

Stellungnahme zum Referentenentwurf eines Gesetzes zur Änderung des Telekommunikationsgesetzes (TKG-Änderungsgesetz 2026)
Einreichung im Rahmen der Konsultation des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung

Mein Name ist Robert Manhart, ich komme aus der Nähe von München und engagiere mich deutschlandweit für den Breitbandausbau über die Initiative gegen digitale Spaltung – geteilt.de.

geteilt.de ist eine bundesweite, unabhängige und werbefreie Initiative gegen digitale Spaltung und setzt sich seit über 20 Jahren für einen flächendeckenden, leistungsfähigen und bezahlbaren Breitbandausbau in Deutschland ein. Ziel ist digitale Teilhabe für alle Menschen – unabhängig vom Wohnort, Einkommen oder Anbieterinteressen.

Seit zwei Jahrzehnten weisen wir darauf hin, dass ein überwiegend wettbewerbsgetriebener und unkoordinierter Breitbandausbau ohne klare staatliche Zielvorgaben zu strukturellen Fehlentwicklungen führt. Die heutige Situation bestätigt diese Einschätzung in weiten Teilen.

Kurzfassung der zentralen Ergebnisse und Empfehlungen

Kupfer ist eine auslaufende Übergangstechnologie. Glasfaser ist die einzige dauerhaft skalierbare Zielinfrastruktur.

Ein dauerhafter Parallelbetrieb von Kupfer- und Glasfasernetzen ist volkswirtschaftlich ineffizient, da zwei Infrastrukturen gleichzeitig betrieben werden müssen.

Der Glasfaserausbau wird durch strukturelle Faktoren wie FTTC-Zwischenlösungen, migrationshemmende Preisstrukturen und fragmentierte Ausbauprozesse verlangsamt.

Der Übergang zu Glasfaser ist nicht allein das Ergebnis einzelwirtschaftlicher Investitionsentscheidungen, sondern eine langfristige infrastrukturelle Transformationsaufgabe.

Unter den derzeitigen regulatorischen und strukturellen Rahmenbedingungen wird Deutschland weder bis 2030 noch bis 2035 eine flächendeckende Glasfaserabdeckung erreichen.

Abschnitt 1 Warum die Glasfaser-Migration eine infrastrukturelle Schlüsselentscheidung ist

Der Übergang von kupferbasierten Netzen zu Glasfaserinfrastrukturen ist eines der größten Infrastrukturprojekte der kommenden Jahrzehnte.

Internetverbindungen sind heute eine grundlegende Voraussetzung für wirtschaftliche Entwicklung, digitale Verwaltung, Bildung, gesellschaftliche Teilhabe und moderne Arbeitsformen.

Leistungsfähige und zuverlässige Netzinfrastrukturen sind daher vergleichbar mit anderen grundlegenden Infrastrukturen wie Energie-, Verkehrs- oder Wasserversorgung.

Glasfaser bietet gegenüber kupferbasierten Technologien erhebliche strukturelle Vorteile. Sie ermöglicht deutlich höhere Bandbreiten, symmetrische Datenübertragung, geringere Latenzzeiten sowie eine langfristige technische Skalierbarkeit.

Kupferbasierte Technologien stoßen hingegen physikalisch an ihre Grenzen. Bandbreiten sind stark von Leitungslängen abhängig und erfordern zunehmende Signalverarbeitung sowie zusätzliche aktive Netztechnik.

Historisch bestand in Deutschland über viele Jahrzehnte ein klarer infrastruktureller Anspruch auf einen Telefonanschluss. Jeder Haushalt konnte einen leitungsgebundenen Anschluss erhalten, der als grundlegende Kommunikationsinfrastruktur betrachtet wurde. Für Glasfaseranschlüsse existiert ein vergleichbarer infrastruktureller Anspruch bislang nicht. In vielen Fällen wird der Ausbau nur dann realisiert, wenn einzelne Haushalte oder Eigentümer aktiv einen Anschluss bestellen oder zustimmen. Dadurch entstehen teilweise unvollständig erschlossene Gebiete, obwohl Glasfaserinfrastruktur bereits in der Straße vorhanden ist.

Der Übergang zu Glasfaser ist daher kein optionales Technologie-Upgrade, sondern ein grundlegender Infrastrukturwechsel.

Abschnitt 2 Historische Entwicklung des deutschen Ausbaupfades

Ein häufig diskutierter struktureller Faktor des deutschen Ausbaupfades ist die frühe Fokussierung auf kupferbasierte Zwischenlösungen wie FTTC und Vectoring.

