

David Ungar-Klein
Maxim Podoprigora
Katharina Reinwald

Österreichischer Infrastrukturreport 2024 der Initiative Future Business Austria

Die Zukunft der österreichischen Infrastruktur

Infrastruktur und Versorgungssicherheit

Mit Beiträgen und Befunden von

Andreas Reichhardt

Maria Ulmer

Alfred Harl

Alexander Biach

Günther Ofner

Wolfgang Baumann

Sebastian Kummer

Walter Boltz

Otfried Knoll

Gerhard Gürtlich

Stefan Lampl



CREATE CONNECTIONS

Digitale Infrastrukturen: Breitband und 5G als Schlüssel für Wertschöpfung, Beschäftigungseffekte und zukünftige Entwicklung

Die rasante Entwicklung der digitalen Technologie hat in den letzten Jahren zu einer verstärkten Nutzung des Internets geführt und wird zukünftig für die digitale Transformation immer stärker an Bedeutung gewinnen. Um den steigenden Bedarf an Datenübertragung und die Anforderungen der digitalen Gesellschaft zu erfüllen, sind leistungsfähige Breitbandnetzwerke von entscheidender Bedeutung. Ein Breitbandanschluss zeichnet sich primär durch eine hohe Datenübertragungsrates aus und ermöglicht somit eine schnelle und zuverlässige Internetverbindung. Es gibt mehrere Technologien, die zur Herstellung eines Breitbandanschlusses genutzt werden können. Darunter fallen verschiedene Technologien, wie beispielsweise DSL und VDSL, Kabelinternet, LTE, Mobilfunk wie 5G, Glasfaser oder Satellitentechnologie, die zum Einsatz kommen können. Diese Infrastrukturen bieten nicht nur eine schnellere und zuverlässigere Internetverbindung, sondern haben auch erhebliche Auswirkungen auf die Wertschöpfung und auf die Beschäftigung in verschiedenen Wirtschaftszweigen und bilden die Basis für eine rasant voranschreitende digitalisierte Zukunft.

Breitbandtechnologien im Allgemeinen und im Speziellen der 5G-Mobilfunkstandard bieten eine verbesserte Konnektivität, die es Unternehmen und Einzelpersonen ermöglicht, nahtlos miteinander zu kommunizieren und Informationen auszutauschen. Diese Technologien ermöglichen eine schnellere, zuverlässigere und umfassendere Konnektivität, die eine Vielzahl von Wertschöpfungseffekten mit sich bringt. Dies führt zu einer effizienteren Zusammenarbeit, beschleunigter Innovation und einer besseren Nutzung von Ressourcen. Es ermöglicht Unternehmen, innovative digitale Dienstleistungen anzubieten und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Unternehmen können dadurch ihre Produktivität steigern, indem reibungslose Kommunikation und Zusammenarbeit unabhängig von geografischen Standorten ermöglicht werden. Dies führt auch zu einer erhöhten Wertschöpfung in der digitalen Wirtschaft. Dadurch können Unternehmen ihre Ressourcen effizienter nutzen und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern.

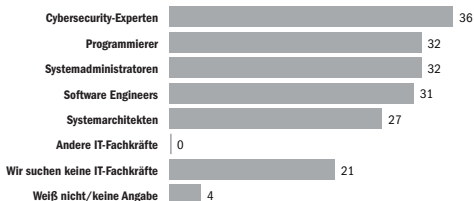
Die Einführung von Breitband und 5G hat auch erhebliche Auswirkungen auf die Beschäftigung. Durch die Verbesserung der Internetverbindung können Unternehmen Standorte flexibler wählen und Remote-Arbeit ermöglichen. Dies führt zu einer Zunahme der Beschäftigungsmöglichkeiten für Menschen, die nicht in der Nähe von Ballungszentren leben. Darüber hinaus können Unternehmen durch den Einsatz von Breitband und 5G ihre Produktivität steigern und neue Arbeitsplätze schaffen. So entstehen neue Berufe, die spezielle Kenntnisse im Bereich der digitalen Technologie erfordern. Zum Beispiel werden Experten für Cybersicherheit benötigt, um die Sicherheit der digitalen Infrastruktur zu gewährleisten. Darüber hinaus werden Fachkräfte in neu entstehenden bzw. bereits bestehenden Berufszweigen benötigt, um die Vorteile der digitalen Transformation für die Wertschöpfung und die Wirtschaftsperspektive möglichst erfolgreich nutzen und neue Möglichkeiten und Potenziale für Wirtschaft und Gesellschaft schaffen zu können.

Die Digitalisierung bietet große Chancen, aber auch Herausforderungen. Heutzutage ist die Gesellschaft selbstverständlich mit Homeoffice, Homeschooling, Onlinekonferenzen, Webinaren usw. konfrontiert. Aufgrund dieser Verhaltensänderungen und der gesteigerten Nachfrage nach digitalen Dienstleistungen ist offensichtlich geworden, dass eine ausreichende Infrastrukturverfügbarkeit erforderlich ist. In den letzten Jahren, insbesondere seit Beginn der COVID-19-Krise, haben sich die Rahmenbedingungen für den Standort Österreich und für seine Infrastruktur wesentlich verändert. Die Krise hat gezeigt, dass ein erhöhter Einsatz von Technologie in verschiedenen Bereichen von Gesellschaft und Wirtschaft notwendig ist und Verhaltensänderungen erforderlich sind.

Darüber hinaus ermöglichen Breitband und im speziellen die 5G-Mobilfunktechnologie die Einführung von neuen Technologien wie dem Internet der Dinge (IoT), künstlicher Intelligenz (KI) und Augmented Reality (AR). Diese Technologien haben das Potenzial, ganze Branchen zu transformieren und neue Wertschöpfungsketten, aber auch neue Beschäftigungsanreize zu schaffen. Darüber hinaus könnten zusätzlich indirekte Effekte generiert werden, wie etwa der Zuzug von Fachkräften, Ausgabenwachstum in Forschung und Entwicklung oder eine geringere Abwanderungswahrscheinlichkeit einheimischer Unternehmen. Klar ist jedoch, dass die erhofften und erwarteten Potenziale von Breitband und 5G als Schlüssel zu digitalen Transformationsprojekten und Anwendungen nur realisiert werden können, wenn die Verfügbarkeit von ausreichend qualifiziertem Personal gegeben ist. Diesbezüglich zeigt die Managerbefragung für den Österreichischen Infrastrukturreport 2024 den Bedarf an IT-Fachkräften in den heimischen Betrieben auf. Auf die Frage, welche Art von IT-Fachkräften aktuell in ihrem Betrieb fehlt, gaben 36 Prozent einen Mangel an Cybersecurity-Experten an, jeweils 32 Prozent fehlt es an Programmierern und Systemadministratoren. 31 Prozent mangelt es an Software Engineers und 27 Prozent an Systemarchitekten. Der IT-Fachkräftemangel ist für den Standort Österreich ein massiv hemmender Faktor bei der Nutzung der Chancen der digitalen Transformation, kann aber gleichzeitig durch Attraktivierung der Berufe für zusätzliche Beschäftigungseffekte in der Zukunft sorgen.

Art der fehlenden IT-Fachkräfte im Betrieb

"Welche Art von IT-Fachkräften fehlt Ihnen aktuell in Ihrem Betrieb?" (Mehrfachnennungen möglich)



Die Digitalisierung kann unter anderem auch dazu beitragen, dass mehr von zu Hause gearbeitet wird und der Pendelverkehr sowie Geschäftsreisen reduziert werden können. Dadurch kann der Ausstoß von Treibhausgasen gesenkt und eine Entlastung der Umwelt erreicht werden. Es wird geschätzt, dass mithilfe der Digitalisierung die globalen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um bis zu 20 Prozent reduziert werden können. Die digitale Transformation hat darüber hinaus positive Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und kann zu einer Steigerung der Produktivität in Österreich beitragen. Es ist jedoch unzureichend, lediglich den Ausbau neuer digitaler Infrastrukturen voranzutreiben – vielmehr gilt es, auch bestehende Infrastrukturen zu digitalisieren. Ein Beispiel hierfür wäre die Digitalisierung im Straßen- und Schienenverkehr, wo schon heute die vereinfachte Verfolgung und das Management von Verkehrs- und Frachtströmen in Echtzeit zur Anwendung kommen.

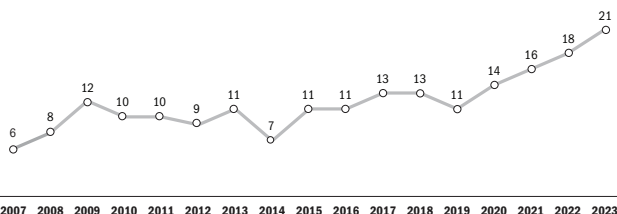
Die Verbesserung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen, die für den Standort relevant sind, ist eine Herausforderung, die ganz Österreich betrifft. Besonders wichtig ist dabei die digitale

Infrastruktur, die in hoher Qualität im gesamten Land verfügbar sein muss, um die wirtschaftlichen Potenziale auch in abgelegenen Regionen besser nutzen zu können.

Der große Hebel von Infrastruktur und insbesondere von digitaler Infrastruktur wird in der aktuellen Erhebung des Österreichischen Infrastrukturreports besonders deutlich: Wären in Österreich die notwendigen infrastrukturellen Rahmenbedingungen gesichert, so könnte das Land von einer erheblichen Produktivitätssteigerung profitieren. Nach Schätzungen der heimischen Manager beträgt das Produktivitätssteigerungspotenzial enorme 21 Prozent. Die FBA-Modellrechnung zeigt, dass das auf 21 Prozent geschätzte Produktivitätswachstum durch optimal ausgebaute Infrastruktur auf Basis des BIP 2022 (rund 447 Milliarden Euro) enorme 93,85 Milliarden Euro beträgt.

Potenzial der Produktivitätssteigerung bei optimal ausgebaute Infrastruktur

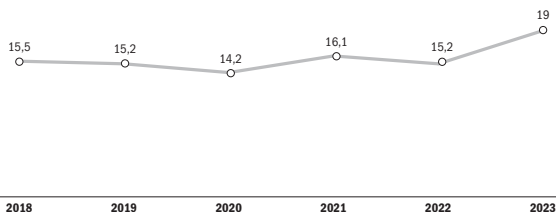
Angenommen, die für Sie relevanten Infrastrukturbereiche in Österreich wären sehr gut ausgebaute, um wie viel Prozent könnten Sie da Ihre Produktivität steigern?



