

Susanne Bärenthaler-Sieber, Michael Böheim

Breitbandstrategie und Breitbandförderung in Österreich

Ergebnisse aus der Evaluierung der ersten Phase des Subventionsprogrammes der Bundesregierung

Breitbandstrategie und Breitbandförderung in Österreich. Ergebnisse aus der Evaluierung der ersten Phase des Subventionsprogrammes der Bundesregierung

Wie die Zwischenevaluierung der Breitbandstrategie 2020 und des Masterplans zur Breitbandförderung zeigt, kann mithilfe der im Masterplan festgelegten und durch die Ausschreibungen verfolgten Umsetzungsmaßnahmen das Ziel, Österreich nahezu flächendeckend mit mindestens 100 Megabit pro Sekunde schnellem Internet zu versorgen, tatsächlich erreicht werden. Für den Ausbau des 5G-Netzes und zur Steigerung der "5G Readiness" ist die Strategie der schrittweisen Verdichtung von Glasfaserzugangspunkten eine der wichtigsten Maßnahmen. Dennoch wird es insbesondere in der dritten Phase der Umsetzung der Breitbandstrategie notwendig werden, den Förderungsschwerpunkt massiv auf die Glasfasernetze zu legen.

Broadband Strategy and Broadband Promotion in Austria. Results from the Evaluation of the First Phase of the Federal Government's Subsidy Programme

The interim evaluation of the Broadband Strategy 2020 and the Master Plan for Broadband Funding shows, that with the help of the measures defined in the Master Plan and pursued by the tenders, the goal of providing Austria of fast internet coverage almost everywhere with a speed of at least 100 megabits per second can actually be achieved. One of the most important measures for the expansion of the 5G network and for increasing the "5G readiness" is the strategy of gradually increasing the density of fibre optic access points. Nevertheless, it will become necessary, especially in the third phase of the implementation of the broadband strategy, to focus heavily on fibre-optic networks.

Kontakt:

Dr. Michael Böheim: WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, michael.boeheim@wifo.ac.at

Mag. Susanne Bärenthaler-Sieber: WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, susanne.baerenthaler-sieber@wifo.ac.at

JEL-Codes: D04, H22, L96 • **Keywords:** Breitbandstrategie, Breitbandförderung, Evaluierung

Der vorliegende Beitrag fasst eine Studie von WIK Consult und WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie zusammen: Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum (WIK Consult), Michael Böheim, Susanne Bärenthaler-Sieber (WIFO), Evaluierung der Breitbandinitiative bmvit 2015/2016 (Mai 2017, 204 Seiten, 100 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/60494>). Eine adaptierte Fassung des Artikels wird im fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation publiziert werden.

Begutachtung: Klaus S. Friesenbichler • **Wissenschaftliche Assistenz:** Nicole Schmidt (nicole.schmidt@wifo.ac.at)

1. Einleitung

Im Dezember 2016 beauftragte das BMVIT ein Konsortium aus WIK Consult (Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste) und WIFO mit der Evaluierung der Phase 1 der Umsetzung der Breitbandstrategie 2020 (BMVIT, 2014A) und des Masterplans (BMVIT, 2014B) zur Breitbandförderung (Neumann et al., 2017), und zwar konkret des Programmdesigns in Bezug auf die definierten Ziele (bisherige Zielerreichung), der Abwicklung der Förderung (um weitere Optimierungspotentiale aufzeigen zu können) und der Abstimmung kommender Ausschreibungen auf den künftigen Ausbau des 5G-Netzes. Die Evaluierung bezieht sich auf den Zeitraum 2015/16¹⁾.

¹⁾ In diesem Zeitraum sollte die erste Phase des Masterplans umgesetzt werden. Da der Start der Förderprogramme wegen der gerichtlichen Anfechtung der Ergebnisse der Frequenzauktion teilweise aufgeschoben wurde, verzögerte sich der Abschluss der ersten Phase des Masterplans bis ins Jahr 2017. Die Phase 1 konnte daher nicht vollständig in die Evaluierung einbezogen werden.

2. Methodische Vorbemerkungen

Die Leitlinien der EU zur Forcierung der Versorgung mit Breitbanddatennetzen (*Europäische Kommission, 2013, Randnummer 53*) sehen vor, bestimmte Beihilfenmaßnahmen einer Evaluierung zu unterziehen. Diesbezüglich legte Österreich der Europäischen Kommission einen Evaluierungsplan vor (*BMVIT, 2014C*). Auf dessen Basis definierte die Kommission eine Reihe von weiteren Evaluierungsansätzen und Indikatorprüfungen²⁾. Allerdings können die darin – zumindest auf Ebene der quantitativen Wirkungsanalysen – aufgezählten Evaluierungsfragen überwiegend erst dann beantwortet werden, wenn die Fördermaßnahmen sich in Investitionsprojekten niederschlagen. Da zu Beginn der Erstellung der Evaluierungsstudie (*Neumann et al., 2017*) Anfang 2017 der Prozess der ersten Calls erst begonnen hatte und voraussichtlich erst zwei bis drei Jahre später abgeschlossen sein wird, konnte nur eine erste Zwischenevaluierung der Breitbandstrategie Austria 2020 erstellt werden. Im Vordergrund dieser Zwischenevaluierung stehen deshalb die Prozessanalyse und die Abstimmung der einzelnen Programme untereinander sowie die Effizienz der Abwicklung der Fördermaßnahmen.

