

Mitteilungsvorlage
vom 23.08.2024

öffentliche Sitzung

Digitale Infrastruktur; Vorstellung "Glasfaseratlas der StädteRegion Aachen"

Beratungsreihenfolge

Datum	Gremium
18.09.2024	Ausschuss für Strukturentwicklung, Wirtschaft, (Eu-)regionale Zusammenarbeit und Tourismus (Kenntnisnahme)

Sachlage

In der StädteRegion Aachen gibt es seit Anfang der 2010er Jahre Bemühungen den Ausbau der Breitbandinfrastrukturen zu unterstützen. So wurden bspw. ab 2016 im Rahmen einer Landesförderung Personalstellen für Breitband-, später Gigabitkoordinationen geschaffen.

Neben den diversen Förderprojekten im Rahmen des „Weißen Flecken“ Programms und der künftigen „Grauen Flecken“ (SV-Nr.: 2024/0007 und 2024/0306) wird durch die Gigabitkoordination vor allem der eigenwirtschaftliche Glasfaserausbau in den regionsangehörigen Kommunen gesteuert.

Diese Bemühungen werden nun in einem umfassenden Bericht als „Glasfaseratlas der StädteRegion Aachen“ gebündelt, beschrieben und analysiert.

Ziel des Glasfaseratlases ist die Darstellung der IST-Versorgungsstände im Rahmen der verschiedenen Technologien bezogen auf die regionsangehörigen Kommunen, sowie die Darstellung der zukünftigen Glasfaserperspektive und mögliche Problemstellungen. Darüber hinaus wird hierdurch ein interkommunaler Vergleich und eine Gesamtperspektive der StädteRegion ermöglicht.

Als zentrale Botschaft des Atlases kann die überaus positive Entwicklung der Glasfaserversorgung in der Region verstanden werden. Eine regionsweite Glasfaserversorgung von zukünftig bis zu rund 80 Prozent zeigt die Erfolge einer zentral koordinierten Struktur- und Regionalentwicklung im Bereich der digitalen Infrastrukturen und kann somit als Erfolgsnachweis der Gigabitkoordination der StädteRegion Aachen gesehen werden.

Gleichzeitig zeigt der Atlas auch die kommunal durchaus unterschiedlichen Entwicklungen auf, welche nicht zuletzt auf individuelle kommunale Herausforderungen und Problemlagen zurückzuführen sind. Ebenso zeigen die Daten auch die Notwendigkeit von weiteren Förderprojekten um die gesetzten Ziele zur Glasfaserversorgung bis 2030 (Ziel der Bundesregierung) zu erreichen. Diese Zielerreichung ist folglich von weiteren Faktoren wie der Bereitschaft zur Übernahme der Eigenanteile bei den Kommunen und den Rahmenbedingungen der Förderung abhängig.

Im Zusammenhang mit dem "Graue Flecken" Programm ergeben sich daher einige Änderungen, welche zu verschiedenen Herausforderungen und einer Schwächung des Förderanreizes führen. Erst im Sommer 2024 wurde das Fördervolumen – mitten im laufenden Antragsverfahren – bundesseitig auf 2 Milliarden Euro reduziert. Eine weitere Reduzierung auf 1 Milliarde Bundesförderung in 2025 und folgenden Jahren wurde angekündigt. Ebenfalls wurden die kommunalen Eigenanteile durch das Land NRW bereits in 2023 um 10 Prozent erhöht (HSK Kommunen 10 Prozent, andere 20 Prozent). Dies wird sicherlich erhebliche Auswirkungen auf die Antragsstellungen und Bewilligungen bundesweit haben und somit das geförderte Ausbaugeschehen der letzten unterversorgten Adressen maßgeblich beeinflussen.

Von Seiten der Gigabitkoordination werden alle nötigen Schritte vorbereitet um eine erfolgreiche Förderung realisieren zu können und auch darüber hinaus weitere Glasfaserversorgungslücken zu schließen.

Der Glasfaseratlas wird in Form eines Berichtes als Anlage dieser Vorlage beigefügt. Eine Präsentation der zentralen Inhalte und Ergebnisse erfolgt in der Ausschusssitzung und wird der Niederschrift beigefügt.

Das Kartenmaterial des Atlases soll zukünftig im Rahmen des Geoportals öffentlich und interaktiv einsehbar zur Verfügung gestellt und regelmäßig aktualisiert werden. Die derzeit abgebildeten Daten beziehen sich auf den Stichtag 31.07.2024. Diese werden in Zukunft ebenfalls regelmäßig aktualisiert und in den Sachstandsberichten mitgeteilt.

Rechtslage

Es handelt sich um eine freiwillige Aufgabe.

Personelle Auswirkungen

Keine.

Finanzielle/bilanzielle Auswirkungen

Die kommunalen Projekte zum eigenwirtschaftlichen Ausbau begleitet das Fachamt mit diversen unterstützenden Leistungen. Für diese stehen Mittel im Sachkonto 544027 „Digitale Infrastruktur“ für die Bereitstellung von Mitteln zur Koordination der Aktivitäten im Rahmen des Ausbaus der digitalen Infrastruktur sowie zur Beteiligung an regionalen Projekten zur Verfügung.

Für das Förderprojekt im Rahmen der „Weißen Flecken“ stehen entsprechende Mittel im oben genannten Sachkonto (Produkt 15.01.01., Teilprodukt 990100, Sachkonto 544027 „Digitale Infrastruktur“) zur Verfügung. Für die StädteRegion Aachen fällt kein Eigenanteil an. Die Einleitung eines Antragsverfahrens im „Graue Flecken Programm“ würde im weiteren Verlauf der Antragsstellung zur Einplanung ähnlicher Sachkosten wie im „Weiße Flecken Programm“ für die Folgejahre führen. Auch hier trägt die StädteRegion keinen Eigenanteil.

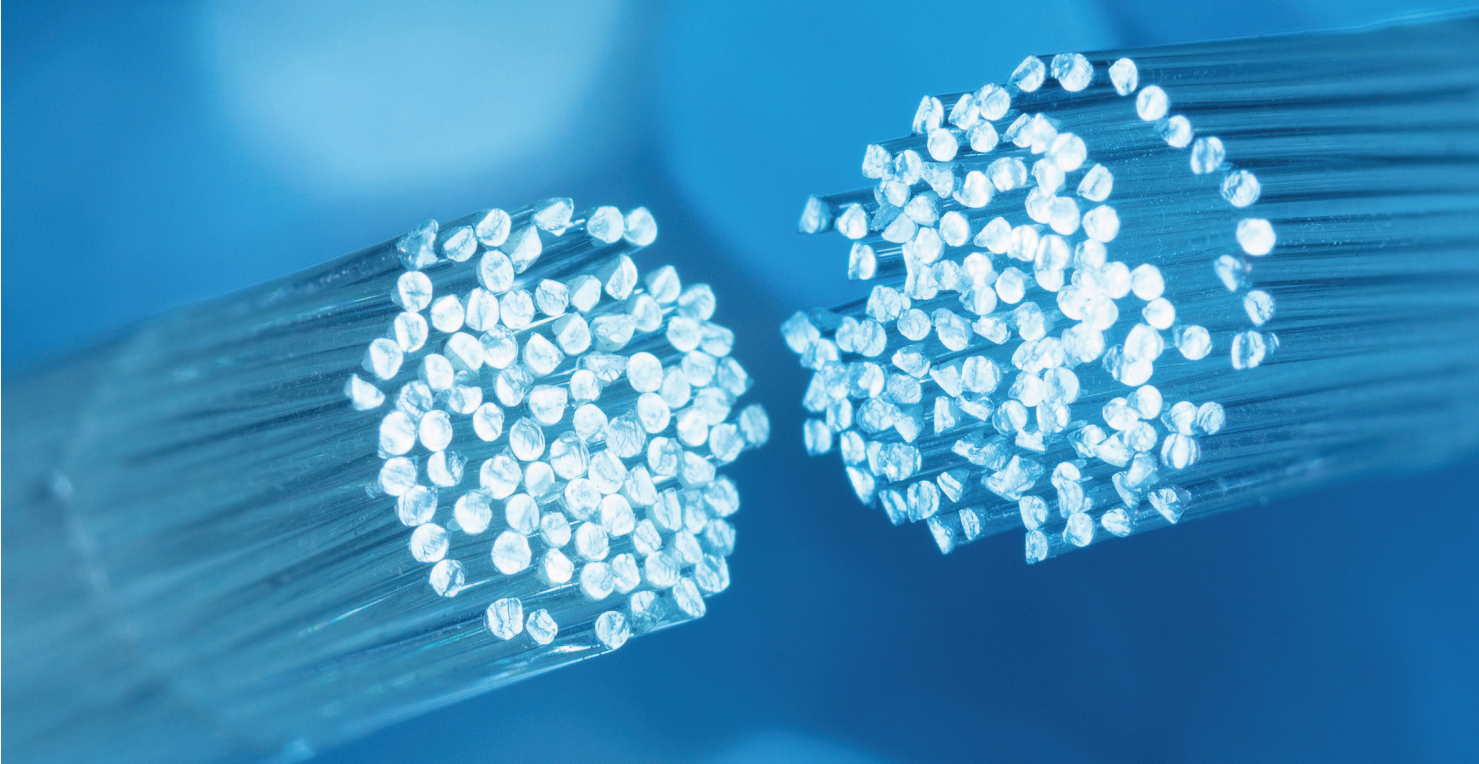
Die Gigabitkoordination wird derzeit zu 100 Prozent durch das Land NRW gefördert.

Im Auftrag:
gez.: Terodde

Anlage/n

1 - Glasfaseratlas der StädteRegion Aachen 2024 (öffentlich)

**#GEMEINSAM
ZUKUNFT
GESTALTEN**



Glasfaseratlas

der StädteRegion Aachen

Begriffe, welche in diesem Text *kursiv* gedruckt sind, verweisen auf Erklärungen im *Glossar* und können ab Seite 44 gefunden werden. In der digitalen Version verlinken die Begriffe direkt auf die Erklärungen im *Glossar*.

Die aktuellen Daten dieses Glasfaseratlases beruhen auf freiwilligen Datenmeldungen der Telekommunikationsunternehmen, Markterkundungsverfahren aus den Jahren 2017, 2023 und 2024, sowie der Datenlage des Breitbandatlases des Bundes und des Kompetenzzentrums GigabitNRW.

Alle verwendeten Daten basieren auf dem Stand zum 30.07.2024. Die verwendeten Abbildungen sind als schematische Darstellungen zu verstehen und somit u.a. ohne Anspruch auf Maßstabstreue.

Weitere Informationen zu den Projekten und zur laufend aktualisierten digitalen Ansicht der dargestellten Karten finden Sie auf der [Homepage der Gigabitkoordination](#).

<https://www.staedteregion-aachen.de/de/navigation/staedteregion/breitbandausbau>

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	4
Entwicklung der Telekommunikationsnetze	4
Geschichte des Glasfaserausbau.....	7
Funktionsweise der Glasfasertechnik.....	9
Netzebenen	11
2. Ausgangslage StädteRegion Aachen	12
3. Alsdorf	16
4. Baesweiler	20
5. Eschweiler	24
6. Herzogenrath	29
7. Monschau	33
8. Roetgen	35
9. Simmerath	37
10. Stolberg	39
11. Würselen	44
12. Aachen	49
13. Ausblick und Erläuterungen	51
14. Glossar	56
15. Abbildungsverzeichnis	58

1. Einführung

Entwicklung der Telekommunikationsnetze

Der Ursprung des deutschen Festnetzes lässt sich bis in das 19. Jahrhundert zurückverfolgen, als die ersten Telegrafenleitungen zwischen Städten installiert wurden, um die Kommunikation zu verbessern. Diese frühen Systeme waren jedoch begrenzt und dienten hauptsächlich staatlichen und militärischen Zwecken. Erst mit der Erfindung des Telefons durch Alexander Graham Bell im späten 19. Jahrhundert begann die Telekommunikation im Festnetz auch für die breite Öffentlichkeit zugänglich zu werden.

Die Deutsche Reichspost spielte eine entscheidende Rolle in der Entwicklung des deutschen Telekommunikationsnetzes. Sie übernahm die Verantwortung für den Ausbau und Betrieb des Telefonsystems, welches sich schnell über das Land ausbreitete. In den frühen Jahren war das Telefonnetz noch vergleichsweise einfach strukturiert und beschränkte sich hauptsächlich auf städtische Gebiete. Doch mit der Zeit wuchs die Nachfrage nach Telefonanschlüssen, was zu einem stetigen Ausbau des Netzes führte.

Während des 20. Jahrhunderts erlebte die Telekommunikation in Deutschland eine Reihe von technologischen Fortschritten und Veränderungen. Die Entwicklung von automatisierten Vermittlungsstellen und die Digitalisierung des Telefonnetzes in den 1980er und 1990er Jahren verbesserten die Effizienz und Kapazität des Netzes erheblich. Dies ermöglichte eine schnellere und zuverlässigere Kommunikation über weite Entfernungen.

Die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes in den 1990er Jahren hatte ebenfalls einen großen Einfluss auf die Entwicklung des deutschen Festnetzes. Neue Telekommunikationsunternehmen traten in den Markt ein und sorgten für mehr Wettbewerb. Dies führte zu Innovationen bei den Dienstleistungen und zu einer Senkung der Preise für die Verbraucher. Gleichzeitig investierten die Unternehmen verstärkt in den Ausbau und die Modernisierung der Infrastruktur, um mit dem steigenden Bedarf an Telekommunikationsdiensten Schritt zu halten.

Die ersten Telefonnetze in Deutschland wurden über Kupferdrahtleitungen verlegt, die Telefonie in Form von analoger Technologie unterstützten. Diese Kupferleitungen wurden später für den Betrieb von *ISDN*-Diensten verwendet, die eine digitale Datenübertragung ermöglichten.

Das Prinzip der Übertragung über Kupferleitungen basiert auf der Modulation von elektrischen Signalen, um Sprach- oder Dateninformationen zu transportieren.

Eine wichtige Entwicklung im Zusammenhang mit Kupferleitungen war die Einführung von *DSL* (Digital Subscriber Line). DSL nutzt die vorhandenen Kupferleitungen, um digitale Datenübertragungen zu ermöglichen, ohne dass zusätzliche Infrastruktur benötigt wird. Dies wird durch die Technik der Frequenzmultiplexierung erreicht, wobei verschiedene Frequenzbereiche innerhalb des Kupferkabels für verschiedene Zwecke verwendet werden. Die Bandbreite des Kupferkabels wird aufgeteilt, wobei ein Teil für den Download und ein anderer Teil für den Upload reserviert wird. Durch diese Bandaufteilung können gleichzeitig Sprach- und Datenübertragungen durchgeführt werden.

Darüber hinaus ist ein wirtschaftlicher Grundsatz im Zusammenhang mit der Nutzung von Kupferleitungen für Breitbanddienste das Prinzip des Shared-Mediums. Bei einem Shared-Medium-Netzwerk teilen sich mehrere Benutzer denselben Übertragungskanal, was zu potenziellen Engpässen und Leistungseinbußen führen kann, insbesondere wenn viele Benutzer gleichzeitig das Netzwerk nutzen.

Um die Leistung von Breitbanddiensten über Kupferleitungen insbesondere in den Verteilnetzen zu verbessern, wurden hybride Technologien, wie Vectoring eingeführt. Vectoring ist eine Technologie, die entwickelt wurde, um die Leistung von Breitbanddiensten über Kupferleitungen zu verbessern, insbesondere in stark genutzten Gebieten. Diese Technologie spielt eine wichtige Rolle in der Optimierung der Übertragungsgeschwindigkeiten und der Stabilität von Breitbandverbindungen über das bestehende Kupfernetzwerk.

Das Hauptziel des Vectorings besteht darin, Interferenzen und Störungen in Kupferleitungen zu minimieren, die die Übertragungsgeschwindigkeiten beeinträchtigen können. Kupferleitungen sind anfällig für verschiedene Arten von Störungen, die durch die Überlagerung von Signalen von benachbarten Leitungen verursacht werden können, sowie anderen elektromagnetischen Störungen, die die Signalqualität beeinträchtigen können. Dies kann man sich in etwa wie die Rauschunterdrückung von Mikrofonen vorstellen.

Zur Optimierung werden bspw. spezielle Algorithmen, die in den Vermittlungsstellen implementiert sind, genutzt. Durch die Analyse der Störungen und die Ausgabe von Gegenphasen-Signalen können diese Störungen teilweise oder vollständig aufgehoben werden, was zu einer signifikanten Verbesserung der Signalqualität und Übertragungsgeschwindigkeiten führt.

Der entscheidende Aspekt der Vectoring Netze ist allerdings die hybride Gestaltung der Netzinfrastruktur. So bleiben hier die Kupferkabel bis ins Haus erhalten, jedoch wurden die Hauptverbindungsstrassen von den Hauptverteilern und Vermittlungsstellen bis zu den Verteilerkästen (KVZ) durch Glasfaserleitungen ersetzt. Daher nennt man diesen Ansatz auch Fiber to the Curb oder Fiber to the Cabinet (FTTC).

Die Einführung von Vectoring hat die Breitbandlandschaft in Deutschland maßgeblich beeinflusst. Insbesondere in ländlichen Gebieten, in denen der Ausbau von Glasfasernetzen kostspielig und zeitaufwändig ist, hat Vectoring es den Telekommunikationsanbietern ermöglicht, schnelle Breitbanddienste über vorhandene Kupferleitungen bereitzustellen. Vectoring hat dabei als Brückentechnologie in den letzten Jahrzehnten zur Stabilisierung und Steigerung der Datenübertragungsraten geführt und so bspw. durch die Corona-Pandemie geholfen. FTTC ermöglicht derzeit je nach Anbindung (Qualität und Art des Kabels, Entfernung vom KVZ) maximal zwischen 100 und 250 *Mbit/s*.

Geschichte des Glasfaserausbaus

Die Regierung von Bundeskanzler Helmut Schmidt (SPD) formulierte bereits 1982 weitreichende Glasfaserpläne: "Sobald die technischen Voraussetzungen vorliegen, wird die Deutsche Bundespost aufgrund eines langfristigen Investitions- und Finanzierungsplanes den zügigen Aufbau eines integrierten Breitbandglasfasernetzes vornehmen" (Bundesarchiv Aktenzeichen B 136/51074).

Bundespostminister Kurt Gscheidle (SPD) legte dem Bundeskabinett einige Wochen später einen 30-Jahres-Plan vor. Ab dem Jahr 1985 sollte die Bundespost in jedem Jahr ein Dreißigstel des Bundesgebiets (alte Bundesländer) mit Glasfaser ausrüsten. "Für den Ausbau ist bei einem jährlichen Investitionsvolumen von drei Milliarden Mark ein Zeitraum von 30 Jahren zu veranschlagen", erklärte Gscheidle. Diesem Plan zufolge hätte die Bundesrepublik somit bis zum Jahr 2015 flächendeckend mit Glasfaser ausgestattet werden sollen, wobei gleichzeitig die alten (analogen) Kupfernetze hätten entfernt werden sollen. Entsprechende Modellprojekte insbesondere zur Verbindung von Metropolregionen oder unternehmerischer „Großabnehmer“ wurden ab 1984 begonnen, jedoch bereits 1988 u.a. aufgrund eines umfassenden Politikwechsels beendet.

Kanzler Helmut Kohl (CDU) hatte bereits nach seinem Amtsantritt 1982 die Pläne der Vorgängerregierung revidiert. Seine Regierung stoppte die genannten Planungen zum flächendeckenden Glasfaserausbau. Zu ihren Prioritäten gehörte stattdessen der Aufbau von Netzen für das Kabelfernsehen, um eine Etablierung privater Sender zu ermöglichen.

Nach dem Regierungswechsel im Oktober 1982 wurde der Errichtung flächendeckender Breitbandkabel-Verteilnetze in Kupferkoaxialtechnik eine hohe Priorität eingeräumt. Mit 24 bis 35 theoretisch nutzbaren Fernseh- und etwa 40 Hörfunkkanälen bot das Kupferkoaxialkabel im Breitbandnetz eine Übertragungskapazität, die ein vielfältiges Programmangebot ermöglichte. Der damalige Bundespostminister Christian Schwarz-Schilling (CDU) äußerte 1983 sehr deutlich: „Um die Nachfrage nach Kabelanschlüssen zu verstärken, kann es nicht nur um eine Verbesserung der Bild- und Tonqualität gehen, sondern um das Angebot von mehr Programmen“ – gemeint waren in erster Linie private Anbieter.

Mit dem Prioritätenwechsel förderte die Bundesrepublik den Ausbau von Koaxialkabelnetzen auch finanziell. Gleichzeitig war dieser Bereich aufgrund des hohen Kundenpotenzials für den nun liberalisierten Markt in den 90er Jahren lukrativ, während auf der anderen Seite durch diese Voraussetzungen auch für die Kund_innen ein Kabelfernsehanschluss oftmals günstiger war als ein Satellitenanschluss.

Das Grundprinzip der Koaxialkabeltechnik beruht auf der Übertragung von elektrischen Signalen über den Innenleiter eines abgeschirmten Kupferkabels. Die Abschirmung des Koaxialkabels dient dazu, die Signalintegrität zu erhalten, indem sie äußere Störungen und elektromagnetische Interferenzen abschirmt. Koaxialkabel können Fernsehprogramme, Internetdaten oder Telefonsignale übertragen. Die Koaxialkabeltechnik ermöglicht eine effiziente Übertragung großer Datenmengen über große Entfernungen und wird daher häufig in Wohngebieten und städtischen Gebieten eingesetzt, in denen eine Vielzahl von Benutzern bedient werden muss. Sie basiert somit auf der Kupferkabeltechnologie, bietet jedoch seit jeher erhebliche Vorteile gegenüber dieser. Trotz aller Geschwindigkeits- und Verfügbarkeitsverbesserungen der letzten Jahrzehnte (bspw. dem Update auf das hinter ihr liegende *DOCSIS* 3.1 System oder der Aufrüstung zum *HFC* - Hybrid Fiber Cable, analog der Vectoring Technologie) steht die Koaxialkabelinfrastruktur der Glasfasertechnik in fast allen Aspekten nach. *HFC* ermöglicht auf dem neuesten Stand heute einen theoretischen Maximalwert von bis zu 1 *Gbit/s* (bis zu 10*Gbit/s* bei *DOCSIS* 4.0).

Nach der Liberalisierung des Marktes und Marktkonsolidierungen der vergangenen Jahre befindet sich das *HFC* Netz in Deutschland im Besitz und Betrieb eines einzigen Telekommunikationsunternehmens und verschiedener regionaler Anbieter. Die *HFC* Netze bedienen dabei einen Großteil des Mehrfamilienhaussegmentes, in dem aufgrund von Rahmenverträgen der Wohnungswirtschaften und Eigentümergesellschaften im Zusammenhang mit der Inhouse Verkabelung (*Netzebenen*, siehe Seite 10) eine Art zweistufiges Monopol besteht. Ein flächiger Ausbau der Netze wird mit dieser Technologie seit längerem nicht weiterverfolgt. Die Zukunft des Netzes erscheint vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen zum Wegfall des Nebenkostenprivilegs und dem Boom für IP-TV ungewiss.

Durch die staatliche Forcierung und die politischen Leitentscheidungen der 80er und 90er Jahre wurden insbesondere die Netze basierend auf *DSL/VDSL* (Vectoring und Super Vectoring) und Koaxialkabel ausgebaut. Die Glasfaserinfrastruktur ist daher deutschlandweit ins Hintertreffen geraten.

Hierdurch liegt die heutige Glasfaserversorgung in der Bundesrepublik bei lediglich 20% aller Haushalte (in NRW bei 35%). Erst in den vergangenen Jahren (insbesondere nach der Corona-Pandemie 2020) ist ein Umschwung im Telekommunikationsmarkt zu bemerken, welcher sich ausschließlich auf den Ausbau der Glasfaserinfrastrukturen fokussiert. Auch vor dem Hintergrund anderer Faktoren (Energieverbrauch etc.) wird es in Zukunft mehr flächendeckende Netze mit *FTTH/B* geben, was absehbar zu einer Abschaltung der anderen bestehenden Netze führen kann und wird.

Funktionsweise der Glasfasertechnik

Glasfaserkabel sind Lichtwellenleiter. In einem Glasfaserkabel sind viele Lichtwellenleiter aus Kunststoff- oder Quarzglas gebündelt. Das Kabel besteht aus drei Komponenten: Einem inneren Kern, der Daten als optische Lichtsignale transportiert, einem Mantel um den Glasfaserkern, der den Austritt des Lichts verhindert und einem Außenmantel aus Kunststoff, der die sensible Glasfaserleitung schützt. Im Gegensatz zu Kupferleitungen, die elektrische Signale übertragen, transportieren Glasfaserkabel Daten in Form von Licht.

