

Breitband in Österreich

Evaluierungsbericht 2020



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

Autorinnen und Autoren: IV/10 Telekompolitik und IKT-Infrastruktur (Breitbandbüro)
Wien, 2021.

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtsausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zur vorliegenden Publikation übermitteln Sie bitte an breitbandbuero@bmlrt.gv.at.

Inhalt

Zusammenfassung	4
1 Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft	9
1.1 Die sozioökonomische Bedeutung des Internets	9
1.2 Zielsetzungen der Europäischen Union	12
1.3 5G-Strategie – Österreichs Weg zum 5G-Vorreiter in Europa.....	13
1.4 Breitbandstrategie 2030 – Österreichs Weg in die Gigabit-Gesellschaft	14
1.5 Maßnahmen der Breitbandstrategie 2030	15
1.6 Herausforderungen zur Zielerreichung	16
1.7 Nächste Schritte.....	20
2 Die Bedeutung von IKT	21
2.1 Entwicklung des IKT-Sektors in Österreich	21
2.2 Digital Economy and Society Index.....	33
2.3 The Inclusive Internet Index	34
2.4 Network Readiness Index	35
2.5 IMD World Digital Competitiveness Ranking	36
3 Initiative Breitband Austria 2020	37
3.1 Strategie und Masterplan zur Breitbandförderung	37
3.2 Umsetzung der Breitbandinitiative.....	40
3.3 Stand und Entwicklung der Breitbandverfügbarkeit in Österreich	48
3.4 Stand und Entwicklung der Breitbandnutzung in Österreich	59
3.5 Evaluierungen und Prüfungen der Breitbandinitiative.....	72
3.6 Programmsteuerung, Monitoring und Förderungsabwicklung.....	73
4 Maßnahmen der Europäischen Union und der Bundesländer	75
4.1 Langfristiger EU-Haushalt 2021-2027 und Aufbaupaket	75
4.2 Maßnahmen der Bundesländer	78
5 Serviceangebot des Breitbandbüros.....	87
5.1 Die Zuständigkeiten des Breitbandbüros	87
5.2 Das Breitbandbüro als Informationsstelle	88
5.3 Das Breitbandbüro als Servicestelle	90
Tabellenverzeichnis.....	92
Abbildungsverzeichnis.....	93

Zusammenfassung

Österreichs Weg in die Gigabit-Gesellschaft

- Das Internet hat in den vergangenen Jahrzehnten einen enormen Aufschwung erlebt. Vor allem für hoch entwickelte Volkswirtschaften ist der Grad der Digitalisierung ein zunehmend wichtiger Wettbewerbsfaktor. Internationale Studien zeigen: Höhere Digitalisierung heißt höheres Wirtschaftswachstum, weniger Arbeitslosigkeit und mehr Innovationspotenzial. Dieser Befund gilt auch für Österreich: Die Erfüllung der Digitalisierungsziele der Europäischen Kommission sind für Österreichs Wirtschaft und Gesellschaft von eminenter Bedeutung.
- Insbesondere in Krisensituationen – wie der COVID-19-Pandemie – wird die Bedeutung einer resilienten, flächendeckenden und leistungsfähigen Kommunikationsinfrastruktur für Österreichs Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft omnipräsent.
- Die Bundesregierung hat sich im Regierungsprogramm 2020–2024 zum Ziel gesetzt, Österreich zu einer der führenden Digitalnationen innerhalb der Europäischen Union weiterzuentwickeln, um Wohlstand, Arbeitsplätze und Lebensqualität langfristig zu sichern und auszubauen. Im Bereich der Kommunikationsinfrastruktur – dem Fundament der Digitalisierung – bekennt sich die Bundesregierung zur flächendeckenden Versorgung mit festen und mobilen Gigabit-Anschlüssen bis 2030.
- In der im August 2019 veröffentlichten Breitbandstrategie 2030 werden die Rahmenbedingungen für den österreichischen Weg in die Gigabit-Gesellschaft formuliert, auf deren Grundlage die zur Zielerreichung notwendigen privaten und öffentlichen Investitionen ermöglicht und koordiniert werden sollen.
- Im Inclusive Internet Index 2020 der Economist Intelligence Unit belegt Österreich unter den 120 betrachteten Ländern jeweils den 1. Platz in den Kategorien „National broadband strategy“, „Funding for broadband buildout“, „Technology-neutrality policy for spectrum use“ und „Government efforts to promote 5G“. Dies ist als ein Zeichen für die konsequente Umsetzung der in der Breitbandstrategie 2030 und der 5G-Strategie festgeschriebenen Maßnahmen zu werten.

Die Bedeutung von IKT im internationalen Vergleich

- Die nach der OECD definierte IKT-Branche ist gemessen an Umsatz und Wertschöpfung der achtgrößte Sektor Österreichs und damit wesentlich größer als etwa der traditionell bedeutende Sektor Beherbergung und Gastronomie. 2018 zählten in Österreich insgesamt 17.600 Unternehmen mit 121.000 Beschäftigten zum IKT-Sektor.
- Der IKT-Sektor konnte bei den beiden Indikatoren „Anzahl der Unternehmen“ sowie „Anzahl der Beschäftigten“ nach einer über viele Jahre weitestgehend zur Gesamtwirtschaft linearen Entwicklung im Jahr 2018 wieder ein kräftiges Wachstum verzeichnen.
- Besonders erfreulich ist, dass der IKT-Sektor im Jahr 2018 auch in den drei volkswirtschaftlich wichtigen Indikatoren Umsatzerlöse, Investitionen sowie Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft einen deutlichen Anstieg verzeichnen konnte – ein Zeichen steigender Produktivität und Rentabilität des IKT-Sektors.
- Die tatsächliche Bedeutung des IKT-Sektors für die österreichische Volkswirtschaft dürfte die OECD-Betrachtung jedoch deutlich übersteigen. Praktisch jedes Unternehmen, die öffentliche Verwaltung sowie die gesamte Bevölkerung ist heute in hohem Ausmaß von IKT-Infrastrukturen und den damit verbundenen IKT-Dienstleistungen abhängig.
- Im europäischen Vergleich liegt Österreich beim Anteil des IKT-Sektors an der Gesamtwirtschaft bei den Indikatoren IKT-Beschäftigung, IKT-Umsatzerlöse, IKT-Investitionen sowie IKT-Bruttowertschöpfung unterhalb des EU-Durchschnitts. Lediglich beim Indikator „IKT-Unternehmen“ liegt Österreich knapp über dem EU-Durchschnitt.
- Der Einsatz von IKT ist für Unternehmen unverzichtbar geworden und so gut wie jedes Unternehmen in Österreich verfügt über einen Internetzugang. Doch Websites und Online-Marktplätze dienen erst 25 Prozent der Unternehmen als Medium, um Waren oder Dienstleistungen zu verkaufen. Im Jahr 2020 wurden insgesamt Waren und Dienstleistungen im Wert von rund 30,2 Milliarden Euro über Websites oder Apps verkauft.

- Im Jahr 2020 waren neun von zehn Haushalten mit einem Internetzugang ausgestattet und ebenso viele Bürgerinnen und Bürger nutzten das Internet regelmäßig. Betrachtet man nur jene Haushalte, in denen zumindest ein Kind lebt, so sind diese praktisch alle mit einem Internetzugang ausgestattet. Zudem kaufen bereits 66 Prozent der Personen mit Internetzugang ihre Waren und Dienstleistungen mittels Online-Vertriebskanälen.
- Um bei der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien Chancengleichheit zu schaffen, ermöglicht das BMLRT die Gewährung einer Zuschussleistung für sozioökonomisch benachteiligte Personen.
- Nimmt man festes und mobiles Breitband zusammen, gibt es in Österreich rund 4,2 Millionen Breitbandanschlüsse. Etwa 40 Prozent davon werden in den Mobilfunknetzen realisiert, doch für lediglich 16 Prozent der Haushalte ersetzt die mobile Breitbandverbindung die feste Breitbandverbindung. In mehr als der Hälfte der Haushalte werden feste und mobile Breitbandverbindungen komplementär benützt. Über feste Breitbandanschlüsse wird außerdem im Schnitt 60 Prozent mehr Datenvolumen übertragen als über mobile.
- Im Jahr 2020 wurden in den Mobilfunknetzen Daten im Umfang von mehr als 2,7 Milliarden Gigabyte übertragen. Im Vergleich zu 2012 vergrößerte sich die Datenmenge um den Faktor 37.
- Prognosen sprechen von einem Anstieg der weltweiten Datennutzung auf bis zu 4,8 Zettabyte (das entspricht einer Zahl mit 21 Nullen) bis zum Jahr 2022. Ausgehend von einer Nutzung im Ausmaß von 1,5 Zettabyte (ZB) für das Jahr 2017 würde dies einer Verdreifachung innerhalb von fünf Jahren entsprechen. Alleine in Westeuropa wird es Schätzungen zufolge im Jahr 2022 vier Milliarden vernetzte Geräte geben. Verglichen mit dem Stand von 2017 entspricht das einer Steigerung von über 70 Prozent.
- Diese Entwicklung wird am österreichischen Telekommunikationsmarkt mit einem Trend hin zu leistungsfähigeren Technologien (FTTP und Kabel) sowie Bandbreiten jenseits der Übertragungsgeschwindigkeiten von 100 Mbit/s unterstrichen.

Initiative Breitband Austria 2020

- Im Zuge der Initiative Breitband Austria 2020 stellt der Bund seit Mitte 2015 österreichweit eine Milliarde Euro an Förderungsmitteln – die sogenannte „Breitbandmilliarde“ – für den Ausbau der Breitbandinfrastruktur zur Verfügung.
- Die Breitbandinitiative hat am österreichischen Telekommunikationssektor eine bis dato nie dagewesene Dynamik ausgelöst: Im Rahmen der bis Ende 2020 durchgeführten Ausschreibungen haben 468 Förderungsnehmer in 1.439 Projekten Förderungszusagen über insgesamt 905 Millionen Euro erhalten. Berechnungen externer Evaluatoren zufolge werden dadurch insgesamt Investitionen in der 2,3-fachen Höhe der Förderungsmittel initialisiert, was einem Gesamtinvestitionsvolumen von rund zwei Milliarden Euro entspricht.
- Insgesamt profitieren von der Initiative Breitband Austria 2020 über 1,1 Millionen Bürgerinnen und Bürger. Der geförderte Breitbandausbau findet damit in 1.284 der rund 2.100 österreichischen Gemeinden statt.
- Der Lenkungseffekt der Initiative Breitband Austria 2020 führt dazu, dass der Ausbau mit Förderungsmitteln tatsächlich dort erfolgt, wo er aufgrund einer niedrigen Bevölkerungsdichte marktwirtschaftlich nicht darstellbar ist.
- Um die Zukunftsfähigkeit der geförderten Infrastruktur sicherzustellen wird im Rahmen der Initiative Breitband Austria 2020 ausschließlich die passive physische Infrastruktur (Glasfaser) gefördert.
- In vielen Bundesländern rücken zunehmend Ausbauvarianten in den Vordergrund, die – wie in der Breitbandstrategie 2030 vorgesehen – konsequent auf den Glasfaserausbau bis ins Gebäude setzen (FTTP-Ausbau) und dabei mögliche Brückentechnologien überspringen.
- Ein weiterer wichtiger Erfolg der Initiative Breitband Austria 2020 ist, dass unter Zuhilfenahme der Breitbandförderung seit 2018 auch Risikokapitalgeber am heimischen Telekommunikationsmarkt tätig geworden sind.
- Die durch die Breitbandinitiative ausgelöste Marktdynamik zeigt sich auch anhand des von den Betreibern zusätzlich zur Breitbandinitiative getätigten Breitbandausbaus.

Serviceangebot des Breitbandbüros

- Das seit dem Jahr 2013 etablierte Breitbandbüro ist die zentrale Informations- und Servicestelle für Bürgerinnen und Bürger, Gemeinden, Länder und Betreiber zu allen Fragen rund um das Thema Breitband. Mit seinen Angeboten zu den Schwerpunkten „Information“, „Beratung“ und „Unterstützung“ ist es österreichweit direkt vor Ort vertreten.
- Auf den unterschiedlichen Ebenen verknüpft sich das Breitbandbüro einerseits mit der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) als operativ tätiger Abwicklungsstelle für die Förderungsinstrumente der Breitbandinitiative, mit den Breitbandkoordinatorinnen und Breitbandkoordinatoren der Bundesländer und – auf europäischer Ebene – mit dem Netzwerk der „Broadband Competence Offices“ (BCO).
- Medial informiert das Breitbandbüro die Öffentlichkeit unter breitbandbuero.gv.at. Zudem ist der breitbandatlas.gv.at die zentrale Informationsplattform des Bundes über die Breitbandversorgung in Österreich, der es Bürgerinnen und Bürgern ermöglicht, den aktuellen Stand der Breitbandversorgung zu ermitteln. Der Breitbandatlas verzeichnete im Jahr 2020 bereits mehr als 410.000 Besucherinnen und Besucher.
- Das Breitbandbüro hat seit 2015 knapp 1.000 Anfragen zur Breitbandversorgung und knapp 700 Erstberatungen im Zuge der Ausschreibungen der Programmlinie Leerrohr bearbeitet.
- Die beiden auf geografischen Informationssystemen basierenden Planungswerkzeuge zur technischen und kostenmäßigen Dimensionierung von Ausbauprojekten des Fest- und Mobilnetzes wurden bei Beratungsleistungen des Breitbandbüros besonders von zahlreichen Gemeinden in Anspruch genommen und stellten damit eine der Entscheidungsgrundlagen für Ausbauprojekte dar.

1 Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft

1.1 Die sozioökonomische Bedeutung des Internets

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben in den letzten Jahrzehnten dazu beigetragen, dass Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsproduktivität global stark gestiegen sind. So werden in der Europäischen Union bis zu einem Viertel des Wirtschaftswachstums und bis zu 40 Prozent der Produktivitätssteigerung auf den Einsatz von IKT zurückgeführt.¹ Neben den positiven wirtschaftlichen Auswirkungen hat der Digitalisierungsgrad heute auch einen wesentlichen Einfluss auf die soziale Prosperität eines Landes.

Die zunehmende Digitalisierung betrifft sämtliche Wirtschafts- und Lebensbereiche und schreitet mit rasantem Tempo voran. Während der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien im privatwirtschaftlichen Sektor wie auch in der öffentlichen Verwaltung bis vor kurzem vorwiegend auf die Verbesserung von Effizienz und Effektivität der Leistungserbringung ausgerichtet war, tragen die aktuellen Entwicklungen rund um die Themen „Internet of Things“ und „Big Data“ sowie die angestrebte flächendeckende Versorgung mit festen und mobilen Gigabit-Anschlüssen das Potential in sich, Leistungen nicht nur serviceorientierter und günstiger zu erbringen, sondern Prozesse, Arbeitsmodelle und Wertschöpfungsketten völlig neu zu denken. Das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO) hat in diesem Zusammenhang in einer Studie festgehalten, dass die Digitalisierung Wirtschaft und Gesellschaft noch tiefgreifender verändern werde als die Globalisierung.²

Die Digitalisierung öffnet ein neues Kapitel in der Geschichte des technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandels. Schon bisher haben neue Technologien vollkommen neue Handlungsspielräume ermöglicht. Sie haben das Leben der Menschen erleichtert und verbessert. Sie haben Weltbilder verändert und weiterentwickelt. Sie

¹ EC COM(2005) 229 final, S. 3

² WIFO, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (2018), S. IV

haben dazu beigetragen, dass durch Innovationskraft und wirtschaftliche Dynamik breiter Wohlstand und soziale Sicherheit möglich wurden.

Bis vor Kurzem haben wir die uneingeschränkte Kommunikation als selbstverständlich angesehen. Seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie ist die Bedeutung einer resilienten, flächendeckenden und leistungsfähigen Kommunikationsinfrastruktur in Österreich stärker ins Bewusstsein gerückt. Welche noch schwerwiegenderen Auswirkungen hätte die COVID-19-Pandemie auf Österreichs Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft ohne Informations- und Kommunikationstechnologie?

In vielen Bereichen kann die Arbeit unabhängig von unserem Aufenthaltsort erledigt werden. Kinder, Jugendliche sowie Studierende können ihren Lernalltag mithilfe digitaler Plattformen fortsetzen. Online-Bestellungen sichern die Versorgung mit Lebensmitteln und Medikamenten auch in Quarantänezeiten. Sogar der Austausch mit Ärztinnen und Ärzten in gesundheitlichen Fragen kann bis zu einem gewissen Grad über das Internet erfolgen. Nicht zuletzt bieten uns Streamingdienste, Online-Spiele, Videotelefonie und Social Media-Anwendungen Unterhaltung und ermöglichen es uns, mit der Familie, mit Freundinnen und Freunden in Kontakt zu bleiben sowie die persönlichen Beziehungen untereinander aufrechtzuerhalten.

Die Telekommunikationsinfrastruktur stellt deshalb ein unverzichtbares Rückgrat für Österreichs künftige Entwicklung dar. Nur als wettbewerbsstarker digitaler Innovationsführer wird es Österreich auch in Zukunft gelingen, sein Wirtschafts- und Sozialmodell aufrechtzuerhalten sowie Chancengerechtigkeit und soziale Sicherheit durch innovative, leistungsfähige Unternehmen und hochwertige Arbeitsplätze abzusichern.

Faktoren wie Verkehrslage, Nachfragepotential, Geschäftsräume oder Konkurrenzsituation, die in der Vergangenheit die Standortwahl von Unternehmen maßgeblich beeinflusst haben, verlieren in einer digitalisierten, vollständig vernetzten Welt zunehmend an Bedeutung.

Um im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu bleiben und das volkswirtschaftliche Wachstum und – damit einhergehend – zukünftige Arbeitsplätze und Wertschöpfungen fördern zu können, benötigt Österreich einen modernen Rahmen, der den neuen Herausforderungen gerecht wird. Für Österreichs Regionen und deren Unternehmen sowie für die Bürgerinnen und Bürger ist es daher von erheblicher Bedeutung, den Zugang zu internationalen Absatzmärkten auszubauen und langfristig abzusichern. Dafür ist eine

ausgebaute Kommunikationsinfrastruktur essenziell. Ohne flächendeckende Glasfaserinfrastruktur kann es keine vollständige Inklusion ländlicher Regionen geben.

Österreich kann im internationalen Wettbewerb nur erfolgreich sein, wenn die auf Basis neuer Schlüsseltechnologien entwickelten Anwendungen und Dienste allen Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung stehen und möglichst alle an der Digitalisierung aktiv teilnehmen. Als Hochlohnland kann Österreich nur durch Innovationen und den Einsatz modernster Technologien den Wirtschaftsstandort aktiv gestalten und damit die Wettbewerbsfähigkeit sichern. Das WIFO hat in diesem Zusammenhang auch positive Effekte einer verbesserten Breitbandinfrastruktur auf die Beschäftigungsentwicklung festgestellt.³ Eine der Voraussetzungen dafür ist eine moderne und leistungsstarke Kommunikationsinfrastruktur. Damit Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen vom Internet profitieren können, muss es jedoch nicht nur verfügbar und erschwinglich sein. Es muss auch für ihr Leben relevant sein, und sie müssen die Fähigkeiten und das Selbstvertrauen haben, es aktiv zu nutzen.

Die Bundesregierung hat sich im Regierungsprogramm 2020–2024 zum Ziel gesetzt, Österreich zu einer der führenden Digitalnationen innerhalb der Europäischen Union weiterzuentwickeln, um Wohlstand, Arbeitsplätze und Lebensqualität langfristig zu sichern und auszubauen. Im Bereich der Kommunikationsinfrastruktur – dem Fundament der Digitalisierung – bekennt sich die Bundesregierung zur flächendeckenden Versorgung mit festen und mobilen Gigabit-Anschlüssen bis zum Jahr 2030.⁴

Um die ambitionierten Ziele der Bundesregierung zu erreichen, ist eine regelmäßige Evaluierung der zugrundeliegenden Instrumente notwendig. Ziel dieses Berichts ist es, mittels eines umfassenden Monitorings den Status quo festzuhalten, allfällige Schwachstellen aufzuzeigen und Verbesserungen für zukünftige Maßnahmen auszuarbeiten.

³ WIFO, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land (2018), S. 20

⁴ Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024 (2020), S. 317

1.2 Zielsetzungen der Europäischen Union

Die Europäische Kommission hat ihre strategischen Ziele für den digitalen Binnenmarkt, die Gigabit-Gesellschaft sowie für den 5G-Rollout in mehreren Mitteilungen festgehalten.

Mit der „Strategie für einen digitalen Binnenmarkt“⁵ soll ein besserer Online-Zugang für Verbraucher und Unternehmen zu Waren und Dienstleistungen realisiert, die richtigen Bedingungen für florierende digitale Netze geschaffen und damit die bestmögliche Ausschöpfung des Wachstumspotenzials der europäischen Digitalwirtschaft erreicht werden.

In der Mitteilung „Konnektivität für einen wettbewerbsfähigen digitalen Binnenmarkt – Hin zu einer europäischen Gigabit-Gesellschaft“⁶ stellt die Kommission ihre Zukunftsvision vor, wonach die Verfügbarkeit und Inanspruchnahme von Netzen mit sehr hoher Kapazität eine weite Verbreitung von Produkten, Dienstleistungen und Anwendungen im digitalen Binnenmarkt erlauben soll.

Strategische EU-Ziele bis 2025

- Alle Bereiche mit besonderem sozioökonomischem Schwerpunkt, wie beispielsweise Unternehmen und öffentliche Einrichtungen, sollen eine symmetrische Gigabit-Internetanbindung haben.
- Alle europäischen Privathaushalte sollen einen Internetanschluss mit einer Empfangsgeschwindigkeit von mindestens 100 Mbit/s haben, der auf Gigabit-Geschwindigkeit aufgerüstet werden kann.
- Alle Stadtgebiete sowie die Hauptverkehrsverbindungen sollen durchgängig mit 5G-Anbindungen versorgt sein.

⁵ Europäische Kommission, Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa SWD(2015) final

⁶ Europäische Kommission, Konnektivität für einen wettbewerbsfähigen digitalen Binnenmarkt – Hin zu einer europäischen Gigabit-Gesellschaft_SWD(2016) 587 final

1.3 5G-Strategie – Österreichs Weg zum 5G-Vorreiter in Europa

Mit dem Ministerratsvortrag 15/11 vom 25. April 2018⁷ wurde die 5G-Strategie⁸ durch die Bundesregierung veröffentlicht. Ziel der 5G-Strategie ist es, durch optimierte Rahmenbedingungen die Einführung der 5G-Mobilfunktechnologie in Österreich zu beschleunigen. Insbesondere sollte – noch vor der Markteinführung von 5G – eine forcierte Verbesserung und Steigerung der „5G-Readiness“ erfolgen. In der 5G-Strategie werden deshalb mit einer Vielzahl von Maßnahmen die Erleichterung des 5G-Ausbaus und die Nutzung von 5G-Anwendungen vorangetrieben. Die 5G-Strategie listet 24 konkrete infrastrukturelle Maßnahmen sowie zehn Maßnahmen in Anwendungsfeldern auf, um

- den Infrastrukturausbau zu erleichtern und zu vergünstigen,
- flächendeckend Glasfaserinfrastruktur auszurollen,
- rasch ausreichend Frequenzen zu vergeben,
- Möglichkeiten zu schaffen, Infrastruktur gemeinsam zu nutzen,
- die Nachfrage nach digitalen Technologien anzukurbeln,
- neue digitale Wertschöpfungsketten zu fördern.

Alle Maßnahmen in der 5G-Strategie sind mit einer konkreten Zeitschiene versehen.

Im August 2019 wurden die Umsetzungspläne der 5G-Strategie „Infrastruktur“ und „Anwendungen“ einer Evaluierung unterzogen.⁹

⁷ https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:2a2b6005-8f93-44d2-9ea5-5e853c74b591/15_11_mrv.pdf

⁸ <https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/breitband/Publikationen/Breitbandstrategien-und-Masterplaene/5G-Strategie.html>

⁹ <https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/breitband/Publikationen/Evaluierungen-und-Analysen/5G-Strategie-%E2%80%93-Evaluierung-des-Umsetzungsplans-2019.html>

1.4 Breitbandstrategie 2030 – Österreichs Weg in die Gigabit-Gesellschaft

Mit der im August 2019 veröffentlichten Breitbandstrategie 2030 bekennt sich Österreich zu den Europäischen Zielen und geht über diese weit hinaus. Die Vision für 2030 lautet: Österreich ist bis 2030 flächendeckend mit symmetrischen Gigabit-fähigen Zugangsnetzen versorgt. Ein engmaschiges Glasfasernetz in Verbindung mit einer universell verfügbaren mobilen Versorgung ermöglicht es jeder Bürgerin und jedem Bürger, jedem Unternehmen und allen öffentlichen Einrichtungen, die Chancen und technischen Möglichkeiten der Digitalisierung überall im Land sowie zu gleichen Bedingungen zu nutzen.

Vor diesem Hintergrund bekennt sich die Bundesregierung zur integrierten Planung von fixem und mobilem Ausbau der Kommunikationsinfrastruktur hin zu Gigabit-fähigen Netzen unter Einsatz von öffentlichen Mitteln in den von Marktversagen betroffenen Gebieten.

Mit der vorgelegten Breitbandstrategie 2030 wurden die Rahmenbedingungen für den österreichischen Weg in die Gigabit-Gesellschaft formuliert, auf deren Grundlage die zur Zielerreichung notwendigen privaten und öffentlichen Investitionen ermöglicht und koordiniert werden sollen. Dabei wurden neben Erfahrungen und Empfehlungen der letzten Jahre auch internationale Entwicklungen auf den Telekommunikationsmärkten berücksichtigt und die zu erwartende technologische Entwicklung miteinbezogen.

Die Zielsetzung der Breitbandstrategie 2030 gliedert sich in fünf Phasen und eine Vision für 2030, die eine laufende Evaluierung und Steuerung der Zielerreichung ermöglichen.

- **Phase 1:** Bis Ende 2020 flächendeckendes Angebot von ultraschnellen Breitbandanschlüssen (100 Mbit/s),
- **Phase 2:** Bis Ende 2020 Markteinführung von 5G in allen Landeshauptstädten,
- **Phase 3:** Bis Anfang 2021 Österreich 5G-Pilotland,
- **Phase 4:** Bis Ende 2023 Angebot von 5G-Diensten auf Hauptverkehrsverbindungen,
- **Phase 5:** Bis Ende 2025 landesweites Angebot mit Gigabit-fähigen Anschlüssen inklusive der landesweiten Versorgung mit 5G,
- **Vision 2030:** Bis Ende 2030 flächendeckende Versorgung mit Gigabit-fähigen Anschlüssen.

Durch diese langfristige Ausrichtung und die klare politische Zielsetzung wird Planungssicherheit für die Telekommunikationsindustrie sichergestellt und gleichzeitig für ausreichende Flexibilität in der Umsetzung gesorgt.

Der Fokus der Breitbandstrategie 2030 liegt auf einem Zusammenwirken aller Stakeholder zur Unterstützung von Investitionen in den Breitbandausbau, vorrangig durch die Telekommunikationsindustrie.

Der wirtschaftliche und soziale Nutzen der Digitalisierung aller Lebensbereiche kann nur dann voll ausgeschöpft werden, wenn die gesamte Bevölkerung, alle Unternehmen sowie öffentliche Einrichtungen unter den gleichen Voraussetzungen an den Chancen der Digitalisierung teilhaben können. Daher sieht die Breitbandstrategie 2030 unter anderem vor, dass der zukünftige Infrastrukturausbau möglichst flächendeckend eine Gigabit-fähige Kommunikationsinfrastruktur in ganz Österreich bereitstellen soll. Dabei ist die Glasfaser als das zukunftssichere Übertragungsmedium in der Telekommunikationsinfrastruktur in Verbindung mit einem nahezu flächendeckenden Ausbau von 5G eine nachhaltige und sichere Lösung für die nächsten Jahrzehnte.

1.5 Maßnahmen der Breitbandstrategie 2030

In den vier Themengebieten

- strategische Maßnahmen,
- legislative Maßnahmen,
- Förderungsmaßnahmen sowie
- Begleitmaßnahmen

werden konkrete Aktionen im beschriebenen zeitlichen Rahmen die Zielerreichung unterstützen.

Eine regelmäßige Anpassung der Breitbandstrategie 2030, der einzelnen Zielsetzungen sowie der dafür angedachten Maßnahmen an die sich laufend ändernden technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten ist für eine erfolgreiche Umsetzung unabdingbar. Bei aller Flexibilität in den einzelnen Schritten ist aber dafür Sorge zu tragen, dass das Ziel einer flächendeckenden Versorgung der Bevölkerung mit einer leistungsfähigen und leistbaren Infrastruktur im Vordergrund steht.

Ausgehend von der Beschreibung zum aktuellen Stand der Breitbandversorgung und den bisher laufenden Aktivitäten stellt die Breitbandstrategie 2030 auch die kommenden Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer und die Herausforderungen des Ausbaus dar. Im Folgenden werden fünf Herausforderungen beschrieben, die identifiziert werden konnten.

1.6 Herausforderungen zur Zielerreichung

Flächendeckendes Angebot von Gigabit-Anbindungen

Um die Verfügbarkeit einer Telekommunikationsinfrastruktur, die qualitativ den Ansprüchen der Zukunft gerecht wird, nachhaltig sicherstellen zu können, wird mittel- bis langfristig die Versorgung mit Glasfaserinfrastruktur in möglichst geringer Entfernung von jedem Gebäude (FTTP) und von Mobilfunkbasisstationen notwendig sein. Für die letzte Meile bieten sich auch Technologien wie DOCSIS 3.1 und 5G an, um rasch die flächendeckende Verfügbarkeit von Gigabit-fähigen Anbindungen für die Bevölkerung zu gewährleisten.

In Zukunft wird aufgrund der bekannten und noch zu erwartenden technologischen Entwicklung auch die Versorgung der nicht besiedelten Flächen mit leistungsfähigem Breitband für Anwendungen in den Bereichen der Mobilität, Produktion, Logistik sowie Land- und Forstwirtschaft erforderlich sein. Die 5G-Strategie beinhaltet als Ziel einen flächendeckenden 5G-Ausbau des besiedelten Raums. Als Zwischenschritt ist die 5G-Versorgung entlang der Hauptverkehrsstrecken vorgesehen. Die Zielsetzungen der 5G-Strategie gehen nunmehr in der Breitbandstrategie 2030 auf.