Zur Durchführung dieser Zwischenevaluierung wurden zunächst umfassende Datenerhebungen und Interviews mit den für die Förderung Verantwortlichen des BMVIT und der mit der Abwicklung betrauten Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durchgeführt. Die Einschätzung der beteiligten Unternehmen und Gebietskörperschaften zum Förderprozess, aber auch zum Programmdesign wurde in einer Reihe von weiteren Interviews³⁾ erhoben. Die Erkenntnisse daraus flossen in den Evaluierungsbericht gemäß den Einschätzungen und Bewertungen der Autoren und Autorinnen ein.

3. Ergebnisse der Evaluierung

3.1 Verfügbarkeit von Breitbanddatennetzen und Wirtschaftswachstum in Österreich

Breitbanddatennetze sind ein wichtiger Teil der modernen Infrastruktur, da sie die Grundlage für viele Informations- und Kommunikationsanwendungen und damit das technologische Rückgrat der digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft sind. Wie eine Vielzahl von Studien⁴⁾ zeigt, wirkt sich die Nutzung von Breitbanddatennetzen positiv auf makroökonomische Dimensionen aus. So schätzt das WIFO (*Peneder et al., 2016*) auf Basis eines Input-Output-Modells die mit zusätzlichen Investitionen in die Digitalisierung von 1 Mrd. € verbundene Wertschöpfung in Österreich auf 1,2 Mrd. €; dadurch werden direkt 14.700 Arbeitsplätze geschaffen und gesichert⁵⁾. Zudem lassen Investitionen in bessere Datennetze positive Wirkungen auf Innovationen erwarten, nicht zuletzt durch den hohen Technologie- bzw. Forschungs- und Entwicklungsgehalt der Infrastruktur.

²⁾ Im Detail siehe *Neumann et al. (2017, S. Offs)*.

³⁾ Im Einzelnen wurden Interviews mit Gesprächspartnern von VAT (Verband Alternativer Telekom-Netzbetreiber), UPC Austria GmbH, NÖ Glasfaserinfrastrukturges. m.b.H (nÖGIG), T-Mobile Austria und A1 Telekom Austria geführt. Zudem wurden Verantwortliche der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR) insbesondere zum Infrastrukturverzeichnis, zu den Zugangsaufgaben und den Wettbewerbswirkungen der Förderung befragt. Mit Ansprechpersonen aus dem österreichischen Gemeindeverband wurden die Anliegen und Bewertungen der Gemeinden zur Förderung erörtert. Erste Ergebnisse der Evaluierung wurden zudem mit den Beauftragten der Bundesländer zur Breitbandentwicklung im Rahmen der Lenkungsausschusssitzung am 29. März 2017 im BMVIT diskutiert. Im Vorfeld wurde die Breitbandpolitik der Bundesländer in einem Fragebogen erhoben.

⁴⁾ Einen Überblick geben *Friesenbichler (2012)* und *Neumann et al. (2017)*.

⁵⁾ Aufgrund der engen Verflechtung entfallen die größten Wertschöpfungseffekte auf den Bausektor, die Herstellung von Waren und den Handel (*Peneder et al., 2016*).

3.2 Österreichs Breitbandversorgung im internationalen Vergleich

Österreich weist bereits eine relativ hohe Abdeckung mit Breitbandzugängen der Kategorie NGA⁶⁾ auf, diese stützt sich im Wesentlichen auf FTTC und VDSL⁷⁾. Zwar tragen auch die Kabelnetze zur NGA-Abdeckung bei, doch überlappen die Kabel- und die FTTC- bzw. VDSL-Abdeckung weitgehend. Unter dem europäischen Durchschnitt liegt in Österreich die Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen mit einer Geschwindigkeit über 100 Mbps. Ultraschnelle Breitbandzugänge stellen im Wesentlichen die Kabelnetze zur Verfügung. Einen noch deutlicheren Aufholbedarf weist Österreich (ebenso wie Deutschland) im Bereich der Glasfasernetze auf.

Auffällig ist in Österreich die – im internationalen Vergleich – relativ geringe Nachfrage nach Anschlüssen mit hoher Geschwindigkeit. Dies gilt sowohl für Bandbreiten über 30 Mbps als auch für Bandbreiten über 100 Mbps. Nur 13% aller Haushalte fragten 2015 in Österreich einen schnellen Breitbandanschluss (über 30 Mbps) nach, in der EU insgesamt waren es 22%. In den führenden Ländern Belgien und Niederlande betrug der Anteil dagegen bereits 60% bzw. 58%⁸⁾. Der Rückstand Österreichs gegenüber den hinsichtlich Angebot und Nachfrage nach Hochgeschwindigkeitsanschlüssen in Europa führenden Ländern ist somit noch größer.

