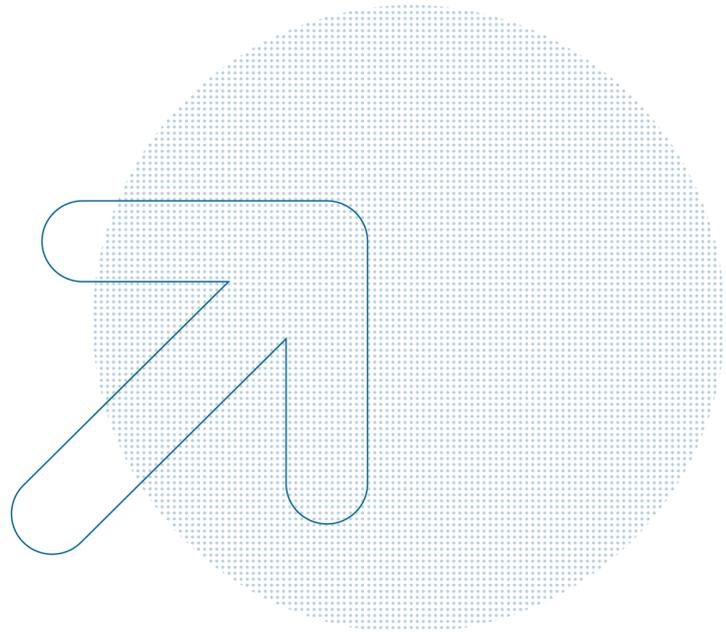


WIK-Consult • Endbericht

Studie für das BMF



Dritter Evaluierungsbericht zur Breitbandinitiative BBA 2020 des BMF

Autoren:

Dr. Karl-Heinz Neumann (WIK)

Dr. Thomas Plückebaum (WIK)

Fabian Eltges (WIK)

Dr. Michael Böheim (WIFO)

Mag. Susanne Bärenthaler-Sieber (WIFO)

Dr. Alexander Daminger (WIFO)

Bad Honnef/Wien, 28. September 2023

Österreichisches Institut
für Wirtschaftsforschung (WIFO)
Arsenal Objekt 20
1030 Wien
Österreich

Wissenschaftliche Assistenz und Datenaufbereitung:
Nicole Schmidt-Padickakudy, MA (WIFO)

Interne Begutachtung:
Prof. Dr. Matthias Firgo (WIFO)

Impressum

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik-consult.com
www.wik-consult.com

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Smart Cities/Smart Regions	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7043
Steuer-Nr.	222/5751/0926
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 329 763 261

Stand: August 2022

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Management Summary (DE)	8
Management Summary (EN)	22
1 Einleitung und Gutachtenauftrag	35
2 Zum Stand von BBA 2020	37
3 Evaluierung des Stands der Breitbandförderung	40
3.1 Das quantitative Bild der Breitband-Förderung (2015-2021)	40
3.2 Zur Abwicklung der Breitband-Förderung	40
3.2.1 Das quantitative Bild der Abwicklung	40
3.2.2 Prozessdauern	42
3.2.3 Projektlaufzeiten	44
4 Fallstudien zur Förderung	47
4.1 Zweck der Fallstudien	47
4.2 Methodischer Ansatz	47
4.3 Fallstudien	49
4.3.1 Fallstudie I: A1 Telekom Austria	49
4.3.1.1 Marktposition und Strategie	49
4.3.1.2 Förderungszusagen an A1	50
4.3.1.3 Das Förderinteresse von A1	51
4.3.1.4 Wirkung der Förderung	57
4.3.2 Fallstudie II: Gemeinde Ardagger	58
4.3.2.1 Warum ein gemeindliches Glasfasernetz?	58
4.3.2.2 Förderzusagen an die Gemeinde	59
4.3.2.3 Der FTTH-Ausbau-Ansatz der Gemeinde im Einzelnen	61
4.3.2.4 Wirkung der Förderung	62
4.3.3 Fallstudie III: Breitbandausbau in Oberösterreich durch die Infrastrukturgesellschaft Breitband Oberösterreich GmbH (BBOÖ)	64
4.3.3.1 Die Bildung der neuen BBOÖ und ihr Geschäftsmodell	64
4.3.3.2 Förderzusagen an die BBOÖ	68

4.3.3.3	Das Förderinteresse von BBOÖ	69
4.3.3.4	Wirkung der Förderung	71
4.3.4	Fallstudie IV: Die Tiroler Gemeinden	72
4.3.4.1	Das gemeindliche Engagement beim Glasfaserausbau in Tirol	72
4.3.4.2	Förderzusagen an die Gemeinden	73
4.3.4.3	Der FTTH-Ausbau -Ansatz der Gemeinden im Einzelnen	74
4.3.4.4	Wirkung der Förderung	79
4.3.5	Fallstudie V: Infotech	81
4.3.5.1	Die Entwicklung der Infotech	81
4.3.5.2	Förderzusagen an die Infotech	83
4.3.5.3	Strategie im Glasfaserausbau	84
4.3.5.4	Wirkung der Förderung	87
4.4	Gemeinsame Erkenntnisse	88
5	Evaluierung von BBA 2020 gemäß dem europäischen Evaluierungsplan	90
5.1	Der europäische Evaluierungsplan und dessen konkrete Umsetzung in Österreich	90
5.2	Methodischer Ansatz	97
6	Vorläufige Beantwortung der Evaluierungsfragen	99
6.1	Evaluierungsfragen #05 (EVAL-011) und #06 (EVAL-012)	100
6.1.1	Evaluierungsdatensatz	100
6.1.2	Definition von "Treatment" und die zeitliche Abfolge der Förderung	102
6.1.3	Deskriptive Statistiken	104
6.1.4	Evaluierungsmethode "Difference-in-Differences"	109
6.1.5	Evaluierungsfrage #05 (EVAL-011)	115
6.1.6	Evaluierungsfrage #06 (EVAL-012)	134
6.2	Evaluierungsfrage #01 (EVAL-001)	143
6.2.1	Fragestellung und Herangehensweise	143
6.2.2	Verfügbarkeit und durchschnittliche Downloadgeschwindigkeit von Festnetz Breitbandzugängen	144
6.2.2.1	Breitbandverfügbarkeit Festnetz österreichweit sowie auf Bundesländerebene	144
6.2.2.2	Breitbandverfügbarkeit Festnetz auf Gemeindeebene	146