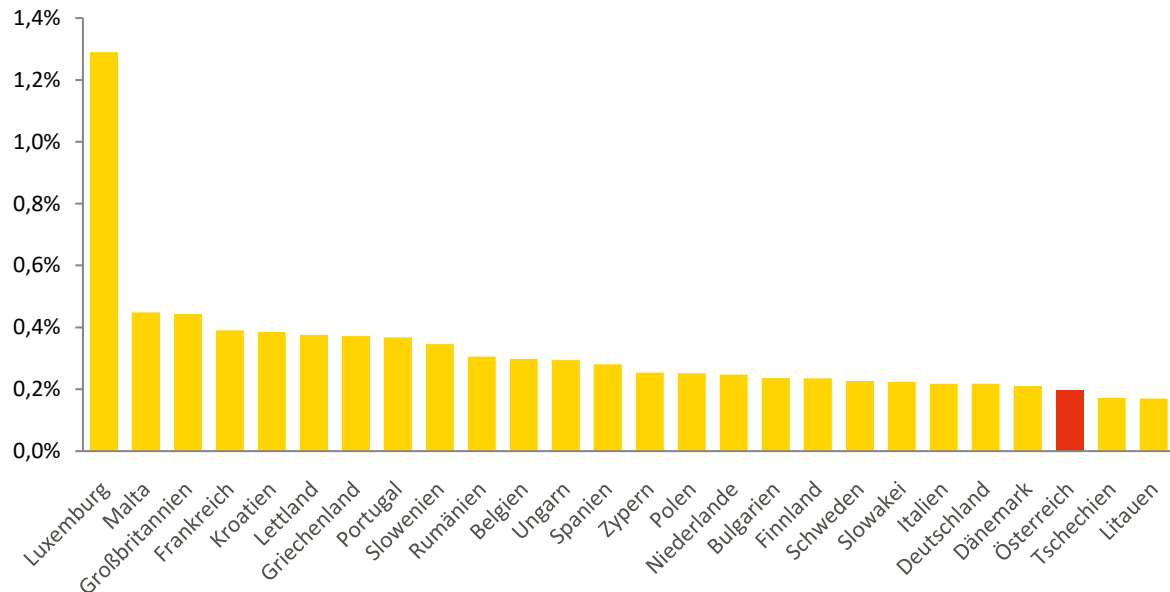
Insgesamt ist festzustellen, dass die strikte Abgrenzung zwischen mobiler und fester Zugangstechnologie immer mehr von der Anforderung einer generellen Verfügbarkeit verdrängt wird. Vielmehr ist davon auszugehen, dass für die Nutzerinnen und Nutzer jede Anwendung grundsätzlich auch mobil zur Verfügung stehen muss. Bei der Festlegung von Förderbedingungen ist durch geeignete Qualitätsparameter sicherzustellen, dass der Ausbau nachhaltig ist. Einerseits müssen die Investitionen auch den zukünftigen Anforderungen von Diensten bestmöglich entsprechen, andererseits sollen mit den zur Verfügung stehenden Mitteln möglichst viele Bürgerinnen und Bürgern erreicht werden.

Finanzbedarf des Breitbandausbaus

Die Europäische Kommission sieht für den EU-Raum einen Gesamtinvestitionsbedarf von schätzungsweise 500 Milliarden Euro, der überwiegend von privaten Unternehmen aufgebracht werden soll.¹⁰ Für Österreich zeigen neue Berechnungen des Breitbandbüros des BMLRT einen Investitionsbedarf für eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Gigabit-fähigen Anschlüssen von etwa sechs bis acht Milliarden Euro auf.

Betrachtet man die Investitionen des Telekommunikationssektors im internationalen Vergleich, zeigt sich für Österreich zumindest für den Beobachtungszeitraum bis 2018 ein eklatanter Rückstand. Laut einer WIFO-Studie bildet Österreich, gemessen an den Investitionen im Telekommunikationssektor in den Jahren 2005 bis 2013, das Schlusslicht im Vergleich zu 20 anderen Industriestaaten.¹¹ Die Situation hat sich anhand aktuellerer Zahlen nicht verbessert, denn die Investitionsquote im Verhältnis zum BIP lag im Jahr 2018 bei 0,2 Prozent.

Abbildung 1 Telekommunikationsinvestitionen gemessen am BIP im EU-Vergleich, 2018



Quelle: Eurostat

¹⁰ Europäische Kommission: Konnektivität für einen wettbewerbsfähigen digitalen Binnenmarkt – Hin zu einer europäischen Gigabit-Gesellschaft COM(2016) 587 final, S. 8

¹¹ WIFO, Österreich 2025: Hebel zur Förderung von Investitionen in Breitbanddatennetze (2016), http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=59104&mime_type=application/pdf

Ohne substanzielle Investitionen durch private Infrastrukturerrichter wird es jedoch nicht oder nur teilweise möglich sein, die Ziele der Breitbandstrategie 2030 zu erreichen. Dabei ist zu beachten, dass Österreichs Netzbetreiber oft Teil eines internationalen Konzerns sind und dabei mit den Investitionsanforderungen im Wettbewerb mit anderen Konzernunternehmen stehen. Um diesen Finanzbedarf mittel- und langfristig decken zu können, ist es notwendig, durch entsprechende regulatorische und finanzielle Anreize die Investitionsbereitschaft von privaten Investoren zu aktivieren.

Analysen des Breitbandbüros des BMLRT gehen davon aus, dass für etwa 60 Prozent der Bevölkerung Gigabit-fähige Anbindungen alleine durch den Markt erfolgen werden. Bis zu 85 Prozent der Bevölkerung können mittels Förderungen und/oder Auflagen bei Frequenzversteigerungen durch den Telekommunikationssektor versorgt werden. Für sehr dünn besiedelte ländliche Gebiete müssen unter Einbindung der Landes- und Gemeindeebene neue innovative Modelle der Finanzierung und Realisierung entwickelt werden.

Längerfristig können Glasfasernetze durch gezielte Mitnutzung laufender Bauvorhaben relativ kostengünstig errichtet werden. Um eine rasche und unkomplizierte Mitnutzung zu ermöglichen, sind Maßnahmen anzudenken, die sicherstellen, dass Informationen betreffend Bauvorhaben allen Interessierten niederschwellig zur Verfügung stehen.

Für die Zukunft wird es aber auch von besonders großer Bedeutung sein, dass Glasfasernetze so geplant, errichtet und betrieben werden, dass ihre Zugänge einheitlich gestaltet sind. Dafür ist es notwendig, durch entsprechende Vereinbarungen einheitliche technische und organisatorische Schnittstellen zu definieren und zwischen allen potentiellen Betreibern verbindliche Mindestqualitätsanforderungen festzulegen.

Hinsichtlich der Regulierung ist zu prüfen, wie im Zusammenspiel mit attraktiven Wholesale-Modellen für alle Beteiligten interessante und nachhaltige Geschäftsmodelle entwickelt werden können.

Vermeidung volkswirtschaftlich nachteiliger Investitionen

Wie bereits festgehalten sind zur Umsetzung der Gigabit-Versorgungsziele für das gesamte Bundesgebiet erhebliche Finanzmittel erforderlich. Die Vermeidung volkswirtschaftlich nachteiliger Investitionen stellt daher eine besondere Herausforderung dar. Langfristig ist unter anderem die gezielte und kostengünstige Mitnutzung laufender

bzw. geplanter Tiefbauvorhaben ein wichtiger Faktor. Es sind die Zugangsmöglichkeiten zu bestehenden Netzen zu erleichtern und vor allem die technischen Schnittstellen zu standardisieren. Besonders wichtig ist es auch, dafür zu sorgen, dass eine privatwirtschaftliche Überbauung von geförderter Infrastruktur vermieden wird.

International ist zu beobachten, dass bestehende Open Access-Netze in wirtschaftlich nicht rentablen Regionen unter Berücksichtigung des bestehenden Rechtsrahmens überbaut werden, obwohl der alternative Zugang auf der Dienstebene möglich wäre. Hintergrund ist ein – aus heutiger Sicht – oft falsch interpretiertes bzw. veraltetes Verständnis von Infrastrukturwettbewerb.

Um eine derartige Entwicklung in Österreich künftig zu verhindern und Synergien bei Bauvorhaben zu nützen, sollen bereits bei der Planung von Glasfaserprojekten die vorhandenen passiven physischen Infrastrukturen berücksichtigt werden, um mögliche Überbauungen zu vermeiden. Zur Koordinierung des Ausbaus soll eine operative Koordinationsrolle – neben bundeseinheitlichen Datenbanken wie der Zentrale Informationsstelle für Infrastrukturdaten (ZIS) – eingeführt werden.

Neuen Rechtsrahmen investitionsfreundlich umsetzen

Die Notwendigkeit eines investitionsfreundlichen Rechtsrahmens wurde auch bereits auf europäischer Ebene erkannt und im Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EECC) angesprochen.¹² Dieser beinhaltet darüber hinaus weitere Bestimmungen, die investitionsfördernd wirken und so einen intensiven Infrastrukturausbau erleichtern sollen, wenn sie entsprechend in innerstaatliches Recht umgesetzt werden. Österreich wird bei der Implementierung des Kodex in nationales Recht die dort verfügbaren legislatischen Möglichkeiten für die Schaffung investitionsfreundlicher Rahmenbedingungen nützen.

Fachkräfte für die Telekomindustrie

Ausreichend qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Planung, die Errichtung und den Betrieb der Kommunikationsinfrastruktur sind ein knappes Gut. Durch die steigende Zahl an Ausbauprojekten entsteht auch in Österreich ein Mangel an

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L1972&from=DE>

entsprechend ausgebildeten Fachkräften. Expertinnen und Experten fehlen am Markt insbesondere im Bereich der Planung und Umsetzung von Breitbandprojekten und beim Umgang mit Leerrohren und Glasfasern. Dies kann zu Kapazitätsengpässen und Qualitätseinbußen beim Breitbandausbau führen. Mit dem Ziel der Einrichtung eines standardisierten Ausbildungssystems hat sich das BMLRT durch die Fortführung des IKI-Beirats dieser Herausforderung gestellt.

1.7 Nächste Schritte

Der Ausbau der Infrastruktur benötigt langfristige und stabile Zielvorgaben. Gleichzeitig ist ein flexibler Umsetzungsrahmen notwendig, um schnell auf neue Entwicklungen reagieren zu können. Um die in der Breitbandstrategie 2030 und im Regierungsprogramm 2020–2024 angeführten Konnektivitätsziele erreichen zu können, wurden übergeordnete Ziele definiert und konkrete Maßnahmen angeführt, womit der Rahmen für die Stakeholder des privaten wie auch des öffentlichen Sektors festgelegt wurde.

Aufbauend auf den Inhalten der Breitbandstrategie 2030 hat das BMLRT ein Portfolio an Förderungsinstrumenten für den Ausbau von Gigabit-fähigen Netzen erarbeitet. Dabei sind neben der integrierten Planung eines fixen wie auch mobilen Infrastrukturausbaus auch die Förderung von Forschungs- und Technologieentwicklungen sowie die Förderung der Markteinführung von digitalen Anwendungen und Produkten von zentraler Bedeutung.

2 Die Bedeutung von IKT

2.1 Entwicklung des IKT-Sektors in Österreich

OECD-Definition des IKT-Sektors

Der IKT-Sektor wurde von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) erstmals im Jahr 1998 definiert und in weiterer Folge nach Sektoren und Produkten unterteilt.¹³ Die nachfolgenden Betrachtungen des „IKT-Sektors“ umfassen dabei nach der Klassifikation „ISIC Revision 4“ die drei Teilbereiche „IKT-Herstellung“, „IKT-Handel“ sowie „IKT-Dienstleistung“.¹⁴

In Österreich können die entsprechenden Daten aus der von der Statistik Austria jährlich publizierten Leistungs- und Strukturstatistik ermittelt werden.¹⁵ Die aktuellsten Daten beziehen sich auf das Jahr 2018. Die tatsächliche Bedeutung des IKT-Sektors für die österreichische Volkswirtschaft dürfte die OECD-Betrachtung jedoch deutlich übersteigen. Praktisch jedes Unternehmen ist heute in einem hohen Ausmaß von IKT-Infrastrukturen und den damit verbundenen IKT-Dienstleistungen abhängig. Folglich wird der Großteil der IKT-Beschäftigten außerhalb des IKT-Sektors beschäftigt, der Großteil der IKT-Investitionen außerhalb des IKT-Sektors getätigt sowie der Großteil der IKT-Wertschöpfung außerhalb des IKT-Sektors erwirtschaftet.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des IKT-Sektors

Der IKT-Sektor konnte in den Indikatoren „Anzahl der Unternehmen“ sowie „Anzahl der Beschäftigten“ nach einer über viele Jahre weitestgehend zur Gesamtwirtschaft linearen Entwicklung im Jahr 2018 wieder ein kräftiges Wachstum verzeichnen. Besonders erfreulich ist, dass der IKT-Sektor im Jahr 2018 auch in den volkswirtschaftlich wichtigen Indikatoren „Umsatzerlöse“, „Investitionen“ sowie „Bruttowertschöpfung zu

¹³ <http://www.oecd.org/science/sci-tech/42978297.pdf>

¹⁴ Auf europäischer Ebene wird diese Klassifikation durch die NACE Revision 2, auf österreichischer Ebene nach ÖNACE 2008 abgebildet. In Österreich handelt es sich um die ÖNACE 2008-Codes 2610-2640, 2680 („IKT-Herstellung“); 4651, 4652 („IKT-Handel“); 5820, 6110-6130, 6190, 6201-6209, 631, 951 („IKT-Dienstleistung“).

¹⁵ http://statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/unternehmen_arbeitsstaetten/leistungs-und_strukturdaten/index.html

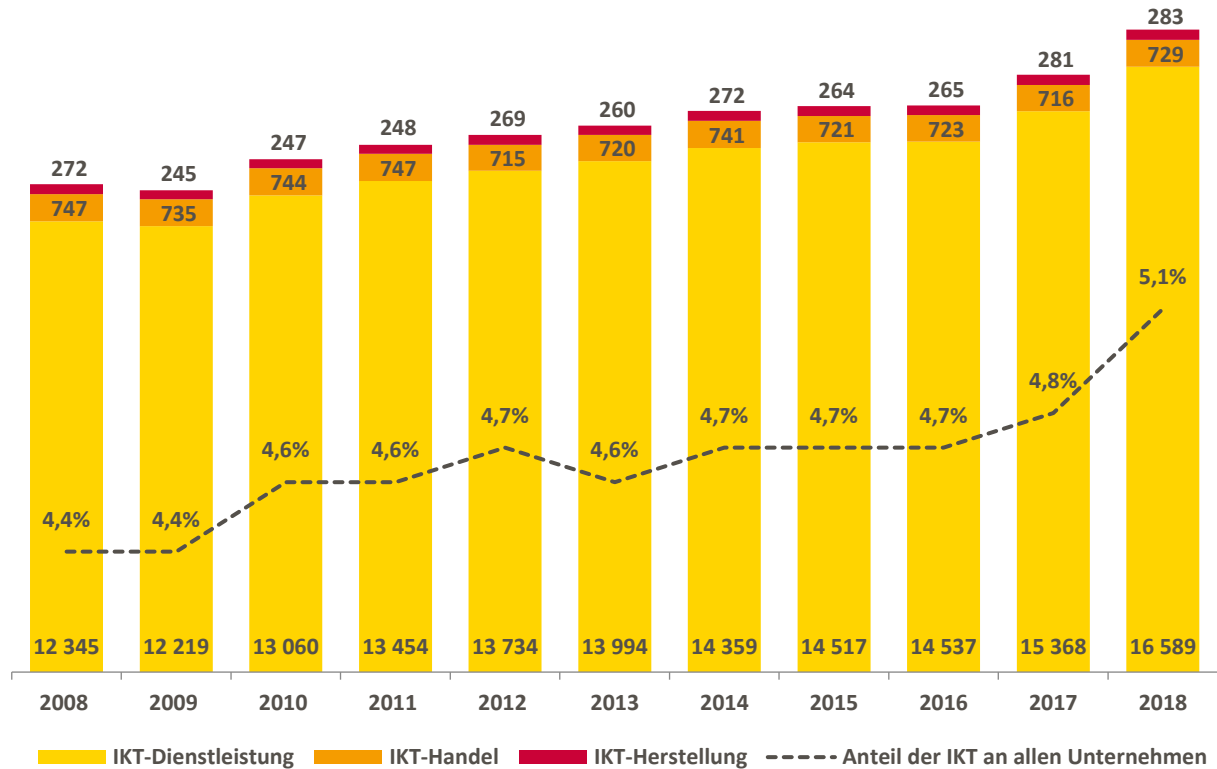
Faktorkosten“ im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft einen deutlichen Anstieg verzeichnen konnte. Dies ist als ein Zeichen steigender Produktivität und Rentabilität des IKT-Sektors zu werten.

Trotz der steigenden Bedeutung des IKT-Sektors für die heimische Volkswirtschaft liegt Österreich im europäischen Vergleich beim Anteil der Indikatoren „IKT-Beschäftigung“, „IKT-Umsatzerlöse“, „IKT-Investitionen“ sowie „IKT-Bruttowertschöpfung“ an der Gesamtwirtschaft unter dem EU-Durchschnitt. Lediglich beim Indikator „IKT-Unternehmen“ liegt Österreich knapp über dem EU-Durchschnitt. Folglich bedarf es weiterer Maßnahmen, um zu den führenden Digitalnationen Europas aufzuschließen.

Anzahl der IKT-Unternehmen

Der Anteil an IKT-Unternehmen in Österreich ist im Jahr 2018 im Vergleich zu den Vorjahren proportional stark angestiegen. Dies ist in erster Linie auf das starke Wachstum der Teilspektoren IKT-Dienstleistungen sowie IKT-Herstellung zurückzuführen.

Abbildung 2 Entwicklung der Unternehmen des IKT-Sektors, 2008-2018

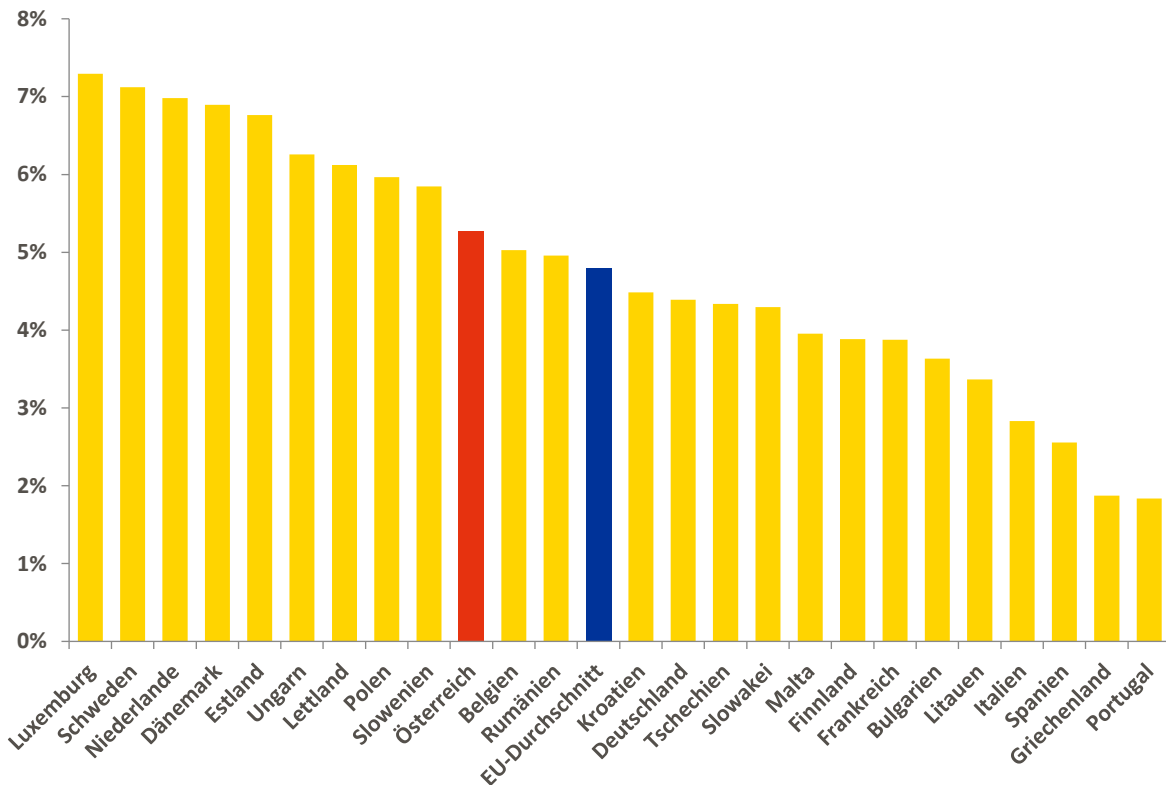


Quelle: Statistik Austria

Die Anzahl der Unternehmen in den Teilsektoren IKT-Dienstleistungen und IKT-Herstellung ist in den vergangenen fünf Jahren um 19 respektive neun Prozent angestiegen. Die Anzahl der Unternehmen im Teilsektor IKT-Handel ist im gleichen Beobachtungszeitraum mit einem Wachstum von einem Prozent relativ konstant geblieben.

Im europäischen Vergleich belegt Österreich beim Anteil der IKT-Unternehmen den 10. Rang und liegt damit leicht über dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 3 Anteil der IKT-Unternehmen im EU-Vergleich, 2018

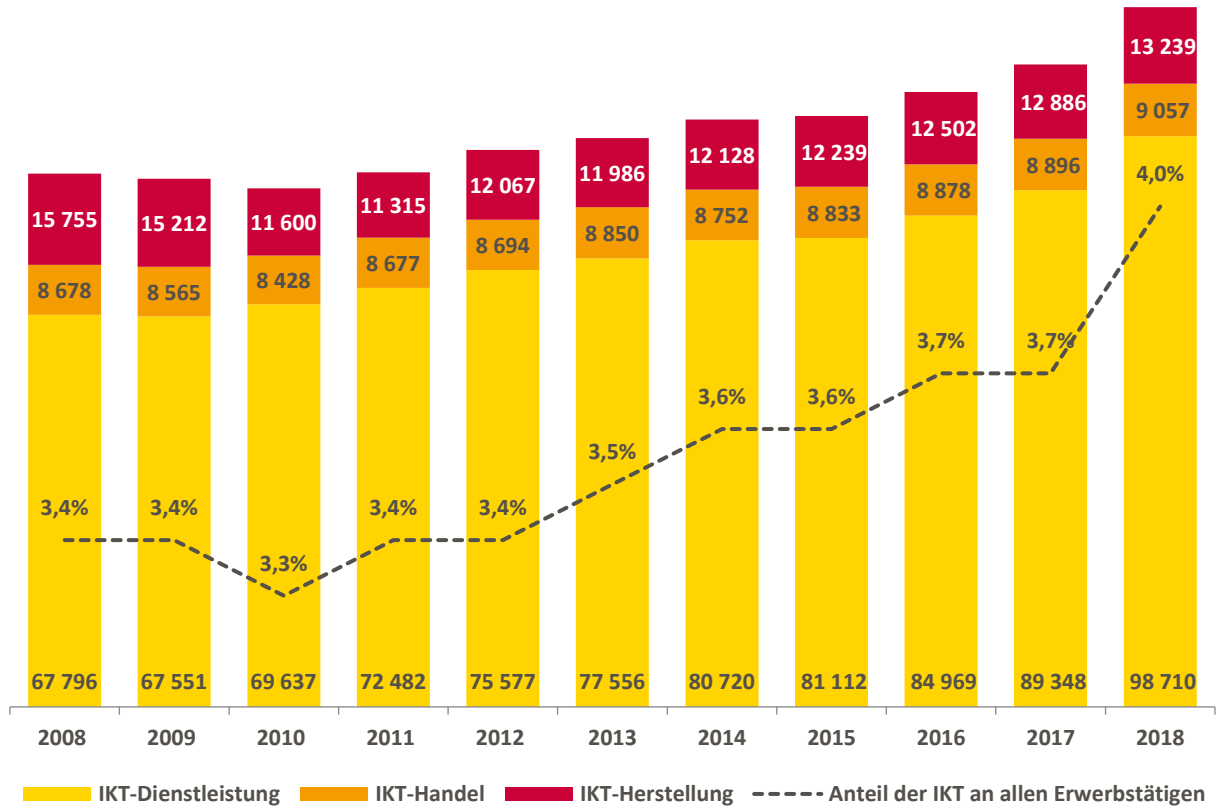


Quelle: Eurostat

Beschäftigte der IKT-Unternehmen

Insgesamt beschäftigten die IKT-Unternehmen im Jahr 2018 mit über 121.000 Personen vier Prozent aller Erwerbstätigen. Analog zur Entwicklung der IKT-Unternehmen stieg im Jahr 2018 auch der Anteil der IKT-Beschäftigten überproportional stark an. Im Vergleich zu den Zahlen fünf Jahre davor verzeichnete der Teilsektor IKT-Dienstleistungen mit 28 Prozent die größte Steigerung bei der Anzahl der Beschäftigten, gefolgt von der IKT-Herstellung mit zehn Prozent und dem IKT-Handel mit zwei Prozent.

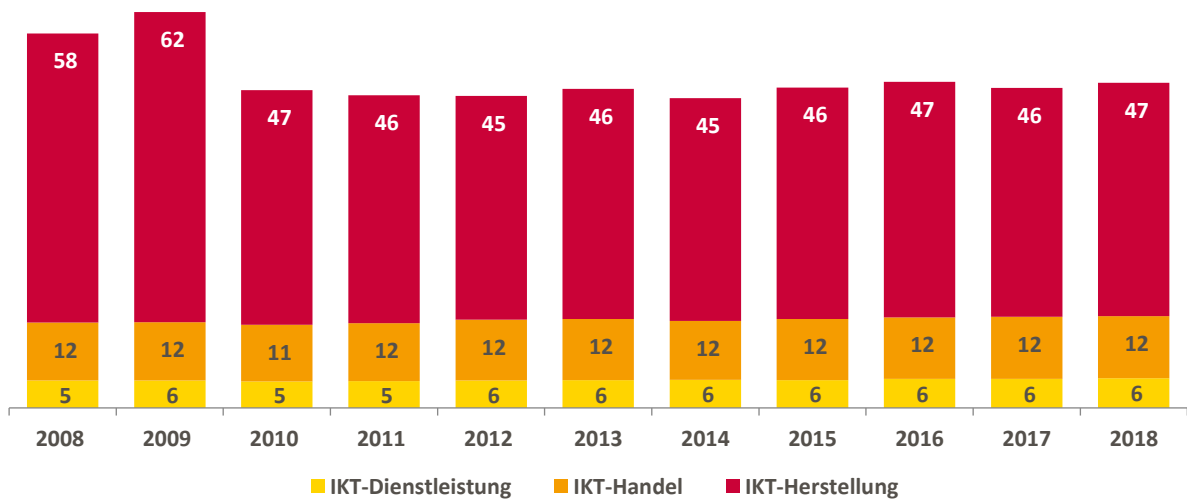
Abbildung 4 Entwicklung der Beschäftigten des IKT-Sektors, 2008-2018



Quelle: Statistik Austria

Eine weitere wichtige Betrachtungsgröße zum Thema Beschäftigung ist die durchschnittliche Anzahl an Beschäftigten des jeweiligen IKT-Teilsektors. Diese Anzahl hat sich im Betrachtungszeitraum konstant entwickelt.

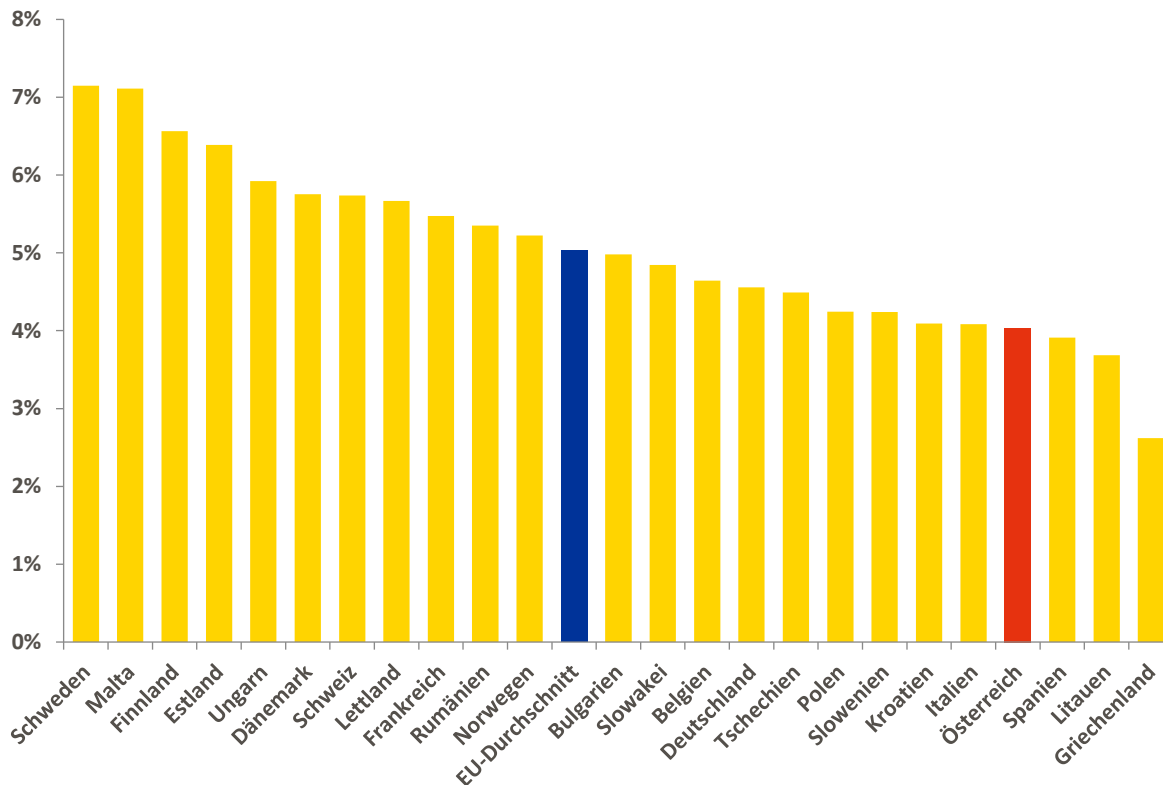
Abbildung 5 Durchschnittliche Beschäftigte des IKT-Sektors, 2008-2018



Quelle: Statistik Austria

Im europäischen Vergleich belegt Österreich beim Anteil der IKT-Beschäftigten den 22. Rang und liegt damit deutlich unter dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 6 Anteil der IKT-Beschäftigten im EU-Vergleich, 2018



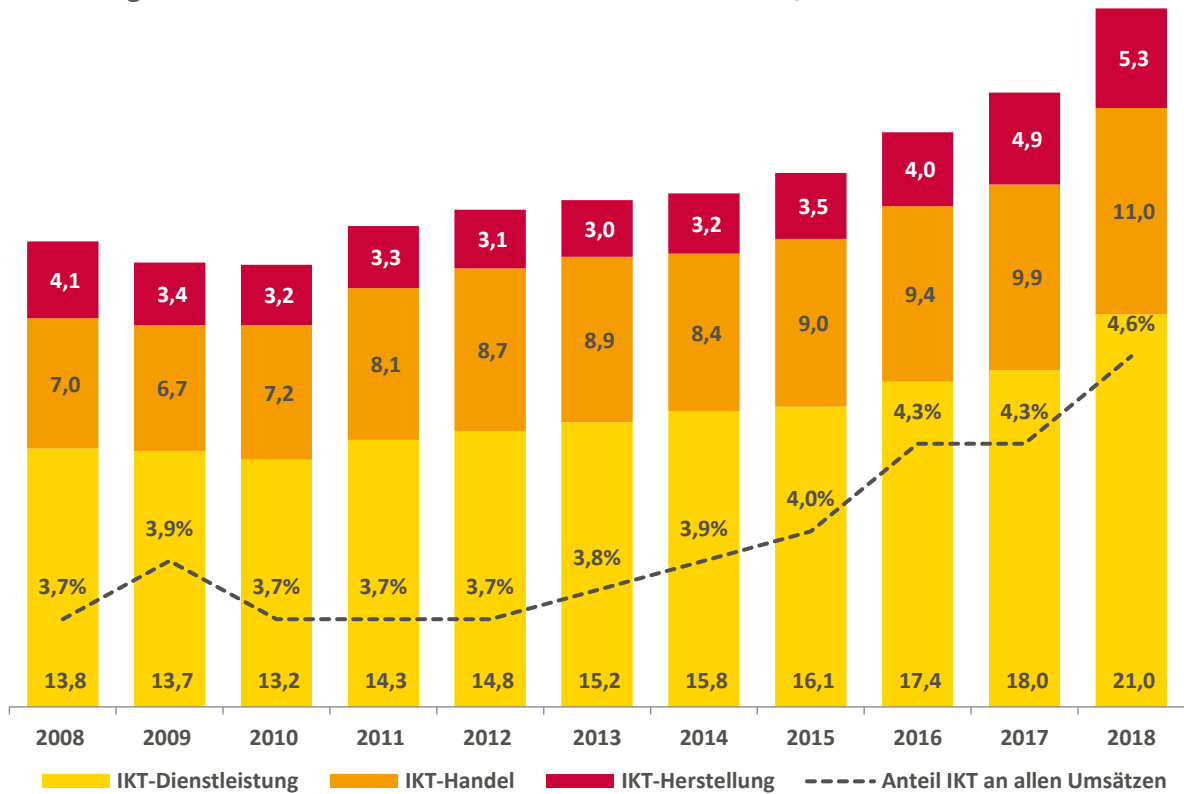
Quelle: Eurostat

Umsatzerlöse der IKT-Unternehmen

Die Unternehmen des österreichischen IKT-Sektors erwirtschafteten 2018 einen Umsatz von rund 37 Milliarden Euro. Der Anteil der IKT-Unternehmen an der Gesamtwirtschaft betrug damit 4,6 Prozent und ist im Vergleich zu den Vorjahren deutlich gestiegen. Gemessen am Umsatz ist der gemäß OECD definierte IKT-Sektor der achtgrößte Sektor Österreichs – wesentlich größer als beispielsweise der traditionell wichtige Sektor „Beherbergung und Gastronomie“ mit Umsatzerlösen in der Höhe von 21 Milliarden Euro im Jahr 2018.