Aus Sicht der Manager sind auch verbesserte digitale Verbindungen von großer Bedeutung, da sie einen nur wenig geringeren Produktivitätseffekt haben. Dieser wird in der aktuellen Erhebung mit 19 Prozent beziffert. Die FBA-Modellrechnung dokumentiert, dass das auf 19 Prozent geschätzte Produktivitätswachstum durch den Einsatz neuer digitaler Anwendungen auf Basis des BIP 2022 rund 84,91 Milliarden Euro beträgt. Könnten dank exzellenter digitaler Infrastruktur möglichst viele österreichische Regionen von diesen Wachstumspotenzialen profitieren, hätte dies nachhaltig positive Effekte für den gesamten Standort. Gerade ländliche Räume können beispielsweise für Unternehmen aufgrund ihrer günstigen Miet- oder Grundstückskosten bei vorhandenen digitalen Infrastrukturen zu äußerst attraktiven Standorten werden.

Steigerung der Produktivität unter Einsatz neuer digitaler Anbindungen

Angenommen, die für Ihr Unternehmen relevanten digitalen Anbindungen an Breitband wären bereits optimal verfügbar, um wie viel Prozent könnte Ihr Unternehmen die Produktivität unter Einsatz neuer digitaler Anbindungen steigern? (Mittelwerte, Angabe bei Befragung in Prozent)



Eine gut ausgebaute und integrierte Breitbandinfrastruktur ist unter anderem auch eine Voraussetzung für die Umsetzung weiterer technischer Entwicklungen, welche in der zukünftigen Betrachtung der digitalen Transformation von Industrie und Gesellschaft eine bedeutende Rolle einnehmen werden. Sie ist sowohl für autonomes Fahren als auch für die Verbreitung von Lösungen im Zusammenhang mit dem IoT, für Anwendungen von KI, AR, Virtual Reality (VR) sowie für Blockchains erforderlich. Ohne eine leistungsfähige und -starke digitale Infrastruktur wird Österreich im Vergleich zu anderen hochentwickelten Ländern seine gute Wettbewerbsposition nicht halten oder ausbauen können.

Die physisch-bauliche Infrastruktur ist von Natur aus statisch und bleibt im Wesentlichen unverändert. Allerdings ändern sich die Anforderungen an die Infrastruktur aufgrund des technologischen Fortschritts ständig. Daher ist es wichtig, die Infrastruktur kontinuierlich zu bewerten und anzupassen. Nur so kann eine integrierte Infrastrukturplanung entwickelt werden, die die Ableitung von Investitions-, Wachstums- und vor allem Digitalisierungsstrategien ermöglicht.

Die Bewertung der Infrastruktur sollte regelmäßig erfolgen, um sicherzustellen, dass sie den aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht wird. Dabei sollten nicht nur die physischen Aspekte der Infrastruktur, wie Straßen, Schienen und Gebäude, sondern auch die technologischen Komponenten berücksichtigt werden. Dies umfasst beispielsweise die Verfügbarkeit von Breitbandinternet, die Integration von Smart-Technologien und die Sicherstellung einer nachhaltigen Energieversorgung. Eine integrierte Infrastrukturplanung ermöglicht es, die verschiedenen Aspekte der Infrastruktur miteinander zu verbinden und Synergien zu schaffen. Durch die Einbeziehung von Investitions-, Wachstums- und Digitalisierungsstrategien können langfristige Ziele definiert und effiziente Lösungen entwickelt werden. Dies kann beispielsweise die Schaffung von intelligenten Verkehrsleitsystemen, die Förderung erneuerbarer Energien oder die Integration von digitalen Dienstleistungen umfassen.

Insbesondere auch aufgrund der COVID-19-Situation hat sich gezeigt, dass digitale Infrastrukturen für sämtliche Lebensbereiche an Bedeutung gewonnen haben. PwC etwa unterstreicht als Folge von COVID-19 die Bedeutung einer digitalen Infrastrukturoffensive. Diese ist essenziell, um Daten in Echtzeit zu verfolgen und zu analysieren. Durch stetige Innovation in den verschiedenen Feldern der Infrastruktur entstehen immer größere Interdependenzen zwischen Bereichen wie Transport und Informations- und Kommunikationstechnologie. Als Beispiele sind Projekte wie automatisierte Mobilität anzuführen. Arthur D. Little prognostiziert für die Zukunft Mobilitätsstrukturen, die nur durch ein flächendeckendes 5G-Netz und einen durch IoT geprägten Schienenverkehr möglich sind. Dies unterstreicht weiter die Interdependenzen der vielen Komponenten der Infrastruktur, der Wirtschaft und des Verkehrs und daher auch die Bedeutung einer integrierten Behandlung der verschiedenen Infrastrukturbereiche.

Die Digitalisierung bzw. der Bedarf eines flächendeckenden Breitbandnetzes spielen also eine immer wichtigere Rolle bei der Entwicklung der Infrastruktur. Neue Technologien wie das IoT, KI und Big Data bieten große Chancen, die Effizienz, die Sicherheit und die Nachhaltigkeit der Infrastruktur zu verbessern. Daher sollte die Breitbandinfrastruktur als integraler Bestandteil der Infrastrukturplanung betrachtet werden. Insgesamt ist die kontinuierliche Evaluierung und Anpassung der Breitbandinfrastruktur von entscheidender Bedeutung, um den Anforderungen einer sich ständig

verändernden Welt gerecht zu werden. Eine integrierte Infrastrukturplanung, die Investitions-, Wachstums- und Digitalisierungsstrategien berücksichtigt, ermöglicht es, die Infrastruktur effizienter, nachhaltiger und zukunftsfähiger zu gestalten.

Hohe Priorität – Breitbandausbau und Breitbandtechnologien

Das schnelle Internet für Wirtschaft und Gesellschaft immer mehr an Bedeutung gewinnt, wird dem Thema Breitbandausbau in Österreich in den letzten Jahren eine hohe Priorität beigemessen. Die österreichische Regierung hat sich zum Ziel gesetzt, eine vollständige Abdeckung mit symmetrischen Gigabit-Verbindungen bis zum Jahr 2030 zu gewährleisten. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden verschiedene Breitbandtechnologien evaluiert.

Eine der Technologien, die für den Breitbandausbau infrage kommt, ist das Glasfasernetz. Glasfaser ermöglicht eine sehr hohe Übertragungsgeschwindigkeit und ist daher ideal für den Ausbau von Breitbandinternet. Glasfaserleitungen bestehen aus Kabeln, die aus dünnen Glasfasern bestehen und über "Fibre to the Home" (FTTH), "Fibre to the Building" (FTTB) oder "Fibre to the Curb" (FTTC) verbunden sind. Diese Leitungen ermöglichen Datenübertragungsraten von 100 Gigabit pro Sekunde (Gbit/s) über große Entfernungen und gelten als die modernste und zukunftsorientierteste Lösung für die Übertragung großer Datenmengen. Allerdings ist der Ausbau von Glasfaserinfrastruktur sehr kostenintensiv und zeitaufwendig, da der Tiefbau sehr kostspielig ist und die Kapazitäten dafür teilweise an ihre Grenzen stoßen können. Um eine flächendeckende Versorgung in Österreich sicherzustellen, wird der Ausbau von Glasfaser vor allem in ländlichen Gebieten forciert.

Bei FTTH handelt es sich um eine Technologie, bei der die gesamte Datenübertragung vom Verteilernode bis zum Kundenanschluss ausschließlich über Glasfaserkabel erfolgt. Bei FTTB endet die Glasfaserleitung bei dem jeweiligen Gebäude des Kunden. Innerhalb des Gebäudes verläuft die Datenübertragung dann über Kupferleitungen, dabei sind Datenübertragungsraten von bis zu 1 Gbit/s möglich. FTTC bezieht sich darauf, dass die Glasfaserleitung bis zum nächsten Verteilerkasten oder Technikgehäuse am Straßenrand verläuft. Von dort aus werden die Daten über alte Kupferkabel zum Endkunden übertragen. Diese Art der Verbindung ermöglicht Übertragungsraten von bis zu 100 Megabit pro Sekunde (Mbit/s).

Eine zusätzliche Technologie, die für die Erweiterung des Breitbandnetzes in Betracht gezogen werden kann, ist das Kabelnetz. Kabelnetzbetreiber bieten bereits hohe Übertragungsgeschwindigkeiten an und können diese durch Upgrades weiter verbessern. Das Kabelnetz ist bereits weit verbreitet und kann daher schnell genutzt werden, um eine flächendeckende Versorgung zu gewährleisten. Allerdings ist das Kabelnetz nicht so leistungsfähig wie Glasfaser und kann bei hoher Auslastung an seine Kapazitätsgrenzen stoßen.

Mobilfunktechnologien spielen ebenfalls eine bedeutende Rolle beim Ausbau des Breitbands in Österreich. Vor allem in ländlichen Gegenden, wo der Ausbau von Glasfaser oder Kabelnetzen nicht wirtschaftlich ist, kann mobiles Breitband eine attraktive Alternative darstellen. In den vergangenen Jahren haben die Mobilfunkanbieter ihre Netzwerke erweitert und bieten mittlerweile LTE und teilweise sogar 5G an. Allerdings ist die Verfügbarkeit von mobilem Breitband nicht flächendeckend gegeben, so kann die Latenzzeit je nach Mobilfunknetz, Übertragungsverfahren, Standort oder zur Verfügung stehendem Endgerät variieren. Insbesondere mit der 5G-Technologie sind vielfältige

Hoffnungen auf die bessere Versorgung vor allem ländlicher Räume mit digitaler Infrastruktur und auf neue Wachstumspotenziale für den Standort verbunden. Arthur D. Little geht davon aus, dass Österreich als "5G-Front-Runner" bis 2030 von einem Wachstum des BIP von rund 32 Milliarden Euro und 35.000 neuen Arbeitsplätzen profitieren könnte. Darüber hinaus könnten zusätzlich indirekte Effekte generiert werden, wie etwa eine geringere Abwanderungswahrscheinlichkeit einheimischer Unternehmen. Somit hat 5G das Potenzial, für den Standort einen erheblichen Mehrwert zu schaffen. Die Bedeutung von Glasfasernetzen als Grundlage für die 5G-Technologie soll hier betont werden. 5G ist bei Anwendungen wie dem Internet der Dinge, der Verbreitung intelligenter Geräte, Cloud-Computing oder autonom fahrenden Fahrzeugen nicht wegzudenken. Während 5G noch nicht flächendeckend verfügbar ist, wird bereits an der Entwicklung des nächsten Mobilfunkstandards, 6G, gearbeitet. Derzeit liegt der Fokus allerdings noch auf dem Ausbau von 5G, die gewonnenen Erfahrungen fließen jedoch in die Entwicklung der 6G-Technologie ein.

