreichung des Ziels (flächendeckender Glasfaserausbau bis 2030) gebotene Maß hinausgehen oder Fördermaßnahmen den eigenwirtschaftlichen Ausbau aufgrund von Auswirkungen auf Marktkapazitäten und -preise behindern und verdrängen, werden wir unmittelbar wirksame Maßnahmen zur Gegensteuerung möglichst im Einvernehmen mit allen Stakeholdern und unter Beteiligung des Förderbeirats ergreifen. Denkbar sind in diesem Zusammenhang u. a.:

- Fixierung einer Höchstbegrenzung der Förderung,
- Zurückstellen oder Ablehnen von Projekten bis hin zu einem Antragsstopp,
- Vorgabe fester Quoten förderfähiger Anschlüsse, für die MEV gestartet werden dürfen,
- Beschränkung der Förderkulisse auf Gebiete mit unwahrscheinlicher Eigenausbauprognose sowie Vorgaben zur Priorisierung von Gebieten mit dem größten Förderbedarf gemäß Potenzialanalyse bzw. einer ebenso oder besser geeigneten eigenen Analyse des betroffenen Landes.

Sollte die Evaluierung hingegen ergeben, dass der eigenwirtschaftliche Ausbau in grauen Flecken hinter den Erwartungen zurückbleibt und gemeinsam mit den Förderaktivitäten nicht ausreicht, um die Erreichung des Bundesziels sicherzustellen, behält sich das BMDV vor, die Einleitung geeigneter, weitergehender Maßnahmen innerhalb der bestehenden Gigabit-Rahmenregelung zu prüfen

## **Förderverfahren beschleunigen und Kommunen besser unterstützen**

Wir überprüfen die Förderverfahren fortlaufend auf Beschleunigungsmöglichkeiten.

Bei öffentlicher Vollfinanzierung hat das Betreibermodell Vorrang. Wir entwickeln Anreize aus dem Vorrang der Bereitstellung von Infrastruktur über das Betreibermodell. Derzeit wird die Bündelung der Ausschreibungen für Bau, Planung und Betrieb vorbereitet, um Zeitverzögerungen durch separate Verfahren zu reduzieren. Auch die Vorgabe eines Mustervertrags wird die Attraktivität des Betreibermodells durch Standardisierung und Vereinfachung der Verfahren deutlich stärken. Bei der Ausgestaltung des Mustervertrages wird ein besonderes Augenmerk auf klare, eindeutige und „kommunenfreundliche“ Regelungen gelegt, die weitestgehend verbindlich seitens des Fördermittelgebers vorgegeben werden. Weitere Anreizmodelle für das Betreibermodell werden untersucht und umgesetzt.

Die wirkungsvolle Beratung und Unterstützung der Kommunen werden wir fortsetzen. Die Instrumente dafür sind etwa der Einsatz von Förderlotsen der Projektträger und das Angebot von Handreichungen zur Verfahrensführung und Muster-Dokumenten für die Kommunen.

## **Förderung von Wholesale-Modellen**

Wir wollen Veränderungen des Glasfaserausbaus im Markt auch in der Förderung Rechnung tragen. Daher prüfen wir, ob und inwiefern Wholesale-Modelle im Rahmen der aktuellen und auch künftigen Förderung ab 2023 berücksichtigt werden können.

Im klassischen Wirtschaftlichkeitslückenmodell werden sowohl der Aufbau als auch der anschließende Betrieb der Netzinfrastruktur einschließlich Erbringung von Endkundendiensten gemeinsam an vertikal vollintegrierte Auftragnehmer vergeben, welche insofern alle relevanten Wertschöpfungsstufen abbilden. Es ist aber auch denkbar, dass Telekommunikationsunternehmen selbst keine Endkundendienstleistungen anbieten. Solche von der Endkundendienste-Ebene entkoppelten Geschäftsmodelle werden auch als „Wholesale-Modelle“ bezeichnet (engl. wholesale = „Großhandels-/B2B-Geschäft“).

Es sind auch weitere Ausprägungen denkbar. Je nach Variante der Wholesale-Konstellation kommt es in unterschiedlicher Ausprägung zu einem Auseinanderfallen der einzelnen Wertschöpfungsstufen. Alle denkbaren Wholesale-Konstellationen wollen wir prüfen und möglichst im Rahmen der beihilferechtlichen Genehmigung in der Förderung mitabbilden.

## **KfW-Förderprogramm**

Wir haben in Kooperation mit der KfW neue Anreize zur Stärkung eigenwirtschaftlicher Investitionstätigkeiten zum Ausbau von Glasfasernetzen gesetzt. Das im April 2020 gestartete KfW-Förderprogramm „Investitionskredit Digitale Infrastruktur“ ergänzt das Förderangebot des Bundes zur weiteren Unterstützung des beschleunigten Glasfaserausbaus durch ein Angebot für die bessere Realisierbarkeit eigenwirtschaftlicher Projekte. Das Förderprogramm ermöglicht kommunalen und gewerblichen Unternehmen eine zinsgünstige und langfristige Finanzierung von Investitionen in den Ausbau von Glasfasernetzen in Deutschland.

Da sich die Nachfrage sehr positiv entwickelt, wurde das Programm 2022 von 25,4 Millionen Euro auf 38,8 Millionen Euro aufgestockt.

### **Gutscheine (Voucher)**

Das bisher angebotene Gutschein-Modell für den Digitalisierungszuschuss ist ein Angebot für abgelegene, schwer erschließbare Haushalte, die wegen der hohen Erschließungskosten in konkreten Förderprojekten vom Graue Flecken-Programm ausgenommen sind. Aktuell prüfen wir, inwiefern Gutscheine mit dem Ziel eines effizienteren Einsatzes öffentlicher Mittel auch als Instrument zur Stärkung der Nachfrage und Förderung der Inhouse-Gigabitterschließung (FTTH) für schlecht versorgte Anschlüsse in Betracht kommen.

Gutscheinlösungen sind daher ein mögliches Instrument zum Ausbau der gebäudeinternen Glasfaserinfrastruktur. Hier müssen Wechselwirkungen zum neu geschaffenen Glasfaserbereitstellungsentgelt bedacht werden. Wir wollen daher zunächst abwarten, wie sich das Glasfaserbereitstellungsentgelt auf den Ausbau auswirkt. Eine erste Evaluierung nehmen wir Mitte 2023 vor.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
<b>Förderung ohne Aufgreifschwelle ab 2023</b>	BMDV	Ab 01.01.2023 fortlaufend
Konkretisierung der Kriterien für die Evaluation	BMDV	Q 4 / 2022
Fertigstellung und Inkrafttreten der Förderrichtlinie	BMDV	01.01.2023
Durchführung der Evaluation	BMDV	fortlaufend
<b>Förderverfahren beschleunigen und Kommunen besser unterstützen</b>		
Schrittweise Digitalisierung der Antragstellung im Förderverfahren	BMDV	umgesetzt
Erhöhung der Verbindlichkeit von Markterkundungsverfahren	BMDV	umgesetzt
Bündelung von Ausschreibungen für Bau, Planung und Betrieb zur Reduzierung von Zeitverzögerungen	BMDV	umgesetzt
Vorgabe eines Mustervertrags zur Erhöhung der Attraktivität des Betreibermodells durch Standardisierung und Vereinfachung der Verfahren	BMDV	Q 3 / 2022
Unterstützung der Kommunen, z.B. durch den Einsatz von Förderlotsen der Projektträger und das Angebot von Handreichungen zur Verfahrensführung und Muster-Dokumenten	BMDV/ Projektträger	fortlaufend
<b>Förderung von sog. Wholesale-Modellen</b>	BMDV	Schrittweise bis Q 4 / 2022
<b>KfW-Förderprogramm</b>	BMDV/KfW	fortlaufend

Weiterentwicklung und Ausbau des KfW-Förderprogramms wird geprüft		
<b>Gutscheine/Voucher</b> Gutscheine als Instrument zur Stärkung der Nachfrage, als Überbrückung bis zur Gigabitschließung oder als Beitrag zur Errichtung einer gebäudeinternen Infrastruktur für Gigabitanschlüsse werden geprüft	BMDV	Q 3 / 2022

### III. Wir sorgen für eine flächendeckende Mobilfunkversorgung und fördern Innovationen in Mobilfunknetzen

Der Mobilfunkstandard 5G ist Schlüsseltechnologie für die intelligente Vernetzung, Prozessoptimierung und Realisierung von Echtzeit-Anwendungen in großen Anwendungsmärkten und -sektoren und damit insgesamt für die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft. 5G eröffnet vor allem im Bereich der vertikalen Industrien großes Innovationspotenzial: Für die Vision vom vollständig vernetzten Fahren, Effizienzsteigerungen in der Logistik, dem Management dezentraler Energienetze, der Steigerung der Nachhaltigkeit und Effizienz in der Landwirtschaft oder den Weiterentwicklungen im Medizin- oder Mediensektor sind hochleistungsfähige mobile Kommunikationsinfrastrukturen unverzichtbar. 5G wird die dafür notwendigen Anforderungen auch bei sehr hoher Nutzer- und Gerätedichte sicherstellen.

Darüber hinaus ermöglicht 5G die durchgängige Vernetzung von Wearables, Assistenzsystemen, Haushaltselektronik sowie einer Vielzahl von Sensoren und Aktoren im Internet der Dinge über konvergente Datennetze. Die unterschiedlichen Anforderungsprofile und teilweise nur temporären Nutzungsszenarien erfordern hierfür flexible Netze, die je nach Situation die erforderlichen Leistungsparameter kombiniert bereitstellen.

Für eine flächendeckende Mobilfunkversorgung müssen in den kommenden Jahren zahlreiche zusätzliche Mobilfunkstandorte errichtet und ein erheblicher Teil vorhandener Standorte aufgerüstet werden. Der effiziente Ausbau der Netze bedarf einer guten Planung. Nur hierdurch kann das Ziel der optimalen Dimensionierung des Mobilfunk- und Glasfasernetzes entsprechend den Anforderungen des Marktes und des Umwelt- und Naturschutzes gewährleistet werden. Zusätzlich bedarf es zur Verdichtung des Mobilfunknetzes in Ballungsgebieten des Einsatzes von sog. „Small Cells“. Zudem werden neue Technologien (bspw. Open RAN, software-basierte Netztechnologie) entwickelt oder in den Markt eingeführt, die sich positiv auf einen effizienten, kostengünstigen und an den speziellen Bedarfen orientierten Netzausbau auswirken können.

Als Instrumente zur Verbesserung der Mobilfunkversorgung können Versorgungsaufgaben im Rahmen von Frequenzuteilungen, Kooperationen, Fördermitteln und auch neue regulatorische Ansätze dienen. Mit der Umsetzung der adressierten Maßnahmen sind die Bundesnetzagentur und die MIG befasst.