Im Fünfjahresvergleich erhöhte sich der Umsatz der Teilsektoren IKT-Dienstleistungen und IKT-Handel um 38 respektive 25 Prozent. Besonders erfreulich ist die positive Entwicklung des Teilsektors IKT-Herstellung. Seit dem Jahr 2016 konnte sich dieser zusehends erholen und lag 2018 mit einem Umsatz von 5,3 Milliarden Euro deutlich über dem Niveau vor der globalen Finanzkrise.

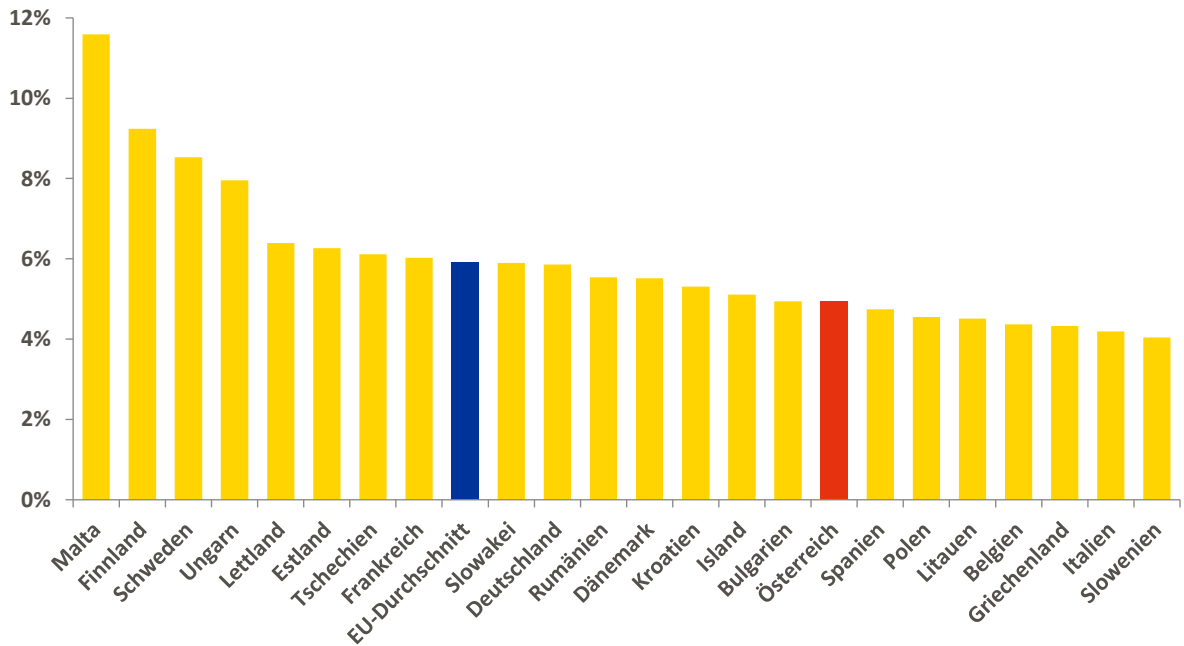
Abbildung 7 Umsatzerlöse des IKT-Sektors in Milliarden Euro, 2008-2018



Quelle: Statistik Austria

Im europäischen Vergleich belegt Österreich beim Anteil der IKT-Umsatzerlöse den 16. Rang und liegt damit unter dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 8 Anteil der IKT-Umsatzerlöse im EU-Vergleich, 2018

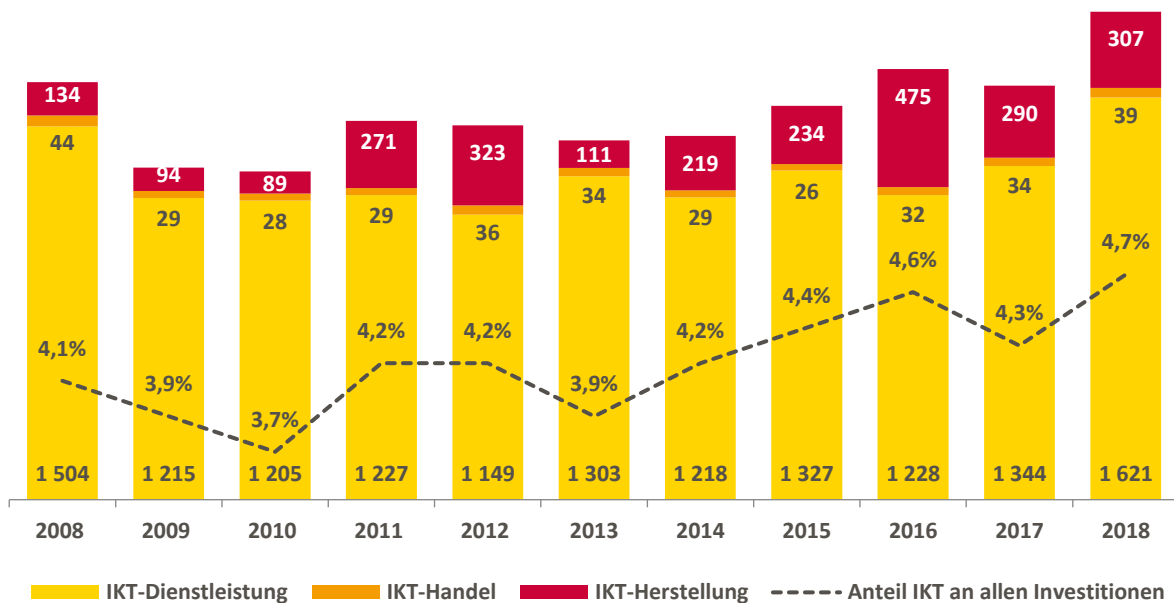


Quelle: Eurostat

Investitionen der IKT-Unternehmen

2018 investierten die IKT-Unternehmen zusammen knapp zwei Milliarden Euro – gegenüber 2013 ist dies eine Steigerung um 36 Prozent. Trotz der positiven langfristigen Betrachtung sind die Investitionen im IKT-Sektor von einer hohen Volatilität geprägt. Nach einem relativen Rückgang im Jahr 2017 entwickelten sich 2018 alle drei Teilsektoren wieder positiv. Im Vergleich zum Vorjahr verzeichnete der Teilsektor IKT-Dienstleistungen mit 21 Prozent die größte Steigerung bei den Investitionen, gefolgt vom IKT-Handel mit 14 Prozent sowie der IKT-Herstellung mit sechs Prozent.

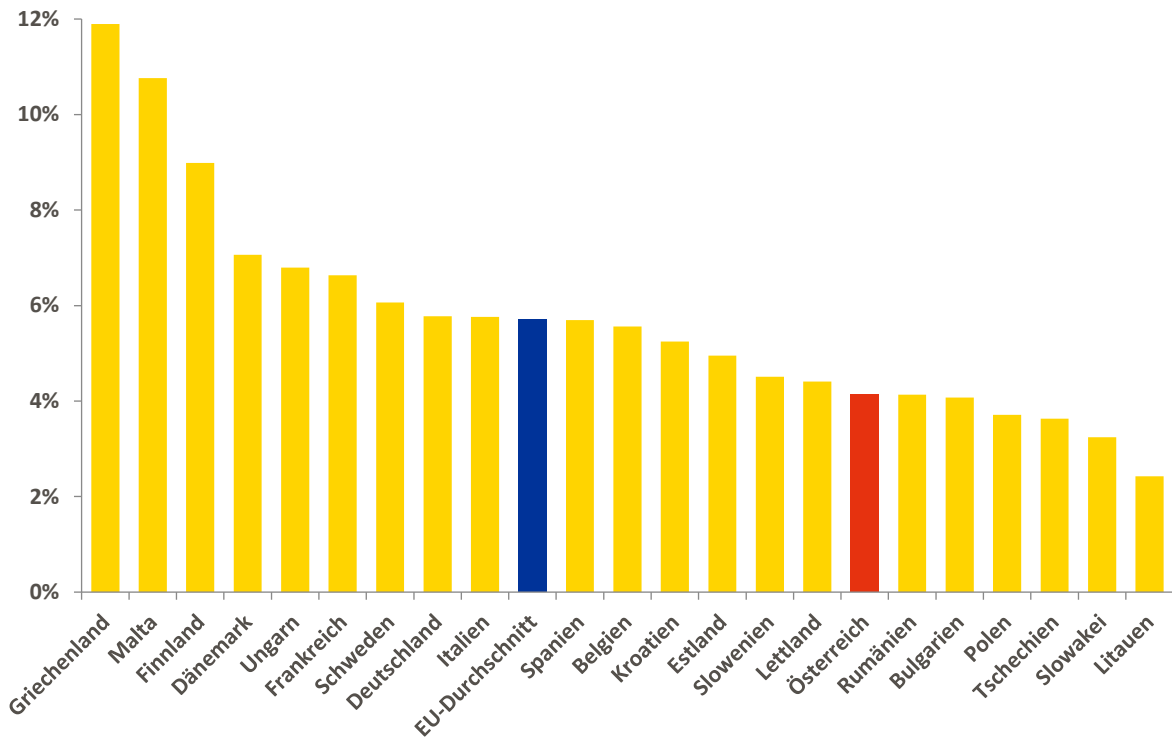
Abbildung 9 Investitionen des IKT-Sektors in Millionen Euro, 2008-2018



Quelle: Statistik Austria

Im europäischen Vergleich belegt Österreich beim Anteil der IKT-Investitionen den 16. Rang und liegt damit unter dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 10 Anteil der IKT-Investitionen im EU-Vergleich, 2018



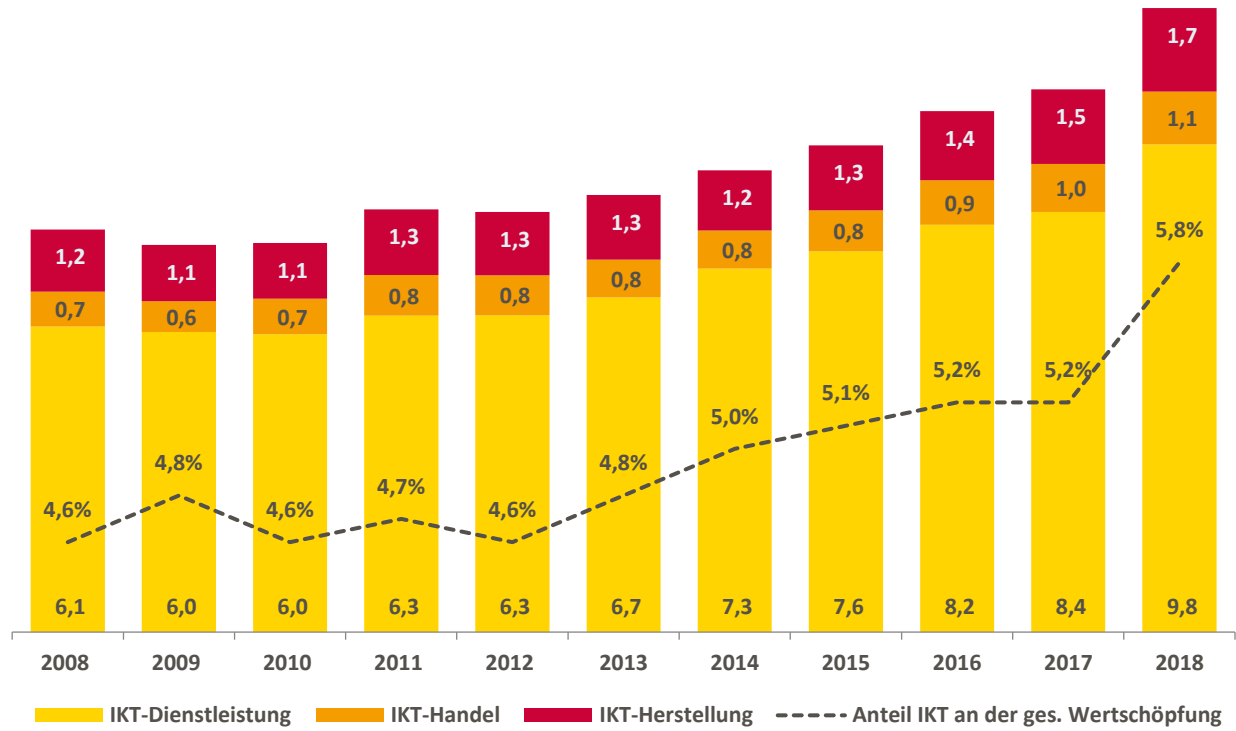
Quelle: Eurostat

Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten der IKT-Unternehmen

Die Bruttowertschöpfung des IKT-Sektors hat sich im Zeitraum von 2013 bis 2018 um 43 Prozent auf 12,5 Milliarden Euro erhöht. Der Anteil der IKT-Bruttowertschöpfung an der Gesamtwirtschaft betrug damit 5,8 Prozent und ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich gestiegen. Im Jahresvergleich 2017 und 2018 konnte der größte Zuwachs im Teilsektor IKT-Dienstleistungen verzeichnet werden (plus 16 Prozent), gefolgt von IKT-Herstellung (plus zwölf Prozent) und IKT-Handel (plus zehn Prozent).

Mit einer Bruttowertschöpfung in Höhe von 12,5 Milliarden Euro ist der IKT-Sektor in Österreich gemäß der OECD-Definition wiederum deutlich größer als der traditionell bedeutende Sektor „Beherbergung und Gastronomie“ mit einer Bruttowertschöpfung in Höhe von 10,5 Milliarden Euro im Jahr 2018.

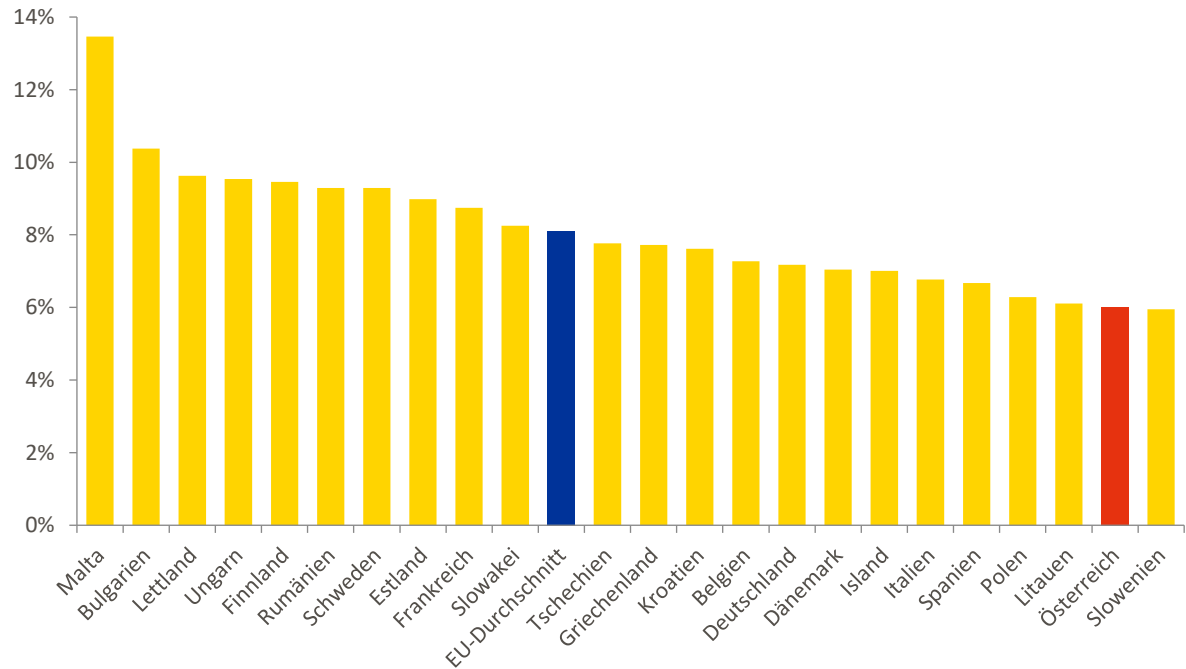
Abbildung 11 Bruttowertschöpfung des IKT-Sektors in Milliarden Euro, 2008-2018



Quelle: Statistik Austria

Im europäischen Vergleich belegt Österreich beim Anteil der im IKT-Sektor erzielten Bruttowertschöpfung den 22. Rang und liegt damit deutlich unter dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 12 Anteil der IKT-Bruttowertschöpfung im EU-Vergleich, 2018



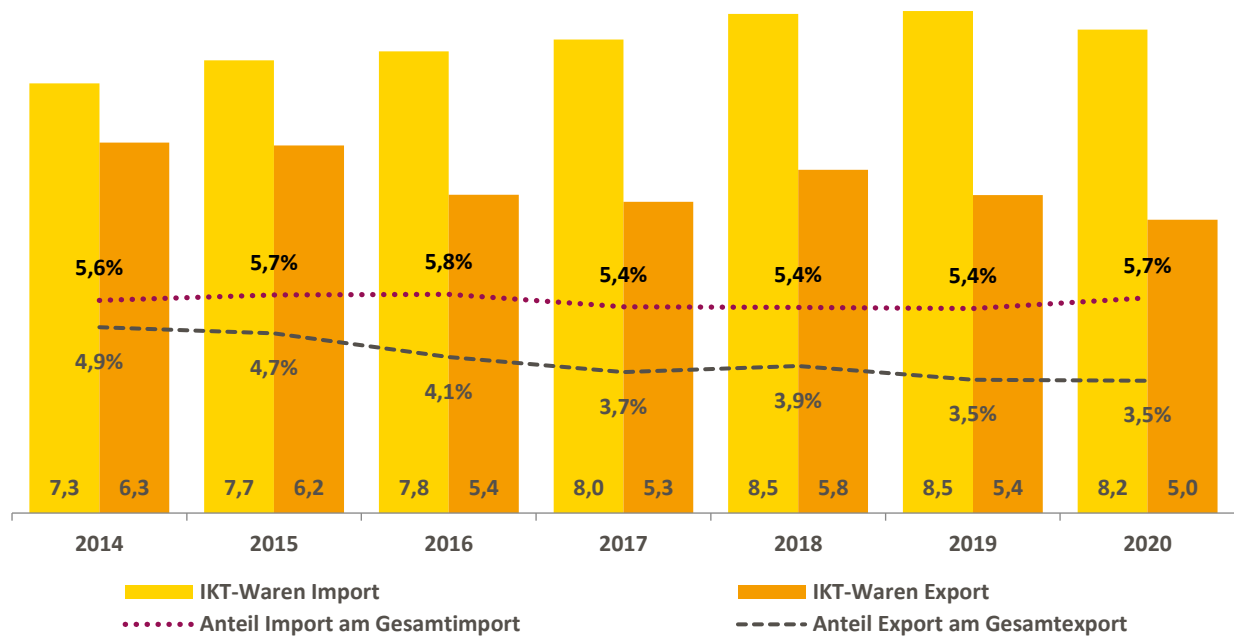
Quelle: Eurostat

Außenwirtschaftliche Bedeutung des IKT-Sektors

Die außenwirtschaftliche Bedeutung des IKT-Sektors für Österreichs Volkswirtschaft kann anhand der Einordnung nach „IKT-Waren“¹⁶ sowie „Telekommunikations-, EDV- und Informationsdienstleistungen“¹⁷ analysiert werden.

Österreichs Gesamtexporte betragen im Jahr 2020 insgesamt 142,6 Mrd. Euro, die Gesamtimporte beliefen sich auf 144,4 Mrd. Euro.¹⁸ Die vorgenommene Einordnung nach IKT-Waren trug mit ca. 5,0 Mrd. Euro und somit einem Anteil von etwas mehr als drei Prozent an den gesamten Exporten sowie mit etwa 8,2 Mrd. Euro und folglich einem Anteil von knapp sechs Prozent an den gesamten Importen bei.

Abbildung 13 Export und Import von IKT-Waren in Milliarden Euro, 2014-2020



Quelle: Statistik Austria, Oesterreichische Nationalbank

Über die vergangenen fünf Jahre ist ein Abwärtstrend der Exporte von IKT-Waren sowohl in absoluten Zahlen als auch in den Anteilen am Gesamten erkennbar. Demgegenüber ist

¹⁶ Nach der Zentralen Gütersystematik - CPC Ver. 2 der OECD sowie anhand von Übersetzungstabellen des Internationalen Warenverzeichnisses für den Außenhandel der Vereinten Nationen (CPC Ver. 2 zu SITC Rev. 4)

¹⁷ Nach der Extended Balance of Payments Services Classification (EBOPS 2010)

¹⁸ http://statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/aussenhandel/index.html

die Entwicklung der Importe von IKT-Waren in absoluten Zahlen leicht gestiegen und dabei in den Anteilen am Gesamten stabil geblieben.

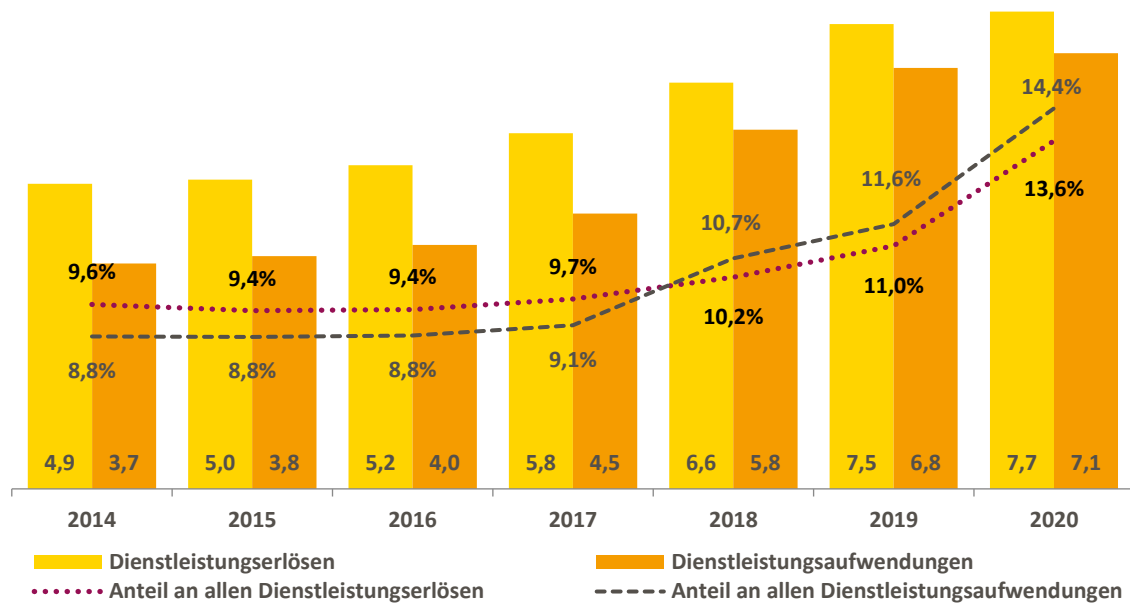
Mit Bezug auf die Außenwirtschaft stellen die Förderungsinstrumente der Breitbandinitiative einen Beitrag in der konkreten Verwendung von passiven physischen Komponenten (bspw. Glasfaserkabel, Leerrohre, Kabeltrassen, Einbauvorrichtungen, etc.) im Zuge von Ausbauprojekten der Breitbandinfrastrukturen dar. Für deren Produktion werden erforderliche Ressourcen innerhalb des heimischen primären Wirtschaftssektors gewonnen bzw. aus dem Ausland bezogen, durch heimische Unternehmen des sekundären Wirtschaftssektors erzeugt und ebenso ins Ausland exportiert bzw. durch den tertiären Wirtschaftssektor exportiert bzw. importiert und dadurch für die Breitband-Ausbauprojekte bereitgehalten.

„Der internationale Dienstleistungsverkehr ist für die österreichische Wirtschaftsentwicklung von entscheidender Bedeutung. Nicht nur ist Österreich ein beliebtes Tourismusland, sondern auch unternehmensnahe Dienstleistungen entwickeln sich erfolgreich.“¹⁹

Der internationale Dienstleistungsverkehr weist für Österreich im Jahr 2020 einen Gesamtbetrag von 56,8 Mrd. Euro an Erlösen und 48,9 Mrd. Euro an Aufwendungen für Dienstleistungen aus. Österreichs Dienstleistungsbilanz betreffend die Erlöse und Aufwendungen – eingeschränkt auf den Bereich von Telekommunikations-, EDV- und Informationsdienstleistungen – weist sowohl in absoluten Zahlen als auch in deren Anteilen an den gesamthaften Exporten sowie Importen eine steigende Tendenz auf. So erwirtschaftete das Land an Erlösen in Bezug auf die Einordnung nach Telekommunikations-, EDV- und Informationsdienstleistungen im Jahr 2020 7,8 Mrd. Euro. Dem standen für diese Einordnung Aufwendungen von 7,1 Mrd. Euro gegenüber. Dies entspricht einem Anteil von etwa 13,6 Prozent an den Gesamterlösen sowie 14,4 Prozent der Gesamtaufwendungen.

¹⁹ <https://www.oenb.at/Statistik/Standardisierte-Tabellen/auszenwirtschaft/dienstleistungen/internationaler-dienstleistungsverkehr-global.html>

Abbildung 14 Aufwendungen und Erlöse des IKT-Sektors in Milliarden Euro, 2014-2020



Quelle: Statistik Austria, Oesterreichische Nationalbank

2.2 Digital Economy and Society Index

Im Jahr 2015 hat die Europäische Kommission den Digital Economy and Society Index (DESI)²⁰ mit rund 40 Indikatoren eingeführt. Das jährlich erstellte „Digital Scoreboard“²¹ bietet Informationen zur Entwicklung der digitalen Wirtschaft und Gesellschaft in Europa. Der Index umfasst dabei folgende Themen:

1. Connectivity
2. Human Capital
3. Use of Internet
4. Integration of Digital Technology
5. Digital Public Services

Die „Connectivity“ misst neben der Verfügbarkeit und Nutzung auch die Qualität der Kommunikationsinfrastruktur. In der zweiten Kategorie werden die Internetkompetenzen erhoben, die notwendig sind, um die Vorteile der digitalen Gesellschaft nützen zu können. Die Kategorie „Use of Internet“ umfasst von der Verwendung von Online-Inhalten bis zu Onlineshopping und Onlinebanking alle internetbasierten Aktivitäten. In der Kategorie „Integration of Digital Technology“ wird der Stand der Unternehmensdigitalisierung und der Nutzung von Online-Vertriebskanälen untersucht. Abschließend misst die Kategorie „Digital Public Services“ den Digitalisierungsgrad von öffentlichen Dienstleistungen und legt dabei den Schwerpunkt auf die Themengebiete E-Government und E-Health.

In dem 2020 veröffentlichten Index führen Finnland, Schweden, die Niederlande und Dänemark die Reihung an. Österreich belegt den 13. Rang – nur knapp über dem EU-Durchschnitt. Insbesondere in der Kategorie „Connectivity“ liegt Österreich im europäischen Vergleich weit abgeschlagen.

Aufgrund einer Änderung der Messmethodik wurde die Publikation des DESI 2021 von der Europäischen Kommission auf Herbst 2021 verschoben. Zusätzlich zu den bestehenden Indikatoren werden beispielsweise mit der Bewertung des nationalen Aufbau- und Resilienzplans weitere Kriterien in die Länderbewertung einfließen.

²⁰ <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-economy-and-society-index-desi>

²¹ <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-scoreboard>

2.3 The Inclusive Internet Index

Die „Economist Intelligence Unit“, die Teil der „Economist Group“ ist, ermittelt im Auftrag von Facebook seit fünf Jahren den „Inclusive Internet Index“.²² Der Index bewertet die Leistung von 120 Ländern in den vier Kategorien „Availability“, „Affordability“, „Relevance“ und „Readiness“. Jede Kategorie enthält Schlüsselindikatoren für die Internet-Inklusion, einschließlich quantitativer Indikatoren wie Netzabdeckung und Preisgestaltung sowie qualitativer Indikatoren wie das Vorhandensein von Richtlinien zur elektronischen Inklusion oder die Verfügbarkeit von Inhalten in der jeweils lokalen Sprache.

In dem 2021 veröffentlichten Index belegt Österreich den 27. Platz sowie unter den EU-27 Staaten den 13. Platz. Die Detailergebnisse der Kategorie „Readiness“ setzen sich aus den Bereichen „Literacy“, „Trust & Safety“ und „Policy“ zusammen.

Tabelle 1 The Inclusive Internet Index, Kategorie Readiness, 2021

The Inclusive Internet Index 2021 – Readiness	Österreichs Position
Availability (Quality and availability of broadband infrastructure)	23
Affordability (Cost relative to income and level of competition)	34
Relevance (Relevant and local language content)	31
Readiness (Skills, cultural acceptance and supporting policy)	10

Quelle: The Economist Intelligence Unit (The EIU)

Betrachtet man den Indikator „Policy“, so belegt Österreich bei allen Subindikatoren – beispielsweise bei „National broadband strategy“, „Funding for broadband buildout“, „Technology-neutrality policy for spectrum use“ und „Government efforts to promote 5G“ – den 1. Platz. Bei den einzelnen Subindikatoren teilen sich mitunter viele Länder den ersten Platz. In der Kategorie „Policy“ liegen jedoch neben Österreich nur sechs weitere Länder (Südkorea, Niederlande, Spanien, Katar, Chile und Kolumbien) an erster Stelle.

²² <https://theinclusiveinternet.eiu.com/>

2.4 Network Readiness Index

Der Network Readiness Index (NRI) wurde erstmals im Jahr 2002 mit dem Ziel veröffentlicht, einen ganzheitlichen Rahmen zur Bewertung der vielfältigen Auswirkungen von IKT auf die Gesellschaft und die Entwicklung von Staaten zu geben. Bis 2016 war der Network Readiness Index Teil des vom World Economic Forum veröffentlichten Global Information Technology Report.

In dem beginnend mit 2019 vom Portulans Institute weitergeführten Network Readiness Index²³ belegt Österreich unter den insgesamt 134 untersuchten Nationen im Jahr 2020 den 18. Platz. Unter den EU-27-Staaten liegt es nach den führenden Ländern Schweden, Dänemark, die Niederlande, Finnland, Deutschland, Luxemburg und Frankreich auf dem achten Platz.

Der Index beruht auf insgesamt 60 Leistungsparametern aus den vier Kategorien „Technology“, „People“, „Governance“ und „Impact“. Für Österreich zeigt sich ein ähnliches Bild wie bereits beim Digital Economy and Society Index (DESI): In der Kategorie „Technology“ liegt Österreich mit dem 16. Platz in seiner Gesamtplatzierung in etwa gleich auf. Insbesondere in der Subkategorie „Access“ erreicht Österreich lediglich den 35. Platz. Dementgegen liegt Österreich in der Kategorie „Impact“ mit dem 15. Platz und der Subkategorie „Quality of life“ (11. Platz) vor seiner Gesamtplatzierung. In der Subkategorie „SDG Contribution“ kommt Österreich auf den 23. Platz.

