

DRUCKSACHE G-23/125

INFORMATIONSVORLAGE

Dezernat/Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
I/Digitales und IT	Herr Schulz	5500	06.10.2023
V/Garten- und Tiefbauamt	Herr Uekermann	4600	

Betreff:**Digitale Infrastruktur in der Stadt Freiburg i. Br.
Sachstand zum Ausbau des Breitbandnetzes in Freiburg**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. AWW	23.10.2023	X			
2. HFA	20.11.2023	X			
3. GR	28.11.2023	X			

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): ja – durchgeführt in
- Hochdorf am 16.10.2023
- Waltershofen am 17.10.2023
- Lehen am 18.10.2023
- Tiengen am 23.10.2023
- Opfingen am 06.11.2023
- Kappel am 07.11.2023
- Munzingen am 08.11.2023
- Ebnet am 20.11.2023

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Ergebnis:

- 1. Der Gemeinderat nimmt den Bericht der Verwaltung gemäß Drucksache G-23/125 zum Stand des Ausbaus von Glasfaser in Freiburg zur Kenntnis.**
- 2. Der Gemeinderat nimmt die von der Verwaltung vorgesehene Verfahrensweise zur Verbesserung der Glasfaserversorgung gemäß Abschnitt 2.4 der Drucksache G-23/125 zur Kenntnis.**
- 3. Die Verwaltung wird nach Ablauf des Jahres 2024 erneut einen umfassenden Bericht zur Versorgungslage, evtl. Problemstellungen und Lösungsansätzen zur Breitbandversorgung geben.**

Anlagen:

1. Kartenübersicht Ausbaubereiche Breitband Freiburg
2. Sachstand Glasfaserausbau der Telekommunikationsanbieter in Freiburg
3. Verfügbarkeit der Breitbandanbindung in Freiburg (Auszug Breitbandatlas)

1. Ausgangslage

Mit Drucksache G-21/031 wurde u. a. über den Sachstand zum weiteren Ausbau des Glasfasernetzes berichtet. Es wurde aufgezeigt, dass es für eine zukunftsweisende Stadtentwicklung im Interesse von Bürgerschaft, Wirtschaft und Wissenschaft nötig ist, einen deutlich ausgeweiteten Ausbau zu erreichen. Die zum Jahresanfang 2021 geplanten Maßnahmen der Telekommunikationsunternehmen wurden dargestellt. Ferner wurde dargestellt, dass seitens der Verwaltung durch organisatorische Änderungen bei Garten- und Tiefbauamt (GuT) und Digitales und IT (DIGIT) für die Koordination und Bündelung von Ausbauprojekten bei Glasfaserverprojekten eine gute Begleitung sichergestellt ist. Diese Aufstellung hat sich bewährt und wird fortgeführt.

2. Breitbandausbau - Glasfaser

Es zeichnet sich ab, dass Freiburg für den eigenwirtschaftlichen Ausbau durch Telekommunikationsunternehmen (TK-Unternehmen) attraktiv ist und über den eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbau sukzessive eine Anbindung sehr vieler Haushalte über das sog. FTTH (Fiber to the Home) erreicht werden kann. Mit dieser Glasfaseranbindung bis direkt zu den Endnutzenden in den Wohneinheiten werden die in der Gigabit-Strategie des Landes geforderten, hohen Übertragungsraten von 1.000 MBit/s möglich. Ferner ist in Teilen des Stadtgebietes eine Ertüchtigung der Koax-Kabel als Ergänzung zum Glasfaserausbau geplant. Die Koax-Technik war bislang auf 400 MBit/s (im Download) beschränkt. Um die Gigabitgeschwindigkeit (1.000 MBit/s im Download) bis in die Wohnungen zu bringen muss jedoch weiter ertüchtigt werden (DOCSIS 3.1, neuer Übertragungsstandard, HFC-Netz (Hybrid Fiber Coax)). Die Leistungsmerkmale sind dabei in etwa vergleichbar mit der reinen Glasfaserversorgung (FTTH), allerdings spart diese Variante weniger Energie und die Netze sind über die 1000 Mbit/s hinaus nicht weiter skalierbar. Während der Glasfaserneubau i.d.R. mit Marketingaktionen der Unternehmen und vergünstigten oder kostenlosen Anschlussgebühren einhergeht, werden beim Koax-Ausbau lediglich die Netzverbindungen zu den Verteilerkästen verstärkt und weder die Kunden kontaktiert, noch die Hausanschlüsse verändert.

2.1 Aktueller Stand und aktuelle Planungen

Aktuell sind sieben TK-Unternehmen mit bis zu 12 Bauunternehmen in unterschiedlicher Größenordnung und Kundenzielgruppe im Glasfaserausbau in Freiburg tätig. Die Bereiche mit geplantem, aktuell stattfindendem oder schon abgeschlossenem Glasfaserausbau können der **Anlage 1** entnommen werden. In 7 von 28 Stadtteilen wird 2023 ein Vollausbau abgeschlossen sein, drei weitere Stadtteile sind in der Ausbauphase und in weiteren vier Stadtteilen wurden bereits Teilbereiche erschlossen (Haslach, Brühl-Beurbarung, Weingarten, Mooswald). Das ist ein guter Zwischenstand für 2023. In der Anlage 2 sind die einzelnen

Ausbauaktivitäten der TK-Unternehmen in Freiburg dargestellt (**Anlage 2** Sachstand Glasfaserausbau Telekommunikationsanbieter).

2.2 Leerrohrverlegung

Mit Drucksache G-21/031 wurde auch ausgeführt, dass die Stadt den Aufbau eines Leerrohrnetzes prüfe, um damit den Breitbandausbau zu beschleunigen. Die Gründe sind dabei im Wesentlichen:

- Schutz der eigenen städtischen Investitionen in Straßen und dadurch langfristig geringere Unterhaltungskosten bei Straßen, Wegen, Plätzen
- Verringerung der Belastungen von Bevölkerung und Verkehrsteilnehmenden (Lärm-, Luft- und Verkehrsbelastungen)
- Baum- und Klimaschutz, weil Eingriffe in die Natur, sowie Entsorgung von Baumaterialien (z.B. Asphalt) eingespart werden können
- innovatives Vorbereiten und Vorhalten von Leerrohren für eine weitere Digitalisierung des städtischen Raumes, sowohl (eigenwirtschaftlich) durch Telekommunikationsunternehmen, als auch für die Stadt Freiburg selbst („Smart-City“)
- insgesamt nachhaltiges Bauen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht („Vermeidung von Doppelaufgrabungen“)

Dazu ergibt sich folgender Sachstand: Das Leerrohrkonzept ist weit fortgeschritten, es wurden technische Standards festgelegt und in Zusammenarbeit mit dem Vermessungsamt und dem Geodatenmanagement/Amt für Projektsteuerung und Stadtentwicklung ein Leerrohrkataster entworfen, in dem künftig als digitale Auskunft für Telekommunikationsunternehmen und Baufirmen die stadteigenen Leerrohre im Internet dargestellt werden können. Dabei wurden auch mögliche spätere Erweiterungen für Smart-City-Anwendungen mitgedacht. Bei eigenen Baumaßnahmen des Garten- und Tiefbauamtes sind bereits bei 12 Baumaßnahmen Leerrohre mitverlegt worden. Inzwischen zeigt sich, dass in einer Phase, in der ca. zwei Drittel des Stadtgebietes noch keine Glasfaser haben, die o.g. Ziele für den Glasfaserausbau erreicht werden können. Mit zunehmendem Fortschreiten des eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbaus durch die TK-Unternehmen tritt die Notwendigkeit von städtischen Leerrohren wieder in den Hintergrund.

2.3 Randgebiete

Trotz der Bemühungen des Garten- und Tiefbauamtes und des DIGIT auch Randgebiete bei einem neuen Ausbau mit einzuschließen, zeichnet sich bereits jetzt ab, dass beim eigenwirtschaftlichen Ausbau Aussiedlerhöfe, abseitsliegende Gebäude und zum Teil auch ganze Straßen bedingt durch lange Wegstrecken oder hohen Grabungsaufwand ohne Glasfaseranschluss zurückbleiben. Dies sind oft Randlagen von Freiburg, die bereits heute nur über Minimalgeschwindigkeiten verfügen oder deren Internetgeschwindigkeiten unter dem üblichen Standard liegen, sogenannte „weiße oder graue Flecken“. Nach wie vor gilt der Grundsatz des sog. Eigenwirtschaftlichen Ausbaus durch die Anbieter. Die fraglichen Bereiche werden regelmäßig in die Gespräche mit den Anbietern eingebracht.

2.4 Städtische Strategie beim Glasfaserausbau

Die Einschätzung der Bundesregierung, dass der Glasfaserausbau in Freiburg überwiegend eigenwirtschaftlich (98 %) erfolgen kann, trifft aktuell zu, weil bis zu sieben Telekommunikationsunternehmen in Freiburg aktiv sind. Daher ist die städtische Strategie, um den Glasfaserausbau weiter voran zu bringen:

- I. Unterstützung des eigenwirtschaftlichen Ausbaus der Unternehmen durch zentrale Ansprechpartner_innen in DIGIT und GuT (Lotsenfunktion, Beschleunigung der Verwaltungsverfahren)
- II. Leerrohrverlegung bei städtischen Baumaßnahmen (siehe 2.2)
- III. Mitverlegung bei Dritten, z.B. Versorgungsunternehmen, als nachrangige Variante für Ausnahmefälle, weil hier i.d.R. deutlich höhere Kosten entstehen
- IV. Regelmäßige Gespräche („Branchendialog“) mit den TK-Unternehmen

Die gelegentlich geforderte Auflegung eines eigenständigen Förderprogrammes der Stadt unterbleibt vorerst, weil die Bundesnetzagentur/das Gigabitbüro des Bundes die Stadt Freiburg mit einem Ausbaupotential von 98 % eingestuft hat. D. h. der Bund geht davon aus, dass die Stadt Freiburg – wie alle großen Städte – für die TK-Unternehmen so wirtschaftlich attraktiv sind, dass die Unternehmen von selbst ausbauen. Die Bewertung von Förderanträgen wurde so gefasst, dass für die Stadt Freiburg nur eine geringe Chance besteht, eine Förderung zu erhalten. Gleichzeitig ist es durchaus sinnvoll, den eigenwirtschaftlichen Ausbau in den Randlagen abzuwarten, um den städtischen finanziellen und organisatorischen Aufwand, den ein Förderprogramm kostet, so gering wie möglich zu halten. Die Verwaltung wird sich fortlaufend über die aktuellen Fördermöglichkeiten informieren.

3. Weiterer Ausblick beim Glasfaserausbau

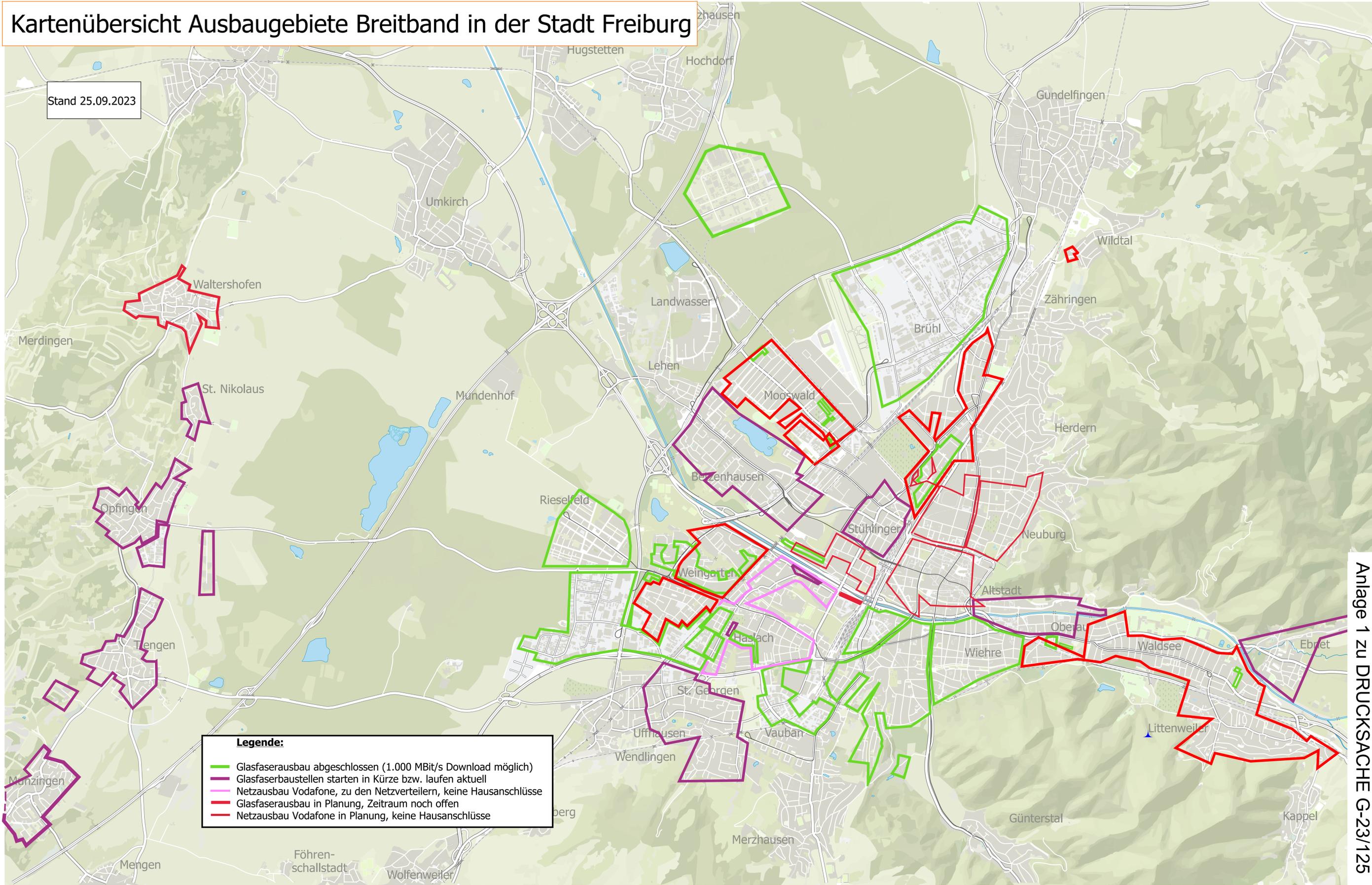
Der Glasfaserausbau hat in Freiburg, insbesondere durch die Aktivitäten der Telekom, Vodafone, 1&1 Versatel und Cable4 „Fahrt aufgenommen“. Noch liegt die Versorgungsquote mit Glasfaser (FTTH/FTTB (Fiber to the Building)) in Freiburg nach einer groben Schätzung bis Ende 2023 bei ca. 35 % der Privat-Haushalte, wird sich aber voraussichtlich bis 2025 auf ca. 50 % erhöhen und damit das Zwischenziel der Gigabit-Strategie des Bundes erreichen, eventuell sogar übertreffen. Daneben ertüchtigen die TK-Unternehmen ihre Netze mit Glasfaserzuleitungen zu den Verteilerkästen, worüber ebenfalls 1.000 MBit/s erreicht werden können, ohne Glasfaser bis in die Wohnungen zu legen (siehe Abschnitt 2, HFC-Netze). Diese Anschlüsse inklusive wird in Freiburg laut Breitbandatlas aktuell eine Versorgung mit 1.000 MBit/s von 86 % der Privathaushalte und 84 % der Unternehmen erreicht (Anlage 3). Die TK-Unternehmen und die beauftragten Baufirmen berichten glaubhaft, dass sie auch durch Fachkräftemangel z.Zt. an ihren Kapazitätsgrenzen arbeiten und sich so deren ursprünglich angekündigten Zeitpläne immer wieder verzögern. Auch die mitunter massiven (verkehrlichen) Einschränkungen für die sich im Ausbau befindlichen Stadtteile und Einwohner_innen sind dabei zu beachten. Entscheidend ist auch, in welchem Tempo und in welcher Qualität die von den TK-Unternehmen beauftragten Baufirmen arbeiten. So musste das Garten- und Tiefbauamt wiederholt Nachbesserungen z. B. bei der Wiederherstellung des Straßenbelages fordern.