Der größte Vorteil von Glasfaser ist die nahezu unbegrenzte Leistungsfähigkeit der Internetverbindung durch die geringere Dämpfung. Im Vergleich zu Kupferleitungen ermöglichen Glasfaserkabel deutlich höhere Datenübertragungsraten (theoretisch Lichtgeschwindigkeit). Nicht nur können größere Datenpakete in gleicher Zeit verschickt werden, auch die Latenz sinkt – also die Übertragungszeit der Datenpakete. Diese ist insbesondere für neue Technologien wie das Internet of Things relevant, welches immer größere Datenmengen produziert, die übertragen und verarbeitet werden müssen. Zudem führen höhere Auflösungen bei Videos und Bildern zu größeren Dateigrößen und damit zu einem höheren Datenvolumen. Weitere Vorteile von Glasfaser gegenüber Kupfer sind eine geringere Störanfälligkeit, Skalierbarkeit und eine Klimafreundlichkeit. Glasfaserkabel sind folglich aufgrund des Übertragungsmediums, insbesondere gegen elektromagnetische Störungen und auch andere physische Einflüsse (bspw. Wassereintrich oder Temperatur) ausfallsicherer.

Positive Nebeneffekte: Glasfaseranschlüsse wirken sich positiv auf die Wertsteigerung einer Immobilie aus. Glasfasertechnik ist ressourcenschonend und verbraucht für die Datenübertragung 17-mal weniger Energie als ein Kupfernetz.

Je nach Netzebene des Glasfaseranschlusses werden auch hier unterschiedliche Abkürzungen verwendet, welche unter FTTH subsummiert werden. FTTB – Fiber to the Building, FTTH – Fiber to the Home und auch FTTD – Fiber to the Desk, wenn die Netzebene 4 bis zur Wohnung (FTTH) bzw. bis in die Nutzerräume (FTTD) erschlossen wird.

Auch bei der Glasfasertechnik gibt es zwei „Schulen“ bei der Anbindung: Zum einen ein sogenanntes (Gigabit) Passive Optical Network (PON/*GPON*). Dies ist eine passive Glasfaserleitungstechnik, welche ähnlich wie beim Kupfer auf dem Shared Medium Prinzip in der Netzebene 3 funktioniert. Hierüber sind derzeit Bandbreiten bis 2,5 *Gbit/s* im Downstream und 1,5 *Gbit/s* im Upstream möglich. Die Forschung arbeitet daran, auch hier mehr zu ermöglichen.

Zum anderen gibt es sogenannte Point-to-Point Verbindungen (P2P) bzw. Active Optical Network (*AON*). In der Punkt-zu-Punkt-Netzstruktur eines aktiven Glasfasernetzes erhält jeder Teilnehmer eine eigene Glasfaser, die an einem Zugangsknoten terminiert wird. Die beiden Methoden unterscheiden sich im Ergebnis u.a. in der Anzahl der möglichen Teilnehmer auf einer Leitung und den möglichen Datenraten.

Grundsätzlich werden auf Glasfaserleitungen symmetrische Datenverbindungen möglich. Im Privatkundenbereich werden derzeit in der Regel Downloadraten bis 1 *Gbit/s* angeboten, während im Geschäftskundenbereich Raten bis zu 10 *Gbit/s* bereits üblich sind und für besondere Fälle auch mehr angeboten werden kann. Die Forschung hat bereits gezeigt, dass auch beim Lichtwellenleiter unterschiedliche Frequenzbänder erschlossen werden können, welche über verschiedene Eigenschaften („Farben“ und Kapazitäten) verfügen. So ist es Forschenden gelungen, bereits Geschwindigkeiten von bis zu 301 *Tbit/s* zu erreichen, also das 4,5 Millionenfache einer durchschnittlichen VDSL Leitung. Dies zeigt, dass Glasfaser die Telekommunikationstechnik sein wird, welche uns die nächsten Jahrzehnte sicher, flexibel und ausbaufähig begleiten wird.

Netzebenen

Die Unterteilung der Netzebenen stammt ursprünglich aus dem Kabelfernsehnetz.

Die erste Netzebene bildet das Rückgrat des Telekommunikationsnetzes und besteht aus Datenzentren, die als zentrale Knotenpunkte für die Verarbeitung, Speicherung und Verteilung von Daten dienen. Hier sind die großen Server und Rechenzentren von Diensteanbietern, Webhosts und Datenbanken zu verorten.

Die zweite Netzebene, auch als Backbone bezeichnet, umfasst die hochleistungsfähigen Übertragungswege, die Datenzentren, Internetknotenpunkte und größere Netzwerkknoten miteinander verbinden. Diese Ebene bildet das Kernnetzwerk, das für die Übertragung großer Datenmengen über weite Strecken zuständig ist. Glasfaser ist hier bereits der Standard, neben weiteren Funk- oder Satellitenanbindungen.

Die Netzebene 3 enthält das regionale/lokale Verteilnetz bis zum Hausübergabepunkt. An dieser Stelle findet der in diesem Bericht thematisierte Glasfaserausbau statt, der in den Kommunen sichtbar ist.

Die Netzebene 4, auch als Hausnetz oder letzte Meile bezeichnet, führt vom Hausübergabepunkt zum Anschlussverstärker, Verteiler oder optischen Netzabschluss. Von dort aus werden entweder in Baum- oder Sternstruktur die Signale zu den einzelnen Wohnungsanschlüssen bzw. Zimmeranschlüssen über die Netze der Ebene vier bis hin zu den Anschlussdosen geleitet.

Die fünfte und letzte Netzebene umfasst die Endgeräte der Nutzer, wie Smartphones, Tablets, PCs und andere vernetzte Geräte, die über das Zugangsnetz mit dem Telekommunikationsnetzwerk verbunden sind. Diese Ebene ist für die direkte Interaktion mit den Diensten und Anwendungen verantwortlich, die über das Netzwerk bereitgestellt werden. Oftmals wird diese Ebene auch synonym für einige Aspekte der Ebene vier verwendet, nämlich alles, was hinter der Anschlussdose in der Wohnung geschieht.

2. Ausgangslage StädteRegion Aachen

In der StädteRegion Aachen gibt es seit Anfang der 2010er Jahre Bemühungen, den Ausbau der Breitbandinfrastrukturen zu unterstützen. So wurden bspw. ab 2016 im Rahmen einer Landesförderung Personalstellen für Breitband-, später Gigabitkoordinationen geschaffen. Eine solche Stelle gibt es bei der Stadt Aachen (zuständig für das Gebiet der kreisfreien Stadt Aachen) und eine bei der StädteRegion Aachen (in der Zuständigkeit für die neun Altkreiskommunen). Die Arbeit findet dabei in enger Kooperation mit den kommunalen Verantwortlichen statt.

Auch die ersten Förderprogramme zur Umsetzung des Breitbandausbaus starteten zu diesem Zeitpunkt. So gab es seit 2016 insgesamt 14 Förderprojekte (auch in Eigenregie der Kommunen) im Gebiet der StädteRegion Aachen. Zentralstes Projekt ist dabei das Flächenprojekt unter Führung der StädteRegion in den Kommunen Herzogenrath, Alsdorf und Würselen. Hierbei wurden rund 2.500 Adressen mit Glasfaser erschlossen, welche vorher mit unter 30 *Mbit/s* im Downloadbereich unterversorgt waren.

Über die diversen Förderprojekte und den eigenwirtschaftlichen Ausbau ist es darüber hinaus gelungen, alle Gewerbegebiete und fast alle schulischen Einrichtungen in der Region mit Glasfaser anzubinden. Insgesamt wurden bei allen Förderprojekten im Altkreisgebiet rund 3.600 Adressen ausgebaut.

Die aktuellen Daten dieses Glasfaseratlases beruhen auf freiwilligen Datenmeldungen der TKU, Markterkundungsverfahren aus den Jahren 2017, 2023 und 2024 sowie der Datenlage des Breitbandatlases des Bundes und des Kompetenzzentrums GigabitNRW.

Die städteregionalen Kommunen sind bereits überproportional stark mit Vectoring Technologie ausgebaut (>90%), welche in der Regel Geschwindigkeiten zwischen 100 und 250 *Mbit/s* im Download ermöglichen. Darüber hinaus sind bereits 56% der Adressen mit *HFC* Kabelnetzen versorgt. Somit ist die klassische Breitbandversorgung mit rund 77% aller Adressen bereits weit fortgeschritten.

Diese und alle weiteren in diesem Bericht genannten Zahlen verstehen sich *Homes passed* und nicht *Homes connected* und bedeuten insofern, dass eine grundsätzliche Anschlussmöglichkeit mit den genannten Technologien in unmittelbarer Nähe besteht und – sofern nicht im Erstausbau geschehen – jederzeit in Verantwortung der Grundstückseigentümer_innen nachgeholt werden kann.

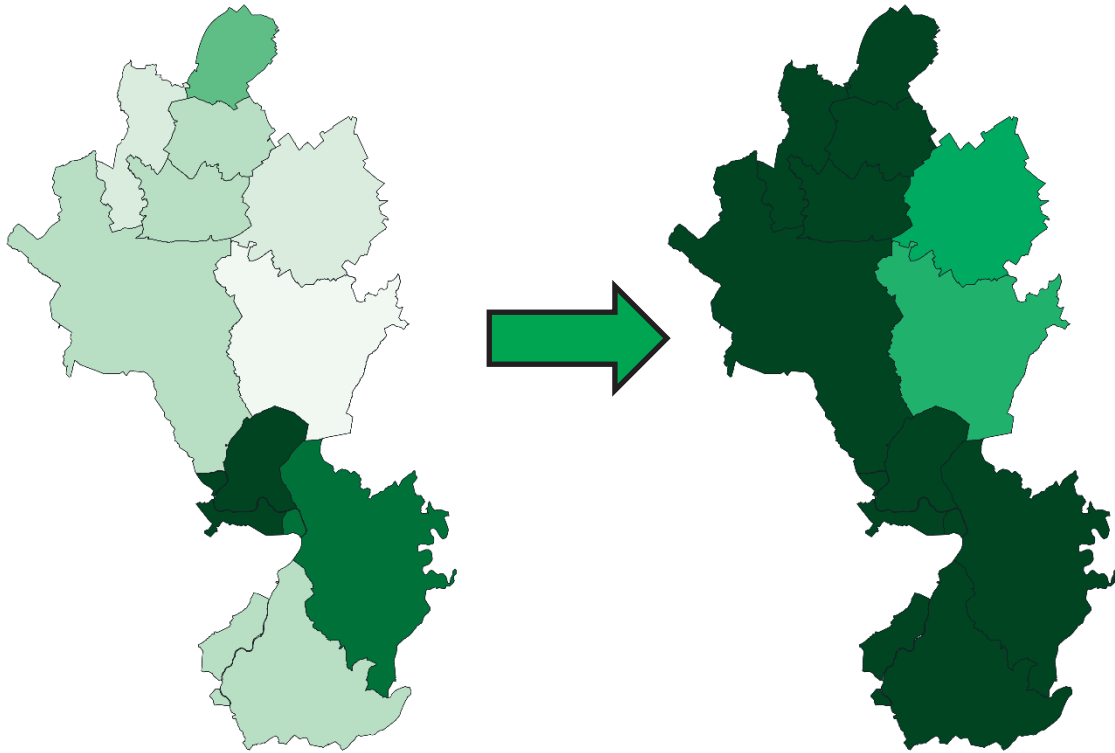


Abbildung 1: Glasfaserversorgung (Juli 2024)

Abbildung 2: Glasfaserversorgung perspektivisch

Über einen **Glasfaseranschluss** verfügen aktuell **rund 27%** der Adressen im Altkreisgebiet – im Stadtgebiet Aachen sind es derzeit rund 23%. Bei den Glasfaseranschlüssen ist ein kommunal sehr unterschiedliches Bild zu zeichnen: Während Roetgen mit einer Glasfaserquote von rund 98% an der Spitze der regionsangehörigen Kommunen steht, bildet die Stadt Stolberg mit rund 8% verfügbaren Glasfaseranschlüssen das Schlusslicht der Region.

Durch die gezielte Steuerung und Initiierung von eigenwirtschaftlichen Ausbauabsichten kann bereits eine deutlich positive Entwicklung für die perspektivische Versorgung mit Glasfaseranschlüssen für nahezu die gesamte Region gezeichnet werden. Im Rahmen des Neutralitätsgebots und der vorherrschenden Anbietervielfalt sind dabei viele unterschiedliche Telekommunikationsunternehmen (TKU) in der Region aktiv. Als entsprechende Player sind hier zu nennen: NetAachen, RelAix, Deutsche Telekom, Unsere Grüne Glasfaser, Deutsche Glasfaser und Vodafone.

Aufgrund der umfassenden Tätigkeiten der Gigabitkoordination und der kommunalen Verantwortlichen konnten daher Ausbauzusagen für über 54.000 Adresspunkte in den neun regionsangehörigen Kommunen gesichert werden. Hierdurch würden in Kombination mit allen bisherigen Maßnahmen rund 73.000 Glasfaseranschlüsse (von insgesamt 90.000 Adressen in den Altkreiskommunen) realisiert.

Weitere 6.600 Adressen wären im Rahmen der „Graue Flecken“ Förderung förderfähig. Die Städte Stolberg und Eschweiler haben sich, aufgrund der hohen Eigenanteile, bereits gegen eine Förderung ihrer förderfähigen Adressen entschieden. Daher liegen für rund 15.800 Adressen (in allen neun Kommunen) derzeit noch keine Ausbauperspektiven vor.

In den Kommunen Baesweiler, Alsdorf, Herzogenrath, Würselen, Roetgen und Simmerath befinden sich rund 760 förderfähige Adressen, welche mit einem gemeinsamen Förderantrag unter Koordination der StädteRegion ausgebaut werden sollen.

Berücksichtigt man diese Adressen, kann die **Glasfaserquote** durch die Kombination von eigenwirtschaftlichem und geförderten Ausbau in der Region von rund 27% auf **ca. 82%** gesteigert werden. Können auch die letztgenannten förderfähigen Adressen nicht ausgebaut werden, beläuft sich die **perspektivische Glasfaserquote** auf **rund 77,5%**.

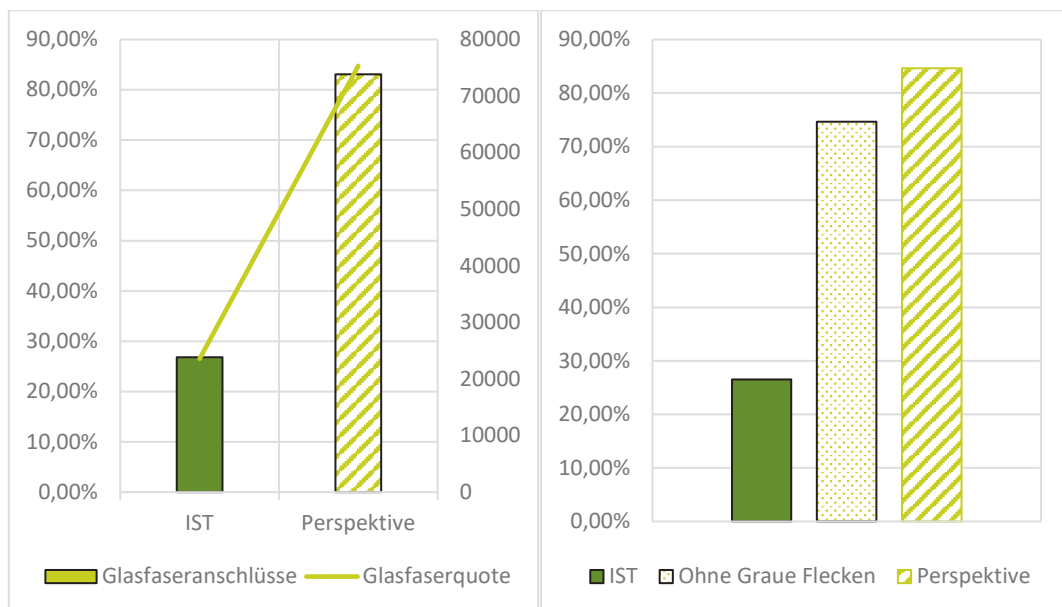


Abbildung 3: Entwicklung der Glasfaseranschlüsse in der StädteRegion

Abbildung 4: Entwicklung der Glasfaserquote in der StädteRegion

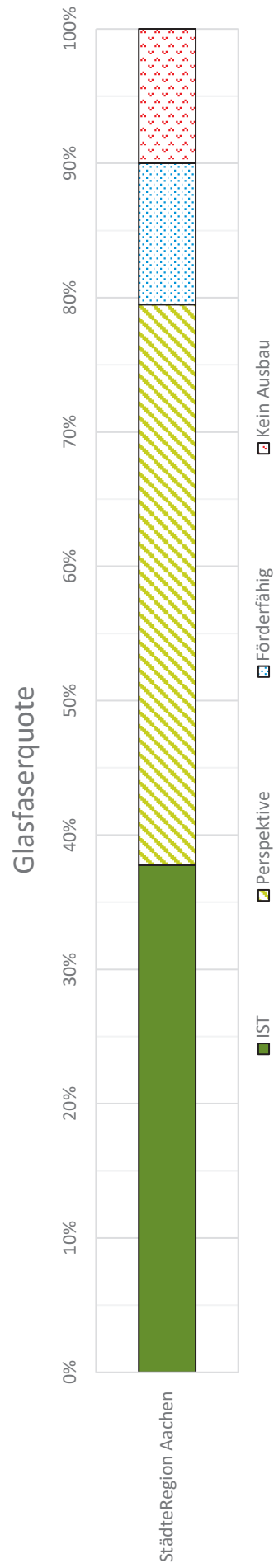


Abbildung 5: Gestaffelte Entwicklung der Glasfaserquote in der StädteRegion mit allen förderfähigen Adressen

3. Alsdorf

Die Stadt Alsdorf hat sich seinerzeit als eine der ersten Kommunen den gemeinsamen Bemühungen rund um den Breitbandausbau unter der Federführung der StädteRegion angeschlossen. Das Stadtgebiet ist dabei auch vor dem begonnenen Glasfaserausbau über Vectoring versorgt gewesen. Derzeit sind daher rund 98% der Adressen mit bis zu 100 *Mbit/s* und mehr als 87% mit bis zu 250 *Mbit/s* versorgt.

In den letzten Jahren haben die Bürger_innen und Gewerbetreibenden in Alsdorf besonders von den regionalen TKU NetAachen und RelAix profitiert. Darüber hinaus hat das interkommunale „Weiße Flecken“ Projekt unter Führung der StädteRegion mit rund 1.900 Adressen erheblich zum heutigen Stand der Glasfaserversorgung beigetragen.

Mit einer **Glasfaserversorgung von mehr als 20%** liegt die Stadt Alsdorf derzeit (Juli 2024) knapp unter dem Durchschnitt der städteregionalen Kommunen.

Legende

■ Glasfaser Verfügbar ■ Glasfaser Im Bau ■ HFC Verfügbar ■ Graue Flecken ■ Keine Ausbausagen

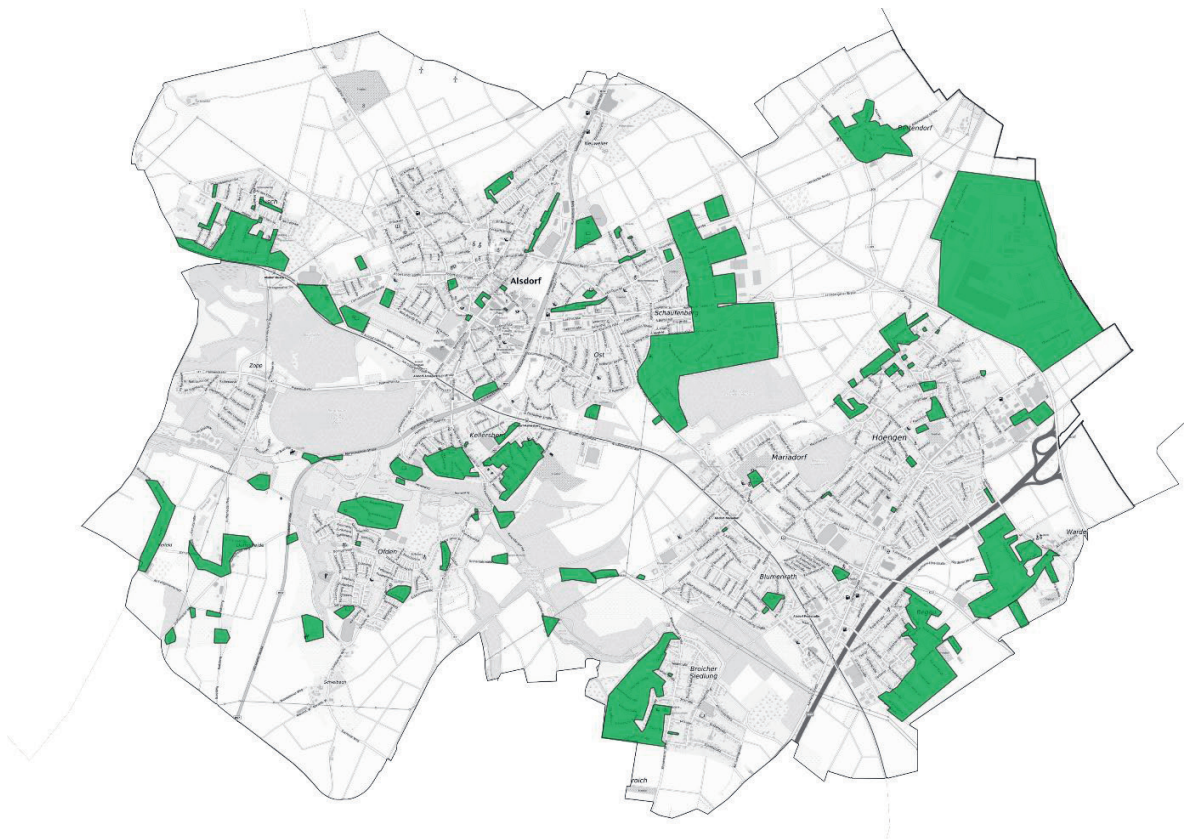


Abbildung 6: Alsdorf; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Neben dem Abschluss des „Weiße Flecken“ Projektes und den Ausbaubestrebungen der regionalen TKU hat sich im Jahr 2023 die Deutsche Telekom für einen großflächigen Ausbau des Stadtgebietes mit *FTTH/B* entschieden. In Kooperation mit Stadt und StädteRegion werden derzeit fast 12.000 Adressen mit Glasfaser erschlossen. Hierbei sind leider vermehrt Adressen von einem Doppelausbau bzw. dem Überbau bestehender Glasfaseranschlüsse betroffen. Daher lässt die Zahl der auszubauenden Adressen keine Rückschlüsse auf „neue“ Glasfaseranschlüsse zu. Dennoch macht die Glasfaserversorgung im Stadtgebiet durch dieses Vorhaben einen großen Sprung nach vorne.

Die **Glasfaserquote** steigt damit perspektivisch auf **knapp 93%**.