²³ <https://networkreadinessindex.org/>

2.5 IMD World Digital Competitiveness Ranking

Das internationale Institute for Management Development (IMD) veröffentlicht seit dem Jahr 2017 das World Digital Competitiveness Ranking (WDCR)²⁴. Die im Jahr 2020 veröffentlichte Ausgabe untersucht die Kapazität und Bereitschaft von 63 Staaten, digitale Technologien als Haupttreiber für die wirtschaftliche Transformation in Unternehmen, Behörden und der Gesellschaft zu adaptieren und zu erforschen.

Österreich befindet sich in diesem Ranking an 17. Stelle. Innerhalb der EU-27 belegt Österreich den fünften Platz. Spitzenplätze in Europa nehmen Dänemark, Schweden, die Schweiz, die Niederlande, Norwegen, Finnland und Großbritannien ein.

Das IMD betrachtet für ihr Ranking insbesondere die drei Bereiche „Knowledge“, „Technology“ und „Future readiness“. In Summe verfügt das Ranking über 55 sowohl harte (messbare) als auch weiche (umfragebasierte) Kriterien.

Im Vergleich zu seiner Gesamtplatzierung ist Österreich in den Kategorien „Knowledge“ mit dem 11. Platz sowie „Future readiness“ mit dem 16. Platz besser positioniert. Wie auch bereits in den anderen internationalen Rankings schneidet Österreich auch beim World Digital Competitiveness Ranking insbesondere in der Kategorie „Technology“ mit dem 28. Platz deutlich schlechter ab als in der Gesamtplatzierung.

²⁴ [IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020](#)

3 Initiative Breitband Austria 2020

3.1 Strategie und Masterplan zur Breitbandförderung

Aufbauend auf den Zielen der „Digitalen Agenda für Europa“²⁵ der Europäischen Kommission hat die Bundesregierung 2014 die „Breitbandstrategie 2020“²⁶ vorgelegt. Darin werden die Rahmenbedingungen für einen nahezu flächendeckenden Breitbandausbau analysiert und ein evolutionärer Weg zur Erreichung der österreichischen Ziele formuliert:

- 2018 sollen in den Ballungsgebieten (70 Prozent der Haushalte) ultraschnelle Breitbandzugänge (>100 Mbit/s) zur Verfügung stehen.
- 2020 soll eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ultraschnellen Breitbandzugängen (>100 Mbit/s) erreicht werden.

Im 2014 erschienenen „Masterplan zur Breitbandförderung“²⁷ wurden die Förderungsprogramme „Access“, „Backhaul“, „Leerrohr“ und „AT:net“ skizziert und im Jahr 2017 um das Förderungsprogramm „Connect“ erweitert.

Tabelle 2 Förderungsinstrumente der Initiative Breitband Austria 2020, 2021

Förderungsinstrumente	Beschreibungen
Access	Ziel des Förderungsinstrumentes Access ist es, Investitionen in die Flächenausdehnung der Breitbandzugangsnetze zu stimulieren und damit eine wesentliche Verbesserung der Breitbandverfügbarkeit von Haushalten und Unternehmen zu erreichen.
Backhaul	Im Mittelpunkt des Förderungsinstrumentes Backhaul steht die Modernisierung bzw. Erneuerung von Backhaul-Anbindungen an Mobilfunkbasisstationen sowie von NGA-Netzen.

²⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:de:PDF>

²⁶ <https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/breitband/Publikationen/Breitbandstrategien-und-Masterplaene/Breitbandstrategie-2020.html>

²⁷ <https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/breitband/Publikationen/Breitbandstrategien-und-Masterplaene/Breitband-Offensive-Jetzt.html>

Förderungsinstrumente	Beschreibungen
Leerrohr	Durch das Förderungsinstrument Leerrohr soll die Mitverlegung von Leerverrohrungen für Kommunikationsinfrastruktur bei laufenden kommunalen Tiefbauarbeiten erleichtert werden.
Connect	Ziel des Förderungsinstruments Connect ist eine nachhaltige, punktuelle Verbesserung der Versorgungssituation durch die Anbindung von öffentlichen Bildungseinrichtungen sowie von KMU/EPU mit Glasfaser.
AT:net	Im Rahmen des Förderungsinstruments AT:net wird die Markteinführung von IKT-Lösungen, -Diensten und -Anwendungen bis hin zum kommerziellen Vollbetrieb gefördert.

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Der Masterplan sieht für alle Förderungsmaßnahmen folgende Umsetzungsprinzipien vor:

1. **Hebelwirkung:** effizienter Einsatz der Förderungsmittel durch Mobilisierung privater Investitionen
2. **Wettbewerb:** offene, transparente, nichtdiskriminierende Auswahlverfahren
3. **Kooperation:** Nutzung bestehender Kommunikationsinfrastrukturen – keine Überbauung
4. **Zukunftsfähigkeit:** keine Stranded Investments
5. **Bedarfsorientierung:** rascher Ausbau unter Berücksichtigung der Nachfrage insbesondere in Bereichen mit besonderem sozioökonomischem Schwerpunkt
6. **Technologieneutralität:** Ziel ist die komplementäre Verfügbarkeit anhand fester und mobiler Breitbandnetze.

Der unter Einbeziehung der Breitbandkoordinatorinnen und -koordinatoren aus den Bundesländern erstellte und mit Vertreterinnen und Vertretern der Telekommunikationsbranche abgestimmte Masterplan wird in drei Phasen (2014–2016 / 2016–2018 / 2018–2020) umgesetzt, wobei jede Phase mit einer externen Evaluierung abgeschlossen wird.

Der Einsatz öffentlicher Mittel wird durch das europäische Wettbewerbsrecht geregelt. Für den geförderten Breitbandausbau hat die Europäische Kommission 2013 die „Leitlinien der EU für die Anwendung der Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau“ erlassen.²⁸ Diese bildeten auch die

²⁸ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013XC0126\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013XC0126(01)&from=DE)

Grundlage für die Vereinbarkeitsprüfung durch die Europäische Kommission, wonach der Einsatz von Förderungsmitteln zur Unterstützung von Investitionsvorhaben im Rahmen der Initiative Breitband Austria 2020 notifiziert wurde.²⁹

Die aufeinander abgestimmten Förderungsinstrumente werden überwiegend aus der Breitbandmilliarde des Bundes finanziert. Daneben werden auch Mittel aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER-Fonds) sowie Landesmittel eingesetzt. Nach der Übertragung von 60 Millionen Euro zur Abwicklung des Anwendungsförderungsprogrammes „austria electronic network – AT:net“ – zunächst an das Bundeskanzleramt (BKA) und in weiterer Folge an das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) – stehen aus der Breitbandmilliarde inklusive der Mittel aus dem ELER-Fonds und der Landesmittel rund 980 Millionen Euro zur Disposition. Die nachstehende Tabelle 5 zeigt die Mittelherkunft und das nach der Übertragung revidierte Ausschreibungsvolumen über die gesamte Programmlaufzeit der Initiative Breitband Austria 2020.³⁰

Tabelle 3 Finanzplan in Millionen Euro über alle Förderungsinstrumente, 2021

Breitband Austria 2020		Rechtsgrundlage	2016	2017	2018	2019	2020
Bund	BBA2020_Access	EK-Beschluss	280	180	180	200	100
	BBA2020_Backhaul	EK-Beschluss					
	BBA2020_Leerrohr	EK-Beschluss					
	BBA2020_Connect	De-minimis-VO					
EU	ELER-Fonds	ELER-Verordnung		13,3	13,3		
	ELER-Kofinanzierung	Landesrecht		6,7	6,7		
Summe			280	200	200	200	100

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

²⁹ http://ec.europa.eu/competition/state_aid/cases/259470/259470_1726891_122_2.pdf

³⁰ Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Bundesbudget sowohl Anteile für die Abwicklung der Förderungsprogramme durch die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) als auch Anteile für begleitende Maßnahmen enthalten sind.

3.2 Umsetzung der Breitbandinitiative

Initiative Breitband Austria 2020

Die Initiative Breitband Austria 2020 hat am österreichischen Telekommunikationssektor eine bis dato nie dagewesene Dynamik ausgelöst. Im Rahmen der bis Ende 2020 durchgeführten Ausschreibungen haben 468 Förderungsnehmer in 1.439 Projekten Förderungszusagen in einer Gesamthöhe von 904,6 Millionen Euro erhalten. Laut Berechnungen in der externen Evaluierung der Initiative Breitband Austria 2020 werden dadurch insgesamt Investitionen in der 2,3-fachen Höhe der Förderungsmittel initialisiert, was über zwei Milliarden Euro entspricht.³¹ Davon unberücksichtigt bleiben indirekte Effekte wie induzierte Investitionen in Gebieten, die an Förderungsgebiete angrenzen.

Tabelle 4 BBA2020 Gewährungen nach Förderungsinstrumenten, 2015 – 2020

Förderungsinstrumente	Projekte	Förderungnehmer	Gewährungen	Top-up-Länder
Access, 1.-6. Call	420	42	600,0 Mio. Euro	17,4 Mio. Euro
Access-ELER, 1. & 2. Call	53	14	53,0 Mio. Euro	–
Backhaul, 1.-6. Call	243	28	112,4 Mio. Euro	60.000 Euro
Leerrohr, 1.-12. Call	338	181	129,8 Mio. Euro	22,9 Mio. Euro
Connect, 1.-12. BWG	385	273	9,4 Mio. Euro	–
Summe	1.439	468³²	904,6 Mio. Euro	40,4 Mio. Euro

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

³¹ WIK/WIFO, Evaluierung der Breitbandinitiative (2017), S. 155

³² Abweichender Summenwert gegenüber der Summe an Einzelpositionen, da Förderungsnehmer in mehreren Instrumenten aufscheinen.

Neuversorgte Wohnsitze durch die Breitbandförderung

Von den bis Ende 2020 gewährten Förderungen der Initiative Breitband Austria 2020 werden in den kommenden Jahren insgesamt 1,1 Mio. Bürgerinnen und Bürger unmittelbar profitieren.

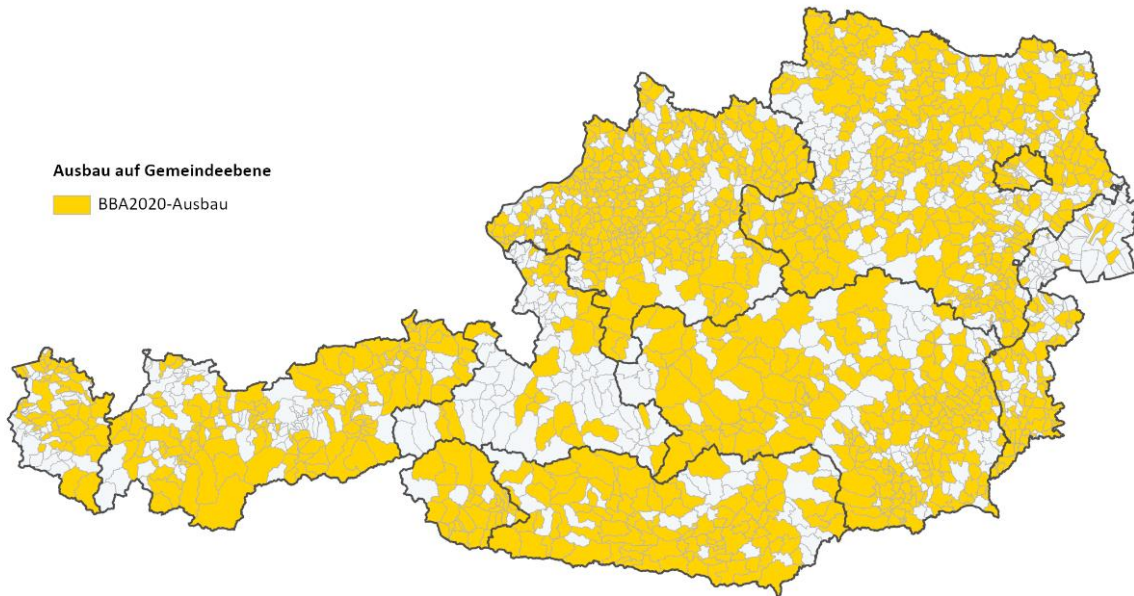
Tabelle 5 Neuversorgte Wohnsitze nach Technologien, 2015 – 2020

Bundesland	Neuversorgte Wohnsitze FTTB	Neuversorgte Wohnsitze FTTC	Gemeinden
Burgenland	200	37 100	67
Kärnten	13 400	121 800	101
Niederösterreich	117 200	219 200	339
Oberösterreich	201 000	34 900	331
Salzburg	3 800	7 800	32
Steiermark	46 500	122 500	191
Tirol	73 100	46 100	165
Vorarlberg	1 900	31 400	48
Wien	1 700	19 900	10
Summe	458 800	640 700	1 284

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Der geförderte Breitbandausbau findet damit in 1.284 der rund 2.100 österreichischen Gemeinden statt.

Abbildung 15 Gemeinden mit gefördertem Breitbandausbau, 2015–2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Um die Zukunftsfähigkeit der geförderten Infrastruktur sicherzustellen, wird im Rahmen der Initiative Breitband Austria 2020 ausschließlich passive physische Infrastruktur (Glasfaser) gefördert. Die A1 Telekom Austria AG setzt als einziger bundesweiter Förderungsnehmer beim Ausbau in der Regel auf die Anbindung neuer ARUs (Access Remote Units) mittels Glasfaser (FTTC-Ausbau). Dadurch rücken die Endkundinnen und Endkunden näher zum Glasfaserverteiler, womit eine deutliche Erhöhung der Bandbreiten ermöglicht wird.

Gründung der Landesgesellschaften

Um den Glasfaserausbau voranzutreiben, hat Niederösterreich – aufbauend auf der Initiative Breitband Austria 2020 – als erstes Bundesland im Jahr 2015 mit der Niederösterreichischen Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH³³ (nöGiG) eine Landesgesellschaft gegründet. Im Jahr 2017 folgte Oberösterreich mit der Fiber Service Oberösterreich GmbH³⁴ (FiS).

³³ <https://www.noegig.at/>

³⁴ <https://www.fiberservice.at/>

Tabelle 6 Übersicht der Landesgesellschaften, 2021

Bundesland	Gesellschaft	Gründungsjahr	EK-Notifikation	Notifizierte Mittel
Niederösterreich	nöGIG mbH	2015	State Aid Cases 46731 ³⁵	30 Mio. Euro
Oberösterreich	FIS GmbH	2017	State Aid Cases 48325 ³⁶	120 Mio. Euro
Steiermark	SBIDI GmbH	2018	State Aid Cases 50844 ³⁷	60 Mio. Euro
Kärnten	BIK GmbH	2018	State Aid Cases 52224 ³⁸	60 Mio. Euro
Tirol	BBSA Tirol GmbH	2018	–	–
Burgenland	EBB GmbH	2021	–	–

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Diesen Beispielen folgten im Jahr 2018 die Breitbandinfrastruktur Kärnten GmbH³⁹ (BIK), die Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft (SBIDI) und die Breitbandserviceagentur Tirol GmbH⁴⁰ (BBSA Tirol). Anfang 2021 gründete das Burgenland mit der Energie Burgenland Breitband GmbH (EBBG) als bisher letztes Bundesland eine Landesgesellschaft.

Dadurch rücken in diesen Bundesländern zunehmend Ausbauvarianten in den Vordergrund, die – wie in der Breitbandstrategie 2030 vorgesehen – konsequent auf den Glasfaserausbau bis ins Gebäude setzen (FTTP-Ausbau) und dabei mögliche Brückentechnologien überspringen. Im Gegensatz zu den anderen Landesgesellschaften hat die Breitbandserviceagentur Tirol GmbH jedoch nur eine beratende und koordinierende Funktion und baut nicht selber aus. Das Land Tirol verfolgt ein Konzept mit direkten Förderungen an die Gemeinden.

Neben der Breitbandinitiative des Bundes existieren in einigen Bundesländern eigene Strategien für den Breitbandausbau. Mitunter stellen diese für den Ausbau auch eigene Lan-

³⁵ http://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_46731

³⁶ http://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_48325

³⁷ http://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_50844

³⁸ https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_52224

³⁹ <https://breitbandinitiative.at/>

⁴⁰ <https://www.bbsa.tirol/>

desmittel sowie auch Top-up-Förderungen zur Initiative Breitband Austria 2020 zur Verfügung. Folglich werden die Förderungsmittel in den Bundesländern auch unterschiedlich stark nachgefragt, was sich in der Inanspruchnahme der Förderungsmittel bemerkbar macht. Bisher konnten so die Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich, Steiermark, Tirol und Kärnten die höchsten Anteile an Breitbandförderungen lukrieren.

Tabelle 7 BBA2020 Gewährungen nach Bundesländern, 2015 – 2020

Bundesland	Projekte	Förderungsnehmer	Gewährungen	Top-up Länder
Burgenland	35	2	15,1 Mio. Euro	–
Kärnten	157	75	77,1 Mio. Euro	–
Niederösterreich	284	50	258,0 Mio. Euro	–
Oberösterreich	320	91	278,0 Mio. Euro	18,6 Mio. Euro
Salzburg	56	12	16,6 Mio. Euro	1,1 Mio. Euro
Steiermark	292	100	167,2 Mio. Euro	16.000 Euro
Tirol	203	121	78,6 Mio. Euro	20,2 Mio. Euro
Vorarlberg	65	26	8,6 Mio. Euro	0,5 Mio. Euro
Wien	27	11	5,4 Mio. Euro	–
Summe	1.439	468⁴¹	904,6 Mio. Euro	40,4 Mio. Euro

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Die Länder mit einer bereits operativ tätigen Landesgesellschaft haben bisher nicht nur die meisten Förderungsmittel in Anspruch genommen, sondern weisen im Unterschied zu den restlichen Bundesländern nicht den Incumbent als betragsmäßig größten Förderungsnehmern aus.

⁴¹ Abweichender Summenwert gegenüber der Summe an Einzelpositionen, da Förderungsnehmer in mehreren Instrumenten aufscheinen.

Tabelle 8 Förderungsnehmer im jeweiligen Bundesland, 2015–2020

Bundesland	Größter Förderungsnehmer	Anzahl FN ⁴²	Gewährung größter FN	Anteil größter FN
Burgenland	A1 Telekom Austria AG	1	15,4 Mio. Euro	100 %
Kärnten	A1 Telekom Austria AG	19	32,0 Mio. Euro	80 %
Niederösterreich	nöGIG mbH	26	153,3 Mio. Euro	67 %
Oberösterreich	Fiber Service OÖ GmbH	28	74,4 Mio. Euro	27 %
Salzburg	A1 Telekom Austria AG	4	10,4 Mio. Euro	67 %
Steiermark	SBIDI GmbH	18	50,1 Mio. Euro	37 %
Tirol	Gebietskörperschaften	110	58,2 Mio. Euro	79 %
Wien	A1 Telekom Austria AG	3	3,8 Mio. Euro	84 %
Vorarlberg	A1 Telekom Austria AG	2	7,2 Mio. Euro	95 %
Gesamt	A1 Telekom Austria AG	192⁴³	209,5 Mio. Euro	26 %

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

⁴² Ohne Förderungsnehmer von BBA2020 Connect.

⁴³ Abweichender Summenwert gegenüber der Summe an Einzelpositionen, da Förderungsnehmer in mehreren Instrumenten aufscheinen.

Risikokapitalgeber

Ein weiterer wichtiger Erfolg der Initiative Breitband Austria 2020 ist, dass unter Zuhilfenahme der Breitbandförderung seit 2018 auch Risikokapitalgeber am heimischen Telekommunikationsmarkt tätig geworden sind. Im Fall der nöGIG war es im Jahr 2018 die Kommunalkredit Austria AG mit einer Finanzierung von 46,5 Millionen Euro, die die Rolle als Konsortialgesellschafter eingenommen hat.⁴⁴ 2019 haben sich die landeseigene Niederösterreichische Breitband-Holding und Allianz Capital Partners (ACP) im Auftrag der Allianz Gesellschaften auf ein Investitionspaket in der Höhe von 300 Millionen Euro geeinigt.⁴⁵ In den Jahren 2020 bis 2022 sollen weitere 100.000 Haushalte in Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnerinnen und Einwohnern einen Glasfaseranschluss erhalten. Den Ausbau übernimmt dabei die nöGIG.

Im Jahr 2019 konnte auch der oberösterreichische Telekommunikationsanbieter INFOTECH Glasfaser GmbH neben der Breitbandförderung Risikokapital in der Höhe von 30 Millionen Euro von der Hamburg Commercial Bank lukrieren.⁴⁶

Diese Beispiele sind ein weiterer Beweis dafür, dass bereits das bestehende Förderungssystem das Ansprechen von Risikokapital ermöglicht und belegen die positive Dynamik, die die Initiative Breitband Austria 2020 am österreichischen Telekommunikationsmarkt ausgelöst hat.

Sozioökonomische Schwerpunkte

Die Europäische Kommission hat als strategisches Ziel definiert, dass bis 2025 alle Bereiche mit besonderem sozioökonomischem Schwerpunkt, wie öffentliche Einrichtungen und Unternehmen, eine symmetrische Gigabit-Internetanbindung haben sollen. Die Anbindung an ein Glasfasernetz ist jedoch oft nur mit umfangreichen tiefbaulichen Maßnahmen, die erhebliche Grabungskosten verursachen, zu erreichen. Deshalb wurden die bestehenden Instrumente der Breitbandinitiative im Mai 2017 um das Förderungsinstrument BBA2020 Connect erweitert.

⁴⁴

https://www.kommunalkredit.at/fileadmin/user_upload/Kommunalkredit_Austria_Geschaeftsbericht_2018.pdf

⁴⁵ <https://www.allianzcapitalpartners.com/media/news/091919-allianz-invests-broadband-rollout-lower-austria/>

⁴⁶ <https://www.hcob-bank.de/de/presse/pressemitteilungen/pressemeldung-12865280/>

Im Rahmen der bis Ende 2020 durchgeführten Ausschreibungen werden mit dem Förderungsinstrument BBA2020 Connect insgesamt 91 KMU bzw. EPU sowie 335 Bildungseinrichtungen einen Glasfaseranschluss erhalten.

Tabelle 9 BBA2020 Connect Gewährungen nach Bundesländern, 2017 – 2020

Bundesland	Gewährungen	KMU / EPU	Bildungseinrichtungen
Burgenland	5.000 Euro	1	–
Kärnten	1,8 Mio. Euro	32	47
Niederösterreich	0,8 Mio. Euro	14	24
Oberösterreich	1,6 Mio. Euro	12	72
Salzburg	0,3 Mio. Euro	1	8
Steiermark	4,1 Mio. Euro	17	133
Tirol	0,1 Mio. Euro	3	6
Vorarlberg	0,6 Mio. Euro	4	45
Wien	0,1 Mio. Euro	8	–
Summe	9,4 Mio. Euro	92	335

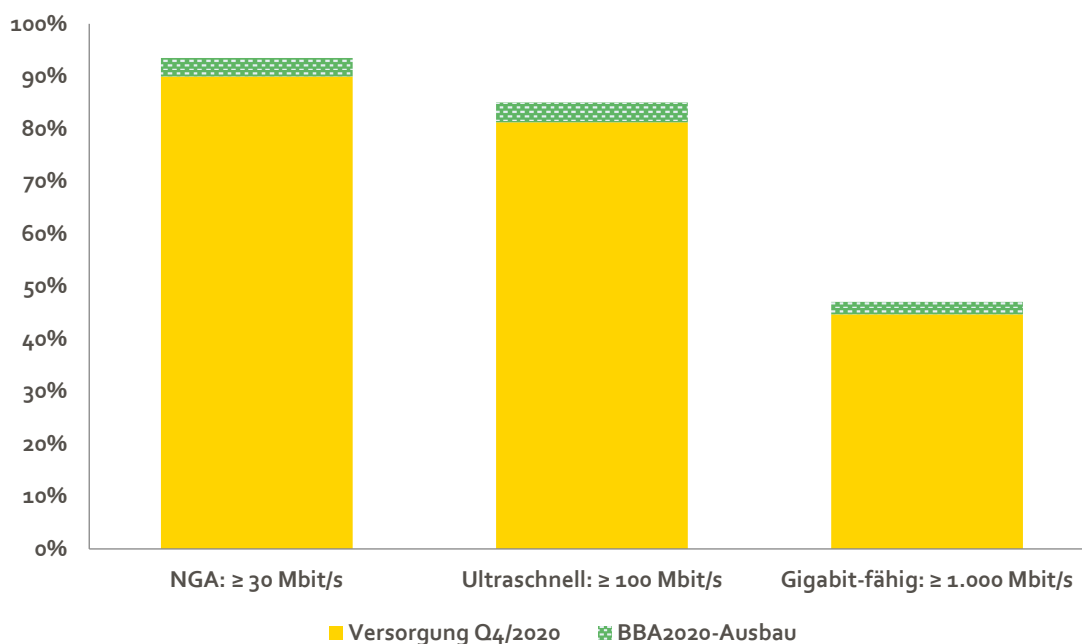
Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

3.3 Stand und Entwicklung der Breitbandverfügbarkeit in Österreich

Feste Breitbandverfügbarkeit

In Österreich wird eine Grundversorgung mit Festnetz-Breitbandanschlüssen für nahezu alle (99 Prozent) der rund 3,9 Mio. Haushalte angeboten. Die NGA-Verfügbarkeit (mit Downloadgeschwindigkeiten von ≥ 30 Mbit/s) liegt aktuell bei 90 Prozent. Unter Berücksichtigung des im Rahmen der Initiative Breitband Austria 2020 geförderten Ausbaus werden es 94 Prozent der Haushalte sein. Die Verfügbarkeit von ultraschnellen Anschlüssen (≥ 100 Mbit/s) liegt aktuell bei 81 Prozent und wird unter Berücksichtigung des geförderten Ausbaus auf 85 Prozent ansteigen. Gigabit-fähige Anschlüsse (≥ 1.000 Mbit/s) sind aktuell für 45 Prozent der Haushalte verfügbar. Unter Berücksichtigung des geförderten Ausbaus werden es 47 Prozent der Haushalte sein.

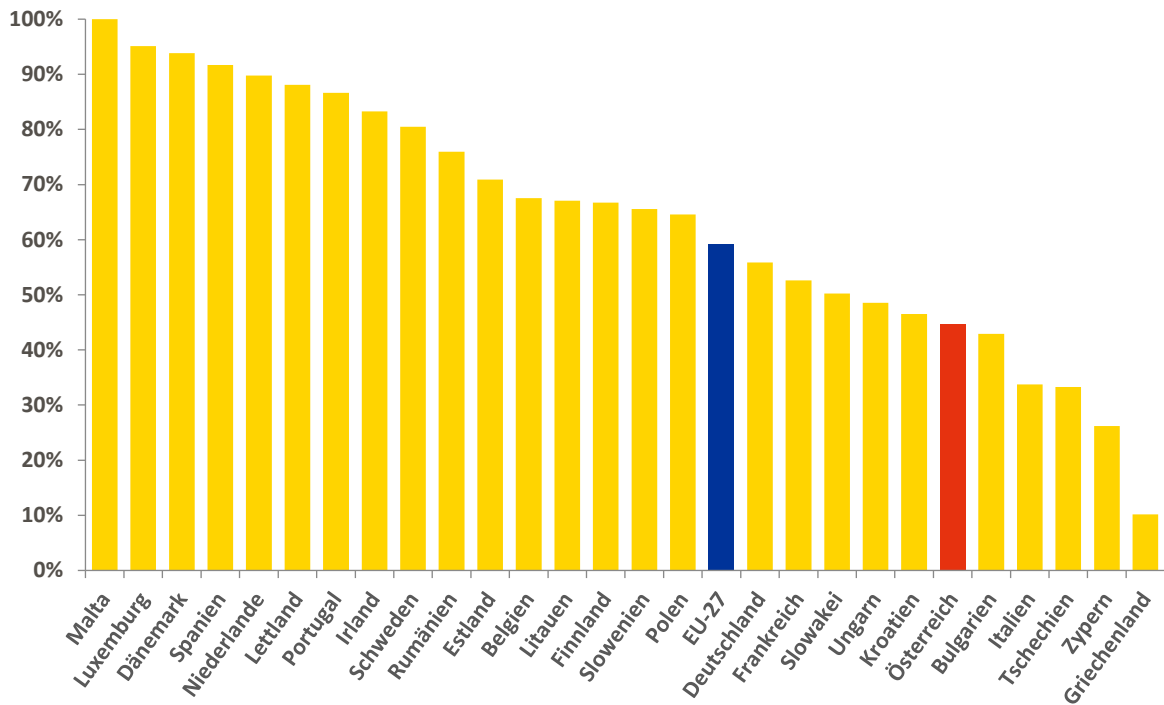
Abbildung 16 Feste Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Mit einer Verfügbarkeit von Gigabit-fähigen Anschlüssen für 45 Prozent der Haushalte hat Österreich im europäischen Vergleich deutlichen Aufholbedarf. Österreich liegt damit an der sechstletzten Stelle und somit deutlich unter dem EU-Durchschnitt von 59 Prozent. Dieser Abstand wird noch deutlicher, wenn man berücksichtigt, dass elf EU-Länder eine Netzabdeckung von über 70 Prozent und fünf sogar eine über 90 Prozent haben.

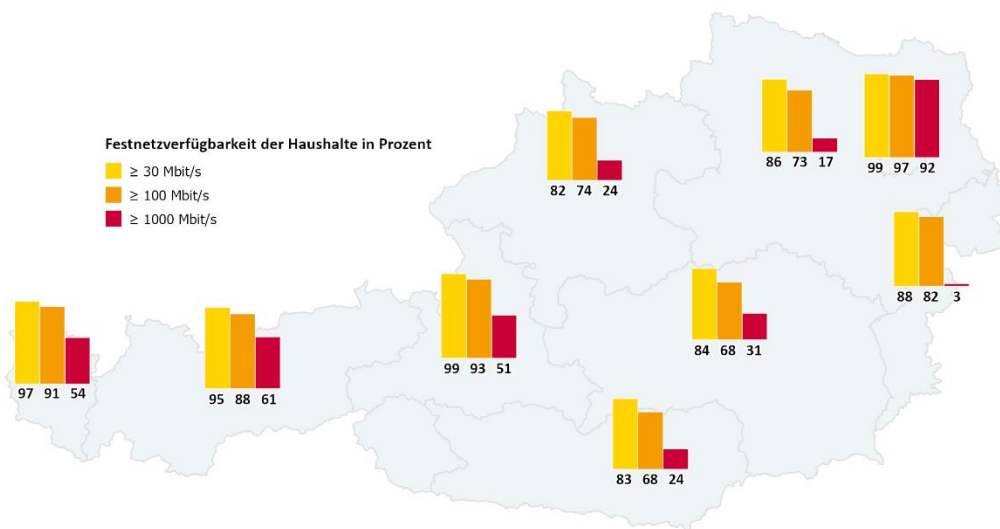
Abbildung 17 Gigabit-Verfügbarkeit der Haushalte im EU-Vergleich, 2020



Quelle: Europäische Kommission (EK)

Betrachtet man die Breitbandversorgung jedoch auf Bundesländerebene, so zeigt sich für Österreich bei der Verfügbarkeit ein deutlich differenzierteres Bild.