Die Gigabitstrategie des Bundes sieht vor, dass bis 2030 100 % der Haushalte einen 1.000 MBit/s-Anschluss zur Verfügung haben. Dieses Ziel verfolgt auch Freiburg mit Nachdruck.

- Bürgermeisteramt -

Kartenübersicht Ausbauggebiete Breitband in der Stadt Freiburg

Stand 25.09.2023



Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-23/125

Sachstand: Glasfaserausbau der Telekommunikationsanbieter in Freiburg

Privathaushalte:

- Die Deutsche Telekom engagiert sich bei den Privathaushalten in sehr großem Umfang. Der Fokus liegt dabei auf einer flächendeckenden Versorgung. Aktuell sind die Stadtteile Betzenhausen-Bischofslinde und Oberau weitgehend ausgebaut und in Stühlinger-Nord, Ebnet und St. Georgen-Ost wurde mit dem Ausbau begonnen. Rieselfeld und Wiehre wurden bereits vollständig erschlossen. Die Vertragsabschlussquoten liegen dort sehr hoch bei ca. 70 % aller Gebäude (lt. Dt. Telekom). Zudem übernimmt die Dt. Telekom (aktuell als einzige) die Anschlusskosten für den Gebäudeanschluss, auch ohne Abschluss eines Glasfaservertrages durch einen Haushalt. Auf das Netz der Dt. Telekom können sich andere Anbieter einkaufen. So gibt es beispielsweise Verträge mit 1&1 und Telefónica, welche beide nicht selbst ausbauen. Die Dt. Telekom beabsichtigt als nächste Projekte Stühlinger-Süd (2025) und St. Georgen-West auszubauen und hat auch schon Interesse für weitere Stadtteile angekündigt.
- Cable4 hat sich als Anbieter für die Wohnungswirtschaft in Freiburg etabliert und wird daher in den nächsten Jahren, insbesondere die Gebäude der Freiburger Stadtbau GmbH, Familienheim und Heimbau versorgen. Cable4 baut gezielt kleinere Bereiche mit Gebäudebestand der Wohnbauunternehmen aus, bietet aber auch Glasfaserverträge für Gebäude außerhalb der Wohnungswirtschaft an, sofern diese entlang der Ausbaustrasse liegen und kooperiert mit anderen Unternehmen, z.B. der Dt. Telekom, Vodafone. So wurden Bereiche in Weingarten, Haslach, Stühlinger, Mooswald, Rieselfeld und Betzenhausen-Bischofslinde ausgebaut. Aktuell hat Cable4 u.a. Ausbauprojekte in Brühl-Beurbarung, sowie Haslach und führt Akquisen für zukünftige Projekte aus, u.a. in Vauban und Landwasser. Cable4 wird so innerhalb von ca. 3-4 Jahren etwa 12.000 Haushalte versorgen.
- Vodafone hat in Freiburg das zweitgrößte Bestandsnetz (nach der Dt. Telekom), weil die Anbieter Unitymedia und KabelBW übernommen wurden, die in Freiburg viele Kunden hatten. Vodafone nutzt u.a. die Koax-Technik (mit Koaxial-Kupferkabel, den TV-Kabeln), die durch Verbindungen zu einem Glasfasernetz ertüchtigt werden muss, um die Gigabitgeschwindigkeit bis in die Wohnungen zu bringen. Begonnen wurde diese Netzertüchtigung im Stadtteil Haslach 2023 und wird im Stühlinger weiter fortgeführt. Die weitere Planung schließt die Innenstadt, Neuburg, Teile von Herdern und Brühl-Beurbarung in noch nicht festgelegter Reihenfolge mit ein (s. Anlage 1). Dies entspricht jedoch keinem „Vollausbau“ bis in alle Gebäude/Haushalte, sondern ist eine Netzverstärkung und nützt zuerst den Bestandskunden von Vodafone (HFC-Netz). Einzelne mit Glasfaser angeschlossen werden die Haushalte des Bauvereins Breisgau, die im Bereich dieser Strecken liegen. Als weiteres Projekt ist Vodafone zusammen mit dem Investor Primevest in den Glasfaserausbau (FTTH) in den drei Tuniberg-Ortschaften Munzingen, Tiengen und Opfingen eingestiegen, der voraussichtlich in Opfingen und Tiengen bis Herbst 2023, in Munzingen etwas später vollständig umgesetzt sein wird.
- Neu angekündigt hat sich in Freiburg die Fa. OXG Glasfaser GmbH, ein Zusammenschluss von Vodafone mit Altice, einem niederländischen TK-Unternehmen. OXG möchte in den Stadtteilen Haslach-Haid, Mooswald, Weingarten, Brühl mit Zähringen-West sowie Waldsee und Littenweiler (mit

kleinen Ergänzungen in der Oberwiehre und in Kappel) für ca. 26.800 Haushalte ein FTTH-Netz bauen. OXG will in den Ausbaubereichen jeden Haushalt anschließen und bietet dann sein Netz anderen Anbietern für das Endkundengeschäft an (sog. „Open Access“). Eine detaillierte Zeitplanung existiert aufgrund der erst aufgenommenen Projektplanung noch nicht. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund des Volumens der Ausbau ab Anfang 2024 ca. 2-3 Jahre dauern wird. Aktuell werden Baupartner für den Ausbau gesucht. OXG hat mit der Vorvermarktung in den Haushalten begonnen.

- Die Deutsche Glasfaser hat Inexio übernommen, die bisher schon am Tuniberg vertreten war und hat angekündigt FR-Waltershofen mit Glasfaser zu versorgen. Die Dt. Glasfaser hat inzwischen zum zweiten Mal einen Vertrag mit einem Baupartner aufgelöst und sucht erneut einen Baupartner. Der Ausbau wurde auf Anfang 2024 verschoben.
- 1&1 Versatel und Telefónica kooperieren im Privatkundengeschäft mit der Dt. Telekom und vermarkten ihre Leistungen in deren künftigen Baubereichen (Stühlinger, Ebnet, St. Georgen), bauen aber nicht selbst aus.

Gewerbe- und Industriegebiete:

Die Anbieter Dt. Telekom, 1&1 Versatel, Vodafone, Dt. Glasfaser und BadenIT versorgen stetig „Einzelkunden im gewerblichen Bereich“ mit Glasfaserleitungen. In den Betrieben ist der Bedarf an Geschwindigkeit, Sicherheit und Datenvolumen wesentlich höher als im Privatkundengeschäft und setzt meist aufwändigere Technik voraus, viele benötigen zwei voneinander unabhängige Leitungsanschlüsse (Redundanz). Parallel zum gewerblichen Ausbau werden häufig auch 5G-Mobilfunkantennen angeschlossen. Bis Ende 2023 werden voraussichtlich 85 % der Gewerbeflächen Freiburgs schnelles Internet verfügbar sein. Im gewerblichen Bereich ist die Entwicklung des Glasfaserausbau in Freiburg erfreulich weit fortgeschritten.

Tarife, Bandbreiten, Anschlusskosten der Telekommunikationsunternehmen:

- Es werden je nach Anbieter unterschiedliche Bandbreiten mit Glasfaserverbindungen angeboten, die von 100 MBit/s (Download) bis 1.000 MBit/s reichen.
- Die Bestandstarife für Glasfaserverbindungen umspannen den Bereich von ca. 30 bis 90 € monatlich (ohne Einstiegsermäßigungen und abgestuft nach Datenübertragungsraten). Jeder Anbieter gewährt zusätzlich Ermäßigungen in den ersten Monaten der Vertragslaufzeit und erlässt oder verringert die Anschlussentgelte.
- Um die Glasfaser auch bis in die Wohnung zu bringen, sind bei Mehrfamilienhäusern zwei Zustimmungen notwendig. Zuerst die der Gebäudeeigentümer_in, dann die der Wohnungseigentümer_in. Die Unternehmen beraten die Anschlusswilligen, wie die Technik am besten ins Haus oder die Wohnung kommt und erlassen im Zuge der Vermarktung bis zu einem Stichtag die Anschlusskosten. Entscheiden die Hauseigentümer_innen erst nach dem Stichtag, werden Anschlusskosten sowohl für den Gebäude- (FTTB) als auch für den Wohnungsanschluss (FTTH) erhoben. Vom Gebäude bis zum Wohnungsanschluss gehen die TK-Unternehmen unterschiedliche Wege. So finanzieren einige nur den Hausanschluss und die Eigentümer müssen für den Ausbau in die Wohnung selbst aufkommen. In Neubauten und Neubaugebieten wird FTTH direkt von Beginn an verlegt.

Verfügbarkeit von Breitbandanbindungen in Freiburg nach Breitbandatlas der Bundesnetzagentur

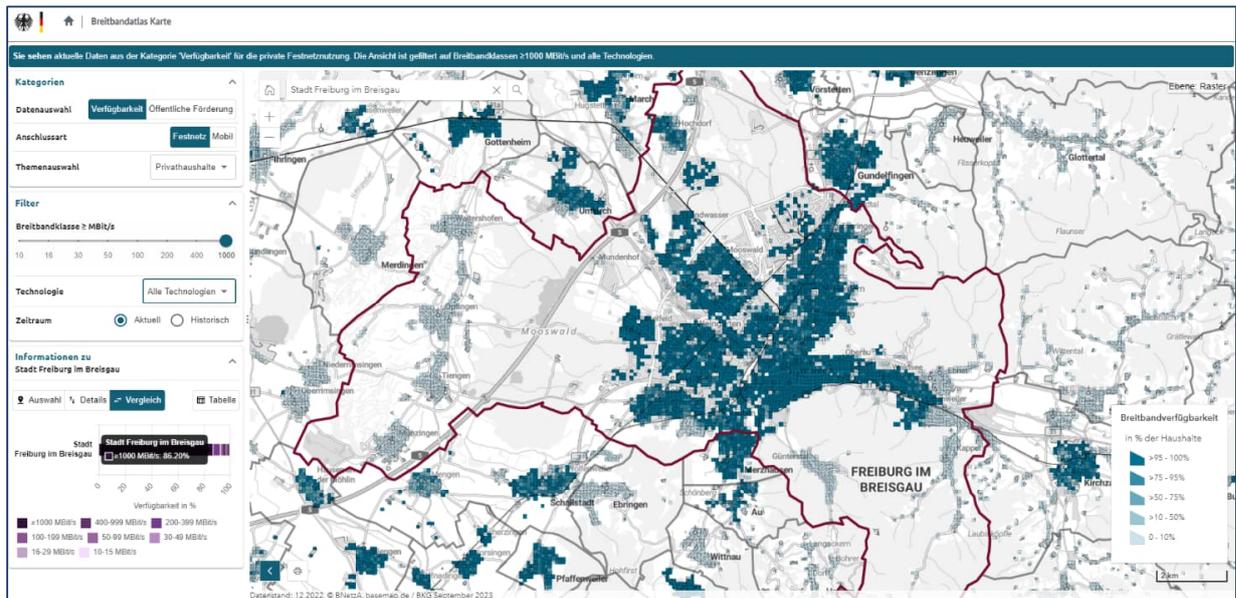


Abbildung 1: Stand der Verfügbarkeit für Breitbandanbindung von ≥ 1000 Mbit/s für Privathaushalte über alle Technologien hinweg in Freiburg (Quelle: Breitbandatlas, Stand 13.09.2023).

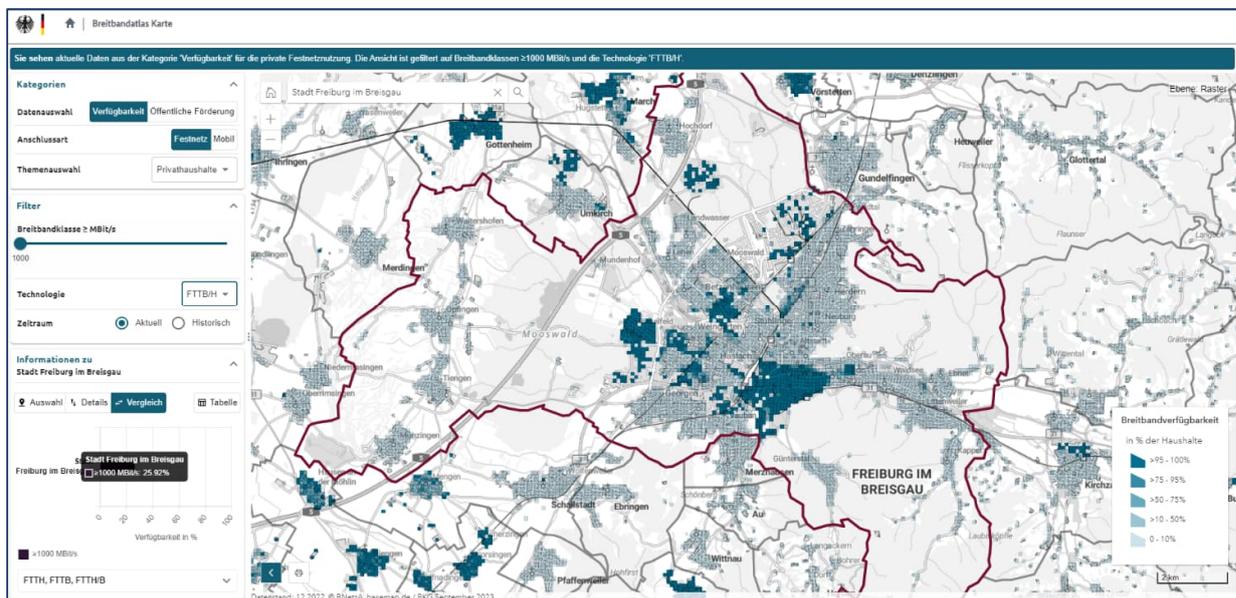


Abbildung 2: Stand der Verfügbarkeit für Breitbandanbindung von ≥ 1000 Mbit/s für Privathaushalte für FTTH/FTTB Anschlüsse in Freiburg (Quelle: Breitbandatlas, Stand 13.09.2023).

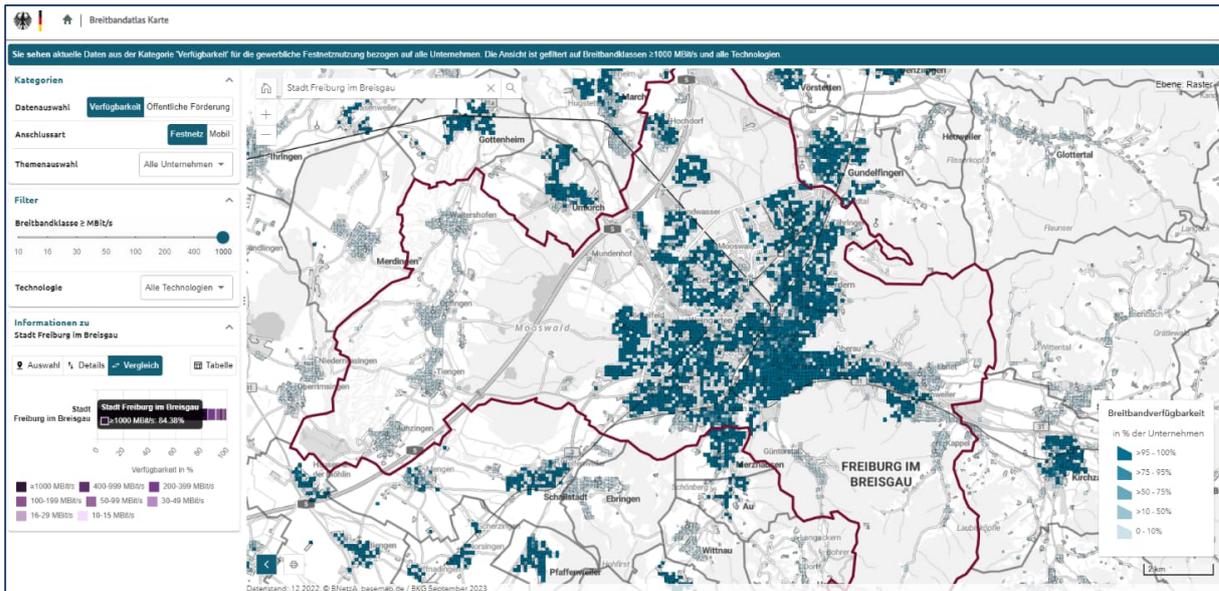


Abbildung 3: Stand der Verfügbarkeit für Breitbandanbindung von ≥ 1000 Mbit/s für Unternehmen über alle Technologien hinweg in Freiburg (Quelle: Breitbandatlas, Stand 13.09.2023).