## 1. Erstellung eines frequenzregulatorischen Gesamtkonzepts

Für eine hochwertige, leistungsfähige, flächendeckende und unterbrechungsfreie Mobilfunkversorgung sind Frequenzvergaben von zentraler Bedeutung. Derzeit sind die Mobilfunknetzbetreiber mit der Umsetzung der Versorgungsaufgaben aus der Auktion 2019 (Präsidentenkammerentscheidung BK1-17/001 vom 26. November 2018) befasst. Wesentliche Versorgungsziele sind für die etablierten Netzbetreiber bereits bis zum Ende der Jahre 2022 und 2024 zu erreichen. Gegenstand dieser Auflagen ist eine Versorgung von 98 Prozent der Haushalte bundesweit und entlang der Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Staatsstraßen sowie von Schienen- und Wasserwegen. Zudem sind je Netzbetreiber 1.000 Basisstationen für 5G-Anwendungen und 500 Stationen in weißen Flecken in Betrieb zu nehmen. Hierdurch wird sich die Breitbandversorgung auch in ländlichen Gebieten wesentlich verbessern.

2025 laufen die Nutzungsrechte für wichtige Mobilfunkfrequenzen aus den Spektren 800 MHz, 1,8 GHz und 2,6 GHz aus. Es bedarf eines regulatorischen Konzeptes, wie die bedarfsgerechte Bereitstellung von freiwerdenden Frequenzen die flächendeckende und unterbrechungsfreie Versorgung mit öffentlichem Mobilfunk verbessert und zugleich den Wettbewerb unter den Mobilfunknetzbetreibern stärkt. Das Verfahren wird unabhängig durch die Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur durchgeführt. Dies gilt insbesondere für die konkrete Ausgestaltung von Versorgungsaufgaben. Die Instrumente zur Erreichung der oben genannten Ziele müssen dabei im Verhältnis zum Wert der Frequenzen stehen.

Die Bundesnetzagentur erarbeitet bereits ein Gesamtkonzept, das einerseits Antriebsfeder für den flächendeckenden 5G-Ausbau und die bedarfsgerechte Netzverdichtung sowie Taktgeber für wirksamen Wettbewerb und Kooperationen sein soll. Die Bundesnetzagentur wird voraussichtlich noch in diesem Jahr ein entsprechendes Konsultationspapier vorlegen. Das Konzept bildet die Grundlage für wichtige, durch die Behörde unabhängig zu treffende Weichenstellungen in Bezug auf die Bereitstellung von Frequenzen und Marktregulierung im Bereich Telekommunikation.

Zur Identifizierung un- bzw. unterversorgter Gebiete und zur Bereitstellung von Informationen zur Netzabdeckung für die Öffentlichkeit führt die Bundesnetzagentur ein systematisches und anbieterscharfes Monitoring der Versorgung mit Mobilfunk durch. Die Mobilfunknetzbetreiber sind verpflichtet, Informationen über die tatsächliche, standortbezogene Mobilfunknetzabdeckung bereitzustellen. Die so gewonnenen Informationen werden unter [www.breitband-monitor.de/mobilfunkmonitoring](http://www.breitband-monitor.de/mobilfunkmonitoring) in Form von interaktiven Karten und abrufbaren Daten bereitgestellt.

Um den Informationsgehalt des Mobilfunk-Monitorings weiter zu erhöhen, soll die Darstellung weiter differenziert, um zusätzliche Parameter erweitert und so nachvollziehbarer und vergleichbarer gemacht werden. So soll eine Kategorisierung verschiedener Versorgungsqualitäten verdeutlichen, an welchen Stellen nur eine Basisversorgung vorhanden ist und wo leistungsstarke Verbindungen auch innerhalb von Gebäuden zu erwarten sind. Über ein Mobilfunk-Monitoring lassen sich zudem zukünftige Ausbaukosten wesentlich besser abschätzen und Versorgungsaufgaben zielgenauer formulieren.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Erarbeitung eines frequenzregulatorischen Gesamtkonzeptes zur Bereitstellung von Frequenzen bei 800 MHz, 1,8 GHz und 2,6 GHz.	BNetzA	fortlaufend
Weiterentwicklung des Mobilfunk-Monitorings als Grundlage zur differenzierten Erfassung des IST-Zustandes und zur Abschätzung der Kosten von Versorgungsaufgaben	BNetzA	fortlaufend

## 2. Mobilfunklücken schließen und 5G voranbringen

### Mobilfunkförderung für den Lückenschluss

Bei der Mobilfunkförderung sorgen wir für Kontinuität und Verlässlichkeit. Das bereits ange-laufene Mobilfunkförderprogramm führen wir fort, um es als schlagkräftiges Werkzeug für die Schließung von unversorgten „weißen Flecken“ zu etablieren. Das Programm adressiert ausschließlich Gebiete, die weder von aktuellen noch künftigen Versorgungsaufgaben noch von vertraglichen Ausbaupflichtungen oder sonstigen Vorgaben umfasst sind und in denen kein eigenwirtschaftlicher Ausbau zu erwarten ist. Bis Ende 2022 werden wir einen Meilensteinplan zur Schließung der „weißen Flecken“ vorlegen, für den alle Maßnahmen evaluiert und berücksichtigt werden, die auf dieses Ziel einzahlen.

Die Mobilfunkförderung wird dabei von der MIG umgesetzt. Sie identifiziert Versorgungslücken und führt Markterkundungsverfahren durch. Letztere stellen einen wichtigen Beitrag dar, um Investitionen in den Ausbau der Mobilfunknetze weitestgehend ohne staatliche Zuwendungen anzureizen und zu flankieren. Bei nahezu der Hälfte aller bisher durchgeführten Markterkundungsverfahren war das Ergebnis, dass diese Gebiete zukünftig eigenwirtschaftlich erschlossen werden. Bis Ende 2022 wird die MIG die Anzahl der durchgeführten Markterkundungsverfahren verdoppeln und damit rund 1.000 bisher unterversorgte Gebiete untersucht haben. Verbleibende Gebiete werden dann mit Hilfe von Fördermitteln erschlossen. Dort sucht und sichert die MIG geeignete Standorte für Mobilfunkmasten, bereitet deren Genehmigungsfähigkeit vor und stellt durch Vorverträge die spätere Nutzung geförderter Standorte durch Mobilfunknetzbetreiber sicher. Die MIG veröffentlicht Förderaufrufe und bewilligt die erforderlichen Zuwendungen. Dabei stellt sie sicher, dass geförderte Standorte dauerhaft für alle Mobilfunknetzbetreiber zur Verfügung stehen. Geförderte Standorte sind technologieneutral ausgestaltet und werden stets so dimensioniert und zukunftssicher angebunden, dass eine Nutzung durch alle interessierten Mobilfunknetzbetreiber und eine Aufrüstung auf 5G möglich ist. Dies setzt nahezu ausnahmslos eine Glasfaseranbindung voraus. Synergien, die sich daraus für den Festnetzausbau ergeben können, nutzen wir.

Trotz der derzeitigen Material- und Personalknappheit sollen ab dem Frühjahr 2023 die ersten geförderten Masten in den Betrieb gehen, um die Versorgung der Menschen vor Ort zu verbessern. Gleichzeitig werden die umfangreichen Standortvorbereitungen ab dem Jahr 2023 zu einer deutlichen Erhöhung der Förderaufrufe, Förderzusagen und laufenden Ausbauprojekte führen. Die MIG geht derzeit davon aus, dass im Jahr 2023 bis zu 400 Förderaufrufe

veröffentlicht werden können, die jeweils auch mehrere neue Mobilfunkstandorte umfassen können. Dafür benötigt es jedoch die Kooperationsbereitschaft der Akteure vor Ort.

Wir erwarten von den Mobilfunknetzbetreibern, dass kein Standort, den die MIG für eine geförderte Nutzung qualifiziert hat, ungenutzt bleibt. Nur so können wir unser Ziel erreichen, den Bürgerinnen und Bürgern, aber auch den Unternehmen in Deutschland flächendeckende Mobilfunkversorgung anzubieten. Die Mobilfunknetzbetreiber fordern wir auf, sich durch die Unterzeichnung eines Vorvertrags mit der MIG frühzeitig zur Nutzung dieser Standorte zu bekennen und dadurch ihre Mobilfunknetze zu verbessern. Dafür bieten wir unsere Unterstützung an. Die MIG kann – auch in Absprache mit den Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden – einen Diskussionsprozess über Sharing- und Mitnutzungsmodelle moderieren. Ergänzend wird das BMDV die Mobilfunkförderung kontinuierlich evaluieren und bei Bedarf einen ergänzenden Förderbaustein zur Förderung aktiver Technik auf den Weg bringen. Dieser kann die bestehende Mobilfunkförderung passgenau ergänzen, um auch an den unwirtschaftlichsten Standorten eine Versorgung erreichen zu können.

Auch im Zusammenhang mit dem eigenwirtschaftlichen Ausbau stärken wir die MIG als „Kümmerer“ vor Ort, damit sie zielgenau in den Fällen als Vermittler agieren kann, in denen der eigenwirtschaftliche Ausbau aufgrund der Gegebenheiten vor Ort verzögert oder aufgehalten wird. Zu diesem Zweck wird sie ihre Präsenz in der Fläche deutlich stärken und die Anzahl ihrer regionalen Ansprechpartner erhöhen.

In ihrer Funktion als Bindeglied zwischen Telekommunikationsunternehmen, Grundstückseigentümern, Behörden, Ländern und Gemeinden vermittelt die MIG neutral zwischen den Verfahrensbeteiligten, erarbeitet Lösungen und Handlungsalternativen, berät die Akteure vor Ort umfassend und kann Erfahrungen aus der Praxis zeitnah an das BMDV zurückkoppeln. Für die Unternehmen steht sie als Ansprechpartner zur Verfügung, wenn der Aufbau neuer Mobilfunkstandorte in einer schlecht - oder gar unversorgten - Region durch fehlende Grundstücke oder langwierige Genehmigungsprozesse verzögert wird. Für die beteiligten Gebietskörperschaften und Genehmigungsbehörden steht sie als Beraterin zur Verfügung, die mit einem umfassenden Wissen, Musterdokumenten und einem Repertoire an Beispielprozessen zu einer zügigen Abwicklung der notwendigen Genehmigungsverfahren beitragen kann. Sie entwickelt und etabliert standardisierte Abstimmungsprozesse zwischen den Mitwirkenden und entlastet diese dadurch. Sie liefert wichtige Informationen für die Begleitung des Förderprogramms und Ansätze für zukünftige Unterstützungsmöglichkeiten.

Für die Einbindung der Kommunen beim Netzausbau besteht seit über 20 Jahren eine Vereinbarung zwischen den kommunalen Spitzenverbänden und den Mobilfunk-Netzbetreibern, die kürzlich an die Entwicklungen beim Ausbau angepasst und neu abgeschlossen wurde. Um zu dokumentieren, dass die Beteiligungsprozesse der MIG diesem langjährig etablierten Standard entsprechen, wird die MIG auf geeignete Weise (die der besonderen Rolle und den Strukturen des geförderten Ausbaus Rechnung trägt) der Mobilfunkvereinbarung beitreten.