Diese Technologien ermöglichten zwar kurzfristig höhere Bandbreiten, verlängerten jedoch gleichzeitig die wirtschaftliche Nutzungsdauer der bestehenden Kupfernetzinfrastruktur.

Dadurch entstand eine infrastrukturelle Pfadabhängigkeit, die den Übergang zu vollständig glasfaserbasierten Netzen in vielen Regionen verlangsamt hat.

Hinzu kommt, dass in Deutschland die Netz- und Diensteebene historisch nicht konsequent voneinander getrennt wurden. Vertikal integrierte Marktstrukturen können dazu führen, dass Investitionsentscheidungen stärker an kurzfristigen wirtschaftlichen Interessen einzelner Unternehmen orientiert sind als an langfristigen infrastrukturellen Zielsetzungen.

In der wissenschaftlichen und regulatorischen Diskussion wird häufig darauf hingewiesen, dass die deutsche Breitbandpolitik über viele Jahre primär darauf ausgerichtet war, die bestehende Kupferinfrastruktur technologisch weiterzuentwickeln, anstatt frühzeitig den Übergang zu einer vollständig glasfaserbasierten Netzinfrastruktur zu organisieren.

Abschnitt 3 Fragmentierung der Ausbauorganisation

Der deutsche Glasfaserausbau ist heute durch eine hohe Fragmentierung geprägt.

Eigenwirtschaftliche Ausbauentscheidungen erfolgen überwiegend dort, wo kurzfristig wirtschaftlich attraktive Rahmenbedingungen bestehen. Gleichzeitig wird ein erheblicher Teil der organisatorischen Verantwortung für geförderte Ausbauprojekte auf die kommunale Ebene verlagert.

Viele kleine und auch größere Gemeinden müssen komplexe Förderverfahren organisieren und Ausbauprojekte koordinieren. Ein infrastruktureller Generationswechsel von nationaler Bedeutung wird damit faktisch auf kommunale Verwaltungsstrukturen übertragen.

Dies führt häufig zu unterschiedlichen Planungsständen benachbarter Regionen, fehlender überregionaler Koordination sowie zeitlichen Verzögerungen.

Ein weiteres strukturelles Problem des derzeitigen Ausbaupfades besteht darin, dass eigenwirtschaftliche Investitionsentscheidungen naturgemäß vor allem wirtschaftlich attraktive Regionen adressieren. In dicht besiedelten Städten oder wirtschaftlich starken Gemeinden kommt es daher teilweise zu parallelen Ausbauaktivitäten mehrerer Netzbetreiber, während ländliche Regionen oder strukturschwächere Gebiete weiterhin nur langsam erschlossen werden. Diese Entwicklung führt zu Überbau in einzelnen Regionen, während gleichzeitig Versorgungslücken in anderen Teilen des Landes bestehen bleiben.

Ein weiterer langfristiger Faktor ist die in Deutschland lange Zeit fehlende systematische Leerrohrstrategie. In vielen Ländern wurden bereits seit Jahrzehnten bei Straßenbauprojekten oder bei der Errichtung neuer Gebäude Leerrohre für zukünftige Glasfaserinfrastruktur vorgesehen. Dadurch können Glasfaserkabel später ohne umfangreiche Tiefbauarbeiten eingezogen werden. In Deutschland wurde eine solche Strategie nur begrenzt umgesetzt, wodurch heute in vielen Regionen erneut umfangreiche Tiefbauarbeiten erforderlich sind.

Abschnitt 4 Preisstruktur und migrationsfördernde Instrumente

Der Glasfaserausbau leidet nicht nur unter strukturellen Defiziten, sondern auch unter migrationshemmenden Preisstrukturen.

Solange kupferbasierte Anschlüsse günstiger angeboten werden als Glasfaserprodukte, bleibt der Anreiz zum Wechsel begrenzt. Glasfaser wird vielfach als Premiumprodukt wahrgenommen, nicht als neue Basisinfrastruktur.

Der höhere Preis von Glasfaseranschlüssen führt dazu, dass viele Haushalte trotz technischer Verfügbarkeit keinen Vertrag abschließen.

Solange Kupferanschlüsse ohne klare Abschaltperspektive dauerhaft verfügbar bleiben, fehlt für viele Haushalte ein unmittelbarer Wechselanreiz.

Ein langfristig erfolgreicher Infrastrukturwechsel erfordert daher migrationsfördernde Preisstrukturen sowie zumindest einen niedrighschwelligen Einstiegstarif auf dem Preisniveau vergleichbarer DSL-Angebote.