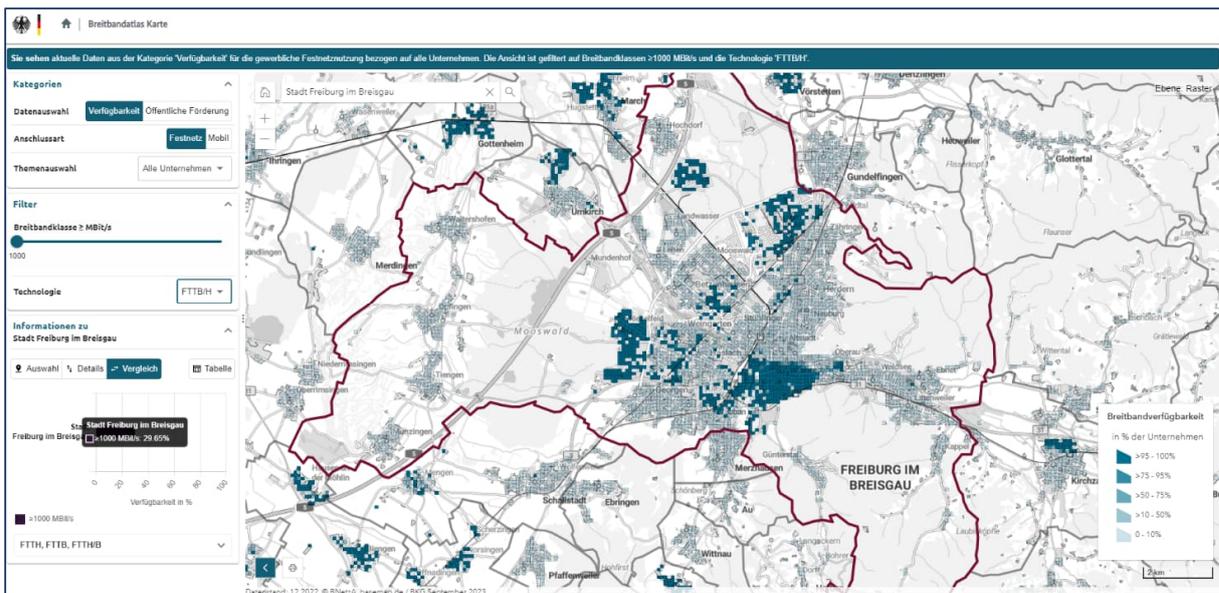


Abbildung 4: Stand der Verfügbarkeit für Breitbandanbindung von ≥ 1000 Mbit/s für Unternehmen für FTTH/FTTB Anschlüsse in Freiburg (Quelle: Breitbandatlas, Stand 13.09.2023).

Stand 13.09.2023

DRUCKSACHE G-23/124

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
I/Digitales und IT	Herr Schulz	5540	06.10.2023

Betreff:**Mobilfunk in der Stadt Freiburg i. Br.****a) Sachstand zum Ausbau des Mobilfunknetzes 5G****b) Aufhebung der derzeit gültigen Mobilfunkbeschlüsse**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. AWW	23.10.2023	X		X	
2. HFA	20.11.2023	X		X	
3. GR	28.11.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): ja, durchgeführt in
 - Hochdorf am 16.10.2023
 - Waltershofen am 17.10.2023
 - Lehen am 18.10.2023
 - Tiengen am 23.10.2023
 - Opfingen am 06.11.2023
 - Kappel am 07.11.2023
 - Munzingen am 08.11.2023
 - Ebnet am 20.11.2023

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: ja, abgestimmt mit
 - Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg (ASF)
 - badenova AG & Co. KG
 - Freiburger Stadtbau GmbH
 - Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe Freiburg GmbH (FWTM)
 - Freiburger Verkehrs AG (VAG)

Finanzielle Auswirkungen: nein

Auswirkungen auf den Klima- und Artenschutz: ja, siehe Anlage 4

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat nimmt den Bericht der Verwaltung gemäß Drucksache G-23/124 zum Stand des Ausbaus des Mobilfunknetzes in Freiburg zur Kenntnis.
 2. Der Gemeinderat beschließt gemäß Drucksache G-23/124 die Aufhebung der in der Sitzung vom 27.11.2001 gefassten Beschlüsse in Nummer 2 c) und d) zur Drucksache G-01/128 und die Aufhebung der in der Sitzung vom 07.06.2011 gefassten Beschlüsse in Ziffer II, Nummer 2 a) bis c) zur Drucksache G-11/092.
 3. Der Gemeinderat beschließt, städtische Liegenschaften im Rahmen des geltenden Rechts zur Mobilfunknutzung freizugeben. Bei Gesellschaften und Beteiligungen mit städtischer Mehrheit soll entsprechend verfahren werden.
 4. Der Gemeinderat beauftragt die Verwaltung, die weiteren nötigen Schritte zur Nutzbarmachung städtischer Infrastruktur und Immobilien für Mobilfunkanlagen einzuleiten.
 5. Die Verwaltung wird beauftragt, nach Ablauf des Jahres 2025 erneut einen umfassenden Bericht zur Versorgungslage und zum Umsetzungsstand des vorliegenden Beschlusses, evtl. Problemstellungen und Lösungsansätze zur Mobilfunkversorgung abzugeben.
-

Anlagen:

1. Kartenübersicht Mobilfunk Abdeckung Funklöcher
2. Kartenansicht Visualisierung bisheriger Einschränkungen
3. Stellungnahmen TKU, IHK, BearingPoint
4. KLAR-Check (Prüfung der Klima- und Artenschutzrelevanz)

1. Ausgangslage

Mit der Drucksache vom 15.01.2021 (Drucksache G-21/031) wurde zuletzt u. a. über den Sachstand zum weiteren Ausbau des Mobilfunknetzes berichtet. Es wurde aufgezeigt, dass es für eine zukunftsweisende Stadtentwicklung im Interesse von Bürgerschaft, Wirtschaft und Wissenschaft nötig ist, einen deutlich ausgeweiteten Ausbau zu erreichen. Die zum damaligen Zeitpunkt, Jahresanfang 2021, geplanten Maßnahmen der Telekommunikationsunternehmen sowohl zum Ausbau des Glasfasernetzes als auch zum Mobilfunkausbau wurden dargestellt.

Der Ausbau der Mobilfunknetze ist zwar vorangeschritten, es zeigt sich jedoch, dass die Bedürfnisse von Bürger_innen, Wirtschaft und Forschung einen zukunftsgerichteten Ausbau und eine Verdichtung der Netze erfordern. Die Mobilfunkbetreiber weisen immer wieder auf die Notwendigkeit weiterer Sendestandorte hin. Die Netze seien unter „Stress“ und der Datenverkehr nehme weiter zu. Dies spiegelt sich auch im „Smart City Index“ des Branchenverbands der deutschen Digital- und Telekommunikationsbranche BITKOM von September 2022 wider. Freiburg belegt hier im Bewertungsbereich „Digitale Infrastruktur“ den 35. Platz. Dies entspricht einer Verbesserung um 8 Plätze im Vergleich zum Vorjahr, dennoch ist dies weiterhin der Themenbereich, der Freiburg im Städteranking am deutlichsten negativ beeinflusst. Dies kann auch nicht durch Anstrengungen in anderen Bereichen kompensiert werden. Während der Ausbau des Glasfasernetzes im Vergleich zum Vorjahr enorm an Geschwindigkeit zugenommen hat (Zuwachs: 66 Punkte, siehe auch Drucksache G-23/125), ist im 5G-Ranking lediglich ein Zuwachs von 4 Punkten zu verzeichnen.

2. Ausbau der Mobilfunknetze

Die steigende Nachfrage nach mobilen Datendiensten, die geringe Reichweite bei höherer Frequenz sowie die aus der Frequenzversteigerung entstandenen Versorgungsaufgaben des Bundes erfordern einen Ausbau bzw. eine Verdichtung der bestehenden Mobilfunknetze. Die Ertüchtigung der Mobilfunknetze der Telekommunikationsanbieter hat sich im Jahr 2021 insgesamt in etwa entsprechend den Ausführungen in der Drucksache G-21/031 entwickelt. Einer stetig ansteigenden Nachfrage nach mobilen Datendiensten muss begegnet werden, dabei gilt 5G als Schlüsseltechnologie. Der neueste Mobilfunkstandard erlaubt über die kürzeren Frequenzen den Transport von deutlich mehr Daten und Versorgung von mehr Nutzern bei geringerem Energieverbrauch. Dies erfordert aber einen weiteren Ausbau des 5G-Standards und eine Verdichtung der Mobilfunknetze. Das sog. Refarming, also die Nutzung bestehender Frequenzbereiche mittels „Dynamic Spectrum Sharing“ (DSS), wurde fortgeführt, so dass 4G/LTE und 5G je nach Endgerät genutzt werden können. Auch wurden reine

5G-Mobilfunkanlagen auf den bestehenden Masten installiert. Diese Installationen sind genehmigungsfrei. Weiterhin erfolgt eine regelmäßige Abstimmung seitens DIGIT mit den Betreibern.

2.1 Aktueller Sachstand zu den Planungen

Der Ausbau der Mobilfunknetze ist nicht nur bezogen auf den neuen 5G-Standard notwendig, sondern auch die älteren Standards GSM (2G) und LTE (4G) bedürfen einer Anpassung bezüglich der weiter steigenden Nutzung. Eine Übersicht über die Abdeckung der einzelnen Telekommunikationsunternehmen sowie aufgezeichneter Funklöcher ist der Anlage 1 zu entnehmen. Mit 2G und 4G sind so gut wie alle Ortschaften und auch Außenbereiche erreichbar. Zu den wenigen Funklöchern siehe Abschnitt 2.2.2 „Funklöcher“. Die bewohnten Gebiete sind allerdings größtenteils, zumindest über einen Anbieter versorgt. Bezüglich 5G ist bereits eine große Fläche abgedeckt, zum Teil auch erreicht über 5G DSS. Randständige Stadtteile wie z. B. Hochdorf, die Tuniberggemeinden, Kappel, Günterstal, St. Georgen aber auch die Innenstadt haben noch keinen, bzw. nicht von allen Anbietern, 5G-Empfang (siehe Anlage 1, Stand 29.06.2023). Darüber, wie belastbar dieses Netz ist, erlaubt die hier dargestellte grundsätzliche Abdeckung jedoch keine Aussage.

- Deutsche Telekom: Fast zwei Drittel der bestehenden Mobilfunkstandorte funken auch mit 5G. 20 neue Mobilfunkstandorte sind geplant, 90 % davon sollen direkt mit 5G funken. Die Planungen für diese neuen Standorte bestehen teilweise bereits seit mehreren Jahren, zum Teil gehen diese Planungen nicht über Suchkrisenanfragen (Standortanfragen der Netzbetreiber in einer definierten Fläche um das Versorgungsziel innerhalb der Netzplanung erreichen zu können) hinaus. Dennoch ist die Abdeckung der Wohngebiete mit 5G laut Telekom bis auf wenige Löcher z. B. in Opfingen, Tiengen, ein kleiner Teil St. Georgen, Kappel, und Günterstal gewährleistet.
- Telefónica: 31 % der Bestandsmasten funken aktuell mit dem 5G-Standard. Bis Ende 2023 sollen bis zu 69 % der Bestandsmasten mit 5G funken können. Auffällig ist auch hier, dass bereits für viele Masten die Planung der Erüchtigung seit Jahren besteht, aber noch nicht umgesetzt werden konnte. Zusätzlich verschärft sich die Situation dadurch, dass einzelne Masten in der Zukunft aufgegeben werden müssen, da Vermieter die Verträge nicht verlängern. Die prinzipielle Verfügbarkeit von 5G ist im bewohnten Stadtgebiet größtenteils gegeben. Noch nicht von Telefónica mit 5G versorgt sind Opfingen, Waltershofen Teile von St. Georgen, dem Rieselfeld und der Wiehre.
- Vodafone: 59 % der bestehenden Masten funken im 5G-Standard, größtenteils über das DSS-Verfahren. 16 Neubaustandorte sind in der Netzplanung enthalten, entsprechende Suchkrisenanfragen blieben bislang erfolglos. Der Freiburger Westen wird bereits mit reinem 5G versorgt. Lücken im 5G-Netz bestehen bei Kappel, Littenweiler, Günterstal, Landwasser und den Tuniberggemeinden Munzingen, Tiengen, St. Nikolaus und Waltershofen.

- 1&1: Aktuell nutzt 1&1 das Netz von Telefónica, ist aber durch die Ersteigerung von 5G-Frequenzen daran gebunden ein eigenes Mobilfunknetz aufzubauen. Dieses sollte ab Mitte 2023, vor allem in den Großstädten, nutzbar sein. So wurden auch in Freiburg, zumeist in Kooperation mit Vodafone, Masten in Betrieb genommen. Jedoch kommt es deutschlandweit zum Verzug u. a. aufgrund von Lieferproblemen der benötigten Technik. Bis zum vollständigen Ausbau werden die Lücken im eigenen Netz über einen National Roaming-Vertrag mit Telefónica abgefangen. Die Versorgungsübersicht lässt sich daher noch nicht darstellen (Anlage 1).

Für die Ertüchtigung der Mobilfunknetze auf den 5G-Standard ist neben neuen Mobilfunkanlagen zur Verdichtung des Netzes besonders an Orten mit hoher Besucherfrequenz der Einsatz von Small Cells sinnvoll. Diese kleinen Funkzellen gewährleisten eine höhere Kapazität und bessere Abdeckung in hoch frequentierten Bereichen im Vergleich zu Makrozellen. Diese sind für die Ausweitung auf den 5G-Standard notwendig, da dessen Reichweite durch die höhere Frequenz geringer ausfällt. Aufgrund ihrer geringen Leistung sind für deren Betrieb keine Standortbescheinigungen der Bundesnetzagentur notwendig, eine Anzeigenpflicht gegenüber den Kommunen besteht allerdings. Laut Bundesnetzagentur wurden bislang im Freiburger Stadtgebiet neun Small Cells installiert und in Betrieb genommen, der Großteil davon in der Innenstadt. Die Dt. Telekom plant weitere Small Cells an den in der Innenstadt verbleibenden Telefonzellen. Diese waren genehmigungsfrei, die städtischen Beschlüsse zum Mobilfunk (siehe Abschnitt 2.2.3) greifen auf öffentlichem Grund und auf Eigentum der Dt. Telekom nicht (Prüfung hierzu von Rechtsamt erfolgt).

Um eine weitere Datengrundlage neben den Meldungen der Telekommunikationsunternehmen für die aktuelle Netzabdeckung und -auslastung zu erhalten und Veränderungen zu monitoren, plant das DIGIT Messbefahrungen.

2.2 Problemstellungen

2.2.1 Netze unter Stress

Die unter Ziffer 2.1 getroffenen Aussagen zeigen auf, dass es wenige weiße Flecken gibt und die Stadt grundsätzlich ein annähernd flächendeckendes Mobilfunknetz mit den drei (alten und neuen) Mobilfunkstandards aufweist. Diese Karten (Anlage 1) erlauben allerdings keine Aussage darüber, wie stabil oder leistungsstark das Netz tatsächlich ist, denn es zeichnet sich eine Verschlechterung der Versorgungslage bei gleichzeitig wachsendem Bedarf ab. Laut Aussage der Netzbetreiber stehen die Netze sowohl im 4G als auch 5G-Bereich unter starker Belastung durch stetig steigenden Datenverkehr und Verbindungen. Die hohe Anzahl an Standortanfragen an die Stadt (Suchkreisanfragen) durch die Netzbetreiber, ist ein Beleg für diese starke Belastung und zeigt, wie sehr aus Sicht der Betreiber eine deutliche Ausweitung von Standorten nötig ist. So existieren bereits jetzt kapazitive Engpässe in den Freiburger Mobilfunknetzen, welche sich noch ausweiten werden. Es ist daher nicht nur aufgrund der Etablierung des 5G-Standards, sondern auch zur Aufrechterhaltung eines stabilen Netzes, notwendig, die Kapazitäten durch neue Standorte auszubauen.