6.2.2.3 Durchschnittliche Downloadgeschwindigkeit von Festnetz Breitbandzugängen	150
6.3 Evaluierungsfrage #02 (EVAL-002)	153
6.4 Evaluierungsfrage #07 (EVAL-013)	154
6.4.1 Fragestellung und Herangehensweise	154
6.4.2 Evaluierungsdatensatz	155
6.4.3 FTTH Take-Up-Rate in geförderten vs. frei finanzierten Gemeinden	157
6.5 Evaluierungsfrage #08 (EVAL-021)	163
6.6 Evaluierungsfrage #09 (EVAL-022)	165
6.7 Evaluierungsfrage #11 (EVAL-032)	175
6.8 Evaluierungsfrage #13 (EVAL-034)	182
6.9 Evaluierungsfrage #04 (EVAL-004)	189
6.10 Evaluierungsfrage #10 (EVAL-023)	194
6.11 Evaluierungsfrage #14 (EVAL-041)	197
6.12 Evaluierungsfrage #15 (EVAL-101)	197
6.12.1 Methodische Vorbemerkung	197
6.12.2 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf Wohnimmobilienpreise	199
6.12.3 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf die Arbeitsplatzsuche	199
6.12.4 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf den Energieverbrauch von und in Privathaushalten	200
6.12.5 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf die Bevölkerungswanderung	201
6.13 Ausblick auf die Ex-post Evaluation	202
7 Ausblick auf BBA 2030	203
Literatur	205
Anhang	210

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-1:	Neue Eigentümer- und Organisationsstruktur der BBOÖ	65
Abbildung 4-2:	Versorgungs- und Ausbaugebiete der BBOÖ	67
Abbildung 4-3:	Auf Gebietskörperschaften entfallende Fördermittel nach Bundesländern	72
Abbildung 4-4:	FTTH-Netz-Ausbau von Infotech	85
Abbildung 6-1:	Größe der Treatment-Gruppen nach Zeitpunkt des Treatments	102
Abbildung 6-2:	Durchschnittlicher Anteil der Haushalte über die Gemeinden nach Mindestanzahl an zur Verfügung stehenden TK-Infrastrukturanbietern	106
Abbildung 6-3:	Durchschnittlicher Anteil der Haushalte über die Gemeinden nach Mindestanzahl der zur Verfügung stehenden TK-Technologien	108
Abbildung 6-4:	Durchschnittlicher Anteil der Haushalte über die Gemeinden in Kategorien nach Mindestgeschwindigkeitsverfügbarkeit	109
Abbildung 6-5:	Förderkohortenspezifische Treatment-Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens ein Anbieter verfügbar ist	118
Abbildung 6-6:	Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens zwei Anbieter verfügbar sind	119
Abbildung 6-7:	Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens drei Anbieter verfügbar sind	120
Abbildung 6-8:	Dynamische Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Anbietern	124
Abbildung 6-9:	Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens eine Technologie verfügbar sind	125
Abbildung 6-10:	Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens zwei Technologien verfügbar sind	127
Abbildung 6-11:	Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens eine Technologie verfügbar sind	128
Abbildung 6-12:	Dynamische Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Technologien	133
Abbildung 6-13:	Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens NGA-Geschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s) verfügbar ist	136
Abbildung 6-14:	Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens Ultraschnell-Geschwindigkeit (≥ 100 Mbit/s) verfügbar ist	137

Abbildung 6-15: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens Gigabit-Geschwindigkeit (≥ 1000 Mbit/s) verfügbar ist	138
Abbildung 6-16: Dynamische Effekte auf die mindestens zur Verfügung stehende Geschwindigkeit	142
Abbildung 6-17: Gigabit Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2021 auf Gemeindeebene	148
Abbildung 6-18: Ultraschnelle Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2021 auf Gemeindeebene	149
Abbildung 6-19: Ultraschnelle Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2015 auf Gemeindeebene	150
Abbildung 6-20: FTTH Take-Up-Raten auf Gemeindeebene, 4. Quartal 2021	159
Abbildung 6-21: Boxplot FTTH Take-Up-Raten auf Gemeindeebene, 4. Quartal 2021	160
Abbildung 6-22: FTTH Take-Up-Raten auf Gemeindeebene, 4. Quartal 2022	161