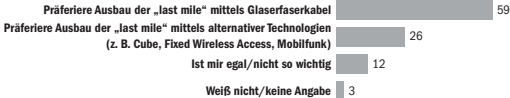
Eine weitere alternative Technologie stellt die satellitengestützte Internetverbindung dar. Satelliteninternet bietet sich besonders als Option für Gebiete an, in denen herkömmliche Breitbandverbindungen wie kabelgebundene Systeme oder Mobilfunknetze nicht zu Verfügung stehen. Es gibt zwei Möglichkeiten für die Internetverbindung über Satelliten. Eine Variante nutzt geostationäre Satelliten, welche die Erde parallel zum Äquator in einer Höhe von rund 36.000 Kilometern umkreisen. Die zweite Alternative ist die Verwendung von sogenannten Low-Earth-Orbit-Satelliten, welche zum Beispiel beim Dienst Starlink des weltweit mit Abstand größten Satellitenbetreibers SpaceX eingesetzt werden. Diese Satelliten umkreisen die Erde in einer Höhe von 200 bis 1.500 Kilometern über der Erdoberfläche. Aufgrund der geringeren Entfernung der Low-Earth-Orbit-Satelliten zur Bodenstation ist das Internetsignal im Vergleich zu geostationären Satelliten deutlich stärker. Die Geschwindigkeiten für den Download und den Upload bei Internetverbindungen über geostationäre Satelliten können je nach Anbieter und Paket variieren und liegen zwischen zehn und 100 Mbit/s. Bei der Übertragungsrate über Low-Earth-Orbit-Satelliten können hingegen Hunderte von Mbit/s erreicht werden, wobei beispielsweise der Internetdienst Starlink derzeit Download-Geschwindigkeiten von etwa 50 bis 200 Mbit/s anbietet.

Insgesamt ist der Breitbandausbau in Österreich auf einem guten Weg, jedoch gibt es noch einige Herausforderungen zu bewältigen. Vor allem in ländlichen Gebieten ist eine flächendeckende Versorgung schwierig umzusetzen. Hier sind innovative Lösungen gefragt, um auch abgelegene Regionen mit schnellem Internet zu versorgen. Die Nutzung verschiedener Breitbandtechnologien ist dabei ein wichtiger Ansatz, um eine optimale Versorgung zu gewährleisten.

Bei der Bewertung der heimischen Manager hinsichtlich der Art der Internetanbindung für das eigene Unternehmen gaben 59 Prozent der Befragten an, den Ausbau der "last mile" mittels Glasfaserkabel zu präferieren. 26 Prozent der befragten Manager würden beim Ausbau der "last mile" alternative Technologien wie beispielsweise Mobilfunk, Cube oder Fixed Wireless Access bevorzugen. Betrachtet man die Ergebnisse der Managerbefragung in Bezug auf die Präferenzen hinsichtlich des Ausbaus der "last mile" der Internetanbindung für das Eigenheim, so gaben 53 Prozent der Manager an, dass der Ausbau mittels Glasfaser bevorzugt wird. 28 Prozent der Befragten würden einen Ausbau mittels alternativer Technologien präferieren. Anhand dieser Ergebnisse lässt sich ablesen, dass aus Sicht der österreichischen Manager verschiedene Breitbandtechnologien für die Versorgung mit optimalen Internetanbindungen infrage kommen würden.

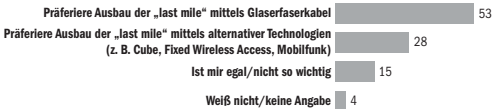
Präferenzen der Unternehmen hinsichtlich des Ausbaus der "last mile" Internetanbindung

"Egal, wie Ihr aktueller Internetanschluss aussieht: Wenn Sie sich für Ihr Unternehmen entscheiden müssten, was würden Sie präferieren?"



Präferenzen hinsichtlich des Ausbaus der "last mile" Internetanbindung zu Hause

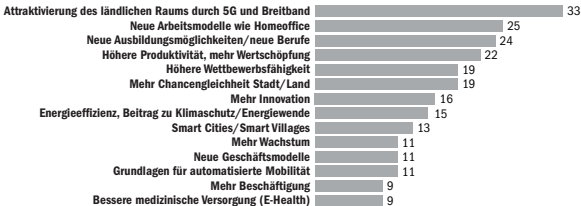
"Egal, wie Ihr aktueller Internetanschluss zu Hause aussieht: Wenn Sie sich für Ihren Haushalt entscheiden müssten, was würden Sie präferieren?"



In der Zusammenschau der Befunde für den Österreichischen Infrastrukturreport zeigt sich, dass beispielsweise die Querschnittstechnologie 5G in allen Infrastrukturbereichen als relevant angesehen wird. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden die bisher diskutierten Potenziale der 5G-Technologie in den Kontext der Erwartungen und Anforderungen von Entscheidungsträgern aus der Wirtschaft gestellt. Relevant ist, in welchen konkreten Bereichen die zentralen positiven Aspekte der 5G-Technologie gesehen werden. Hierbei zeigt sich, dass 33 Prozent der Befragten durch die Bereitstellung einer flächendeckenden 5G-Infrastruktur eine Attraktivierung des ländlichen Raums sehen, 25 Prozent erwarten die Entstehung neuer Arbeitsmodelle wie Homeoffice, während 24 Prozent der Befragten die Entstehung neuer Ausbildungsmöglichkeiten bzw. neuer Berufe nennen. 22 Prozent der Befragten sehen dadurch höhere Produktivität und mehr Wertschöpfung. Für jeweils 19 Prozent der Manager führt 5G zu mehr Wettbewerbsfähigkeit und mehr Chancengleichheit zwischen Stadt und Land.

Positive Aspekte einer flächendeckenden 5G-Infrastruktur

"Was sind Ihrer Ansicht nach die positiven Aspekte einer flächendeckenden 5G-Infrastruktur in Österreich?"



In Beantwortung der Frage, was sich durch das 5G-Netz bei der österreichischen Infrastruktur bis zum Jahr 2050 verändern wird, erwarten 42 Prozent schnellere Datenverbindungen, 26 Prozent die Nutzung von Homeoffice-Angeboten und 25 Prozent breitbandige Anwendungen. 30 Prozent der Befragten erwarten sich mehr Chancengleichheitseffekte zwischen Stadt und Land durch ein flächendeckendes 5G-Netz bis zum Jahr 2050. Es besteht generell eine große Erwartungshaltung gegenüber der neuen Technologie, die allerdings noch mit konkreten Umsetzungsmaßnahmen unterlegt werden muss. Es scheint also, dass österreichische Entscheidungsträger aus vergangenen Hype-Zyklen gelernt haben und eine realitätsnähere Umsetzungstangente anstreben, die konkrete Anwendungsbeispiele und -szenarien erfordert.

Veränderung der Infrastruktur durch das 5G-Netz bis 2050

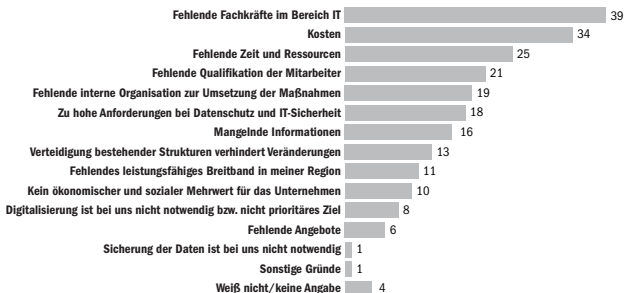
Was wird sich bei der österreichischen Infrastruktur durch das 5G-Netz bis zum Jahr 2050 verändern?



Bei der Frage nach den größten Hürden bei der Digitalisierung und Datensicherung in ihrem Unternehmen gaben elf Prozent der für den Infrastrukturreport befragten österreichischen Manager eine fehlende leistungsfähige Breitbandanbindung in ihrer Region an. Aus Unternehmenssicht lässt sich daraus ableiten, dass in manchen Regionen eine Versorgungslücke und ein Bedarf nach Breitbandversorgung besteht.

Größte Hürden bei Digitalisierung und Datensicherung im Unternehmen

"Was sind die größten Hürden bei der Digitalisierung und Datensicherung in Ihrem Unternehmen?" (Mehrfachnennung möglich)



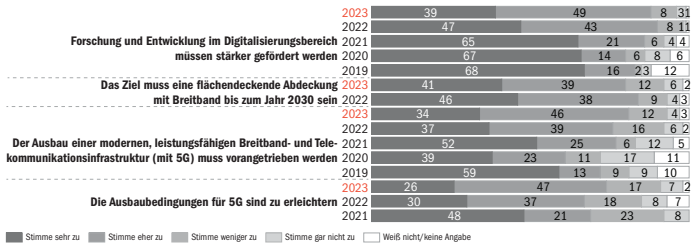
Steigende Investitionen

Rückblickend lässt sich feststellen, dass sich in den vergangenen Jahren die Infrastruktur und die Nutzung digitaler Technologien verbessert haben. Im Zeitraum von 2016 bis 2020 unterstützt der Bund den Netzausbau durch Unternehmen und Gemeinden mit einem Gesamtbetrag von 980 Millionen Euro im Rahmen der "Breitbandmilliarde" (Breitband Austria 2020). Die Daten der RTR-GmbH zeigen, dass während der Laufzeit des Programms die Investitionen in diesem Bereich gestiegen sind. Die Netzbetreiber haben ihre Investitionen in die technische Infrastruktur von etwa 530 Millionen Euro im Jahr 2014 auf 682,5 Millionen Euro im Jahr 2019 erhöht. Geografisch waren die Investitionen jedoch nicht gleich verteilt. Während in Ballungszentren die Netzerrichtung deutlich kostengünstiger ist und der Ausbau relativ rasch voranging, war das Roll-out in ländlichen Regionen deutlich schleppender. Der "Telekom Monitor Jahresbericht 2022" der RTR zeigt, dass der Trend steigender Investitionen aller Netzbetreiber in die technische Infrastruktur weiterhin anhält. Im Jahr 2022 beliefen sich die Investitionen bereits auf knapp 845 Millionen Euro.