Abbildung 18 Feste Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020

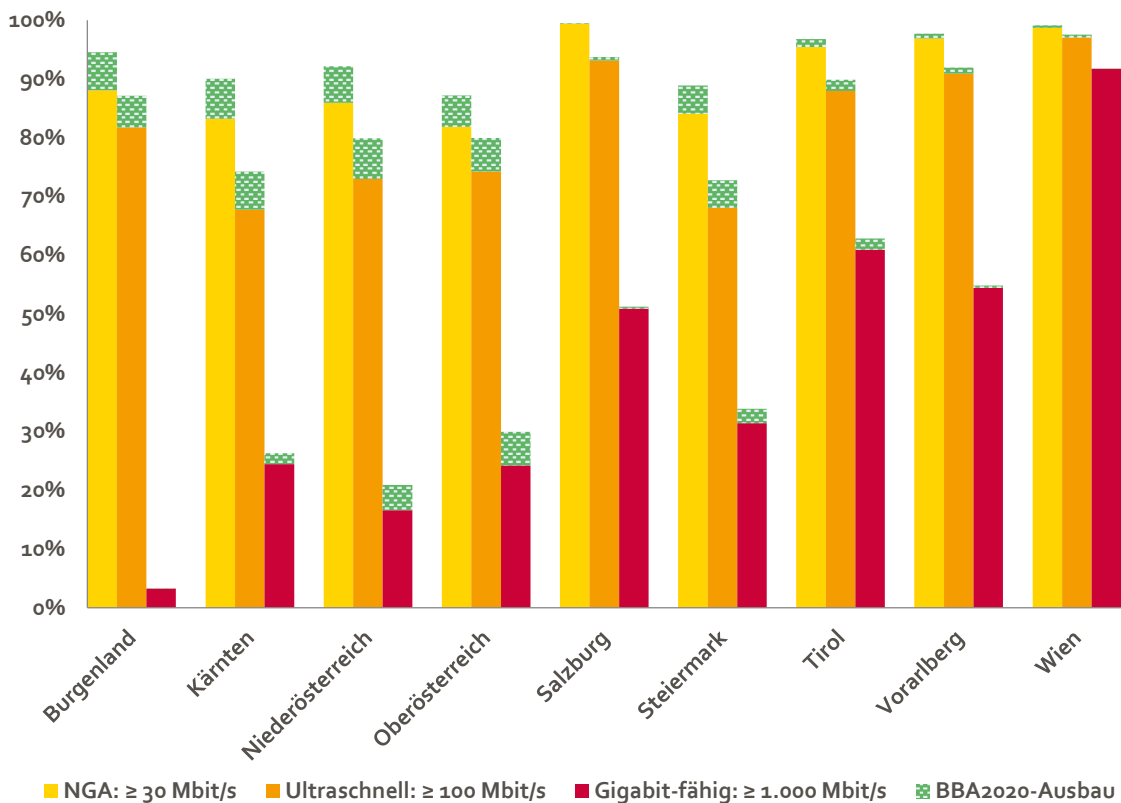


Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Einzelne Bundesländer – etwa Wien (92 Prozent) und Tirol (61 Prozent) – liegen schon heute über dem europäischen Durchschnitt. Vorarlberg (54 Prozent) und Salzburg (51

Prozent) liegen über dem österreichischen Durchschnitt. Auch in den Bundesländern Oberösterreich und Niederösterreich werden mit Hilfe der Initiative Breitband Austria 2020 bei der Versorgung mit Gigabit-fähigen Anschlüssen substantielle Verbesserungen erzielt. Mit Hilfe des geförderten Breitbandausbaus wird in Oberösterreich der Anteil der Haushalte mit Gigabit-Verfügbarkeit auf über 30 Prozent und in Niederösterreich auf über 21 Prozent ansteigen.

Abbildung 19 Feste Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in den Bundesländern, Q4/2020

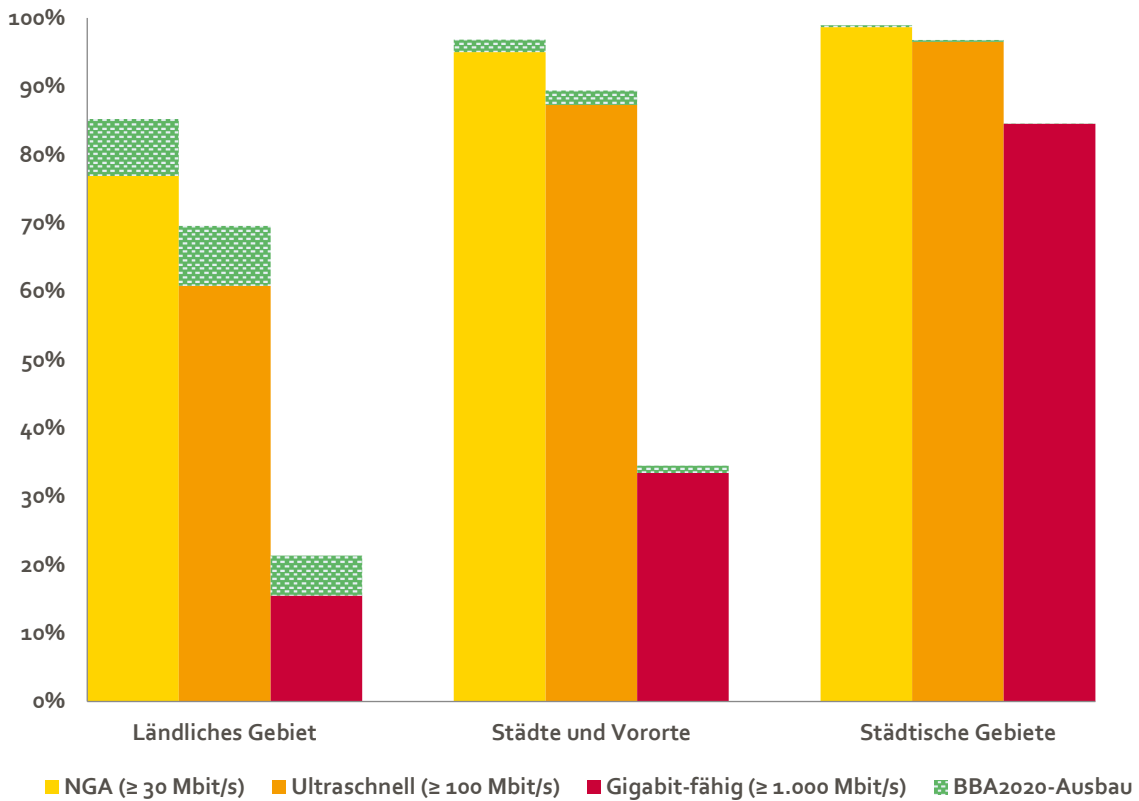


Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Das Breitbandbüro hat die Breitbandverfügbarkeit in den drei regionalen Klassifikationen des „Degree of Urbanisation“ untersucht. Die Typologie „Degree of Urbanisation“ ist eine regionale Klassifikation auf Gemeindeebene. Jede Gemeinde in Österreich wird einem Raumtyp zugeordnet. Dieser basiert auf einer Analyse der Bevölkerungsdichte und definiert die Gemeindegebiete als „Städte“, „Kleinere Städte & Vororte“ oder „Ländliche Gebiete“. Österreich umfasst eine Fläche von 83.883 km², wovon im Jahr 2015 nach der Typologie des „Degree of Urbanisation“ 7,1 Prozent auf „Städte“, 17,6 Prozent auf „kleinere Städte und Vororte“ und 75,3 Prozent auf „ländliche Gebiete“ entfallen.

Während in „Städten“ die Gigabit-Verfügbarkeit 85 Prozent der Haushalte umfasst, liegt sie in „ländlichen Gebieten“ erst bei knapp über 15 Prozent. Es zeigt sich jedoch, dass der Lenkungseffekt der Initiative Breitband Austria 2020 funktioniert und der geförderte Ausbau tatsächlich dort erfolgt, wo er aufgrund der ländlichen Strukturen und der damit einhergehenden niedrigen Wohnsitzdichte marktwirtschaftlich nicht darstellbar ist.

Abbildung 20 Feste Breitbandverfügbarkeit nach regionalen Klassifikationen, Q4/2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

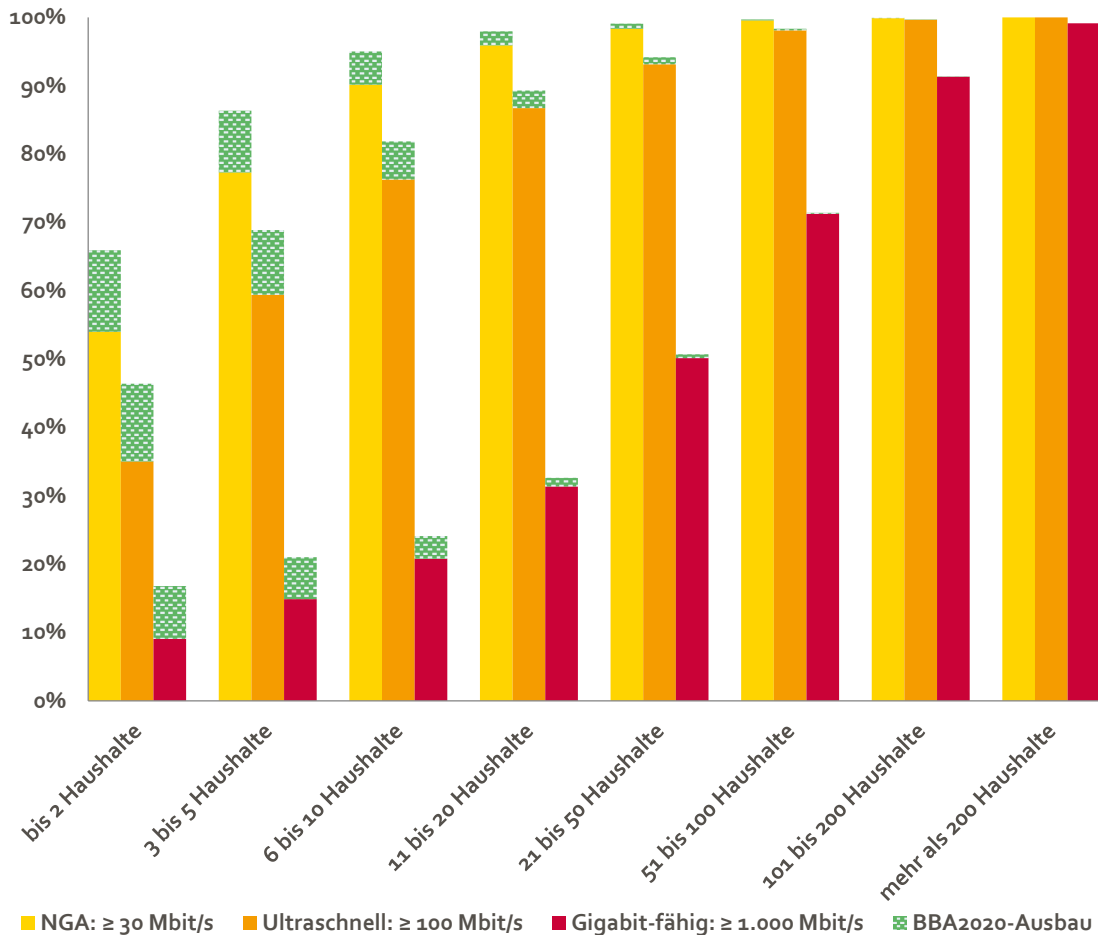
Neben der Analyse der Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen auf Gemeindeebene unterteilt das Breitbandbüro das österreichische Bundesgebiet in insgesamt rund 8,4 Millionen 100 x 100 Meter große Rasterzellen, hinterlegt die Bevölkerungsdaten und erhebt die jeweilige Breitbandverfügbarkeit auf diesem Raster.⁴⁷ Knapp 700.000 der rund 8,4 Millionen 100 x 100 Meter großen Rasterzellen in Österreich sind bewohnt.

⁴⁷

http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/regionalstatistische_rastereinheiten/index.html

Von besonderem Interesse ist dabei die Betrachtung der Anteile der Breitbandverfügbarkeit anhand unterschiedlicher Haushaltsdichten. Davon nimmt die Kategorie „bis 2 Haushalte“ mit knapp 46 Prozent der bewohnten Rasterzellen den größten Anteil ein. Die drei kleinsten Kategorien erreichen bereits einen Anteil von rund 75 Prozent aller bewohnten Rasterzellen.

Abbildung 21 Feste Breitbandverfügbarkeit nach Haushaltsdichte, Q4/2020

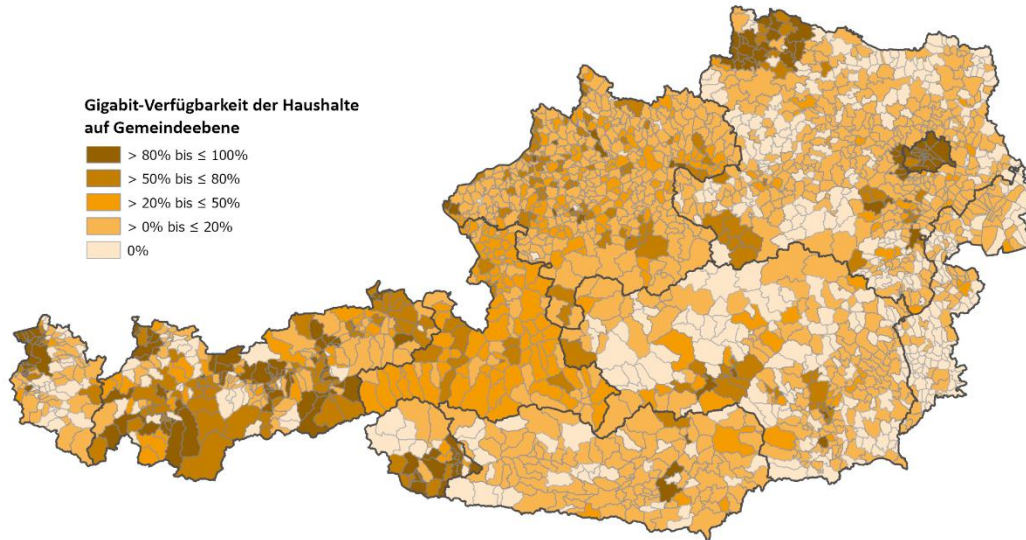


Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Während in dicht besiedelten Gebieten (mehr als 200 Haushalte) die Gigabit-Verfügbarkeit bereits heute praktisch alle Haushalte umfasst, liegt sie in Rasterzellen mit sehr geringer Haushaltsdichte (bis 2 Haushalte) erst bei knapp über neun Prozent. Auch bei dieser Betrachtung zeigt sich deutlich, dass der Lenkungseffekt der Initiative Breitband Austria 2020 funktioniert und der Ausbau mit Förderungsmittel tatsächlich dort erfolgt, wo er aufgrund einer niedrigen Haushaltsdichte marktwirtschaftlich nicht darstellbar ist.

Bei der Betrachtung der Gigabit-Verfügbarkeit auf Gemeindeebene zeigt sich, dass in Österreich neben Wien und den Landeshauptstädten insbesondere jene Gebiete eine hohe Gigabit-Verfügbarkeit aufweisen, welche über einen mit Förderungsmittel fertiggestellten Breitbandausbau verfügen.

Abbildung 22 Gigabit-Verfügbarkeit der Haushalte auf Gemeindeebene, Q4/2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Dazu zählen insbesondere Teile des Waldviertels, der südliche Teil des Bezirks Lienz sowie eine Vielzahl weiterer Gemeinden in Oberösterreich und Tirol. In den kommenden Jahren werden durch den geförderten Breitbandausbau sukzessiv weitere Gebiete im gesamten Bundesgebiet hinzukommen.

Mobile Breitbandverfügbarkeit

Bereits die 4G-Technologie ermöglicht in seiner letzten Revision (LTE Advanced Pro) Geschwindigkeiten von bis zu 1 Gbit/s. Bei der neuen Mobilfunktechnologie 5G New Radio (5G NR) wird derzeit neben den deutlichen Qualitätsverbesserungen von einer Verzehnfachung dieser Spitzendatenraten ausgegangen. Breitbandanbindungen der Mobilnetztechnologien weisen jedoch eine deutliche Abhängigkeit der erreichten Geschwindigkeit von Faktoren wie der Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer pro Funkzelle bzw. Sektor, den Entfernungen zu den Sendestandorten und deren Anbindungskapazitäten mittels Zubringerstrecken sowie den Umweltbedingungen (wie etwa Topologie, Witterungsbedingungen etc.) auf.

Mit der Weiterentwicklung der Mobilfunktechnologien, der Verdoppelung des für den Mobilfunk zur Verfügung stehenden Frequenzspektrums⁴⁸ sowie der weiteren konsequenten Umsetzung der in der 5G-Strategie angedachten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass sowohl die Verfügbarkeit als auch die Leistungsfähigkeit der heimischen Mobilfunknetze in den nächsten Jahren stark zunehmen wird.

Dazu wird es mittelfristig aber notwendig sein, dass die Mobilfunkbasisstationen mit Glasfaser angebunden werden und damit über die notwendigen Kapazitäten für die Übertragung großer Datenmengen verfügen.

Die erste 5G-Frequenzversteigerung im Bereich 3,4-3,8 GHz wurde im März 2019 abgeschlossen.⁴⁹ Bei dieser konnten alle Mobilfunkbetreiber eine ausreichende und homogene 5G-Frequenzausstattung für ganz Österreich erwerben (abhängig von der Region zwischen 100 und 140 MHz). Durch die frühe Vergabe der Frequenzen konnten die drei Mobilfunkbetreiber bereits Anfang 2020 mit dem kommerziellen Betrieb von 5G starten.

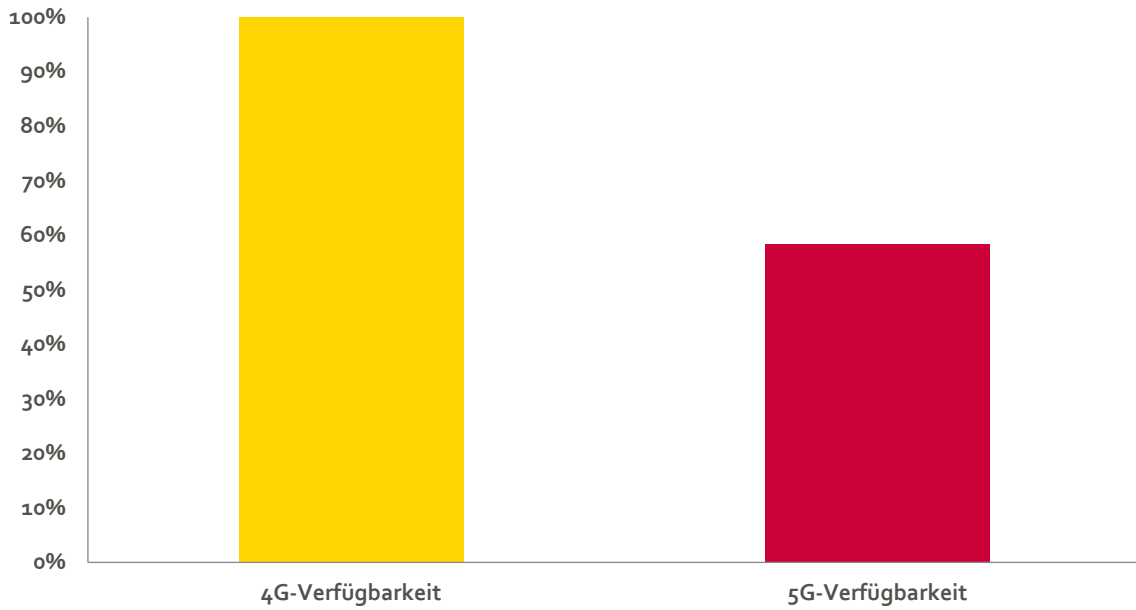
In Österreich sind nahezu alle (99,9 Prozent) der rund 3,9 Mio. Haushalte mit 4G-Mobilfunk versorgt, und eine 5G-Mobilfunkverfügbarkeit besteht aktuell bei 58 Prozent der Haushalte.

⁴⁸ RTR, Spectrum Release Plan (2016)

⁴⁹

https://www.rtr.at/TKP/was_wir_tun/telekommunikation/spectrum/procedures/5G_Frequenzvergabe_3_4-3_8GHz/5G-Auction.de.html

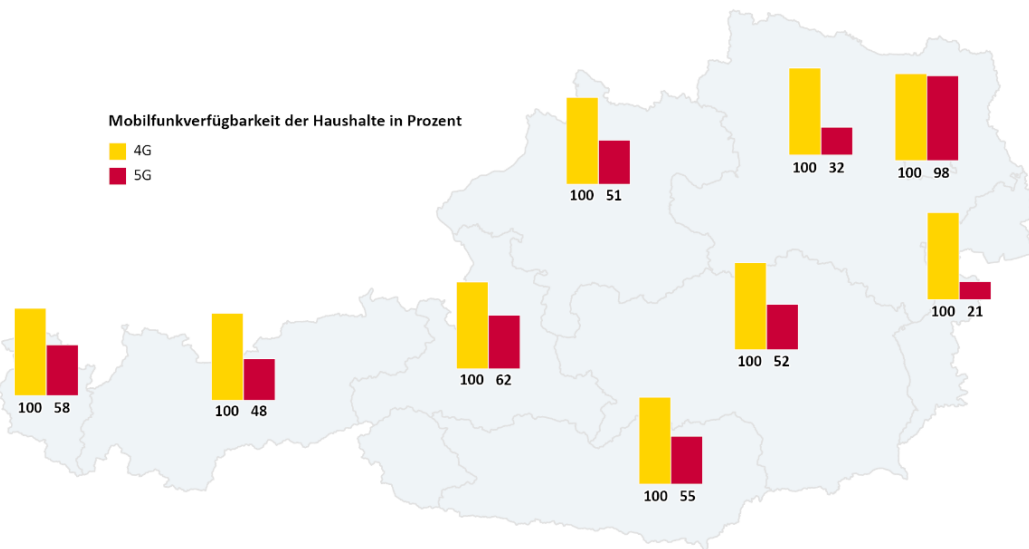
Abbildung 23 Mobilfunkverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Betrachtet man die 5G-Versorgung auf Bundesländerebene, so zeigt sich folgendes Bild:

Abbildung 24 Mobile Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020

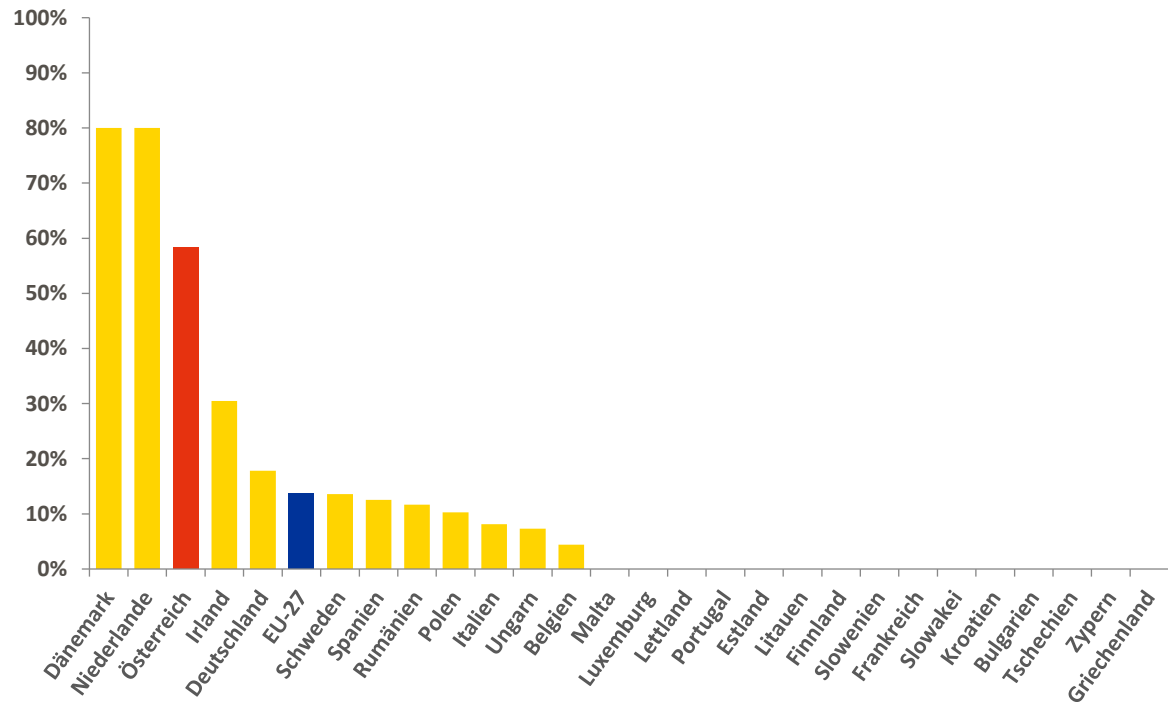


Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Wien ist mit 98 Prozent der Haushalte schon heute praktisch flächendeckend mit 5G versorgt. Bis auf Tirol, Niederösterreich und dem Burgenland liegt der Versorgungsgrad der anderen Bundesländer ebenso bereits bei über 50 Prozent der Haushalte.

Im europäischen Vergleich liegt Österreich mit einer aktuellen 5G-Verfügbarkeit von 58 Prozent der Haushalte im Spitzenfeld. Lediglich Dänemark und die Niederlande liegen bei der 5G-Verfügbarkeit vor Österreich.

Abbildung 25 5G-Verfügbarkeit der Haushalte im EU-Vergleich, 2020



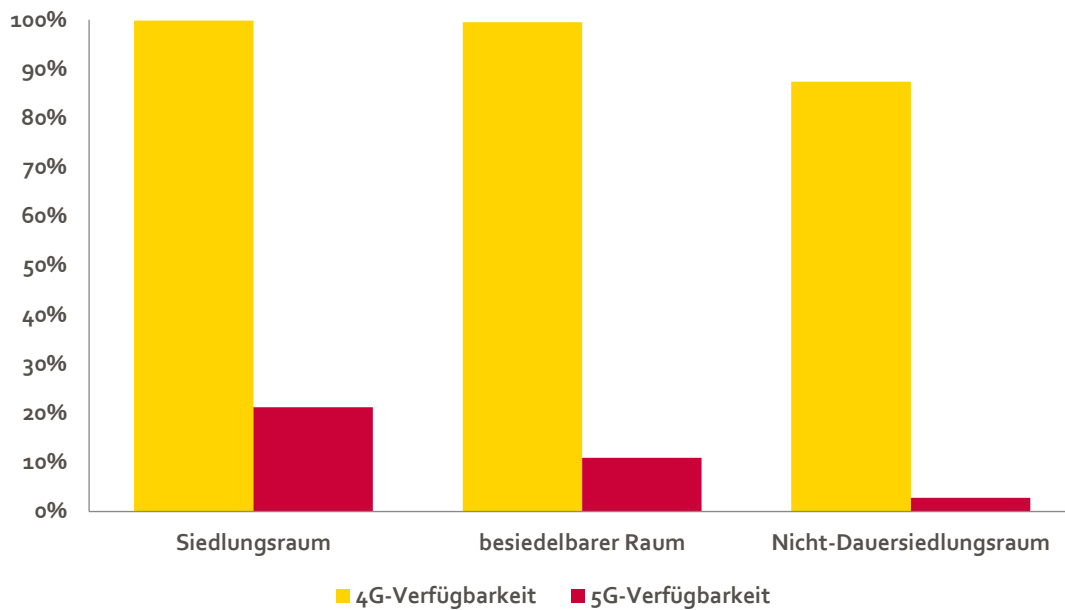
Quelle: Europäische Kommission (EK)

Die 5G-Verfügbarkeit beschränkt sich heute jedoch in erster Linie noch auf die Ballungsgebiete. Die Statistik Austria untergliedert die Fläche Österreichs in einen Dauersiedlungsraum und einen Nicht-Dauersiedlungsraum. Der Dauersiedlungsraum umfasst den für Landwirtschaft, Siedlung und Verkehrsanlagen verfügbaren Raum. Der Dauersiedlungsraum besteht aus

- Siedlungsraum mit den Nutzungskategorien städtisch geprägte Flächen, Industrie- und Gewerbeflächen sowie
- besiedelbarem Raum mit den Nutzungskategorien Ackerflächen, Dauerkulturen, Grünland, heterogene landwirtschaftliche Flächen, Abbauflächen und den künstlich angelegten nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen (z.B. städtische Grünflächen, Sport- und Freizeitflächen).

Während 21 Prozent des Siedlungsraumes eine 5G-Verfügbarkeit aufweist, sind es im besiedelbaren Raum und im Nicht-Dauersiedlungsraum elf respektive drei Prozent.

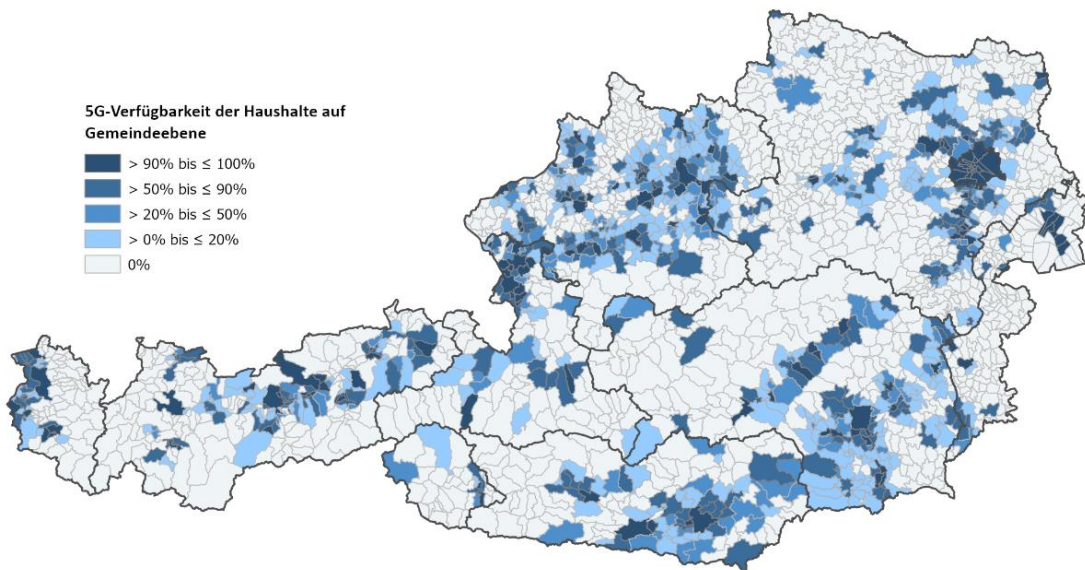
Abbildung 26 Räumliche Abdeckung der mobilen Breitbandverfügbarkeit, Q4/2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Auch bei Betrachtung der geografischen Abdeckung der 5G-Verfügbarkeit bestätigt sich das Bild, dass in Österreich derzeit vor allem die Ballungsgebiete sowie die Hauptverkehrsverbindungen mit 5G versorgt werden.

Abbildung 27 5G-Verfügbarkeit der Haushalte auf Gemeindeebene, Q4/2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Durch die Multibandauktion 700/1500/2100 MHz im September 2020 haben die Mobilfunker jedoch auch bereits 5G-Frequenzen erworben, die sich insbesondere auch für

die Versorgung ländlicher Regionen eignen.⁵⁰ Um einen Anreiz für eine zusätzliche Versorgung zu schaffen, hat die Telekom-Control-Kommission (TKK) ein Bonus-System kreiert: Die Bieter konnten gegen die Übernahme der Verpflichtung von zusätzlicher Versorgung einen Preisabschlag auf die vorher gegebenen Gebote ersteigern. Mit diesem Anreizsystem wurde erreicht, dass insgesamt 1.702 Katastralgemeinden in Zukunft eine flächendeckende 5G-Versorgung erhalten. Das sind rund 80 Prozent aller bisher in Österreich schlecht oder gar nicht versorgter Gebiete.

Der Ausbau von Netzen und die damit verbundene termintreue Erfüllung der Versorgungsaufgaben sind sehr kostenintensiv. Um diesen Bedingungen gebührend Rechnung zu tragen, werden die Rahmenbedingungen für den Netzausbau möglichst investitionsfreundlich ausgestaltet. So erleichtern Laufzeiten von mehr als 24 Jahren die Amortisation. Der Sharing-Rahmen ist zudem deutlich liberaler gestaltet als in der Vergangenheit. Erlaubt sind dabei aktives und passives Sharing sowie unter bestimmten Bedingungen auch die gemeinsame Nutzung des Spektrums. Weiter werden zur Versorgung von Autobahnen, Schnellstraßen, Bundes- und Landesstraßen sowie von Bahnstrecken die Kooperationsmodelle zwischen Betreibern dieser Verkehrswege einerseits und Mobilfunkbetreibern andererseits gefördert.