Neben der laufenden Mobilfunkförderung adressiert das BMDV frühzeitig die technischen Entwicklungen, die sich im Mobilfunk abzeichnen. Dafür werden wir noch im Jahr 2022 eine Studie durchführen, um die Infrastrukturbedarfe aktueller und zukünftiger Mobilfunkstandards zu erheben und bei Bedarf frühzeitig Unterstützungsmaßnahmen einleiten zu können. Dabei stützen wir uns auch auf die neuen Breitbandleitlinien der Europäischen Kommission, die derzeit

erarbeitet werden und im Mobilfunkbereich bedarfsgerechte neue Fördermöglichkeiten eröffnen. Unser Ziel ist, die Unternehmen frühzeitig und wirksam bei der Einführung der neuesten Mobilfunkstandards zu unterstützen und sicherzustellen, dass Deutschland – insbesondere auch in ländlichen Gebieten – über flächendeckende und hochleistungsfähige Mobilfunknetze auf internationalem Spitzenniveau verfügt.

Ein wesentlicher Baustein wird dabei die Einführung des 5G-Mobilfunks sein. Derzeit investieren die Mobilfunknetzbetreiber mit hohem Aufwand in die schnelle 5G-Erschließung. Perspektivisch können jedoch auch hier Infrastrukturbedarfe entstehen, die aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht durch die Unternehmen realisiert werden können. Hier drohen, wie auch bereits in der Vergangenheit, insbesondere in der Flächenversorgung in ländlichen Regionen Versorgungslücken, in denen Bedarfe nach höchstleistungsfähigen Mobilfunkprodukten nicht gedeckt werden können. Ein besonderes Augenmerk legen wir bei der Durchführung der Studie daher auf diese Gebiete, um den eigenwirtschaftlichen Ausbau, sofern nötig, frühzeitig und effektiv zu unterstützen.

Gleichzeitig rückt die Nachhaltigkeit der Telekommunikationsnetze immer stärker in den Fokus. Wir wollen auch im Mobilfunkausbau innovative Lösungen in Deutschland vorantreiben. Dafür wird ein Ideenwettbewerb initiiert. An geeigneten Standorten wird den interessierten Teilnehmern in Kooperation mit den Mobilfunknetzbetreibern und Standortbetreibern die Aufgabe gestellt: „Wer kann einen Mobilfunkmast mit Hilfe erneuerbarer Energien möglichst klimaneutral, möglichst zuverlässig und möglichst günstig betreiben?“ Die Standorte werden mit Hilfe der MIG realisiert und in Betrieb genommen, um anschließend in einem Feldversuch die Effektivität und Nachhaltigkeit der vorgeschlagenen Lösungen zu untersuchen. Die Gewinner erhalten ein Preisgeld, um sie bei der Weiterentwicklung ihres Ansatzes zu unterstützen. Mobilfunknetzbetreiber und Standortbetreiber profitieren von neuen, kreativen Lösungen und werden eng eingebunden. Dadurch wird auch sichergestellt, dass es im Wirkbetrieb nicht zu Nutzungsunterbrechungen kommen kann.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Erarbeitung eines Meilensteinplans zur Schließung „weißer Flecken“	BMDV, MIG	Ende 2022
Förderung einer nachhaltigen und zukunftsfähigen passiven Infrastruktur in unversorgten „weißen Flecken“	BMDV, MIG	fortlaufend
Abstimmung eines Mustervertrags für die Standortnutzung zwischen Standort- und Mobilfunknetzbetreibern	BMDV, MIG	2022
Abstimmung von Musterverträgen mit Grundstückseigentümern durch die MIG für den geförderten und den eigenwirtschaftlichen Ausbau	BMDV, MIG	2022/2023
Netzbetreiberdialog zur Nutzung förderfähiger Standorte, Diskussion von möglichen Kooperationsformen – insbesondere zur Kostensenkung	BMDV, MIG	2022/2023
Studie zur Untersuchung von zukünftigen Unterstützungsbedarfen und -möglichkeiten für den Ausbau modernster Mobilfunknetze	BMDV	2022

Evaluierung des Nutzungsverhaltens der Mobilfunknetzbetreiber für geförderte Standorte. Bei Bedarf Ergänzung eines Förderbausteins für aktive Komponenten.	BMDV	Ende 2022
Ideenwettbewerb „Nachhaltiger Mobilfunkstandort“	MIG	2023/2024
Beitritt der MIG zur Mobilfunkvereinbarung	MIG	Ende 2022

### Synergien für 5G-Infrastruktur vorausschauend ausloten

Der 5G-Standard wird sich nicht nur in Angeboten für private Smartphone-Anwendungen etablieren. Er ist auch ein wichtiger Standard für branchenspezifische Anwendungsszenarien. Netzsteuerungen von Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen müssen vielfach verteilte Zustände von Betriebsmitteln ermitteln und übertragen. Betriebseinsätze in der Fläche benötigen eine ausfallsichere vernetzte Sprach- und Datenkommunikation, bspw. in Notsituationen oder für eilbedürftige Reparaturen. Diese Anwendungen gehen oft mit hohen Anforderungen an eine sichere und zuverlässige Kommunikation einher. Bisher wurden sie mit anderen Mobilfunkstandards und meist in Form nicht-öffentlichen Mobilfunks (eigene Netze) umgesetzt. Die dafür vorhandene Infrastruktur (Standorte, Masten etc.) bietet aufgrund erforderlicher Um- und Ausbauten für 5G Möglichkeiten der Synergiehebung mit dem Infrastrukturbedarf für die öffentliche Mobilfunkversorgung. Dies wird seitens der einzelnen Branchen ebenso gesehen und teils aktiv beworben und am Markt angeboten.

Wir stärken diese Aktivitäten im Markt und wollen den Austausch anregen. Daher initiieren wir ein Dialog-Format, bei dem Eigentümer und Betreiber passiver Infrastruktur aus dem Bereich des öffentlichen Mobilfunks mit denen aus dem nicht-öffentlichen Mobilfunk in den Austausch treten, um Synergieeffekte durch gemeinsame Nutzung und Investitionen auszuloten. Frequenzregulatorische und marktregulatorische Aspekte werden unter enger Beteiligung der Bundesnetzagentur berücksichtigt; Erfahrungen bei der Suche und vertraglichen Bindung von geeigneten Liegenschaften fließen u.a. durch Einbindung der MIG ein.

Weitere Dialoge sind mit Branchen vorgesehen, die mit Blick auf ihre spezifischen Bedürfnisse auf eine bundesweite Versorgung angewiesen sind: Bahn, Wasser, Straße, Energie, Logistik. Auch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben werden berücksichtigt.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Initiierung von Dialogforen	BMDV	Q2 / Q3 2023
Erfassung und Vernetzung vorhandener Initiativen	BMDV	Q2 / Q3 2023

### 3. Ein Ökosystem für Campus-Netze entwickeln

Weniger im Fokus der breiten Öffentlichkeit steht die Nutzung von Mobilfunk und 5G in nicht öffentlichen Netzen in kleineren Arealen, sogenannten Campus-Netzen. In diesem Bereich

sehen wir enormes Innovationspotenzial, insbesondere für Forschung, Vernetzung und Produktion. Die Bundesnetzagentur hat hierfür frühzeitig Frequenzen in den Bereichen bei 3,7 GHz und 26 GHz bereitgestellt. Mit der Vergabe von lokalen Frequenznutzungsrechten für die Errichtung lokaler 5G-Campus-Netze nimmt Deutschland im internationalen Vergleich eine Pionierstellung ein. Inzwischen sind mehr als 200 Frequenzzuteilungen („Lizenzen“) erfolgt. Auch für die bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber sind die Frequenzen grundsätzlich in Kooperation mit lokalen Anwendern nutzbar. Es ist zu erwarten, dass die Nutzung im Zusammenhang mit der für die Industrie 4.0 wichtigen Standardisierung der Technik weiter ansteigt.

Der Erfolg von Campus-Netzen hängt neben der Standardisierung auch davon ab, dass Unternehmen bereits frühzeitig sensibilisiert werden, 5G und Nachfolgetechnologien zu nutzen. Zudem werden die Entwicklungen im Bereich der Campus-Netze in vielfältiger Weise von Bund und Ländern gefördert. Die Fördermaßnahmen des BMWK (Förderprogramme für „5G-Campusnetze national“ sowie im Rahmen einer dt. frz. Kooperation) zielen insbesondere auf die Erschließung der Einsatzmöglichkeiten von 5G-Campusnetzen in unterschiedlichen Anwendungsdomänen. Dazu gehört die Entwicklung von Referenzarchitekturen und eines Baukastenmodells für die Errichtung von 5G-Campusnetzen – insbesondere auf Basis offener Schnittstellen (Open RAN-Ansätze).

Das BMDV wird in Abstimmung mit dem BMWK noch in 2022 ein Konzept zur aktiven Entwicklung von 5G-Ökosystemen erarbeiten. Hier ist es das besondere Ziel, nationale und europäische Anbieter von 5G-Software-Lösung zu fördern.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Frequenzzuteilung auf Antrag im Bereich 3,7 – 3,8 GHz und weitere Frequenzen bei 26 GHz	BNetzA	fortlaufend
Erstellung eines Konzepts zur Entwicklung eines 5G-Ökosystems	BMDV, BMWK	Q 4/ 2022

#### **4. Bessere Mobilfunkversorgung an Bahnstrecken und in Zügen sicherstellen**

Eine gute Mobilfunkversorgung in der Bahn ist für die mobile Arbeit als auch für gute Unterhaltung und umfassende Information essenziell. Fahrgäste des Fern- als auch des Nahverkehrs erwarten auf der Schiene zurecht einen stabilen und leistungsfähigen Internetzugang über WLAN und Mobilfunk. Für die Fahrgäste stellt diese bedarfsgerechte Mobilfunkversorgung ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Verkehrsmittelwahl dar. Die Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene ist ein wichtiger Baustein für die Einsparung von Treibhausgasen.

Die Mobilfunkversorgung an Schienenwegen und in Zügen ist in technischer Hinsicht eine immense Herausforderung. Insbesondere Züge des Schienenfernverkehrs wechseln aufgrund der hohen Reisegeschwindigkeit sehr schnell und häufig die Mobilfunkzellen, während sich im Zug alle Personen die Kapazität der Mobilfunkzelle teilen („shared medium“).

In den vergangenen Jahren gab es bereits Fortschritte. Gleichwohl gibt es noch viel Handlungsbedarf, insbesondere im Hinblick auf die Bereitstellung genügender Konnektivität für die Fahrgäste. So hatte zuletzt die Zeitschrift „Connect“ in ihrem großen Mobilfunk-Netztest 2022 je nach Netzbetreiber die Sprachverbindungen mit 80 Prozent bis 89 Prozent, die Datenverbindungen mit 56 Prozent bis 77 Prozent der möglichen Höchstpunktzahl bewertet. Entsprechend gemischt fiel das Fazit der Tester aus.