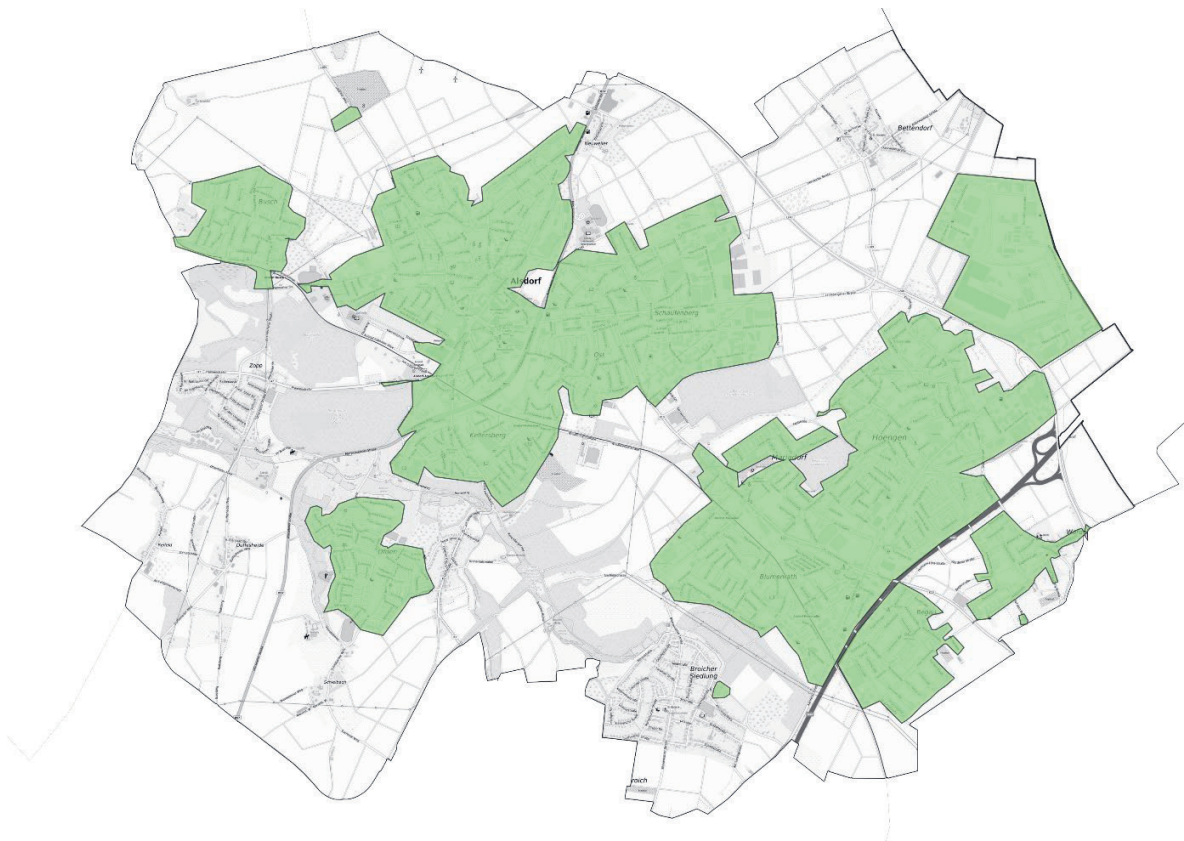


Abbildung 7: Alsdorf; Glasfaser Im Bau

Die HFC Versorgung in Alsdorf ist ebenfalls hoch. So gelten bislang **mehr als 62%** der Adressen als **HFC versorgt**. Dies führt in Kombination mit den bestehenden Glasfaseranschlüssen (teilweise Dopplungen) zu einer Quote von **rund 81% gigabitfähig** versorgten Adressen. Nach Abschluss des Telekom-Ausbaus wird sich diese Versorgung **auf knapp 99% erhöhen**. Dies entspricht einer echten Vollversorgung.

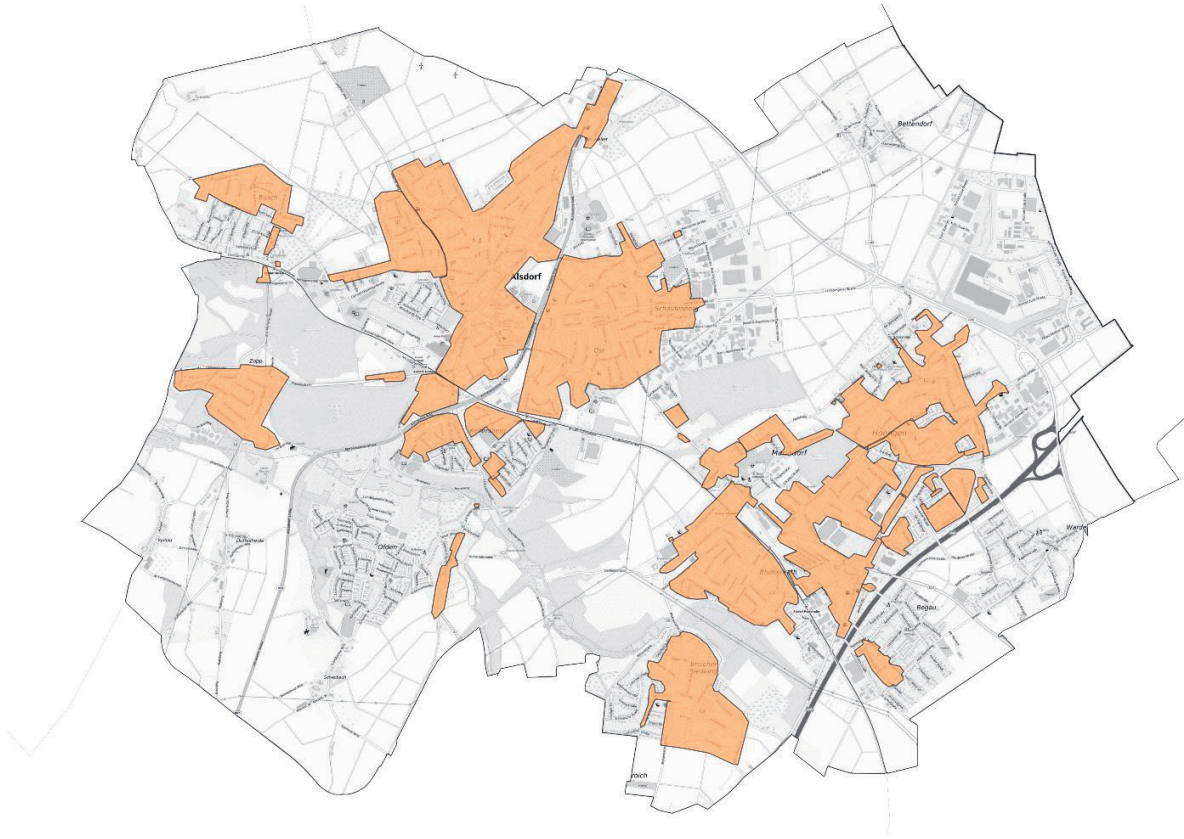


Abbildung 8: Alsdorf; HFC Verfügbarkeit

Nach Abschluss des bisher angekündigten und im Bau befindlichen Glasfaserausbau verbleiben im Stadtgebiet Alsdorf noch knapp 980 Adressen ohne bekannte Glasfaserausbaupläne.

Aus den vorliegenden Daten zur Gigabitversorgung über Glasfaser- und HFC-Netze ergibt sich ein Potenzial von rund 100 Adressen, welche im Rahmen des „Graue Flecken“ Programms förderfähig wären. Es wird angestrebt, diese Adressen, abhängig von der Bereitschaft der Kommune, in einen neuen kommunalen oder interkommunalen Förderantrag unter Regie der StädteRegion zu bringen.

Neben den förderfähigen Adressen verbleiben somit rund 880 Adressen, welche ohne eigenwirtschaftliche Bemühungen nicht für Glasfaseranschlüsse vorgesehen sind. Diese Adressen befinden sich hauptsächlich in den Stadtteilen Broicher Siedlung, Zopp und Ofden, sowie im Bereich der Gewerbeansiedlungen in Neuweiler. Die Gigabitkoordination befindet sich für diese Adressen derzeit in Gesprächen mit verschiedenen TKU. Die letztgenannten Adressen sind jedoch alle bereits mit HFC und somit gigabitfähig versorgt. Wird die „Graue Flecken“ Förderung in Anspruch genommen und umgesetzt, steigt die **Glasfaserquote** daher auf **knapp 94%**, während die Quote der **gigabitfähig** versorgten Adressen an die runden **100%** stieße.

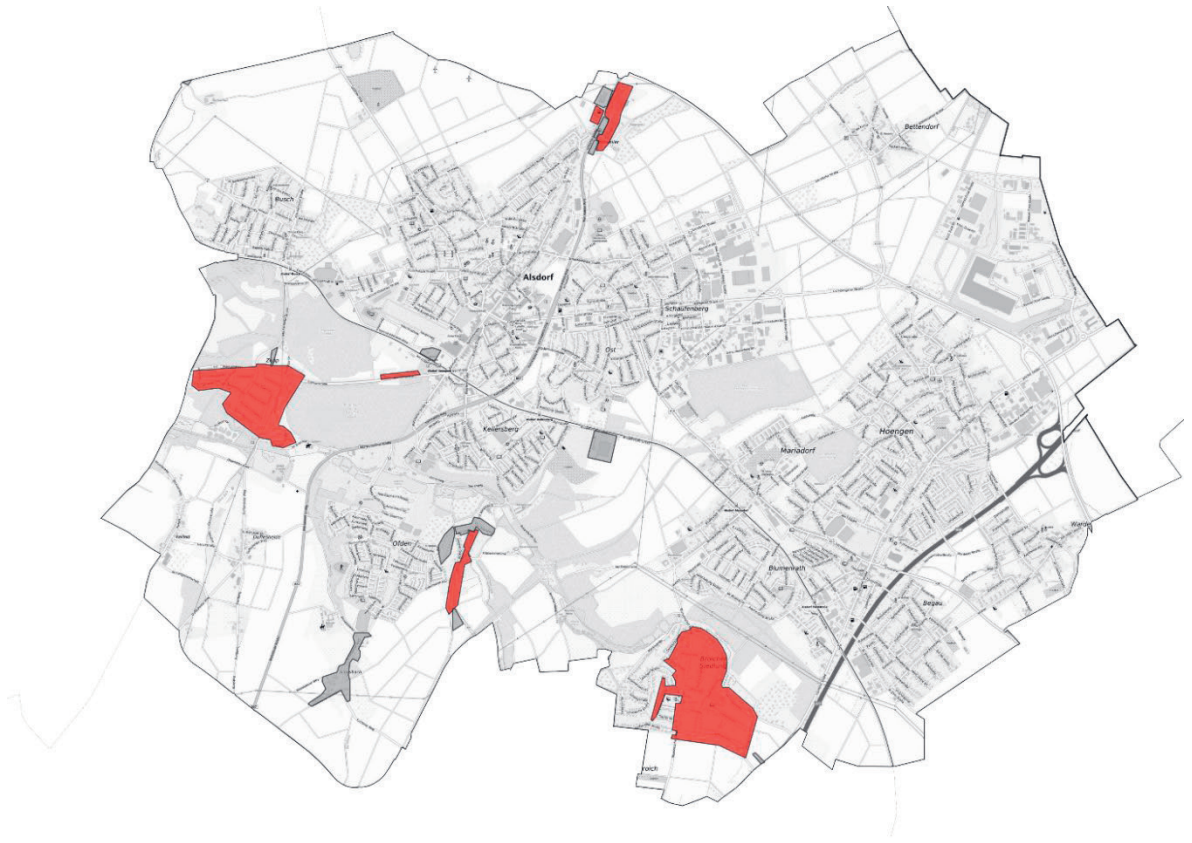


Abbildung 9: Alsdorf; Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauperspektive

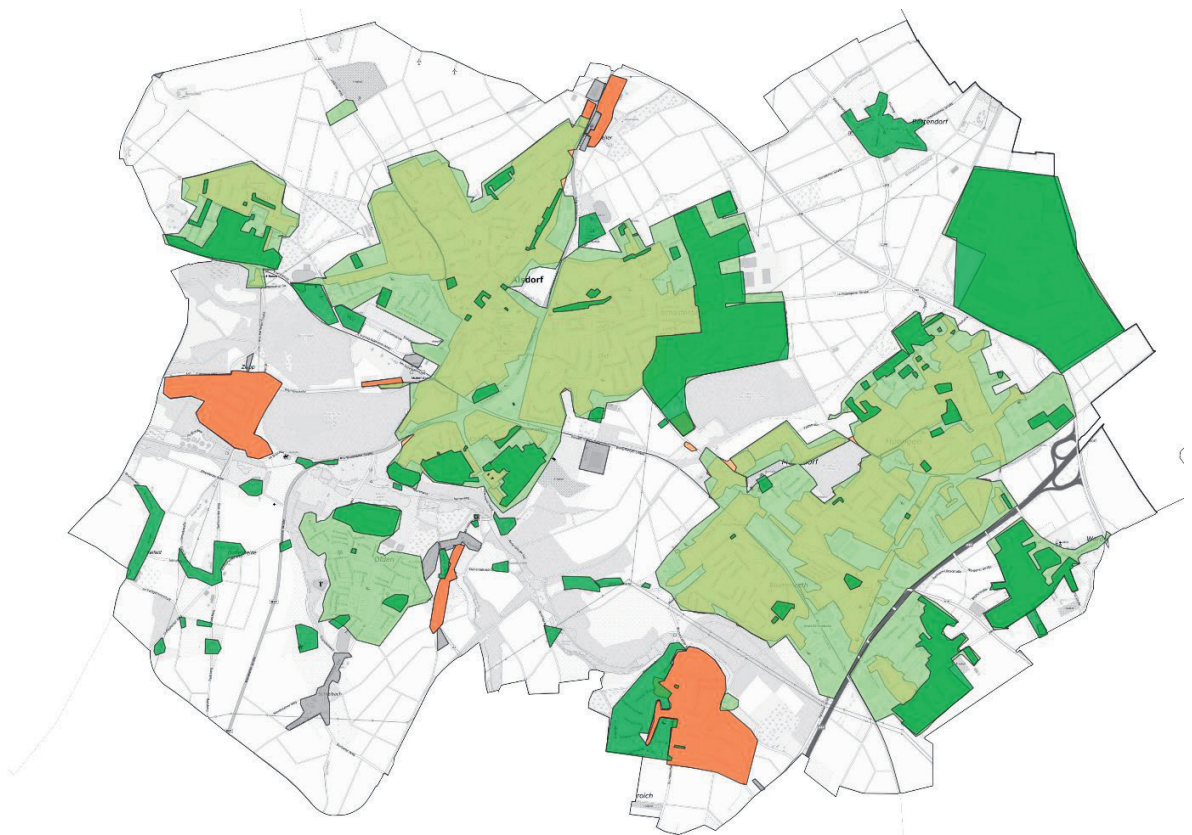


Abbildung 10: Alsdorf; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC (Juli 2024)

4. Baesweiler

In der Stadt Baesweiler startete bereits früh der eigenwirtschaftliche Glasfaserausbau. So wurden bereits zwischen 2017 und 2019 die Ortslagen Loverich, Floverich, Bettendorf und Puffendorf durch die Deutsche Glasfaser erschlossen. Das Stadtgebiet ist darüber hinaus fast flächendeckend mit *FTTC* aufgerüstet worden und kann so eine Abdeckung mit bis zu 100 *Mbit/s* für rund 98% der Adressen und bis zu 250 *Mbit/s* für knapp 70% aller Adressen in den Ortslagen verzeichnen.

Der Glasfaserausbau wurde auch seitens der Stadtverwaltung forciert. Daher wurden im Rahmen des Sonderauftrags im „*Weißer Flecken*“ Programm alle Schulen im Stadtgebiet mit Glasfaser erschlossen.

Darüber hinaus ist das Stadtgebiet durch die Ausbaubemühungen der NetAachen geprägt. Nach der Corona-Pandemie folgte sodann der eigenwirtschaftliche Glasfaserausbau im Stadtzentrum durch die GlasfaserPlus, ein Tochterunternehmen der Telekom.

Mit einer **Glasfaserquote** von derzeit **rund 46%** aller Adressen im Stadtgebiet gehört Baesweiler zu den TOP 3 im Vergleich der städteregionalen Kommunen.

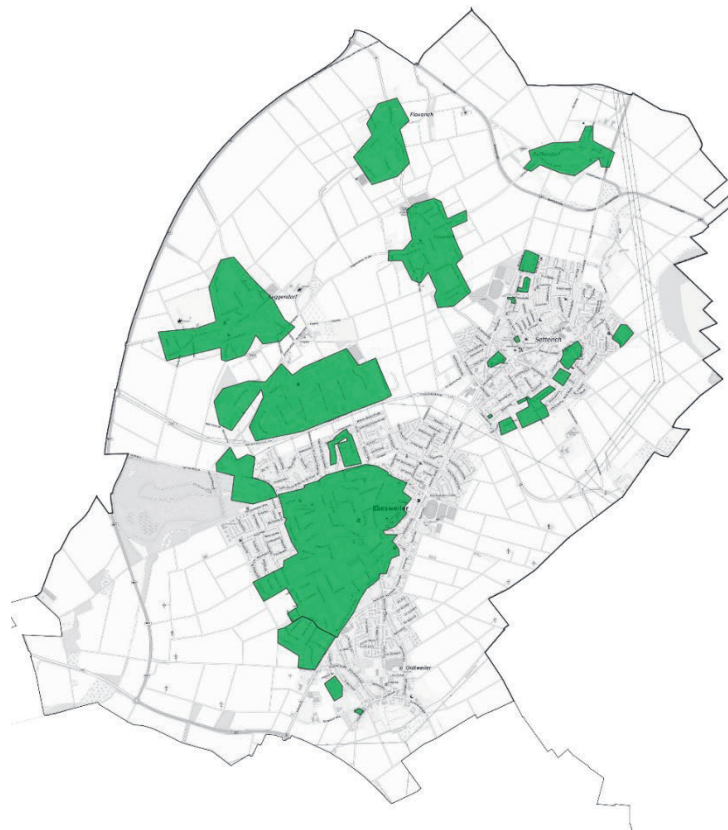


Abbildung 11: Baesweiler; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Nachdem der eigenwirtschaftliche Ausbau im Zentrum der Stadt als technisch abgeschlossen betrachtet werden kann, verbleibt noch eine Vielzahl an unversorgten Adressen in Setterich, Oidtweiler und Teilen der Innenstadt-Randlagen (siehe Abbildung 9). In Kooperation von Stadt und StädteRegion konnte mit der Firma West-Connect ein namhafter Akteur für eine Ausbauzusage gewonnen werden, welcher bislang noch nicht in der Region aktiv ist. Die E.ON Tochter plant nach Abstimmungen mit den Beteiligten den Ausbau von weiteren knapp 4.600 Adressen. Die endgültige Abstimmung hierzu läuft derzeit. Mit einem Beginn der Vorvermarktung (mit oder ohne Quote) und einem potenziellen Baubeginn kann zwischen Q3 2024 und Q2 2025 gerechnet werden. Hierdurch kann der Glasfaserausbau vervollständigt werden.

Durch dieses Ausbauvorhaben stieg die **Glasfaserquote** in Baesweiler auf **rund 99%**.

Daher kann an dieser Stelle zukünftig von einer flächendeckenden Vollversorgung gesprochen werden.

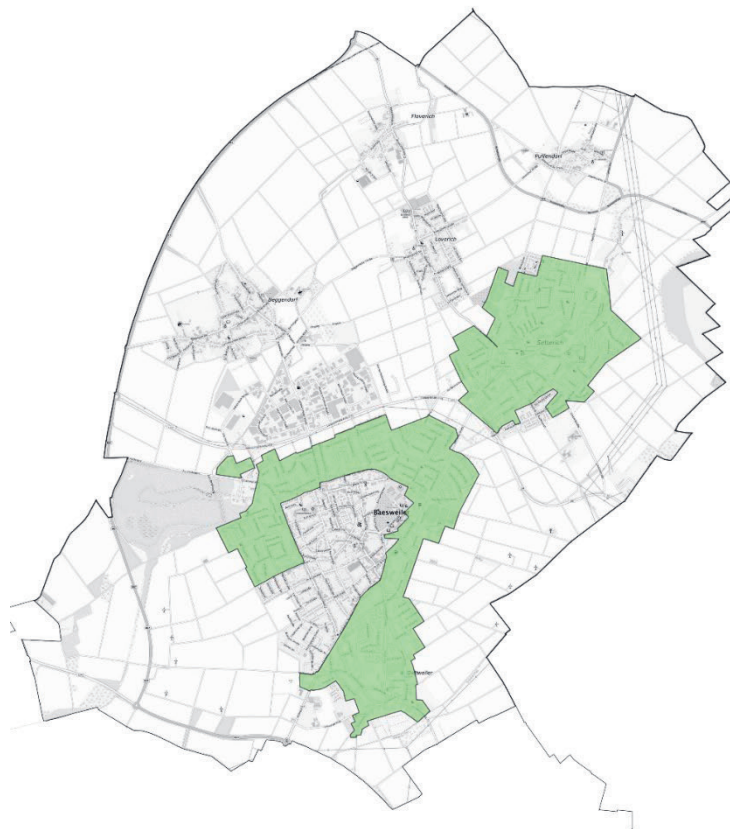


Abbildung 12: Baesweiler; Glasfaserausbau angekündigt

Insbesondere die Kerngebiete der Innenstadtbereiche und der Ortslage Setterich sind darüber hinaus bereits mit HFC Kabelnetzen versorgt. Jedoch kann hier nicht von einer flächendeckenden Versorgung gesprochen werden. Mit **rund 49%** liegt die **HFC-Quote** im unteren Mittelfeld des städteregionalen Vergleichs.

In Kombination mit dem Glasfaserausbau liegt die Quote der **gigabitfähig** versorgten Adressen insgesamt bei **derzeit 72%**. Inkludiert man hier ebenfalls die genannten Ausbauankündigungen, so wird diese Quote zukünftig **auf bis zu 99,7%** steigen. Auch dies entspricht einer künftigen Vollversorgung.

Nach Abschluss aller genannten Ausbaupläne verbleiben im Stadtgebiet noch ca. 21 Adressen ohne bekannte Ausbausagen. Von diesen Adressen sind voraussichtlich 17 im Rahmen des „*Graue Flecken*“ Programms förderfähig. Es wird angestrebt diese Adressen, abhängig von der Bereitschaft der Kommune, in einen neuen kommunalen oder interkommunalen Förderantrag unter Regie der StädteRegion zu bringen. Die **Glasfaserquote** stiege damit auf **rund 99,9%**, die **Gigabit-Versorgung** auf **nahezu 100%**.

Darüber hinaus verbleiben noch 4 nicht förderfähige Adressen, welche allerdings bereits über ein HFC Netz potenziell gigabitfähig versorgt sind. Sicherlich können diese Adressen zukünftig im Rahmen von Lückenschlüssen und Einzelanschlüssen eigenwirtschaftlich oder privat finanziert ebenfalls erschlossen werden.