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: BBA2020 Projekte nach Bundesländern, 2015–2021	39
Tabelle 3-1: Anträge, Vertragsentwürfe, Verträge (Stand Ende März 2022)	41
Tabelle 3-2: Projektstand BBA 2020 im Oktober 2022	41
Tabelle 3-3: Zeitliche Performance – Alle Programme (Stand: Ende März 2022)	42
Tabelle 3-4: Abgeschlossene Projekte (Stand: Ende März 2022)	46
Tabelle 4-1: Förderzusagen an A1 im Rahmen von BBA 2020	51
Tabelle 4-2: Zeitliche Verteilung der Fördermittel von A1	53
Tabelle 4-3: Geförderte Backhulanbindungen von A1	54
Tabelle 4-4: Verteilung der Förderzusagen an A1 nach Bundesländern	55
Tabelle 4-5: Business Angebote von A1 auf alternativen OAN-Netzen	56
Tabelle 4-6: Förderzusagen an die Gemeinde Ardagger	60
Tabelle 4-7: Anschlusskosten (inkl. 20% Mwst., Stand September 2020) in Ardagger	64
Tabelle 4-8: Förderzusagen an die BBOÖ aus BBA 2020	69
Tabelle 4-9: Förderung der Gemeinden in Tirol ¹⁾	73
Tabelle 4-10: Förderzusagen an die Infotech Glasfaser GmbH	84

Tabelle 5-1:	Adaptierte Evaluierungsfragen	93
Tabelle 6-1:	Deskriptive Statistiken auf Gemeindeebene im Jahr 2015	104
Tabelle 6-2:	Treatment-Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Anbieter	121
Tabelle 6-3:	Treatment-Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Technologien	130
Tabelle 6-4:	Treatment-Effekte auf die mindestens zur Verfügung stehende Geschwindigkeit	139
Tabelle 6-5:	Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2021 pro Bundesland und österreichweit	145
Tabelle 6-6:	Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2015 pro Bundesland und österreichweit	146
Tabelle 6-7:	Durchschnittliche Breitband Downloadgeschwindigkeit Festnetz pro Bundesland und österreichweit	151
Tabelle 6-8:	Anzahl der durch BBA2020 geförderten POPs	153
Tabelle 6-9:	Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile	163
Tabelle 6-10:	Gesamtüberblick BBA2020	165
Tabelle 6-11:	BBA2020 Ausgangssituation (ex ante)	166
Tabelle 6-12:	BBA2020 ex post	167
Tabelle 6-13:	BBA2020: Deskriptive Darstellung Status: ex ante vs. ex post	168
Tabelle 6-14:	Anzahl und Fördersumme der versorgten Haushalte durch BBA2020 nach Technologie	169
Tabelle 6-15:	Anzahl und Fördersumme der versorgten Haushalte durch BBA2020 nach Technologie und der verfügbaren Downloadgeschwindigkeit	170
Tabelle 6-16:	Investitionen pro versorgtem Haushalt durch BBA2020 nach Technologie	171
Tabelle 6-17:	Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in	173
Tabelle 6-18:	Förderung pro Fördernehmer:in	174
Tabelle 6-19:	Verteilung der Fördermittel auf Gemeinden und Unternehmen	176
Tabelle 6-20:	Verteilung der Fördermittel auf Gemeinden, privatwirtschaftliche Unternehmen, Infrastrukturgesellschaften	178
Tabelle 6-21:	Unternehmensgrößenklassifikation	179
Tabelle 6-22:	Verteilung der Fördermittel auf Unternehmen verschiedener Größenklassen	180

Tabelle 6-23:	Aufteilung der Förderung auf A1 und alle anderen Unternehmen	181
Tabelle 6-24:	Konzentration von Fördermitteln auf NUTS 3-Ebene	185
Tabelle 6-25:	HHI für alle BBA 2020 Programme (österreichweit)	189
Tabelle 6-26:	Mitverlegung und Mitnutzung bei Leerohrprojekten	191
Tabelle 6-27:	Mitverlegung und Mitnutzung bei Access-Projekten	191
Tabelle 6-28:	Mitverlegung und Mitnutzung bei Backhaul-Projekten	191
Tabelle 6-29:	Netzlängen, Mitnutzungs- und Mitverlegungslängen	192
Tabelle 6-30:	Investitive Ersparnis durch Mitverlegung und Mitnutzung	193
Tabelle 6-31:	Rückforderung von Fördermitteln	196
Tabelle A 1:	Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile	210
Tabelle A 2:	Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile	211
Tabelle A 3:	Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile	212
Tabelle A 4:	Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile	213
Tabelle A 5:	Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile	214
Tabelle A 6:	Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in	215
Tabelle A 7:	Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in	216
Tabelle A 8:	Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in	217
Tabelle A 9:	Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in	218
Tabelle A 10:	Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in	219
Tabelle A 11:	Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in	220
Tabelle A 12:	Förderung pro Fördernehmer:in	221
Tabelle A 13:	Förderung pro Fördernehmer:in	222
Tabelle A 14:	Förderung pro Fördernehmer:in	223
Tabelle A 15:	Förderung pro Fördernehmer:in	224
Tabelle A 16:	Förderung pro Fördernehmer:in	225
Tabelle A 17:	Förderung pro Fördernehmer:in	226

Management Summary (DE)