⁵⁰ https://www.rtr.at/TKP/was_wir_tun/telekommunikation/spectrum/procedures/Multibandauktion_700-1500-2100MHz_2020/FRQ5G_2020.de.html

3.4 Stand und Entwicklung der Breitbandnutzung in Österreich

Eine der grundlegenden Voraussetzungen dafür, dass sich die breite Palette an Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien entfalten kann, liegt im Angebot von flächendeckenden, qualitativ hochwertigen festen und mobilen Breitbandanschlüssen. Erst durch ihre aktive Nutzung durch eine Vielzahl an Akteurinnen und Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft lässt sich aber das volle Potential an Möglichkeiten ausschöpfen. Die große Bedeutung des Internets zeigt sich anhand der Erhebung zur Informationsgesellschaft durch die Statistik Austria⁵¹ sowie dem Statistischen Amt der Europäischen Union⁵².

Nutzung von IKT in Unternehmen

Die Digitalisierung ist für heimische Unternehmen allgegenwärtig geworden. Bereits seit vielen Jahren haben Computer und Internet in Unternehmen flächendeckend Einzug gehalten. So gut wie jedes Unternehmen in Österreich verfügt über eine Breitbandanbindung. Die Nutzung von festen Breitbandverbindungen als Basis für leistungsfähige und schnelle Verbindungen hat sich dabei in 92 Prozent der Unternehmen etabliert, aber auch mobile Breitbandverbindungen werden bereits in 81 Prozent der Unternehmen genutzt.

Bereits über 90 Prozent der Unternehmen sind mit einer Website im Internet präsent, und 60 Prozent verwenden Social Media für die Kommunikation oder den Austausch von Inhalten. Demgegenüber dienen Websites und Online-Marktplätze erst 25 Prozent der Unternehmen als Medium, um Waren oder Dienstleistungen zu verkaufen. Insgesamt wurden im Jahr 2020 Waren und Dienstleistungen im Wert von rund 30,2 Milliarden Euro über Websites oder Apps verkauft.

Nutzung von IKT in Haushalten

Die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien hat auch Österreichs Gesellschaft strukturell verändert. Im Jahr 2020 waren neun von zehn Haushalten mit einem Internetzugang ausgestattet. In 73 Prozent der Haushalte waren feste und in 67 Prozent der Haushalte mobile Breitbandverbindungen für den

⁵¹ <http://www.statistik.at>

⁵² <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/overview>

Internetzugang in Verwendung. Von den Haushalten, in denen zumindest ein Kind lebt, besaßen praktisch alle einen Internetzugang.

Das Versenden von Instant Messages gehört mit 79 Prozent aller Nutzerinnen und Nutzer weiterhin zum häufigsten Grund für die Internetnutzung. Ihre Bankgeschäfte erledigen bereits 66 Prozent über das Internet und 60 Prozent nutzen soziale Netzwerke und Telefonieren über das Internet. Darüber hinaus kauften in den letzten zwölf Monaten 66 Prozent der Personen im Alter zwischen 16 und 74 Jahren sowohl Waren als auch Dienstleistungen im Internet ein. Kleidung und Sportartikel wurden vor gedruckten Büchern, Zeitschriften und Zeitungen (54 respektive 33 Prozent) am häufigsten über das Internet gekauft. Auch kostenpflichtige Downloads und die Online-Nutzung werden immer beliebter. Knapp 50 Prozent der Online-Shopperinnen und -Shopper benutzten kostenpflichtige Video-Streaming-Dienste sowie 29 Prozent kostenpflichtige Musik-Streaming-Dienste. Darüber hinaus gaben fast zwei Drittel an, kostenfreie Videos von Sharing Services anzusehen.

Im Bereich E-Government gehört Österreich nach Malta und Estland schon heute zu den Top-3-Nationen in Europa.⁵³ Bereits 72 Prozent der Personen nutzen E-Government-Anwendungen und über zwei Millionen Bürgerinnen und Bürger besitzen eine Handy-Signatur. Im März 2019 startete die Bundesregierung die Online-Plattform [oesterreich.gv.at](https://www.oesterreich.gv.at).⁵⁴ Diese neue Plattform bietet den Bürgerinnen und Bürgern einen zentralen und einfachen Zugang zu den wichtigsten Verwaltungsleistungen via Web und Smartphone und ermöglicht eine zeit- und ortsunabhängige Erledigung von Amtswegen.

Als besonders internetaffin präsentieren sich die Altersgruppen zwischen 16 und 45 Jahren, die schon seit mehreren Jahren praktisch zur Gänze online sind. Wie eine aktuelle Studie der EU-Initiative Saferinternet.at zeigt, nützen jedoch auch bereits 72 Prozent der Kinder bis sechs Jahre bzw. 81 Prozent der Drei- bis Sechsjährigen internetfähige Geräte zumindest gelegentlich selbst.⁵⁵ Am häufigsten beschäftigen sich die Kinder dabei mit dem Tablet (32 Prozent), gefolgt vom Smartphone (30 Prozent) und dem internetfähigen Fernseher (21 Prozent). Computer und Laptop spielen mit 4 Prozent in dieser Altersgruppe nur eine sehr geringe Rolle. Die digitalen Hauptbeschäftigungen der Kinder sind das

⁵³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/egovernment-benchmark-2019-trust-government-increasingly-important-people>

⁵⁴ <https://www.oesterreich.gv.at>

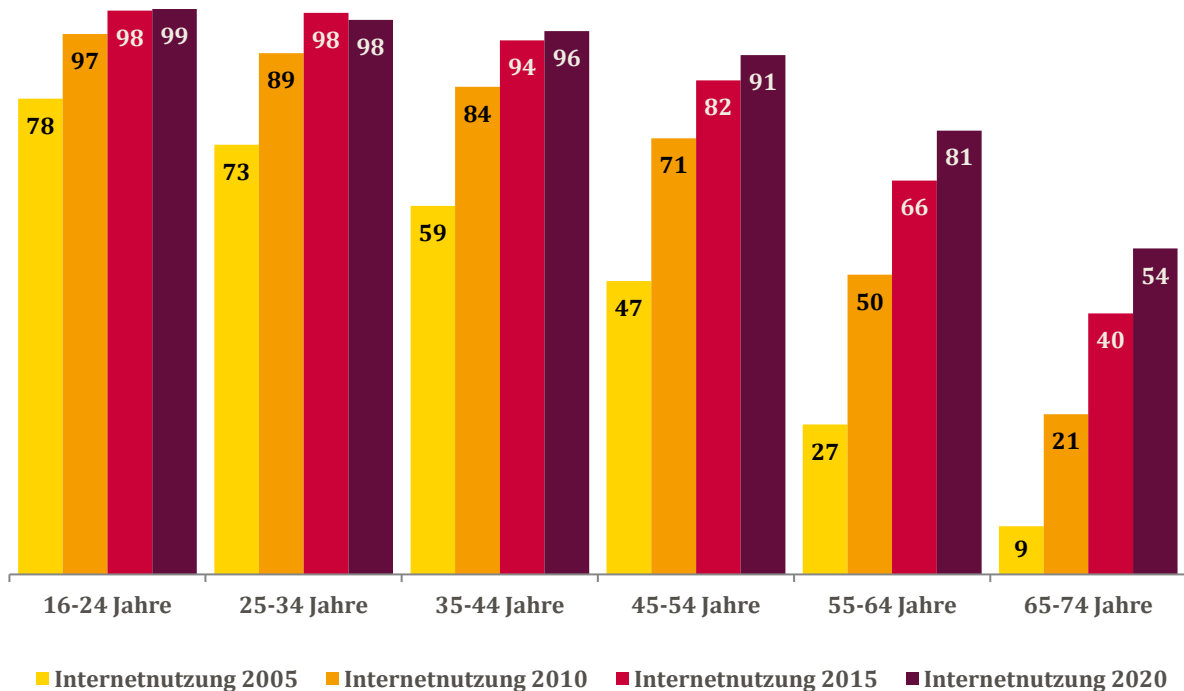
⁵⁵ <https://www.saferinternet.at/news-detail/studie-72-prozent-der-0-bis-6-jaehrigen-im-internet/>

Ansehen von Videos (73 Prozent) und Fotos (61 Prozent), Musikhören (61 Prozent) und Spiele (51 Prozent).

Die Initiative Saferinternet.at unterstützt Eltern sowie Pädagoginnen und Pädagogen mit Tipps und Empfehlungen für den Familienalltag, Workshops und zahlreichen anderen Informationsangeboten.

Auch bei den Gruppen der 55- bis 64-Jährigen und der 65- bis 74-Jährigen konnten in den vergangenen Jahren bei der Internetnutzung deutliche Zuwächse verzeichnet werden. Jedoch zeigt sich weiterhin eine anhaltende Divergenz bei der Internetnutzung zwischen den Generationen.

Abbildung 28 Internetnutzung nach Altersgruppen, 2005-2020



Quelle: Statistik Austria

Um die digitalen Kompetenzen in der Bevölkerung zu stärken und auszubauen, hat das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft zahlreiche Maßnahmen gesetzt und wird diese noch weiter ausbauen. Zielgruppen sind jene Personengruppen mit dem drängendsten Bedarf, digitale Kompetenzen aufzubauen: jugendliche Berufseinsteiger, vom Berufsbildwandel unmittelbar betroffene Erwerbstätige sowie Um-

bzw. Wiedereinsteiger (fit4futureJobs⁵⁶) und vor allem auch die Generation 60+ (fit4internet⁵⁷). Ziel der überparteilichen, gemeinnützigen Initiative „fit4internet“ zum Aufbau digitaler Alltags- bzw. beruflicher Kompetenz ist, die bestmögliche Teilhabe aller am gesellschaftlichen Leben zu ermöglichen und die Beschäftigungsfähigkeit von Menschen im erwerbstätigen Alter im Hinblick auf die mit der digitalen Transformation verbundenen Herausforderungen sicherzustellen bzw. weiter zu verbessern. Im Bereich der Seniorinnen und Senioren nahmen 2019 rund 2.500 Personen an unterschiedlichen Ausbildungsformaten (Einsteiger- bzw. Ausbildungsformation) der fit4internet-Initiative teil.

Auch sozioökonomisch benachteiligte Personen berücksichtigt das BMLRT bei der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Form einer Zuschussleistung auf Basis des Fernsprechentgeltzuschussgesetzes (FeZG).

Bei Zuerkennung der Zuschussleistung erhält die bzw. der Anspruchsberechtigte einen Bescheid der Gebühren Info Service GmbH (GIS). Bei dessen Vorlage beim Telekommunikationsbetreiber erwirbt die bzw. der Anspruchsberechtigte das Recht auf eine monatliche Gutschrift auf das vom Betreiber in Rechnung gestellte Fernsprechentgelt.

Dem BMLRT ist es gelungen, für die Anspruchsberechtigten die freie Wahl von Tarifmodellen bei allen vertraglich zur Einlösung verpflichteten Betreibern zu erwirken.⁵⁸ Detaillierte Informationen bezüglich der Zuschussleistung zum Fernsprechentgelt finden sich auf der Website des BMLRT⁵⁹ und der GIS Gebühren Info Service GmbH⁶⁰.

Entwicklung der Preise für Breitbandanschlüsse

Neben qualitäts- und servicebezogenen Kriterien spielt für fast die Hälfte aller Befragten der Eurobarometer-Umfrage der Kostenfaktor die wichtigste Rolle bei der Auswahl eines Breitbandanschlusses. Die RTR ermittelt seit dem Jahr 2010 einen hedonischen Preisindex

⁵⁶ <https://www.fit-4-future.at>

⁵⁷ <https://www.fit4internet.at>

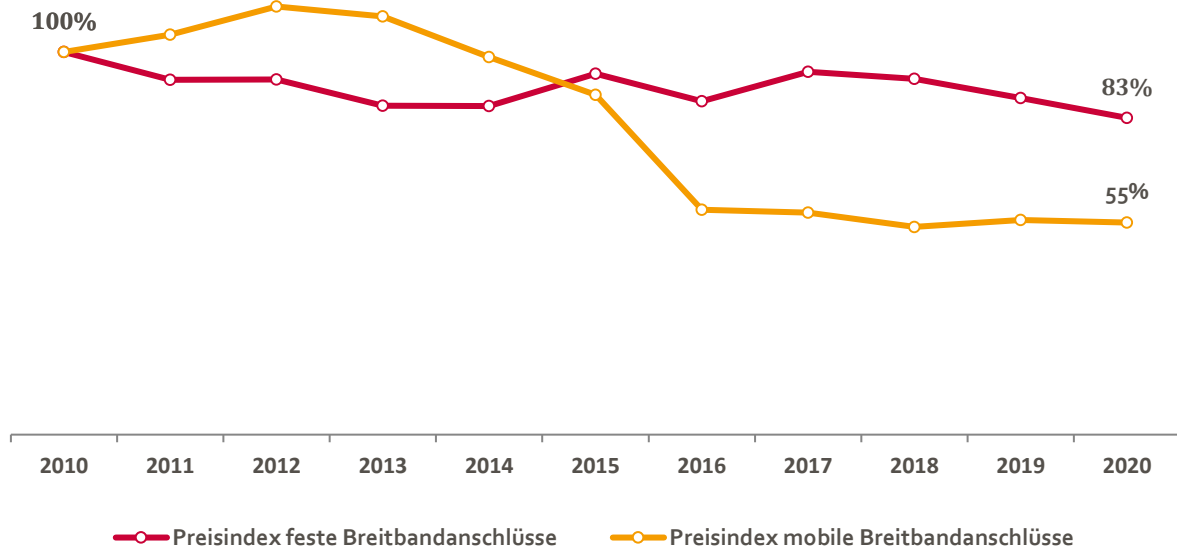
⁵⁸ Zuschussleistungen können bei folgenden Telekombetreibern eingelöst werden: A1 Telekom Austria AG, AICALL Telekommunikations-Dienstleistungs GmbH, HELP mobile GmbH, Hutchison Drei Austria GmbH, Kabel-TV Amstetten GmbH, T-Mobile Austria GmbH (Magenta) und Mass Response Service GmbH (Spusu).

⁵⁹ <https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/telekommunikation/fezg.html>

⁶⁰ <https://www.gis.at/befreien/fernsprechentgelt/>

für feste und mobile Breitbandprodukte. Hedonisch bedeutet, dass neben Preisänderungen auch Änderungen der Produkteigenschaften – insbesondere Downloadrate und Downloadvolumen – berücksichtigt werden. Enthalten sind sowohl reine Breitbandprodukte als auch Bündelprodukte mit Festnetztelefonie und TV.

Abbildung 29 Hedonischer Preisindex für festes und mobiles Breitband, 2010-2020



Quelle: Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

Für die Konsumentinnen und Konsumenten zeigt sich ein erfreuliches Bild. Sowohl bei festen (minus 17 Prozent) als auch bei mobilen Breitbandanschlüssen (minus 45 Prozent) liegen die Preise deutlich unter jenen des Basisjahres 2010. Die Fusion der beiden Mobilfunkunternehmen Hutchison Drei Austria und Orange Austria Anfang 2013 führte anfänglich zu einem signifikanten Anstieg der Preise.⁶¹ Erst mit der Umsetzung der Fusionsauflagen – Hutchison Drei Austria wurde von der Europäischen Kommission unter anderem dazu verpflichtet, ihr Netz für Mobile Virtual Network Operators (MNVO) zu öffnen⁶² – sanken die Preise wieder deutlich. Das heute niedrige Preisniveau von mobilen Breitbandprodukten in Österreich wird auch von einer Studie der Europäischen Kommission bestätigt.⁶³ Im europäischen Vergleich zählen die Mobilfunkpreise in Österreich zu den billigsten in der EU.

⁶¹ RTR-GmbH, Ex-post Analysis of the Merger between H3G Austria and Orange Austria (2016), S. 3

⁶² http://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m6497_20121212_20600_3210969_EN.pdf

⁶³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/mobile-broadband-prices-went-down-europe-2018>

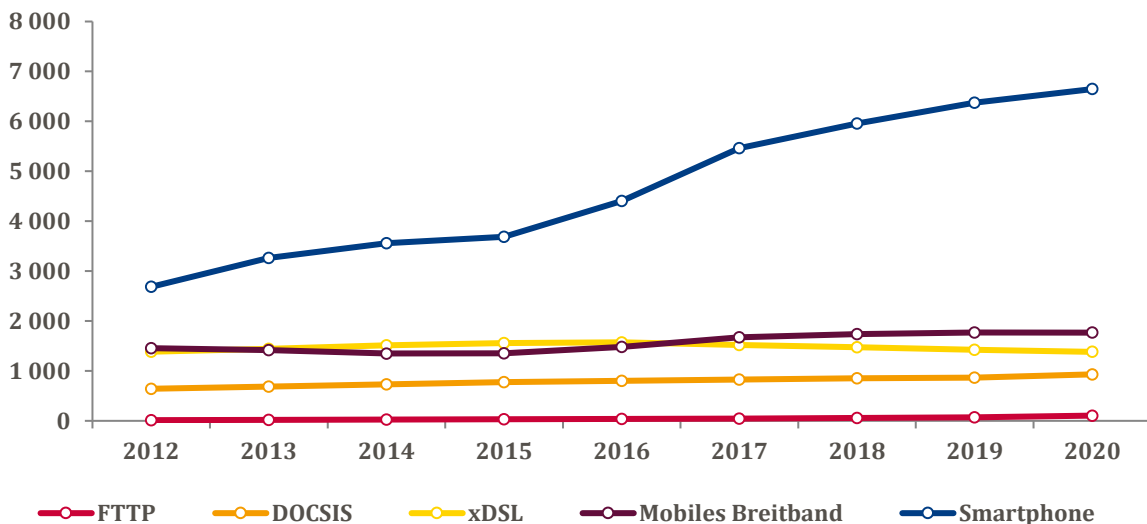
Seit der Übernahme des Festnetzanbieters Tele2 durch Hutchison Drei Austria⁶⁴ im Juli 2017 sowie der Übernahme des Kabelnetzproviders UPC durch T-Mobile Austria⁶⁵ im Dezember 2017 agieren zusammen mit der A1 Telekom Austria AG bundesweit drei vollintegrierte Telekommunikationsunternehmen. Welche Auswirkung diese Konstellation mittel- und langfristig auf die Preisentwicklung haben wird, ist derzeit noch nicht absehbar.

Anzahl und Technologie der Breitbandanschlüsse

Die Festnetz- und Mobilfunktechnologien zusammen ergeben in Österreich bereits rund 10,8 Millionen Breitbandanschlüsse. Bereits mehr als drei Viertel aller Breitbandanschlüsse (Smartphones und mobiles Breitband) werden in den Mobilfunknetzen realisiert. Aus Abbildung 32 ist ein deutlicher und kontinuierlicher Anstieg der Anzahl der Smartphones in den Jahren 2012 bis 2020 erkennbar. Ebenso ist in den letzten Jahren eine Abflachung des Wachstumstrends feststellbar.

Leitungsgebundenes Breitbandinternet verzeichnet in den letzten Jahren mit insgesamt 2,4 Millionen Anschlüssen nur geringe Zuwachsraten. Demgegenüber steht ein Trend hin zu leistungsfähigeren Technologien.

Abbildung 30 Breitbandanschlüsse nach Technologie, 2012–2020



⁶⁴ https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20170728_OTS0013/drei-uebernimmt-tele2-oesterreichs-groesster-alternativer-telekom-anbieter-entsteht-bild

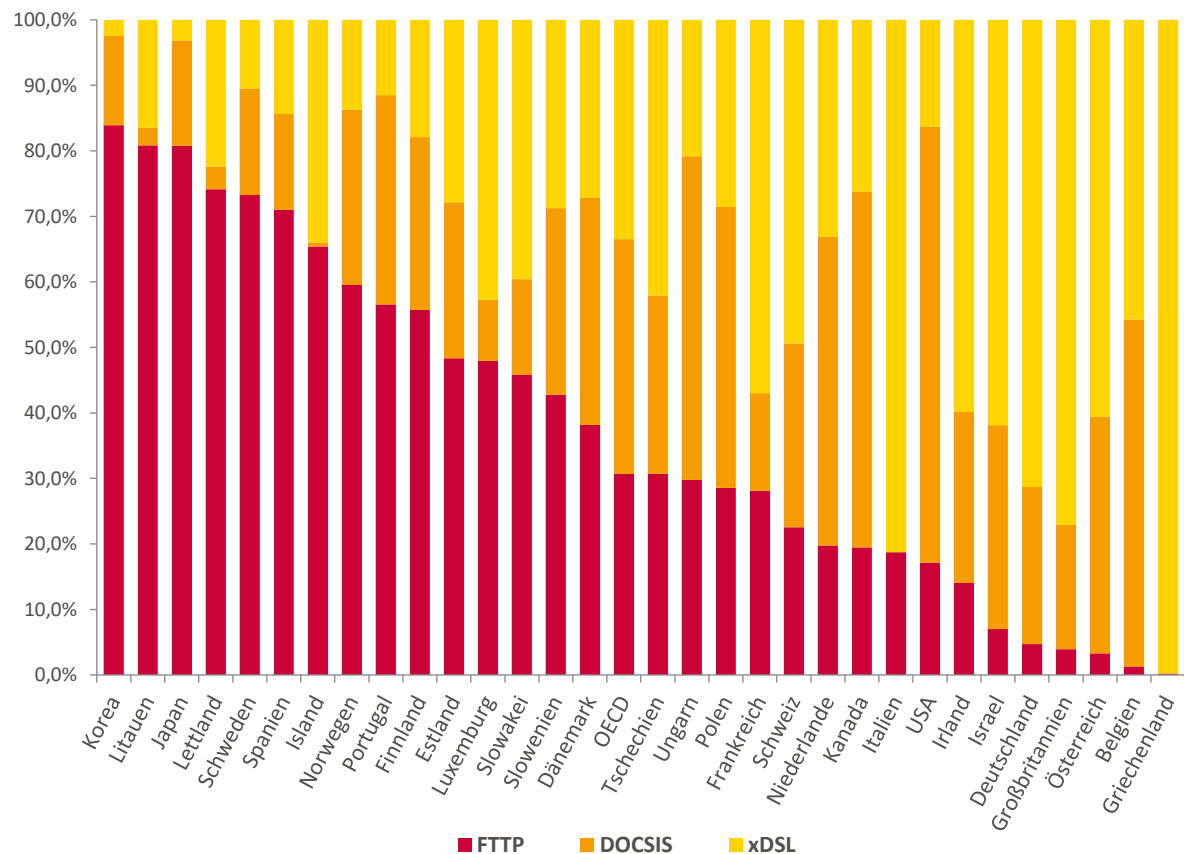
⁶⁵ https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20171222_OTS0004/t-mobile-austria-kuendigt-uebernahme-upc-austria-an-damit-entsteht-starker-herausforderer-am-telekommunikationsmarkt

Quelle: Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

Während die Zahl der xDSL-Anschlüsse für 2020 im Vergleich zu den Zahlen drei Jahre davor um neun Prozent auf rund 1,4 Millionen Anschlüsse zurückging, ist die der DOCSIS-Technologie um 13 Prozent auf über 0,9 Millionen Anschlüsse gestiegen. Insbesondere in der Kategorie der FTTP-Anschlüsse wurde in den letzten drei Jahren die Anzahl der Anschlüsse auf über 105.000 mehr als verdoppelt. Sie befindet sich mit einem Anteil von vier Prozent an allen leitungsgebundenen Anschlüssen allerdings immer noch auf einem sehr niedrigen Niveau.

Auch im internationalen Vergleich liegt Österreich laut einer von der OECD veröffentlichten Studie beim Anteil der FTTP-Anschlüsse deutlich abgeschlagen auf dem fünftletzten Rang. Lediglich in Israel, Großbritannien, Belgien und Griechenland ist der Anteil der FTTP-Anschlüsse noch niedriger als in Österreich.

Abbildung 31 Prozentueller Anteil der Breitbandanschlüsse nach Technologie, 2020

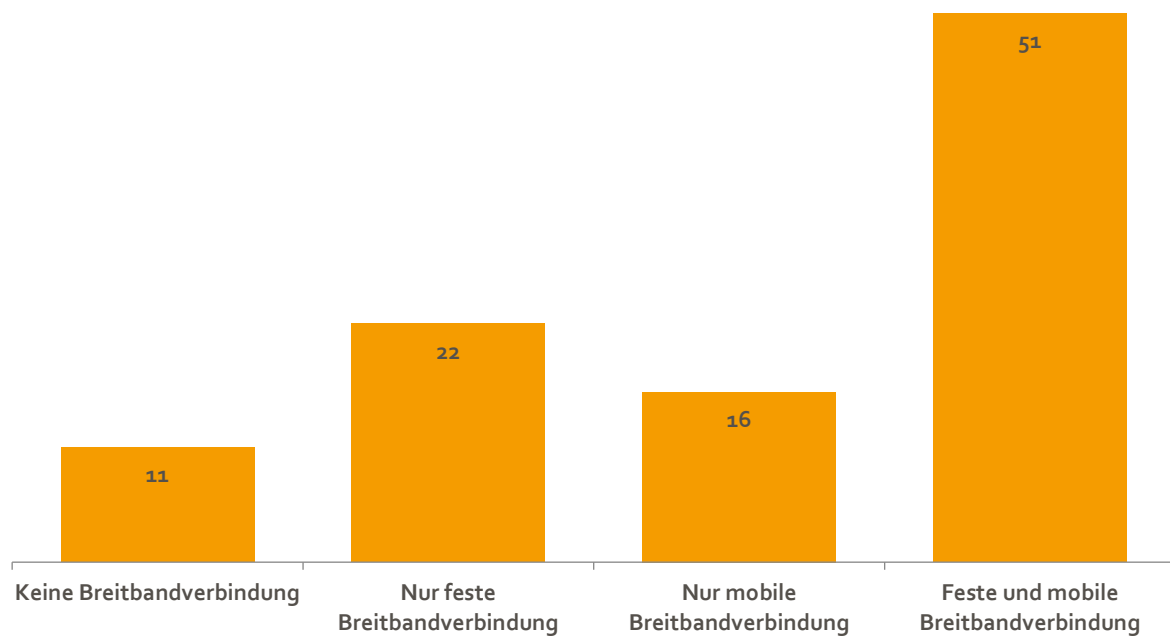


Quelle: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

In den führenden Ländern Korea, Litauen und Japan werden hingegen bereits fast 80 Prozent der Breitbandanschlüsse mit FTTP realisiert.

In Österreich werden in den meisten Haushalten (51 Prozent) feste und mobile Breitbandverbindungen komplementär benützt. In nur 16 Prozent der Haushalte ist die mobile Breitbandverbindung ein Substitut zur festen Breitbandverbindung. 22 Prozent der Haushalte besitzen hingegen nur eine feste Breitbandverbindung.

Abbildung 32 Breitbandverbindungen in den Haushalten, 2020



Quelle: Statistik Austria

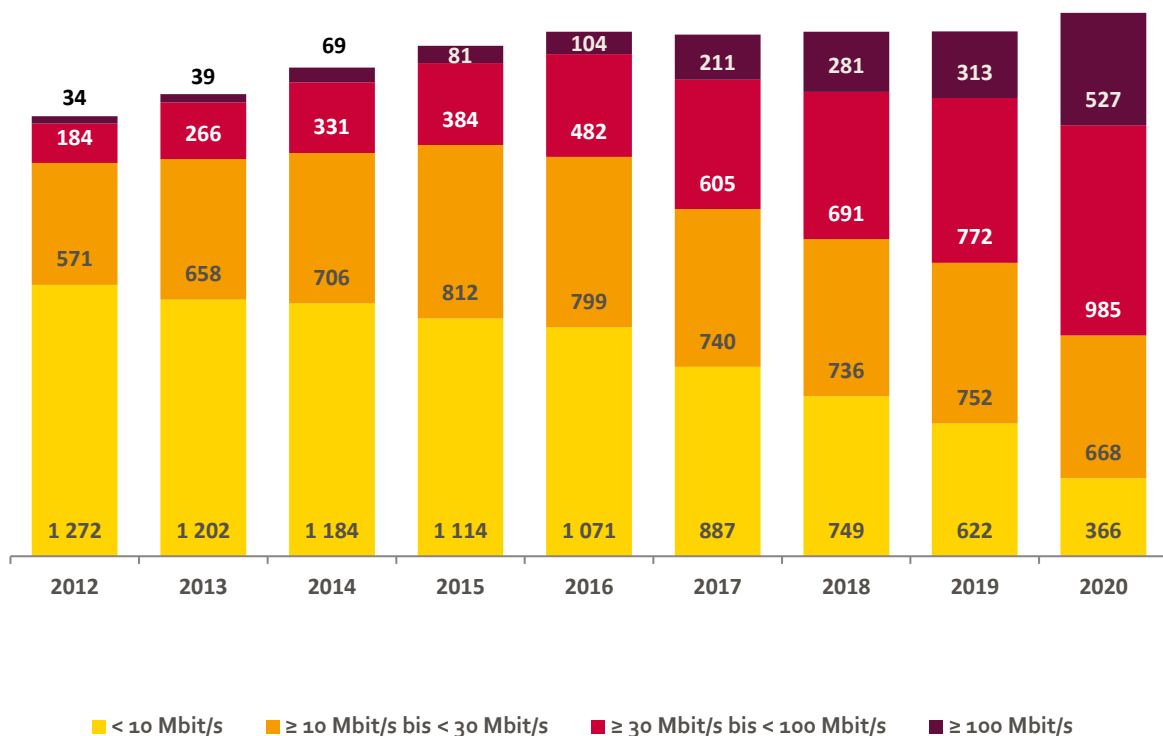
Darüber hinaus ist in Schweden ein interessanter Trend zu beobachten: Der Anteil der FTTP-Anschlüsse ist dort in den letzten Jahren deutlich gestiegen, während jener der mobilen Breitbandanschlüsse stark abnahm.⁶⁶

⁶⁶ <https://www.pts.se/globalassets/startpage/dokument/icke-legala-dokument/rapporter/2018/telefoni/svt-halvar-2018-engelska/stm1h2018-eng.pdf>

Geschwindigkeit der festen Breitbandanschlüsse

Insgesamt wird in Österreich das Potential der zur Verfügung stehenden Bandbreiten nur teilweise genutzt. Von den über 2,4 Millionen Festnetz-Breitbandanschlüssen beziehen im Jahr 2020 erst 60 Prozent der Kundinnen und Kunden Produkte mit einer Geschwindigkeit von mehr als 30 Mbit/s und nur 21 Prozent Produkte mit Geschwindigkeiten von mehr als 100 Mbit/s. Dennoch ist in Österreich ein Trend zu höheren Bandbreiten deutlich erkennbar. Die Anzahl der Anschlüsse mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von mehr als 100 Mbit/s verzeichnete im Vergleich zu den Werten von vor drei Jahren mit einer Vervielfachung um den Faktor 2,5 die höchste Zuwachsrate aller Kategorien.