### **GSM-R-Förderprogramm**

Eine entscheidende Verbesserung wird die Mobilfunkversorgung entlang der Schienen erfahren, wenn das 900-MHz-Band für die Fahrgäste vollkommen nutzbar sein wird. Für die Eisenbahnen existiert aktuell das bahneigene, in ganz Europa eingeführte Mobilfunksystem GSM-R. Das System nutzt Frequenzen in unmittelbarer Nähe zum 900-MHz-Frequenzbereich des öffentlichen Mobilfunks. Aufgrund dieser Nähe der Frequenzbereiche kam es in der Vergangenheit zu Störungen in den GSM-R-Endgeräten der Eisenbahnen.

Um das 900-MHz-Band für die Mobilfunkversorgung vollständig nutzbar zu machen, müssen diese Störungen künftig vermieden werden. Deshalb fördert der Bund seit 2019 den Austausch der GSM-R-Funkmodule der Eisenbahnen durch störteste GSM-R-Funkmodule oder den Austausch nicht mehr nachrüstbarer Geräte. Mit wenigen Ausnahmen sollen die störtesten GSM-R-Endgeräte ab 2023 auf den Bahnstrecken in Deutschland verpflichtend sein, sodass die Netzbetreiber die Mobilfunkversorgung mit LTE bei 900 MHz am Gleis entscheidend verbessern können. Die Netzbetreiber sprechen von in Summe mehr als 50.000 Basisstationen, die innerhalb des für den Bahnfunk erforderlichen aktuellen Schutzkorridors mit LTE900 in Betrieb gehen könnten. Mit erfolgreichem Abschluss der Umrüstungen und damit des hierzu aufgelegten Förderprogramms wird dieses Potenzial erschlossen.

Ein weiteres Potenzial stellen Rangierbereiche und Bahnübergänge dar, wo tragbare GSM-R-Mobiltelefone (Handhelds) eingesetzt werden, die derzeit jedoch noch nicht ausreichend störtest gegenüber LTE-Signalen bei 900 MHz sind. Um diese Störungen weiter zu reduzieren, arbeiten die DB Netz AG und die deutschen Mobilfunknetzbetreiber an einer weiteren Betreiberabsprache. Angestrebt wird der Austausch der GSM-R-Handhelds gegen störteste Versionen, um auch dieses Potenzial zu heben. Entsprechende Geräte werden von der Zuliefererindustrie gerade entwickelt.

### **Masterplan Konnektivität**

Die Versorgungsaufgaben aus der Frequenzauktion 2019 setzen einen starken Fokus auf die Verkehrswege. Mit dem Ziel alle Bahnstrecken bis 2026 mit Datenraten bis 225 Mbit/s pro Netzbetreiber zu versorgen, hat die Deutsche Bahn AG den Masterplan Konnektivität Schiene ins Leben gerufen. Auf diese Weise wirkt sie bei der Erfüllung der Versorgungsaufgaben durch die Netzbetreiber mit und leistet eigene Finanzierungsbeiträge zur Verbesserung der Mobilfunkversorgung in den Zügen. Kooperationen mit zwei deutschen Mobilfunknetzbetreibern wurden bereits verbindlich vereinbart.

### **Beschleunigung des Infrastrukturaufbaus**

Die Mobilfunkversorgung der Schienenwege erfordert Infrastruktur in Gleisnähe und Tunneln. Um die Sicherheit des Bahnverkehrs und der am Gleis arbeitenden Menschen zu gewährleisten, gibt es umfangreiche Regeln und Richtlinien für die Anlagen und die Arbeiten am Gleis. Deutlich wird dies bei Anlagen in Tunneln: Der Sog der Züge darf die Anlagen nicht beschädigen, für die Arbeiten müssen Gleise oder Strecken gesperrt werden. Dies verteuert und verzögert die Maßnahmen für Planung, Bau und Wartung der Anlagen in Gleisnähe. Bis Ende 2022 werden wir gemeinsam mit der Deutschen Bahn AG und der Mobilfunkbranche das Regelwerk vereinfachen und anpassen, um Verfahren effektiver zu gestalten, zu beschleunigen und Prozesse besser miteinander zu verzahnen. Den Auftakt bildet das Verfahren zur Ausstattung von Bahntunneln. Die bisherigen Verfahrensdauern sollen daher halbiert und ein Jahr Umsetzungszeit nicht mehr überschritten werden.

### **Fahrzeugausstattung**

Damit sich moderne Eisenbahnfahrzeuge durch die Einstrahlung der Sonne nicht allzu sehr aufheizen, sind sie mit metallbedampften Scheiben ausgestattet. Was im Zusammenspiel mit der Klimaanlage für ein angenehme Innentemperatur sorgt, erweist sich als Hindernis für die Mobilfunksignale: Ohne geeignete Mobilfunkausrüstung der Züge kommen nur wenige Prozent des Mobilfunksignals bei den Fahrgästen an. Dies sorgt für schlechte Verbindungen, langsame Datenraten und Verärgerung bei den Fahrgästen.

Die Deutsche Bahn AG hat daher nahezu alle ICE-Züge mit Mobilfunk-Repeater ausgestattet, die die Mobilfunksignale von außen verstärken und in den Zug bzw. umgekehrt vom Innenraum in die Netze der Mobilfunknetzbetreiber leiten. Die neueste Generation des ICE verzichtet auf Mobilfunk-Repeater; sie ist mit neuartigen mobilfunktransparenten Scheiben ausgestattet, die für Mobilfunksignale durchlässig sind.

Der Schienenpersonennahverkehr (SPNV) wird von den Aufgabenträgern im Auftrag der Länder bestellt und bezahlt. Sie bestimmen über die Ausstattung der Züge – und damit auch über die Ausstattung mit WLAN, Mobilfunk-Repeater und funkdurchlässigen Scheiben. Bei der Neuausschreibung von Verkehren sollen daher entsprechende Anforderungen an die Fahrzeuge für die Ausschreibungen im Nahverkehr künftig generell vorgegeben werden.

### **Gigabit-Zug**

Mit steigenden Fahrgastzahlen und höherem Datenvolumen pro Fahrgast werden auch die Anforderungen an die Mobilfunkversorgung weiter steigen. Dabei ist zu beachten, dass sich alle Teilnehmer die in einer Mobilfunkzelle verfügbare Datenrate teilen. Damit in Zukunft die Erwartungen der Kunden auch erfüllt werden, ist ein Paradigmenwechsel nötig: Statt die Bahnstrecken von Mobilfunkmasten in der Nähe aus mitzuversorgen, wird künftig eine Mastinfrastruktur nötig sein, die gezielt auf die Bahnstrecken zugeschnitten ist. Für die Nutzung der für eine Gigabit-Versorgung nötigen, leistungsstarken Frequenzen im Gigahertz-Bereich werden wesentlich mehr Standorte entlang der Strecken benötigt.

Auch die Deutsche Bahn AG steht vor einer großen Herausforderung: Um für künftige Anforderungen, wie einem höheren Automatisierungsgrad des Zugbetriebs, gerüstet zu sein, wird

das bisherige Bahnfunksystem GSM-R durch ein neues, 5G-basiertes Mobilfunksystem abgelöst. Das FRMCS (Future Rail Mobile Communications System; zukünftiges Mobilfunksystem der Eisenbahnen) genannte System wird GSM-R in ganz Europa bis 2035 ablösen.

Es liegt nahe, die Kräfte bei der Bewältigung der Herausforderungen zu bündeln. So lägen die Kosten für einen unkoordinierten Ausbau der öffentlichen Mobilfunknetze und des Bahnfunknetzes nach ersten Schätzungen im unteren zweistelligen Milliardenbereich. Würden die nötigen Masten und die Glasfaserleitungen von 5G am Gleis / FRMCS auf einer Infrastruktur gemeinsam genutzt, lassen sich Kosten in Milliardenhöhe einsparen. Gleichzeitig wird die Infrastruktur nachhaltig und zukunftsfähig ausgebaut.

Auf dem Weg zu der gemeinsam genutzten Infrastruktur sind einige Fragen zu klären. So müssen die Finanzierungsmodelle und die Beiträge der Beteiligten feststehen, die Kooperation bei Bau und Betrieb der Infrastruktur muss geregelt sein, Fragen zur eingesetzten Technologie müssen geklärt sein und der rechtliche Rahmen zur Regulierung der Netze muss feststehen. Hierzu hat das BMDV die industrieübergreifende Initiative „5G am Gleis“ ins Leben gerufen, um die skizzierten Fragen zu klären. Das Beispiel Gigabit-Zug zeigt, dass es sinnvoll sein kann, den Mobilfunkausbau ein Stück weit staatlich zu koordinieren und zu fördern, um die aus gesamtgesellschaftlicher Perspektive gewünschte Nutzung der Bahninfrastruktur zu unterstützen und Synergiepotenziale beim Infrastrukturausbau sowohl bei der Bahn als auch im Mobilfunk zu nutzen.

Die nachfolgenden Maßnahmen sollen dabei helfen, die Mobilfunkversorgung der Bahnreisenden zu verbessern und sowohl aktuellen als auch zukünftigen Bedarfen Rechnung zu tragen.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Änderung der technischen Netzzugangsbedingungen, so dass nur noch Fahrzeuge mit störfesten Endgeräten verkehren dürfen.	BNetzA, DB Netz AG, DB RegioNetz Infrastruktur GmbH	Ende 2022
GSM-R-Förderprogramms für Schienenfahrzeuge; Unterstützung des Einbaus neuer, störfester GSM-R-Funkmodule und -Zugfunkanlagen.	BMDV	Ende 2022
Prüfung von Maßnahmen zur Beschleunigung des Austausches der GSM-R Handhelds gegen störfeste Versionen.	BMDV	Ende 2023
Beschleunigung von Verfahren und Prozessen für Maßnahmen in Gleisnähe; Überprüfung des Regelwerks, insbesondere im Hinblick auf Bahntunnel	Deutsche Bahn AG BMDV	Ende 2022
Weitgehende Ausstattung der Intercity- und Eurocity-Wagen mit WLAN; Ausstattung neuer Intercity- und Eurocity-Züge mit WLAN.	DB Fernverkehr AG	Ende 2022

Zukunftsfähige Ausstattung von Fahrzeugen für neue Verkehrsverträge und Bestandsfahrzeugen des Schienenpersonennahverkehrs mit WLAN, Mobilfunk-Repeater und / oder frequenzdurchlässigen Scheiben	Länder, Aufgabenträger	Ende 2024
Einsetzen für die Bildung von Konsortien für den grenzüberschreitenden 5G-Ausbau von Verkehrswegen (Straße, Schiene Wasserwege) im Rahmen von CEF2 Digital	BMDV	2022-2027

## 5. Gesundheitsschutz erhalten und wissenschaftsbasiert fortentwickeln

Für die Akzeptanz des Mobilfunks in der Bevölkerung spielt es eine wesentliche Rolle, dass der vorbeugende Gesundheitsschutz im Hinblick auf die mit dem Mobilfunk verbundenen elektromagnetischen Felder (EMF) wissenschaftsbasiert gewährleistet wird. Daher werden wir die bestehenden Grenzwerte und Schutzstandards, die insbesondere in der 26. BImSchV geregelt sind, auch beim Ausbau der Mobilfunknetze aufrechterhalten.