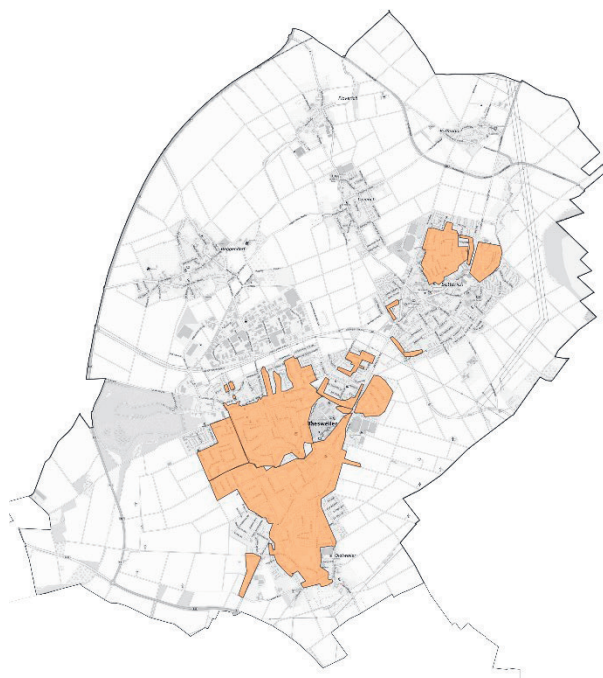


Abbildung 13: Baesweiler; HFC versorgt



Abbildung 14: Baesweiler; Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauperspektive

Legende

■ Glasfaser verfügbar ■ Glasfaser Ausbau angekündigt ■ HFC verfügbar ■ potenzielle Graue Flecken ■ Keine Ausbautzusagen

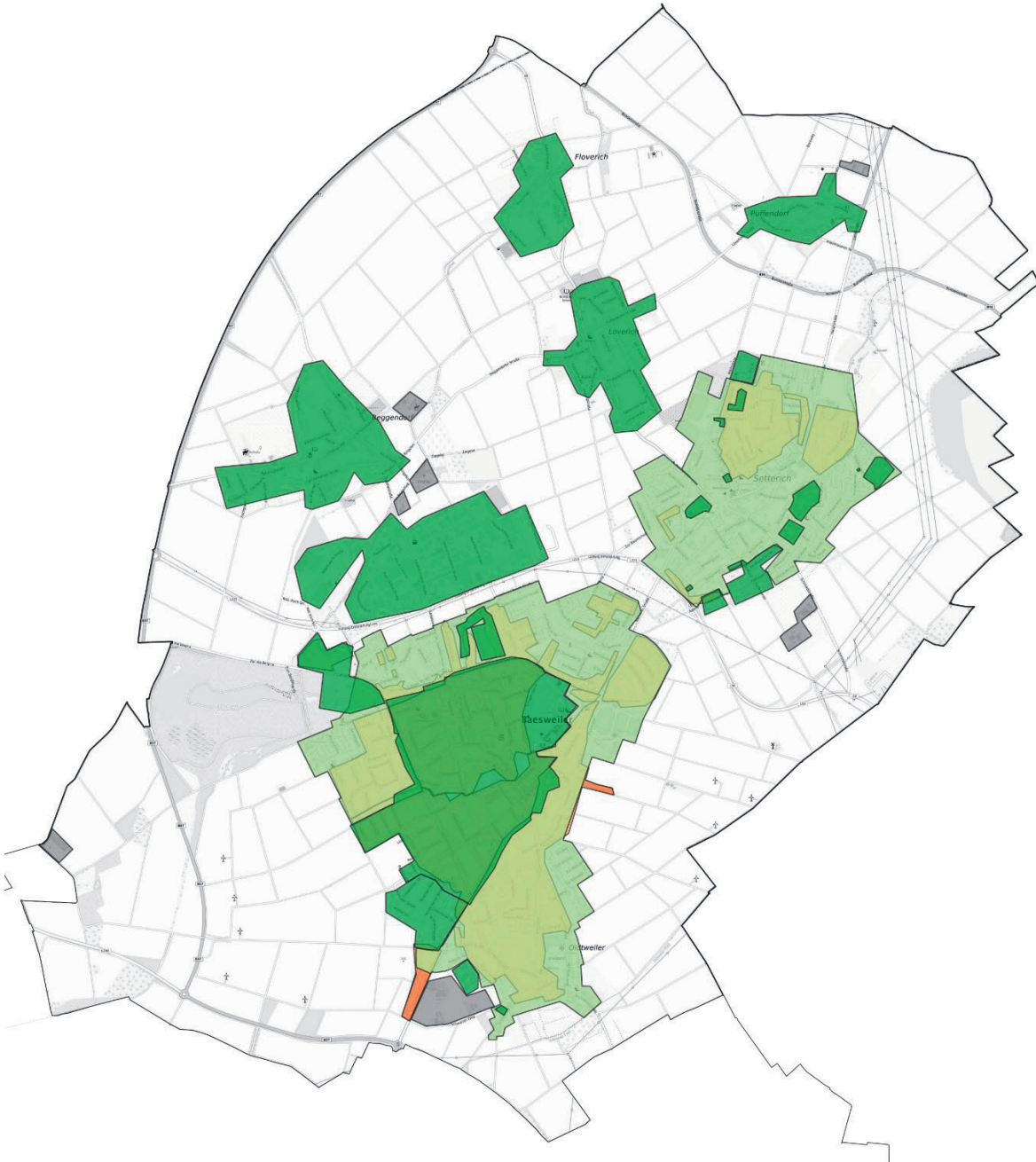


Abbildung 15: Baesweiler; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC (Juli 2024)

5. Eschweiler

Die Stadt Eschweiler ist in ihren Bemühungen rund um den Glasfaserausbau größtenteils eigenständig unterwegs, jedoch im steten Austausch mit der Gigabitkoordination und erfährt daher die gewünschte städteregionale Unterstützung. Die allgemeine Versorgung der Adressen im Stadtgebiet ist über die Vectoring-Technologie bereits weit vorangeschritten. So verfügen potenziell bereits mehr als 97% der Adressen über mindestens 100 *Mbit/s* und auch 93% der Adressen können mit bis zu 250 *Mbit/s* im Internet aktiv werden.

Die Stadt hat in der Vergangenheit mehrere Förderprojekte im Rahmen der „*Weißer Flecken*“ durchgeführt und damit neben Privathaushalten insbesondere mehrere Gewerbegebiete und Schulen im Stadtgebiet mit Glasfaser erschlossen. Teile dieser Projekte befinden sich derzeit noch im Bau und werden daher noch nicht zur Glasfaserverfügbarkeit gerechnet.

Darüber hinaus arbeitet die Stadt seit einigen Jahren in enger Kooperation mit der Deutschen Glasfaser im Hinblick auf den eigenwirtschaftlichen Ausbau. Darüber hinaus versorgen NetAachen und RelAix in weiteren Gebieten. Die **Glasfaserquote** beträgt derzeit **rund 13%** und liegt damit im unteren Mittelfeld des städteregionalen Vergleichs.

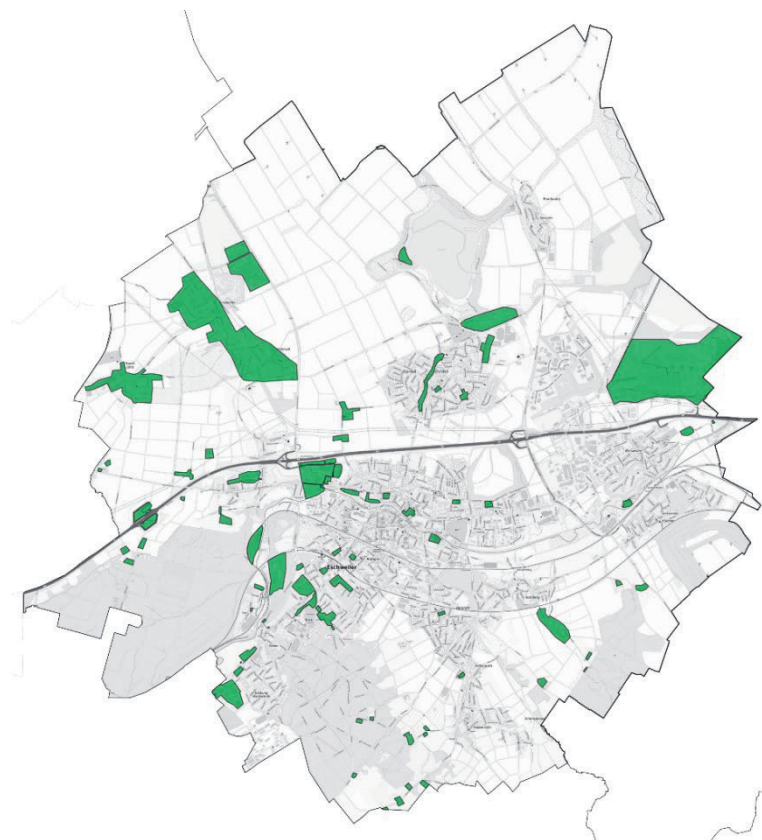


Abbildung 16: Eschweiler; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Ebenso findet derzeit ein eigenwirtschaftlicher Ausbau der Deutschen Telekom statt. Diese ersetzt die größtenteils gestörten Kupferleitungen in den von der Flut 2021 betroffenen Gebieten. Darüber hinaus befinden sich weitere Adressen vorangegangener Vermarktungen und der Förderprojekte noch im Bau. Insgesamt befinden sich unternehmens- und projektübergreifend derzeit rund 2.350 Adressen im Ausbau.

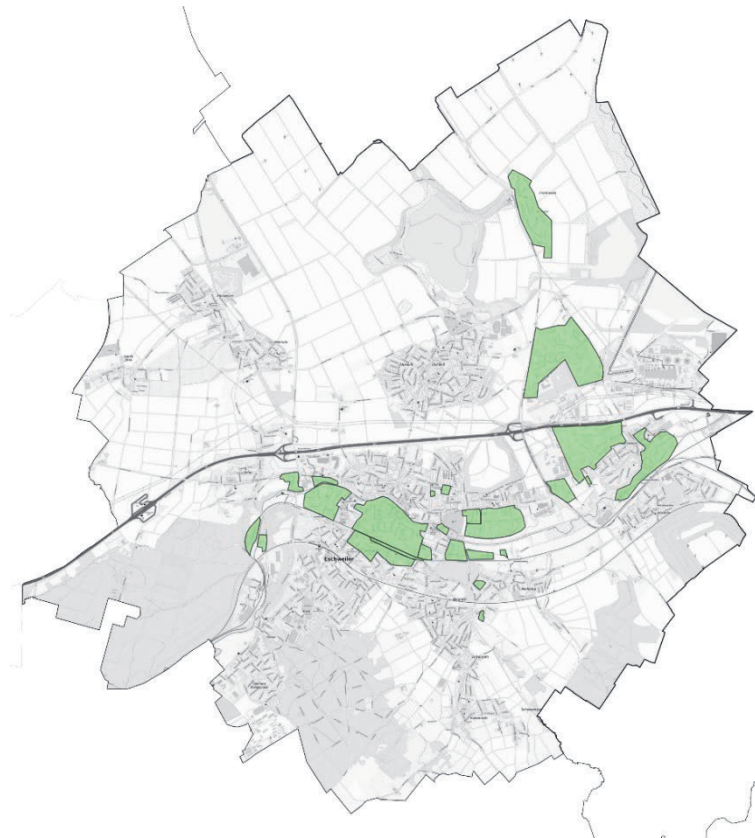


Abbildung 17: Eschweiler; Glasfaser im Bau

Nachdem nun alle Vorvermarktungen der Deutschen Glasfaser im Stadtgebiet Eschweiler erfolgreich abgeschlossen sind, werden weitere Ausbaugebiete für den Start der Bautätigkeiten erwartet. Darunter fallen rund 4.900 zusätzliche Adressen im Eschweiler Süden.

Die **Glasfaserquote** im Stadtgebiet kann durch diese Ausbauvorhaben auf **rund 59%** gesteigert werden. Damit befindet sich die Stadt im perspektivischen Vergleich zunächst auf dem vorletzten Platz der städteregionalen Kommunen.

Eine **HFC Versorgung** besteht in Eschweiler besonders in den Kerngebieten der Stadt. **Mehr als 72%** der Adressen können derzeit über diese Koaxialkabeltechnik versorgt werden. Damit belegt die Stadt Platz 2 im städteregionalen Vergleich der HFC Versorgung.

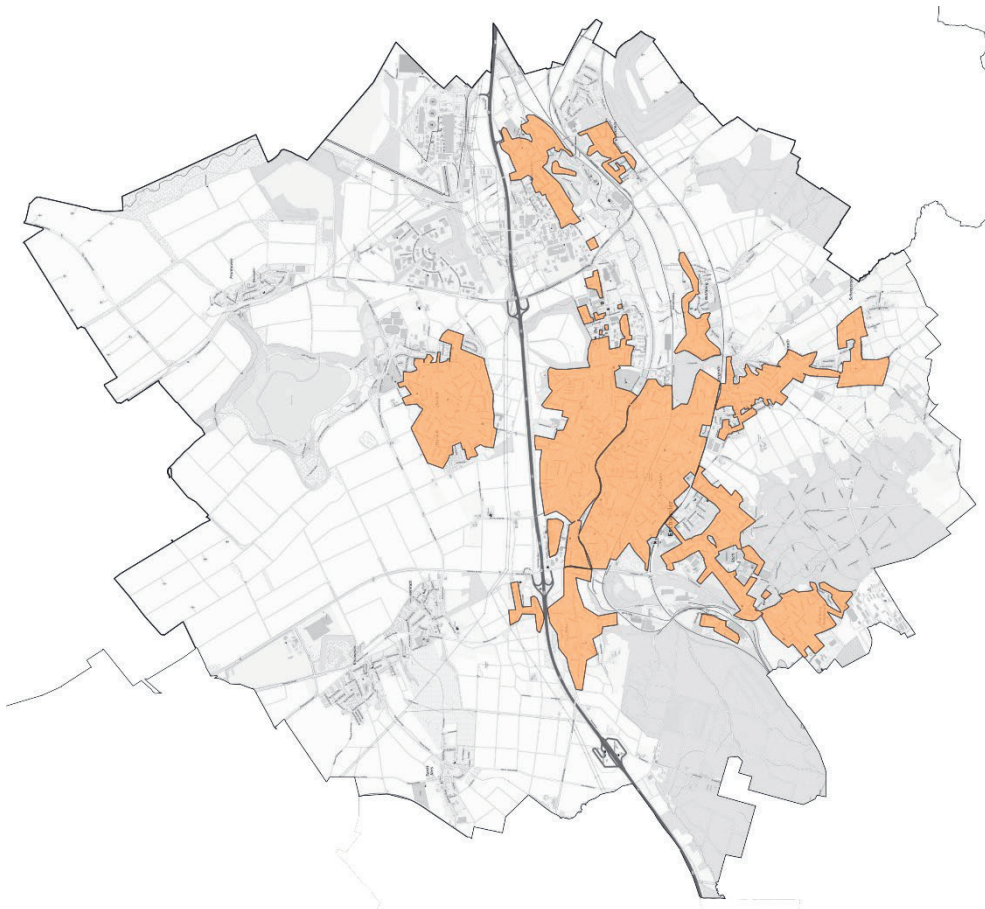


Abbildung 19: Eschweiler; HFC versorgt

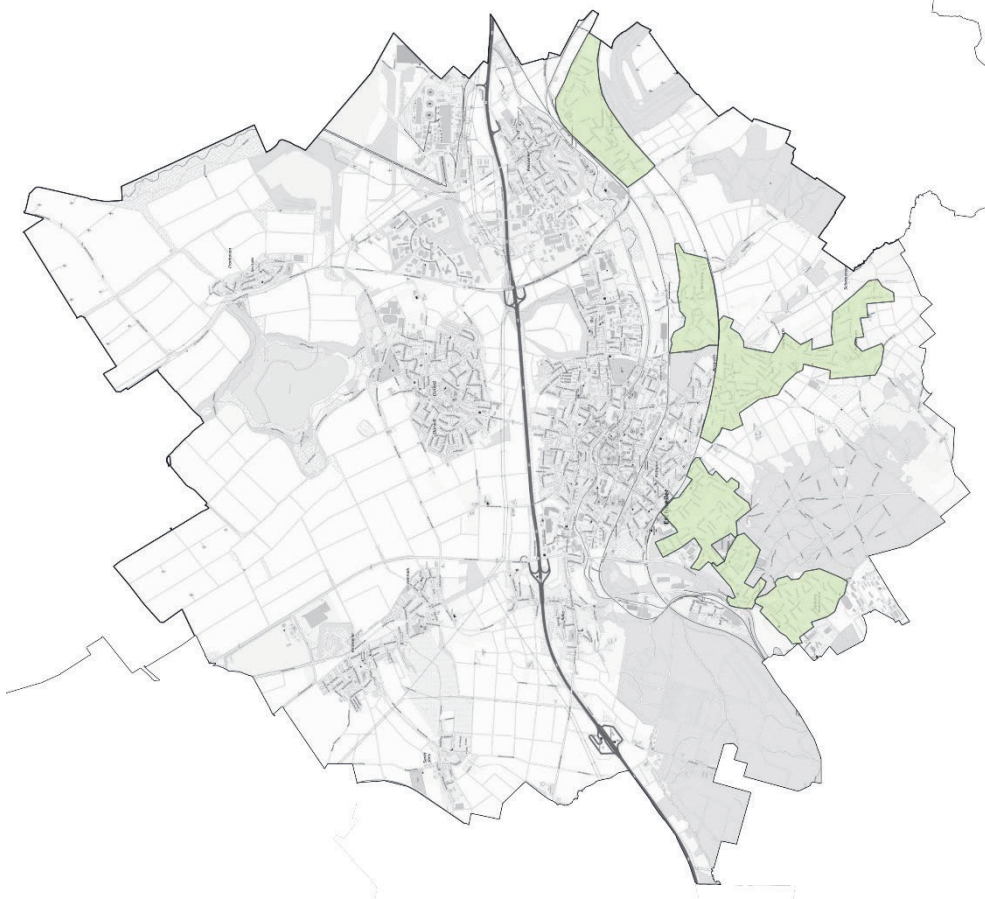


Abbildung 18: Eschweiler; Glasfaserausbau angekündigt

Als **gigabitfähig** versorgt können in Kombination mit den bestehenden Glasfaseranschlüssen daher **derzeit rund 83%** der Adressen gelten. Bei Realisierung der bestehenden Ausbauabsichten und Abschluss der aktuellen Ausbauarbeiten wird die **Quote der gigabitfähigen Anschlüsse auf knapp 95%** erhöht und liegt damit zukünftig im Durchschnitt der regionsangehörigen Kommunen.

Nach Abschluss der genannten Ausbauplanungen verbleiben noch mehr als 6.200 Adressen ohne Glasfaserperspektive. Von diesen sind jedoch rund 5.400 Adressen bereits mit der HFC-Technik potenziell gigabitfähig versorgt. Diese fallen somit auch aus jeglichen Förderschemen heraus. Im Stadtgebiet verbleiben somit fast 760 Adressen, welche im Sinne des „*Graue Flecken*“ Programms förderfähig sind. Die Stadt Eschweiler hat hierzu im Herbst 2023 ein Markterkundungsverfahren durchgeführt und sich im Anschluss gegen die Initiierung eines Förderantrages entschieden. Hintergrund dessen ist vor allem der hohe kommunale Eigenanteil (20%), welcher durch die verringerte Kofinanzierung des Landes NRW seit 2023 einzukalkulieren ist. An dieser Stelle besteht das Risiko eines dauerhaft ausbleibenden Ausbaus durch die Nicht-Förderung hingewiesen.

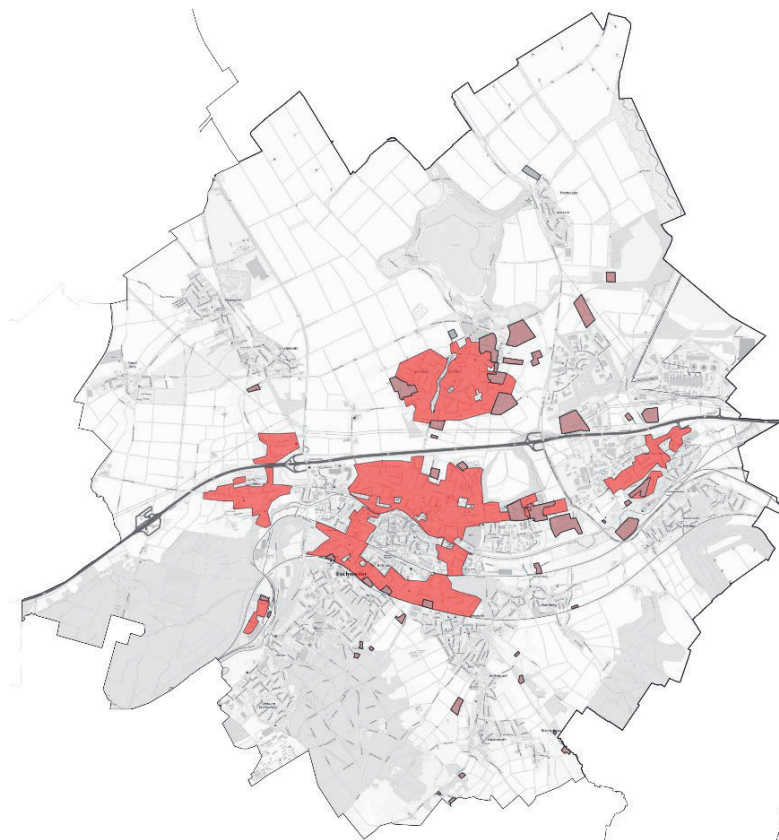








Abbildung 20: Eschweiler; Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauperspektive

Legende

- | | | | | | |
|---|---------------------|---|------------------------------|--|---------------------------|
|  | Glasfaser verfügbar |  | Glasfaser Ausbau angekündigt |  | potenzielle Graue Flecken |
|  | Glasfaser im Bau |  | HFC versorgt |  | Keine Ausbautzusagen |

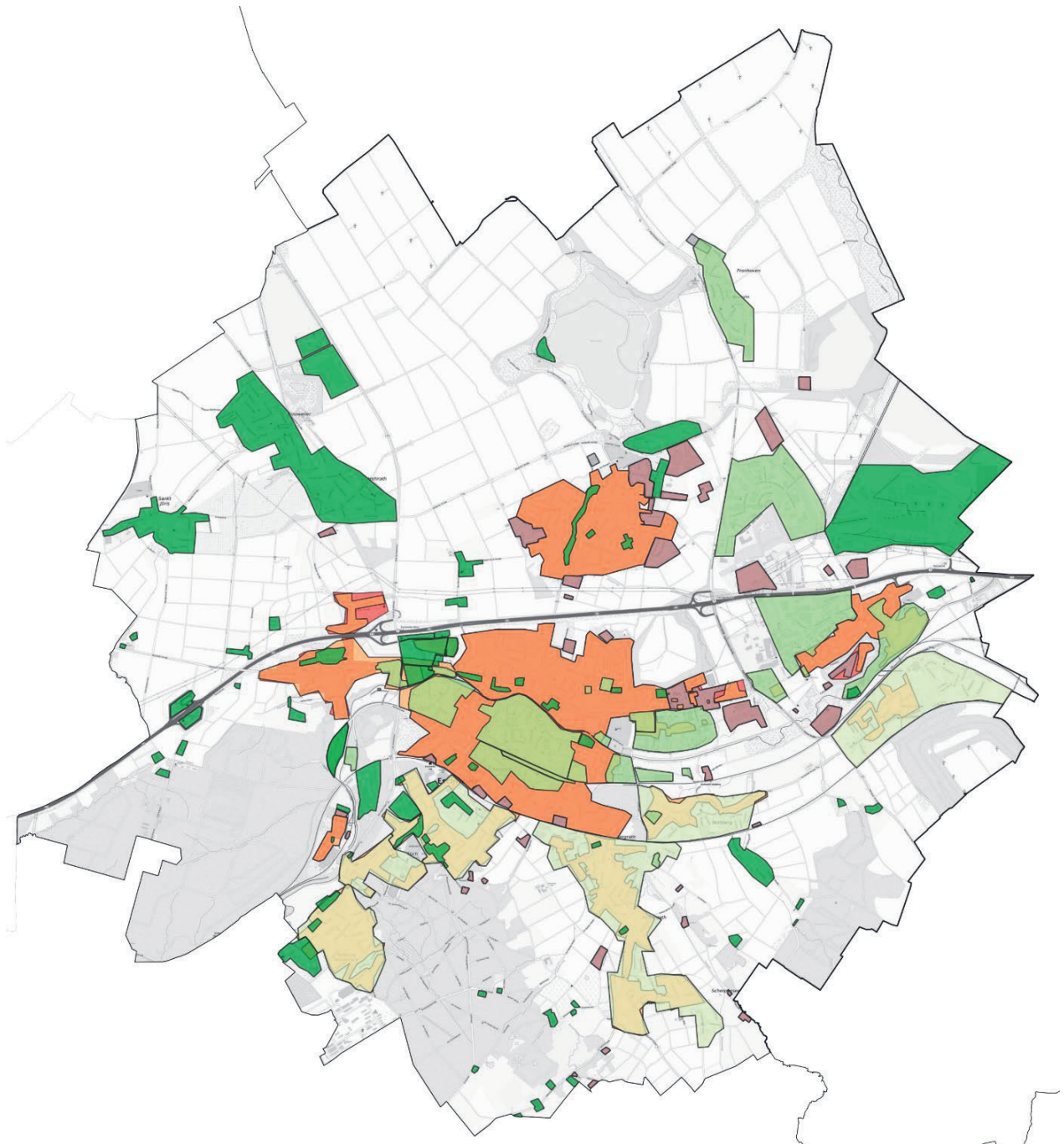


Abbildung 21: Eschweiler; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC

6. Herzogenrath

Auch die Stadt Herzogenrath hat sich früh an den städteregionalen Aktivitäten zum Glasfaserausbau beteiligt. Neben vereinzelt Ausbauprogrammen der RelAix und NetAachen, hat das Stadtgebiet ansonsten bisher vor allem vom *FTTC* Ausbau profitiert. So werden derzeit mehr als 94% der Adressen mit mindestens 100 *Mbit/s* angebunden, während rund 86% der Adressen bis zu 250 *Mbit/s* erhalten können.

Im Rahmen des interkommunalen „*Weißer Flecken*“ Projektes unter Führung der StädteRegion wurden in Herzogenrath bislang mehr als 600 Adressen gefördert mit Glasfaser ausgebaut. Darüber hinaus haben vereinzelte eigenwirtschaftliche Ausbaubemühungen zu insgesamt rund 1.700 Glasfaseranschlüssen im Stadtgebiet beigetragen.

Damit liegt die **Glasfaserquote** in Herzogenrath bei derzeit **knapp 13%** und damit im unteren Mittelfeld des städteregionalen Vergleichs.