1. Der hier vorgelegte dritte Zwischenevaluierungsbericht des Förderungsprogramms Breitband Austria 2020 (BBA 2020) wurde im Dezember 2022 an das Konsortium aus WIK-Consult (WIK) und Österreichischem Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO) beauftragt. Dieser Evaluierungsbericht wurde unter Federführung durch das WIK von WIK und WIFO gemeinsam erstellt. Die einzelnen Teile dieses Berichts wurden von den Partnern arbeitsteilig bearbeitet. Für die Ergebnisse der Evaluierung und die ausgesprochenen Empfehlungen tragen beide Partner gemeinsam die Verantwortung.
2. Trotz der in dieser dritten Zwischenevaluierung nunmehr möglichen Betrachtung aller vergebenen Förderungsmittel bleibt diese Evaluierung eine Zwischenevaluierung. Mit Stand Oktober 2022 waren erst 41% der geförderten Projekte abgeschlossen. Ein weiterer Lag, bis relevante Daten vorliegen, ergibt sich aus der Abrechnung der Projekte. Erst wenn alle Berichte geprüft sind, werden die letztendlich gezahlten Fördermittel festgestellt werden können. Wesentliche Wirkungen der Förderung lassen sich erst beobachten, wenn die geförderten Netze fertiggestellt und vermarktet werden. Die Erreichung der Programmziele lässt sich daher erst evaluieren, wenn alle geförderten Projekte abgeschlossen sind. Dies wird bei den vereinbarten Projektlaufzeiten und zu antizipierenden Projektverlängerungen nicht vor Ende 2025 der Fall sein. Auf Grund dieser Abläufe und Gegebenheiten ist eine Gesamtbewertung und Evaluierung von BBA 2020 erst im Rahmen der Ex post-Evaluierung möglich. Diese sollte daher erst nach Abschluss aller Projekte und Vorliegen aller Daten durchgeführt werden.
3. Gleichwohl stand bei dieser dritten Zwischenevaluierung eine Gesamtbetrachtung von BBA 2020 im Vordergrund. Dies macht sich an mehreren Evaluierungsschritten fest. So konnten die Darstellung und Bewertung des quantitativen Bildes der Förderung auf Basis aller vergebenen Fördermittel erfolgen. Des Weiteren dominiert die Gesamtbetrachtung bei der Behandlung der Evaluierungsfragen des (europäischen) Evaluierungsplans. In einer umfassenden Machbarkeitsstudie wurden alle 15 Fragen des Evaluierungsplans einer eingehenden Analyse unterzogen. Der ursprüngliche Evaluierungsplan musste als Evaluierungsgrundlage umfassend überarbeitet werden. Zum einen musste die Voraussetzung für eine Beantwortbarkeit der Evaluierungsfragen geschaffen werden, indem diese präzise(r) spezifiziert und abgegrenzt wurden. Zum Zweiten wurde analysiert und festgelegt, mit welchem methodischen Ansatz die einzelnen Evaluierungsfragen empirisch bearbeitet und die zugrundeliegenden Hypothesen getestet werden könnten. Zum Dritten wurden die erforderlichen Daten zum Test der Evaluierungsfragen spezifiziert, vorliegende Daten auf ihre Eignung geprüft und Schritte zur Generierung relevanter Daten eingeleitet. Damit wurden grundlegende Voraussetzungen für die Ex post-Evaluierung geschaffen.

Zum Stand von BBA 2020

4. Die Vergabe von Fördermitteln nach dem Programm BBA 2020 ist seit Ende 2021 abgeschlossen. Förderprojekte wurden in insgesamt 6 Förderaufrufen der Programmschiene Access, 6 Aufrufen der Programmschiene Backhaul sowie 13 Aufrufen der Programmschiene Leerrohr vergeben. Ursprünglich endete das Programm am 31.12.2020. Die Bundesregierung hatte jedoch eine Verlängerung des Programms um zwei Jahre bei der EK notifiziert. Eine Verlängerung des Backhaulprogramms war nicht vorgesehen. Die Bundesregierung hatte die Erforderlichkeit einer Verlängerung mit der Covid-19 bedingten Verzögerungen bei der Implementierung begründet. Weiterhin wurden nicht verausgabte Rückflüsse aus bereits gewährten Förderungen erwartet, die dazu führen, dass die Programmziele nicht vollständig erreicht werden, wenn diese Mittel nicht eingesetzt würden.
5. Zur Umsetzung der Verlängerung wurden die Sonderrichtlinien entsprechend angepasst. Dabei gab es auch Änderungen am Förderkonzept. Im Access-Programm wurde die NGA-Aufgreifschwelle für Förderfähigkeit von 30 auf 100 Mbps angehoben. Dies entspricht der Aufgreifschwelle des BBA 2030-Programms. Die Förderquote wurde von 50% auf 65% in Gebieten erhöht, in denen die Ausgangsverorgung bei weniger als 2 Mbps liegt. In der Verlängerungsperiode sind Mobilfunk sowie FWA grundsätzlich von einer Förderung ausgeschlossen. Weiterhin kann Zugang nun nicht mehr zeitlich begrenzt, sondern muss auf unbestimmte Zeit gewährt werden. Auch für das Leerrohrprogramm wurde die Aufgreifschwelle auf 100 Mbps angehoben.
6. Neben bislang nicht verausgabten Programmmitteln aus Rückflüssen standen für die Programmverlängerungsphase weitere Mittel aus der von der Bundesregierung bereitgestellten sogenannten Coronahilfe von Juni 2020 zur Verfügung. Sie betrug insgesamt 166 Mio. €. Diese Mittel wurden im Vorgriff auf die Mittel von BBA 2030 in Höhe von 1,4 Mrd.€ bereitgestellt. Zur Vergabe der Mittel erfolgte eine Nachdotierung des 6. Förderaufrufs von Access.
7. Das gewählte Verfahren der Nachdotierung weist Vor- und Nachteile auf, ist aber im Ergebnis als problematisch und nicht empfehlenswert einzuschätzen. Für das gewählte Verfahren spricht sicherlich, dass damit die nicht unerheblichen administrativen Aufwendungen sowohl auf Seiten des Fördergebers als auch auf Seiten der Fördernehmer vermieden werden konnten, die ein erneuter Förderaufruf mit sich gebracht hätte. Auch wurde dadurch wertvolle Zeit eingespart, die potentiell zu einer früheren Versorgung der Bürger führen kann. In jedem Fall gilt aber, dass durch eine Mittelvergabe auf Basis einer nachträglichen budgetären Höherdotierung der Förderwettbewerb erheblich verzerrt wird.