3.3 Programmdesign von Breitband Austria 2020

Im Rahmen der österreichischen Breitbandstrategie 2020 werden drei große Infrastrukturprogramme – Access⁹⁾, Backhaul¹⁰⁾ und Leerverrohrungsprogramm¹¹⁾ – umgesetzt, welche durch ein Anwendungs- und ein Anbindungsförderprogramm ergänzt werden. Das Backhaul-Programm auf der einen Seite und das Access- und das Leerverrohrungsprogramm auf der anderen Seite sind komplementär zueinander. Auf dieser Ebene sind deshalb insgesamt nahezu keine Synergien und keine Konflikte festzustellen. Potenziell können sich Synergien und Kosteneinsparungen zwischen dem Backhaul- und den anderen zwei Programmen ergeben, wenn in Fördergebieten des Access- und des Leerverrohrungsprogrammes Mobilfunkbasisstationen neu an ein Glasfasernetz angeschlossen werden können.

Der Förderwettbewerb innerhalb der Regionen war in den bisherigen Förderaufrufen sehr schwach ausgeprägt. Access stand praktisch nicht im Wettbewerb mit FTTC, da nahezu ausschließlich A1 Telekom diesbezügliche Förderanträge stellte. In einzelnen Regionen ergab sich Wettbewerb zwischen FTTC- und FTTH-Projekten. Wettbewerb manifestierte sich hauptsächlich in der Überlappung beantragter Fördergebiete. Im Wesentlichen hat dieser Mangel an Förderwettbewerb zwei Ursachen: einerseits den mangelnden Wettbewerb auf dem Markt generell und andererseits (auch) das konkrete Förderdesign.

Der Wettbewerb um die Errichtung von Festnetzinfrastruktur ist in Österreich äußerst schwach ausgeprägt und beschränkt sich bislang bis auf wenige Ballungsgebiete. Neben der A1 Telekom sind nur wenige Wettbewerber mit Marktrelevanz aktiv. Das ist ein grundsätzliches wettbewerbs- und regulierungspolitisches Problem, dessen Lösung nicht von einem Subventionsprogramm (allein) erwartet werden kann. Wo kein Wettbewerb herrscht, kann sich auch kein Förderwettbewerb einstellen. Mit Wirksam-

⁶⁾ NGA (Next Generation Access) steht für Breitbandzugänge mit einer Downloadgeschwindigkeit von mehr als 30 Mbit pro Sekunde.

⁷⁾ FTTC (Fibre to the Curb oder Fibre to the Cabinet): Glasfaserleitungen, welche an einem Straßennetzknotten in der Nähe der Endkunden enden. Auf der letzten Wegstrecke von FTTC- und VDSL-Netzen (Very High Speed Digital Subscriber Line) werden Kupferkabel, für Kabelnetze und DOCSIS-3-Netze (Data Over Cable Service Interface Specification) Koaxialkabel verlegt (BMVIT, 2017). FTTC kann als Zwischenschritt in Richtung Glasfaseranschluss (Fibre to the Home – FTTH, also Glasfaser auf der gesamten Strecke) gesehen werden. Als FTTB ("Fibre To The Building") bezeichnet man die Verlegung von Glasfasernetzen bis zum Gebäude.

⁸⁾ Auswertungen basierend auf Digital Scoreboard 2016 der Europäischen Kommission.

⁹⁾ Das Access-Programm zielt darauf ab, größere Flächen mit leistungsstarken Breitbandzugangnetzen zu versorgen (BMVIT, 2017), also Investitionen in die Flächenausdehnung zu stimulieren (BMVIT, 2018).

¹⁰⁾ Das Backhaul-Programm unterstützt die Verstärkung der Zubringernetze (BMVIT, 2017). Durch die Modernisierung bestehender Backhaul-Netze und die Anbindung von Basisstationen sollen bestehende oder künftige NGA-Netze mit ausreichender Kapazität versorgt werden (BMVIT, 2018).

¹¹⁾ Das Leerverrohrungsprogramm sieht vor, bei geplanten kommunalen Tiefbauarbeiten die Leerverrohrungen für Kommunikationsnetze mit zu verlegen (BMVIT, 2017).

werden der von der Europäischen Kommission ohne Auflagen genehmigten Übernahme von UPC durch T-Mobile entsteht im Jahr 2019 ein neuer integrierter Telekommunikationsanbieter, sodass sich der Wettbewerb potentiell beleben kann. Diese Marktentwicklung wird die österreichische Wettbewerbs- und Regulierungspolitik aber nicht aus der Verantwortung entlassen, ihre Strategien zu überdenken und die Implementierung von wettbewerbsbelebenden Initiativen substantiell zu verstärken.