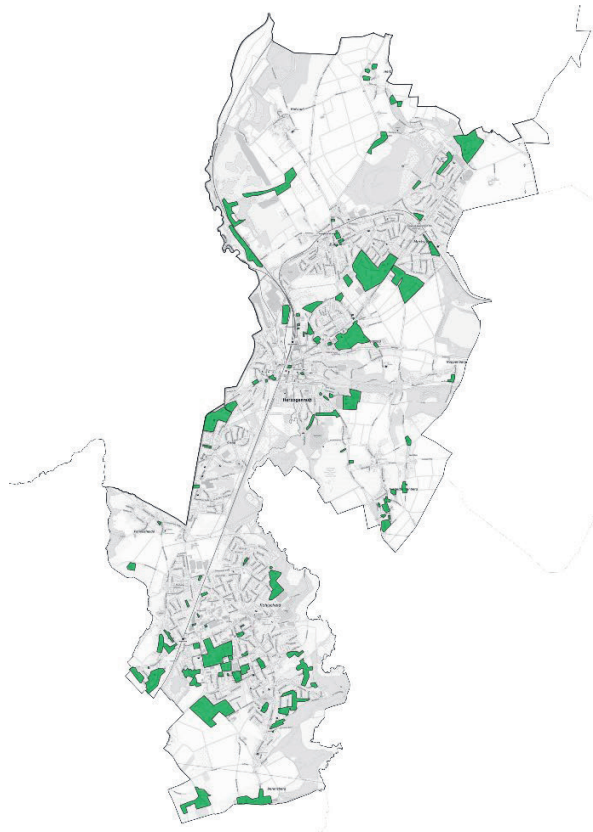


Abbildung 22: Herzogenrath; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Auf Initiative der StädteRegion ist es gelungen eine Kooperation mit der „Unsere-GrüneGlasfaser“ (UGG) zu entwickeln, welche gemeinsam mit den kommunalen Verantwortlichen in den Beginn von Baumaßnahmen im Q3 2024 mündet. Nach einer abgeschlossenen Vermarktungsphase wird die UGG noch im Herbst 2024 mit dem Bau von knapp 12.900 Adressen im Stadtgebiet beginnen.

Mit diesem Ausbau steigt die **Glasfaserquote** in Herzogenrath auf **mehr als 99%** und liegt damit auf dem Niveau einer Vollversorgung.

Mit **rund 72% HFC versorgten** Adressen liegt Herzogenrath darüber hinaus auf Platz 3 der regionsangehörigen Kommunen. Insgesamt betrachtet bestehen daher derzeit **gigabitfähige** Adressen im Umfang von **rund 82%** der Gesamtadressen. Nach Abschluss des anlaufenden Ausbaus kann eine **Gigabitfähigkeit** bei **mehr als 99%** der Adressen attestiert werden.

Nach Abschluss der genannten Arbeiten verbleiben nach aktuellem Kenntnisstand noch etwas mehr als 40 Adressen ohne Ausbauperspektive. Diese Randlagen sind jedoch im Sinne des „*Graue Flecken*“ Programmes förderfähig. Es ist auch hier beabsichtigt, diese Adressen, abhängig von der Bereitschaft der Kommune, in einen neuen kommunalen oder interkommunalen Förderantrag unter Regie der StädteRegion zu bringen. Somit ergäbe sich eine **Glasfaserquote von annähernd 100%**.

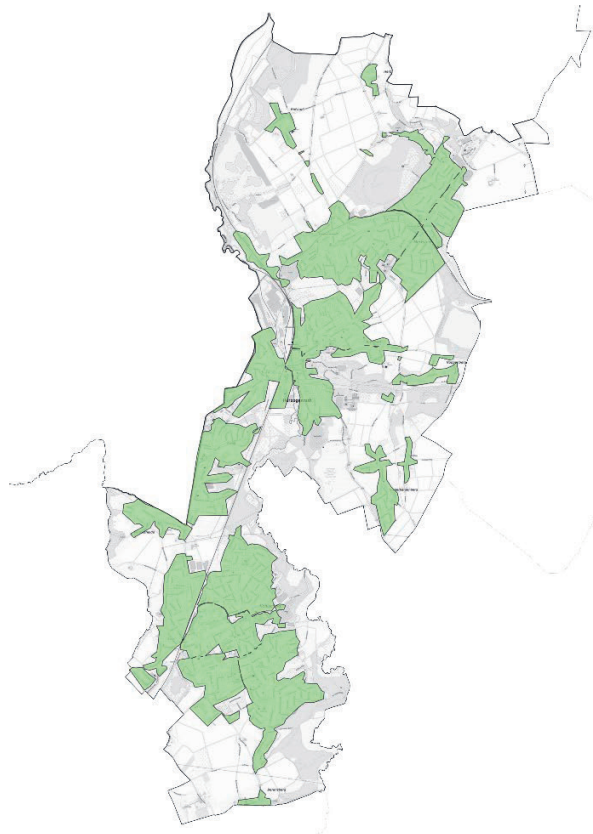


Abbildung 23: Herzogenrath; Glasfaser im Bau

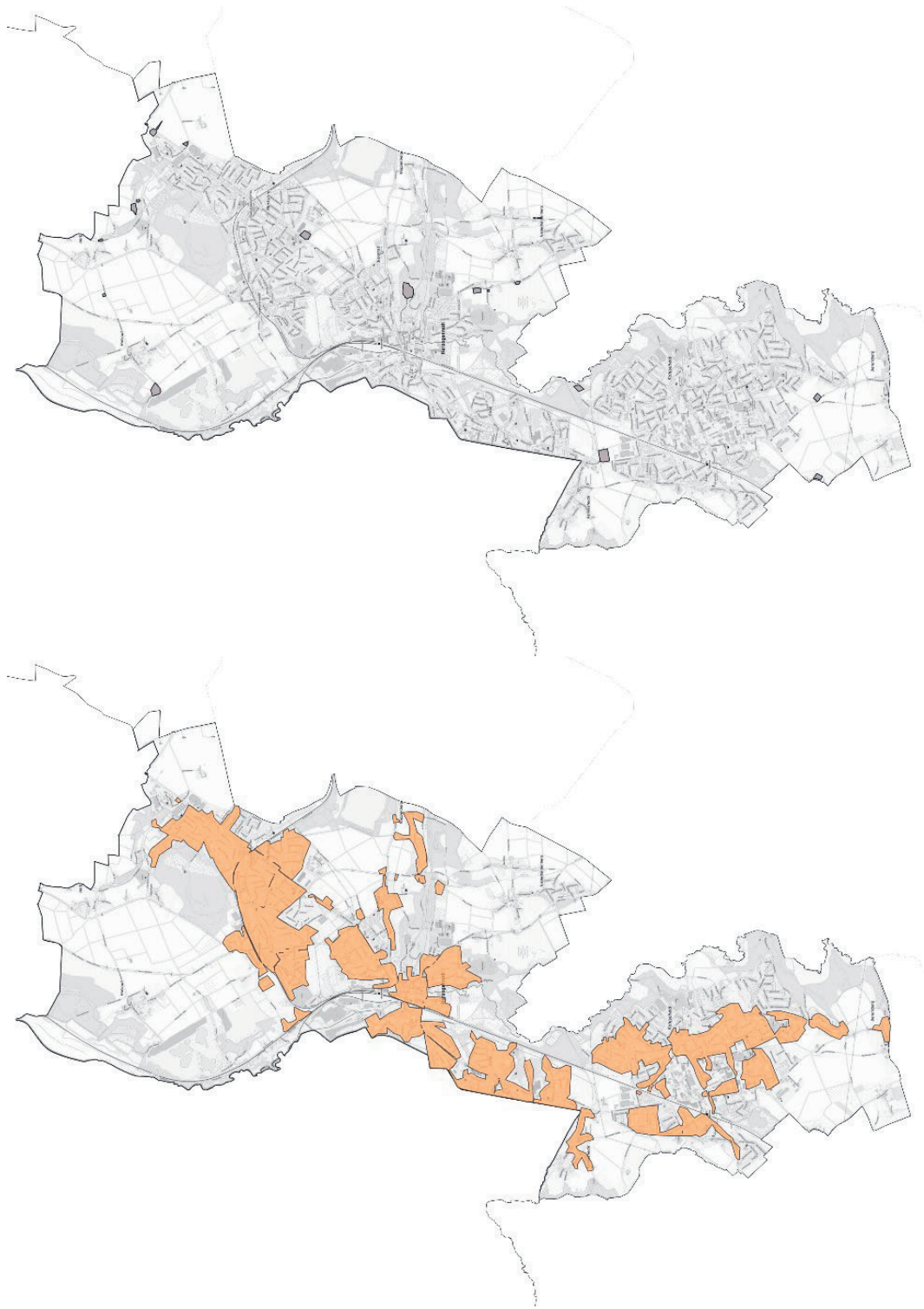


Abbildung 24: Herzogenrath; HFC versorgt

Abbildung 25: Herzogenrath; potenzielle Graue Flecken

Legende

■ Glasfaser Verfügbar ■ Glasfaser Im Bau ■ HFC Verfügbar ■ Graue Flecken ■ Keine Ausbausagen

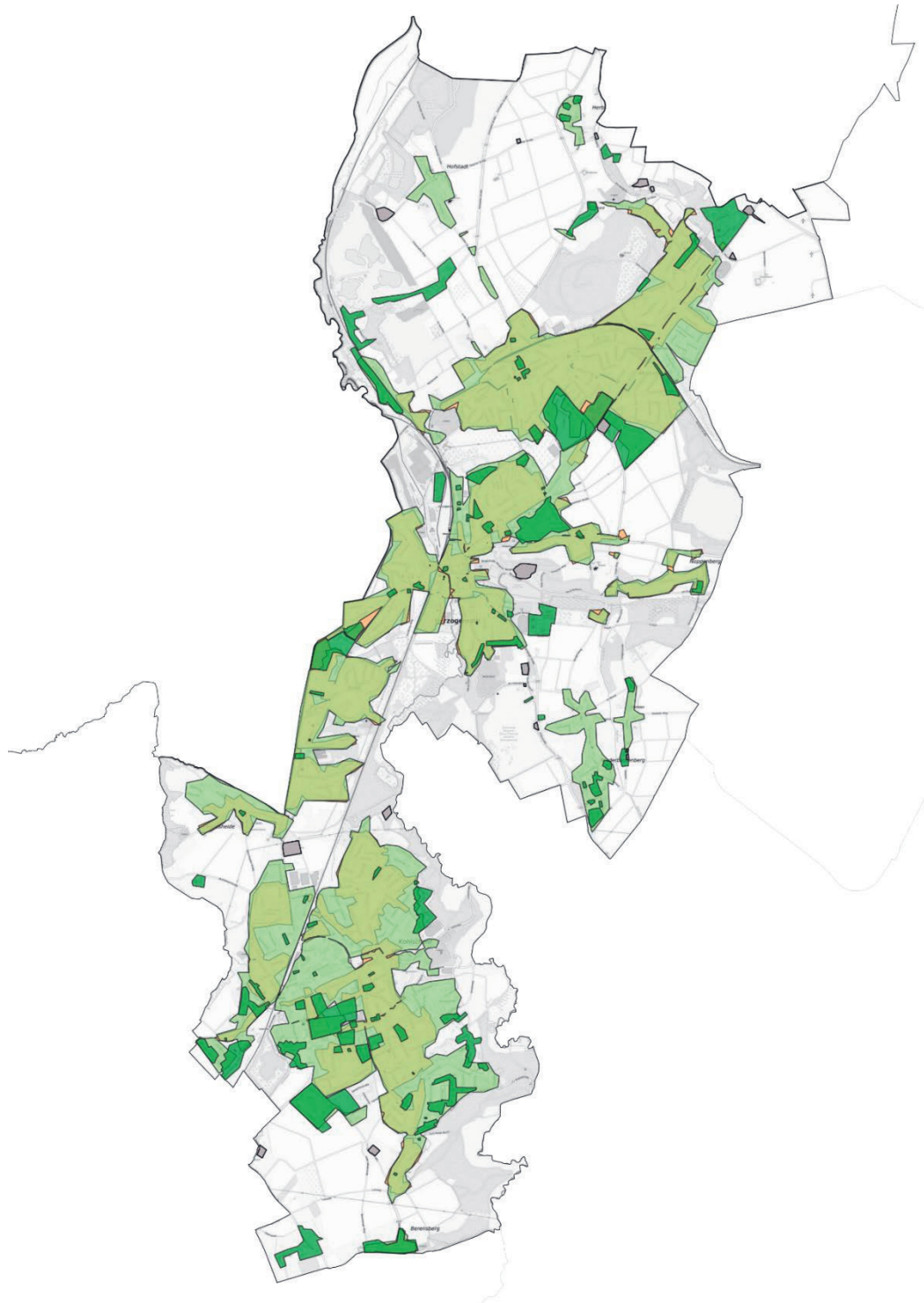


Abbildung 26: Herzogenrath; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC

7. Monschau

Die Stadt Monschau ist in Angelegenheiten des Glasfaserausbaus größtenteils selbstständig aktiv. Dabei zeigte sich in der Vergangenheit oftmals die schwierige Topographie und geographische Lage am südlichen Ende der StädteRegion und somit mitten in der Eifel als Hindernis für viele TKU. Dennoch sind auch hier Maßnahmen zur *FTTC* Versorgung getroffen worden, durch die inzwischen rund 83% der Adressen mit mindestens 100 *Mbit/s* surfen können, aber bei nur knapp 50% der Adressen bis zu 250 *Mbit/s* an Bandbreite ermöglicht wird. Dies ist im städteregionalen und auch deutschlandweiten Vergleich deutlich unterdurchschnittlich.

Die Stadt wurde daraufhin aktiv und hat bereits im Sonderaufruf des „*Weißer Flecken*“ Programms das Gewerbegebiet Imgenbroich vorgesehen. Aufgrund eines andauernden Rechtsstreits ist dieser Ausbau allerdings weiterhin in der Schwebe und die Adressen sind noch nicht versorgt.

Trotz aller beschriebenen Widrigkeiten wurde die Deutsche Glasfaser in den Ortsteilen Imgenbroich, Konzen und Höfen aktiv. Dort hat sie mit rund 1.500 Anschlüssen für die derzeitige **Glasfaserquote** von **knapp 29%** gesorgt. Die Stadt Monschau liegt damit im städteregionalen Vergleich im Mittelfeld.

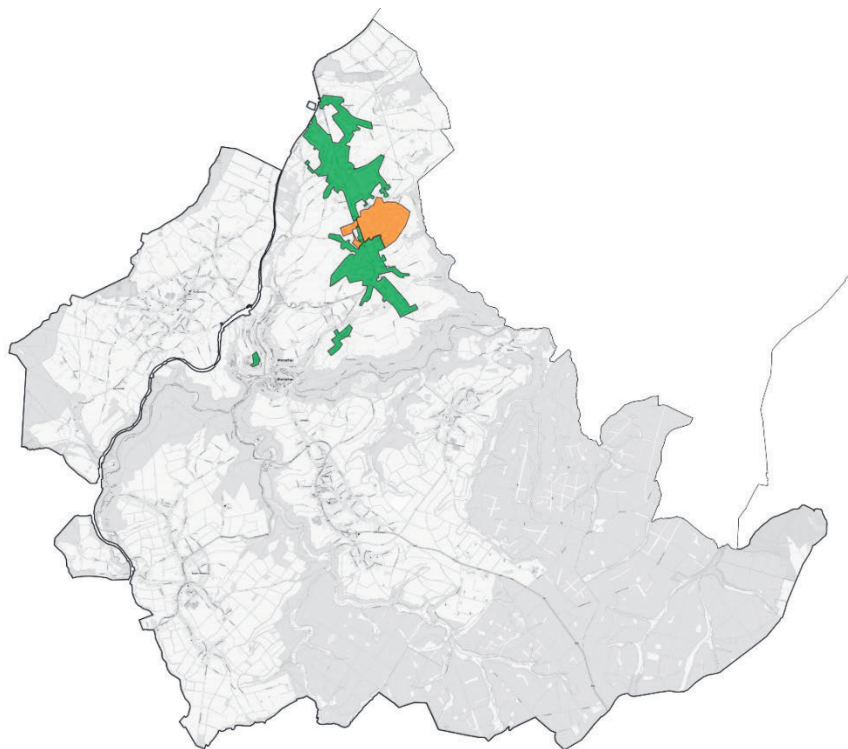


Abbildung 27: Monschau; Glasfaserverfügbarkeit und Weiße Flecken (Juli 2024)

Eine Versorgung mit **HFC** gibt es in Monschau, wie auch den anderen städteregionalen Eifelkommunen, bislang nicht. Ein zukünftiger Erstausbau dieser Technologie kann als ausgeschlossen betrachtet werden. Somit entspricht die Quote der gigabitfähigen Anschlüsse der Glasfaserquote.

Weitere eigenwirtschaftliche Bestrebungen konnten aufgrund der schwierigen Gegebenheiten in der Vergangenheit nicht erfolgreich initiiert werden. Daher entschloss sich die Stadt Monschau an der „*Graue Flecken*“ Förderung teilzunehmen. Hierzu hat sie bereits vorläufige Förderbescheide von Bund und Land erhalten. Nach Abschluss des Vergabeverfahrens befindet man sich nun in der Konkretisierung der Förderanträge, bevor anschließend der geförderte Ausbau beginnen kann. Nach Abschluss des Förderprojektes sollte die **Glasfaserquote** dann bei **nahezu 100%** liegen, sofern auch das Projekt im Gewerbegebiet Imgenbroich umgesetzt wird oder die Adressen anderweitig erschlossen werden.

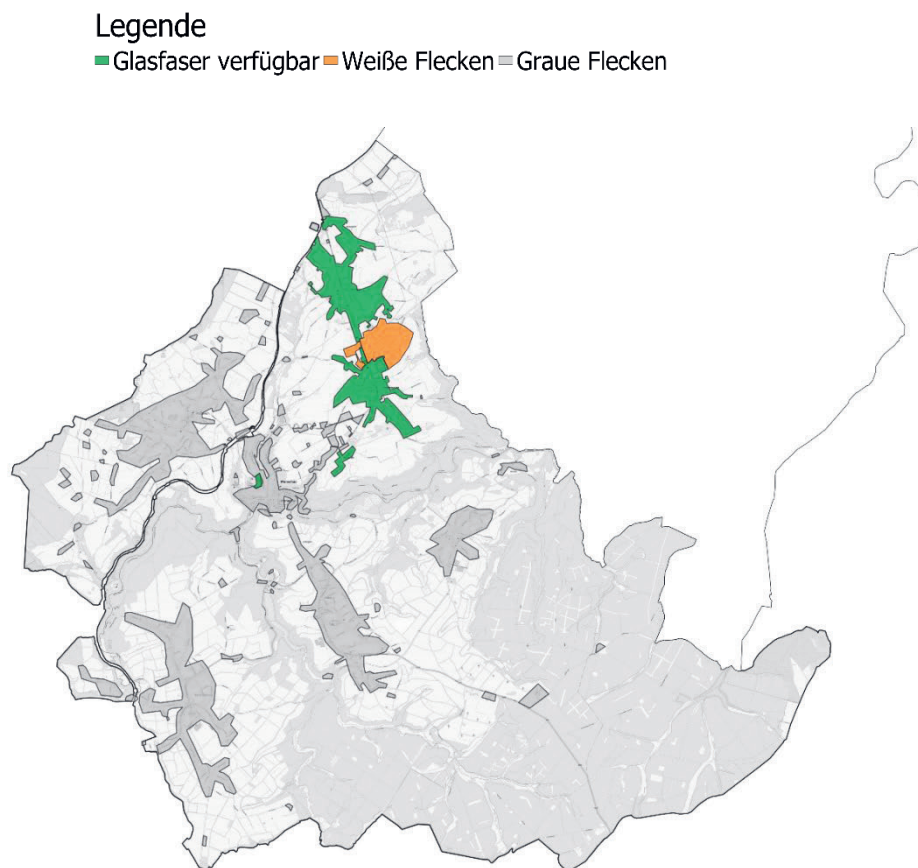


Abbildung 28: Monschau; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser inkl. förderfähiger Adressen

8. Roetgen

In der Gemeinde Roetgen hat bereits früh und umfassend der eigenwirtschaftliche Ausbau des Glasfasernetzes begonnen. So wurden viele Ortslagen bereits durch die Deutsche Glasfaser ausgebaut und auch fast alle weiteren kamen im Laufe derzeit in den Genuss des Ausbaus. Allerdings bestehen noch Erschließungslücken in prinzipiell versorgten Gebieten bspw. für Baulücken, welche aktuell in die Erschließung gehen.

Die derzeitige Quote zur **Glasfaserversorgung** in Roetgen liegt bei **97,6%** und damit auf dem Spitzenplatz der städteregionalen Kommunen.

Ein HFC Bestandsnetz gibt es in Roetgen, ebenso wie in den beiden anderen regionsangehörigen Eifelkommunen, nicht.

Im Rahmen des „*Graue Flecken*“ Programms werden somit etwas mehr als 70 Adressen förderfähig. Es ist auch hier beabsichtigt, diese Adressen, abhängig von der Bereitschaft der Kommune, in einen neuen kommunalen oder interkommunalen Förderantrag unter Regie der StädteRegion zu bringen. Somit ergäbe sich eine **Glasfaserquote** von **annähernd 100%**.

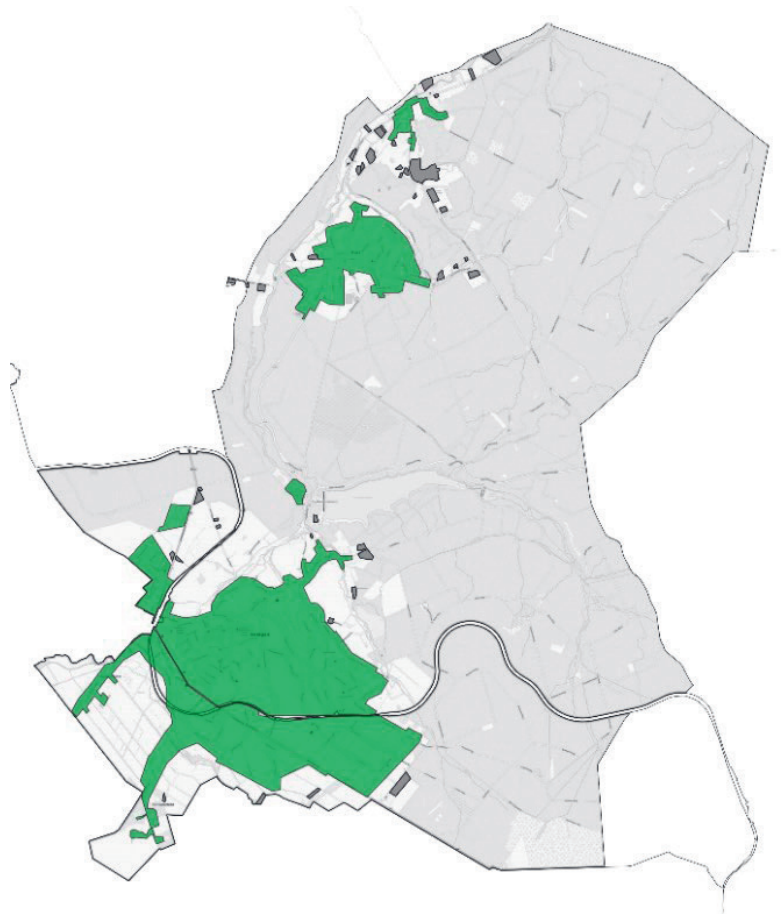


Abbildung 29: Roetgen; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser inkl. förderfähiger Adressen

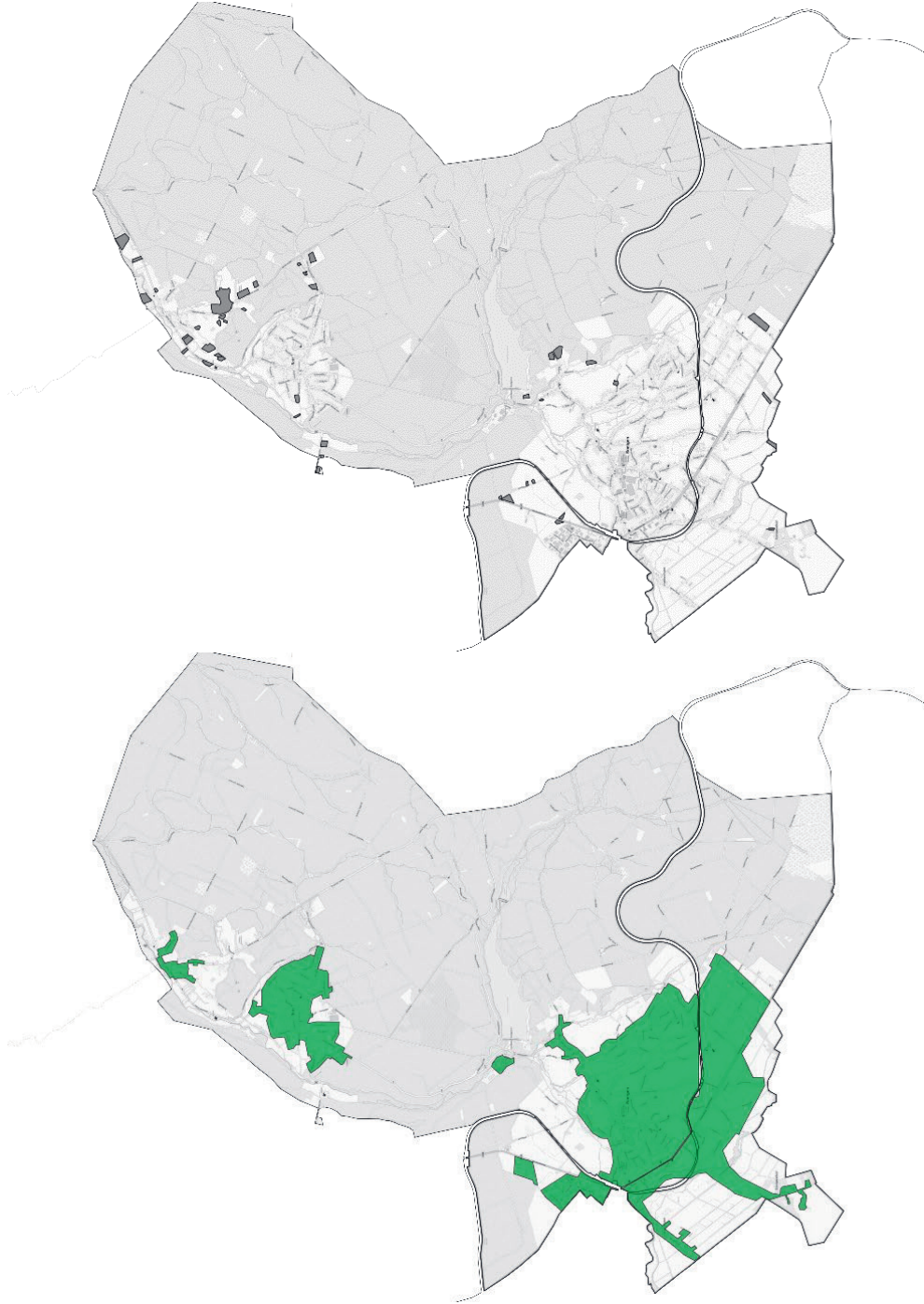


Abbildung 30: Roetgen; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Abbildung 31: Roetgen; potenzielle Graue Flecken

9. Simmerath

Auch in der Gemeinde Simmerath hat der eigenwirtschaftliche Glasfaserausbau schon früh begonnen. Die Kommune gehörte somit gemeinsam mit Roetgen lange zu den Spitzenreitern in der Region und auch in überregionalen Betrachtungen. Wie in der Nachbarkommune, ist auch hier die Deutsche Glasfaser etappenweise in den unterschiedlichen Ortslagen aktiv geworden.