Abwicklung der Breitband-Förderung

8. Mit Stand Oktober 2022 sind von den 2.007 bei BBA 2020 geförderten Projekten 41% abgeschlossen, 50% laufen noch und 8% sind nicht umgesetzt. Bis Ende 2023 sollen (bei planmäßigem Verlauf) weitere 537 Projekte abgeschlossen und Endberichte fällig werden.
9. Wir hatten im Rahmen der ersten und der zweiten Zwischenevaluierung die relativ langen Prozessdauern kritisch bewertet und Vorschläge zur Beschleunigung der Prozesse unterbreitet. Die Einzelanalyse der Prozessdauern in den einzelnen Förderaufrufen zeigt, dass es hier im Zeitablauf Fortschritt gegeben hat. Besonders nachteilig haben sich jedoch auf die Durchschnitte die Prozessdauern in den jeweils letzten Access und Backhaul Calls (Access 6, Backhaul 6) ausgewirkt. Die Prozessdauern dieser beiden Calls lagen deutlich über dem Durchschnitt. Dies ist sicherlich auch den besonders hohen Call-Budgets dieser beiden Ausschreibungen zuzurechnen. Hier sind aber auch singuläre Ursachen anzusprechen, die für diese Calls zu Verlängerungen geführt haben. Access 6 sowie Leerrohr 11 und 12 wurden jeweils um zwei Monate verlängert, um den besonderen Bedingungen der COVID-19 Pandemie Rechnung zu tragen. Zu erwähnen ist hier auch, dass hinsichtlich der ministeriellen Verantwortlichkeiten im relevanten Zeitraum zwei Ressortwechsel stattgefunden haben. Dies ändert jedoch nichts daran, dass lange Prozesszeiten der (zeitlichen) Wirksamkeit der Umsetzung der Programmziele entgegen wirken. Dies spricht auch mit Blick auf BBA 2030 auf eine gleichmäßigere Dotierung der einzelnen Förderaufrufe.
10. Vor diesem Hintergrund sehen wir nach wie vor Handlungsbedarf beim Förderungsgeber und insbesondere bei der Abwicklungsstelle. Dem generellen Trend der Verlängerung der Projektlaufzeiten sollte durch hohe Genehmigungshürden entgegengetreten werden. Die vertraglich zu vereinbarenden maximalen Projektdauern sollen um sechs bis zwölf Monate reduziert werden. Eine Belohnung kurzer Projektlaufzeiten sollte erwogen werden.

Fallstudien zur Förderung

11. Mit Fallstudien sollen Erkenntnisse über die Förderung und ihre Wirkung auf das Entscheidungsverhalten der Marktbeteiligten gewonnen werden, die nicht aus der quantitativen Analyse der Förderung gewonnen werden können. Zur Beantwortung der Fragen des Evaluierungsplans haben die Fallstudien keinen unmittelbaren Beitrag leisten können. Im Vordergrund steht der Einfluss der Förderung auf die Strategie und die Strategiebildung der Fördernehmer.
 - Hat die Förderung bewirkt, dass Unternehmen und Gemeinden sich an der Mitwirkung zum Breitbandausbau entschieden haben, für die sie sich ohne Förderung nicht entschieden hätten?

- Inwieweit hat die Förderung die Technologiewahl beim Breitbandausbau beeinflusst?
 - Hat das Engagement von Fördernehmern im geförderten Ausbau dazu geführt, dass sie ihr Engagement im eigenwirtschaftlichen Ausbau intensiviert haben?
 - Bilden sich die Ziele des Förderprogramms im Entscheidungsverhalten von Fördernehmern ab?
 - Gibt es indirekte Wirkungen der Förderung auf das strategische Verhalten der Fördernehmer?
 - Hat die Förderung Marktverzerrungen und Ineffizienzen verursacht?
12. Bei circa 800 Fördernehmern galt es zunächst eine Auswahl für die nur begrenzt mögliche Zahl der Fallstudien zu treffen, die Erkenntnisse über einzelne Fördernehmer hinaus versprochen oder die von ihrem Gewicht einen weitreichenden Einfluss auf das gesamte Programm haben. Aus diesen Überlegungen folgte in Abstimmung mit und auf Anregung des Auftraggebers die folgende Auswahl:
- (1) A1 Telekom Austria: Als Incumbent und aufgrund ihrer starken Marktposition hat die A1 einen prägenden Einfluss auf den Markt. Dies gilt auch für die Förderung. Insbesondere in der ersten Phase der Förderung war A1 auch der dominante Fördernehmer. Aufgrund dieses prägenden Einflusses war eine Fallstudie A1 unabdingbar.
 - (2) Breitband Oberösterreich: Die BBOÖ soll als pars pro toto ein Beispiel für das Marktverhalten einer Landesinfrastrukturgesellschaft darstellen. Hinzu kommt, dass die neue BBOÖ einen Zusammenschluss von zwei unterschiedlichen Engagements des Landes in der Telekommunikation darstellt und insofern einige prägende Besonderheiten aufweist.
 - (3) Gemeinde Ardegger: Ardegger steht für eine Gemeinde, die den Glasfaserausbau vollständig in eigene Hände genommen und alle sich stellenden Aufgaben und Probleme selbst gelöst hat. Sie hat diese Entscheidung getroffen, obwohl sich in Niederösterreich auch eine Landesinfrastrukturgesellschaft um den Ausbau im ländlichen Raum kümmert. Wie und mit welchem Ansatz hat die Gemeinde ihre Aufgabe gestemmt?
 - (4) Die Tiroler Gemeinden: In Tirol wird der FTTH-Ausbau zu einem großen Teil von den Gemeinden gestemmt. Das Land hat dazu das „Tiroler Modell“ entwickelt. Die Gemeinden bauen und betreiben das passive Netz. Sie werden dabei planerisch und beratend von der Breitband Serviceagentur des Landes unterstützt. Die Netze der Gemeinden sollen aktiv von TK-Betreibern genutzt und Endkundenleistungen erbracht werden. Wie sieht dieses Kooperationsmodell von öffentlicher Hand und den Gemeinden einerseits und der Privatwirtschaft im Einzelnen aus? Hat es sich bewährt? Wie konnten selbst kleine Gemeinden ihre Aufgaben erfüllen?