Abschnitt 5 Fehlende Strategie für die Kupfer-Glas-Migration

Die folgenden Ausführungen beziehen sich primär auf das klassische Telekommunikations-Kupferzugangsnetz auf Basis von DSL- und VDSL-Technologien.

Ein strukturelles Problem des deutschen Ausbaupfades besteht in der weiterhin weit verbreiteten Nutzung von FTTC-Netzen. Diese Architektur bringt Glasfaser lediglich bis zum Straßenverteiler, während die letzte Strecke weiterhin über Kupferleitungen realisiert wird.

FTTC wurde ursprünglich als Übergangstechnologie konzipiert, um kurzfristig höhere Bandbreiten bereitzustellen, bis ein vollständiger Glasfaserausbau erfolgen kann.

In der Praxis führt diese Zwischenlösung jedoch dazu, dass das bestehende Kupfernetz weiterhin über einen längeren Zeitraum genutzt wird. Bandbreiten von etwa 100 bis 250 Mbit/s werden von vielen Haushalten als ausreichend wahrgenommen. Dadurch sinkt der kurzfristige Wechselanreiz zu Glasfaseranschlüssen.

Ein weiterer struktureller Effekt besteht im sogenannten Lock-in-Effekt bestehender Kupfernetzinfrastrukturen. Bereits getätigte Investitionen verlängern die wirtschaftliche Nutzungsdauer der bestehenden Infrastruktur und reduzieren gleichzeitig den Investitionsdruck für einen vollständigen Glasfaserausbau. Dadurch kann sich der Übergang zu vollständig glasfaserbasierten Netzen über einen längeren Zeitraum hinweg verzögern.

Abschnitt 6 Nutzung vorhandener Glasfaseranschlüsse und Take-Up-Quote

Ein wichtiger Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg von Glasfaserausbauprojekten ist die sogenannte Take-Up-Quote, also der Anteil der Haushalte, die einen vorhandenen Glasfaseranschluss tatsächlich aktiv nutzen.

In vielen Ausbaubereichen besteht das Problem jedoch nicht nur darin, dass vorhandene Glasfaseranschlüsse zunächst nicht aktiviert werden. In zahlreichen Fällen wird der Glasfaseranschluss bereits während der Ausbauphase von einzelnen Haushalten oder Eigentümern nicht beauftragt oder sogar ausdrücklich abgelehnt. Dadurch wird der Anschluss teilweise gar nicht bis zum Gebäude oder Grundstück geführt.

Diese Situation kann dazu führen, dass einzelne Straßenzüge oder Teilgebiete nur unvollständig erschlossen werden, obwohl Glasfaserinfrastruktur bereits in der Straße vorhanden ist. Anders als beim historischen Telefonnetz, bei dem ein leitungsgebundener Anschluss grundsätzlich für jeden Haushalt bereitgestellt werden konnte, hängt der Ausbau von Glasfaseranschlüssen häufig von individuellen Zustimmungen der Grundstückseigentümer ab.

Eine niedrige Anschlussquote kann zudem dazu führen, dass geplante Ausbauprojekte ganz oder teilweise verschoben werden, wenn erforderliche Vorvermarktungsquoten nicht erreicht werden. Gleichzeitig verschlechtert eine geringe Aktivierungsquote auch die Wirtschaftlichkeit bereits gebauter Glasfasernetze, da sich Investitionen langsamer amortisieren und dadurch weniger Kapital für weitere Ausbauprojekte zur Verfügung steht.

Darüber hinaus kann eine unvollständige Erschließung langfristig auch den Übergang vom Kupfernetz zu Glasfaser erschweren. Wenn in einem Ausbaubereich ein erheblicher Teil der Gebäude

nicht an das Glasfasernetz angeschlossen ist, wird eine spätere Abschaltung des Kupfernetzes organisatorisch und technisch deutlich komplexer.

In der aktuellen regulatorischen Diskussion wird teilweise eine Mindestanschlussquote von etwa 80 Prozent als Voraussetzung für eine Kupferabschaltung genannt. Wird eine solche Quote nicht erreicht, kann sich der Parallelbetrieb von Kupfer- und Glasfasernetzen über einen langen Zeitraum hinweg fortsetzen.