Allerdings hat sich durch die Förderung die relative Wettbewerbsposition des Marktführers A1 Telekom sowohl auf dem Festnetz- als auch auf dem Mobilfunkmarkt weiter substantiell verbessert. Soll dieser Effekt nicht weiter verstärkt, sondern abgeschwächt werden – wofür die genannten wettbewerbs- und regulierungspolitischen Gründe sprechen –, dann muss die Förderstrategie durch Überarbeitung des Förderdesigns auf diese (unerwünschte) Situation reagieren. Im Mobilfunk sieht die Studie von WIK Consult und WIFO den Ansatzpunkt dazu in einer deutlichen Ausweitung der Förderung von Kooperationsmodellen zwischen Mobilfunkbetreibern und anderen Infrastrukturträgern. So könnte der direkte Erwerb von "Indefeasible Rights of Use" (IRU)¹²⁾ direkt förderfähig werden. Im Festnetzbereich könnte und sollte die Förderung stärker auf FTTH ausgerichtet werden. Die Möglichkeit für die Förderwerber, den Zuschnitt ihres beantragten Fördergebietes als Teil einer NUTS-3-Region selbst festzulegen, sollte deutlich eingeschränkt werden.

Eine kleinräumige Förderkarte wie die österreichische birgt grundsätzlich Strukturprobleme: Fördergebiete erweisen sich oft als nicht zusammenhängende Teile eines größeren Ausbaugesbietes. Das Förderregime sollte jedoch nicht einen Netzausbau nach dem "Fleckerlteppichmuster" der Förderkarte herbeiführen, sondern einen ökonomisch effizienten Netzausbau. Größer definierte Fördergebiete bergen dagegen das Risiko der "Übersubventionierung", d. h. der Generierung von Mitnahmeeffekten der Förderung. Dieses Problem ist umso gravierender, je geringer die Intensität des Förderwettbewerbes ist. Der Förderwettbewerb innerhalb einer Region ist in Österreich jedoch eher schwach ausgeprägt. Dies spricht dann aber für einen Förderkartenansatz mit kleinen Rastern, um die Förderung auf Gebiete zu beschränken, in denen keine wirtschaftliche Versorgung ohne Förderung darstellbar ist. Die Studie empfiehlt – trotz des erwähnten Strukturproblems – daher ein Festhalten am bisherigen Förderkartenansatz.

Zum Programmdesign und zu den Bewertungsansätzen der Förderung wurden folgende Reformvorschläge erarbeitet¹³⁾:

- stärkere Berücksichtigung der Vorteile von Glasfasernetzen,
- Anhebung der Mindestbetragsgrenzen der Förderung,
- stärkere Berücksichtigung von Wettbewerbsaspekten in den Bewertungskriterien,
- Sicherstellung ausreichender Glasfaserkapazität der PoP-Anbindung¹⁴⁾ für die spätere Aufrüstung auf FTTH,
- stärkere Verzahnung des Anbindungsförderungsprogrammes mit dem Access-Programm,
- Anpassung der Kostensätze an aktuelle Marktpreise,
- Erleichterung der Infrastrukturübertragung,
- Behandlung des Erwerbes von IRU an Leerrohren und/oder Glasfaserverbindungen als förderbare Investitionen ohne einschränkende Bedingungen,
- differenzierte Bewertung von P2P und P2MP-Glasfaser-Topologien¹⁵⁾,

¹²⁾ Eigentumsgleiche Rechte an gemeinsam mit anderen verlegten oder von diesen erworbenen Telekommunikationskapazitäten, die typischerweise mit einer Einmalzahlung abgegolten werden. Diese Zahlung ist wirtschaftlich eine Investition (Neumann et al., 2017).

¹³⁾ Im Detail siehe Neumann et al. (2017, S. 78ff).

¹⁴⁾ "Point of Presence" (Verteilknotenpunkt).

¹⁵⁾ Unter P2P ("Point-to-Point") versteht man eine Netzwerktopologie, die jedem Teilnehmer eine eigene Anschlussleitung bis zur Ortszentrale zur Verfügung stellt, während eine P2MP-Topologie ("Point-to-Multipoint") für jeden Teilnehmer eine eigene Anschlussleitung nur bis zu einem zwischengeschalteten passiven Netzknoten vorsieht. Dort werden diese Leitungen zu einer gemeinsam genutzten Leitung zusammengefasst (BMVIT, 2017).

- Obergrenzen für die Förderung je unversorgten Wohnsitz,
- Deckungsfähigkeit der Fördermittel zwischen den drei Programmen in der dritten Projektphase,
- Modifizierung der Zuteilung von Fördermitteln auf Regionen in der zweiten und dritten Programmphase,
- stärkere Berücksichtigung der Aufrüstung neu versorgter Anschlüsse auf 100 Mbps,
- Präferenzierung von Bewerbern in der 3. Phase, die alle (bislang) unversorgten Wohnsitze in einer NUTS-3-Region versorgen,
- keine FTTC-Förderung mehr in der dritten Programmphase,
- Bezug der Backhaul-Förderung auch auf die Glasfaseranbindung neuer PoP und Standorte.