Die insgesamt positive Entwicklung soll nach Meinung der österreichischen Manager forciert werden: Für 80 Prozent der Befragten ist klar, dass das Ziel in Österreich bis 2030 eine flächendeckende Abdeckung mit Breitband sein muss. Ebenso sprechen sich 80 Prozent dafür aus, dass der Ausbau einer modernen Breitband- und Telekommunikationsinfrastruktur mit 5G forciert werden muss, wobei 73 Prozent explizit eine Erleichterung der Ausbaubedingungen für 5G verlangen.

Zustimmung zu Forderungen an die Politik zur Verbesserung von IKT und Digitalisierung

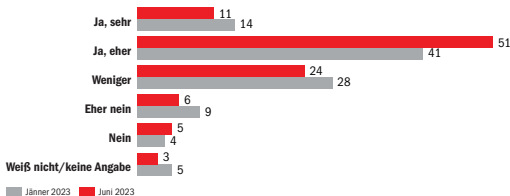
Kommen wir zu IKT und Telekommunikation und Digitalisierung. Ich lese Ihnen nun ein paar Forderungen an die Politik zur Verbesserung der Informations- und Kommunikationstechnologie und der Digitalisierung vor. Sagen Sie mir bitte, ob Sie diesen sehr, eher, weniger oder gar nicht zustimmen.



Die Bewertung der Verbesserung der digitalen Infrastruktur in den vergangenen zwei Jahren in Österreich durch die heimischen Manager fällt positiv aus. So gaben 62 Prozent der befragten Manager an, dass die digitale Infrastruktur sich sehr bzw. eher verbessert hat, 24 Prozent sehen weniger spürbare Verbesserungen. Für lediglich elf Prozent gab es eher keine bzw. keine Verbesserungen. 77 Prozent orten Verbesserungspotenzial bei der Finanzierung. Damit ist das Schlüsselthema des Breitbandausbaus adressiert, das neue Ambitionen und Wege erfordert.

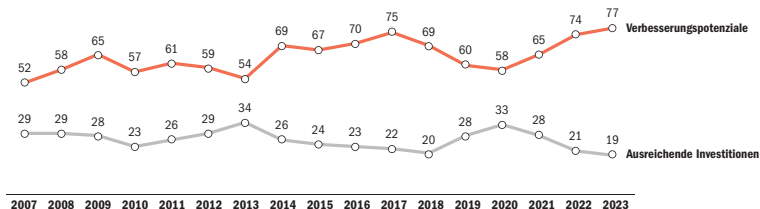
Verbesserung der digitalen Infrastruktur in den letzten beiden Jahren

Hat sich die digitale Infrastruktur in den letzten beiden Jahren spürbar verbessert?



Investitionen in das Breitbandinternet

"Wird in Österreich ausreichend in den Bereich Breitbandinternet investiert oder gibt es da Verbesserungspotenziale?"



Um den Netzausbau in ganz Österreich voranzutreiben, will der Bund Investitionen in die digitale Infrastruktur mit insgesamt 1,4 Milliarden Euro weiterhin fördern. Der Großteil der Summe (891 Millionen Euro) stammt aus dem Resilienzfonds der EU, 166 Millionen waren im aktuellen Budget vorgesehen. Weitere 389 Millionen Euro setzen sich aus dem Erlös zweier Frequenzauktionen aus den Jahren 2019 und 2020 zusammen.

Der Fokus liegt dabei auf dem Ausbau der digitalen Infrastrukturen im ländlichen Raum. Die erste Tranche, die bereits im März 2022 im Rahmen des Förderprogramms "Breitband Austria 2030" ausgeschrieben wurde, umfasst die vier Förderprogramme OpenNet (rund 450 Millionen Euro), Access (rund 150 Millionen Euro), Connect (rund 48 Millionen Euro) und GigaApp (rund 9,3 Millionen Euro). Die rund 660 Millionen Euro umfassende Breitbandförderung wird dabei über die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) abgewickelt. Aufgrund des hohen Bedarfs hat die Bundesregierung im September 2022 angekündigt, die geplante Investitionssumme auf insgesamt 900 Millionen Euro aufzustocken. Zusätzlich zu den Aktivitäten des Bundes setzen auch die Bundesländer auf Basis ihrer spezifischen Strategien auf Breitbandausbauintiativen bzw. Initiativen zur Verringerung der digitalen Kluft zwischen städtischen und ländlichen Gebieten.

Weiterführende Finanzierung

Das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO) sieht die Fortsetzung der Förderung positiv, jedoch wird betont, dass zusätzliche öffentliche Mittel erforderlich sind, um eine flächendeckende Versorgung zu gewährleisten. Dies ist das erklärte Ziel der "Breitbandstrategie 2030", die vorsieht, dass Österreich bis 2030 flächendeckend mit symmetrischen gigabitfähigen Zugangsmnetzen ausgestattet ist. Durch ein engmaschiges Glasfasernetz in Verbindung mit einer allgemein verfügbaren mobilen Versorgung sollen Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen die Chancen und technischen Möglichkeiten der Digitalisierung überall im Land unter gleichen Bedingungen nutzen können. Österreich strebt damit eine Vorreiterrolle in der Digitalisierung Europas an und möchte seine Position im europäischen und internationalen Wettbewerb sichern und ausbauen. Die Ausbauziele sind technologieneutral formuliert, das heißt, unabhängig davon, ob Fibre to the Desk oder 5G zum Einsatz kommt, sollen hohe Übertragungsraten gewährleistet werden. Allerdings ist für alle technischen Lösungen ein Glasfasernetz als Grundlage erforderlich.

Um eine flächendeckende Breitbandversorgung in Österreich innerhalb eines Jahrzehnts zu erreichen, müssten schätzungsweise acht Milliarden Euro investiert werden. Es wären also jährliche

Investitionen von 800 Millionen Euro erforderlich. Weil diese Investitionen für eine flächendeckende Breitbandversorgung nicht als realistisch angenommen werden, können innovative PPP-Finanzierungsmodelle und ein Einstieg etwa von langfristig orientierten Finanzinvestoren einen Beitrag für den Lückenschluss sichern. Ein vielversprechendes Beispiel solch einer Kooperation ist die Zusammenarbeit zwischen der Niederösterreichischen Glasfaserinfrastrukturgesellschaft (nöGIG) und der Allianz Capital Partners, die das gemeinsame Ziel verfolgen, das Breitbandnetz in ländlichen Gebieten Niederösterreichs auszubauen. Im November 2021 wurde ein weiterer vielversprechender Schritt in diese Richtung angekündigt: So investiert die Allianz Gruppe über die Österreichische Glasfaser-Infrastrukturgesellschaft (öGIG) rund eine Milliarde Euro Eigenkapital, um den Ausbau des Glasfasernetzes in Österreich zu fördern. Besonders im Fokus steht dabei die flächendeckende Versorgung von mit Glasfaser unterversorgten und ländlichen Regionen.

Die Digitalisierungsoffensive der österreichischen Bundesregierung sieht jedenfalls in den kommenden Jahren den flächendeckenden Ausbau von Glasfaser und unterstützter 5G-Technologie bis in die Gemeindezentren vor. Das WIFO betont, dass die regionale öffentliche Hand als Betreiberin passiver Infrastrukturen in PPP-Modellen den Ausbau deutlich forcieren kann. Es wird empfohlen, quantitative Ausbauziele politisch festzulegen und den "Breitbandatlas", der förderwürdige Gebiete festlegt, auf effektiven Übertragungsraten basieren zu lassen.

Die Forderung nach einem weiteren Ausbau, insbesondere in ländlichen Gebieten, ist auch deshalb geboten, weil sich ein weiterer Anstieg datenintensiver Dienste abzeichnet. Beispiele hierfür sind die "intelligente Produktion" bzw. Industrie 4.0, Ambient Assisted Living, das weitere Erschließen neuer Distributionskanäle (zum Beispiel Video-on-Demand) oder der vermehrte Einsatz von Cloud-Computing. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist ein weiterer Ausbau der Breitbandinfrastruktur unerlässlich.

Nach Meinung der österreichischen Manager sollte es in Zukunft auch für private Hausbesitzer eine Förderung für die Verlegung von Glasfaserkabeln zum Eigenheim geben. So sehen es 64 Prozent der befragten Manager als begründenswert an, eine "Glasfaser-Förderung" für Hausbesitzer für die Verlegung von Glasfaser bis ins Haus (FTTH) zu vergeben. 25 Prozent sprechen sich dagegen aus.

"Glasfaser-Förderung" für Hausbesitzer, wenn sie Glasfaserkabel ins Haus legen lassen

"Sollten Hausbesitzer eine 'Glasfaser-Förderung' erhalten, wenn sie Glasfaserkabel ins Haus legen lassen ('fibre to the home')?"



Versorgungsgrad – Breitbandinfrastruktur

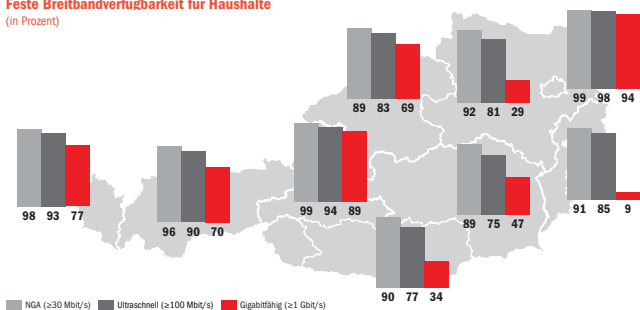
Die ungleiche digitale Versorgung von urbanen und ruralen Regionen ist schon seit Langem ein Thema in der infrastrukturpolitischen Debatte. Es ist jedoch notwendig, diese Unterschiede zu konkretisieren. Ein entscheidender Aspekt der Unterschiede in der Qualität der digitalen Infrastruktur zwischen Stadt und Land liegt vor allem in den verfügbaren Geschwindigkeiten und Bandbreitenkategorien. In urbanen Gebieten ist der Zugang zu schnellen Breitbandverbindungen meist gegeben, so ist die Bandbreite ausreichend, um die steigenden Anforderungen der digitalen Welt zu erfüllen. Im Gegensatz dazu sind ländliche Regionen oft noch mit langsameren Internetverbindungen und begrenzten Bandbreiten ausgestattet, obwohl sich die Verfügbarkeit aufgrund zahlreicher Ausbaumaßnahmen bereits verbessert hat.