Dem anhaltenden Nachfragewachstum (ca. 23 % Steigerung der Datenübertragung im Jahr 2022 gegenüber 2021 laut Informationszentrum Mobilfunk (<https://www.informationszentrum-mobilfunk.de/artikel/mobil-uebertragenes-datenvolumen-steigt-weiter>)) muss bereits jetzt begegnet werden, da Planung und Ausbau der Mobilfunkanlagen Jahre in Anspruch nehmen. Andernfalls würde in den nächsten Jahren eine Überlastung der Netze inkl. möglichem Ausfall stattfinden. Dies würde in einer starken Einschränkung mobiler Services münden und Freiburg in der mobilen Datennutzung abhängen.

2.2.2 Funklöcher

Während die bewohnten Gebiete bislang eine gute Mobilfunkabdeckung genießen, so ist diese nicht flächendeckend im Stadtgebiet gegeben, was vor allem für die abgelegenen Höfe, zum Teil mit Restaurationsbetrieb und bei Freizeitaktivitäten für Rettungsgesuche nach Unfällen ein Problem darstellt. Die betroffenen Gebiete ohne Empfang finden sich in den Seitentälern von Opfingen, im Bohrerthal (Günterstal bis auf den Schauinsland), im Kappler Großtal sowie im Stadtwald um St. Ottilien und dem Stadtwald hinauf zum Schauinsland (siehe Karte in der Anlage 1 Funklöcher).

2.2.3 Fehlende Standorte

Neben den tatsächlichen und rechtlichen Einschränkungen bei der Standortwahl für eine Mobilfunkantenne, wie z. B. optimale Platzierung innerhalb des Funknetzes, Denkmalschutz, technische Aspekte (Leitungstrassen, Statik von Gebäuden und bestehenden Masten), Naturschutz, mögliche Beeinträchtigung des Orts- und Stadtbildes und Gewinnung gewillter Grundstückseigentümer, hat der Gemeinderat mit Beschlüssen aus den Jahren 2001 und 2011 den Ausbau von Mobilfunksendeanlagen in Freiburg beschränkt.

In der Sitzung vom 27.11.2001 hat der Gemeinderat in Nummer 2 c) und d) zur Drucksache G-01/128 folgendes beschlossen (im Folgenden Mobilfunkbeschlüsse zusammen mit G11/092 genannt):

- „c) *Auf städtischen Gebäuden sind (Mobilfunk) Anlagen nur zu installieren, wenn dies im Rahmen einer Gesamtbetrachtung zu einer deutlichen Reduzierung der elektronischen Gesamtstrahlung führt und wenn die dort installierten Anlagen die derzeit in Deutschland gültigen Grenzwerte deutlich unterschreiten (...).*

Auf städtischen Immobilien, die entweder selbst sensible Einrichtungen enthalten (Wohngebäude, Schulen, Kindergärten/-spielplätze, Alten-/Pflege-/Seniorenheime, Kliniken und damit vergleichbare Einrichtungen) oder im Umkreis (500 m) derartiger Einrichtungen liegen, werden keine weiteren Mobilfunkanlagen installiert (...).

- d) *Bei Gesellschaften und Beteiligungen mit städtischer Mehrheit soll in analoger Weise zu den getroffenen Festlegungen für sensible Einrichtungen verfahren werden.“*

In der Praxis haben die Mobilfunkbeschlüsse folgende Auswirkungen: Wie der Karte in der Anlage 2, welche exemplarisch die Verteilung von Kindertagesstätten, Kindergärten, Jugendeinrichtungen und Schulen im Stadtgebiet mit einem 500 m Radius darstellt, entnommen werden kann, ist es aufgrund der hohen Dichte allein der o. g. Einrichtungen schlicht unmöglich noch passende Standorte städtischer Immobilien für einen Mobilfunkmast freizugeben. Damit können mangels Alternativen an Standorten von Seiten der Stadt keine neuen Standorte für Mobilfunkanlagen mehr vorgeschlagen werden. Allenfalls könnten Brachflächen in Frage kommen oder die Genehmigung zur ergänzenden Nutzung eines bestehenden Maststandortes (Hochspannungsleitung). Diese befinden sich aber naturgemäß nicht in den angegebenen Suchkreisen, welche vor allem bevölkerungsdichtere Bereiche abdecken müssen, um der dort stattfindenden stärkeren Nutzungen zu begegnen.

Die durch die Mobilfunkbeschlüsse verursachten Probleme bei der Standortakquise beschränken sich nicht nur auf die städtischen Gebäude und Gesellschaften, sondern wirken sich auch auf andere Standorte aus, z. B. Gebäude, die auf Erbpachtgrundstücken stehen oder sich in der Nähe von auszuschließenden Gebäuden befinden. Auch dürfen Verträge mit Mobilfunkfirmen zu bestehenden Masten, z. B. der Freiburger Stadtbau, nicht an die Nutzung mit dem 5G-Standard angepasst werden. Die Mobilfunkbetreiber müssen hier auf potenziell weniger gut geeignete private Gebäude ausweichen, die ebenfalls nicht einfach zu akquirieren sind. Aktuell sind Suchkreisfragen im mittleren zweistelligen Bereich zum Teil seit Jahren offen.

In der Sitzung vom 07.06.2011 zur Drucksache G-11/092 hat der Gemeinderat den ersten Mobilfunkbeschluss insoweit geringfügig modifiziert, dass Mobilfunkanlagen auf städtischen Gebäuden oder Grundstücken errichtet werden dürfen, wenn sich durch diesen Standort gegenüber dem vom Netzbetreiber vorgesehenen Alternativstandort die Immissionsbelastung der Bevölkerung in den benachbarten Wohngebieten reduzieren lässt (siehe Ziffer II, Nr. 2 c). Des Weiteren hat der Gemeinderat den Ausbau von Mobilfunkanlagen im Rahmen von Bebauungsplanverfahren begrenzt (siehe Ziffer II, Nr. 2 a) und b):

II. Nr. 2

„Die Verwaltung wird beauftragt,

- a) bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Wohngebiete weiterhin zu prüfen, ob im Einzelfall die Errichtung von Mobilfunksendeanlagen aus gestalterischen Gründen in den örtlichen Bauvorschriften ausgeschlossen werden kann;*
- b) bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere für Gewerbe- und Mischgebiete zu prüfen, ob im Einzelfall die Mobilfunksendeanlagen der verschiedenen Netzbetreiber möglichst am Rand des Gebietes auf einem Mast (..) gebündelt werden können und hierfür ggf. ein geeigneter Standort im Bebauungsplan festgesetzt werden kann;*

- c) *mit den Mobilfunkbetreibern (...) Verhandlungen über neue Standorte von Mobilfunksendeanlagen in Freiburg zu führen, (...) mit dem Ziel einer Reduzierung der Immissionsbelastung der Bevölkerung durch elektromagnetische Funkwellen. Dabei soll geprüft werden, ob dies durch eine Bündelung von Mobilfunksendeanlagen mehrerer Betreiber auf einem (Mast-)Standort außerhalb der Wohnbebauung erreicht werden kann. In diesem Zusammenhang wird die Verwaltung ermächtigt, auch städtische Gebäude und Grundstücke als Standorte für Mobilfunksendeanlagen zur Verfügung zu stellen, wenn sich durch diesen Standort gegenüber dem vom Netzbetreiber vorgesehenen Alternativstandort die Immissionsbelastung der Bevölkerung in den benachbarten Wohngebieten reduzieren lässt. (...).*“

Dem Wunsch nach Bündelung von Mobilfunksendeanlagen kommen die Netzbetreiber aufgrund der geringen Verfügbarkeit von Standorten selbst nach. So wird bereits ein Großteil der Masten von mindestens zwei Anbietern genutzt. Hier sind allerdings häufig die Mastkapazitäten bzw. Statik von Mast und Gebäude einschränkende Faktoren. Wie im KLAR-Check (Anlage 4) beschrieben, ist es ein Anliegen der Stadt weiterhin auf eine Mehrfachnutzung hinzuwirken.

Auch die Umsetzung des Beschlusses (unter Nr. 2 a) und b)) gestaltet sich in der Praxis als schwierig. Die Masten an die Ränder von neuen Baugebieten zu setzen, steht der Netzplanung der Mobilfunkbetreiber und der ganzheitlichen Planung der Verwaltung entgegen. Um den schlechteren Standort zu kompensieren, müssen entweder mehr Anlagen gebaut werden oder diese stärker strahlen, um das zu erreichende Gebiet abzudecken. Eine Abwägung zwischen optimaler Versorgung und verträglichstem Standort muss von der jeweiligen zuständigen Projektgruppe getroffen werden können, ohne zusätzliche Einschränkungen. Die Stadt hat weiterhin grundsätzlich das Recht in jedem Einzelfall zu beurteilen, ob Orts- und Stadtbild beeinträchtigt werden (BauGB §1 Abs. 5 Ziffer 4). Eine optische Anpassung der Anlage (Abdeckung) ist hier eine Option.

2.2.4 Erwartungshaltung an die Stadt Freiburg

Die Telekommunikationsunternehmen erwarten von der Stadt Unterstützung bei der Standortsuche. Die Stadt selbst benennt, wie in Ziffer 2.2.3 erläutert, aufgrund der Mobilfunkbeschlüsse keine Standorte. Gerade städtische Gebäude bieten aufgrund ihrer Höhe und der zentralen Lage aber optimale Standorte für die beste Netzabdeckung im identifizierten Suchkreis. Das Ausweichen auf nicht städtische Flächen würde eine oftmals suboptimale Lage für den Mast bedeuten, was wiederum das Aufstellen weiterer Masten nach sich ziehen würde. Dies wirkt dem allgemeinen Wunsch nach einem nachhaltigen, wirtschaftlichen und strahlungsminimierenden Mobilfunknetz entgegen. Laut den Aussagen der Mobilfunkbetreiber führen die Mobilfunkbeschlüsse der Stadt für ihre Flächen und Gebäuden dazu, dass private Eigner_innen sich ebenfalls deutlich zurückhalten, Standorte zu ermöglichen. Es herrscht bspw. Unsicherheit darüber, ob der naheliegende Kindergarten nicht einschränkende Wirkung auf den potenziellen Standort ausübt. Um Schwierigkeiten aus dem Weg zu gehen, werden die Gebäude somit gar nicht angeboten. Die Mobilfunkbeschlüsse haben damit eine nachteilige Signalwirkung und Verunsicherung zur Folge.

3. Nutzung aller Möglichkeiten und Freigabe städtischer Liegenschaften für den Mobilfunk

Wie geschildert gibt es in Teilen des Stadtgebietes Ausbaunotwendigkeiten, und der wachsende Bedarf nach verbesserter Mobilfunkversorgung wird von der Stadtverwaltung ebenso gesehen wie von den Mobilfunkbetreibern selbst, von der Wirtschaft, von Wissenschaft und Forschung und auch von der Bevölkerung (Stellungnahme hierzu siehe Anlage 3). Auch beinhaltet das Telekommunikationsgesetz als Grundhaltung die Förderung der Telekommunikation, inkl. der mobilen. Die Netze sind an der Belastungsgrenze einerseits, andererseits sind wie oben aufgezeigt die Ausbaumöglichkeiten in Freiburg deutlich eingeschränkt.

Eine Verbesserung der Mobilfunkversorgung ist deshalb für die weitere Entwicklung der Stadt und im Interesse der Bevölkerung notwendig. Es bedarf dabei einer größtmöglichen Nutzung der städtischen Infrastruktur im weitesten Sinne. So müssen Straßenräume, Verkehrs- und Beleuchtungsanlagen, Grundstücke und Gebäude grundsätzlich einbezogen werden.

3.1 Aufhebung der derzeit gültigen Mobilfunkbeschlüsse

Wie in Abschnitt 2.2.3 dargestellt, ist das größte, in kommunaler Verantwortung liegende Hemmnis für die Zukunftsfähigkeit des Freiburger Mobilfunknetzes die bestehenden Mobilfunkbeschlüsse. Diese konterkarieren, völlig rechtskonform, den technologieoffenen, fördernden Geist des Telekommunikationsgesetzes sowie die Digitalstrategie der Stadt Freiburg. Die Mobilfunkbeschlüsse gehen weit über die Anforderungen des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) hinaus und implizieren eine Gefährdung bestimmter Bevölkerungsgruppen, die das BfS nicht sieht. So hat das BfS erst kürzlich neue Studienergebnisse veröffentlicht, wonach der Mobilfunk keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen in der Bevölkerung hervorruft. Die Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) hat Grenzwertempfehlungen veröffentlicht, denen die Weltgesundheitsorganisation, der Rat der Gesundheitsminister der Europäischen Union, sowie die Strahlenschutzkommission des Bundes folgen. Die Grenzwerte sind gesetzlich in der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) festgelegt. Die Einhaltung der in der Verordnung festgelegten Grenzwerte wird von der Bundesnetzagentur überwacht. Die zugehörigen Messungen, auch in der Region Freiburg, sind im EMF-Portal dokumentiert und einsehbar.

Zu den Befürchtungen der Bevölkerung ist zu sagen, dass die größte Strahlung in Personennähe durch die Nutzung des eigenen Handys auftritt (90 %) und nicht durch Sendeanlagen entsteht. Somit hat den größten Hebel bei einem zusätzlichen Schutzbedürfnis der oder die Nutzer_in selbst. Zu den Gebäuden mit Sendemast ist anzumerken, dass diese im Sendungsschatten des eigenen Mastes stehen, da die Sendeanlagen seitlich vom Mast abstrahlen. Auch die Skepsis in der Bevölkerung gegenüber 5G hinsichtlich gesundheitlicher Beeinträchtigungen nimmt weiter ab. Darüber hinaus ist es weder nachvollziehbar noch strategisch logisch, dass für kommunale Gebäude Beschränkungen für Mobilfunkstandorte gelten, die für private und gewerbliche Gebäude nicht gelten. So stellt z. B. das Vorhandensein eines Kindergartens im Umkreis von

500 m um einen potenziellen kommunalen Standort einen Hinderungsgrund dar. Wird der Mast jedoch auf einem benachbarten Privathaus errichtet, stellt derselbe Kindergarten kein Hindernis dar und erhält letztlich eine ähnlich Strahlungsdichte. Ein zusätzlicher Schutz, wie er im Mobilfunkbeschluss von 2001 angedacht ist, entsteht dadurch nicht.

Zudem ist zu bedenken, dass ein dünn gestreutes Mobilfunkmastennetz, wie es heute in Freiburg besteht, stärker strahlen muss um auch weiter entfernte Standorte zu versorgen, als dichter beieinanderstehende Masten. Ein ausgedünntes Netz ist damit nicht im Sinne einer Verringerung der Strahlenbelastung. Der initiale Mobilfunkbeschluss ist mehr als 20 Jahre alt und aufgrund der oben skizzierten Veränderten Situation nicht mehr zeitgemäß. Dies zeigt sich auch daran, dass weder WLAN noch 5G Small Cells unter diesen Beschluss fallen. Ein (fast) kategorischer Ausschluss städtischer Gebäude verlangsamt und behindert den weiteren Ausbau massiv. Er prägt die städtische Gesamthaltung gegenüber dem Mobilfunkausbau und hat eine negative Signalwirkung. Einige Städte mit restriktiven Mobilfunkbeschlüssen wie z. B. Bielefeld, Münster und München haben diese bereits wieder zurückgenommen, da auch sie erkannt haben, dass sie nicht mehr zeitgemäß sind.

Eine nachhaltige und umfassende, damit auch zukunftsfähige Mobilfunkversorgung sollte alle möglichen Versorgungspotentiale nutzen, auch um über alternative Standorte verfügen zu können. Aus Sicht der Verwaltung sollten vor all diesen Hintergründen die bestehenden Mobilfunkbeschlüsse aufgehoben werden. Unabhängig davon wird der Glasfaserausbau weiter vorangetrieben werden (siehe auch Drucksache G-23/125).