Für Mobilfunkstandorte verfügen wir mit dem Standortbescheinigungsverfahren der BNetzA seit langer Zeit über ein adäquates Instrument, das die Grenzwerteinhaltung dokumentiert (BEMFV). Im Bereich der Kleinzellen besteht seit 2020 eine freiwillige Selbstverpflichtung der Mobilfunk-Netzbetreiber. Unser Ziel ist es, diese bislang befristete Zusage in ein dauerhaftes Regime zu überführen und auch die Kleinzellen innerhalb von Gebäuden adäquat in das Schutzsystem einzubinden. Dazu wollen wir die Gespräche mit den Netzbetreibern zeitnah abschließen. Alternativ bedürfte es einer entsprechenden Fortschreibung der 26. BImSchV.

Für den Erhalt eines am aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand orientierten Schutzregimes ist außerdem ein starkes Engagement in der Forschung Voraussetzung. Dazu bedarf es einer starken Grundlagenforschung im Bereich der elektromagnetischen Felder, die wir fördern werden. Überdies werden wir weiterhin die Fragen der EMF im Einklang mit den internationalen Leitlinien in Standardisierung von Mobilfunk sowie entsprechender Normung über die BNetzA einbringen – das gilt insbesondere auch für die Entwicklung des zukünftigen Mobilfunkstandards 6G.

Schließlich werden wir auch das starke Engagement im Bereich der Kommunikation aufrechterhalten. Neben dem Kompetenzzentrum Elektromagnetische Felder im Bundesamt für Strahlenschutz betrifft das auch die gesetzlich zuständige Bundesnetzagentur sowie unsere Kommunikationsinitiative "Deutschland spricht über 5G" (siehe Abschnitt 4.1.7).

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Dauerhafte Fortschreibung des Schutzniveaus für Kleinzellen und Einbindung der Kleinzellen innerhalb von Gebäuden	BMUV	Q 1 / 2023
Etablierung einer kontinuierlichen Förderung der Grundlagenforschung	BMBF	fortlaufend

Einbeziehung des Gesundheitsschutzes bei Normung und Standardisierung von Mobilfunktechnik	BMWK, BNetzA, BfS	fortlaufend
--	-------------------	-------------

## 6. Innovationspotenzial von Mobilfunknetzen heben

Neue technische Entwicklungen, beispielsweise durch das Angebot von konsequent software-basierten Ansätzen oder durch offene Architekturen im Bereich Open RAN, können die Komplexität von technischen Lösungen im betrieblichen Umfeld reduzieren. Hier sollen europäische Unternehmen als Innovationstreiber konsequent gefördert werden, da sie auch einen Beitrag zur Digitalen Souveränität leisten können.

### 5G-Innovationswettbewerb

Die 5G-Mobilfunktechnologie kann in vielfältiger Weise konkrete Probleme vor Ort lösen und damit den Alltag der Bevölkerung, insbesondere in den ländlichen Regionen verbessern, wie beispielsweise in den Bereichen Telemedizin, ÖPNV und Logistik. 5G hat das Potenzial, die medizinische Versorgung auf dem Land zu verbessern, den Schulweg von Kindern sicherer zu machen oder Logistik- und Produktionsprozesse effizienter zu gestalten. Auch Spezialanwendungen in der Land- und Forstwirtschaft werden durch 5G ermöglicht.

Derzeit werden konkrete 5G-Anwendungen konzipiert, wobei eine Fülle verschiedener Anwendungsfälle und -szenarien mit ihren jeweiligen Besonderheiten untersucht werden. Es gilt, die Nachfrage auf Seiten der Kommunen und Unternehmen anzuregen, um diese für die Möglichkeiten des neuen Technologiestandards zu sensibilisieren.

Um den wirtschaftlichen Ausbau der 5G-Mobilfunknetze zu beschleunigen und die Nachfrage zu stärken, hat das BMDV das 5G-Innovationsprogramm aufgelegt. Sechs Konsortien um Universitäten und Forschungseinrichtungen erforschen und erproben mit einer Förderung von insgesamt rund 55 Mio. Euro innovative Anwendungsfälle im Bereich 5G. Gleichmaßen haben sich deutschlandweit lokale Cluster aus Kommunen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen gebildet, um mit einer Gesamtfördersumme von rund 160 Mio. Euro individuelle, auf die Bedarfe vor Ort ausgerichtete 5G-Projekte vor Ort zu initiieren. Damit lernen nicht nur die Akteure vor Ort, welcher Nutzen durch moderne Mobilfunkanwendungen erzielt werden kann – gleichzeitig wird die Technologie mit ihren Möglichkeiten auch für die Bürgerinnen und Bürger sichtbar.

Die Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem 5G-Innovationsprogramm sollen zeitnah wissenschaftlich ausgewertet werden mit dem Ziel, weiteren Unternehmen und Kommunen den Einstieg in die Digitalisierung mit dem 5G-Mobilfunk zu erleichtern.

Um aufgebaute Kompetenzen zu verstetigen und die Voraussetzungen für eine vorausschauende strategische Planung im Bereich Breitband und Mobilfunk zu schaffen, wird die Errichtung eines wissenschaftlichen Begleitgremiums geprüft.

Mit einer erfolgreichen Implementierung der 5G-Technologie und der Ausschöpfung der dadurch entstehenden Potenziale, schaffen wir die Basis für künftige Mobilfunkgenerationen.

## **5G-Blaupausen und 5G-Lotsen**

Mit der wissenschaftlichen Aufarbeitung des 5G-Innovationswettbewerbs sollen aus den gewonnenen Erkenntnissen 5G-Blaupausen entwickelt werden – zielgruppengerechte Anleitungen für Kommunen, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen. Diese zeigen Möglichkeiten auf, wie eigene 5G-Projekte erfolgreich implementiert werden können. Die Verantwortlichen vor Ort erhalten damit Beispiele für erfolgreiche Projekte, Anleitungen und Checklisten für das eigene Projekt sowie Ansprechpartner für Kooperationen. Herausforderungen, die im Rahmen der Umsetzungsprojekte erfolgreich gemeistert wurden, können so wesentlich einfacher und kostengünstiger skaliert werden.

Im Anschluss an die wissenschaftliche Erarbeitung der Blaupausen sollen diese den Projektverantwortlichen zur Verfügung gestellt werden. Gleichzeitig bieten wir Unterstützung für den Ausbau vor Ort an. Mit dem Gigabitbüro und der MIG beraten wir Projekte in der Planungs- und Umsetzungsphase. Diese fungieren als 5G-Lotsen, unterstützen bei der Umsetzung der Blaupausen, stellen Kontakte zu anderen Akteuren her und sorgen für eine Vernetzung der Projekte. Aus erfolgreich abgeschlossenen Projekten werben sie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für kurze Zeiträume als Fellows an, um einen Wissenstransfer zu erreichen und für neue Inspirationen zu sorgen. Damit sorgen wir für ein neues Maß an Vernetzung zwischen interessierten Unternehmen, Kommunen und öffentlichen Einrichtungen.

Mit einer Förderung bringen wir das Konzept des 5G-Lotsen zudem in die Landkreise vor Ort. Wir finanzieren Digitalmanager, die neue 5G-Vorhaben in ihren Landkreisen initiieren. Dahinter steht die Erkenntnis, dass gerade öffentliche Infrastrukturen und Einrichtungen in besonderem Maße von innovativen 5G-Anwendungen profitieren können. Auch hier legt der 5G-Innovationswettbewerb die Grundlage für erfolgreiche Projekte in den Bereichen Verkehr, Sicherheit und Katastrophenschutz. Damit kann der Mehrwert für alle Bürgerinnen und Bürger greifbar gemacht werden – insbesondere in ländlichen Regionen.

## **Open RAN**

Durch disaggregierte Netzwerklösungen können Mobilfunknetze flexibler, schneller und kostengünstiger den sich verändernden Netzwerkanforderungen angepasst werden. Anders als bei proprietären Netzwerklösungen muss nicht die gesamte Hardware des bestehenden Mobilfunknetzes ausgetauscht werden, sondern es genügt der Austausch einzelner Komponenten. In technischer Hinsicht könnte dies durch Standardisierung sicherer offener Schnittstellen erreicht werden, sodass Netzwerkkomponenten – Hardware und/oder Software – unterschiedlicher Hersteller im Mobilfunk-Zugangsnetz (Radio Access Network, kurz RAN) miteinander verbaut werden können. Hardware- und Software-Komponenten werden bei dieser neuen Technik voneinander getrennt. Insgesamt werden die Netze der Zukunft auf einem softwaregesteuerten Ansatz basieren. Open RAN eröffnet zugleich die Chance, die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft des (nationalen und europäischen) Telekommunikations-Ökosystems zu stärken und nachhaltig zu gewährleisten sowie die Sicherheit weiter zu erhöhen.

Derzeit werden Open RAN-Komponenten hauptsächlich von Herstellern aus Asien und den USA angeboten. Auch Deutschland und Europa hat ein einmaliges Ökosystem von innovativen 5G-Softwareunternehmen und damit im globalen Vergleich sehr gute Voraussetzungen, um die nächste Generation von Anbietern von Mobilfunkinfrastruktur aufzubauen. Diese können helfen, Europas digitale Souveränität über Jahrzehnte zu sichern. Wie so oft bei europäischen Innovationsvorhaben liegt die Herausforderung jedoch nicht in der erstklassigen Forschung und Entwicklung, sondern in der Skalierung dieser Innovationen zu globalen Unternehmen. Damit diese industriepolitische Chance nicht verpasst wird, sollte das europäische 5G-Ökosystem erheblich in allen Bereichen der Mobilfunkinfrastruktur gestärkt werden. Die Förderung in diesem Bereich hat auch 6G im Blick. Denn für 6G wird voraussichtlich unter anderem eine stärkere Netzvirtualisierung erforderlich sein. Wir analysieren aus diesem Grund mit bereits laufenden und noch kommenden Förderprojekten neue, softwarebasierte Netztechnologien in ihrer Gesamtheit hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile.

### **Projektförderung zur Erforschung und Erprobung der Open RAN-Technologie**

Wir unterstützen die Erforschung und Erprobung der Open RAN-Technologie mit 300 Millionen Euro bis 2024. Eine Teilfinanzierung geeigneter Projekte findet in drei Maßnahmenbereichen statt.

Im Rahmen der „Open RAN Labs“ sollen offene Erprobungsplattformen zur Überprüfung und Weiterentwicklung offener Standards und deren dazugehörigen Hard- und Software-Komponenten unter Laborbedingungen geschaffen werden. Dies soll hersteller- und nutzerseitig zu mehr Dynamik im Markt sorgen. Seit 2021 wird das „i14y Lab“ gefördert, weitere Labs sollen bei Bedarf ebenfalls gefördert werden.