Die Quote der derzeit verfügbaren **Glasfaseranbindung** liegt bei **rund 83%** und somit auf Platz zwei im Vergleich der regionsangehörigen Kommunen.

Nach erfolgreicher Vorvermarktung befinden sich nun die letzten Ortslagen im Ausbau. Anschließend wird die **Glasfaserquote** auf **ca. 95%** steigen. Durch den Rückzug der Deutschen Glasfaser aus den Ortslagen Dedenborn, Seifenauel, Hirschrott verbleiben aktuell noch etwa 320 Adressen ohne die Möglichkeit eines Glasfaseranschlusses. Diese Adressen wären im Sinne des „*Graue Flecken*“ Programms förderfähig. Es ist auch hier beabsichtigt, diese Adressen, abhängig von der Bereitschaft der Kommune, in einen neuen kommunalen oder interkommunalen Förderantrag unter Regie der StädteRegion zu bringen. Somit ergäbe sich eine **Glasfaserquote** von **annähernd 100%**. Eine HFC Versorgung besteht in Simmerath nicht.

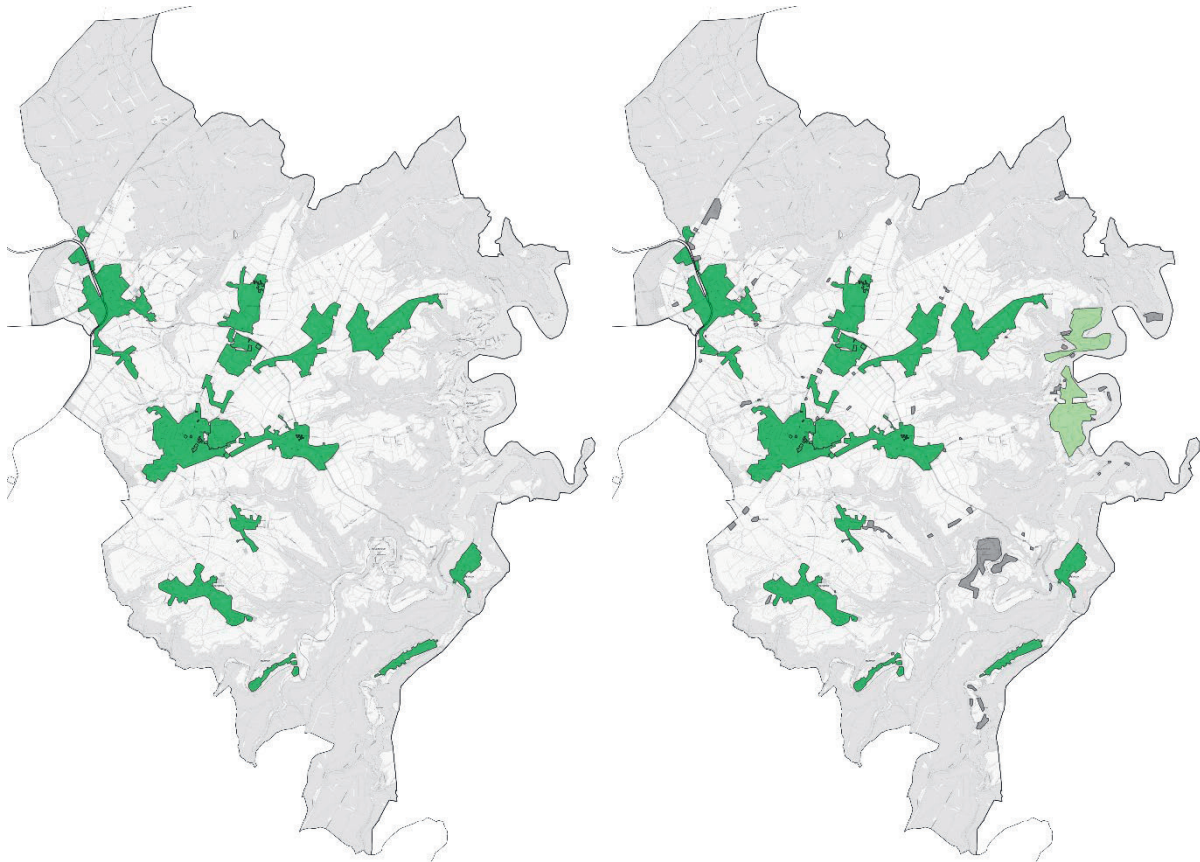


Abbildung 32: Simmerath; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Abbildung 33: Simmerath; Gesamtverfügbarkeit (rechts)



Abbildung 35: Simmerath; potenzielle Graue Flecken

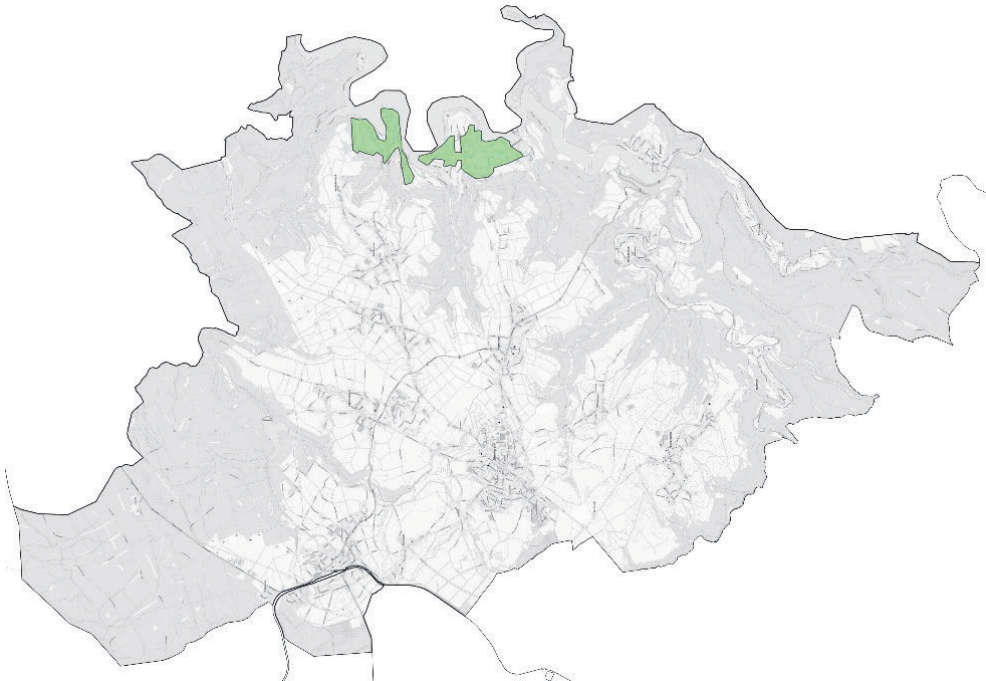


Abbildung 34: Simmerath; Glasfaser im Bau

10. Stolberg

Die Stadt Stolberg ist in ihren Bemühungen rund um den Glasfaserausbau größtenteils eigenständig unterwegs, jedoch im steten Austausch mit der Gigabitkoordination und erfährt daher die gewünschte städteregionale Unterstützung. Die allgemeine Versorgung der Adressen im Stadtgebiet ist über die Vectoring-Technologie durchschnittlich ausgebaut. So verfügen potenziell bereits mehr als 93% der Adressen über mindestens 100 *Mbit/s* und auch 87% der Adressen können mit bis zu 250 *Mbit/s* im Internet aktiv werden.

Die Stadt hat in der Vergangenheit mehrere Förderprojekte im Rahmen der „*Weißer Flecken*“ durchgeführt und damit neben Privathaushalten insbesondere mehrere Gewerbegebiete und Schulen im Stadtgebiet mit Glasfaser erschlossen. Dabei wurde u.a. der Stadtteil Werth gefördert mit Vectoring ausgebaut.

Darüber hinaus versorgen NetAachen und RelAix in weiteren Gebieten. Die **Glasfaserquote** beträgt derzeit **knapp 8%** und liegt damit auf dem letzten Platz des städteregionalen Vergleichs.

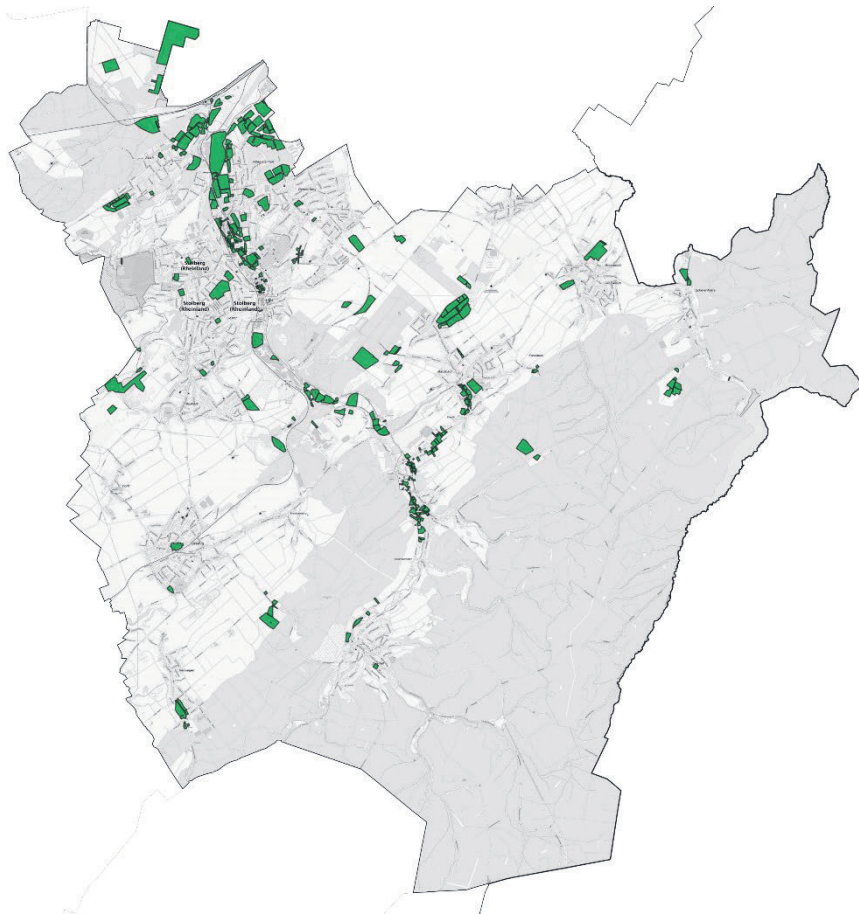


Abbildung 36: Stolberg; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Derzeit findet ein eigenwirtschaftlicher Ausbau der Deutschen Telekom statt. Diese ersetzt die größtenteils gestörten Kupferleitungen in den von der Flut 2021 betroffenen Gebieten. Auch die Ausbaubemühung der NetAachen werden aktuell fortgesetzt. Insgesamt befinden sich unternehmens- und projektübergreifend derzeit rund 2.400 Adressen im Ausbau.

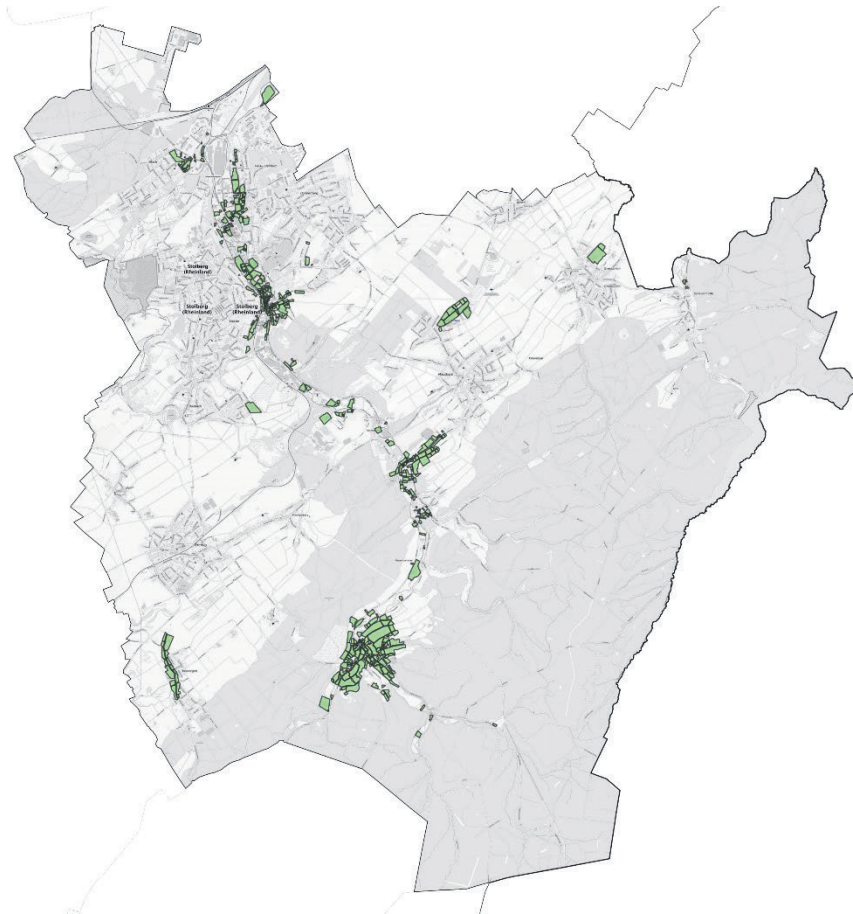


Abbildung 37: Stolberg; Glasfaser im Bau

Darüber hinaus sind weitere Gebiete (bspw. Donnerberg, Velau-Steinfurt, Atsch, Teile der Innenstadt) im Umfang von bis zu 3.600 Adressen konkret für einen Ausbau unter Erreichung einer Vorvermarktungsquote in Vorbereitung. Gespräche über den eigenwirtschaftlichen Ausbau mit und ohne Vorvermarktungsquoten weiterer Stadtteile laufen derzeit, können aber noch nicht konkret fixiert werden.

Nach Abschluss der derzeit im Bau befindlichen Adressen kann eine **Quote** von bis zu **24%** erreicht werden. Sollte das, schon konkreter geplante, Projekt in der Vorvermarktung ebenfalls erfolgreich verlaufen, stiege die **Glasfaserquote** auf **bis zu 44%** aller Adressen im Stadtgebiet.

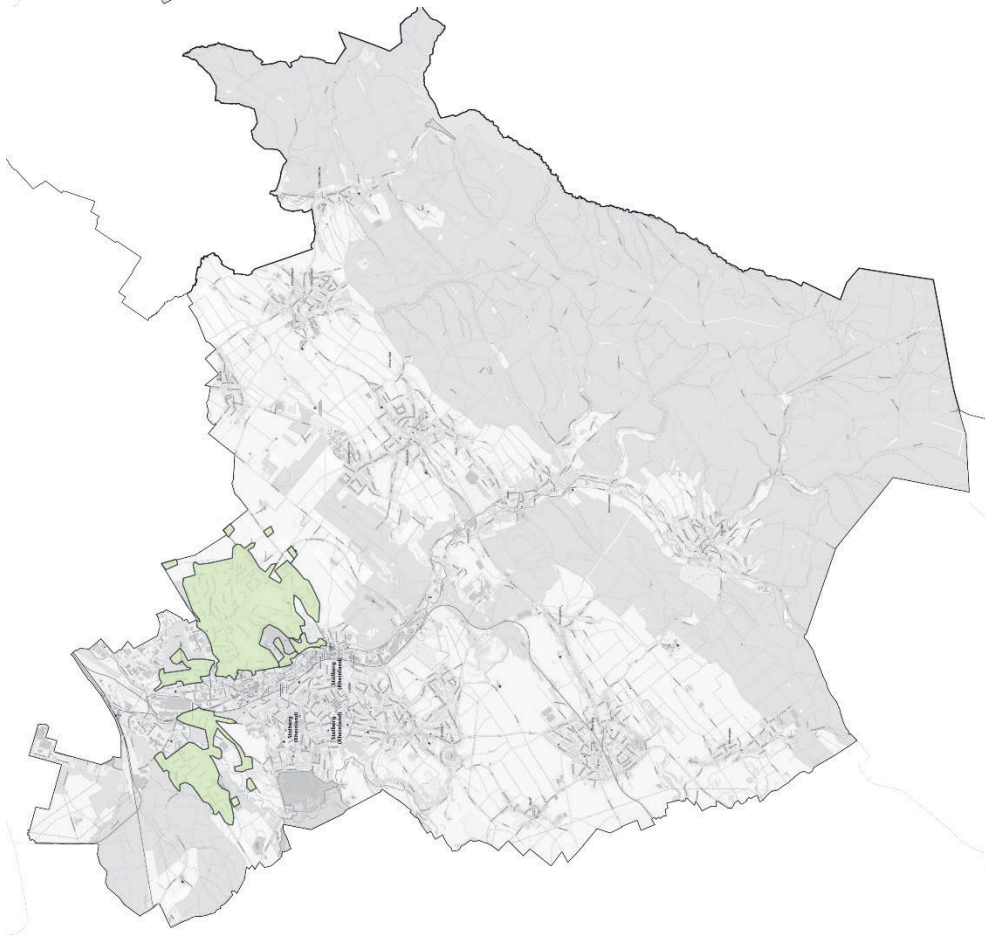


Abbildung 38: Stolberg; potenzielle Vorvermarktung

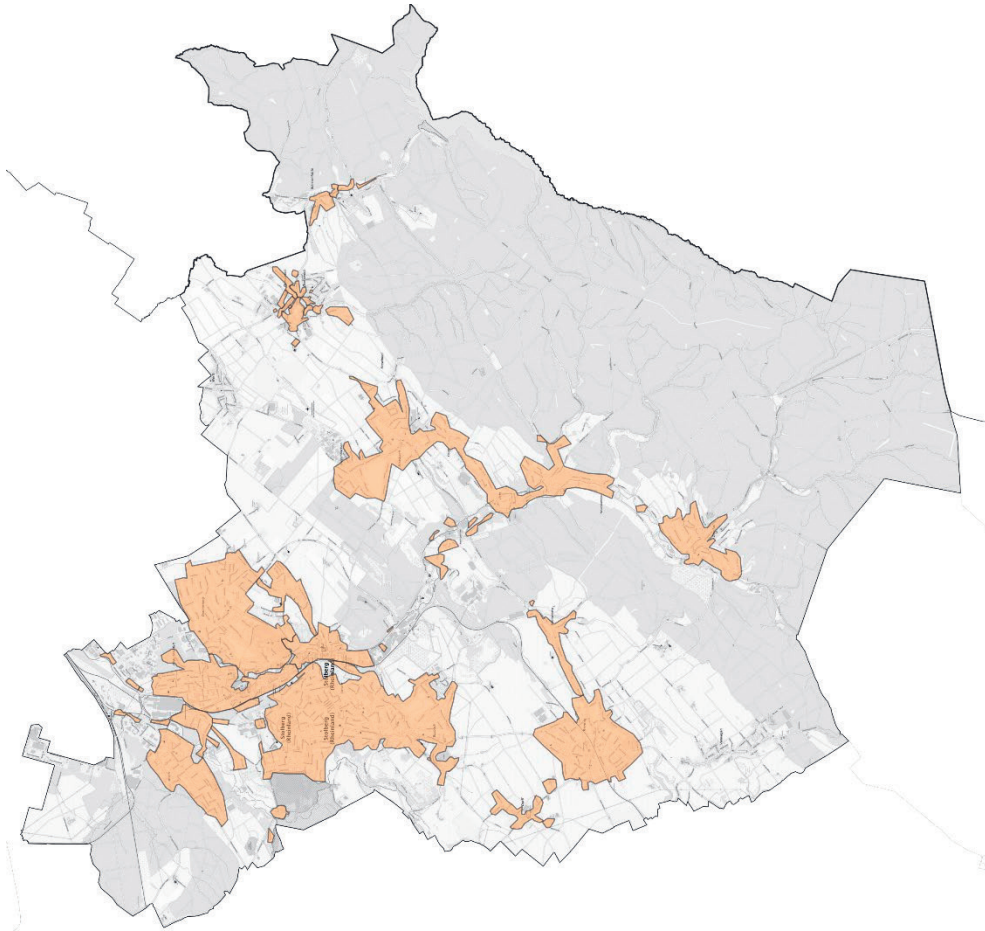


Abbildung 39: Stolberg; HFC versorgt

Eine HFC Versorgung besteht in weiten Teilen der Stadt. Knapp **87%** der Adressen können derzeit über diese Koaxialkabeltechnik versorgt werden. Damit belegt die Stadt **Platz 1** im städteregionalen Vergleich der HFC Versorgung.

Als **gigabitfähig** versorgt können in Kombination mit den bestehenden Glasfaseranschlüssen daher derzeit **rund 88%** der Adressen gelten. Bei Realisierung der bestehenden Ausbauabsichten und Abschluss der aktuellen Ausbauarbeiten wird die Quote der gigabitfähigen Anschlüsse auf **bis zu 90%** erhöht und liegt damit zukünftig deutlich unter dem Durchschnitt der regionsangehörigen Kommunen.

Nach Abschluss der genannten Ausbauplanungen verbleiben noch mehr als 8.960 Adressen ohne Glasfaserperspektive. Von diesen sind jedoch rund 7.330 Adressen bereits mit der HFC-Technik potenziell gigabitfähig versorgt. Diese fallen somit auch aus jeglichen Förderschemen heraus. Im Stadtgebiet verbleiben somit rund 1.600 Adressen, welche im Sinne des „*Graue Flecken*“ Programms förderfähig sind. Die Stadt Stolberg hat hierzu im Herbst 2023 ein Markterkundungsverfahren durchgeführt und sich im Anschluss gegen die Initiierung eines Förderantrages entschieden. Hintergrund dessen ist vor allem der hohe kommunale Eigenanteil (20%), welcher durch die verringerte Kofinanzierung des Landes NRW seit 2023 einzukalkulieren ist. An dieser Stelle besteht das Risiko eines dauerhaft ausbleibenden Ausbaus durch die Nicht-Förderung hingewiesen.