- (5) Infotech GmbH: Welche Bedeutung hat die Förderung für ein rein privatwirtschaftliches, regional fokussiertes Start-up als FTTH-Betreiber? Infotech steht für ein Unternehmen, das sich als privatwirtschaftliches Unternehmen der Daseinsvorsorge in seiner Region verschrieben hat, wie es sonst nur Gebietskörperschaften tun.
13. In allen Fallstudien hat sich gezeigt, dass Förderung einen wesentlichen Einfluss auf die Strategie der Marktbeteiligten gehabt hat und hat. Dieser Einfluss hat eine wesentliche Spannbreite. Für manche Marktbeteiligte (dies gilt insbesondere für viele Gemeinden und die Landesinfrastrukturgesellschaften) war Förderung Voraussetzung und Vehikel für ihren Marktzutritt. Für andere hat er den eigenen Breitbandausbau beschleunigt und/oder regional expandiert. In keinem Fall war das Ausbauengagement auf den geförderten Ausbau beschränkt. In aller Regel wird komplementär eigenwirtschaftlich ausgebaut. Dabei kann der eigenwirtschaftlich ausgebaute Anteil auf wenige Prozentpunkte beschränkt sein, oder einen relativ großen Anteil ausmachen.
14. Unabhängig von der Kombination des geförderten mit dem eigenwirtschaftlichen Ausbau in einem konkreten Ausbaubereich hat Förderung generell den FTTH-Ausbau in Österreich beflügelt. Dies wird insbesondere deutlich im strategischen Schwenk des Marktführers A1 weg von FTTC und hin zu FTTH und den ehrgeizigen Ausbauzielen. Im Verhältnis zum geförderten Ausbau von BBA 2020 und BBA 2030 zeichnen sich rein eigenwirtschaftliche FTTH-Ausbaucommitments in Höhe des 4-5-fachen der geförderten FTTH-Anschlüsse ab.
15. Auch wenn die meisten der interviewten Fördernehmer bekunden, dass sie jeweils eine gemeindliche Flächendeckung im FTTH-Ausbau anstreben, gibt es Hinweise darauf, dass dieses Ziel in den wenigsten Gemeinden erreicht wird. Als ein inzwischen häufig auftretendes Phänomen stellt der (partielle) Überbau eine besondere Herausforderung bzw. ein besonderes Problem gerade für die Ausbauabsichten der Gemeinden dar. Dabei findet Überbau in verschiedenen Formen statt. Überbau findet etwa in der Form statt, dass in einem zur Förderung vorgesehenen Ausbaubereich ein anderer Betreiber zuvor ausbaut, die Förderung entfällt und der Fördernehmer in diesem Gebiet nur im Infrastrukturwettbewerb antreten und ggfs. Mitverlegung eigener Kabel geltend machen kann. In jedem Fall findet dadurch eine wirtschaftliche Beeinträchtigung statt, da der Mechanismus der internen Subventionierung nicht mehr zur Geltung kommen kann.
16. Mit Ausnahme von A1 bauen alle betrachteten Fördernehmer ihr Netz in P2P-Architektur. Gleichwohl wird auch in dieser Architektur überwiegend GPON-Technik eingesetzt. Trotz der Dominanz der P2P-Architektur dominiert der Zugang auf L2 und nicht auf L1.

17. Folgen Fördernehmer dem Wholesale-only-Geschäftsmodell, ist durchweg ein aktives Engagement einer relevanten Zahl von Diensteanbietern auf den Netzen feststellbar. Dies gilt selbst in kleinen Netzen.
18. Auf fast allen Netzen ist die aktuelle Take-up Rate mit 30–40% unbefriedigend. Dies gilt auch trotz des starken Engagements der Gemeinden in Tirol. Der in Österreich etablierte Marktstandard der Verantwortlichkeit des Hauseigentümers für das Verlegen auf dem Grundstück, dem Hausstich und die Inhouseverkabelung erweist sich hier als Hindernis. Hier sind sicherlich weitere Analysen und Erhebungen erforderlich, um die Relevanz dieser möglichen Bottlenecks zu identifizieren und Wege zu ihrer Behebung zu entwickeln.