Die Konsequenzen dieser Unterschiede in der digitalen Infrastrukturqualität sind vielfältig. Um diese Ungleichheiten zu überwinden, sind Maßnahmen zur Verbesserung der digitalen Infrastruktur in ländlichen Regionen erforderlich. Dies muss den Ausbau von Breitbandverbindungen und den Ausbau der Netzabdeckung umfassen. Dabei ist es von Nutzen, dass die Politik mit den Infrastrukturtakteilnehmern zusammenarbeitet, um sicherzustellen, dass auch ländliche Regionen Zugang zu schnellem und zuverlässigem Internet haben. Insgesamt ist es von Bedeutung, die Unterschiede in der digitalen Infrastrukturqualität zwischen Stadt und Land anzuerkennen und Maßnahmen gezielt weiterzuführen, um diese Ungleichheiten zu beseitigen.

Bis zum Ende des Jahres 2022 hatten bereits rund 94 Prozent der Haushalte in Österreich Zugang zu einer Grundversorgung mit Festnetz-Breitband, das eine Geschwindigkeit von mehr als 30 Mbit/s ermöglicht. Ultraschnelle Anschlüsse mit einer Geschwindigkeit von über 100 Mbit/s waren bereits für 86 Prozent der Haushalte verfügbar. Darüber hinaus verfügten bereits 62 Prozent der Haushalte über Anschlüsse, die Gigabit-Geschwindigkeiten unterstützen. Gemäß den Daten von Statistik Austria verfügten im Jahr 2022 im Unternehmenssektor in Österreich 98,5 Prozent der Unternehmen über eine Breitbandverbindung. Von diesen Unternehmen nutzten 84,6 Prozent feste Breitbandverbindungen und 87,2 Prozent der Unternehmen griffen auf mobile Breitbandverbindungen zurück. Die feste Breitbandverfügbarkeit für Haushalte gemessen nach Bundesländern sah im vierten Quartal des Jahres 2022 folgendermaßen aus: Über Bandbreiten höher als 30 Mbit/s verfügten in Wien und Salzburg je 99 Prozent, in Vorarlberg 98 Prozent, in Tirol 96 Prozent, in Niederösterreich 92 Prozent, im Burgenland 91 Prozent und in Kärnten 90 Prozent. 89 Prozent der Haushalte verfügten in Oberösterreich und der Steiermark über einen festen Breitbandanschluss. Bereits 98 Prozent der Haushalte in Wien verfügten über feste Bandbreiten über 100 Mbit/s. In Salzburg (94 Prozent), Vorarlberg (93 Prozent) und Tirol (90 Prozent) war die Breitbandverfügbarkeit von ultraschnellen Bandbreiten höher als 100 Mbit/s zu über 90 Prozent gegeben. In den übrigen Bundesländern lag sie zwar darunter, allerdings zwischen 75 und 85 Prozent. Diese Zahlen zeigen, dass Österreich große Fortschritte bei der Bereitstellung schneller Internetverbindungen gemacht hat. Eine Grundversorgung mit Breitband ist heute für die meisten Haushalte selbstverständlich geworden.

Feste Breitbandverfügbarkeit für Haushalte

(in Prozent)



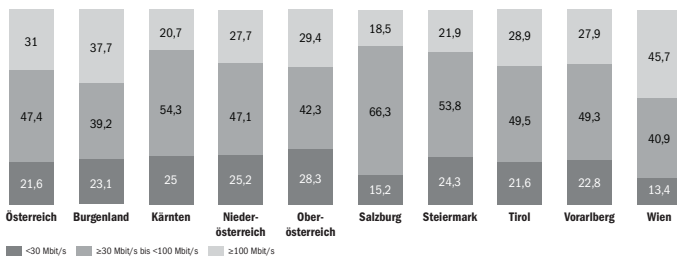
Quelle: Bundesministerium für Finanzen, Datenstand: Q4/2022, Datengrundlagen: breitbandatlas.gv.at, Technologien: FTTR, DCOCS, xDSL, 5G-/4G-WiFi

Nachfrage nach hohen Bandbreiten steigt

In Bezug auf die Umsetzung des Breitbandausbaus ist es von Interesse, im Vergleich zum Angebot auch die bisherige Nachfrage nach Bandbreiten zu beleuchten. So wurden auf Gesamtösterreich bezogen mit Stand viertes Quartal 2022 von 31 Prozent (viertes Quartal 2020: 17 Prozent) der Endnutzer Bandbreiten über 100 Mbit/s nachgefragt. Bezogen auf die einzelnen Bundesländer lag die höchste Nachfrage Ende des Jahres 2022 in dieser Bandbreitenkategorie mit 45,7 Prozent (viertes Quartal 2020: 29 Prozent) bzw. 37,7 Prozent (viertes Quartal 2020: 28,4 Prozent) in Wien und dem Burgenland. Die niedrigste Nachfrage in dieser Kategorie lag Ende 2022 in den Bundesländern Salzburg mit 18,5 Prozent (viertes Quartal 2020: 8,4 Prozent), Kärnten mit 20,7 Prozent (viertes Quartal 2020: 9,1 Prozent) und mit 21,9 Prozent (viertes Quartal 2020: 9,8 Prozent) in der Steiermark. Bandbreiten zwischen 30 und 100 Mbit/s wurden im vierten Quartal 2022 auf Gesamtösterreich bezogen von 47,4 Prozent (viertes Quartal 2020: 43,3 Prozent) der Endnutzer nachgefragt. In der Betrachtung einzelner Bundesländer lag die höchste Nachfrage in dieser Bandbreitenkategorie mit 66,3 Prozent (viertes Quartal 2020: 62,9 Prozent) in Salzburg. Die Nachfrage in den restlichen Bundesländern fiel im vierten Quartal 2022 in dieser Kategorie wie folgt aus: In Kärnten (54,3 Prozent) und der Steiermark (53,8 Prozent) fragten bereits über der Hälfte der Nutzerinnen und Nutzer nach Bandbreiten zwischen 30 und 100 Mbit/s. In Tirol (49,5 Prozent), Vorarlberg (49,3 Prozent) und Niederösterreich (47,1 Prozent) waren es bereits deutlich über 45 Prozent der Nutzerinnen und Nutzer. In Oberösterreich und in Wien lag die Nachfrage nach dieser Bandbreitenkategorie knapp über 40 Prozent und im Burgenland knapp unter 40 Prozent. Die Nachfrage nach Bandbreiten unter 30 Mbit/s lag im vierten Quartal 2022 am höchsten in Oberösterreich (28,3 Prozent), die geringste Nachfrage wies hier Wien mit 13,4 Prozent auf. Im Ganzen lässt sich eine Nachfrageverschiebung in den bereitgestellten Bandbreitenkategorien beobachten. Vergleicht man also die Nachfragewerte der Jahre 2022 und 2020, so zeigt sich ein starker Aufwärtstrend bei der Nachfrage nach Bandbreiten über 100 Mbit/s. Die Nachfrage nach Bandbreiten unter 30 Mbit/s ist hingegen in allen Bundesländern zurückgegangen. Gerade dieser Anstieg der Nachfrage nach höheren Bandbreiten zeigt, dass der offensive Ausbau der digitalen Infrastruktur eine unerlässliche Grundlage für mehr digitale Dynamik darstellt.

Nachfrage nach Bandbreitenkategorien im vierten Quartal 2022

(in Prozent)



Quelle: RTR Internet Monitor, Jahresbericht 2022, Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Breitbandausbau evaluieren

Es ist notwendig, die Infrastrukturpolitik und im Speziellen die Strategie beim Breitbandausbau zu evaluieren und Prioritäten zu setzen. Durch die Evaluierung sollte sichergestellt werden, dass die Infrastrukturpolitik den aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht wird und dass der Breitbandausbau in Gebieten mit unzureichender Abdeckung und in unterversorgten Gemeinden weiterhin priorisiert wird. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass der Ausbau digitaler Infrastruktur unter Verwendung verschiedener Technologien erfolgen kann.

Investitionen in klassische Infrastrukturprojekte wie in den Ausbau des Bahn- und Verkehrsnetzes sowie der Energietechnologien sind und bleiben weiterhin von großer Bedeutung. Jedoch hat die COVID-19-Pandemie im Vergleich zu früheren Krisen gezeigt, dass das größte Hebelpotenzial für wirtschaftliches Wachstum in der digitalen Infrastruktur liegt. Daher sollte der Staat diese als Kernbereich anerkennen und entsprechend fördern. Besonders im ländlichen Raum besteht ein großes Potenzial für Investitionen, um die Entwicklung voranzutreiben. Um dies erfolgreich umzusetzen, ist es wichtig, die relevanten Akteure einzubeziehen und auf ihre Expertise zu setzen. Auch Pilotprojekte zur Breitbandversorgung mittels verschiedener Ansatzpunkte zum Ausbau der Breitbandinfrastruktur unter Einbeziehung kabelgebundener, drahtloser und kommender Breitbandtechnologien wären in der Versorgungsstrategie ein Instrument, das zum Einsatz kommen könnte.

Um Investitionen in die digitale Infrastruktur abseits der urbanen Zentren attraktiver zu machen, gilt es, von staatlicher Seite die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen. Zu diesen zählen unter anderem für den 5G-Ausbau die Reduktion der Netzbetriebs- und Standortkosten, rechtssichere und langfristig tragbare Lösungen für Standortmieten von Antennentragemasten auf öffentlichen Liegenschaften, der Entfall von Verwaltungsabgaben, Frequenznutzungs- und Richtfunkgebühren sowie die Verringerung von Haftungen, um Risiken und Kosten für investierende Betreiber zu verringern. Darüber hinaus müssen Anreize für Investitionen gesetzt werden. Zudem sollten durch die Schaffung von gebündelten Zuständigkeiten Verfahren entbürokratisiert und somit beschleunigt werden.