3.4 Das quantitative Bild der bisherigen Förderungen und deren Effekte

Für die 2015/16 (Phase 1) initiierten Ausschreibungen Access 1, Backhaul 1 sowie Leerrohr 1&2 wurden insgesamt 293 Mio. € an Fördermitteln zur Verfügung gestellt. Die Mittel für Access 1 waren zweifach überzeichnet und wurden zu 99% abgeholt. Hingegen konnten nur rund 40% der Budgetmittel für Leerrohr und 71% der für Backhaul allozierten Mittel vergeben werden. In Summe wurden in dieser Phase 204 Mio. € vergeben. Die Förderbudgetmittel wurden von der Politik ex ante den Bundesländern bzw. NUTS-3-Regionen nach einem Schlüssel zugeteilt, der dem Verhältnis zwischen der Zahl der nicht mit Breitbanddatennetzen versorgten und der bereits versorgten Wohnsitze in der entsprechenden Region entsprach. Insgesamt waren vor dem Start der Förderprogramme etwa 1,9 Mio. förderungsfähige Haupt- und Nebenwohnsitze nicht mit Breitbandanschlüssen (NGA) versorgt, rund 20% aller Haupt- und Nebenwohnsitze in Österreich. Nach Implementierung von Phase 1 können durch die Förderungen insgesamt rund 30% der bisher unversorgten Wohnsitze neu versorgt werden, wenn die geförderten Projekte und Investitionen umgesetzt sind. Am höchsten war dieser Versorgungslückenschluss auf Bundesländerebene in Tirol (fast 50%), Vorarlberg (44%) und Kärnten (42%) vor Niederösterreich (32%), der Steiermark (24%) und dem Burgenland (23%) sowie Oberösterreich (20%). Nur in Wien (7%) und Salzburg (10%) lag dieser Anteil deutlich unter dem Österreich-Durchschnitt.

Übersicht 1: Breitbandabdeckung vor und nach Umsetzung der Phase 1 der Breitbandstrategie 2020

	Wohnsitze						Investitionen In € je neu versorgten Wohnsitz	Förderungen Österreich = 100	Förderquote In % der Investitionen	
	Vor Umsetzung der Phase 1		Nach Umsetzung der Phase 1							
	Nicht versorgt In 1.000	Versorgt	Nicht versorgt Anteile an allen Wohn- sitzen in %	In 1.000	Versorgt Anteile an allen Wohn- sitzen in %	In % der zuvor unver- sorgten Wohnsitze				
Wien	99,6	1.928,0	4,9	7,2	0,4	7,2	144	72	30	50,0
Niederösterreich	475,9	1.459,9	24,6	152,1	7,9	32,0	559	278	115	49,8
Burgenland	41,7	296,4	12,3	9,7	2,9	23,3	471	235	97	50,0
Steiermark	457,2	884,5	34,1	108,8	8,1	23,8	330	165	68	50,0
Kärnten	216,3	410,4	34,5	91,2	14,6	42,2	322	161	66	50,0
Oberösterreich	318,7	1.251,1	20,3	64,5	4,1	20,2	828	409	169	49,4
Salzburg	32,8	581,5	5,3	3,4	0,6	10,4	1.072	536	221	50,0
Tirol	198,4	628,1	24,0	98,3	11,9	49,6	544	270	111	49,7
Vorarlberg	50,0	352,4	12,4	21,9	5,4	43,8	247	123	51	50,0
Österreich Mittelwert	1.890,6	7.792,3	19,5	557,1	5,8	29,5	488 502	243 250		49,7

Q: FFG, Neumann et al. (2017). Daten zur Zahl der versorgten Wohnsitze sind nur für die Programme Access 1 und Leerrohr 1&2 verfügbar. Phase 1 war zum Zeitpunkt der Auswertung dieser Daten noch nicht abgeschlossen (siehe Text).

Fast die Hälfte der 204 Mio. € an bewilligten Förderungen entfällt auf Access 1, etwas mehr als ein Drittel auf Backhaul 1 und ein Fünftel auf Leerrohr 1&2. Bei einer durchschnittlichen Förderintensität knapp an der Obergrenze von 50% erreichten die geförderten Projektkosten ungefähr 410 Mio. €. Da die Projektkosten effektiv höher sind und Investitionen in aktive Netzkomponenten erforderlich sind, die nicht gefördert werden,

aber von den Fördernehmern beigestellt werden müssen, um die geförderte passive Infrastruktur für Telekommunikationszwecke nutzen zu können, dürften durch die Förderung insgesamt Investitionen von 503 Mio. € ausgelöst werden. Der Multiplikator ist, gemessen an der Relation zwischen Förderung und getätigten Investitionen, mit 2,5 deutlich höher als die vorgesehene Verdoppelung der Förderung durch die privaten Telekom-Betreiber. Nicht berücksichtigt sind hier indirekte Effekte durch induzierte Investitionen in Gebieten, die an Fördergebiete angrenzen.

Im Vergleich mit dem bisher in Österreich gemessenen Niveau der Investitionen der Betreiber in die Netzinfrastruktur von rund 600 Mio. € p. a. (ohne Frequenzaufwendungen) ist dieser Effekt erheblich. Durch die Förderung wird somit das im internationalen Vergleich eher niedrige Niveau der Telekommunikationsinvestitionen in Österreich (deutlich) angehoben.