Abbildung 33 Breitbandanschlüsse nach Download-Geschwindigkeit, 2012–2020



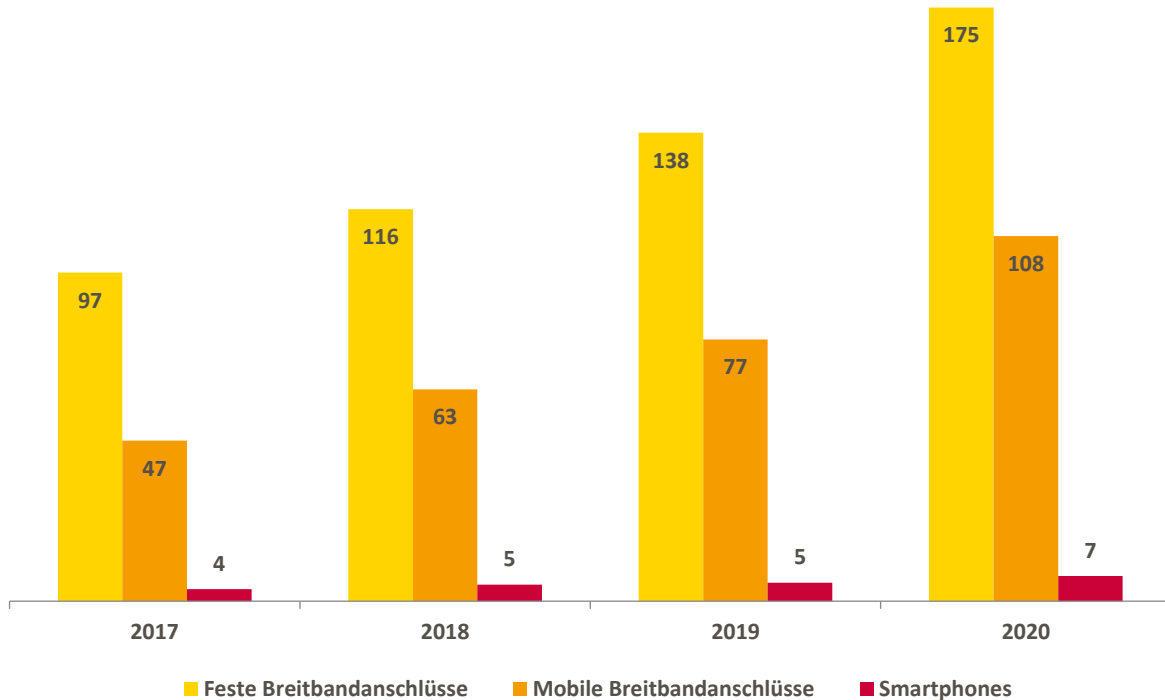
Quelle: Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

Datenvolumen bei festen und mobilen Breitbandanschlüssen

Über feste Breitbandanschlüsse werden weiterhin über 60 Prozent mehr an Datenvolumen übertragen als über mobile Anschlüsse. Während ein durchschnittlicher Festnetzanschluss 175 Gigabyte im Monat verbraucht, sind es bei mobilen Breitbandanschlüssen 108 Gigabyte. Bei Smartphone-Tarifen bzw. Datentarifen mit

verbrauchsgenauer Abrechnung fällt ein monatliches Datenvolumen von lediglich sieben Gigabyte an.

Abbildung 34 Durchschnittlicher Datenverbrauch pro Monat in GByte, 2017-2020



Quelle: Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

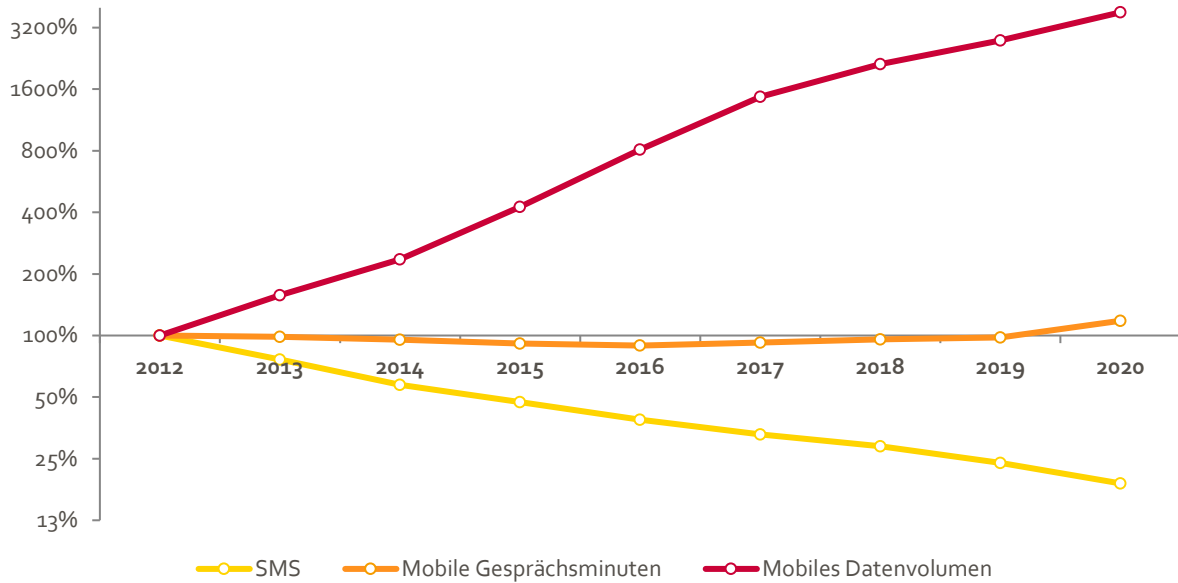
Ein ähnlicher Trend zeigt sich auch auf europäischer Ebene, wo bereits mehr als zwei Drittel des in Mobilnetzen anfallenden Datenverkehrs mittels „Mobile-Offloading“ zur Übertragung an das Festnetz (zumeist mittels WiFi) abgegeben werden.⁶⁷

Im Jahr 2020 wurden in den österreichischen Mobilfunknetzen Daten im Umfang von 2,7 Milliarden Gigabyte übertragen, ein Anstieg auf das 37-fache im Vergleich zu 2012.

Während sich das Datenvolumen explosionsartig entwickelt, ist der starke Rückgang in der Nutzung von SMS auffallend. In 2020 wurden mit 1,5 Milliarden Kurznachrichten nur mehr ein Fünftel an SMS von 2012 versandt. Einer der Gründe dafür ist die steigende Popularität von Internet-basierten Messaging-Diensten.

⁶⁷ EC SWD(2016) 20 final, S. 14; <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2016/EN/SWD-2016-20-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>

Abbildung 35 Entwicklung des Nutzungsverhaltens von mobilen Diensten, 2012–2020



Quelle: Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

Aufgrund der COVID-19-Pandemie erlebt auch die mobile Sprachtelefonie eine Renaissance. Im Jahr 2020 wurde knapp 27 Milliarden Minuten telefoniert – der höchste Wert im Betrachtungszeitraum.

Prognosen von internationalen IKT-Ausrüstern sagen den Anstieg der weltweiten Datennutzung von 1,5 Zettabyte⁶⁸ im Jahr 2017 auf bis zu 4,8 ZB im Jahr 2022 voraus.⁶⁹ Das entspricht einer Verdreifachung innerhalb von fünf Jahren, und es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend auch in den darauffolgenden Jahren fortsetzen wird. Dieser enorme Anstieg ergibt sich einerseits aus einem tatsächlich höheren Konsum im privaten Bereich, insbesondere auch durch ein geändertes Medienkonsumverhalten, andererseits werden viele neue Anwendungen auch im beruflichen Kontext zu diesem Anstieg beitragen. Laut einer Schätzung des Think Tank „The Shift Project“ sind bis zu 80 Prozent des global anfallenden Datenvolumens auf Inhalte mit Bewegtbildern zurückzuführen.⁷⁰ Ein wichtiger Faktor werden auch die immer stärker voranschreitende Vernetzung von Geräten (IoT – Internet of Things), M2M-Kommunikation und Smart-Home-Anwendungen sein. Verglichen mit 2,3 Milliarden vernetzten Geräten im Jahr 2017

⁶⁸ 1 Zettabyte (ZB) entspricht 1.000.000.000 Terabytes

⁶⁹ https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white-paper-c11-741490.html#_Toc529314172

⁷⁰ <https://theshiftproject.org/en/article/unsustainable-use-online-video/>

wird es Prognosen zufolge bis 2022 in Westeuropa vier Milliarden vernetzte Geräte geben. Dies entspricht einer Steigerung von über 70 Prozent. Im Einzelnen handelt es sich dabei um Anwendungen, die auf mobile wie feste Zugangstechnologie zurückgreifen und unterschiedliche Anforderungen an die jeweiligen Netze stellen.

Gemessen am Spitzendurchsatz von aktuell mehr als 6 Terabit/s, der sich seit 2014 verdoppelt hat, ist der in Frankfurt angesiedelte Internetknoten DE-CIX der größte Knoten weltweit. Sechs Jahre nach der Ankündigung, er unterstütze 100-Gigabit-Geschwindigkeiten, wurde der DE-CIX im März 2019 als weltweit erster Internetknoten auf 400-Gigabit aufgerüstet.⁷¹ Im September 2019, als Apple das Betriebssystem iOS 13 ausgeliefert hat, hat der DE-CIX erstmals die Marke von 7,1 Terabit pro Sekunde geknackt. Im Dezember 2019 wurde bereits die Marke von acht Terabit pro Sekunde überschritten, und im März 2020 wurde mit mehr als 9,1 Terabit pro Sekunde wieder ein neuer Spitzenwert beim Datendurchsatz gemessen.

Der neue Rekordwert macht deutlich, welche Auswirkungen der steigende Bedarf an höheren Kapazitäten – insbesondere auch in Zeiten der COVID-19-Pandemie – an neuralgischen Internet-Verbindungspunkten hat.⁷²

Datenvolumen und Klima

Die Europäische Kommission hat sich zum Ziel gesetzt, alle Mitgliedstaaten bis 2050 klimaneutral zu machen. Die österreichische Bundesregierung ist im Regierungsprogramm 2020–2024 noch etwas ambitionierter und hat sich das Ziel der Klimaneutralität bereits für das Jahr 2040 gesetzt. Um dieses Ziel erreichen zu können, müssen in allen Sektoren neue Technologien eingesetzt werden, um den Energieverbrauch zu minimieren und die Energieeffizienz zu steigern.

In diesem Zusammenhang hat auch die Vizepräsidentin der Europäischen Kommission, Margrethe Vestager, auf den enormen Energiebedarf des Internets und die Folgen für den Klimawandel hingewiesen.⁷³ Der französische Think Tank „The Shift Project“ geht in einem

⁷¹ <https://www.golem.de/news/de-cix-frankfurter-internetknoten-ist-erster-mit-400-gbit-ethernet-1903-140193.html>

⁷² <https://www.golem.de/news/9-terabit-coronavirus-treibt-de-cix-zu-neuem-datenrekord-2003-147178.html>

⁷³ <https://www.golem.de/news/netflix-und-youtube-eu-kommissarin-warnt-vor-hohem-energiebedarf-des-internets-1912-145551.html>

im März 2019 veröffentlichten Bericht davon aus, dass digitale Technologien mittlerweile für vier Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich sind und ihr Energieverbrauch pro Jahr um neun Prozent wächst.⁷⁴

Der hohe Energiebedarf ist in erster Linie auf Rechenzentren – deren Betrieb und insbesondere deren Kühlung – zurückzuführen. Rechenzentren und die darin befindlichen Hochleistungsrechner bilden das Rückgrat des globalen Datenverkehrs. Wie klimaschädlich das Internet wirklich ist, hängt in letzter Konsequenz davon ab, woher der Strom stammt, der die Rechenzentren betreibt. Zudem helfen modernere Technik mit geringerem Kühlbedarf, eine effizientere Auslastung der Server sowie die Zusammenlegung kleinerer Rechenzentren, den Energiebedarf zunehmend zu reduzieren. Die Technologieriesen Apple, Amazon, Google, Facebook und Microsoft behaupten, dass ihre Rechenzentren bereits heute zu 100 Prozent mit erneuerbarer Energie betrieben werden oder kurz davorstehen, diese Vorgabe zu erreichen.⁷⁵

Der Kampf gegen den Klimawandel kann jedoch nicht ohne digitale Lösungen gewonnen werden. Umso erfreulicher ist, dass das Austrian Institute of Technology an einem neuartigen Verfahren zur Übertragung von Information mittels Licht forscht.⁷⁶ Dieses soll sicherstellen, dass große Datenmengen in energieeffizienter Weise übertragen werden können und somit weder die Umwelt belasten noch die Netze überlasten.

⁷⁴ <https://theshiftproject.org/en/article/unsustainable-use-online-video/>

⁷⁵ <https://onezero.medium.com/what-it-really-means-when-google-and-apple-say-they-run-on-100-renewable-energy-f6d1719fd865>

⁷⁶ <https://www.ait.ac.at/blog/netflix-schauen-ohne-das-klima-zu-schadigen/>

3.5 Evaluierungen und Prüfungen der Breitbandinitiative

Evaluierung der zweiten Phase der Initiative Breitband Austria 2020

Im Jahr 2019 wurde ein Konsortium bestehend aus dem deutschen wissenschaftlichen Institut WIK-Consult und dem österreichischen Wirtschaftsforschungsinstitut WIFO mit der Evaluierung der zweiten Phase der Initiative Breitband Austria 2020 beauftragt. Deren Bericht wurde im Juli 2020 veröffentlicht.⁷⁷

Im Vordergrund der Evaluierung für den Zeitraum 2017-2018 stehen Fragen des Programmdesigns, der Abwicklungseffizienz der Programme, des Umsetzungsgrads der im Rahmen der ersten Zwischenevaluierung gemachten Empfehlungen in die weitere Förderpraxis sowie erste Aussagen zu den direkten und indirekten Wirkungen der Förderung. Neben der Evaluierung geförderter Projekte analysiert der Bericht auch Österreichs 5G-Strategie sowie die Breitbandstrategie 2030 und bewertet deren Umsetzungen. Darüber hinaus werden aus den Erkenntnissen dieser Evaluierung auch Empfehlungen für die Gestaltung eines nachfolgenden Breitband-Förderungsprogramms abgeleitet.

Bericht des Rechnungshofs

Der Rechnungshof hat von April bis Juli 2017 die Österreichische Breitbandstrategie 2020 überprüft. Der Bericht „Österreichische Breitbandstrategie 2020“ wurde am 21. September 2018 veröffentlicht.⁷⁸

Die zentralen Maßnahmen, die aufgrund der Empfehlungen des Rechnungshofs umgesetzt wurden, finden sich im Evaluierungsbericht 2018 „Breitband in Österreich“.

⁷⁷ <https://info.bmlrt.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/evaluierung-der--breitbandinitiative-bmlrt-2017-2018.html>

⁷⁸ <https://www.rechnungshof.gv.at/rh/home/home/Breitbandmilliarde.pdf>

3.6 Programmsteuerung, Monitoring und Förderungsabwicklung

Die Abstimmung der Förderungsinstrumente zwischen dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und der Abwicklungsstelle Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) erfolgt im Rahmen des Programmkomitees. Dazu gab es 2019 sechs Sitzungen.

Dem Lenkungsausschuss, der 2019 zweimal tagte, gehörten neben den Vertretern des BMVIT und des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT; als ELER-Verwaltungsstelle) insbesondere die Breitbandkoordinatorinnen und -koordinatoren der Bundesländer an. Auch Vertreterinnen und Vertreter der Regulierungsbehörde (RTR-GmbH), der Abwicklungsstelle (FFG) und der ELER-Zahlstelle (Agrarmarkt Austria) nahmen an den Beratungen teil.

Die FFG wickelt alle BBA2020-Programme auf Basis eines mehrjährigen Rahmenvertrags und eines jährlichen Ausführungsvertrags ab. Im Ausführungsvertrag sind die jeweiligen Programmlinien, die vorgesehenen Ausschreibungen und die dafür vorgesehenen operativen und administrativen Kosten festgelegt. Damit werden die Programme der FFG zur Abwicklung übertragen.

Die beauftragten Leistungen umfassten 2019 insbesondere die Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen und die Durchführung der Ausschreibungen sowie die damit in Zusammenhang stehende Beratung der Förderungswerber und die Anpassung der webbasierten Antragstellung (eCall) speziell an der Schnittstelle zum WebGIS-System des BMLRT. Weiters waren die Einreichungen auf Erfüllung der Formalkriterien zu prüfen, allfällige Nachreichungen zu betreiben und die Jurysitzungen vorzubereiten. In Umsetzung der Empfehlungen einer beauftragten unabhängigen Validierung des Kostenpauschalensystems durch einen zweiten Sachverständigen wurden die Kostenpauschalensätze für die Förderbarkeit der Projektkosten teilweise an geänderte Marktpreise angepasst.

Besonders für die Programmlinien Connect und Leerrohrförderung wurden von der FFG zahlreiche Informations- und Beratungstermine absolviert, Hand in Hand mit den Aktivitäten des Breitbandbüros im BMVIT und der Breitbandkoordinatorinnen und Breitbandkoordinatoren in den Bundesländern.

Ein wesentlicher Teil der Programmadministration umfasste einerseits die Aufbereitung der Anträge für die Qualitätsbewertung und die Abwicklung der Jurysitzungen einschließlich der Verfassung der Förderungsempfehlungen, andererseits die Umsetzung der Förderungsgewährung in rechtskonforme Förderungsverträge.

Die Durchlaufzeit von der Call-Eröffnung bis zur Übersendung des gezeichneten Förderungsvertrags durch den Förderungsnehmer war weiterhin vergleichsweise hoch, da in vielen Projektanträgen Korrekturbedarf durch die Förderungsnehmer festgestellt wurde, um die Auflagen der Fördergewährung zu erfüllen. Im Vergleich zur Startphase des Programms konnten durch aktives Fristenmanagement der FFG und durch Lerneffekte bei den Förderungsnehmern Verbesserungen bei den Durchlaufzeiten erzielt werden.

Mit den Bundesländern Oberösterreich, Tirol, Vorarlberg und Salzburg erfolgt eine laufende Erfassung aller Top-Up-Förderungen.

Um eine differenzierte und quantifizierte Erfassung der Ursachen von Verzögerungen bei der Umsetzung der einzelnen Ausbauprojekte zu ermöglichen und so die Grundlage für mögliche Verbesserungen auf Programmebene zu schaffen, wurde das Berichtswesen um entsprechende Berichtsvorgaben erweitert. Eine Herausforderung für die programmweite Optimierung der Abläufe in den geförderten Projekten ist die mit 1078 unterzeichneten Förderverträgen (Stand Ende 2019) hohe Anzahl einzelner Förderfälle und große Vielfalt von Konstellationen vor Ort in den einzelnen Projekten.

4 Maßnahmen der Europäischen Union und der Bundesländer

4.1 Langfristiger EU-Haushalt 2021-2027 und Aufbaupaket

Die Europäische Union hat nach der Zustimmung des Europäischen Parlaments am 17. Dezember 2020 und deren Annahme durch den Rat mit der Verordnung zur Festlegung des Mehrjährigen Finanzrahmens (MFR) der Europäischen Union für die Jahre 2021 bis 2027 sowie infolge der raschen Reaktion auf aktuelle Herausforderungen mittels des Aufbauinstruments NextGenerationEU (NGEU) und der darin enthaltenen Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF) ein umfassendes Finanzpaket in Höhe von insgesamt 1,8 Billionen Euro zusammengestellt. Damit gilt es die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen der COVID-19-Pandemie zu bewältigen und die langfristigen Prioritäten der EU umzusetzen. Dieses Paket setzt sich aus Mitteln in der Höhe von 1074,3 Mrd. Euro für den Mehrjährigen Finanzrahmen sowie 750 Mrd. Euro für das außerordentliche Aufbauinstrument NextGenerationEU zusammen. Aus dem letztgenannten entfällt auf die Aufbau- und Resilienzfazilität ein Volumen von 672,5 Mrd. Euro, wovon 312,5 Mrd. Euro an Zuschüssen bereitgehalten werden. Das Paket wird zur Umgestaltung der EU beitragen, indem es den europäischen Grünen Deal und den digitalen Wandel unterstützt und die Resilienz stärkt.

In den sieben Rubriken an Ausgaben des Mehrjährigen Finanzrahmens 2021-2027 sowie im Rahmen von NextGenerationEU bildet sich das Thema „Digitaler Wandel“ und der damit angesprochenen Aspekte rund um Breitband-Infrastrukturen in den nachfolgenden Bereichen ab.

Tabelle 10 Finanzierungsinstrumente der Europäischen Union, 2021

MFR-Rubrik und Titel	Instrument	Unterstützung der EU 2021-2027
1. Binnenmarkt, Innovation und Digitales - Europäische strategische Investitionen	Fazilität „Connecting Europe“ – Digitales	Förderung – Finanzhilfen Betrag: 2,06 Mrd. Euro (aus MFR-Mittel)
2. Zusammenhalt und Werte - Regionale Entwicklung und Zusammenhalt	Europäischer Fond für regionale Entwicklung (EFRE)	Förderung – Finanzhilfen Betrag: 226,05 Mrd. Euro (aus MFR-Mittel)
2. Zusammenhalt und Werte - Aufbau- und Resilienz	Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF)	Förderung – Zuschüsse Betrag: 312,5 Mrd. Euro (aus NGEU-Mittel)
	Instrument für technische Unterstützung	Förderung – Finanzhilfen Betrag: 0,86 Mrd. Euro (aus MRF-Mittel)

Quelle: Europäische Kommission (EK), Europäisches Parlament und Rat

Insbesondere wird im Ziel des digitalen Wandels der Aufbau- und Resilienzfazilität der Interventionsbereich Informations- und Kommunikationstechnologien: Breitbandnetze mit sehr hoher Kapazität mit einem 100-prozentigen Unterstützungskoeffizient für die digitale Markierung ausgewiesen. Dies bietet Österreich die Möglichkeit einer Anwendung der in Höhe von rund 3 Mrd. Euro zugeteilten EU-Mittel an Zuschüssen neben anderen Maßnahmen mit Hinblick auf das Ziel einer flächendeckenden Verfügbarkeit von symmetrischen Gigabit-Zugängen anhand von Gigabit-fähiger Kommunikationsinfrastruktur der Breitbandstrategie 2030 und den darin angesprochenen Förderungsinstrumenten.

Der **Europäische Fonds für regionale Entwicklung** und der Kohäsionsfonds unterstützen die Entwicklung durch die Kofinanzierung von Investitionen in Forschung und Innovation, Klimaschutz und Umwelt, Unterstützung für kleine Unternehmen, Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse, Telekommunikation, Energie- und Verkehrsinfrastruktur, Gesundheit, Bildung, Kultur und soziale Einrichtungen sowie nachhaltige Stadtentwicklung und intelligente Dörfer. Eines neben weiteren Zielen ist ein stärker vernetztes Europa: Mobilität, Energie und regionale IKT-Konnektivität zur Förderung regionaler Netze und Systeme, die nachhaltigen Verkehr, intelligente

Energienetze und digitalen Hochgeschwindigkeitszugang unterstützen und so die regionale, lokale und grenzübergreifende Konnektivität verbessern, Sicherheitsaspekte eingeschlossen.

Die **Fazilität „Connecting Europe“** fördert Investitionen in grenzüberschreitende Infrastrukturen in den Bereichen Verkehr, Energie und Digitales. Im Bereich Digitales maximiert die Fazilität den Nutzen des Binnenmarktes für alle Bürger und Unternehmen. Die Einführung digitaler Netze mit sehr hoher Kapazität kommt sämtlichen innovativen digitalen Diensten zugute, auch der vernetzten Mobilität. Darüber hinaus trägt sie dazu bei, dass alle Bereiche mit besonderer sozioökonomischer Bedeutung wie Schulen, Krankenhäuser, Verkehrsknotenpunkte, Hauptanbieter öffentlicher Dienste und stark von der Digitalisierung geprägte Unternehmen bis 2025 Zugang zu zukunftsorientierten Breitbandverbindungen haben. Das Breitbandbüro im BMLRT agiert als Ansprechpartner.

Das **Instrument für technische Unterstützung** als eine der Umsetzungskomponenten des Reformhilfeprogramms ist es, die Umsetzung von Strukturreformen in den Mitgliedstaaten zu unterstützen. Die Verfolgung von Strukturreformen ist von entscheidender Bedeutung, um die europäischen Volkswirtschaften zu modernisieren, die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen und eine stärkere Konvergenz innerhalb der Wirtschafts- und Währungsunion zu fördern. Das Instrument wird maßgeschneiderte technische Unterstützung bei der Durchführung institutioneller, administrativer und wachstumsfördernder struktureller Reformen zu bieten. Mit diesem sollen praktische Unterstützung vor Ort geleistet und der gesamte Reformprozess und/oder einzelne Schritte oder Phasen des Reformprozesses begleitet werden. Die Unterstützung erfolgt direkt durch internes Fachwissen der Kommission oder indem andere Anbieter technischer Unterstützung hinzugezogen werden.

4.2 Maßnahmen der Bundesländer

Burgenland

Die Intention des Burgenlands liegt in der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und in der Anhebung der Beschäftigung im ländlichen Raum. Dies wird insbesondere durch den Ausbau und die Modernisierung von zuverlässigen, preisgünstigen und hochwertigen sowie innovativen Breitband-Infrastrukturen angestrebt.

Tabelle 11 Faktenbox zum Bundesland Burgenland, 2021

Burgenland	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Burgenland-Breitband-Pakt und zusätzlich ausverhandeltes Investitionsvolumen von bis zu 31 Mio. Euro durch drei Betreiber
Breitband-Förderungen	für Gemeinden, z.B. durch den „Digitalen Dorfplatz“, sowie mittels Gemeindebedarfszuweisungen
Kontakt	Mag. (FH) Harald Horvath Tel.: +43 2682 7042436 E-Mail: breitbandkoordination@rmb.at Website: www.rmb.at

Infolge der Einreichungen in den Förderungsschienen Access, Access/ELER und Backhaul der Initiative Breitband Austria 2020 sowie im WiFi4EU-Call der Europäischen Kommission wurde der erfolgreiche Kurs, weitere Gemeinden bis 2021 mit zusätzlichem Breitband-Internet zu versorgen, fortgesetzt.

Wie zuvor wird der Schwerpunkt weiterhin im Bereich des geplanten Breitbandausbaus auf Gebiete des Mittel- und Südburgenlands gelegt werden. Trotz der Verbesserungen mittels eines vermehrten Ausbaus von LTE-Sendestationen ist der Aufholbedarf beim Ausbau des Glasfasernetzes noch immer sehr hoch.

Die Vorhaben im Rahmen der Initiative Breitband Austria 2020 in Kombination mit den laufenden Ausbau- und Aufrüstungsmaßnahmen im Bereich Festnetz und Mobilfunk im Rahmen des Burgenland-Breitband-Pakts werden in den kommenden Jahren weiterhin wesentlich zur Verbesserung der Breitbandversorgung im Burgenland beitragen.

Kärnten

Die BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH fungiert in Kärnten als Drehscheibe der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (IKT). In diese integriert sich das Breitbandbüro Kärnten als Ansprechpartner für Gemeinden, Unternehmen, Institutionen, Interessenträger, Stakeholder sowie Behörden. Das Land nahm mit Ausbauvorhaben an den Förderungsprogrammen Access und Backhaul der Initiative Breitband Austria 2020 teil.

Tabelle 12 Faktenbox zum Bundesland Kärnten, 2021

Kärnten	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Breitbandstrategie des Landes Kärnten und der landeseigenen Breitbandinfrastrukturgesellschaft BIK GmbH, Ausbau von weißen Flecken im Rahmen der Notifizierung und weiterer Ausbau im Zusammenwirken mit dem privatwirtschaftlichen Markt
Breitband-Förderungen	Öffentliche Mittel von bis zu 60 Mio. Euro für die BIK GmbH bis zum Jahr 2023
Kontakt	BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH Peter Scharck Tel.: +43 463 504600 E-Mail: office@breitbandinitiative.at Website: breitbandinitiative.at

Im Jahr 2020 wurde die Beteiligung bei Tiefbautätigkeiten in den Kärntner Gemeinden intensiviert und es wurden insgesamt 60 Glasfaser-Mitverlegungsprojekte realisiert. In Kooperation mit mehreren Partnern wurde eine neue Verlegemethodik für Glasfasern entwickelt, welche die Testphase im Sommer aufnahm.

Die Planungsphase II – der „Struktur- und Detailplanung des Breitbandausbaues“ - konnte im Vergleich zum Vorjahr um mehr als die Hälfte abgeschlossen werden, und mit Ende des Jahres 2020 werden Finanzierungs- sowie Betriebspartner für den flächendeckenden Glasfaserausbau einer Kärntner Pilotregion mittels einer europaweiten Ausschreibung angesprochen.

Niederösterreich

Anhand des „Modells Niederösterreich“ wird in den (Katastral-) Gemeinden mit unter 5.000 Einwohnern und Marktversagen der Breitbandausbau vorangetrieben. Auf der Ebene der physischen Netzinfrastruktur, welche im Einflussbereich der öffentlichen Hand verbleibt, wird somit der offene und nichtdiskriminierende Zugang für alle Diensteanbieter und deren Dienste wie Telefonie, TV und Internet sichergestellt, um langfristig moderate Nutzungskosten für die Endkunden zu gewährleisten.

Tabelle 13 Faktenbox zum Bundesland Niederösterreich, 2021

Niederösterreich	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Mit dem „Modell Niederösterreich“ anhand von FTTH-Netzen und dem diskriminierungsfreien Zugang eines für Diensteanbieter offenen Dreischichten-Modells („3-Layer Open Model - 3LOM“).
Breitband-Förderungen	Nachhaltige Investitionen durch die Initiative Breitband Austria 2020 sowie Unterstützung der Gemeinden bei Mitverlegeprojekten in der Grob- und Feinplanung sowie Materialbeistellung durch die Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH (nÖGIG).
Kontakt	Amt der Niederösterreichischen Landesregierung DI Christoph Westhauser Tel: +43 2742 900515560 E-Mail: breitbandkoordination@noel.gv.at Website: noel.gv.at

Die in den Vorjahren flächendeckend durchgeführte Grobplanung für FTTH-Netze ermöglicht allen Gemeinden die Mitverlegung von Infrastrukturen im Zuge von Tiefbauarbeiten. Anfallende Kosten werden von den Gemeinden übernommen, verbunden mit einer Abgeltung der Mehrkosten an Tiefbauarbeiten bei Aktivierung des Netzes. Die Feinplanung, Materialbereitstellung und Einmessung der passiven Infrastruktur erfolgt durch die nÖGIG, wodurch in vier Pilotregionen ca. 35.000 Haushalte von zukunftssicherer Glasfaserinfrastruktur bis zum Haushalt profitieren. Zur weiteren Finanzierung des Glasfaserausbaus mittels eines speziell entwickelten Public-Private-Partnership-Modells erhielt die Allianz-Gruppe mit Allianz Capital Partners den Zuschlag, womit bis 2023 ca. 300 Millionen Euro (ohne Förderungen) für den weiteren Ausbau von 100.000 Anschlüssen zur Verfügung stehen werden. Über zwei weitere Investorenpakete sowie flankierende Maßnahmen des Landes soll ein weitgehend flächendeckender FTTH-Ausbau in ganz Niederösterreich bis 2030 erfolgen.

Oberösterreich

Die Digitalisierung erfasst alle Lebens- und Produktionsbereiche. Keine andere Infrastruktur ist für die Zukunftsfähigkeit eines Standorts so entscheidend wie schnelle und leistungsfähige Datenleitungen, daher ist der flächendeckende Ausbau von Glasfaserinfrastruktur des Programms „Fit for Future – OÖ 2030“ einer der zentralen Schwerpunkte. So gestaltet Oberösterreich als Top-Wirtschaftsregion diese Veränderungsprozesse aktiv mit.

Tabelle 14 Faktenbox zum Bundesland Oberösterreich, 2021

Oberösterreich	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Breitbandstrategie 2020 des Landes Oberösterreich
Breitband-Förderungen	Landesförderungen für Betriebe und Schulstandorte sowie Anschlussförderungen zur Initiative Breitband Austria 2020 und die Fiber Service OÖ GmbH (FIS) als landeseigene Breitbandinfrastrukturgesellschaft
Kontakt	Breitbandbüro Oberösterreich DI Horst Gaigg Tel: +43 7612 9003 E-Mail: zukunft@breitband-ooe.at Website: www.breitband-ooe.at

Für den Ausbau der Breitbandversorgung auch in den großteils ländlichen Gebieten, die sich für kommerzielle Anbieter nicht rechnen, liegt die Aufgabe der zu 100 Prozent im Landeseigentum befindlichen FIS GmbH in der Errichtung und Vermietung unbeschalteter Glasfasern. Als Infrastrukturanbieter von sogenannten „offenen Netzen“ stellt sie beginnend mit 2019 erste Ausbauprojekte ausschließlich an Netzanbieter bereit, die wiederum ihre Dienste den Diensteanbietern von Endkunden anbieten.