Evaluierung von BBA 2020 gemäß dem europäischen Evaluierungsplan

19. Die Notifikation für BBA 2020 wurde seitens der EK im Jahr 2014 unter der Auflage einer Evaluierung der Wirkungen der staatlichen Beihilfe erteilt. Zu diesem Zweck wurde von der Bundesregierung ein Evaluierungsplan vorgelegt, der von der EK im Rahmen der Notifikation überprüft und genehmigt wurde. Dieser 15 Evaluierungsfragen umfassende Evaluierungsplan stellt einen integralen Notifikationstatbestand und damit die maßgebliche Grundlage für die wirkungsorientierte Evaluierung von BBA2020 dar. Die Bundesregierung hat die Evaluierung von BBA2020 den Vorgaben der EK entsprechend an unabhängige externe Expert:innen ausgelagert.
20. Der ursprünglich vorgelegte Evaluierungsplan hat sich nach gemeinsamer Sichtung mit dem Breitbandbüro als stark überarbeitungsbedürftige Basis für die Evaluierung herausgestellt. Alle Evaluierungsfragen mussten umfassend geprüft und Datengrundlagen erst entwickelt bzw. aufbereitet werden. Weiterhin mussten geeignete Methoden zur Beantwortung identifiziert werden, da sich die methodischen Vorgaben im ursprünglichen Evaluierungsplan als wenig durchdacht und für die konkrete Umsetzung ungeeignet herausstellten. Daher musste dieser im Rahmen einer Machbarkeitsstudie als eigentliche Evaluierungsgrundlage von den Evaluator:innen erarbeitet werden.
21. Die Überarbeitung des Evaluierungsplans brachte auch das Erfordernis mit sich, andere und neue Datengrundlagen für die Beantwortung der Evaluierungsfragen zu identifizieren und zu bewerten. Für einige, im ursprünglichen Evaluierungsplan, nicht gangbare Datengenerierungsprozesse mussten Alternativen entwickelt werden.
22. Die größten Probleme hinsichtlich der Operationalisierung des ursprünglichen Evaluierungsplans konnten aus Sicht der Evaluator:innen beseitigt werden. Mit dem stark überarbeiteten Evaluierungsplan ist somit *eine* notwendige Bedingung für den Erfolg der Ex post-Evaluierung geschaffen worden. Darüber hinaus bedarf es jedenfalls, in sowohl Breite als auch Tiefe, umfassende Aktivitäten des Breitbandbüros, um die trotz aller Bemühungen der Evaluator:innen noch immer vorhandenen

Datenfehler bis zum Beginn der letzten Phase der Evaluierung zu korrigieren. Die Verantwortung dafür liegt beim Breitbandbüro. Unterbleiben diese Investitionen in die Verbesserung der Datenqualität seitens des Breitbandbüros, werden insbesondere die anspruchsvollen ökonomisch zu analysierenden Evaluierungsfragen keiner sinnvollen Beantwortung bei der Ex post-Evaluierung zugeführt werden können. Ein adäquat aufbereiteter und dokumentierter Datensatz ist eine notwendige Vorleistung für die Ex post-Evaluierung.

Vorläufige Beantwortung der Evaluierungsfragen

23. Aufgrund der Vorgaben des Auftraggebers sollten möglichst alle Evaluierungsfragen einer ersten und vorläufigen Beantwortung zugeführt werden, obgleich dieser Ansatz von den Evaluatoren für die meisten Fragen für diese Zwischenevaluierung angesichts vieler noch unvollkommener und unvollständiger Datenquellen und viel zu weniger Datenpunkte als nicht zweckmäßig angesehen wurde. Es bleibt festzustellen, dass aus Sicht der Evaluatoren zum jetzigen Zeitpunkt der methodische Testlauf der Beantwortung der Evaluierungsfragen im Vordergrund stehen musste und nicht ihre inhaltliche, letztendliche und belastbare Beantwortung. Insgesamt wurden 12 der 15 Fragen einer vorläufigen Beantwortung zugeführt. Zwei Fragen wurden auf Basis einer ökonomischen Analyse beantwortet. Alle anderen wurden quantitativ-deskriptiv und z.T. auch nur qualitativ beantwortet.
24. Die Fragen 5 und 6 wurden ökonomisch auf Basis eines „Difference-in-Difference (DiD)“-Ansatzes analysiert. Der DiD-Ansatz ist eine ökonomische Methode, die in der Evaluierung von Politikmaßnahmen häufig zum Einsatz kommt. Der Ansatz ermöglicht es, bei entsprechend sorgfältiger Identifikationsstrategie, den kausalen Effekt einer Maßnahme ökonomisch zu schätzen, indem er mögliche zeitliche Trends und unbeobachtete Heterogenität zwischen den von der Maßnahme betroffenen und nicht betroffenen Untersuchungseinheiten berücksichtigt.
25. Es waren folgende Evaluierungsfragen 5 und 6 zu behandeln:

Führt die Breitband-Förderung zu Unterschieden in der Anzahl an TK-Anbietern und angebotenen TK-Technologien zwischen geförderten und frei finanzierten Gebieten?

Evaluierungsfrage 5 besteht eigentlich aus zwei Teilfragen, die jedoch eng miteinander verknüpft sind. Sie zielt einerseits (Teilfrage 1) darauf ab, herauszufinden, ob es Unterschiede in der Anzahl der den Haushalten zur Verfügung stehenden Telekommunikations-Infrastrukturanbietern zwischen geförderten und nicht geförderten Gebieten beziehungsweise, aufgrund der gewählten Untersuchungsebene, Gemeinden gibt. Andererseits (Teilfrage 2) zielt sie darauf ab, ob es Unterschiede in der Anzahl der den Haushalten zur Verfügung stehenden Telekommunikationstechnologien zwischen geförderten und nicht geförderten Gebieten gibt.

Führt die Breitband-Förderung dazu, dass Haushalten in geförderten Gebieten im Vergleich mit frei finanzierten Gebieten andere Breitbandgeschwindigkeiten zur Verfügung stehen?