Ein weiterer praktischer Effekt besteht darin, dass Gebiete später erneut nachverdichtet werden müssen. Gebäude, die beim ursprünglichen Ausbau keinen Anschluss erhalten haben, müssen in späteren Ausbauphasen nachträglich erschlossen werden. Dadurch entstehen zusätzliche Tiefbauarbeiten, Straßen und Gehwege müssen teilweise erneut geöffnet werden, und bereits abgeschlossene Ausbaugebiete werden infrastrukturell wieder aufgebrochen.

In vielen anderen europäischen Ländern wird Glasfaserinfrastruktur deshalb häufig grundsätzlich bis zum Gebäude verlegt, sobald eine Straße erschlossen wird. Dadurch wird vermieden, dass einzelne Gebäude dauerhaft unerschlossen bleiben oder später mit deutlich höheren Kosten nachträglich angeschlossen werden müssen.

Das derzeitige deutsche Ausbauverfahren führt dadurch zu einer strukturellen Ineffizienz im Infrastrukturausbau. Während der Tiefbau den größten Kostenanteil beim Glasfaserausbau darstellt, wird die einmalige Gelegenheit einer flächendeckenden Erschließung häufig nicht vollständig genutzt. Infrastrukturen werden dadurch nicht in einem Schritt vollständig aufgebaut, sondern müssen in späteren Phasen erneut erweitert werden.

Abschnitt 7 Energieeffizienz der Netzinfrastruktur

Neben technischen Leistungsparametern spielt auch die Energieeffizienz der Netzinfrastruktur eine zunehmende Rolle.

Kupferbasierte Zugangstechnologien erfordern eine Vielzahl aktiver Netzkomponenten im Zugangsnetz, beispielsweise DSLAM-Systeme in Multifunktionsgehäusen entlang der Straßeninfrastruktur. Diese Systeme müssen dauerhaft mit Strom versorgt werden und verursachen einen vergleichsweise hohen Energieverbrauch pro Anschluss.

Glasfaserzugangsnetze benötigen ebenfalls aktive Technik, etwa in Form von OLT-Systemen in zentralen Netzknoten sowie ONT-Geräten beim Kunden. Da jedoch deutlich weniger aktive Komponenten im Zugangsnetz verteilt werden müssen und Glasfaser keine signalverstärkenden Zwischenstufen entlang der Leitung benötigt, ist der Energiebedarf pro Anschluss in der Regel deutlich niedriger als bei kupferbasierten Zugangstechnologien.

Der Übergang zu glasfaserbasierten Netzen kann daher nicht nur die Leistungsfähigkeit der digitalen Infrastruktur verbessern, sondern auch langfristig zur Reduzierung des Energieverbrauchs im Telekommunikationssektor beitragen.

Abschnitt 8 Internationale Vergleichsperspektive

Ein Blick auf andere europäische Länder zeigt, dass der Übergang zu glasfaserbasierten Netzen deutlich schneller erfolgen kann, wenn klare infrastrukturelle Zielvorgaben bestehen.

Länder wie Spanien, Frankreich oder Schweden verfolgen seit vielen Jahren eine stärker koordinierte Infrastrukturstrategie. Glasfaser wird dort überwiegend als langfristige Basisinfrastruktur betrachtet und der Ausbau häufig durch nationale oder regionale Zielvorgaben begleitet.

In mehreren dieser Länder wird der Ausbau zudem konsequent gebäudeorientiert organisiert. Wird eine Straße erschlossen, erfolgt der Glasfaserausbau in vielen Fällen grundsätzlich bis zum Gebäude. Dadurch wird vermieden, dass einzelne Gebäude dauerhaft unerschlossen bleiben oder später mit zusätzlichen Tiefbauarbeiten nachverdichtet werden müssen.

Darüber hinaus bestehen häufig klarere regulatorische Rahmenbedingungen für den langfristigen Übergang von kupferbasierten Netzen zu Glasfaserinfrastrukturen. Ausbau, Migration und langfristige Netzplanung werden stärker als zusammenhängende Infrastrukturaufgabe betrachtet.

In Deutschland wurde der Ausbau hingegen über viele Jahre stark durch die Weiterentwicklung kupferbasierter Technologien geprägt. Zwischenlösungen wie FTTC und Vectoring ermöglichten zwar kurzfristige Bandbreitensteigerungen, verlängerten jedoch gleichzeitig die wirtschaftliche Nutzungsdauer der bestehenden Kupferinfrastruktur.