Je neu versorgten Wohnsitz wurden 2015/16 im Durchschnitt 488 € investiert. Im Programm Access 1 war dieser Betrag mit rund 400 € relativ niedrig, für die Leerrohrprogramme 1 und 2 fielen durchschnittliche Investitionskosten von rund 1.000 € je neu versorgten Wohnsitz an. Im Durchschnitt war FTTH im Ausbau der Phase 1 die teuerste Technologie (1.654 €) vor FTB (1.112 €). Unterdurchschnittlich war der Aufwand für FTTC (verschiedene DSL-Verfahren; 475 €) und Mobilfunk (252 €).

3.5 Abwicklung der Fördermaßnahmen

Der Förderprozess dauerte bisher relativ lang. Der zeitliche Ablauf sollte deshalb überdacht werden. Die Gesamtdauer des ersten Leerrohr-Calls erforderte 19 Monate und die des ersten Access-Calls 13 Monate. Die Evaluierungsstudie hält eine Gesamtdauer von 10 Monaten von der Eröffnung eines Förderaufrufs bis zu den Vertragsabschlüssen für angemessen. Ausschlaggebend für die lange Dauer der ersten Phase waren vor allem Verhandlungen über die Bedingungen der Zugangsgewährung. Im Streitfall muss die Abwicklungsstelle hier zeitgerecht abschließend die Bedingungen festlegen. Angesichts der Komplexität der Materie erscheint der Verwaltungsaufwand der FFG und des BMVIT für die Breitbandförderung angemessen und eher knapp als großzügig bemessen.

Die Evaluierungsstudie entwickelt die folgenden Reformvorschläge zur Verbesserung der Abwicklungseffizienz¹⁶⁾:

- Verkürzung des Förderabwicklungsprozesses,
- zeitliche Entzerrung der Calls für die einzelnen Programme,
- offener Call für das Leerrohrprogramm,
- Überausschöpfung der Budgetobergrenzen,
- frühzeitige Einstellung geförderter Projekte in das Infrastrukturverzeichnis.

3.6 Breitbandförderung und Breitbandstrategie – gute Voraussetzungen für die Einführung der 5G-Technologie

Zu jeder Breitbandstrategie, die zu einem bestimmten Zeitpunkt formuliert wurde, müssen nach einigen Jahren die Prämissen zu Technologie und Markt überprüft und an Änderungen seither bzw. über den Planungshorizont angepasst werden. Ähnliches gilt für politische, insbesondere europapolitische Randbedingungen. Die Zwischenevaluierungsstudie sah zum Erstellungszeitpunkt vor allem vier Entwicklungen, aus denen sich wichtige Änderungen bzw. Konkretisierungen gegenüber den Entscheidungen zur aktuellen Breitbandstrategie ergeben:

- Die Entwicklung der 5G-Technologie¹⁷⁾ ist konkreter und umsetzungsnäher geworden.
- Die Orientierung auf flächendeckende Glasfasernetze als universelle Festnetzinfrastruktur wird immer deutlicher und in immer mehr Ländern Realität.

¹⁶⁾ Für Details und Begründungen siehe *Neumann et al. (2017)*.

¹⁷⁾ 5G impliziert als fünfte Generation der Mobilfunkkommunikation eine hohe Datenrate, verringerte Latenz, Energieeinsparung, Kostensenkung, höhere Systemkapazität und massive Gerätekonnektivität.

- Die EU formuliert aktuell die Ziele ihrer Digitalen Agenda zur Verfügbarkeit von Breitbanddatenanschlüssen neu.
- Die Nachfrageentwicklung bestätigt den Bedarf an Bandbreiten deutlich über dem derzeitigen Ziel von 100 Mbps bereits ab 2025.

Die Erwartungen in Bezug auf die 5G-Technologie sind sehr optimistisch und suggerieren eine signifikante makroökonomische Dimension, vor allem vor dem Hintergrund der digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft (Bock-Schappelwein – Böheim, 2018). Insgesamt wird die Umsetzung von 5G eine Vielzahl disruptiver Anwendungen mit sich bringen, die in vielen Sektoren wesentliche Innovationen und Produktivitätssteigerungen ermöglichen. Allerdings gibt es auch warnende Stimmen, die Gesamtentwicklung von 5G dürfe nicht überschätzt und vor allem keine zu schnelle Realisierung erwartet werden. So erwarten viele nicht einen disruptiven, sondern einen evolutionären Übergang auf die 5G-Technologie. Vielfach wird auch bezweifelt, dass der Einsatz von 5G ein relevantes zusätzliches Umsatzpotential für die Betreiber generieren könne. Hingegen sind erhebliche Investitionen erforderlich, die das Modell des Infrastrukturwettbewerbes in Frage stellen können.