Verschiedene erfolgreiche Wege, wie der Breitbandausbau vorangetrieben werden kann, kann auch der Blick über die Landesgrenzen hinaus aufzeigen. Steuerliche Unterstützungen mittels Gutscheinen und ähnliche Erleichterungen dienen beispielsweise in Südkorea als starker Anreiz für den Ausbau, während einzelne US-Bundesstaaten diesen durch die Vereinfachung der Montage von Small-Cell-Antennen auf öffentlichem Eigentum in kurzer Zeit signifikant vorantreiben konnten. In Deutschland konnten durch die bundesweit gesetzlich geregelte Förderung alternativer Glasfaserverlegungstechniken ebenfalls relevante Erfolge in Bezug auf die Roll-out-Geschwindigkeit erzielt werden. Darüber hinaus zeigt das Vereinigte Königreich aktuell mit seinem BDUK-Förderprogramm, wie mithilfe von privaten Akteuren wie CityFibre durch schnelle, großflächige Förderprogramme der Glasfaserausbau dank Mehrkostenausgleich auch in entlegene Regionen von England getragen werden kann. Zudem müssen alternative Lösungen für die am schwierigsten zu erreichenden Haushalte und Unternehmen geschaffen werden. Hier könnten sich heimische Netzbetreiber beispielsweise an der norwegischen Firma Telenor orientieren, welche eine 4G/5G-Festnetzlösung mit Außenantenne und Wi-Fi-Routern für ländliche Kunden anbietet, die von alten kupferbasierten Produkten migriert wurden und für die ein Umstieg auf Glasfaser aufgrund der hohen Kosten prohibitiv erscheint. Diese und viele weitere Beispiele können Österreich als Vorlage dienen, wie insbesondere Fördergeld besser genutzt und der Roll-out dadurch beschleunigt werden kann.

Neben der Neuausrichtung der Infrastrukturpolitik ist es ebenfalls von zentraler Bedeutung, die Kosten und Returns, die aus einer entsprechenden Entwicklung von Infrastrukturen entstehen, fair auf die einzelnen Anspruchsgruppen aufzuteilen, sodass sowohl die zukünftigen Anbieter als auch die öffentliche Hand als "Gesamtnachfragerin" einen Beitrag zur langfristigen Absicherung der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs leisten. Dieses Commitment muss durch konzise und stringente Strategien und langfristig konstante Infrastrukturpolitik unterstützt werden. Beim Thema Breitbandausbau erfordert dies strategische Bemühungen sowohl auf der infrastrukturellen Versorgungsseite wie auch vonseiten der Anbieter von Anwendungen. Die Entwicklung von Infrastruktur und die Bereitstellung von Anwendungen müssen eng miteinander verknüpft sein.

Der standortstrategische Befund von Arthur D. Little für den Österreichischen Infrastrukturreport 2022 unterstreicht die entscheidende Rolle der digitalen Infrastruktur für die langfristige strategische Wettbewerbsfähigkeit Österreichs. Besonders nach der Krise sind verstärkte Maßnahmen in diesem Bereich von größerer Bedeutung als je zuvor. Es bedarf verstärkter Anstrengungen, um die digitale Infrastruktur des Landes zu verbessern und auszubauen. Dazu gehört der flächendeckende Ausbau von Breitbandnetzen. Dabei kann vor allem die Förderung des smarten ländlichen Raums dazu beitragen, die Attraktivität des Lebens außerhalb der Städte zu erhöhen und Abwanderungsströme zu reduzieren. Durch den gezielten Ausbau der Breitbandinfrastruktur könnten vermehrte Ansiedlungen in ruralen Gebieten ermöglicht werden. Laut Arthur D. Little sind dafür unter anderem folgende Punkte zentral:

- Öffnung Österreichs für private Investoren durch Schaffung besserer Rahmenbedingungen für Telekommunikationsunternehmen, während die strategische Kontrolle bei der Republik verbleibt:
 - Abbau der Investitionshürden durch vereinfachte, gebündelte Förderungen für den Breitband- und 5G-Ausbau gerade in ruralen Gegenden unter Berücksichtigung von Best Practices aus anderen Ländern.
- Anerkennung der digitalen Infrastruktur als zentralen Hebel und Treiber für Österreichs Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit mit Fokus auf den ländlichen Raum:
 - Bereitstellung von Ressourcen und Anreizen für Firmen, welche beispielsweise durch eine Ansiedlung zur Belebung des ländlichen Raums beitragen.
- Definition des smarten ländlichen Raums als strategisches Zukunftsbild und Alternative zur Landflucht inklusive damit einhergehender Förderung der Chancengleichheit für die rurale Bevölkerung sowie Unternehmen:
 - Aufzeigen der Vorteile des ländlichen Raums und vorausschauende Planung der infrastrukturellen Bedürfnisse bei gleichzeitiger Erstellung eines umfassenden Zukunftszielbildes für den ländlichen Raum,
 - gezielte Förderung von relevanten Projekten außerhalb der Ballungszentren in den Bereichen Smart Commerce, Health, Government, Connectivity, Education, Agriculture und Mobility.

Auch in der Schweiz ist man sich bewusst, dass leistungsfähige und zuverlässige Breitbandanschlüsse in Zukunft unverzichtbar sein werden. Der Schweizer Bundesrat hat daher in seinem im Juni 2023 veröffentlichten Bericht "Hochbreitbandstrategie des Bundes" dargelegt, wie eine schnelle Internetverbindung auch in wirtschaftlich unrentablen Regionen realisiert werden kann. Das Ziel ist eine möglichst flächendeckende Versorgung mit 1 Gbit/s bis 2033.

Um dieses Ziel zu erreichen, setzt die Schweiz auf ein staatliches, zeitlich begrenztes Förderprogramm. Angedacht ist eine fünfjährige Programmdauer, wobei die Lancierung des Förderprogramms laut der "Hochbreitbandstrategie des Bundes" realistischlicherweise kaum vor dem Jahr 2028 erwartet werden kann, da es zuerst neue gesetzliche Grundlagen und den Aufbau von Umsetzungsstrukturen braucht. Das Programm soll insbesondere Randregionen und strukturschwache Gebiete stärken und eine digitale Kluft zwischen Stadt und Land verhindern. Es ist jedoch darauf zu verweisen, dass das Förderprogramm subsidiär nur dort zum Einsatz kommt, wo der Markt keine ausreichende Versorgung bietet. Auf diese Weise wird vermieden, dass private Investitionen behindert oder verdrängt werden. Die Schweiz setzt somit darauf, dass Unternehmen die notwendigen Mittel bereitstellen, um die Infrastruktur auszubauen. Der Staat übernimmt lediglich eine unterstützende Rolle, um eine flächendeckende Versorgung sicherzustellen.

Das Schweizer Förderprogramm ist primär auf den Ausbau mit der Technologie FTTH (Fibre to the Home) gerichtet. Laut der "Hochbreitbandstrategie des Bundes" könne der Ausbau in begründeten Fällen jedoch auch mittels alternativer Technologien wie Mobilfunk erfolgen.

Das erforderliche Gesamtvolumen an Investitionen zur Erreichung des Ziels einer flächendeckenden Verfügbarkeit von Leitungen mit 1 Gbit/s wird insgesamt auf rund vier Milliarden Franken geschätzt. Die benötigte Summe der staatlichen Mittel für den geförderten Ausbau beträgt schätzungsweise rund 1,4 Milliarden Franken.

Im Rahmen des Projekts zur "Modellierung des Investitions- und Förderbedarfs verschiedener Breitbandausbauziele in der Schweiz" ist ein Arbeitspaket vorgesehen, das sich mit der Abschätzung der administrativen Kosten staatlicher Förderung befasst. Um diese Kosten zu ermitteln, wurde der Breitbandförderungsansatz Österreichs herangezogen und erläutert. Dabei lassen sich für die Schweiz wichtige Erkenntnisse ableiten, die für die Gestaltung eines möglichen Breitbandförderprogramms relevant sind.

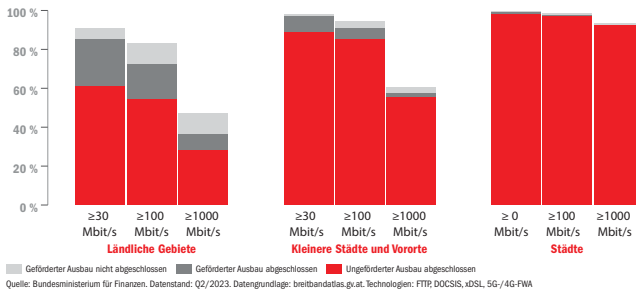
Um den Breitbandausbau zu begünstigen und zu beschleunigen besteht laut der Schweizer Hochbreitbandstrategie die Überlegung, ein Recht auf Mitbenutzung von freien Kapazitäten in geeigneten Kabelkanälen für Netzbauer einzuführen. Diese und weitere Maßnahmen wie die bessere Koordination von Tiefbauarbeiten, die Ermöglichung von Netzbaukooperationen oder die Errichtung einer zentralen Informationsstelle sollen geprüft werden.

Digitale Kluft zwischen Stadt und Land

Der föderalistisch aufgebaute Bundesstaat Österreich wird aus neun Bundesländern gebildet, welche sich in 94 politische Bezirke (15 Statutarstädte und 79 Landbezirke) gliedern. Auf unterster Verwaltungsebene gibt es 2.093 Gemeinden. Eine regionale Klassifikation stellt der "Grad der Urbanisierung der Europäischen Kommission" aus dem Jahr 2015 auf Gemeindeebene dar. Jeder Gemeinde in Österreich wird ein Raumtyp zugeordnet. Dieser basiert auf einer Analyse der Bevölkerungsdichte und definiert die Gemeindegebiete als "gering besiedelte Gebiete" (ländliche Gebiete), "Gebiete mit mittlerer Besiedlungsdichte" (kleinere Städte und Vororte) sowie "dicht besiedelte Gebiete" (Städte). Nach der Typologie des Urbanisierungsgrads sind 1.707 Gemeinden ländliche Gebiete, 380 kleinere Städte und Vororte und lediglich 28 Städte. Das Breitbandbüro des BMF hat die Breitbandverfügbarkeit anhand der drei regionalen Klassifikationen nach dem Grad der Urbanisierung untersucht.

Betrachtet man die feste Breitbandverfügbarkeit für Haushalte nach Verstärkerungsgrad und nach Bandbreitenkategorien für das zweite Quartal 2023, so kann man Unterschiede im Vergleich der ländlichen Gebiete, kleinerer Städte und Vororte sowie der Städte erkennen. Während beispielsweise in Städten die Gigabit-Verfügbarkeit bereits deutlich über 90 Prozent der Haushalte umfasst, lag sie im zweite Quartal 2023 in ländlichen Gebieten erst bei knapp über 36 Prozent. Bereits über 97 Prozent der Haushalte in den Städten haben Zugang zu Bandbreiten über 100 Mbit/s, hingegen lag die Versorgung in ländlichen Gebieten noch bei rund 72 Prozent. Die nachfolgende Grafik verdeutlicht jedoch anschaulich, dass der Lenkungseffekt der Initiativen Breitband Austria 2020 und Breitband Austria 2030 funktioniert. Der Ausbau mit Fördermitteln erfolgt überwiegend in den als ländlich klassifizierten Gemeinden, wo er aufgrund der niedrigen Bevölkerungsdichte marktwirtschaftlich nicht darstellbar ist. Nach vollständigem Abschluss wird er dort voraussichtlich zu einer mittleren Steigerung der Verfügbarkeit von festem, gigabitfähigem Breitband für Haushalte um 19 Prozentpunkte geführt haben.