Durch den Aufbau sog. „O-RAN Cities“ wurden Umgebungen zur Erprobung der Technologie unter Realbedingungen kreiert. Projekte in diesem Bereich starteten bereits in 2021 und erste Ergebnisse werden Mitte 2022 erwartet. Die Ergebnisse der abgeschlossenen Projekte sowie Zwischenergebnisse der laufenden Projekte werden auf der Ersten Jahrestagung für Netztechnologien dem interessierten Fachpublikum vorgestellt (Q 3 / 2022).

Eine Förderung von Herstellern und Dienstleistern im Bereich Open RAN wird voraussichtlich ab Spätsommer 2022 möglich sein. Dafür werden wir eine neue Förderrichtlinie aufsetzen. Ein zentraler Aspekt wird insgesamt sein, Transparenz über innovative Anwendungsmöglichkeiten zu schaffen und einen Spill-over von Förderprojekten auf den Regeleinsatz zu ermöglichen; hierdurch wird die Marktdynamik erhöht und Markteintrittsbarrieren werden schnellstmöglich abgebaut.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
5G-Innovationswettbewerb: Konzeptwettbewerb	BMDV	bis Q 3 / 2020
5G-Innovationswettbewerb: Umsetzungsförderung	BMDV	bis Q 4 / 2024
Förderung von Universitäten und Forschungseinrichtungen	BMDV	bis Q 2 / 2023

Veröffentlichung der Förderrichtlinie für innovative Funknetz- technologien	BMDV	Q 3 / 2022
Erster Förderaufruf zur Förderrichtlinie für innovative Funknetz- technologien	BMDV	Q 3 / 2022
Erste Jahrestagung innovative Netztechnologien	BMDV	Q 3 / 2022

#### **IV. Wir steigern Sicherheit, Resilienz und Nachhaltigkeit in Telekommunikationsnetzen**

Mit dem verstärkten Einsatz von Gigabitnetzen und modernen 5G-Mobilfunknetzen verändern sich fortlaufend auch die Bedrohungen dieser Infrastrukturen und ihrer Anwendungen. Damit steigen die Anforderungen an die Sicherheit und Widerstandsfähigkeit unserer Kommunikationsnetze. Der Klimawandel erfordert zudem, dass der Ausbau von hochleistungsfähigen Netzen den Anforderungen der Nachhaltigkeit genügt.

##### **Außergewöhnliche Herausforderungen für TK-Netze und TK-Dienste**

Die Coronavirus-Pandemie, die Hochwasserkatastrophe im Sommer 2021 und der Krieg in der Ukraine verdeutlichen, wie wichtig leistungsstarke und resiliente TK-Infrastrukturen für die Menschen im 21. Jahrhundert sind. Auch für Gigabitnetze gilt daher: Resiliente Netze und Dienste gewährleisten in diesen außergewöhnlichen Situationen die öffentliche Daseinsvorsorge und stellen zugleich die Handlungsfähigkeit öffentlicher Strukturen sicher. Gleichzeitig sind der ordnungsgemäße Betrieb der Telekommunikationsnetze und die fortlaufende Verfügbarkeit der über diese Netze erbrachten Telekommunikationsdienste wichtigster Garant für funktionierende Kommunikation und den Informationszugang sowohl der Bürgerinnen und Bürger als auch des Staates und der Wirtschaft.

##### **Identifikation von Verbesserungspotenzialen**

Der Resilienz der Telekommunikationsnetze und -dienste kommt vor diesem Hintergrund eine besondere Bedeutung zu. Das TKG sieht hohe Sicherheitsanforderungen an den Betrieb von öffentlichen Telekommunikationsnetzen und öffentlich zugänglichen Telekommunikationsdiensten vor. Diese werden durch den von der Bundesnetzagentur im Einvernehmen mit dem BSI und BfDI erstellten Sicherheitskatalog konkretisiert. Die Netzbetreiber und Diensteanbieter haben auf diesen Grundlagen bereits zahlreiche Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz ergriffen. Angesichts der vielfältigen Herausforderungen, denen die Netze und Dienste ausgesetzt sind, dürfen wir nicht in diesem Zustand verharren. Die Bundesregierung versteht das Streben nach Resilienz als Daueraufgabe. Es ist wichtig, die Potenziale zur Steigerung der Resilienz vor dem Hintergrund der verschiedenen Bedrohungen fortwährend zu identifizieren, um Maßnahmen vorzubereiten und im Ernstfall schnell und lageangepasst reagieren zu können.

##### **Strategiepapier mit Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Resilienz der TK-Netze**

Wir unterstützen die Unternehmen bei der Identifikation von Maßnahmen, die zur Steigerung der Resilienz der Telekommunikationsnetze und -dienste ergriffen werden können. Dazu hat die Bundesnetzagentur gemeinsam mit dem BMDV bereits einen Branchendialog zur Resilienz der TK-Infrastruktur gestartet. Ziel ist es, im Sommer 2022 konkrete Handlungsempfehlungen zur Stärkung der Resilienz der Telekommunikationsnetze zu erarbeiten und in einem Strategiepapier festzuhalten. Klar ist, dass die zu ergreifenden Maßnahmen zu den Bedürfnissen des jeweiligen Unternehmens passen müssen. Eine Patentlösung, die in jedem Telekommunikationsnetz das maximale Maß an Widerstandsfähigkeit gegen außergewöhnliche Bedrohungen und Risiken erreicht, kann es nicht geben. Das Strategiepapier soll den Unternehmen jedoch die Auswahl der Maßnahmen durch konkrete Handlungsempfehlungen erleichtern, um im Hinblick auf die Resilienz das individuell bestmögliche Ergebnis zu erreichen.

### **Nachhaltigkeit beim Ausbau und Betrieb der TK-Netze**

Wir wollen und müssen uns die Chancen der Digitalisierung gerade auch bei der Bewältigung der energie- und umweltpolitischen Herausforderungen zu Nutze machen. Digitale Infrastrukturen sind die Lebensadern der Digitalisierung, tragen jedoch auch einen nicht unbeträchtlichen Teil zum Energie- und Ressourcenverbrauch bei, der mit dem Ausbau auch weiterhin steigen wird. Mit der Gigabitstrategie leisten wir daher einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Telekommunikation und zur Beschleunigung der digitalen Transformation in großen Anwendungssektoren.

Gezielt eingesetzt kann Digitalisierung erhebliche gesamtwirtschaftliche Effizienz- und Einsparereffekte im Hinblick auf den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Belastung der Umwelt bewirken. Dabei wollen wir sicherstellen, dass durch gezielt nachhaltiges Wirtschaften auch der Energie- und Ressourcenbedarf der Digitalisierung selbst so gering wie möglich ausfällt.

Einen bedeutsamen Beitrag für den nachhaltigen Netzausbau leisten die konsequente Transformation von Kupfer- auf Glasfaserinfrastrukturen sowie der forcierte Ausbau von 5G-Netzen. Deren positive ökologische Langzeiteffekte lassen sich durch konsequente und umfassende Nutzung von Synergien beim Netzausbau, von alternativen Verlegemethoden und der Unterstützung kooperativer Ausbauansätze ressourcenschonend weiter steigern. Derartige Ansätze gilt es zu identifizieren und zu stärken.

Das BMDV hat in der vergangenen Legislaturperiode mit der Workshopreihe „Digitalisierung nachhaltig gestalten“ unter breiter Beteiligung einschlägiger Unternehmen, Verbände und Ressorts wichtige Vorarbeiten geleistet. Betrachtet wurden sowohl Fragen netzseitiger nachhaltiger Digitalisierung, branchenübergreifende nachhaltige Digitalisierungseffekte sowie die Wechselwirkungen beider Bereiche. Berücksichtigung fanden dabei die ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen nachhaltiger Digitalisierung.

Diese Vorarbeiten wollen wir nutzen und bis Ende Q 2 2023 Handlungsempfehlungen für den nachhaltigen Ausbau und Betrieb von Gigabitnetzen erarbeiten.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
----------	---------------	-------------

Erstellung eines Strategiepapiers mit Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Resilienz der TK-Netze	BMDV, BNetzA	Q 3 / 2022
Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den nachhaltigen Ausbau und Betrieb von Gigabitnetzen	BMDV (Federführung), BMUV	Q 2 / 2023
BMDV wird Synergiepotenziale beim Infrastrukturausbau identifizieren und nutzbar machen;	BMDV	Q 1 / 2023

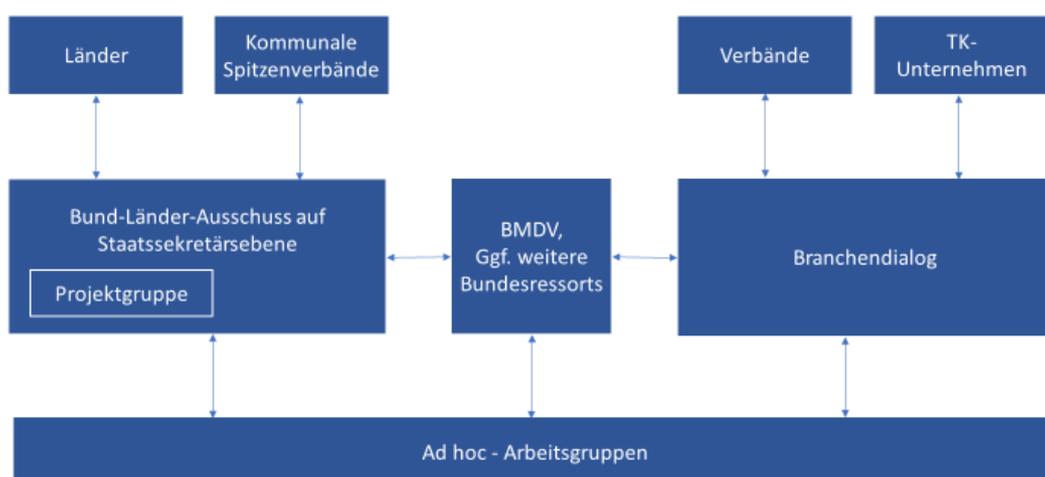
## V. Wir arbeiten eng mit allen Akteuren zusammen

Eine Beschleunigung des Ausbaus digitaler Infrastrukturen kann nur in enger Kooperation zwischen dem Staat und Marktbeteiligten, Bund, Ländern und Kommunen gelingen. Das ist die Klammer, die alle Maßnahmen verbindet. Hierzu pflegen wir einen regelmäßigen hochrangigen Branchendialog, der durch einen intensiven Austausch auf Arbeitsebene unterstützend vorbereitet wird. Zusätzlich zu den etablierten Gremien auf Arbeitsebene werden wir einen Bund-Länder-Ausschuss auf Staatssekretärebene einsetzen, der viermal im Jahr tagen soll. Auf Seiten des Bundes sind im Ausschuss die jeweils relevanten Ressorts vertreten.

Neben Fragen der Förderung sollen darin auch Aspekte adressiert werden, die den marktgetriebenen Ausbau von Breitband- und Mobilfunknetzen betreffen. Der Ausschuss wird insbesondere die Umsetzung der Gigabitstrategie nachhalten.