3.2 Umsetzung innerhalb der Stadtverwaltung

Die Aufhebung der derzeit gültigen Mobilfunkbeschlüsse bedeutet ausdrücklich nicht, dass nun jedes kommunale Gebäude zu einem Mobilfunkstandort wird. Auch ist nicht jedes Gebäude oder jede Fläche für die Errichtung eines Mobilfunkmastes geeignet. So ist unter anderem die Höhe der umgebenden Bebauung ein entscheidendes Kriterium, aber auch die Zugänglichkeit und der Platz für die Technik. Hier sind kreative und dennoch verträgliche Lösungen gefragt, die sich in der Balance zwischen einer notwendigen, strahlungsminimierenden Aufrechterhaltung des Netzes und einer nicht überbordenden Ausstattung von Gebäuden mit Mobilfunkmasten bewegen. Dabei werden die geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Grenzwerte eingehalten. Eine Aufhebung ermöglicht mehr Handlungsspielräume für die Stadt. Die dann mögliche inhaltliche Bearbeitung von Suchkrisenanfragen mit Alternativstandorten für neue genehmigungspflichtigen Mobilfunkanlagen führt zu Abwägungen von Versorgungspunkten, die bisher faktisch nicht möglich waren. Die Verwaltung wird damit sorgsam umgehen und nicht ohne Notwendigkeit Standorte zur Verfügung stellen.

In Städten, in denen restriktive Mobilfunkbeschlüsse bereits aufgehoben wurden, hat sich gezeigt, dass es in der ersten Zeit nach Aufhebung der Beschlüsse sinnvoll ist, in definierten Arbeitsstrukturen mit allen betroffenen Fachämtern an einer Verbesserung der Versorgung zu arbeiten und dort über geordnete Prozesse und Spielregeln Nutzungsfragen von Infrastrukturgruppen oder Standort-

fragen zu bearbeiten. Dieses Modell wird von der Verwaltung aufgegriffen, in Anerkennung dessen, dass es notwendig ist einen Prozess direkt mitzudenken und zu etablieren, wie die Stadt ihre Grundstücke und Gebäude als Mobilfunkstandorte nutzbar machen kann. Hierzu ist es sinnvoll, dass unter der Leitung des CDOs eine Arbeitsgruppe gebildet wird. Das DIGIT kann hier koordinativ unterstützen, eine konstruktive Mitarbeit der beteiligten Fachämter mit ihrer Expertise ist für die Umsetzbarkeit unabdingbar.

Die ersten Schritte beinhalten kein proaktives Anbieten von potenziellen Standorten, sondern Einzelfallprüfungen bei expliziten Suchanfragen von Mobilfunkbetreibern. Diese sollen zunächst bei privaten Eigentümern anfragen, ob diese ihre Gebäude zur Verfügung stellen würden. Ist dies nicht der Fall, wird geprüft welche städtischen Gebäude im Suchkreis liegen. Der Fokus liegt dabei auf Verwaltungsgebäuden und Betriebsgelände. Ebenso sollen auch städtische Gesellschaften und Beteiligungen mit städtischer Mehrheit im Rahmen des geltenden Rechts entsprechend ihre Gebäude und Liegenschaften zur Verfügung stellen können. Ob die technischen und praktischen Voraussetzungen für die Umsetzung gegeben sind, wird in Form einer groben Grundeinschätzung zu Beginn geklärt. Dabei spielen u.a. folgende Faktoren eine Rolle: die Höhe des Gebäudes über der Umgebungsbebauung, potenzielle Denkmalschutzauflagen, Naturschutzauflagen, die Statik des Gebäudes, Platz für die notwendige Technik, Möglichkeiten der Anpassung der Schließenanlage, Verlauf von Leitungstrassen im Gebäude, Zugangswege für den Glasfaseranschluss sowie die Ressourcen in den Ämtern zur Betreuung der Planung und Überwachung. Davon ausgehend kann in die tiefere Planung mit den Mobilfunkbetreibern eingestiegen werden. Bei Suchkreisanfragen wird dafür Sorge getragen, dass eine möglichst wenig beeinträchtigende Standortlösung gefunden wird. Die Mehrfachnutzung von Anlagen durch mehrere Betreiber zur Vermeidung unnötiger Zusatzanlagen bei gleichzeitiger Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung ist dabei ebenso ein klares Ziel wie die Vermeidung einer zusätzlichen Versiegelung von Freiflächen (siehe auch Anlage 4). Zu beachten ist ebenfalls, dass für die Vermietung von Mobilfunkstandorten der Stadt Einnahmen zufließen, die für fehlende Ressourcen im Bereich der Bereitstellung von Mobilfunkstandorten eingesetzt werden können.

- Bürgermeisteramt -

Kartenübersicht Mobilfunk-Abdeckung im Freiburger Stadtgebiet

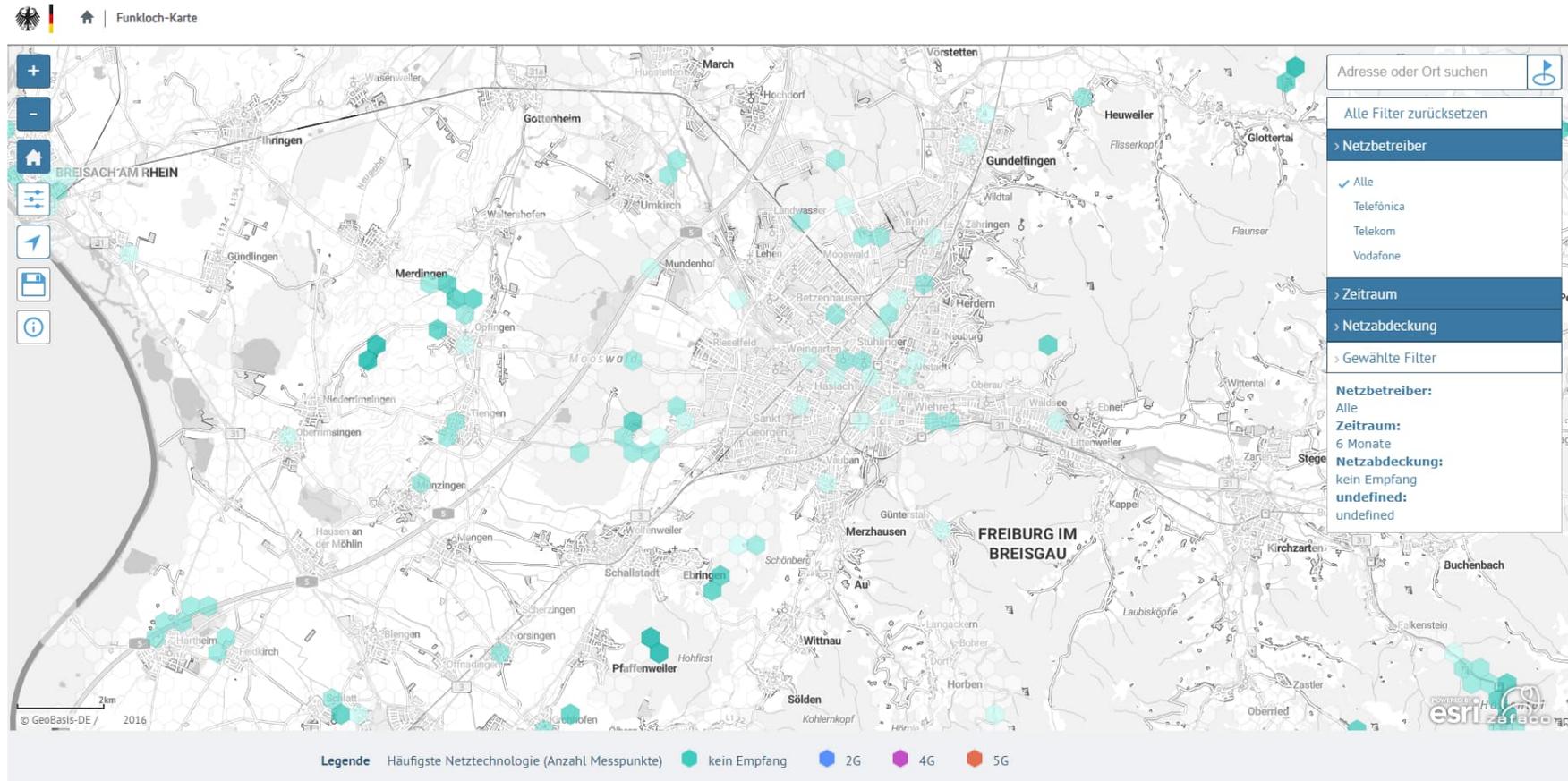


Abbildung 1: Funklochdarstellung des Stadtgebietes Freiburg (Stand 29.06.2023 nach <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Funklochkarte>, gesetzte Filter in der Karte erkennbar)

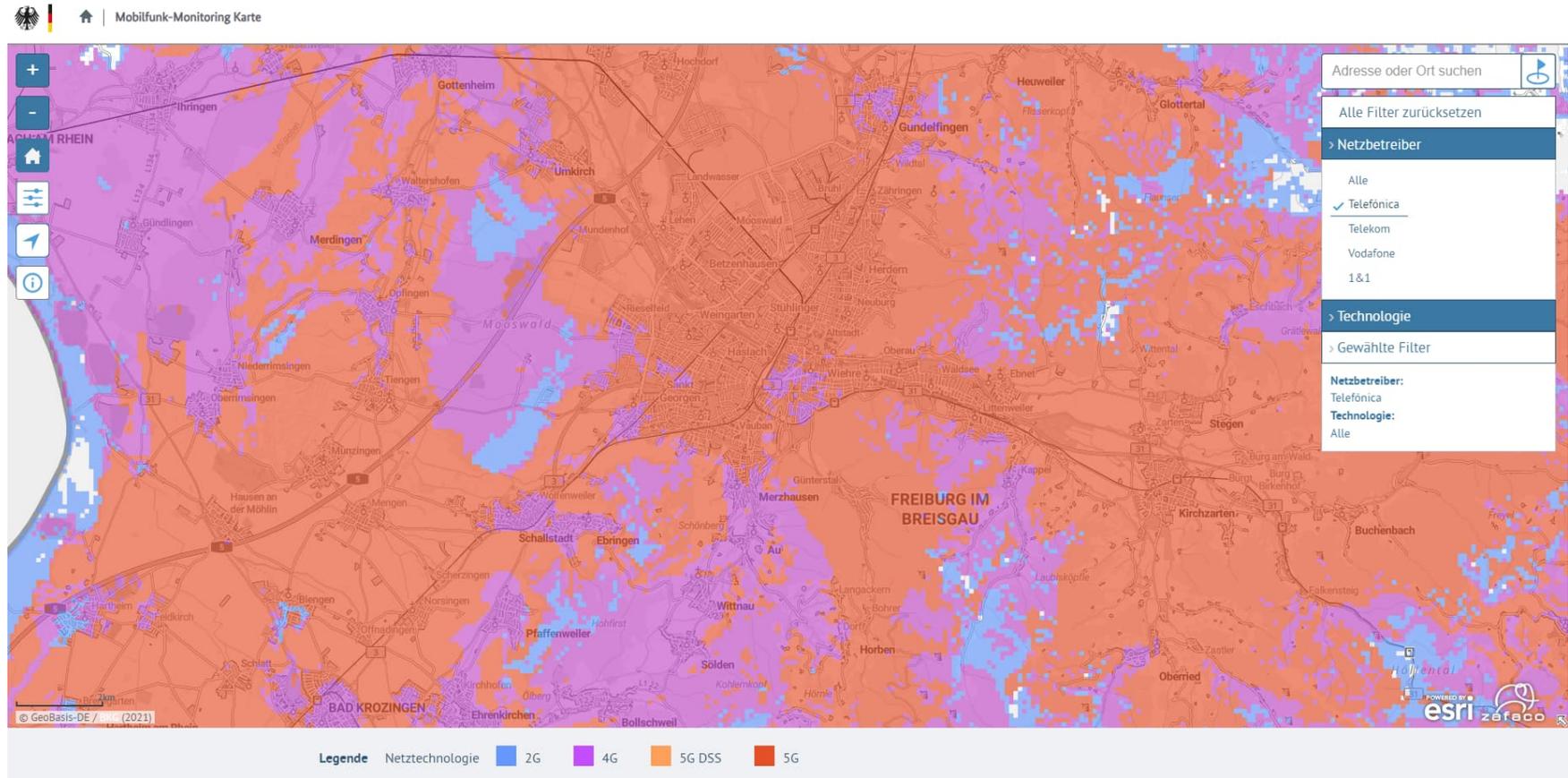


Abbildung 2: Mobilfunkempfang Telefónica für 2G, 4G, 5G im Stadtgebiet Freiburg (Stand 29.06.2023 nach <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/MobilfunkMonitoring>)

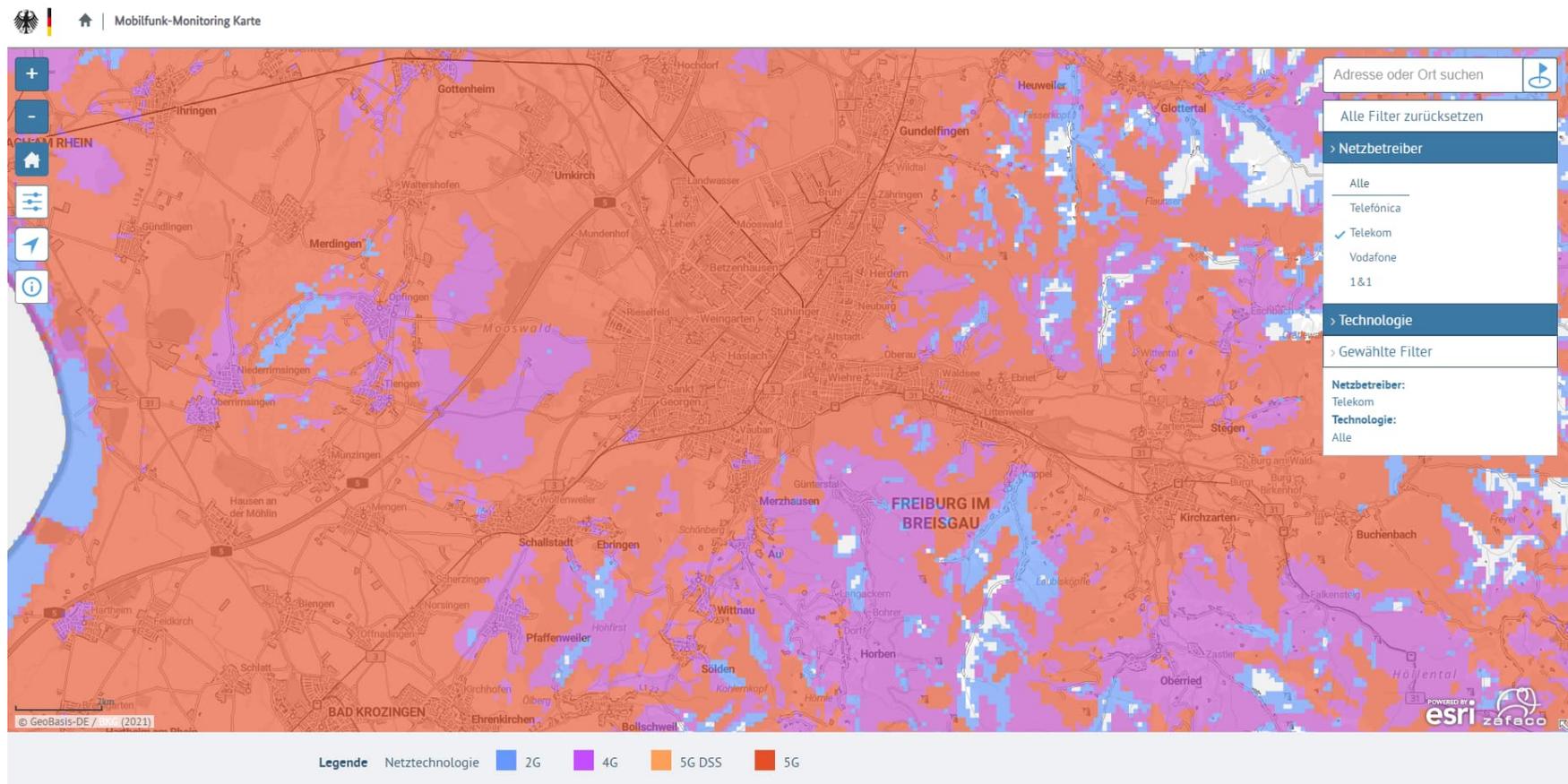


Abbildung 3: Mobilfunkempfang Dt. Telekom 2G, 4G, 5G im Stadtgebiet Freiburg (Stand 29.06.2023 nach <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/MobilfunkMonitoring>)