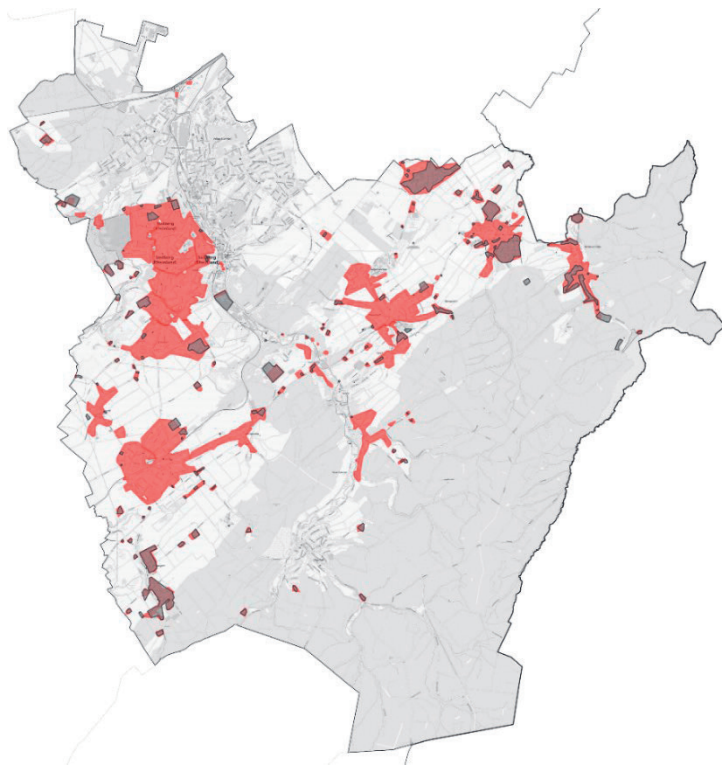


Abbildung 40: Stolberg; potenzielle Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauzusagen

Legende

■ Glasfaser verfügbar ■ Glasfaser im Bau ■ Glasfaser Nachfragebündelung ■ HFC verfügbar ■ Graue Flecken ■ Keine Ausbausagen

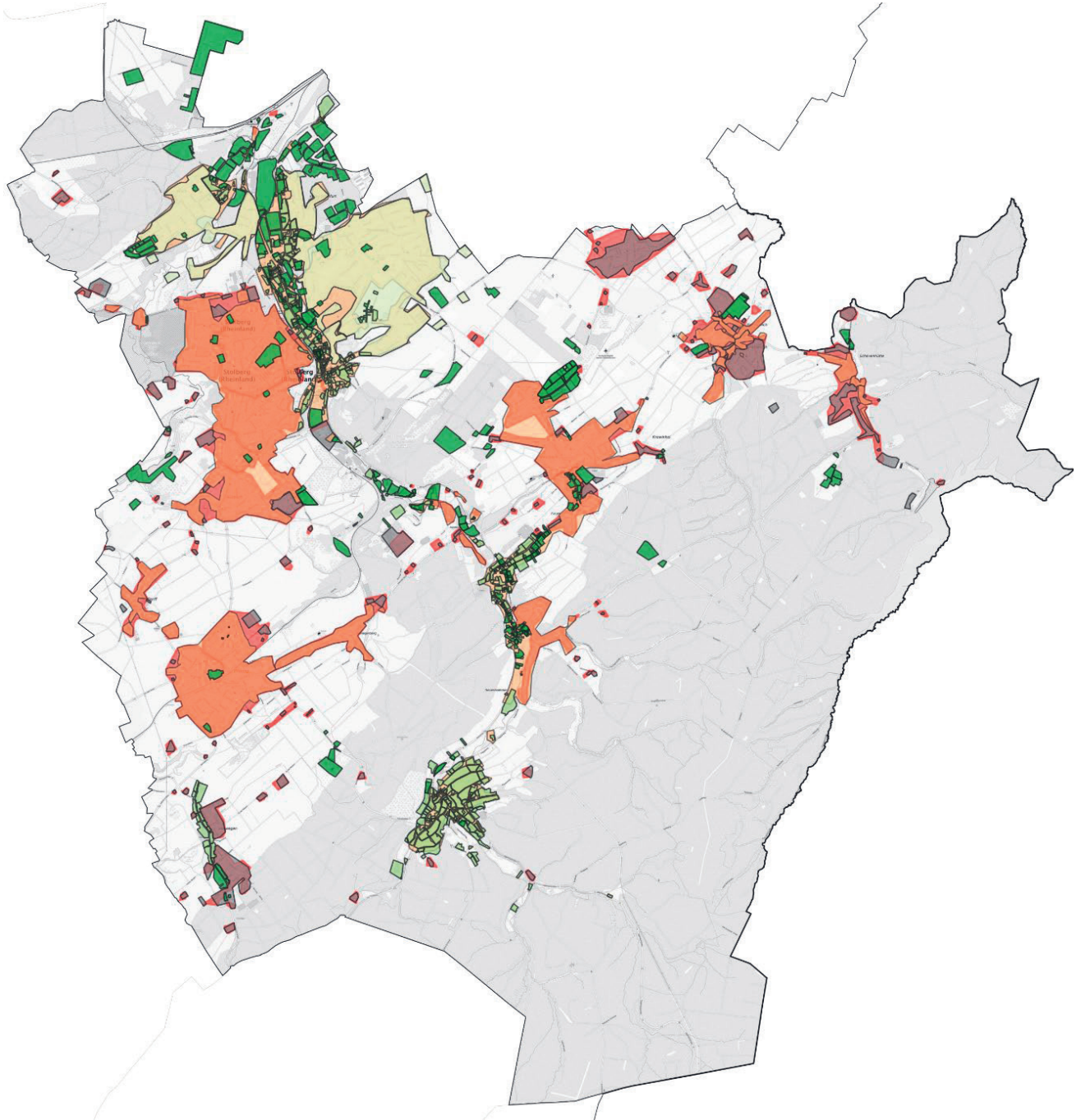


Abbildung 41: Stolberg; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC

11. Würselen

Auch die Stadt Würselen hat sich früh an den städteregionalen Aktivitäten zum Glasfaserausbau beteiligt. Neben Ausbauaktivitäten der RelAix und NetAachen, hat das Stadtgebiet ansonsten bisher vor allem vom FTTC Ausbau profitiert. So werden derzeit mehr als 97% der Adressen mit mindestens 100 *Mbit/s* angebunden, während allerdings nur rund 60% der Adressen bis zu 250 *Mbit/s* erhalten können.

Im Rahmen des interkommunalen „*Weißer Flecken*“ Projektes unter Führung der StädteRegion wurden in Würselen einige wenige Adressen gefördert mit Glasfaser ausgebaut. Darüber hinaus haben mehrere eigenwirtschaftliche Ausbaubemühungen zu insgesamt rund 2.900 Glasfaseranschlüssen im Stadtgebiet beigetragen.

Auch ein Teil des laufenden Telekom Ausbaus kann bereits als abgeschlossen bewertet werden. Damit liegt die **Glasfaserquote** in Würselen bei derzeit **knapp 29%** und somit im Mittelfeld des städteregionalen Vergleichs.



Abbildung 42: Würselen; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

Neben dem Abschluss des „*Weißer Flecken*“ Projektes und den Ausbaubestrebungen der regionalen TKU hat sich im Jahr 2023 die Deutsche Telekom für einen großflächigen Ausbau des Stadtgebietes mit FTTH/B entschieden. In Kooperation mit Stadt und StädteRegion werden derzeit fast 5.000 Adressen, insbesondere im Kernbereich der Stadt, mit Glasfaser erschlossen. Einige dieser Adressen sind bereits baulich und technisch abschließend fertiggestellt, während bei rund 3.000 Adressen noch vom Baustatus ausgegangen werden kann.

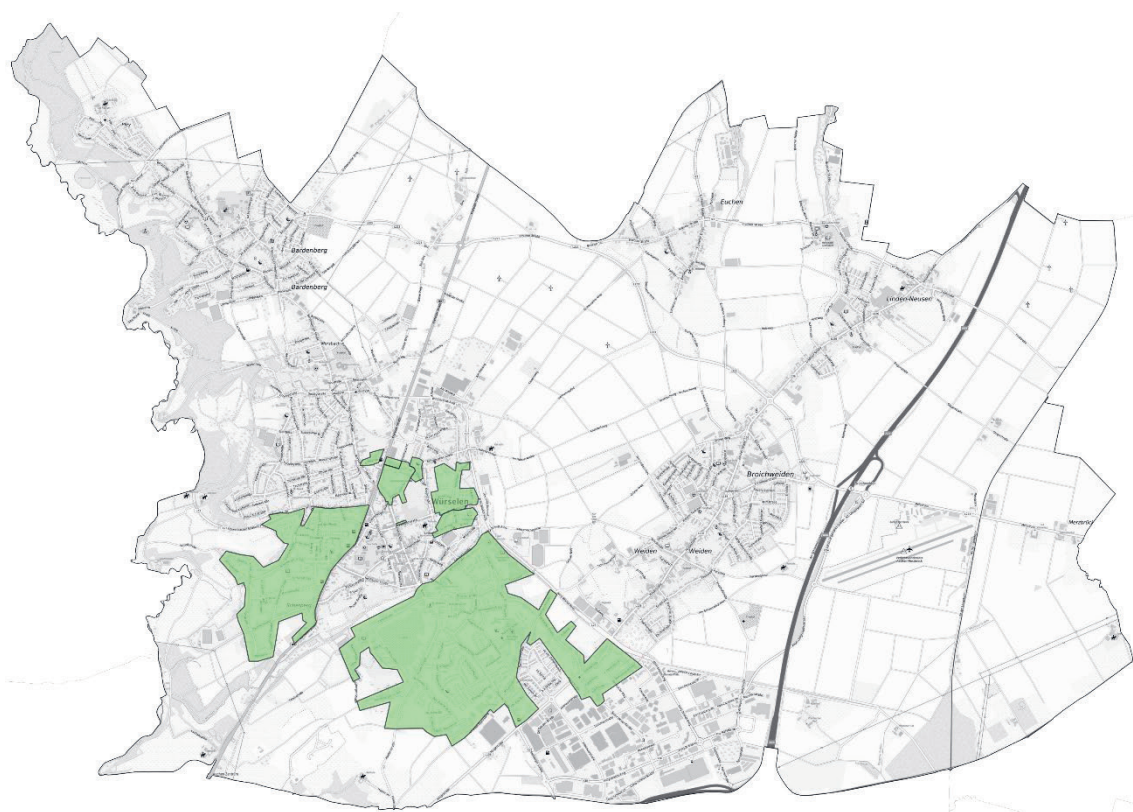


Abbildung 43: Würselen; Glasfaser im Bau

Auch für die umliegenden Ortschaften Broichweiden, Weiden, Linden-Neussen, Euchen, Bardenberg und Pley konnte auf Initiative der StädteRegion ein eigenwirtschaftlicher Ausbau vereinbart werden. Ähnlich wie in Herzogenrath wird hier die UGG aktiv sein und den Bürger_innen ein Ausbauangebot unterbreiten. Auf diesem Wege werden weitere rund 3.800 Adressen mit Glasfaser versorgt.

Die **Glasfaserquote** steigt damit perspektivisch auf **knapp 97%**.

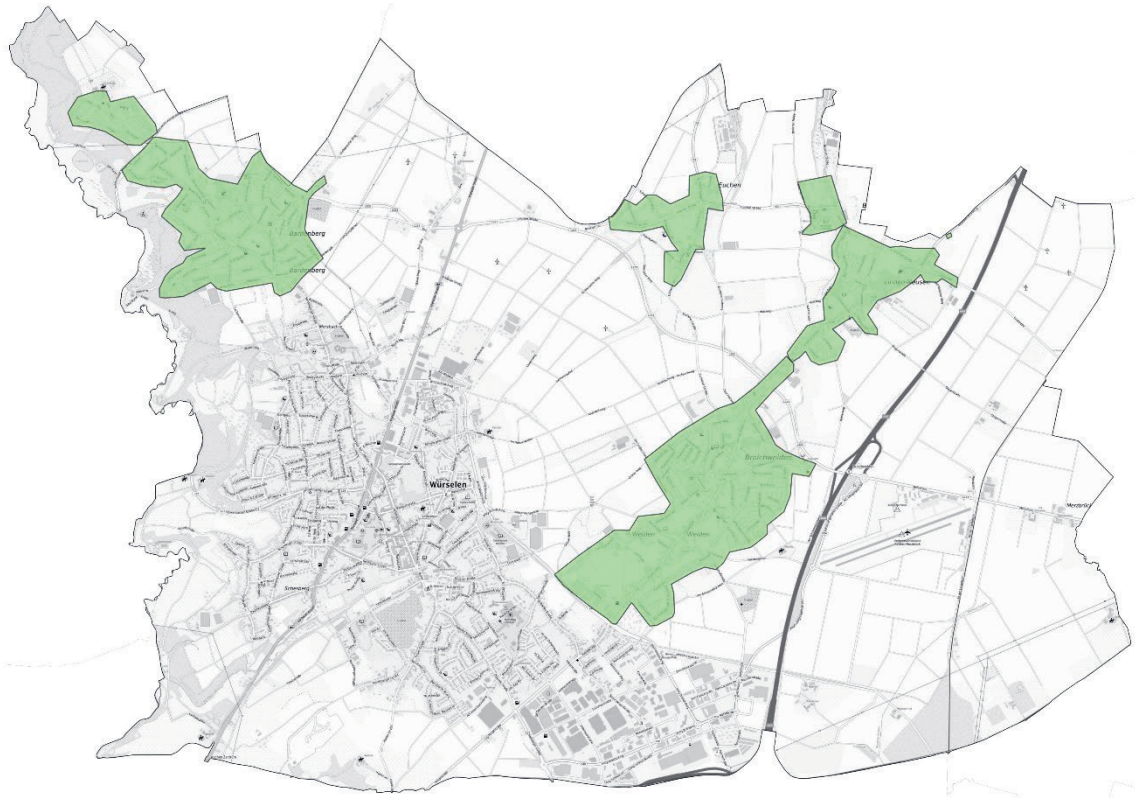


Abbildung 44: Würselen; Glasfaserausbau angekündigt

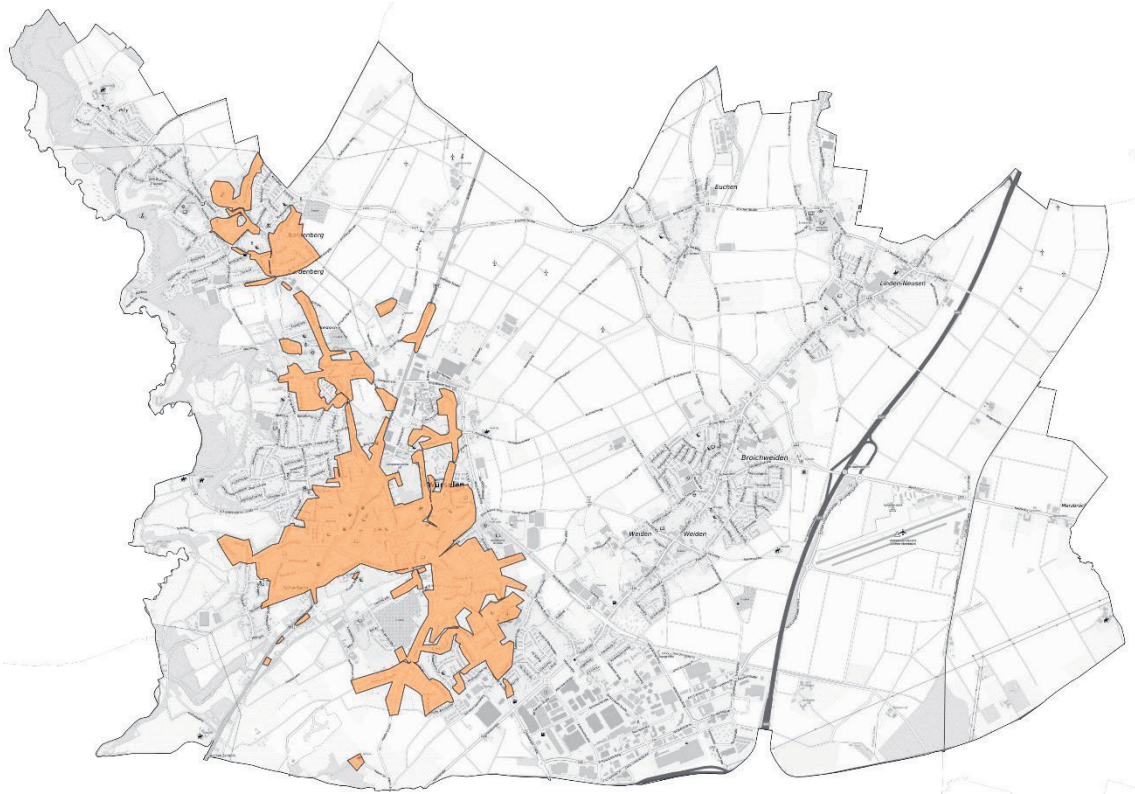


Abbildung 45: Würselen; HFC versorgt

Die **HFC** Versorgung in Würselen ist mäßig und nur im Kernbereich vorhanden. So gelten bislang nur **rund 41%** der Adressen als HFC versorgt. Dies führt in Kombination mit den bestehenden Glasfaseranschlüssen (teilweise Dopplungen) zu einer Quote von rund 54% gigabitfähig versorgten Adressen.

Nach Abschluss der beiden eigenwirtschaftlichen Ausbauvorhaben wird sich diese **gigabitfähige Versorgung** auf **knapp 99%** erhöhen. Dies entspricht einer echten Vollversorgung. Aus der Differenz zu einer hundertprozentigen Versorgung ergeben sich in der Folge förderfähige Adressen für das „Graue Flecken“ Programm.

Nach Abschluss des bisher angekündigten und im Bau befindlichen Glasfaserausbaus verbleiben im Stadtgebiet Würselen noch knapp 310 Adressen ohne bekannte Glasfaserausbaupläne.

Aus den vorliegenden Daten zur Gigabitversorgung über Glasfaser- und *HFC*-Netze ergibt sich ein Potenzial von rund 120 Adressen, welche im Rahmen des „*Graue Flecken*“ Programms förderfähig wären. Es wird angestrebt, diese Adressen, abhängig von der Bereitschaft der Kommune, in einen neuen kommunalen oder interkommunalen Förderantrag unter Regie der StädteRegion zu bringen.

Wird die „*Graue Flecken*“ Förderung in Anspruch genommen und umgesetzt, steigt die **Glasfaserquote** daher auf **knapp 98%**, während die Quote der **gigabitfähig** versorgten Adressen an die **runden 100%** stieße.

Darüber hinaus verbleiben noch rund 190 nicht förderfähige Adressen, welche allerdings bereits über ein *HFC* Netz potenziell gigabitfähig versorgt sind. Diese Adressen befinden sich hauptsächlich in Randlagen, Einzellagen und im Norden des Stadtgebietes. Sicherlich können diese Adressen zukünftig im Rahmen von Lückenschlüssen und Einzelanschlüssen eigenwirtschaftlich oder privatfinanziert ebenfalls erschlossen werden. Gegebenenfalls können zu clusternde Adressagglomerationen auch im Rahmen von Sanierungsarbeiten der Versorgungsleitungen miterschlossen werden.

12. Aachen

Die Stadt Aachen hat in Sachen Gigabitförderung den Status einer kreisfreien Stadt. Daher beschäftigt die Stadt eine eigene Gigabitkoordination und führt eigenständig Förderprogramme wie im Rahmen des in 2024 abgeschlossenen „*Weißer Flecken*“-Ausbaus durch.

Die Stadt Aachen ist im Rahmen des Vectorings bereits überdurchschnittlich versorgt mit einer Verfügbarkeit von bis zu 250 Mbit/s bei mehr als 87% der Adressen. Auch bei den HFC Anschlüssen rangiert das Oberzentrum mit einer Quote von rund 71% auf Platz drei im regionalen Vergleich. Die gigabitfähige Versorgung insgesamt liegt bei rund 79% aller Adressen im Stadtgebiet und damit allerdings im unteren Drittel der städteregionalen Kommunen. Dennoch entspricht dies einer guten flächendeckenden Breitbandversorgung.

Bei der Glasfaserversorgung liegt die Stadt Aachen mit rund 23% im Mittelfeld des regionalen Vergleichs. Für die „*Graue Flecken*“ Förderung gibt es ein Potenzial von bis 6.000 Adressen. Alleine mit einer Fördermaßnahme könnte die Glasfaserquote folglich auf rund 37% gesteigert werden. Die Quote der gigabitfähigen Anschlüsse insgesamt stiege dabei auf über 92%.

Rund 28.500 Adressen im Stadtgebiet verfügen derzeit zwar über keinen Glasfaseranschluss, sind aber gigabitfähig versorgt. Inklusive der förderfähigen Adressen ergibt sich somit ein verbleibendes Glasfaserausbau-potenzial von rund 34.500 Adressen. Derzeit befindet sich die Stadt Aachen in intensiven Gesprächen zum eigenwirtschaftlichen Ausbau. Laut Angaben der Stadt soll so zukünftig eine nahezu Vollversorgung im Stadtgebiet erreicht werden. Im Vergleich zu den Anrainerkommunen hat die Stadt Aachen mehr Zeitbedarf, da Tiefbauarbeiten durch archäologische Ausgrabungen und Besonderheiten, Denkmalschutz und weiteren Unvorhersehbarkeiten intensiv geplant werden müssen.

Da die Stadt Aachen als Ballungszentrum mit enormen Kundenpotenzialen für viele TKU attraktiv ist, werden alle ernsthaften Angebote seitens der TKU genauestens geprüft, um den bestmöglichen Glasfaserausbau für die Stadt Aachen erreichen zu können.

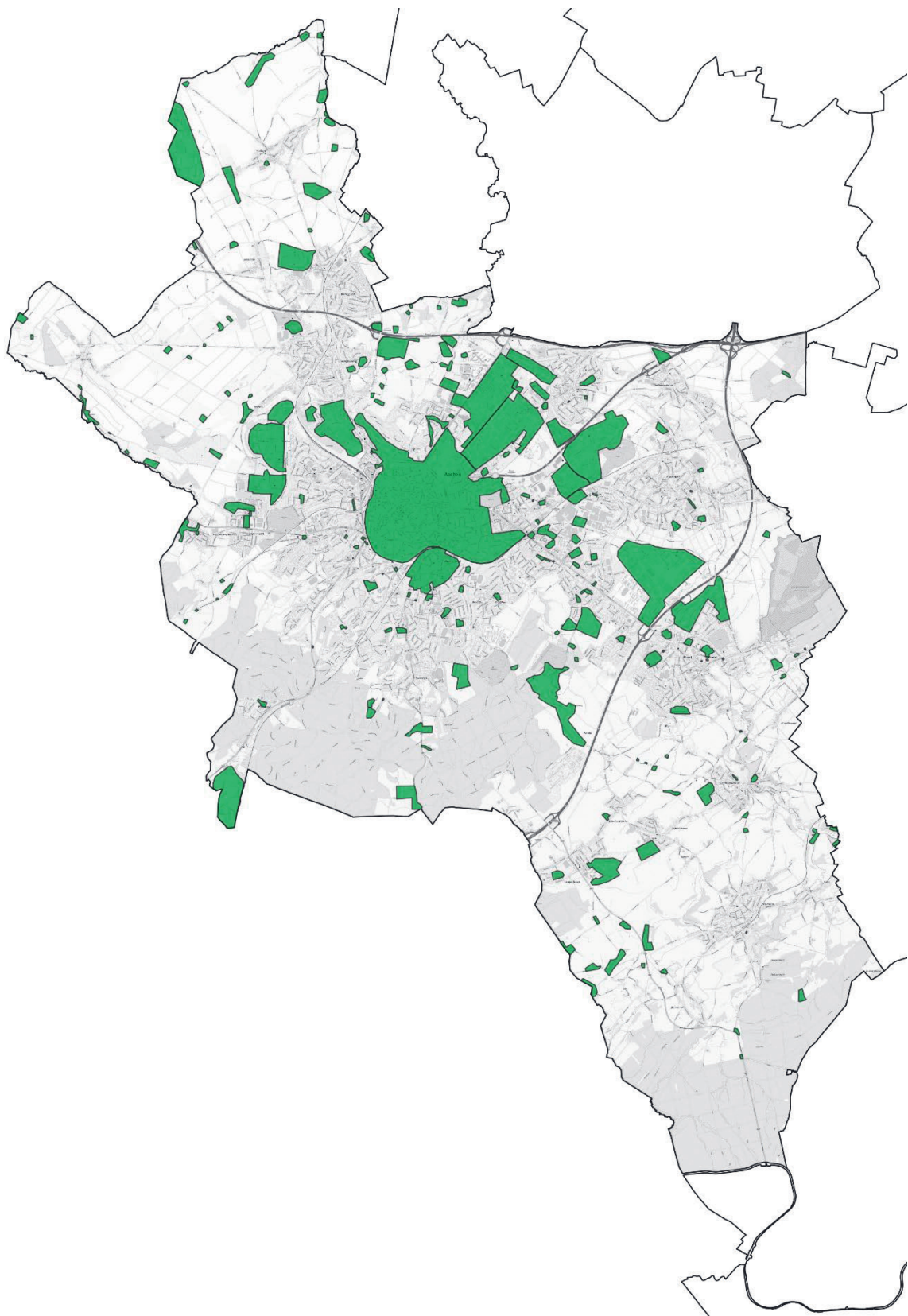


Abbildung 48: Aachen; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)

13. Ausblick und Erläuterungen

Während der Glasfaserausbau in der Region in der Anfangszeit (grob bis 2019/2020) vor allem durch den geförderten Ausbau vorangetrieben wurde, hat der eigenwirtschaftliche Ausbau in den letzten Jahren immer weiter an Bedeutung gewonnen.