Schon seit mehreren Jahren leistet das Team des Breitbandbüros landesweit mit dem Infrastruktur-Roundtable, den Breitbandseminaren, der Evaluierung optimaler Lösungen bzw. passender Provider in den Gemeinden und bei allgemeinen Fragen zu Förderungen landesweit aktive Unterstützung. Infolge einer Schwerpunktsetzung auf Beratung und Projektbegleitung sollen auch weiterhin Gemeinden, die noch Aufholbedarf haben, an das Thema herangeführt werden. Dabei wird eine gemeindespezifische, providerunabhängige Herangehensweise unter Berücksichtigung der aktuellen Versorgung und der Bedürfnisse der Bevölkerung verfolgt.

Salzburg

Das Land Salzburg verfolgt das Zwischenziel einer weitgehenden Vollversorgung mit ultraschnellem Breitband bis 2020 und konnte dieses bereits zu über 90% erreichen. Die langfristige Orientierung ist die Versorgung mit festen und mobilen Gigabitanschlüssen bis zum Jahr 2030.

Tabelle 15 Faktenbox zum Bundesland Salzburg, 2021

Salzburg	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	<u>Breitbandstrategie des Landes Salzburg</u>
Breitband-Förderungen	Landesförderungen von Breitband-Hochleistungszugängen für Privathaushalte und Unternehmen sowie Anschlussförderungen zur Initiative Breitband Austria 2020
Kontakt	Breitbandbüro Salzburg Ing. Fabian Prudky Tel: +43 662 8042 3934 E-Mail: laendliche.entwicklung@salzburg.gv.at Webseite: www.salzburg.gv.at

In Summe wurden 152 Anträge auf eine Landesförderung für die Errichtung von FTTH-Anschlüssen für KMUs gestellt, 26 davon im Jahr 2020; Förderungen in Höhe von rund 750.000 Euro wurden bewilligt. Zur bedarfsbezogenen Erschließung von Einzellagen mit Breitband-Hochleistungszugängen für Privathaushalte wurden bislang 99 Anträge im Rahmen der Landesförderung gestellt; 58 davon im Jahr 2020. Im Rahmen der Top-Up-Förderung zu Breitband Austria 2020 lag der Fokus auf der weiteren Initiierung und Umsetzung von FTTH-Ausbauprojekten in besonders ländlichen Gebieten, darunter insbesondere im nördlichen Flachgau. Auch die Versorgung aller Salzburger Schulen mit Datenraten von 100 Mbit/s wurde im Jahr 2020 weiterverfolgt. Bis auf einige wenige konnte dieses Ziel bereits erreicht werden.

Dieses Bündel an unterschiedlichen Förderungsmaßnahmen sowie private Investitionen tragen maßgeblich zur Erreichung der gesetzten Ziele bei, wobei der Lückenschluss in unterversorgten Gebieten besonders kostenintensiv ist. Rund 500 Meldungen über unzureichende Internetversorgung erfolgten bis Ende 2020 im Rahmen der landesweiten Breitband-Bedarfserhebung. Konkrete Versorgungslücken wurden so erhoben und über die Breitband-Koordinierungsstelle werden individuelle Lösungen gesucht.

Steiermark

Aufbauend auf der im Frühjahr 2020 beschlossenen Breitbandstrategie Steiermark 2030 umfasst ein gesamtsteirischer Masterplan die Versorgung von 100% der Unternehmen und 60% der Wohnsitze mit schnellen Glasfaseranschlüssen wie auch den bevorstehenden 5G-Mobilfunk-Ausbau. Neben privatwirtschaftlichen Betreibern leistet die Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft (sbidi) Ende 2020 einen ersten Beitrag mit der Inbetriebnahme des Breitbandnetzes in St. Nikolai im Sausal (Südweststeiermark).

Tabelle 16 Faktenbox zum Bundesland Steiermark, 2021

Steiermark	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Breitbandstrategie Steiermark 2030
Breitband-Förderungen	Landesförderung „Zukunft!Vernetzen“ der <u>Steirischen WirtschaftsförderungsgesmbH (SFG)</u> sowie Unterstützungsleistungen der <u>Steirischen Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H (SBIDI)</u> als landeseigene Breitbandinfrastrukturgesellschaft
Kontakt	Amt der Steiermärkischen Landesregierung Dr. Gerd Gratzer Tel: +43 316 877 3154 E-Mail: gerd.gratzer@stmk.gv.at Website: www.verwaltung.steiermark.at

Für Eigentümer von Gewerbe- und Industriegrundstücken wurde für die Erschließung mit schnellem Breitband die landeseigene Förderungsaktion „Zukunft!Vernetzen“ in Ergänzung zur bestehenden Bundesförderung ins Leben gerufen.

Die wesentliche Grundlage für alle Breitband-Ausbauprojekte des Landes bildet der in der ersten Jahreshälfte 2020 von der sbidi erstellte gesamtsteirische Masterplan mit seiner Grobplanung zur Anbindung von Gebäuden mit Glasfaser. Darüber hinaus wurde das Vergabeverfahren zum aktiven Betrieb der Zugangs- wie Backhaul-Netze der sbidi im Ausmaß von 17 Ausbauprojekten mit einem Gesamtvolumen von 107 Mio. Euro abgeschlossen. Die Breitbandkoordinationsstelle des Landes hat auf Basis der neuen Breitbandstrategie Steiermark 2030 auch andere Stakeholder – etwa die Wohnbauträger – in die strategischen Überlegungen zum Breitbandausbau eingebunden und wird gemeinsam mit anderen Bundesländern auch eine Grabungsdatenbank vor allem für die kommunale Ebene installieren.

Tirol

Nach Landeshauptmann Günther Platter und Landesrätin Patrizia Zoller-Frischauf bleibt „der Breitbandausbau eine wichtige Aufgabe, bei dem das Zusammenspiel von privaten Netzbetreibern und Diensteanbietern auf der einen Seite und der öffentlichen Hand für die Basisinfrastruktur auf der anderen Seite erforderlich ist. Diese beiden Aspekte und vor allem der Gedanke einer kooperativen Breitbandausbaupolitik ist der tragende Gedanke in Tirol, der sich auch in der Vergangenheit als richtig und zukunftsweisend erwiesen hat.“

Tabelle 17 Faktenbox zum Bundesland Tirol, 2021

Tirol	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Breitband-Masterplan für Tirol 2019-2023
Breitband-Förderungen	Landesförderung von <u>Gemeinden zur Errichtung passiver Breitbandinfrastrukturen</u> und betrieblicher Breitbandanschlüsse sowie <u>Anschlussförderung zur Initiative Breitband Austria 2020 Leerrohr</u>
Kontakt	Amt der Tiroler Landesregierung DI (FH) Mag. Michael Mairhofer Tel: +43 (0) 512 5082421 E-Mail: wirtschaft.wissenschaft@tirol.gv.at Website: https://www.tirol.gv.at/arbeitswirtschaft/wirtschaftsfoerderung/breitbandfoerderung/

Basierend auf einer weitreichenden inhaltlichen Überprüfung der Zielerreichung aus dem vergangenen Breitbandmasterplan wurden strategische Ziele definiert, die in Fortschreibung und Weiterentwicklung der bisherigen Breitbandpolitik des Landes für die nächsten Jahre gelten sollen. Darunter fallen die Ausrichtung auf ein bandbreiten-unabhängiges Infrastrukturziel (Glasfaser), die Bestätigung der Rolle der öffentlichen Hand als treibender Akteur im passiven Netzausbau sowie die weitere Umsetzung von Kooperationen zwischen der öffentlichen Hand und dem Markt. Diese Fortschreibung des Masterplans bis zum Jahr 2023 hat die Tiroler Landesregierung am 30. April 2019 beschlossen.

Die im Herbst 2018 als zentrale Anlaufstelle gegründete Breitbandserviceagentur Tirol GmbH bietet den Tiroler Gemeinden und auch anderen Beteiligten qualifizierte Unterstützungsangebote zu Förderprogrammen, Außenauftritt und Marketing, zur Vereinheitlichung von Prozessen, aber auch bei Einkaufsgemeinschaften und zur Datenerhebung.

Vorarlberg

Die Landesregierung bekennt sich mit dem neuen „Arbeitsprogramm 2019–2024“ zu einer leistungsfähigen Breitbandinfrastruktur und zum Ausbau der 5G-Technologie. Eine nachhaltige und sichere Lösung für die nächsten Jahrzehnte soll die Verbindung der Glasfasertechnologie als das aus heutiger Sicht zukunftssicherste Übertragungsmedium in der Telekommunikationsinfrastruktur mit einem flächendeckenden Ausbau von 5G darstellen. Zwischenziel bis Ende des Jahres 2020 bleibt eine flächendeckende Fest- sowie Mobilnetz-Versorgung mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 100 Mbit/s.

Tabelle 18 Faktenbox zum Bundesland Vorarlberg, 2021

Vorarlberg	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Arbeitsprogramm der Vorarlberger Landesregierung 2019-2024
Breitband-Förderungen	Landesförderung für Breitbandanschlüsse von Betrieben und Gemeinden, Pilotförderung von Privathaushalten sowie Anschlussförderung zur Initiative Breitband Austria 2020
Kontakt	Amt der Vorarlberger Landesregierung Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Stefan Stutz Tel: +43 5574 51126117 E-Mail: stefan.stutz@vorarlberg.at Website: vorarlberg.at

Seit 2012 werden in Vorarlberg aufbauend auf den Säulen „Bewusstsein für Breitband schaffen“, „Förderungsangebote für passive Infrastruktur“ und „Kofinanzierung von Bundesförderungen und Ausschöpfung von EU-Mitteln“ landeseigene Förderungen für Gemeinden und Betriebe sowie auch weiterhin die Anschlussförderung zur Initiative Breitband Austria 2020 angeboten. Dabei koordiniert das Land zwischen Gemeinden und Betreiber und stellt mit den vor Ort tätigen Akteuren Kontakte her oder sucht Lösungen bei kritischen Herausforderungen in der Umsetzung. Das Angebot zur Sensibilisierung auf die Themen von Breitbandinfrastrukturen und die zusätzliche Fortbildung im Bereich der Glasfasertechnik für alle Gemeindebediensteten wird in Form von Beratungsgesprächen angeboten. Für die konsequente Nutzung von Synergiepotenzialen im Bereich des Tiefbaus und der Leerverrohrungen ist auch der wichtigste Energieversorger des Landes, die Illwerke-VKW-Gruppe, bzw. die Abteilung Straßenbau des Landes eingebunden. Mit der Umsetzung bereits genehmigter und neuer Projekte wird die Qualität der Breitbandversorgung im ländlichen Raum deutlich verbessert.

Wien

Digitale Infrastrukturen sind wichtig, um Bürgerinnen und Bürgern sowie der Wirtschaft die Voraussetzungen zu geben, am sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Leben teilzuhaben und moderne Dienstleistungen zu nutzen. Die Stadt Wien geht selbst voran und verstärkt digitale Anwendungen in ihrer Arbeit und im Service gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern.

Tabelle 19 Faktenbox zum Bundesland Wien, 2021

Wien	Beschreibungen
Strategische Ausrichtung	Breitbandstrategie der Stadt Wien
Breitband-Förderungen	im Zuge der Initiative Breitband Austria 2020 bei Projekteinreichungen von Telekommunikationsunternehmen
Kontakt	Stadt Wien Ing.in Mag.a Jeannette Bramerdorfer-Aschauer Tel: +43 1 4000 75014 E-Mail: jeannette-sandra.bramerdorfer-aschauer@wien.gv.at

Nahezu 90 Prozent aller Wiener Haushalte und der Großteil der Betriebe in Wien haben Zugang zum Breitbandinternet, womit Wien in der allgemeinen Einschätzung betreffend Breitbandverfügbarkeit als gut versorgt gilt.

Neue Herausforderungen ergeben sich durch das Ziel, Digitalisierungshauptstadt zu werden. Diese sind bei Aktivitäten betreffend die digitale Infrastruktur und der Breitbandstrategie zu berücksichtigen (insbesondere bei der 5G-Machbarkeitstudie, der 5G-Use-Case-Challenge sowie der Grundsätze des Positionspapiers zum 5G-Ausbau in Wien). Ihren Ausdruck findet dies weiters in Gesprächen mit den verschiedenen Anspruchsgruppen, der Zusammenarbeit mit den Vienna Business Districts (Nord, Süd, Ost) und der Koordination von Bauvorhaben, in der Förderung der Zusammenarbeit und Interaktion zur Bündelung und zum optimalen Einsatz der Kräfte und Aktivitäten sowie in der Förderung der Einreichung von Projekten durch die Betreiber.

5 Serviceangebot des Breitbandbüros

5.1 Die Zuständigkeiten des Breitbandbüros

Das Breitbandbüro im Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) nimmt alle strategischen und operativen Angelegenheiten rund um die Themen Telekompolitik und IKT-Infrastruktur wahr. Im Vordergrund steht die Strategie-, Finanz- und Budgetplanung zur Förderung der Telekommunikationsinfrastruktur sowie die Erarbeitung wirtschafts- und innovationspolitischer Positionen in den Bereichen IKT, Breitband und Informationsgesellschaft. Darüber hinaus ist das Breitbandbüro die zentrale Informations- und Servicestelle für Bürgerinnen und Bürger, Gemeinden, Länder und Betreiber für alle Angelegenheiten des Infrastrukturausbaues im Breitbandbereich.

Für die operative Abwicklung der Förderungsinstrumente im Rahmen der Initiative Breitband Austria 2020 ist die Abwicklungsstelle Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) verantwortlich.

Auf internationaler Ebene vertritt das Breitbandbüro Österreich im EK-Netzwerk der Broadband Competence Offices (BCOs) und dient als nationale Kontaktstelle für das EU-Förderinstrument Connecting Europe Facility (CEF).

Tabelle 20 Kontaktdaten Breitbandbüro, FFG und europäisches BCO-Netzwerk, 2021

Kontakt	Bezeichnung	Telefon	Web
Breitbandbüro des BMLRT	Team des Breitbandbüros im BMLRT	+43 1 71100 0	breitbandbuero.gv.at breitbandbuero@bmlrt.gv.at
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)	Breitband-Team der FFG	+43 57755 7500	ffg.at/breitband breitband@ffg.at
European Broadband Competence Offices (BCOs) Network	Team des BCO-Netzwerkes	+32 2 282 0918	BCO-Network info@broadbandeurope.eu

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

5.2 Das Breitbandbüro als Informationsstelle

Aufbauend auf dem Leitmotiv „Die ganze Bandbreite des Lebens“ agiert das Breitbandbüro als die zentrale Informations- und Servicestelle für Bürgerinnen und Bürger, Gemeinden, Länder und Betreiber für alle Angelegenheiten des Infrastrukturausbaues im Breitbandbereich.

Abbildung 36 Die ganze Bandbreite des Lebens, 2021



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Basisinfos zu Breitband

Breitband - über diesen Begriff stolpert man heutzutage häufig. Aber abgesehen davon, dass es dabei um Internet geht, dass er etwas mit Glasfaser zu tun hat und dass es offenbar wichtig ist, den Breitbandausbau voranzutreiben, wissen die meisten Menschen in Österreich relativ wenig über Breitband. Um auch Nicht-Fachleuten einen einfachen Überblick über das Thema Breitband zu geben, erklären das Breitbandbüro auf der Website des BMLRT unter „Basisinfos zu Breitband“ die grundlegenden Zusammenhänge rund um Breitband.

Breitbandatlas

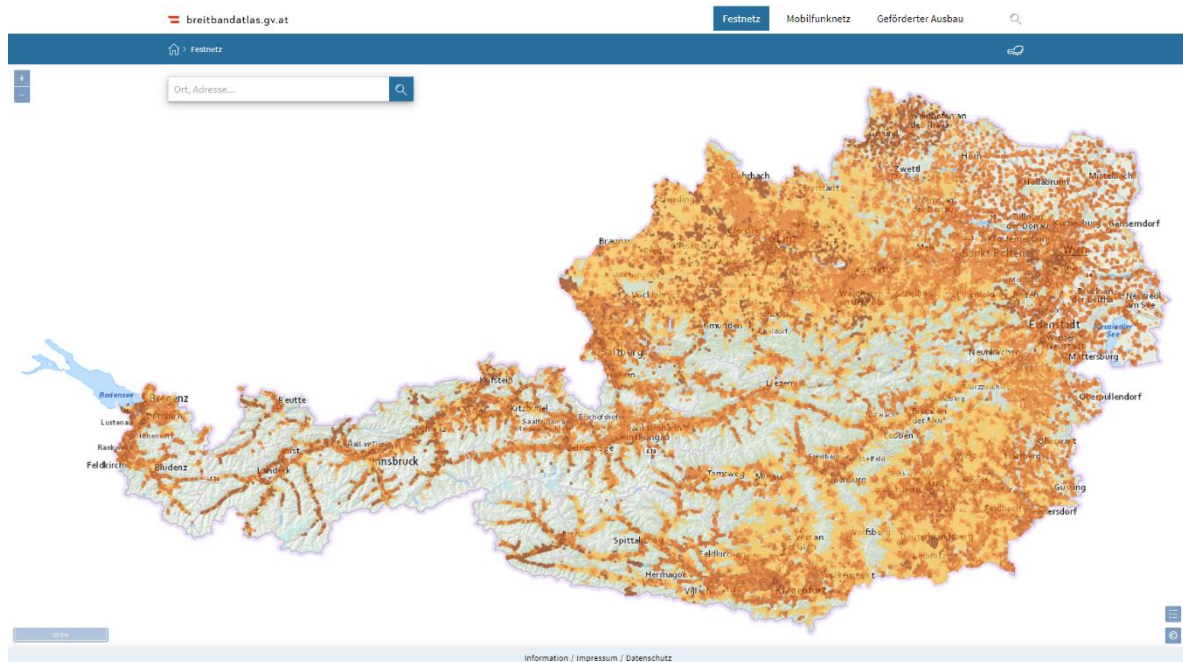
Der Breitbandatlas ist die zentrale Informationsplattform des Bundes über die Breitbandversorgung in Österreich und ermöglicht es Bürgerinnen und Bürgern, den aktuellen Stand der Breitbandversorgung zu ermitteln.

Im Jänner 2021 wurde der Breitbandatlas in einem neuen Design sowie mit wichtigen neuen Funktionalitäten neu veröffentlicht. Erstmals werden im Breitbandatlas neben der

Downloadrate auch die Uploadrate und die Breitbandtechnologie angezeigt. Darüber hinaus bildet der Breitbandatlas auch gesamtheitlich die 5G-Verfügbarkeit in Österreich ab. Weiters wurde die Darstellung des Breitbandatlas für mobile Endgeräte optimiert.

Neben der Darstellung der aktuellen festen und mobilen Breitbandverfügbarkeit sind im Breitbandatlas auch all jene Gebiete ersichtlich, in denen im Zuge der Initiative Breitband Austria 2020 (BBA2020) ein geförderter Ausbau stattfindet. Diese Daten werden auf Basis von 100 × 100 Meter-Rasterzellen dargestellt. Zudem besteht im Breitbandatlas die Möglichkeit, landwirtschaftliche Flächen (sogenannte Feldstücke) als Hintergrundkarte einzublenden. Durch die zunehmende Digitalisierung der Land- und Forstwirtschaft ist die Darstellung der Feldstücke in Kombination mit der Mobilfunknetzversorgung von besonderer Bedeutung.

Abbildung 37 Screenshot des Breitbandatlas, 2021



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Das Breitbandbüro des BMLRT stellt die der Festnetz- und Mobilfunknetzversorgung sowie des geförderten Breitbandausbaus zugrundeliegenden Rohdaten auf Open Data Österreich als Download zur Verfügung.

Seit 2014 konnte die Anzahl der Betreiber, die im Breitbandatlas angezeigt werden, auf mehr als 260 im Jahr 2020 gesteigert werden. Auch die Zahl der Zugriffe konnte seit dem Launch des Breitbandatlas stetig gesteigert werden und erreichte im Jahr 2020 rund 410.000 Zugriffe.

Tabelle 21 Anzahl der Betreiber im und Zugriffe auf den Breitbandatlas, 2015–2020

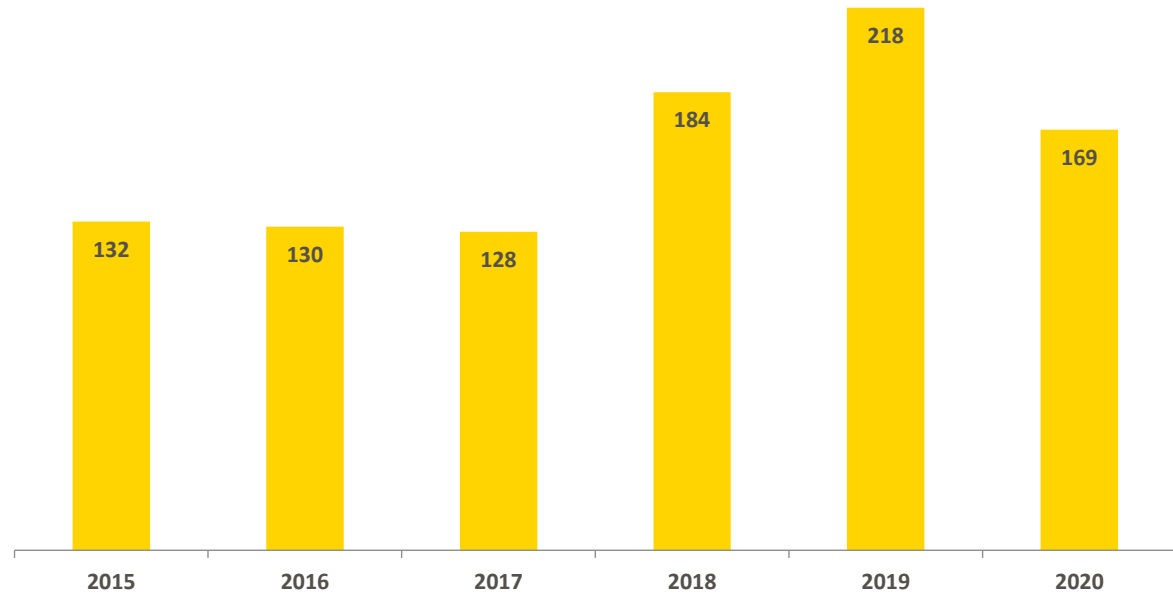
Breitbandatlas	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Betreiber	76	112	182	202	207	265
BesucherInnen	262.000	263.000	296.000	242.000	360.000	410.000

Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

5.3 Das Breitbandbüro als Servicestelle

Für Vertreterinnen bzw. Vertreter von Gemeinden, Unternehmen oder interessierte Bürgerinnen und Bürger, ist das Breitbandbüro die zentrale Servicestelle zu allen Fragen rund um das Thema Breitband. Was Breitband eigentlich ist, warum der Breitbandausbau wichtig ist und gerade im ländlichen Raum gefördert werden sollte, ist dabei genauso Thema wie unterschiedliche Breitbandtechnologien sowie die Struktur hinter der Breitbandanbindung.

Abbildung 38 Anzahl der Anfragen an das Breitbandbüro, 2015-2020



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Die Anfragen an das Breitbandbüro sind seit der Gründung auf einem konstant hohen Niveau. Neben den telefonischen und schriftlichen Beratungen setzt das „mobile Breitbandbüro“ auch auf den persönlichen Kontakt vor Ort. Insbesondere für Gemeindevertreterinnen und –vertreter setzt das Breitbandbüro zur Vervielfachung von

Informationen und Wissen auf kostenlose Individualberatungen und Workshops. Schließlich schafft der direkte Kontakt mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Breitbandbüros einen optimalen Wissenstransfer.

Bei den Beratungsgesprächen wird auch besonderes Augenmerk auf potenzielle Förderungsnehmerinnen und Förderungsnehmer gelegt. Ihnen sollen jene Informationen zugänglich gemacht werden, die für einen geförderten Breitbandausbau benötigt werden. In diesem Rahmen wird insbesondere auch auf die speziellen Bedürfnisse von Gemeinden und Gemeindeverbänden eingegangen. Diese sind mit der Materie des Breitbandausbaus oft noch nicht ausreichend vertraut, sodass durch die Maßnahmen des BMLRT Wissenslücken geschlossen werden können.

Zudem helfen Materialien über die rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie speziell entwickelte Schulungsunterlagen für Workshops denjenigen, die mit der Materie des Breitbandausbaus oft noch nicht ausreichend vertraut sind. So benötigen beispielsweise Gemeinden, die selbst den Ausbau der passiven Infrastruktur vorantreiben wollen, planungsrelevante Kenntnisse und Erfahrungen, um die für sie optimalen Ausbauszenarien zu erstellen.

Machbarkeits- und Grobkostenanalyse

Die vom Breitbandbüro entwickelte Machbarkeits- und Grobkostenanalyse auf Gemeindeebene bietet erste technische sowie kostenseitige Ergebnisse in der Dimensionierung von Ausbauprojekten. Beide Planungswerkzeuge nutzen geografische Informationssysteme und bieten dadurch räumlich hochauflösende Darstellungen zu möglichen Breitbandausbauszenarien. Gemeinsam mit weiteren Synergien wie der Mitverlegung bei geplanten Baumaßnahmen (Stichwort: Kostensenkungen) entsteht somit eine breite Grundlage für die Bewertung von Ausbauprojekten. Diese beiden Tools wurden von zahlreichen Gemeinden in Anspruch genommen und gehörten damit zu den Grundlagen für die Entscheidung über Ausbauprojekte.

Kommunales Investitionsprogramm

Im Jahr 2020 gab es die Möglichkeit, die Mittel des Kommunalen Investitionsprogramms (KIP) für den Breitbandausbau einzusetzen. In Summe wurden 45 Gemeindeberatungen durchgeführt und mit einer Beratungsbestätigung für das Förderungsansuchen abgeschlossen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 The Inclusive Internet Index, Kategorie Readiness, 2021.....	34
Tabelle 2 Förderungsinstrumente der Initiative Breitband Austria 2020, 2021	37
Tabelle 3 Finanzplan in Millionen Euro über alle Förderungsinstrumente, 2021.....	39
Tabelle 4 BBA2020 Gewährungen nach Förderungsinstrumenten, 2015 – 2020.....	40
Tabelle 5 Neuversorgte Wohnsitze nach Technologien, 2015 – 2020.....	41
Tabelle 6 Übersicht der Landesgesellschaften, 2021	43
Tabelle 7 BBA2020 Gewährungen nach Bundesländern, 2015 – 2020.....	44
Tabelle 8 Förderungsnehmer im jeweiligen Bundesland, 2015–2020.....	45
Tabelle 9 BBA2020 Connect Gewährungen nach Bundesländern, 2017 – 2020	47
Tabelle 10 Finanzierungsinstrumente der Europäischen Union, 2021	76
Tabelle 11 Faktenbox zum Bundesland Burgenland, 2021	78
Tabelle 12 Faktenbox zum Bundesland Kärnten, 2021	79
Tabelle 13 Faktenbox zum Bundesland Niederösterreich, 2021	80
Tabelle 14 Faktenbox zum Bundesland Oberösterreich, 2021	81
Tabelle 15 Faktenbox zum Bundesland Salzburg, 2021	82
Tabelle 16 Faktenbox zum Bundesland Steiermark, 2021	83
Tabelle 17 Faktenbox zum Bundesland Tirol, 2021	84
Tabelle 18 Faktenbox zum Bundesland Vorarlberg, 2021	85
Tabelle 19 Faktenbox zum Bundesland Wien, 2021	86
Tabelle 20 Kontaktdaten Breitbandbüro, FFG und europäisches BCO-Netzwerk, 2021	87
Tabelle 21 Anzahl der Betreiber im und Zugriffe auf den Breitbandatlas, 2015–2020	90

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Telekommunikationsinvestitionen gemessen am BIP im EU-Vergleich, 2018	17
Abbildung 2 Entwicklung der Unternehmen des IKT-Sektors, 2008-2018.....	22
Abbildung 3 Anteil der IKT-Unternehmen im EU-Vergleich, 2018.....	23
Abbildung 4 Entwicklung der Beschäftigten des IKT-Sektors, 2008-2018	24
Abbildung 5 Durchschnittliche Beschäftigte des IKT-Sektors, 2008-2018	24
Abbildung 6 Anteil der IKT-Beschäftigten im EU-Vergleich, 2018	25
Abbildung 7 Umsatzerlöse des IKT-Sektors in Milliarden Euro, 2008-2018	26
Abbildung 8 Anteil der IKT-Umsatzerlöse im EU-Vergleich, 2018	26
Abbildung 9 Investitionen des IKT-Sektors in Millionen Euro, 2008-2018.....	27
Abbildung 10 Anteil der IKT-Investitionen im EU-Vergleich, 2018	28
Abbildung 11 Bruttowertschöpfung des IKT-Sektors in Milliarden Euro, 2008-2018.....	29
Abbildung 12 Anteil der IKT-Bruttowertschöpfung im EU-Vergleich, 2018.....	29
Abbildung 13 Export und Import von IKT-Waren in Milliarden Euro, 2014-2020	30
Abbildung 14 Aufwendungen und Erlöse des IKT-Sektors in Milliarden Euro, 2014-2020..	32
Abbildung 15 Gemeinden mit gefördertem Breitbandausbau, 2015–2020	42
Abbildung 16 Feste Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020	48
Abbildung 17 Gigabit-Verfügbarkeit der Haushalte im EU-Vergleich, 2020.....	49
Abbildung 18 Feste Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020	49
Abbildung 19 Feste Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in den Bundesländern, Q4/2020.....	50
Abbildung 20 Feste Breitbandverfügbarkeit nach regionalen Klassifikationen, Q4/2020...	51
Abbildung 21 Feste Breitbandverfügbarkeit nach Haushaltsdichte, Q4/2020	52
Abbildung 22 Gigabit-Verfügbarkeit der Haushalte auf Gemeindeebene, Q4/2020.....	53
Abbildung 23 Mobilfunkverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020	55
Abbildung 24 Mobile Breitbandverfügbarkeit der Haushalte in Österreich, Q4/2020.....	55
Abbildung 25 5G-Verfügbarkeit der Haushalte im EU-Vergleich, 2020	56
Abbildung 26 Räumliche Abdeckung der mobilen Breitbandverfügbarkeit, Q4/2020	57
Abbildung 27 5G-Verfügbarkeit der Haushalte auf Gemeindeebene, Q4/2020.....	57
Abbildung 28 Internetnutzung nach Altersgruppen, 2005-2020.....	61
Abbildung 29 Hedonischer Preisindex für festes und mobiles Breitband, 2010-2020	63
Abbildung 30 Breitbandanschlüsse nach Technologie, 2012–2020.....	64
Abbildung 31 Prozentueller Anteil der Breitbandanschlüsse nach Technologie, 2020	65
Abbildung 32 Breitbandverbindungen in den Haushalten, 2020.....	66
Abbildung 33 Breitbandanschlüsse nach Download-Geschwindigkeit, 2012–2020.....	67
Abbildung 34 Durchschnittlicher Datenverbrauch pro Monat in GByte, 2017-2020	68

Abbildung 35 Entwicklung des Nutzungsverhaltens von mobilen Diensten, 2012–2020 ...	69
Abbildung 36 Die ganze Bandbreite des Lebens, 2021	88
Abbildung 37 Screenshot des Breitbandatlas, 2021	89
Abbildung 38 Anzahl der Anfragen an das Breitbandbüro, 2015-2020	90



Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

bmlrt.gv.at