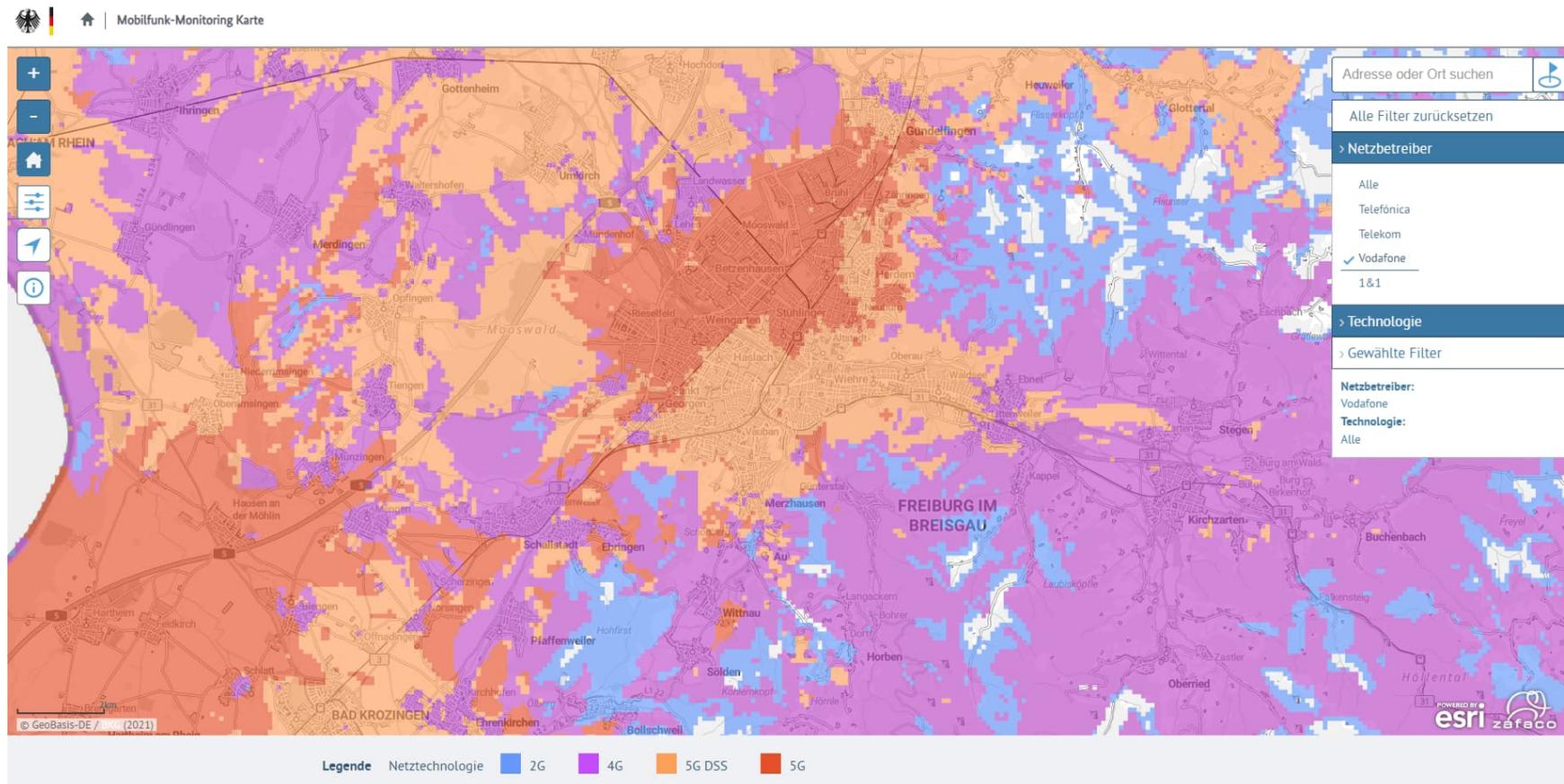


Abbildung 4: Mobilfunkempfang Vodafone für 2G, 4G, 5G im Stadtgebiet Freiburg (Stand 29.06.2023 nach <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/MobilfunkMonitoring>)

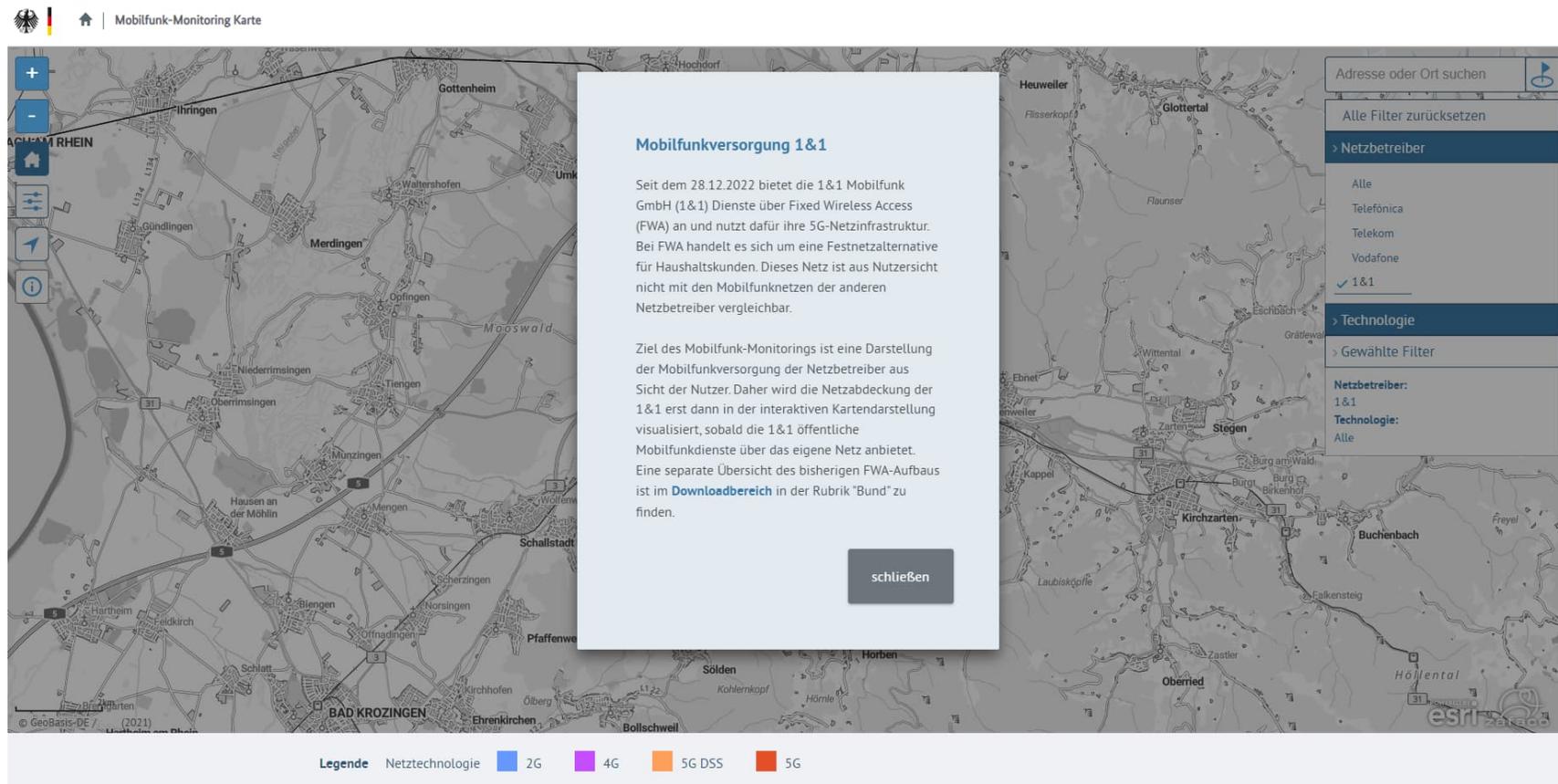
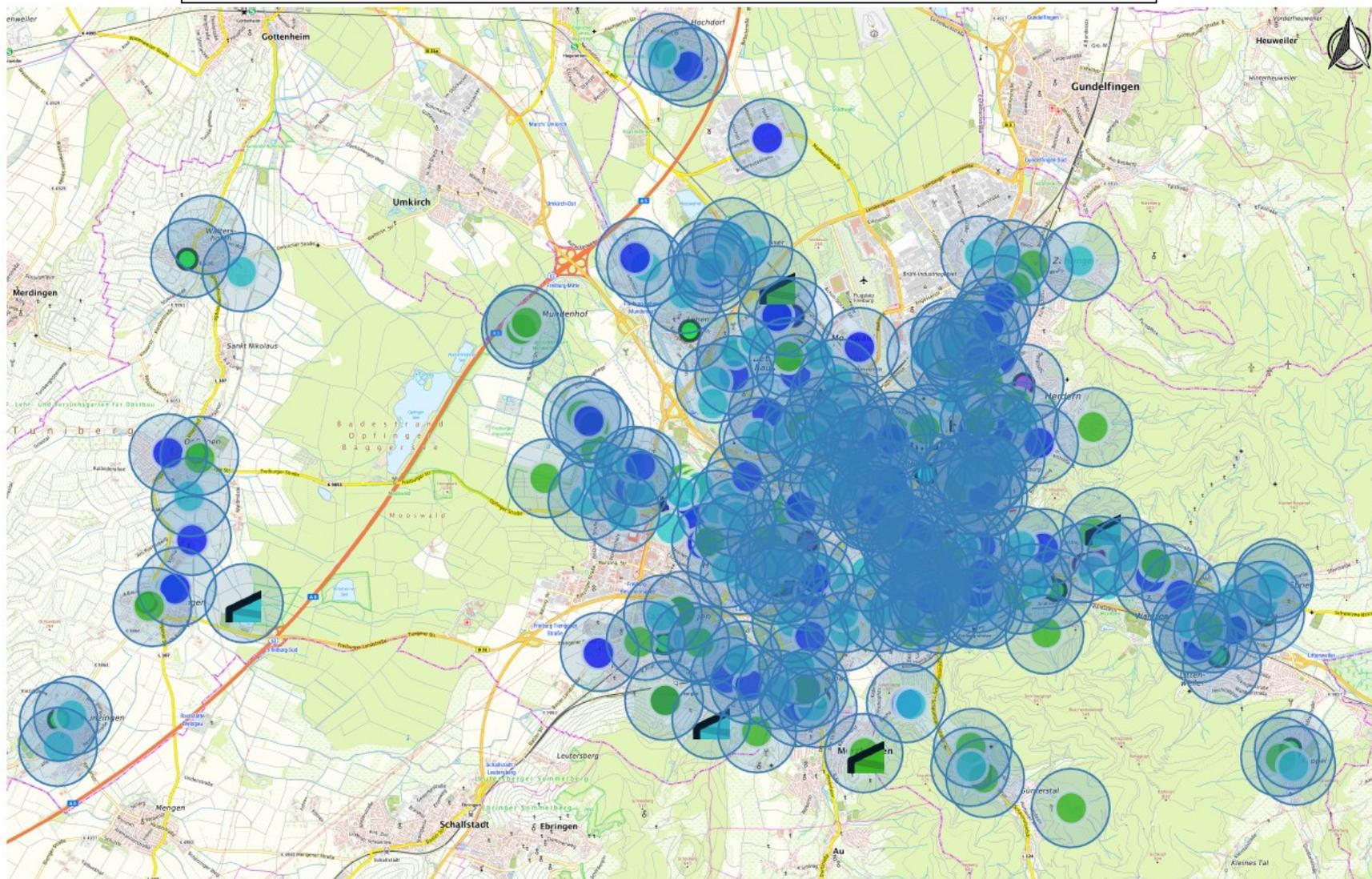


Abbildung 5: Mobilfunkempfang 1&1, aktuell noch nicht darstellbar (Stand 29.06.2023 nach <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/MobilfunkMonitoring>)

Visualisierung 500 m Radius um Schulen, Kindergärten und Kitas im Stadtgebiet Freiburg



Dieser Auszug wurde maschinell erzeugt - Vervielfältigungen, Umarbeitungen, Veröffentlichungen oder die Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung der Stadt Freiburg i. Br.
Maßstab 1:60000, Datum: 20.07.2023

0 500 1000 2000m

Telefónica Germany GmbH & Co. OHG Georg-Brauchle-Ring 50 80992 München

Matthias Sauder
Director Mobile Access & Transport
Technology

An:
Stadt Freiburg
Oberbürgermeister Martin Horn
Rathausplatz 2-4
79098 Freiburg
ob-buero@stadt.freiburg.de

M +49 (0)176 61706904
E matthias.sauder@telefonica.com

08. Dezember 2021

Mobilfunk-Kommunaldialog Freiburg

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister Horn,

regelmäßig waren Vertreter der Mobilfunkunternehmen in den letzten Jahren im Rathaus der Stadt Freiburg zu Gast, um gemäß unserem Anspruch an eine dialogische Ausgestaltung des Mobilfunkausbaus einen groben Überblick über Netz-Bestand und die Ausbauplanungen der Unternehmen zu geben. Darüber hinaus haben Branchenvertreter auch an Sonderveranstaltungen teilgenommen, wie etwa dem Bürgerdialog „Gesprächsrunde 5G“ zum Ende des Jahres 2020. Dabei haben sich die anwesenden Stakeholder von der örtlichen IHK bis zu den Vertretern der Schüler und Studenten mehrheitlich ganz klar für eine Beschleunigung des Mobilfunkausbaus in Freiburg ausgesprochen. Auch Sie selbst, sehr geehrter Herr Oberbürgermeister, haben dankenswerter Weise in einer digitalen Veranstaltung des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums Anfang 2021 die Notwendigkeit des flächendeckenden mobilen Breitbandausbaus betont. In diese Richtung zielen auch die Lizenzauflagen der Bundesnetzagentur, an deren Erfüllung wir derzeit arbeiten.

In Freiburg haben wir bei unseren Gesprächen mit unseren Ansprechpartnern in der Verwaltung großes grundsätzliches Verständnis für die Bedürfnisse des mobilen Breitbandausbaus erfahren. Gleichzeitig mussten wir jedoch feststellen, dass der Verwaltung bei aller Aufgeschlossenheit aufgrund der geltenden Beschlusslage zu Mobilfunk de facto die Hände gebunden sind: Wenn es darum geht, den Mobilfunkausbau durch eigene kommunale Standortvorschläge im Rahmen des mit den Kommunalen Spitzenverbänden im Jahr 2020 erneuerten Abstimmungsverfahrens zu unterstützen, sind die existierenden politischen Hürden seit 2011 bis auf einen Ausnahmefall stets zu hoch gewesen. Dies verwundert auch nicht: Eine Lektüre des zugehörigen Beschlusstextes von 2011 offenbart, dass der Ausbau der Infrastruktur in Freiburg eher als notwendiges Übel angesehen wird, dessen Effekte Seitens der Kommune allenfalls am Rande etwas

abgemildert werden könnten. Der Grundgedanke einer Unterstützung des Ausbaus, wie teilweise in der Digitalstrategie der Stadt Freiburg beschrieben, findet sich dort leider noch nicht.

Die Stadt Freiburg ist eine Stadt mit einer blühenden Universität und Wirtschaft. Die Leistungen der Infrastruktur für mobiles Breitband werden nicht zuletzt deshalb jedes Jahr verstärkt nachgefragt. Bereits jetzt gibt es leider kapazitive Engpässe in den Mobilfunknetzen der Stadt. Von daher sind wir in Sorge, dass wir dem anhaltenden Nachfragewachstum unter den Bedingungen der geltenden Beschlusslage zum städtischen Umgang mit Mobilfunk zukünftig nicht mehr gerecht werden können. Nicht zu vernachlässigen ist dabei die atmosphärische Wirkung der städtischen Grundhaltung zur Mobilfunktechnologie auf die potentiellen bzw. bestehenden Standortvermieter. Wir haben in anderen Städten wie Tübingen und München bereits die Erfahrung machen müssen, dass auch nach einer positiven Veränderung der Beschlusslage zum Mobilfunk es durchaus einige Zeit dauert, bis sich positive Effekte in Form von Inbetriebnahmen von neuen Standorten ergeben. Daher halten wir das Thema für eine vordringliche Angelegenheit für die Zukunftsfähigkeit der Stadt Freiburg.