Feste Breitbandverfügbarkeit für Haushalte nach Verstärkerungsgrad und Bandbreitenkategorie



In Österreich bezeichnet der Begriff "ländlicher Raum" eine Vielzahl von regionalen und lokalen Gegebenheiten, die durchaus Unterschiede aufweisen können. Um den Begriff genauer zu definieren, hat die Statistik Austria eine Gliederung des urbanen/städtischen und ruralen/ländlichen Raumes vorgenommen, die auch in Bezug auf die digitale Infrastrukturversorgung von Relevanz sein kann. So wird der ländliche Raum nach folgenden Raumtypen der Urban-Rural-Typologie kategorisiert: Zum städtischen Raum gehören urbane Großzentren, urbane Mittelzentren und urbane Kleinzentren. Zum ländlichen Raum gehören regionale Zentren, die in zentral und intermediär unterteilt werden, sowie der ländliche Raum im Umland von Zentren und der ländliche Raum außerhalb der Zentren, beides sowohl zentral, intermediär wie auch peripher.

Mit 1. Jänner 2023 lag der Bevölkerungsstand in Österreich laut Daten der Statistik Austria bei 9.104.772 Bewohnern. Die Analyse zum Bevölkerungsstand nach Stadt-Land-Typologie zeigt, dass Anfang 2023 insgesamt 4.909.316 Einwohner in städtischen Räumen registriert wurden. Die Bevölkerungszahl in ländlichen Räumen lag bei insgesamt 4.195.456 Einwohnern. In urbanen

Großzentren lag der Bevölkerungsstand bei 3.761.773 und in urbanen Mittel- und Kleinzentren bei insgesamt 1.147.543. In ländlichen Räumen lag der Bevölkerungsstand Anfang des Jahres 2023 in regionalen Zentren bei insgesamt 443.267 Einwohnern, im Umland von Zentren bei insgesamt 1.374.152 und im ländlichen Raum bei 2.378.037.

Der Vergleich zwischen 2001 und 2023 zeigt, dass in Österreich 2023 bereits rund 41,3 Prozent der Menschen in urbanen Großzentren leben, 2001 waren es noch 38,2 Prozent. Der Anteil der Bevölkerung im ländlichen Raum fernab urbaner Zentren ging hingegen von 29,4 auf 26,1 Prozent zurück. Mit Blick auf das Phänomen der Landflucht besteht somit vor allem im ländlichen Raum abseits von Zentren erheblicher auch infrastruktureller Handlungsbedarf, wobei die Breitbandversorgung für den gesamten ländlichen Raum von großer Bedeutung ist.

Anteil der Bevölkerung nach Stadt-Land-Typ

(in Prozent, gerundet)

	2001	2023
Urbane Großzentren	38,2	41,3
Urbane Mittel- und Kleinzentren	12,0	12,6
Regionale Zentren	5,6	4,9
Außenzonen von Zentren	14,7	15,1
Ländlicher Raum abseits von Zentren	29,4	26,1

Quelle: Wiener Zeitung, Statistik Austria

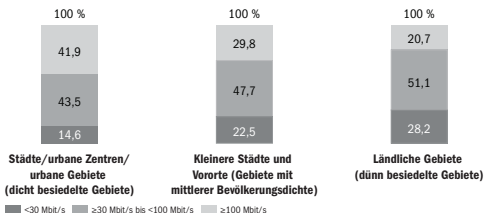
In Bezug auf die Unterschiede in der Digitalisierung zwischen städtischen und ländlichen Gebieten wird in Fachkreisen oft von einer "räumlichen digitalen Kluft" oder von einer "digitalen Kluft zwischen Stadt und Land" gesprochen. Diese Kluft bezieht sich in geringerem Maß auf Anschlussmöglichkeiten, vielmehr jedoch auf Übertragungsgeschwindigkeiten.

Unterschiede in der Nachfrage zwischen Stadt und Land

Bezogen auf die Nachfrage nach Bandbreitenkategorien zeigen sich Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten. So wurden beispielsweise in ländlichen Gebieten mit Stand viertes Quartal 2022 von 20,7 Prozent der Endnutzer Bandbreiten über 100 Mbit/s nachgefragt. Dem gegenüber lag die Nachfrage in dicht besiedelten Gebieten bei 41,9 Prozent, in Gebieten mit mittlerer Bevölkerungsdichte lag die Nachfrage nach Bandbreiten mit mehr als 100 Mbit/s bei 29,8 Prozent. Bandbreiten zwischen 30 und 100 Mbit/s wurden im vierten Quartal 2022 von 51,1 Prozent der Endnutzer in dünn besiedelten, also ländlichen Gebieten nachgefragt. In der Betrachtung der dicht besiedelten Gebiete, also der Städte, urbanen Zentren und urbanen Gebiete lag die Nachfrage in dieser Bandbreitenkategorie bei 43,5 Prozent. Die Nachfrage in intermediären Gebieten mit mittlerer Bevölkerungsdichte lag Ende 2022 bei 47,7 Prozent.

Insgesamt zeigen sich also Unterschiede in der Nachfrage nach Bandbreitenkategorien zwischen Stadt und Land. Diese Unterschiede können auf unterschiedliche Faktoren wie Bevölkerungsdichte, die Art der Nutzung und die Verfügbarkeit von Breitbandinfrastruktur zurückgeführt werden. Es ist wichtig, diese Unterschiede bei der Planung und der Bereitstellung von Breitbandinfrastruktur und -diensten zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass alle Nutzer unabhängig von ihrem Standort Zugang zu einer angemessenen Breitbandinfrastruktur erhalten können.

Nachfrage nach Bandbreitenkategorien im vierten Quartal 2022, aufgliedert nach Stadt-Land-Typologie (in Prozent)



Quelle: Daten: Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH, Regionale Gliederung (DEGURBA); Europäische Kommission (Abgrenzung Grid 2011, LAU2 2016), Statistik Austria. Selbstberechnung Create Connections

Ländlicher Raum als Wirtschaftsstandort

Die ländlichen Regionen gelten in Österreich als attraktive bzw. infrastrukturpolitisch zu attraktivierende Lebensräume. Darüber hinaus ist der ländliche Raum in den vergangenen Jahren als Wirtschaftsstandort in den Fokus des Interesses gerückt. Daher wird es erforderlich sein, dass die Wirtschaft und die Industrie umfassende Maßnahmen ergreifen, um periphere Regionen zu stärken. Um die ungleiche Verteilung der Wertschöpfung auszugleichen, ist es notwendig, periphere Gebiete bei der Schaffung von Wohlstand zu unterstützen. Die Anzahl der erwerbsfähigen Bevölkerung in diesen Gebieten nimmt aufgrund der Abwanderung aus ländlichen Regionen, der steigenden Lebenserwartung und der sinkenden Geburtenraten stetig ab. Der ländliche Raum bietet zahlreiche Vorteile für Unternehmen und Investoren. Zum einen sind die Lebenshaltungskosten oft geringer als in städtischen Gebieten, was Unternehmen ermöglicht, Kosten zu senken und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Zudem gibt es oft noch ungenutzte Potenziale und Ressourcen, die es zu entdecken und zu nutzen gilt. Darüber hinaus bietet der ländliche Raum oft eine hohe Lebensqualität und eine naturnahe Umgebung, die für viele Teile der Bevölkerung eine attraktive Alternative als Lebens- und Arbeitsraum darstellen kann. Dies kann eine Zuwanderung von Fachkräften und Talenten in den ländlichen Raum ankurbeln und somit die Wirtschaftskraft vor Ort stärken.

Um den ländlichen Raum als Wirtschaftsstandort weiter zu attraktivieren, ist es wichtig, die Infrastruktur zu verbessern. Dies umfasst beispielsweise den Ausbau von Breitbandinternet, den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und die Schaffung von modernen Arbeitsplätzen. Durch Investitionen in die Infrastruktur können Unternehmen besser vernetzt werden und haben Zugang zu wichtigen Ressourcen und Märkten.

Allein durch die Digitalisierung, welche stark von einer leistungsfähigen Breitbandversorgung abhängt, eröffnen sich für den ländlichen Raum neue Möglichkeiten, Arbeitsplätze zu schaffen, das regionale BIP zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit unter Nutzung der Potenziale des ländlichen Raums zu steigern. Zusätzlich kann die Digitalisierung dazu beitragen, das wachsende Bedürfnis nach urbanem Lebensstandard auch am Land zu erfüllen. Um die Erwerbsquote zu erhöhen und die Abwanderung zu verhindern, ist es jedoch nicht nur wichtig, dass das ländliche Leben und der

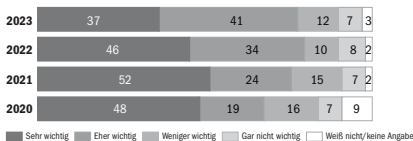
Arbeitsort attraktiv sind, sondern auch dass der Balanceakt von Beruf und Familie gelingt. Die Sicherung von Versorgungsstrukturen von Breitband, Energie, Straße, Schiene bis hin zu Nahversorgung oder Wohnraum erfordert laut einer Initiative der Industriellenvereinigung neue, differenzierte Herangehensweisen. Eine flächendeckende Bereitstellung von Infrastrukturen nach dem Prinzip der Sicherung "gleichwertiger Lebensverhältnisse" ist wünschenswert, aber in Teilbereichen aufgrund der unterschiedlichen demografischen Entwicklung fraglich. Während bei klassischen Infrastrukturen ländliche Räume nahe Zentren deutlich günstigere Voraussetzungen als die ländlichen Regionen aufweisen, ist dies bei der digitalen Infrastruktur nicht der Fall. Eine gleichwertige Versorgung für ländliche Räume ist in diesem Bereich jedenfalls realisierbar, betonen die Experten der Industriellenvereinigung. Weil das Ausrollen neuer Infrastruktur am Land unter reinen Marktbedingungen oft nicht rentabel ist, soll die öffentliche Hand im Sinn einer digitalen Daseinsvorsorge aktiv werden. Durch einen zügigen und effizienten Ausbau der digitalen Infrastruktur würden auch die Innovationspotenziale ländlicher Räume gestärkt werden.