Kein Land kann sich dem technologischen Fortschritt und dem Generationswechsel der Mobilfunktechnologien entziehen. Die technologischen Potentiale der 5G-Technologie sind erheblich. Weniger deutlich scheinen aber die Wachstumseffekte, wie die Evaluierungsstudie zeigt. Ein beschleunigter Technologiewechsel von 3G und 4G auf 5G ließe sich wirtschaftlich nur rechtfertigen, wenn dies zusätzliche Erlöse erschließt. Andernfalls bringt ein beschleunigter Technologiewechsel hohe wirtschaftliche Risiken bis hin zur Existenzgefährdung für die Mobilfunknetzbetreiber (Mobile Network Operator – MNO). Mit besonders hohen Risiken für die Betreiber scheint daher eine Vorreiterstrategie verbunden zu sein, wie sie etwa *Little* (2017) im Auftrag der Internetoffensive propagiert; diese Studie spricht sich allerdings auch nicht für eine Strategie des Abwartens in der Einführung der 5G-Technologie aus. Vielmehr wird eine Strategie der forcierten Verbesserung und Steigerung der "5G Readiness" als besonders vorteilhaft und effizient sowohl für die österreichische Gesamtwirtschaft als auch für die Mobilfunkbetreiber gesehen. Eine solche Strategie baut durch eine Vielzahl von Maßnahmen Hemmnisse ab und schafft gute Voraussetzungen für eine später forcierte Einführung von 5G. *Little* (2017) führt die folgenden Maßnahmen an, mit welchen Österreich seine 5G Readiness weiter vorantreiben kann:

- weitere Steigerung der Netzabdeckung und Netzverdichtung im 4G-Bereich,
- Glasfaseranbindung einer möglichst großen Zahl an Mobilfunkstandorten,
- Flächenausbau eines Glasfasernetzes,
- Entwicklung eines regulatorischen und wettbewerbsrechtlichen Rahmens, der eine stärkere Netzkooperation der Mobilfunkbetreiber erlaubt,
- Förderung von Pilotprojekten in ausgewählten Regionen,
- Senkung der Kosten für neue (und auch bestehende) Standorte,
- Intensivierung der 4G-Nutzung,
- Förderung von innovativen Anwendungen,
- frühzeitige Verfügbarkeit von Frequenzen und Transparenz des Vergabeprozesses,
- Erleichterung des Prozesses der Erschließung und Nutzung neuer Standorte,
- kostenfreie Errichtung von Infrastruktur auf öffentlichem und privatem Grund,
- Leitungsrechte gemäß TKG nicht nur für Kabelleitungen, sondern auch für Sendestandorte,
- Überprüfung und Senkung von Stromanschlusskosten,
- Entwicklung von großflächigen Pilotanwendungen im Bereich öffentlicher Institutionen.

Die österreichische Breitbandstrategie ist bislang darauf angelegt, dass sich die Infrastruktur (primär) evolutionär von NGA-Konnektivität zu ultraschnellen Breitbandanschlüssen bis zur Gigabit-Konnektivität entwickelt. Dieser Ansatz hat den strategischen Vorteil, relativ schnell und förderbudgetschonend eine flächendeckende Versorgung

mit NGA-Breitbanddatennetzen und vielleicht sogar mit ultraschnellen Breitbanddatennetzen zu erreichen. Einer Breitbandstrategie, die sich nicht dieser betriebswirtschaftlichen Logik des evolutionären Ausbaus aussetzen und den langsamen Übergang auf Gigabit-Konnektivität nicht akzeptieren will, bleibt nur die Option, Gigabit-Netze im Rahmen eines Überbaus zu forcieren. Eine solche Strategie des disruptiven Überganges kann aus zwei Elementen bestehen:

- keine Förderung (mehr) für den FTTC-Ausbau, sondern nur noch für den Leerrohrausbau und von FTTB und FTTH im Rahmen der Access-Förderschiene,
- Förderung von Leerrohrausbau und FTTH auch in Gebieten, in denen FTTC ausgebaut wurde.

Der Masterplan zur aktuellen Breitbandstrategie muss sich auch bereits für die Umsetzung in der zweiten und dritten Phase stärker auf die weiterentwickelten Ziele ausrichten. *Neumann et al. (2017)* bieten in ihrer Bewertung der Breitbandinitiative dazu folgende Elemente an:

- stärkere Differenzierung der Bewertungskriterien mit Blick auf das Leistungspotential von FTTH,
- stärkere Berücksichtigung von LTE, insbesondere aber 5G in der Access-Förderung,
- stärkere Berücksichtigung des Netzausbaus in größeren Ausbaugebieten.