Sehr geehrter Herr Horn, wir möchten Sie aus den dargelegten Gründen bitten, die oftmals gezeigte positive Grundhaltung der Stadt Freiburg zu digitalen Innovationen auch in einer entsprechenden städtischen Beschlusslage zur Unterstützung des Mobilfunkausbaus abzubilden.

Die Aussagen in diesem Schreiben sind mit unseren Wettbewerbern (Deutsche Telekom, Vodafone, 1&1) abgestimmt und werden entsprechend von diesen mitgetragen.

Gerne stehen wir und die Vertreter der erwähnten Unternehmen Ihnen für weitere Erörterungen des Sachverhaltes zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Matthias Sauder

Director Mobile Access & Transport



Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein | Postfach 534 | 79005 Freiburg

Stadt Freiburg im Breisgau
Dezernat I
z.H. Frau Anita Kleiber
Fehrenbachallee 12
79106 Freiburg



Unser Zeichen
GB IU/AO/AC
Ihr Ansprechpartner
André Oliveira-Lenz
E-Mail
andre.olveira-lenz@freiburg.ihk.de
Telefon
+49 761 3858- 260
Telefax
+49 761 3858- 4260

Freiburg, 13. März 2023

Statement IHK zum Thema Mobilfunk

Sehr geehrte Frau Kleiber,

nachfolgend unsere Position zu dem Thema 5G und Mobilfunkausbau in der Region:

Für zahlreiche Unternehmen aus unserer Region ist schnelles Internet ein entscheidender Standortfaktor. Immer wieder erreichen uns Klagen von Unternehmern, die bislang nicht mit einem ausreichend schnellen Internetanschluss versorgt werden. Dies bedeutet für Unternehmen einen erheblichen Standortnachteil, der sich noch verstärken wird. Für die künftige Entwicklung unserer regionalen Wirtschaft ist ein flächendeckender und leistungsfähiger Ausbau von Mobilfunk und Breitband somit unabdingbar.

Wir als regionale Wirtschaftsorganisation beobachten die aktuelle Diskussion in Freiburg zum Thema 5G daher mit großer Sorge. Denn für unseren Wirtschaftsstandort und den damit verbundenen Wohlstand der Region ist eine starke Infrastruktur entscheidend. Die Einführung von 5G ist – neben dem angestrebten flächendeckenden 4G-Ausbau – bei der Digitalisierung der nächste wirklich entscheidende Meilenstein und Voraussetzung für die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse in Stadt und Land.

Die Anwendungsszenarien von 5G gehen weit über die optimierte Nutzung von Smartphones hinaus. 5G ist die zentrale Steuerungstechnologie für die digitale Zukunft. Nur dadurch können überhaupt Echtzeitanwendungen in Industrie, Handwerk, Dienstleistung, Handel, Tourismus und Gesundheitswirtschaft möglich gemacht werden. Ohne hochleistungsfähige Netze gibt es keine Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung moderner Dienste in Handlungsfeldern wie Mobilität, Handwerk, Landwirtschaft, Bildung, Tourismus oder Gesundheitswirtschaft. Wenn wir hier den Anschluss an das globale, zunehmend digitalisierte Wirtschaftssystem verlieren, stellen wir die Region nicht nur als Wirtschafts-, sondern auch als Wohn- und Lebensstandort in Frage.

Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein | Postfach 534 | 79005 Freiburg | info@freiburg.ihk.de | [ihk.de/freiburg](https://www.ihk.de/freiburg)

Sitz und Hauptgeschäftsstelle Freiburg: Schnewlinstraße 11 - 13 | 79098 Freiburg | [0761 3858-0](tel:+4976138580) | [0761 3858-222](tel:+497613858222)

Geschäftsstelle Lahr: Lotzbeckstraße 31 | 77933 Lahr | [07821 2703-0](tel:+49782127030) | [07821 2703-666](tel:+4978212703666)

Geschäftsstelle Offenburg: Am Unteren Mühlbach 34 | 77652 Offenburg | [0781 9203-0](tel:+4978192030) | [0781 9203-4590](tel:+4978192034590)

Bitte beachten: Zur persönlichen Beratung kommen Sie in Freiburg bitte in unser Interimsquartier in der Bismarckallee 18 - 20.

Der Einsatz von 5G ist für ein vollständig vernetztes Fahren, klimarelevante Effizienzsteigerungen in der Mobilität, echtzeitgesteuertes Management dezentraler Energienetze oder für Weiterentwicklungen im Medizinsektor unumgänglich. Nur 5G stellt die dafür notwendigen Anforderungen auch bei sehr hoher Nutzer- und Gerätedichte sicher. Allein dadurch können die Gemeinwohlziele der Digitalisierungsstrategie Freiburgs realisierbar bleiben.

Vernetzte, intelligent kommunizierende Mobilitätskonzepte verbessern den Verkehrsfluss und reduzieren dadurch schädliche Emissionen, ohne die Freiburgs Klimaschutzziele nicht erreicht werden können. Zudem kann intelligente Mobilität in Echtzeit (z.B. optimierte Parkraumbewirtschaftung, intermodale Verkehrsmittelvernetzung etc.) die Innenstadt entlasten. In der Logistik können nur mittels 5G-Technologie Echtzeit-Anforderungen verarbeitet werden, um den Lieferverkehr langfristig zu reduzieren.

Auch in der industriellen Fertigung gewinnt der durchgängige Datenaustausch zwischen Maschinen, Anlagen, Mensch und Robotern zunehmend an Bedeutung. Wenn regionale Unternehmen hier aufgrund unzureichender Infrastruktur nicht mithalten können, ist deren Wettbewerbsfähigkeit, vor allem im internationalen Umfeld, stark gefährdet – und damit auch eine Vielzahl an Arbeitsplätzen. Der Aufbau eines flächendeckenden 5G-Ausbaus bietet durch Ressourceneffizienz und die Senkung von Emissionen die Möglichkeit für umweltverträgliches Wirtschaften.

Stromnetze, Wärmenetze und Elektroladestruktur in den Quartieren müssen intelligent gesteuert werden, um dem Zubau an dezentralen erneuerbaren „Prosumern“ eine entsprechende Kapazität bieten zu können. Mit dem forcierten Ausbau erneuerbarer Energien steigen die Anforderungen an die zugrundeliegende Infrastruktur inklusive Echtzeitdatenübertragung, da diese für Prognosen der Einspeise- und Verbrauchswerte erforderlich sind. All dies ermöglicht die virtuelle Zusammenschaltung von Erzeuger, Speicher und Verbraucher (virtuelle Kraftwerke).

Ein flächendeckend schnelles Mobilfunknetz verbessert die Akut- und Regelversorgung durch mobilfunkgestützte Anwendungen und stärkt die Gesundheits- und Pflegeversorgung in unserer Region (z.B. durch Vernetzung von Rettungswagen, Übertragung von Vital-Daten, Fernbehandlung von Langzeitpatienten, videobasierte Arztprechstunden/Beratungen unabhängig von der leitungsgebundenen Krankenhausinfrastruktur). Neue technologische Entwicklungen zur sektorenübergreifenden Versorgung des Patienten sind ohne 5G nicht möglich.

5G ist Grundlage innovativer Lösungen für viele gesellschaftliche Ziele, allen voran Klimawende und Mobilitätswende.

Mit freundlichen Grüßen



André Olveira-Lenz
Federführung Umwelt der baden-württembergischen IHKn
Leitung Geschäftsbereich Innovation und Umwelt

[\(/de-de/?noRedirect=1\)](#)

Insight

"The Connectivity Challenge": Studie zur Kundenzufriedenheit mit europäischen Telekommunikationsnetzen

[earingPoint_The_connectivity_cha... \(1=1\)](#) Download der Studie

[EDE23_Grafik_5G_PR.png? \(1=1\)](#) Download der Infografik



Julius Hafer

[\(/de-de/unsere-team/unsere-experten/julius-hafer/\)](#)



Marcel Tietjen

[\(/de-de/unsere-team/unsere-experten/marcel-tietjen/\)](#)



Mai 2023

Ein hochwertiger Internetzugang ist das Rückgrat für vieles, was wir in unserem privaten und beruflichen Leben machen. Aber bieten die Telekommunikationsbetreiber den Internetzugang, den wir benötigen? Und spielt 5G hierbei eine Rolle und erfüllt, was es verspricht? Das und mehr untersucht die neue BearingPoint-Telekommunikationsstudie.

Unsere [aktuelle Studie \(/files/BearingPoint_The_connectivity_challenge.pdf\)](#), die 2023 unter **10.850 Befragten in acht europäischen Ländern** durchgeführt wurde, zeigt eine gemischte Wahrnehmung der Netzqualität. Sie weist darauf hin, dass die Betreiber zunächst die allgemeine Netzzufriedenheit sicherstellen müssen, bevor sie versuchen können, die Kund:innen von der Nutzung einer neuen Netztechnologie zu überzeugen. Dies gilt vor allem im deutschsprachigen Raum.

Die DACH-Region - vor allem Deutschland - bildet das Schlusslicht bei der Zufriedenheit mit Telekommunikationsnetzen in Europa

- Der deutschsprachige Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) weist auffällige Unterschiede zum europäischen Durchschnitt auf.
- Die Zufriedenheit mit Fest- und Mobilfunknetzen ist im deutschsprachigen Raum signifikant geringer im Vergleich zum europäischen Durchschnitt.
- In den meisten europäischen Ländern außerhalb der DACH-Region sind 58 Prozent mit ihrem Festnetz zufrieden, in Deutschland sind es nur 14 Prozent.
- In Deutschland nutzen 17 Prozent einen Glasfaseranschluss, während es im europäischen Durchschnitt (ohne Deutschland) 46 Prozent sind.



- 64 Prozent der Europäer:innen sind mit ihrem Mobilfunknetz zufrieden, in Deutschland sind es nur 13 Prozent.



Detaillierte Informationen zu den Inhalten der Umfrage sowie zu den Ergebnissen erhalten Sie [in der gesamten Studie \(/files/BearingPoint_The_connectivity_challenge.pdf\)](/files/BearingPoint_The_connectivity_challenge.pdf).

5G – Zufriedenheit, Verfügbarkeit, Nutzung und Zahlungsbereitschaft

Das gehypte **5G ist in den meisten europäischen Ländern verfügbar**, obwohl Schwierigkeiten bei der Monetarisierung fortbestehen. Während einige B2B-5G-Angebote an Zugkraft gewinnen, zeigt unsere Umfrage, dass B2C-Kund:innen zwar 5G kennen, aber es ein Informationsdefizit hinsichtlich der Vorteile der 5G-Technologien gibt - insbesondere in Deutschland. Die Mehrheit ist daher nicht bereit einen Aufpreis für Premium-Dienste zu bezahlen.

Vier von fünf Studienteilnehmenden ist 5G bekannt, aber nur einer von vier Befragten nutzt 5G auf dem Smartphone. Anbieter von Fest- und Mobilfunknetzen in Deutschland, Österreich und der Schweiz müssen die Wahrnehmung der Qualität ihrer Netze verbessern.

Die **Unzufriedenheit mit den bestehenden Netzen** (sowohl Festnetz als auch Mobilfunk) kann die vorsichtige Haltung der B2C-Kund:innen gegenüber einer neuen und wenig verstandenen Netztechnologie erklären. Allerdings können die Telco-Betreiber diese Unzufriedenheit ausnutzen, um 5G besser zu positionieren.

Wir sind der Ansicht, dass die Betreiber ihre Marktpositionierung entsprechend der Kundenperspektive anpassen müssen.



Kunden mit 5G und Glasfaserzugang sind die zufriedeneren Kunden.

Julius Hafer, Partner bei BearingPoint

 [Click to tweet \(https://www.twitter.com/intent/tweet?url=https://www.bearingpoint.com/de-de/insight/connectivity-challenge/&text=Kunden%20mit%205G%20und%20Glasfaserzugang%20sind%20die%20zufrieden](https://www.twitter.com/intent/tweet?url=https://www.bearingpoint.com/de-de/insight/connectivity-challenge/&text=Kunden%20mit%205G%20und%20Glasfaserzugang%20sind%20die%20zufrieden)



Aus unserer Umfrage und Analyse gehen fünf ineinandergreifende Aspekte hervor, die Netzbetreiber bedenken müssen



Kund:innen erwarten eine stabile Festnetz- und Mobilfunk Verbindung

Jedoch nutzen nur 23 Prozent der deutschen Befragten die 5G-Technologie und 17 Prozent haben einen Glasfaserzugang. Diese Werte liegen unter dem europäischen Durchschnitt.



Betreiber müssen der mangelnden Qualität von Festnetz und drahtlosen Netzen entgegenwirken, um die Kundenzufriedenheit zu steigern

Die flächendeckende Einführung von 5G kann zugunsten einer höheren Kundenzufriedenheit helfen, da 58 Prozent der befragten Personen in Deutschland nach dem Nutzungsbeginn von 5G mit der Netzwerkqualität zufriedener wurden.



Effektive Kommunikation der Vorteile von 5G ist wichtig

Mehr als 35 Prozent der deutschen Befragten gibt an, die Vorteile von 5G nicht zu kennen. In Europa sind es sogar 42 Prozent.



Netzbetreiber müssen überzeugende Anwendungsfelder vorlegen, um einen Aufpreis für 5G verlangen zu können

29 Prozent der Befragten in Deutschland sind bereit, für Qualitätsverbesserungen durch 5G einen Aufpreis im Vergleich zu herkömmlichen Tarifen zu zahlen. Deutschland zeigt eine überdurchschnittliche Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung im Bereich Videostreaming (42 Prozent) sowie in den Bereichen Video Calls (27 Prozent), Online-Gaming (21 Prozent) und Augmented/Virtual Reality (21 Prozent).



Nachhaltigkeit der Netze

42 Prozent der Befragten in Deutschland finden nachhaltige Netze wichtig, aber derzeit ist Nachhaltigkeit noch kein entscheidender Faktor für die Monetarisierung. Im Vergleich mit dem Rest der Verbraucher:innen Europas liegt der Wert ebenfalls niedriger, da hier 55 Prozent dieser Ansicht sind. Zudem geben 24 Prozent der deutschen Befragten an, dass sie ihr Nutzungsverhalten nicht zugunsten von mehr Nachhaltigkeit in der Telekommunikationsbranche anpassen möchten.

Wir haben Ihr Interesse geweckt und Sie möchten mehr zu unserer Studie erfahren? Dann laden Sie sich [hier](#) ([./files/BearingPoint_The_connectivity_challenge.pdf](https://files.BearingPoint_The_connectivity_challenge.pdf)), das vollständige Dokument herunter. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere [Expert:innen \(mailto:julius.hafer@bearingpoint.com\)](mailto:julius.hafer@bearingpoint.com), die Ihnen gerne zur Verfügung stehen.

PRÜFUNG DER KLIMA- UND ARTENSCHUTZRELEVANZ VON BESCHLUSSVORLAGEN (KLAR-CHECK)

PRÜFUNG DER KLIMA- UND ARTENSCHUTZRELEVANZ



Einordnung des Prüfgegenstands der Vorlage

Der Gemeinderat beschließt mit der Drucksache GR-23/124 die Aufhebung des Mobilfunkbeschlusses aus G-01/128 und G-11/092 mit dem Ziel städtische Flächen, Anlagen und Einrichtungen für die Nutzung durch Mobilfunk freizugeben. Die steigende Nachfrage nach mobilen Datendiensten, die geringe Reichweite bei höherer Frequenz sowie die aus der Frequenzversteigerung entstandenen Versorgungsaufgaben des Bundes erfordern einen Ausbau/eine Verdichtung der bestehenden Mobilfunknetze.

Der KLAR-Check geht von der Annahme aus, dass durch die Bereitstellung städtischer Liegenschaften mehr Mobilfunkanlagen auf Stadtgebiet errichtet werden. Da es keine konkreten Angaben zu Anzahl und räumlicher Verteilung gibt, können im KLAR-Check auch nur allgemeine Angaben gemacht werden, die es jedoch ermöglichen, einen Eindruck davon zu erhalten, welche Relevanz der GR-Beschluss für den Klima- und Artenschutz hat.