Durch eine verbesserte digitale Infrastruktur können ländliche Räume beispielsweise auch besser an den globalen Wissensaustausch und die digitale Wirtschaft angebunden werden. Dadurch eröffnen sich neue Möglichkeiten für Innovation und Unternehmertum in ländlichen Regionen. Zudem können digitale Technologien dazu beitragen, die Lebensqualität in ländlichen Regionen zu verbessern, indem sie beispielsweise den Zugang zu Bildung, Gesundheitsversorgung und öffentlichen Dienstleistungen erleichtern. Ein zügiger Ausbau digitaler Infrastruktur ist somit ein wichtiger Schritt, um die Innovationspotenziale ländlicher Räume zu stärken und den Standort Land langfristig zu sichern.

Die repräsentative Managerbefragung für den Österreichischen Infrastrukturreport 2024 dokumentiert, dass den österreichischen Managern die Kluft in der digitalen Infrastruktur zwischen Stadt und ländlichen Regionen überaus bewusst und für sie ein wichtiges Thema ist. So ist für 78 Prozent der Befragten der Ausbau von Breitband bzw. der 5G-Mobilfunktechnologie für den ländlichen Raum sehr (37 Prozent) bzw. eher (41 Prozent) wichtig. Für nur sieben Prozent ist der Breitbandausbau für den ländlichen Raum gar nicht wichtig.

Wichtigkeit des 5G/Breitband-Ausbaus für den ländlichen Raum

Wie wichtig ist der Ausbau von 5G/Breitband für den ländlichen Raum: sehr, eher, wenig oder gar nicht wichtig?



Positive Akzente einer flächendeckenden Breitband- bzw. 5G-Infrastruktur für die digitale Chancengleichheit zwischen Stadt und Land erwarten sich auch die österreichischen Manager. Gerade für Unternehmen können ländliche Räume angesichts günstiger Miet- oder Grundstückskosten dank bestehender digitaler Infrastrukturen hochattraktive Standorte werden. Dies sehen auch Österreichs Manager so und bestätigen auch die relevanten Wachstumseffekte klar: 46 Prozent sehen einen Stopp der Landflucht durch den Ausbau von Breitband und 5G, 44 Prozent erwarten sich durch den Ausbau höhere Wettbewerbsfähigkeit und mehr Wachstum, 39 Prozent prognostizieren die

Neuansiedlung von Unternehmen. 33 Prozent orten positive Beschäftigungseffekte.

Veränderungen im ländlichen Raum durch den Ausbau von Breitband und 5G

"Was würde sich im ländlichen Raum durch den Ausbau von Breitband und 5G verbessern?" (Mehrfachnennung möglich)



Auch der für die Entwicklung und für die Wertschöpfung der ländlichen Regionen so bedeutende Landwirtschaftssektor ist zukünftig immer stärker auf digitale Anwendungen und Technologien bzw. die dafür benötigte digitale Infrastruktur angewiesen. Moderne Technologien werden in der Landwirtschaft schon seit Längerem eingesetzt, so brachten Mechanisierung, Elektronik und Automatisierung bereits in der Vergangenheit massive Effizienzsteigerungen.

Es zeigt sich, dass die Entwicklung und die Implementierung weiterer moderner digitaler Lösungen eine immer wichtigere Rolle für eine erfolgreiche Sicherung und Entwicklung der Landwirtschaft in Österreich einnehmen. Digitalisierung bzw. die Anwendung digitaler Lösungen kann einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung in den Betrieben, zur nachhaltigeren Produktion, zur Verbesserung der CO₂-Bilanz in der Landwirtschaft und zur Erhaltung der Attraktivität der ländlichen Räume leisten.

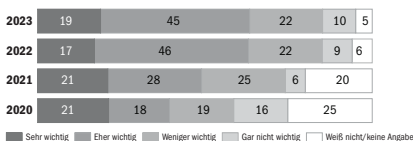
Die Forschung im Bereich der Anwendung von digitalen Technologien in der Landwirtschaft liefert neue Erkenntnisse zu Schlüsselthemen wie Smart oder Precision Farming bzw. Farming 4.0. So wird zukünftig durch die Anwendung von Drohnen, Robotics, Big Data, Sensoren, Telemetriesystemen, GPS oder Internet der Dinge zur Entfaltung der Potenziale intelligenter Landwirtschaft der Einsatz digitaler Technologien immer mehr an Bedeutung gewinnen. Innovative Projekte zur digitalen

Transformation der Landwirtschaft können also viele Vorteile und Möglichkeiten für die Digitalisierung und für die Entwicklung des ländlichen Raums mit sich bringen. Voraussetzung dafür ist natürlich eine optimal ausbaute digitale Infrastruktur, dabei stehen die Präzisions- und die digitale Landwirtschaft im Mittelpunkt.

Österreichs Manager haben dazu eine klare Position: Auf die Frage, wie wichtig Breitband und im Speziellen 5G für die landwirtschaftliche Produktion und für die Lebensmittelversorgung Österreichs sind, geben 64 Prozent zu Protokoll, dass dies sehr oder eher wichtig ist. Im Vergleich zum Ergebnis der Managerbefragung aus dem Jahr 2020 stieg dieser Wert um ganze 24 Prozent (2020: 39 Prozent).

Wichtigkeit von 5G/Breitband für landwirtschaftliche Produktion und Lebensmittelversorgung

Wie wichtig ist 5G/Breitband für die landwirtschaftliche Produktion und die Lebensmittelversorgung Österreichs: sehr, eher, wenig oder gar nicht wichtig?



Eine leistungsfähige und flächendeckende Breitbandinfrastruktur hat also eine transformative Auswirkung auf die digitale Wirtschaft und auf die Gesellschaft insgesamt. Die verbesserte Konnektivität, die Einführung neuer Geschäftsmodelle, die digitale Transformation von Unternehmen und die Verbesserung der Infrastruktur sind nur einige der Wertschöpfungseffekte, die durch diese Technologie ermöglicht werden. Gleichzeitig eröffnet die verbesserte Internetverbindung neue Beschäftigungsmöglichkeiten und schafft neue Berufe im Bereich der digitalen Technologie. Es ist entscheidend, dass der Staat, die Unternehmen und die Gesellschaft insgesamt in den Ausbau von Breitbandinfrastrukturen investieren, um von den Vorteilen dieser transformativen Kraft zu profitieren und die Potenziale der digitalen Wirtschaft voll ausschöpfen zu können.

Handlungsempfehlungen für die Zukunft von Breitband und 5G

Von den interviewten Experten und Stakeholdern werden mit Blick auf die künftigen Herausforderungen für die digitale Infrastruktur folgende Prioritäten formuliert:

- Der Ausbau einer modernen, leistungsfähigen Telekommunikationsinfrastruktur muss zügig vorangetrieben werden.
- Für einen schnelleren flächendeckenden Glasfaserausbau sollen Genehmigungsverfahren im Bereich der digitalen Infrastruktur vereinfacht und beschleunigt werden.
- Zukunftstechnologien, insbesondere zur Untersuchung der Interoperabilität und Realisierbarkeit neuer Funktechniken, müssen in geförderten Testumgebungen und Testlaboren frühzeitig erprobt und adaptiert werden können.

- Pilotprojekte zur Breitbandversorgung mittels verschiedener Ansatzpunkte zum Ausbau der Breitbandinfrastruktur unter Einbeziehung kabelgebundener, drahtloser und kommender Breitbandtechnologien wären in der Versorgungsstrategie ein Instrument, welches herangezogen werden könnte.
- Die Unternehmenslandschaft hierzulande ist von vielen Klein- und Mittelbetrieben geprägt, die besonders in ländlichen Gebieten ansässig sind. Damit diese Unternehmen die Vorzüge von 5G nützen können, muss gewährleistet sein, dass ihre Standorte vom 5G-Netz erreicht werden.
- Da für den Ausbau von 5G eine erhöhte Anzahl an Sendestationen benötigt wird, müssen neue, effizientere Ausbaumechanismen etabliert werden. Dabei sollte auch "Sharing" in urbanen Gebieten zugelassen werden.
- In ruralen Gebieten, welche für Mobilfunknetzbetreiber eine niedrige Priorität darstellen, sollten staatliche Investitionsvehikel zielgerichtet eingesetzt werden, um die Glasfaseranschlussrate von Sendestationen zu erhöhen.
- Bei der Finanzierung der Breitbandinfrastruktur sollen Anreize für neue Investorenzielgruppen (zum Beispiel Versicherungen) geschaffen werden.
- Der ländliche Raum ist Standort der meisten KMU in Österreich. Sie brauchen eine flächendeckende Breitbandinfrastruktur, um im digitalen Zeitalter wettbewerbsfähig zu sein.
- Der Breitbandausbau am Land muss forciert werden. In den nächsten Jahren muss die 5G-Versorgung für alle Regionen Österreichs gewährleistet sein.
- Breitband und 5G am Land sind nicht nur für die Wirtschaft wichtig, sondern auch für E-Government und Bürgerservices. Das erspart Bürgern und Betrieben lange und unnötige Wege.
- Damit man optimal von der Digitalisierung profitieren kann, müssen digitale Kompetenzen Bestandteil der schulischen und beruflichen Ausbildung sein. Auch ältere Menschen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität sollen von der digitalen Welt und von digitalen Diensten profitieren können.
- Angesichts der steigenden Digitalisierung braucht es in der Zukunft eine große Vielfalt an Qualifikationen und eine Stärkung in den IKT-Berufen. Solange der Bedarf besteht, müssen ausreichend Studienplätze geschaffen werden, damit alle, die geeignet sind, ein derartiges Studium zu absolvieren, auch einen Studienplatz zur Verfügung gestellt bekommen. Die vorhandenen Studienplätze müssen in geeigneter Form optimiert werden.
- Investitionen und Instrumente für mehr Cybersicherheit und insbesondere für den Schutz der Infrastrukturen vor Angriffen sind deutlich auszubauen.
- Gemeinden, die sich für digitale Chancen fit gemacht haben, sollen mit dem Zertifikat "Digitale Gemeinde" ausgezeichnet werden und damit für Betriebe und Zuwanderer aus der Stadt erkennbar sein.