Abschnitt 9 EU-Ziel 2030 und nationale Realitäten

Die Europäische Union verfolgt das Ziel, bis 2030 eine flächendeckende Gigabit-Konnektivität zu erreichen. Unter den derzeitigen regulatorischen und strukturellen Rahmenbedingungen erscheint dieses Ziel für Deutschland kaum erreichbar. Parallelstrukturen aus Kupfer- und Glasfasernetzen binden Investitionsmittel, erhöhen langfristig die Betriebskosten und verzögern den vollständigen Übergang zu einer einheitlichen Glasfaserinfrastruktur.

Gleichzeitig zeigen internationale Beispiele, dass eine schnellere Migration möglich ist, wenn klare politische Zielvorgaben und regulatorische Rahmenbedingungen bestehen.

Abschnitt 10 Infrastrukturpolitische Dimension

Der Ausbau digitaler Netzinfrastrukturen ist eine zentrale Voraussetzung für wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit, Innovation und gesellschaftliche Teilhabe.

Ein verzögerter oder unkoordinierter Infrastrukturwechsel kann langfristig zu steigenden volkswirtschaftlichen Kosten, regionalen Standortnachteilen und einer Verstärkung bestehender digitaler Ungleichheiten führen.

Der Glasfaserausbau ist daher nicht allein eine Frage einzelwirtschaftlicher Investitionsentscheidungen, sondern eine strategische Infrastrukturaufgabe mit erheblicher gesamtgesellschaftlicher Bedeutung.

Schlussfolgerung

Der Übergang von kupferbasierten Netzen zu einer flächendeckenden Glasfaserinfrastruktur ist eine der zentralen Infrastrukturaufgaben der kommenden Jahrzehnte.

Ein dauerhaftes Nebeneinander von Kupfer- und Glasfasernetzen bindet Investitionsmittel, erhöht langfristig die Betriebskosten und verzögert den notwendigen Infrastrukturwechsel.

Ein effizienter Infrastrukturausbau würde darauf abzielen, Ausbaugebiete möglichst vollständig in einer Bauphase zu erschließen. Das derzeitige Modell führt dagegen häufig dazu, dass Ausbaugebiete nur teilweise angeschlossen werden und später erneut Tiefbauarbeiten erforderlich werden. Dadurch entstehen langfristig höhere Gesamtkosten und eine deutlich längere Migrationsphase zwischen Kupfer- und Glasfasernetzen.

Mehrere internationale Analysen weisen zudem darauf hin, dass vertikal integrierte Marktstrukturen Investitionen in neue Netzinfrastrukturen verlangsamen können, wenn bestehende Infrastrukturen weiterhin wirtschaftlich genutzt werden können. In mehreren europäischen Ländern erfolgt der Wettbewerb stärker auf der Diensteebene über offene Netzinfrastrukturen, während die physische Netzinfrastuktur langfristig als eigenständige Infrastruktur betrachtet wird.

Frühe technologische und regulatorische Entscheidungen prägen langfristig den Infrastrukturfad eines Landes. Wird bestehende Infrastruktur über lange Zeiträume weiterentwickelt, entsteht eine strukturelle Pfadabhängigkeit, die den Übergang zu neuen Technologien deutlich verlangsamen kann.

Ohne migrationsfördernde Rahmenbedingungen, klar definierte Abschaltperspektiven für das Kupfernetz sowie eine stärker koordinierte Ausbauorganisation besteht die reale Gefahr, dass Deutschland seine eigenen digitalen Infrastrukturziele dauerhaft verfehlt.

Der Glasfaserausbau ist keine rein technische Modernisierung bestehender Netze, sondern eine grundlegende infrastrukturelle Weichenstellung für die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit, die digitale Teilhabe der Bevölkerung und die langfristige Zukunftsfähigkeit des Standorts Deutschland.

geteilt.de fordert daher eine substanzielle Weiterentwicklung des regulatorischen Rahmens im Interesse der Bürgerinnen und Bürger sowie der langfristigen digitalen Infrastrukturentwicklung Deutschlands.

Robert Manhart

Kontakt für Rückfragen: robert.manhart@gmx.net

Quellen und Hintergrundliteratur

FTTH Council Europe

FTTH/B Market Panorama und European FTTH Observatory

OECD

OECD Broadband Portal und OECD Broadband Statistics

Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung

Bericht zum Stand des Glasfaserausbaus in Deutschland

European Commission

Digital Economy and Society Index (DESI) und Gigabit Connectivity Targets

IDATE DigiWorld

Global FTTH/B Observatory und European Broadband Market Reports

VATM

Marktanalyse Telekommunikation Deutschland

Bundesnetzagentur

Jahresberichte Telekommunikation

European Investment Bank (EIB) Broadband Reports