Um die Arbeiten im Bund-Länder-Ausschuss vorzubereiten sowie die Umsetzung der Maßnahmen transparent nachzuverfolgen und auch vor dem Hintergrund technologischer Fortentwicklung ggf. einen Nachsteuerungsbedarf zu identifizieren, wird eine Projektgruppe eingerichtet, in der Bund, Länder und Kommunen vertreten sind.

Abbildung 5: Struktur eines Bund-Länder-Ausschusses



Quelle: Eigene Darstellung

Eine Aufgabe dieser Projektgruppe wird es zudem sein, die beim BMDV aufzubauenden öffentlichen Dashboards über die digitalen Infrastrukturen mit Inhalten zu versorgen und damit

auch die die umweltbezogene Datenbasis zu verbessern um perspektivisch Möglichkeiten zur Reduzierung des Energie- und Ressourcenbedarfs der Mobilfunk- und Glasfaserinfrastruktur festzustellen und Optimierungspotenziale aufzeigen zu können. Zu den weiteren Aufgaben werden etwa die laufende Aktualisierung der Potenzialanalyse (mit Planungsvorausschau) und die Vorstellung von Maßnahmen in der anstehenden Bauministerkonferenz gehören.

Die Projektgruppe wird bestehende Arbeitsgruppen wie beispielsweise den Förderbeirat nicht ersetzen, sich mit diesen aber vernetzen. Angesichts der Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen und Aspekte, die den Gigabitausbau beeinflussen, bedarf es eines zentralen Gremiums, das operativ für die Umsetzung der Gigabitstrategie verantwortlich ist.

Eine weitere Aufgabe der Projektgruppe ist eine laufende Evaluierung der Maßnahmen. Nach Verabschiedung der Strategie wird die Projektgruppe dem Bund-Länder-Ausschuss zunächst Ende 2022 und dann jährlich einen entsprechenden Bericht zur Verfügung stellen. Die Bundesressorts werden regelmäßig über die Arbeiten der Projektgruppe informiert und bei Bedarf beteiligt.

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
Bund-Länder-Ausschuss auf Staatssekretärebene; Unterstützung durch Projektgruppe	BMDV, ggf. weitere Bundesressorts, Länder	fortlaufend, vierteljährlich
Regelmäßiger hochrangiger Branchendialog	BMDV, Branche	fortlaufend, halbjährlich
Aufbau von Dashboards und Verbesserung der umweltbezogenen Datenbasis als Instrument der Evaluierung	BMDV, BNetzA	Q 3 / 2022
Erster Evaluierungsbericht der Projektgruppe von Bund, Ländern und Kommunen	BMDV	Q 2 / 2023

## Zusammenfassende Darstellung der Einzelmaßnahmen

Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplanung
<b>I. Rahmenbedingungen</b>		
<b>Beschleunigung von Genehmigungsverfahren</b>		
<b>Anpassung baurechtlicher Vorschriften</b> Freistellung der temporären Errichtung mobiler Masten vom Erfordernis der Baugenehmigung für die Dauer von 2 Jahren, soweit die endgültige Errichtung nicht ohnehin verfahrensfrei ist	Länder	Ende 2022
Vereinheitlichung der landesgesetzlichen Vorgaben zur baurechtlichen Verfahrensfreiheit von Mobilfunkmasten	Länder	Ende 2022
Vereinheitlichung und Verringerung der landesgesetzlich vorgegebenen Grenzabstände von Mobilfunkmasten und -antennen	Länder	Ende 2022
<b>Anpassung wegerechtlicher Vorschriften und der Verwaltungspraxis</b> Vereinheitlichung und weitest mögliche Verringerung der landesgesetzlich vorgegebenen Anbauverbotsabstände bei der Errichtung von Mobilfunkmasten und -antennen an Straßen	Länder	Ende 2022
Einrichtung/Erweiterung bzw. Stärkung des Instruments der Rahmenezustimmung durch die Wegebausträger	Länder	Ende 2022
Schaffung einer transparenten Rechtslage, nach der Kampfmittelprüfungen bei nach 1945 errichteten Bestandsstraßen entfallen	Länder	Ende 2022
Schaffung zeitlich befristeter Berichtspflichten zur Dauer der wegerechtlichen Genehmigungsverfahren	Länder	Ende 2022
<b>Einrichtung einer Arbeitsgruppe auf Bundesebene</b> zur Beschleunigung und Vereinfachung der Antrags- und Genehmigungsverfahren für den Ausbau von Mobilfunkmasten entlang von Bundesfernstraßen	BMDV	Q 2 / 2022
<b>Digitalisierung von Genehmigungsverfahren</b>		
Bundesweite Nutzung des OZG-Verfahrens zur Leitungsverlegung im Regelbetrieb	Länder	ab 2023

Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit des Breitbandportals durch das Gigabitbüro des Bundes	BMDV	Fortlaufend ab Q 3 / 2022
Einbindung weiterer Antragsarten in das Breitbandportal	Länder	ab 2023
<b>Alternative Verlegungsmethoden</b>		
Schaffung einer DIN-Norm und eines FGSV-Merkblatts für moderne Verlegungsmethoden zum beschleunigten Gigabitausbau	DIN, FGSV	Q 4 / 2022
Unterstützung insbes. kommunaler Entscheider durch Bereitstellung von Informationen zu alternativen Verlegungsmethoden	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	umgesetzt Q 2 / 2022
Begleitung und Beförderung der Normungsaktivitäten beim DIN mit dem Ziel der Veröffentlichung der Norm 18220	BMDV	Q 4 / 2022
Begleitung und Beförderung der Aktivitäten zur Veröffentlichung eines FGSV-Merkblatts zum Trenching	BMDV	Q 4 / 2022
Veröffentlichung erster Ergebnisse aus der Erforschung möglicher Bauschäden im Zusammenhang mit dem Einsatz von Trenching	BMDV	Q 4 / 2022
Prüfung von Instrumenten zur Abfederung von Ausbaurisiken	BMDV	Q 4 / 2022
Erarbeitung eines Konzepts für eine systematische und umfassende Nutzung von Infrastrukturen für die oberirdische Verlegung von Glasfaserleitungen in Deutschland	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Anfang Q 3 / 2022
Start von Pilotprojekten für oberirdische Verlegungen	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Ende Q 3 / 2022
<b>Gigabit-Grundbuch</b>		
<b>Konsolidierungspaket</b> Das Gigabit-Grundbuch startet mit einem einheitlichen Internetauftritt, der den Breitbandatlas, den Infrastrukturatlas und das Mobilfunkmonitoring umfasst und schrittweise ausgebaut wird. Eine Roadmap bietet den Nutzenden einen Überblick über das Gesamtprojekt.	BMDV, BNetzA	Q 3 / 2022
<b>Transparenzpaket</b>	BMDV, BNetzA	Q 1 / 2023

Einrichtung und Erweiterung bedarfsgerecht gestalteter Benutzeroberflächen und Geodatendienste, um berechtigten Akteuren Informationen und Daten zur Verfügung zu stellen. Einrichtung einer Steuerseite für Unternehmen mit Uploadmöglichkeiten und transparenter Darstellung der Datennutzung und zugriffsberechtigter Nutzergruppen.		
<b>Förder- und Ausbaupaket</b> Einbindung von Förder- und Planungsdaten sowie unversorgter Gebiete. Integration eines Portals für Markterkundungsverfahren sowie für Nachfrageinformationen.	BMDV, BNetzA	ab Mitte 2023
<b>Messpaket</b> Abstimmung eines einheitlichen Messkonzeptes, Durchführung eigener Messungen der Bundesnetzagentur und Analyse der Ergebnisse. Validierung und Abgleich mit Daten aus innovativen Messmethoden, zum Beispiel der Länder und Kommunen.	BNetzA	ab Mitte 2023
<b>Liegenschaftspaket</b> Darstellung geeigneter öffentlicher Liegenschaften für den Mobilfunkausbau sowie Einrichtung eines Ausbaumarktplatzes mit Nachfrageinformationen und Angebotsmöglichkeiten für private Liegenschaften. Weitestmögliche Erleichterung des Zugriffs auf Liegenschafts-, Kataster- und Grundbuchdaten.	BMDV, BNetzA	Ende 2023
Erarbeitung eines Standards für die Erhebung und Bereitstellung von Infrastrukturdaten zu Bundesfernstraßen	BMDV	Q 4 / 2022
Erhebung, ggfs. Nacherfassung und Bereitstellung von Infrastrukturdaten für den Gigabitusbau an Bundesfernstraßen im Gigabit-Grundbuch der BNetzA und als Webservice zur Einbindung in andere Fachplanungssysteme	BMDV, Fernstraßenbundesamt, BNetzA	ab Q 1 / 2023
Erarbeitung eines Konzepts zur effektiven Nutzung der Potenziale der Infrastrukturen an Bundesverkehrswegen für den flächendeckenden Gigabitusbau	BMDV	Q 3 / 2022 bis Q 1 / 2023
<b>Moderner Europäischer Rechtsrahmen</b>		
Auf EU-Ebene auf innovations- und ausbaufreundliche Breitbandbeihilfeleitlinien hinwirken	BMDV, BMWK	fortlaufend

Intensive Mitwirkung an der Novellierung der Kostensenkungsrichtlinie auf EU-Ebene	BMDV, BMWK	fortlaufend
<b>Fachkräftemangel</b>		
Internetplattform Initiative „Fachkräfte für den Glasfaserausbau“ unterstützen; Bereitstellung von spezifischen Informationen zum deutschen Stellenmarkt im Bereich Glasfaser-Netzausbau durch das Gigabitbüro.	DIHK, BMDV	fortlaufend
Erarbeitung eines Gesamtkonzepts für die Fachkräftegewinnung entlang der gesamten Wertschöpfungskette, einschl. Inhouse-Netzen; Berücksichtigung der Erfordernisse alternativer Verlegemethoden	Gigabitbüro des Bundes, DIHK	Q 4 / 2022
Zusammenarbeit mit der Bundesagentur für Arbeit zur Gewinnung von Fachkräften im In- und Ausland.	Gigabitbüro des Bundes, Bundesagentur für Arbeit	Q 4 / 2022
<b>Informations- und Beratungsangebote der Bundesregierung</b>		
<b>Kommunikationskampagne des Gigabitbüros des Bundes</b> Horizontale und vertikale Vernetzung aller einschlägigen Kompetenzzentren (Jour Fixe)	BMDV, Gigabitbüro des Bundes, Bundesressorts, Länder	fortlaufend
Informationskampagne zwecks Anregung der Nachfrage nach hochleistungsfähigen Infrastrukturen	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Q 3 / 2022
Informationskampagne zur Inhouseverkabelung	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Q 3 / 2022
Leitfaden/Flyer Maßnahmen zur Modernisierung von Netzinfrastrukturen in Bestandsgebäuden und beim Neubau von Einfamilienhäusern	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	Q 3 / 2022
Veröffentlichung des Leitfadens "Kommunale Orientierungshilfe zum eigenwirtschaftlichen Ausbau" durch das Gigabitbüro	BMDV, Gigabitbüro des Bundes	umgesetzt in Q 2 / 2022
<b>Gütesiegel für hochleistungsfähige und nachhaltige Breitbandnetze</b> Prüfung der verpflichtenden Einführung eines Gütesiegels für hochleistungsfähige Breitbandnetze bei Neubauten und Sanierungsarbeiten	BMDV	Q 4 / 2022