Nachdem zu Beginn des kommunalen Engagements vor allem deutlich unterversorgte Adressen ausgebaut und daher nur geringe Anschlusszahlen realisiert wurden, beginnt nun im Großteil der Kommunen ein flächendeckender Roll-out. Damit wird insbesondere der, seit jeher proklamierte, Vorrang des marktwirtschaftlichen Geschehens auch realisiert. Dies ist insbesondere in einem umfassenden Strategiewechsel auf Seiten der TKU begründet, welcher durch Investorenstrategien im Rahmen der letzten Niedrigzinsphase eingeleitet wurde. Auch die Corona-Pandemie hat mit einem gesteigerten Bedarf und Kundeninteresse sicher einen Beitrag hierzu geleistet. So konnte ein Großteil der derzeitigen Ausbauankündigungen alleine in den Jahren 2023–2024 vereinbart und vorbereitet werden.

Nachdem die städteregionalen Kommunen bislang knapp unter dem landesweiten Durchschnitt der *FTTH/B* Versorgung lagen, finden nun eine ganze Reihe von Initialzündungen statt, welche zu einer **zukünftig flächendeckenden Glasfaserversorgung in der Region** führen werden. Dabei sind jedoch kommunale Unterschiede zu erkennen. Während einige Kommunen wie Roetgen, Baesweiler, Herzogenrath und Monschau zu echten Glasfaserkommunen werden, haben anderen Kommunen wie Eschweiler und Stolberg noch Potenzial für eine nachholende Entwicklung.

In den meisten Kommunen wird eine **nahezu 100%ige Glasfaser-** oder mindestens Gigabitversorgung – **nur über die Teilnahme an der „Graue Flecken“ Förderung** zu realisieren sein, weshalb die Umsetzung auch unter Inkaufnahme der gestiegenen Eigenanteile notwendig sein wird. Ohne die Wahrnehmung der Förderung müssen sonst viele Adressen auf langfristiger Perspektive ohne einen Glasfaseranschluss verbleiben und verlieren an Standortattraktivität.

Da viele der skizzierten Entwicklungen ihren Abschluss erst in der Zukunft finden werden, stehen u.a. mit der Vermarktung und dem Bau der Glasfasernetze noch zentrale Aufgaben für das Gelingen der Projekte an. Die Gigabitkoordination wird die angelaufenen und neu zu initiiierenden Projekten daher intensiv weiterbegleiten und die Kommunen in der Umsetzung unterstützen. Insbesondere im geförderten Ausbau werden für die erfolgreiche Umsetzung noch viele Arbeitsschritte im Rahmen des Förderregimes notwendig, welche von der Antragsstellung, Ausschreibung und Konkretisierung bis hin zur baulichen Umsetzung und Abrechnung reichen.

Im Zuge des eigenwirtschaftlichen Ausbaus werden die Erhöhung der *Homes connected* Quote und die Erschließung der Netzebene 4 insbesondere im Mehrfamilienhaussegment zukünftig verstärkte Rollen spielen. Für die Gigabitkoordination steht dies unter dem Aspekt des in Anwendung bringen der organisierten Infrastrukturen als Basis für die standortsichernde Struktur- und Regionalentwicklung.

Da eine flächendeckende Glasfaserinfrastruktur darüber hinaus die Grundlage für ein funktionierendes, flächendeckendes und leistungsstarkes Mobilfunknetz ist, wird die beschriebene positive Entwicklung auch eine engere Verzahnung mit den Mobilfunk- und Smart-Region-Themen der nächsten Jahre ermöglichen.

Die in diesem Bericht dargestellten Entwicklungen zeigen insofern gleichzeitig die weiteren Aufgaben und Handlungsfelder für die nähere Zukunft auf. Die Gigabitkoordination und damit verbundene Aufgabenfelder bleiben daher eine dauerhafte Aufgabe der StädteRegion Aachen.

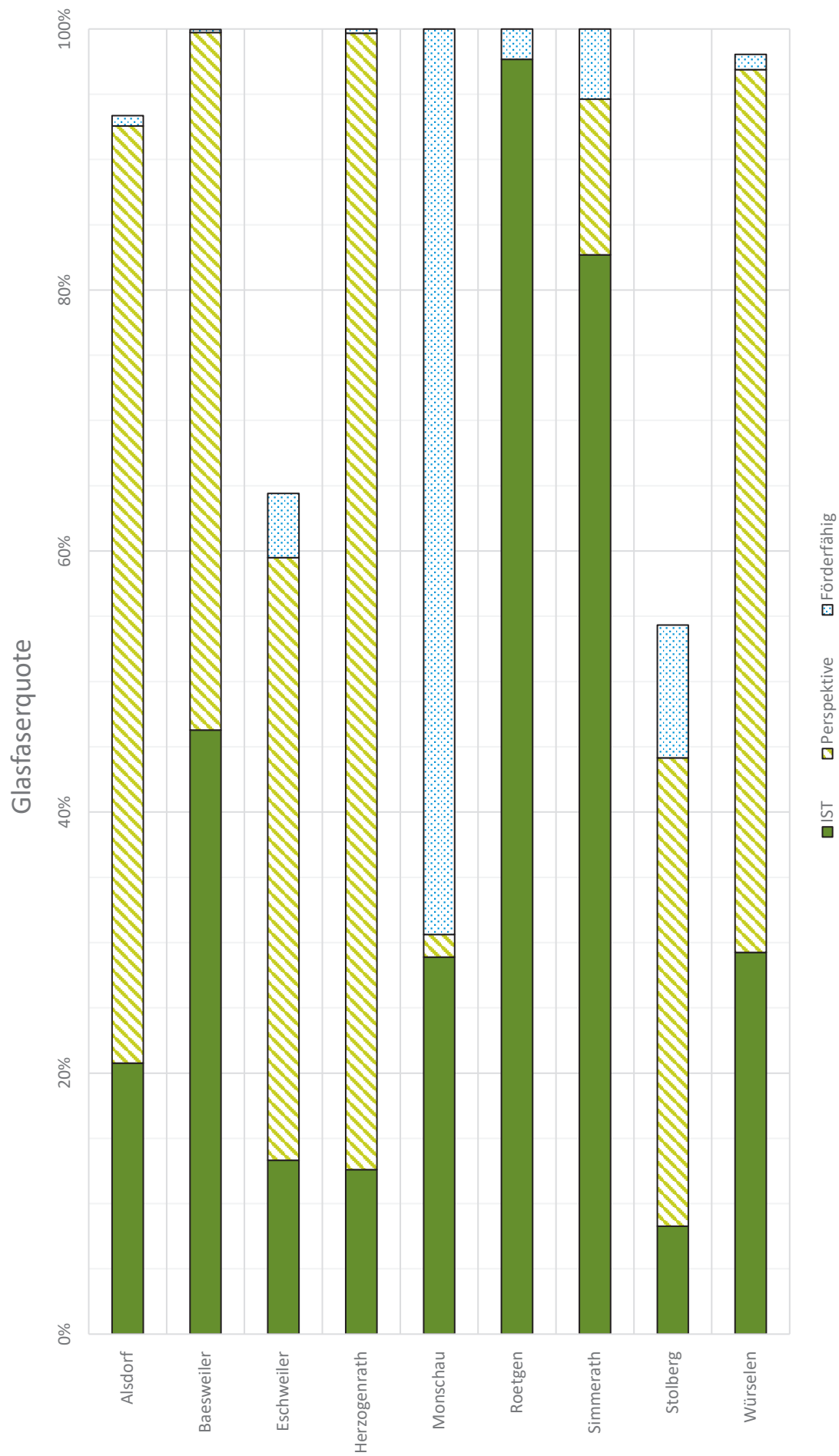


Abbildung 49: Gestaffelte Übersicht der städteregionalen Kommunen

■ IST ■ Perspektive ■ Förderfähig ■ Kein Ausbau

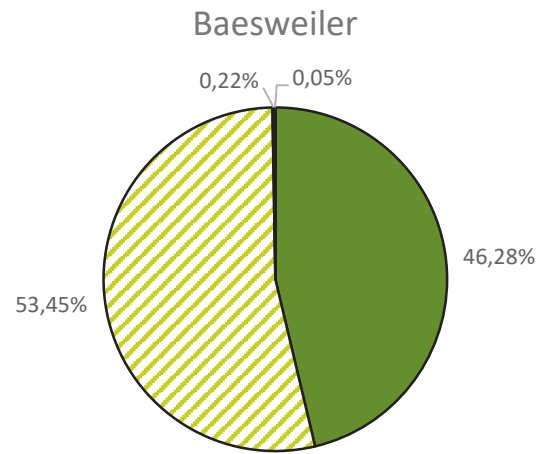
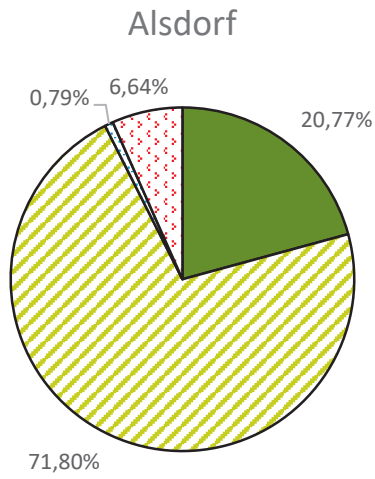


Abbildung 50: Alsdorf; Aufteilung der Glasfaserquote

Abbildung 51: Baesweiler; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)

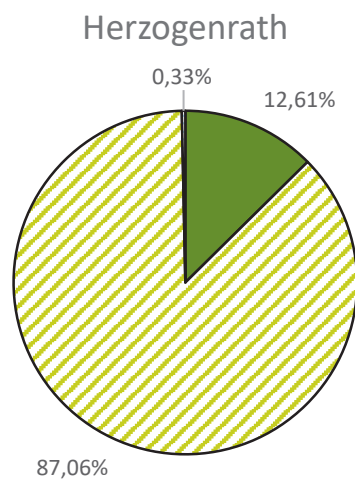
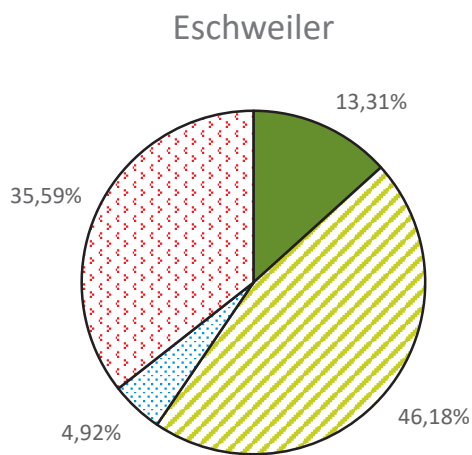


Abbildung 52: Eschweiler; Aufteilung der Glasfaserquote

Abbildung 53: Herzogenrath; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)

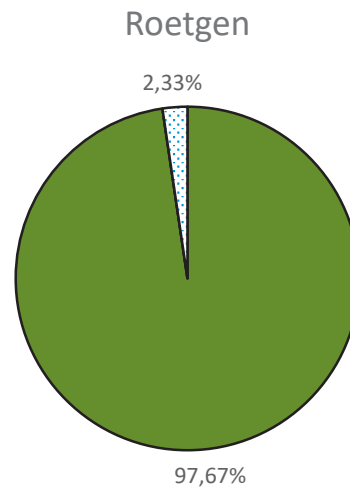
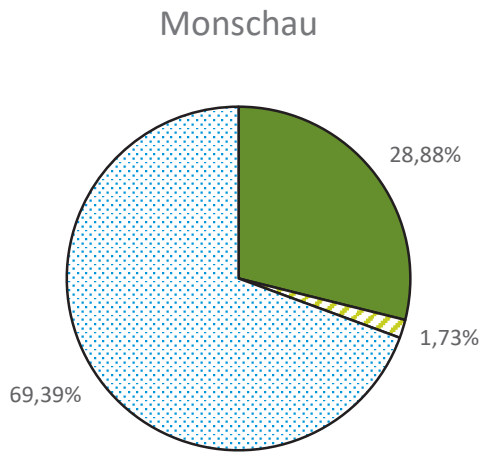


Abbildung 54: Roetgen; Aufteilung der Glasfaserquote
 Abbildung 55: Monschau; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)

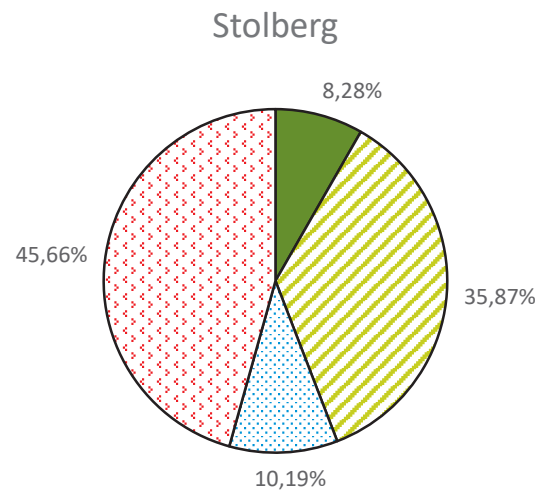
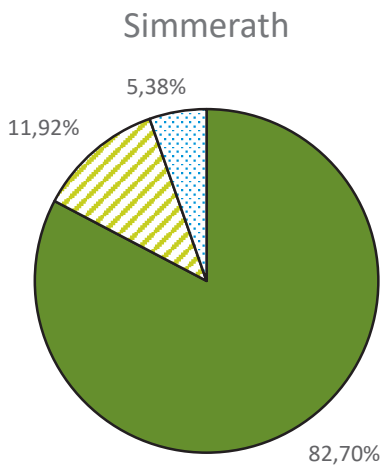


Abbildung 56: Simmerath; Aufteilung der Glasfaserquote
 Abbildung 57: Stolberg; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)

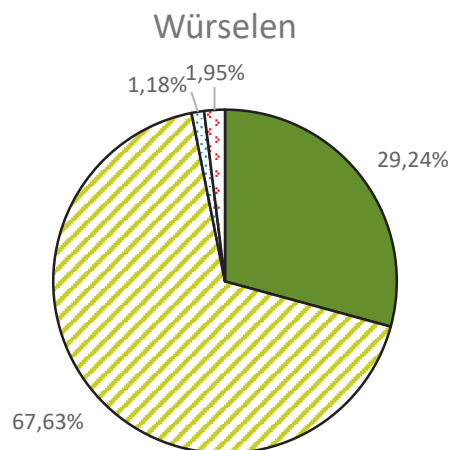


Abbildung 58: Würselen; Aufteilung der Glasfaserquote

14. Glossar

ISDN

„Integrated Services Digital Network“ und bezeichnet einen digitalen Standard für Telefonnetze. Ins Deutsche übersetzt bedeutet der Begriff so viel wie dienstintegriertes, digitales Netzwerk.

DSL/VDSL

Digital Subscriber Line (engl. für Digitaler Teilnehmeranschluss) bezeichnet eine Reihe von Übertragungsstandards der Bitübertragungsschicht, bei der Daten über einfache Kupferleitungen wie die Teilnehmeranschlussleitung gesendet und empfangen werden können.

FTTH/B – FTTC

Fiber to the Home/Building – Glasfaser bis zum Gebäude oder bis in die Wohnung

Fiber to the Curb (Vectoring) – Glasfaser bis zum Verteilerkasten

KVZ

Der Kabelverzweiger (KVZ) ist ein Schaltschrank zur Kabelverteilung der Leitungen innerhalb eines Ortsnetzes, der Hauptkabel mit Verzweigungskabeln verbindet.

HFC

Hybrid Fiber Coax (HFC) ist eine Kurzbezeichnung für eine Technologie für die Übertragung von analogen und digitalen Signalen. Dabei werden zur Verteilung der Signale im Regionalbereich Glasfaserstrecken verwendet, die bis in die Nähe der Haushalte führen. An den Endpunkten der Glasfasern werden die optischen Signale in elektrische gewandelt, die dann über Koaxialkabel in die einzelnen Haushalte geführt werden. HFC-Netze werden für gewöhnlich auch als Kabelfernsehnetze bezeichnet.

DOCSIS

Data Over Cable Service Interface Specification (DOCSIS) ist eine Spezifikation für Schnittstellen von Kabelmodems und dazugehörigen Peripheriegeräten. DOCSIS ist dabei ein Standard, der die Anforderungen für Datenübertragungen in einem Breitbandkabelnetz festlegt.

GPON/ AON

Gigabit Passive Optical Network, ist eine shared-medium-Technologie auf Basis von passiven optischen Netzen (PON).

In der Punkt-zu-Punkt-Netzstruktur eines aktiven Glasfasernetzes (AON) erhält jeder Teilnehmer eine eigene Glasfaser, die an einem Zugangsknoten terminiert wird.

Mbit/s – Gbit/s – Tbit/s

Übertragungsgeschwindigkeit von Daten: Megabit/Gigabit/Terabit pro Sekunde

„Weiße Flecken“

Das „Weiße Flecken“ Programm ist ein Förderprogramm des Bundes im Rahmen der Richtlinie zur „Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland“. Weiße Flecken sind Adressen, die bisher eine Internetanbindung von unter 30 Mbit/s haben und damit besonders schlecht versorgt sind sowie nicht mit Glasfaser erschlossene Gewerbegebiete, Krankenhäuser und Schulen.

„Graue Flecken“

Im „Graue Flecken“-Programm nach der Gigabit-Richtlinie des Bundes 1.0 (hellgraue Flecken, bis 2023) sind Anschlüsse förderbar, welche über nicht mindestens 100 Mbit/s verfügen. In der Regel erfolgt die Erschließung per FTTB für besonders entlegene Standorte sind ggf. Alternativtechnologien anwendbar. Nach der Gigabit-Richtlinie des Bundes 2.0 (dunkelgraue Flecken, seit 2023) sind Anschlüsse förderbar, welche über nicht mindestens 200 Mbit/s symmetrisch bzw. 500 M/Bits im Download verfügen. Grundlage ist hier die Richtlinie „Förderung zur Unterstützung des Gigabitbaus der Telekommunikationsnetze in der Bundesrepublik Deutschland (1.0 bzw. 2.0)“.

Homes passed / Homes connected

Als Homes passed werden Adressen und Gebiete bezeichnet welche Grundsätzlich bspw mit Glasfaser erschlossen sind. Dabei kann es vorkommen, dass einige Gebäude nicht vollständig erschlossen wurden (bspw. auf Wunsch der Eigentümerin), ein Anschluss aber prinzipiell auch nachträglich möglich wäre.

Als Homes connected werden Adressen gewertet, welche über einen vollständigen Anschluss bspw. mit Glasfaser verfügen.

15. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Glasfaserversorgung (Juli 2024).....	13
Abbildung 2: Glasfaserversorgung perspektivisch.....	13
Abbildung 3: Entwicklung der Glasfaseranschlüsse in der StädteRegion.....	14
Abbildung 4: Entwicklung der Glasfaserquote in der StädteRegion.....	14
Abbildung 5: Gestaffelte Entwicklung der Glasfaserquote in der StädteRegion mit allen förderfähigen Adressen.....	15
Abbildung 6: Alsdorf; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024).....	16
Abbildung 7: Alsdorf; Glasfaser Im Bau.....	17
Abbildung 8: Alsdorf; HFC Verfügbarkeit.....	18
Abbildung 9: Alsdorf; Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauperspektive.....	19
Abbildung 10: Alsdorf; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC (Juli 2024).....	19
Abbildung 11: Baesweiler; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024).....	20
Abbildung 12: Baesweiler; Glasfaserausbau angekündigt.....	21
Abbildung 13: Baesweiler; HFC versorgt	
Abbildung 14: Baesweiler; Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauperspektive	22
Abbildung 15: Baesweiler; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC (Juli 2024)	23
Abbildung 16: Eschweiler; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024).....	24
Abbildung 17: Eschweiler; Glasfaser im Bau.....	25
Abbildung 18: Eschweiler; Glasfaserausbau angekündigt	
Abbildung 19: Eschweiler; HFC versorgt.....	26
Abbildung 20: Eschweiler; Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauperspektive	27
Abbildung 21: Eschweiler; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC.....	28
Abbildung 22: Herzogenrath; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024).....	29
Abbildung 23: Herzogenrath; Glasfaser im Bau.....	30
Abbildung 24: Herzogenrath; HFC versorgt	
Abbildung 25: Herzogenrath; potenzielle Graue Flecken.....	31
Abbildung 26: Herzogenrath; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC.....	32
Abbildung 27: Monschau; Glasfaserverfügbarkeit und Weiße Flecken (Juli 2024)....	33
Abbildung 28: Monschau; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser inkl. förderfähiger Adressen.....	34
Abbildung 29: Roetgen; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser inkl. förderfähiger Adressen.....	35
Abbildung 30: Roetgen; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)	
Abbildung 31: Roetgen; potenzielle Graue Flecken.....	36

Abbildung 32: Simmerath; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)	
Abbildung 33: Simmerath; Gesamtverfügbarkeit (rechts)	37
Abbildung 34: Simmerath; Glasfaser im Bau	
Abbildung 35: Simmerath; potenzielle Graue Flecken	38
Abbildung 36: Stolberg; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)	39
Abbildung 37: Stolberg; Glasfaser im Bau	40
Abbildung 38: Stolberg; potenzielle Vorvermarktung	
Abbildung 39: Stolberg; HFC versorgt	41
Abbildung 40: Stolberg; potenzielle Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauzusagen	42
Abbildung 41: Stolberg; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC	43
Abbildung 42: Würselen; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)	44
Abbildung 43: Würselen; Glasfaser im Bau	45
Abbildung 44: Würselen; Glasfaserausbau angekündigt	46
Abbildung 45: Würselen; HFC versorgt	46
Abbildung 46: Würselen; potenzielle Graue Flecken und Gebiete ohne Ausbauzusagen	48
Abbildung 47: Würselen; Gesamtverfügbarkeit von Glasfaser und HFC	48
Abbildung 48: Aachen; Glasfaserverfügbarkeit (Juli 2024)	50
Abbildung 49: Gestaffelte Übersicht der städteregionalen Kommunen	53
Abbildung 50: Alsdorf; Aufteilung der Glasfaserquote	
Abbildung 51: Baesweiler; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)	54
Abbildung 52: Eschweiler; Aufteilung der Glasfaserquote	
Abbildung 53: Herzogenrath; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)	54
Abbildung 54: Roetgen; Aufteilung der Glasfaserquote	
Abbildung 55: Monschau; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)	55
Abbildung 56: Simmerath; Aufteilung der Glasfaserquote	
Abbildung 57: Stolberg; Aufteilung der Glasfaserquote (rechts)	55
Abbildung 58: Würselen; Aufteilung der Glasfaserquote	55

Herausgeberin

StädteRegion Aachen
Der Städteregionsrat
S85 | Strukturentwicklung, Tourismus, Europa
und Ehrenamt
Zollernstraße 10
52070 Aachen

Telefon + 49 241 5198 2128
E-Mail breitband@staedteregion-aachen.de
Internet staedteregion-aachen.de

Verantwortlich Lars Kleinsteuber
Redaktion/Text Lars Kleinsteuber
Gestaltung/Druck StädteRegion Aachen, Druckerei
Bezeichnung A43/EIPri 02.23
Bilder ©nevodka.com - stock.adobe.com

Stand August 2024

StädteRegion Aachen

Der Städteregionsrat
Postanschrift
StädteRegion Aachen
52090 Aachen

Telefon + 49 241 5198 0
E-Mail info@staedteregion-aachen.de
Internet staedteregion-aachen.de

Mehr von uns auf