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung



KLIMASCHUTZ

Zusammenfassende Gesamtbewertung:

Auswirkungen des Beschlusses/ der Maßnahmen auf den Klimaschutz

keine Relevanz

erhebliche Verbesserung

geringe Verbesserung

geringe Verschlechterung

erhebliche Verschlechterung

Für die Einschätzung der Relevanz für den Klimaschutz des GR-Beschlusses zur Freigabe von städtischen Liegenschaften für den Bau von Mobilfunkanlagen ist der prognostizierte Stromverbrauch und der damit verbundene zusätzliche CO₂-Ausstoß lediglich näherungsweise -auf der Basis gesamtdeutscher Studien- abzuschätzen. Dem entgegen stehen die Möglichkeiten, welche sich durch die Digitalisierung erreichten Effizienzgewinne ergeben. So zeigt die BitKOM-Studie von 2021 ("Klimaeffekte der Digitalisierung") einen wichtigen Beitrag der Digitalisierung zur Erreichung der Klimaschutzziele auf. Der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen welche durch Bau und Anschluss der Anlagen sowie Materialbeschaffung entstehen (graue Energie), lässt sich nicht beziffern.

Da weder konkrete Angaben zur Anzahl von geplanten Mobilfunkanlagen auf städtischen Gebäuden und Liegenschaften vorliegen, sowie nicht absehbar ist, in welchem Tempo Effizienzgewinne durch technischen Fortschritt umgesetzt werden können, ist zunächst von einer geringen Verschlechterung auszugehen.

Werden die Mobilfunkanlagen auf städtischen Gebäuden errichtet, kann es Zielkonflikte zwischen Dachbegrünung, Installation von PV-Anlagen und dem Mobilfunk geben. Hier gilt es verträgliche Kompromisse zu finden.

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung



Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch

1. Energieverbrauch durch Strom nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz
 erhebliche Reduktion
(> 100 MWh/a)

 geringe Reduktion
(< 100 MWh/a)

 geringe Erhöhung
(< 100 MWh/a)

 erhebliche Erhöhung
(> 100 MWh/a)

Da weder konkreten Angaben zur Anzahl von geplanten Mobilfunkanlagen auf städtischen Gebäuden und Liegenschaften vorliegen, noch Angaben zu künftigen Energieeinsparungen gemacht werden können, ist zunächst von einer geringen Erhöhung des Stromverbrauchs durch die zusätzliche Nutzung städtischer Gebäude und Liegenschaften für Mobilfunkantennen auszugehen.

Bezüglich der Prognose des zukünftigen Energieverbrauches des Mobilfunknetzes in Deutschland existieren unterschiedliche Studien, mit teils unterschiedlichen Ergebnissen (z.B. "Umweltbezogenen Technikfolgenabschätzung Mobilfunk in Deutschland"(Umweltbundesamt), „Klimaschutz durch digitale Technologien (Bitkom), "Energieverbrauch der IKT-Infrastruktur" (Büro für Technikfolgenabschätzung im Bundestag). Die Studien berücksichtigen zum Teil neben dem zusätzlichen Strombedarf auch die Einsparpotentiale im Mobilfunkbereich durch technischen Fortschritt und seine Bedeutung für einen energieeffizienten Umbau von Wirtschaft und Infrastruktur.

Zudem geben alle Mobilfunkanbieter an, zu 100 % regenerative Energiequellen für ihre Mobilfunknetze zu nutzen und haben sich das Ziel gesetzt, den Stromverbrauch trotz ansteigender Datenmengen über stetige Optimierung mindestens gleich zu halten.

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung

2. Energieverbrauch durch Wärme nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz
 erhebliche Reduktion
(> 250 MWh/a)

 geringe Reduktion
(< 250 MWh/a)

 geringe Erhöhung
(< 250 MWh/a)

 erhebliche Erhöhung
(> 250 MWh/a)

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung

3. Energieverbrauch durch Mobilität nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz
 erhebliche Reduktion
(> 250 t CO₂/a)

 geringe Reduktion
(< 250 t CO₂/a)

 geringe Erhöhung
(< 250 CO₂ t/a)

 erhebliche Erhöhung
(> 250 t CO₂ t/a)

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung

EINZELBEWERTUNG KLIMASCHUTZ



Anlage 4 zur Drucksache G-23/124

4. Verbrauch tierischer Produkte nimmt ab/nimmt zu?

keine Relevanz

erhebliche Reduktion (> 5t)

geringe Reduktion (< 5t)

geringe Erhöhung (< 5t)

erhebliche Erhöhung (> 5t)

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Öffentlichkeit und Bildung

5. Öffentlichkeitswirksamkeit für den Klimaschutz nimmt zu/nimmt ab?

keine Relevanz

erhebliche Erhöhung

geringe Erhöhung

geringe Reduktion

erhebliche Reduktion

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

6. Förderung von Netzwerken und Institutionen des Klimaschutzes

wird gesteigert/vermindert?

keine Relevanz

erhebliche Erhöhung

geringe Erhöhung

geringe Reduktion

erhebliche Reduktion

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung



Treibhausgas-Kompensation

7. Kompensation von Treibhausgas-Emissionen nimmt zu?

 erhebliche Erhöhung
(> 100 t CO₂/a) geringe Erhöhung
(< 100 t CO₂/a)keine Relevanz *Textfeld - verbal - argumentative Bewertung*

ARTENSCHUTZ/ BIODIVERSITÄT

Zusammenfassende Gesamtbewertung: Auswirkungen des Beschlusses/
der Maßnahmen auf den Artenschutz / die Biodiversität

keine Relevanz erhebliche
Verbesserung geringe
Verbesserung geringe
Verschlechterung erhebliche
Verschlechterung

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine konkreten Planungen vorliegen, kann auch hier nur von Annahmen und Erfahrungen aus bereits umgesetzten Projekten ausgegangen werden.

Für die optimale Mobilfunknetzabdeckung ohne "Funklöcher" wird es erforderlich sein, auch im Außenbereich Mobilfunkmasten auf städtischen Flächen zu errichten. Hier können Zielkonflikte mit dem Naturschutz entstehen. Die Errichtung von Funkmasten im Außenbereich stellen punktuelle Eingriffe in Natur und Landschaft dar. Die zu erwartenden Einschränkungen auf Biotope, Lebensräume und Arten oder gesetzlich geschützte Gebiete, welche durch den Flächenverbrauch durch die Mobilfunkanlagen zustande kommen, sind im Rahmen des Planungs- und Umsetzungsprozesses durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden, zu minimieren oder auszugleichen.

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung



Flächenverbrauch

1. Bodenversiegelung von Flächen nimmt ab/nimmt zu?

keine Relevanz
 erhebliche Reduktion
(> 1000 m²)

 geringe Reduktion
(< 1000 m²)

 geringe Erhöhung
(< 1000 m²)

 erhebliche Erhöhung
(> 1000 m²)

Der Bau von Mobilfunkmasten auf bereits versiegelten Flächen ist stets zu priorisieren. In bewohnten Gebieten, welche die höchste Mastendichte benötigen, sind diesbezüglich keine Zielkonflikte zu erwarten. Zur Optimierung der Mobilfunknetzabdeckung in weniger stark besiedelten Gebieten wird es in einigen Fällen notwendig sein auch auf bislang un bebauten städtischen Liegenschaften Mobilfunkmasten errichten zu müssen, was zu einer zusätzlichen Versiegelung des natürlichen Bodens führen würde. Diese Eingriffe sind zu minimieren bzw. sollen durch Entsiegelungsmaßnahmen an anderer Stelle ausgeglichen werden.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

2. Biotopzerschneidung bzw. Fragmentierung der Landschaft

nimmt ab/nimmt zu?

keine Relevanz
 erhebliche Reduktion
(> 2 Querungen/ha)

 geringe Reduktion
(< 2 Querungen/ha)

 geringe Erhöhung
(< 2 Querungen/ha)

 erhebliche Erhöhung
(> 2 Querungen/ha)

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Nutzungsintensivierung

3. Einsatz von Düngemitteln (N= Stickstoff) nimmt ab/nimmt zu?

keine Relevanz
 erhebliche Reduktion
(> 50kg N/ha/a)

 geringe Reduktion
(< 50kg N/ha/a)

 geringe Erhöhung
(< 50kg N/ha/a)

 erhebliche Erhöhung
(> 50kg N/ha/a)

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung



Biotopqualität und Artenvielfalt

4. Umfang bzw. Qualität von Biotopen/ Lebensräumen nimmt zu / nimmt ab? keine Relevanz

erhebliche Erhöhung
(> 2ha)

geringe Erhöhung
(< 2ha)

geringe Reduktion
(< 2ha)

erhebliche Reduktion
(> 2ha)

Konkrete Planungen für die Errichtung von Mobilfunkmasten auf Flächen im Außenbereich liegen aktuell nicht vor. Hier gilt die selbe Argumentation wie unter Punkt 1 erwähnt. Sollten städtische Liegenschaften im Außenbereich, welche oft nach Naturschutzrecht geschützte Flächen und mit Wald bestanden sind, benötigt werden, kann es je nach Größe der jeweiligen Trägermasten zur dauerhaften Versiegelung im Mastfußbereich und damit zum Verlust von Biotopen und Lebensräumen in kleinem Maßstab kommen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sind Eingriffe in Natur- und Landschaft soweit wie möglich zu vermeiden, zu minimieren und auszugleichen.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

5. Zahl und/oder Populationsgröße/Bestand der standorttypischen heimischen Tier- /Pflanzenarten nimmt zu / nimmt ab? keine Relevanz

erhebliche Erhöhung
(Artenzahl/Bestand)

geringe Erhöhung
(Artenzahl/Bestand)

geringe Reduktion
(Artenzahl/Bestand)

erhebliche Reduktion
(Artenzahl/Bestand)

Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine konkreten Planungen zu Standorten vorliegen, können zu diesem Punkt auch keine konkreten Aussagen gemacht werden. Bei der Planung von Mobilfunkanlagen im Außenbereich sind bereits versiegelte Flächen zu bevorzugen sowie naturschutzrelevante Flächen im Rahmen der Möglichkeiten zu umgehen.

Zum Thema Umwelteffekte von elektromagnetischen Feldern auf Flora und Fauna liegen derzeit weder experimentelle Befunde noch theoretische Modelle vor, die eine schädliche Auswirkung auf Insekten, Vögel, Säugetiere und Pflanzen belegen (Bundesamt für Strahlenschutz 2021). Zur Unterstützung der heimischen Fauna und Flora, kann bei der Errichtung von Mobilfunkanlagen darauf hingewirkt werden, dass diese mit Bruthilfen für Vögel, Unterschlüpfen für Fledermäuse und weiteren die Biodiversität fördernden Maßnahmen kombiniert werden.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Schutzgebiete und Biotopverbund mit naturnaher Pflege

6. Schutzgebietsfläche nimmt zu / nimmt ab? keine Relevanz

erhebliche Erhöhung
(> 0,5ha)

geringe Erhöhung
(< 0,5ha)

geringe Reduktion
(< 0,5ha)

erhebliche Reduktion
(> 0,5ha)

Für die optimale Mobilfunknetzabdeckung ohne "Funklöcher" wird es in Zukunft erforderlich sein, im Außenbereich auf städtischen Liegenschaften weitere Mobilfunkmasten zu errichten. Städtische Liegenschaften sind allerdings auch in naturschutzrechtlichen Schutzgebieten zu finden. Da keine flächendeckenden Planungen vorliegen, können hierzu keine konkreten Angaben gemacht werden. Eine Beeinträchtigung kann aber nicht ausgeschlossen werden und wird präventiv mit einer "geringen Reduktion" bewertet (punktueller Eingriffe z.B. in Landschaftsschutzgebieten). Naturschutzgebiete sind, wenn möglich, von einer Nutzung durch Mobilfunkanlagen auszuschließen. Aufgrund der geringen Größe von Naturschutzgebieten wird dies in der Regel auch möglich sein. Bei der erforderlichen Inanspruchnahme anderer Schutzgebietstypen sind entsprechend der gesetzlichen Vorgaben nicht vermeidbare Eingriffe zu minimieren und auszugleichen.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

7. Fläche des Biotopverbunds mit naturnaher Pflege nimmt zu / nimmt ab? keine Relevanz

<input type="checkbox"/> erhebliche Erhöhung (> 2ha)	<input type="checkbox"/> geringe Erhöhung (< 2ha)	<input type="checkbox"/> geringe Reduktion (< 2ha)	<input type="checkbox"/> erhebliche Reduktion (> 2ha)
---	--	---	--

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Umweltbildung und Netzwerke

8. Förderung des Wissens um und Erlebens von Natur bzw. von Netzwerken und Institutionen des Naturschutzes nimmt zu / nimmt ab? keine Relevanz

<input type="checkbox"/> erhebliche Erhöhung	<input type="checkbox"/> geringe Erhöhung	<input type="checkbox"/> geringe Reduktion	<input type="checkbox"/> erhebliche Reduktion
--	---	--	---

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Weitere textliche Erläuterungen, z.B. zu Optimierungen, Abwägungen etc., zur Gesamtbewertung Klimaschutz und Artenschutz / Biodiversität

Klimaschutz



Ein leistungsfähiges Mobilfunknetz ist im Zeitalter der Digitalisierung aus volkswirtschaftlicher Sicht ein zentraler Bestandteil einer modernen Wirtschafts- und Infrastruktur. Die Bereitstellung städtischer Liegenschaften für den Bau von Mobilfunkanlagen soll es ermöglichen, in Freiburg die für dieses Ziel erforderliche Dichte an Anlagen zu erreichen.

Vor dem Hintergrund, dass der flächendeckende Ausbau des Mobilfunknetzes lt. Studien deutschlandweit einen zunehmenden Energiebedarf zur Folge hat, ist das auch im Verhältnis für den Zubau von Mobilfunkanlagen auf städtischen Gebäuden und Liegenschaften anzunehmen. Die Verwendung „grünen Stroms“ durch die Mobilfunknetzbetreiber, die kontinuierliche Effizienzsteigerung bei der Mobilfunktechnik und die Voraussetzung eines leistungsfähigen Mobilfunk- und Festnetzes für den energieeffizienten Umbau von Wirtschaft und Infrastruktur steht dem gegenüber.

So spricht auch das Umweltbundesamt Empfehlungen aus, den Energieeinsatz bei Aufbau und Betrieb von Mobilfunknetzen zu minimieren. Diese zielen auf Aspekte der Netz- und Standortplanung, Geräte- und Anlagenmodernisierung und ein aktives Last- und Energiemanagement. Hierbei wird auch empfohlen, bereits bei der Planung von Mobilfunknetzen nicht nur technische, sondern auch ökologische Aspekte zu berücksichtigen.

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung

Artenschutz/ Biodiversität



Für die optimale, belastbare Mobilfunknetzabdeckung ohne "Funklöcher" wird es in Zukunft erforderlich sein, im Außenbereich auf städtischen Liegenschaften weitere Mobilfunkmasten zu errichten. Städtische Liegenschaften besitzen allerdings oft den Status von Schutzgebieten.

Da zum jetzigen Zeitpunkt noch keine konkreten Planungen zum Mobilfunkausbau vorliegen, können mögliche Eingriffe in Natur- und Landschaft nur angenommen und theoretisch bewertet werden.

Die in jedem Fall zu erwartenden negativen Auswirkungen auf Natur- und Landschaft durch die Errichtung von Mobilfunkmasten im Außenbereich sind grundsätzlich im Rahmen der Baugenehmigung entsprechend den gesetzlichen Vorgaben zu vermeiden zu minimieren und auszugleichen. Es soll darauf hingewirkt werden, dass bereits versiegelte Flächen und Flächen außerhalb von gesetzlich geschützten Gebieten priorisiert werden.

Darüber hinaus könnte bei der Genehmigung von Mobilfunkanlagen auf städtischen Liegenschaften grundsätzlich darauf hingewirkt werden, baulich integrierte Maßnahmen für den Artenschutz und weitere biodiversitätsfördernde Maßnahmen damit zu verbinden.

Ein koordinierter und planerisch gut vorbereiteter Ausbau des Mobilfunknetzes unter Vermeidung der doppelten Abdeckung durch unterschiedliche Netzbetreiber könnten neben der Einsparung von Energie- und Materialressourcen auch einen Beitrag zum sparsamen Umgang mit Boden- und Naturressourcen leisten. Dies sollte bei der zur Verfügung-Stellung von städtischen Gebäuden und Liegenschaften Beachtung finden.

Textfeld - verbal - argumentative Bewertung