Einführung eines Gütesiegels für nachhaltigen Netzausbau	BMDV, BMUV	Q 2 / 2023
<b>Deutschland spricht über 5G</b> Ausweitung der Kommunikation in den Sozialen Medien, insbesondere auf YouTube	BMDV, Dialogbüro	Mitte 2022
Leitfaden zum Umgang mit Konfliktsituationen in Realisierungsprozessen des Mobilfunkausbaus vor Ort	BMDV, weitere Partner der Initiative	Mitte 2022
Enge Einbindung der MIG durch Dspricht5G zur Flankierung geförderter Standorte mit geeigneten Kommunikationsmaßnahmen	BMDV	fortlaufend
Aufbau weiterer institutioneller Kooperationspartner	Dialogbüro	fortlaufend
<b>II. Wir forcieren den eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbau und flankieren mit optimierter Förderung</b>		
<b>Regulatorische Flankierung des Glasfaserausbau</b>		
Veröffentlichung von Forschungsergebnissen als Ausgangspunkt für eine Diskussion über eine beschleunigte Migration von Kupfer auf Glas	Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK)	Q 3 / 2022
Veröffentlichung der Spezifikationen zu wesentlichen Geschäftsprozessen zur Unterstützung eines effektiven Open Access	Gigabitforum, Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse	Q 1 / 2023
Statusbericht zur Diskussion über Prinzipien eines marktweiten Open Access	Gigabitforum	Q 2 / 2023
Sachstandsbericht über die Themen Anschluss von Mehrfamilienhäusern und Errichtung von Inhouse-Infrastrukturen	Gigabitforum, WIK	Q 2 / 2023
Evaluierung der „Überbauproblematik“	BReg, BNetzA	Q 1 / 2023
<b>Potenzialanalyse</b>		
Durchführung einer bundesweiten Potenzialanalyse; Beauftragung in Q2 erfolgt; erste Ergebnisse in Q3/2022	BMDV	Anfang Q 4 / 2022
Aktualisierung und ggf. Fortentwicklung der Potenzialanalyse	BMDV	fortlaufend

<b>Förderung des Glasfaserausbaus</b>		
<b>Förderung ohne Aufgreifschwelle ab 2023</b>	BMDV	Ab 01.01.2023 fortlaufend
Konkretisierung der Kriterien für die Evaluation	BMDV	Q 4 / 2022
Fertigstellung und Inkrafttreten der Förderrichtlinie	BMDV	01.01.2023
Durchführung der Evaluation	BMDV	fortlaufend
<b>Förderverfahren beschleunigen und Kommunen besser unterstützen</b>		
Schrittweise Digitalisierung der Antragstellung im Förderverfahren	BMDV	umgesetzt
Erhöhung der Verbindlichkeit von Markterkundungsverfahren	BMDV	umgesetzt
Bündelung von Ausschreibungen für Bau, Planung und Betrieb zur Reduzierung von Zeitverzögerungen	BMDV	umgesetzt
Vorgabe eines Mustervertrags zur Erhöhung der Attraktivität des Betreibermodells durch Standardisierung und Vereinfachung der Verfahren	BMDV	Q 3 / 2022
Unterstützung der Kommunen, z.B. durch den Einsatz von Förderlotsen der Projektträger und das Angebot von Handreichungen zur Verfahrensführung und Muster-Dokumenten	BMDV/ Projektträger	fortlaufend
<b>Förderung von sog. Wholesale-Modellen</b>	BMDV	Schrittweise bis Q 4 / 2022
<b>KfW-Förderprogramm</b>		
Weiterentwicklung und Ausbau des KfW-Förderprogramms wird geprüft	BMDV/KfW	fortlaufend
<b>Gutscheine/Voucher</b>		
Gutscheine als Instrument zur Stärkung der Nachfrage, als Überbrückung bis zur Gigabiterschließung oder als Beitrag zur Errichtung einer gebäudeinternen Infrastruktur für Gigabitanschlüsse werden geprüft	BMDV	Q 3 / 2022
<b>III. Wir sorgen für eine flächendeckende Mobilfunkversorgung und fördern Innovationen in Mobilfunknetze</b>		

<b>Frequenzregulatorisches Gesamtkonzept</b>		
Erarbeitung eines frequenzregulatorischen Gesamtkonzeptes zur Bereitstellung von Frequenzen bei 800 MHz, 1,8 GHz und 2,6 GHz.	BNetzA	fortlaufend
Weiterentwicklung des Mobilfunk-Monitorings als Grundlage zur differenzierten Erfassung des IST-Zustandes und zur Abschätzung der Kosten von Versorgungsauflagen	BNetzA	fortlaufend
<b>Mobilfunkförderung für den Lückenschluss</b>		
Erarbeitung eines Meilensteinplans zur Schließung „weißer Flecken“	BMDV, MIG	Ende 2022
Förderung einer nachhaltigen und zukunftsfähigen passiven Infrastruktur in unversorgten „weißen Flecken“	BMDV, MIG	fortlaufend
Abstimmung eines Mustervertrags für die Standortnutzung zwischen Standort- und Mobilfunknetzbetreibern	BMDV, MIG	2022
Abstimmung von Musterverträgen mit Grundstückseigentümern durch die MIG für den geförderten und den eigenwirtschaftlichen Ausbau	BMDV, MIG	2022/2023
Netzbetreiberdialog zur Nutzung förderfähiger Standorte, Diskussion von möglichen Kooperationsformen – insbesondere zur Kostensenkung	BMDV, MIG	2022/2023
Studie zur Untersuchung von zukünftigen Unterstützungsbedarfen und -möglichkeiten für den Ausbau modernster Mobilfunknetze	BMDV	2022
Evaluierung des Nutzungsverhaltens der Mobilfunknetzbetreiber für geförderte Standorte. Bei Bedarf Ergänzung eines Förderbausteins für aktive Komponenten.	BMDV	Ende 2022
Ideenwettbewerb „Nachhaltiger Mobilfunkstandort“	MIG	2023/2024
Beitritt der MIG zur Mobilfunkvereinbarung	MIG	Ende 2022
<b>Synergien für 5G-Infrastruktur vorausschauend ausloten</b>		
Initiierung von Dialogforen	BMDV	Q2 / Q3 2023
Erfassung und Vernetzung vorhandener Initiativen	BMDV	Q2 / Q3 2023

<b>Campus-Netze</b>		
Frequenzzuteilung auf Antrag im Bereich 3,7 – 3,8 GHz und weitere Frequenzen bei 26 GHz	BNetzA	fortlaufend
Erstellung eines Konzepts zur Entwicklung eines 5G-Ökosystems	BMDV, BMWK	Q 4/ 2022
<b>Mobilfunkversorgung an Bahnstrecken</b>		
Änderung der technischen Netzzugangsbedingungen, so dass nur noch Fahrzeuge mit störfesten Endgeräten verkehren dürfen.	BNetzA, DB Netz AG, DB RegioNetz Infrastruktur GmbH	Ende 2022
GSM-R-Förderprogramm für Schienenfahrzeuge; Unterstützung des Einbaus neuer, störfester GSM-R-Funkmodule und -Zugfunkanlagen.	BMDV	Ende 2022
Prüfung von Maßnahmen zur Beschleunigung des Austausches der GSM-R Handhelds gegen störfestere Versionen.	BMDV	Ende 2023
Beschleunigung von Verfahren und Prozessen für Maßnahmen in Gleisnähe; Überprüfung des Regelwerks, insbesondere im Hinblick auf Bahntunnel	Deutsche Bahn AG BMDV	Ende 2022
Weitgehende Ausstattung der Intercity- und Eurocity-Wagen mit WLAN; Ausstattung neuer Intercity- und Eurocity-Züge mit WLAN.	DB Fernverkehr AG	Ende 2022
Zukunftsfähige Ausstattung von Fahrzeugen für neue Verkehrsverträge und Bestandsfahrzeugen des Schienenpersonennahverkehrs mit WLAN, Mobilfunk-Repeater und / oder frequenzdurchlässigen Scheiben	Länder, Aufgabenträger	Ende 2024
Einsetzen für die Bildung von Konsortien für den grenzüberschreitenden 5G-Ausbau von Verkehrswegen (Straße, Schiene Wasserwege) im Rahmen von CEF2 Digital	BMDV	2022-2027
<b>Gesundheitsschutz erhalten und wissenschaftsbasiert fortentwickeln</b>		
Dauerhafte Fortschreibung des Schutzniveaus für Kleinzellen und Einbindung der Kleinzellen innerhalb von Gebäuden	BMUV	Q 1 / 2023

Etablierung einer kontinuierlichen Förderung der Grundlagenforschung	BMBF	fortlaufend
Einbeziehung des Gesundheitsschutzes bei Normung und Standardisierung von Mobilfunktechnik	BMWK, BNetzA, BfS	fortlaufend
<b>Innovationspotenziale von Mobilfunknetzen</b>		
5G-Innovationswettbewerb: Konzeptwettbewerb	BMDV	bis Q 3 / 2020
5G-Innovationswettbewerb: Umsetzungsförderung	BMDV	bis Q 4 / 2024
Förderung von Universitäten und Forschungseinrichtungen	BMDV	bis Q 2 / 2023
Veröffentlichung der Förderrichtlinie für innovative Funknetztechnologien	BMDV	Q 3 / 2022
Erster Förderaufruf zur Förderrichtlinie für innovative Funknetztechnologien	BMDV	Q 3 / 2022
Erste Jahrestagung innovative Netztechnologien	BMDV	Q 3 / 2022
<b>IV. Wir steigern Sicherheit und Resilienz in Telekommunikationsnetzen</b>		
Erstellung eines Strategiepapiers mit Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Resilienz der TK-Netze	BMDV, BNetzA	Q 3 / 2022
Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den nachhaltigen Ausbau und Betrieb von Gigabitnetzen	BMDV (Federführung), BMUV	Q 2 / 2023
BMDV wird Synergiepotenziale beim Infrastrukturausbau identifizieren und nutzbar machen;	BMDV	Q 1 / 2023
<b>V. Wir arbeiten eng mit allen Akteuren zusammen</b>		
Bund-Länder-Ausschuss auf Staatssekretärserebene; Unterstützung durch Projektgruppe	BMDV, ggf. weitere Bundesressorts, Länder	fortlaufend, vierteljährlich
Regelmäßiger hochrangiger Branchendialog	BMDV, Branche	fortlaufend, halbjährlich
Aufbau von Dashboards und Verbesserung der umweltbezogenen Datenbasis als Instrument der Evaluierung	BMDV, BNetzA	Q 3 / 2022
Erster Evaluierungsbericht der Projektgruppe von Bund, Ländern und Kommunen	BMDV	Q 2 / 2023