3.7 Breitbandstrategien der Bundesländer und des Bundes

Die Bundesländer haben eigene Breitbandstrategien, zum Teil auch eigene umfangreiche Breitbandstrategiedokumente entwickelt. Deren Ziele sind unterschiedlich ambitioniert, was den Zeitraum, aber auch die Bandbreite betrifft¹⁸⁾. Auch die Art der Umsetzung unterscheidet sich zwischen den Bundesländern. Wie die Analyse gezeigt hat, präsentieren sich die Breitbandstrategien der Bundesländer als sehr individuell und divers. Idealerweise sollten jedoch die Strategien, Ziele und Maßnahmen der Bundesländer im Einklang mit den Breitbandstrategien und -zielen des Bundes stehen, diese jedenfalls nicht konterkarieren. Im Wesentlichen nützen die Bundesländer die Breitbandförderung des Bundes, um ihre länderspezifischen Breitbandstrategien umzusetzen und sich diese Umsetzung durch Bundesmittel (ko-)finanzieren zu lassen. Zielorientierte Koordinationsbemühungen auf beiden Seiten könnten daher noch mehr intensiviert werden. Insbesondere die Abstimmung zwischen den Bundesländern untereinander und mit der Strategie des Bundes ist nicht immer ausreichend. Der Lenkungsausschuss ist ein Gremium, dem hier eine stärkere Rolle zuwachsen könnte¹⁹⁾. Eine verbesserte Koordination könnte die Effizienz und die Effektivität aller Förderungen sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene nachhaltig stärken.

4. Fazit

Das BMVIT hat sich seit Vorlage der Zwischenevaluierungsstudie auf seiner Website bereits dazu bekannt, deren Empfehlungen überwiegend in seine Breitbandstrategie einzuarbeiten, insbesondere die Verkürzung der Dauer der Förderabwicklung, mobile Beratung vor Ort sowie verstärkten Fokus auf den Glasfaserausbau²⁰⁾.

Zumindest in einem Punkt besteht jedoch noch Verbesserungsbedarf auch hinsichtlich künftiger Evaluierungsstudien, nämlich hinsichtlich der Verfügbarkeit von Informationen über den Fördermitteleinsatz der Bundesländer. Da noch keine einheitlichen Reporting-Standards implementiert sind, erscheint eine umfassende Evaluierung unnötig erschwert. Ziel muss es sein, pro futuro alle Subventionen des Bundes und der Länder in einer öffentlich zugänglichen Datenbank zu speichern. Dies ist im Sinne einer evidenzbasierten Wirtschaftspolitik nicht nur für künftige quantitative Evaluierungen

¹⁸⁾ Details siehe *Neumann et al. (2017, Tabelle 5-5)*.

¹⁹⁾ Wünschenswert wäre zumindest ein Informationsaustausch über wesentliche strategische Initiativen des Bundes sowie der einzelnen Bundesländer einschließlich eines Überblicks über Art und Umfang der jeweiligen Förderungen und Förderbudgets.

²⁰⁾ https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/publikationen/evaluierungen/evaluierung_initiative.html (abgerufen am 3. 9. 2018).

unabdingbar, sondern auch für die begleitende Projektsteuerung der Förderstellen von großem Nutzen. Diese Informationen fehlen auch für eine bessere Abstimmung der Länderstrategien mit der Breitbandstrategie des Bundes sowie der Breitbandstrategien der Bundesländer untereinander.

5. Literaturhinweise

- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (2014A), Breitbandstrategie 2020, 2. Auflage, Wien, 2014, https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/breitbandstrategie2020_ua.pdf (abgerufen am 3. 9. 2018).
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (2014B), Die ganze Bandbreite des Lebens. Ein Masterplan zur Breitbandförderung, 2. Auflage, Wien, 2014, https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/breitband_offensive_ua.pdf (abgerufen am 3. 9. 2018).
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (2014C), Provisional supplementary information sheet for the notification of an evaluation plan, Wien, 2014.
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Breitband in Österreich, Evaluierungsbericht 2016, Breitbandbüro, Stabstelle Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, Wien, 2017, <https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/evaluierung2016.pdf> (abgerufen am 3. 9. 2018).
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Breitbandförderung: Breitband Austria 2020, Wien, 2018, <https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/foerderungen/index.html> (abgerufen am 3. 9. 2018).
- Bock-Schappelwein, J., Böheim, M., Christen, E., Ederer, St., Firgo, M., Friesenbichler, K. S., Hölzl, W., Kirchner, M., Köppl, A., Kügler, A., Mayrhuber, Ch., Piribauer, Ph., Schratzenstaller, M., Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand, WIFO, Wien, 2018, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>.
- Europäische Kommission, Leitlinien der EU für die Anwendung der Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau, Mitteilung der Kommission, 26. 1. 2013, (2013/C 25/01).
- Friesenbichler, K. S., Wirtschaftspolitische Aspekte des Glasfaserausbaus in Österreich, WIFO, Wien, 2012, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/44135>.
- Little, A. D., Österreich als 5G Vorreiter, Der Weg an die Spitze, Studie im Auftrag der Internetoffensive Österreich, Wien, 2017.
- Neumann, K.-H., Plückebaum, Th., Böheim, M., Bärenthaler-Sieber, S., Evaluierung der Breitbandinitiative bmvit 2015/2016, WIK Consult und WIFO, Wien, 2017, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/60494>.
- Peneder, M., Bock-Schappelwein, J., Firgo, M., Fritz, O., Streicher, G., Österreich im Wandel der Digitalisierung, WIFO, Wien, 2016, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/58979>.