Evaluierungsfrage 6 zielt darauf ab, herauszufinden, ob zwischen geförderten und frei finanzierten Gebieten (Gemeinden) Unterschiede hinsichtlich der den Haushalten zur Verfügung stehenden Geschwindigkeit (gemessen über die Downloadrate in Mbit/s in drei Kategorien) auftreten.

26. Die Ergebnisse der ökonometrischen Auswertungen für beide Fragen deuten darauf hin, dass der Aufbau und die Spezifikation des verwendeten Datensatzes sinnvoll und dieser für die Ex post-Evaluierung mit erweiterter Zeitreihe verwendbar ist. Evaluierungsfrage 5 kann zum derzeitigen Datenstand, aufgrund der für eine Vielzahl der Gemeinden und Förderkohorten nur kurz beobachtbaren Förderperiode, nicht abschließend beantwortet werden. Mit der gebotenen Vorsicht können die Ergebnisse der ökonometrischen Schätzungen als Hinweis verstanden werden, dass in geförderten Gemeinden durch BBA2020 ein höherer Anteil der Haushalte eine größere Auswahl an Infrastrukturanbietern und Infrastrukturtechnologien zur Verfügung hatte, als wenn diese Gemeinden in einem hypothetischen Szenario nicht gefördert worden wären (und sich wie die Kontrollgruppe der nicht geförderten Gemeinden entwickelt hätten).
27. Evaluierungsfrage 6 kann zum derzeitigen Datenstand, aufgrund der für eine Vielzahl der Gemeinden und Förderkohorten nur kurz beobachtbaren Förderperiode, nicht abschließend beantwortet werden. Mit der gebotenen Vorsicht können die Ergebnisse der ökonometrischen Schätzungen als Hinweis verstanden werden, dass in geförderten Gemeinden durch BBA2020 ein höherer Anteil der Haushalte schnellere Downloadgeschwindigkeiten zur Verfügung hatte, als wenn diese Gemeinden in einem hypothetischen Szenario nicht gefördert worden wären (und sich wie die Kontrollgruppe der nicht geförderten Gemeinden entwickelt hätten).
28. Evaluierungsfrage 1:

Wurde die angestrebte Breitbandverfügbarkeit hinsichtlich Breite (Versorgungsdichte) und Tiefe (Zugangsqualität) erreicht?

1.a) Versorgungsdichte: Flächenabdeckung (mit Zugangsqualität ≥ 30 Mbit/s / ≥ 100 Mbit/s / ≥ 1.000 Mbit/s)

1.b) Zugangsqualität: durchschnittliche Festnetz Downloadrate

Die Evaluierungsfrage 1 besteht somit aus zwei Teilfragen, welche jedoch miteinander verknüpft sind. Sie zielt einerseits darauf ab, den Grad der potentiellen Verfügbarkeit von Breitbandzugängen mit bestimmten Mindestanforderungen an die Downloadrate auf unterschiedlichen Aggregationsniveaus (österreichweit, sowie auf Bundesländer- und Gemeindeebene) darzustellen. Andererseits zielt sie auf die durchschnittlichen Downloadgeschwindigkeiten der Haushalte ab. Erstere kann als

ein Grad der Versorgungsdichte angesehen werden, letzteres als ein Indikator für die Qualität der Breitbandverbindung.

29. Im Jahr 2021 hatten österreichweit durchschnittlich rund 91,8% der Haushalte potentiell Zugang zu Festnetz Breitband-Internetverbindungen mit Downloadgeschwindigkeiten von mindestens 30 Mbit/s. Eine Downloadgeschwindigkeit von zumindest 100 Mbit/s im Festnetz steht österreichweit für 83,8% aller Haushalte zur Verfügung. Das Ziel von 98% Verfügbarkeit von ultraschnellen Breitband-Hochleistungszugängen bis 2020 dürfte somit für das Festnetz noch nicht erreicht sein, selbst bei Verwendung des oberen, optimistischeren Schwellenwerts. Gigabit-fähige, leitungsgebundene Anschlüsse mit einer Downloadgeschwindigkeit von zumindest 1.000 Mbit/s – einem Zielwert von BBA2030, die Verfügbarkeit von Gigabit-fähigen Breitbandzugangsnetzen – sind 2021 allerdings erst für 53,9% der Haushalte verfügbar gewesen.
30. Ein Vergleich der aktuellen 2021 Ergebnisse mit den Werten für 2015 zeigt deutlich, dass in beiden Downloadkategorien – sowohl für Breitbandschlüsse mit mindestens 30 Mbit/s Downloadrate, als auch für mindestens 100 Mbit/s – erhebliche Zuwächse zu verzeichnen waren. So stand 2015 erst etwas weniger als der Hälfte der Haushalte (49%) ein potentieller Internetzugang mit einer Downloadrate von zumindest 100 Mbit/s zur Verfügung. Selbst der langsamere NGA-Zugang von (zumindest) 30 Mbit/s stand 2015 erst etwas weniger als Zweidrittel aller Haushalte zur Verfügung. Dies entspricht einer Zunahme von über 30 Prozentpunkten sowohl für NGA-Produkte als auch für ultraschnelle Breitbandzugänge innerhalb dieser 6 Jahre, wenn auch der BBA2020 Zielwert nicht erreicht wurde.
31. Die Daten weisen einen österreichweiten ungewichteten Mittelwert aller durchschnittlichen Rasterzellen-Downloadraten im Festnetz von 29,3 Mbit/s für 2015 und 258 Mbit/s für 2021 aus. Gewichtet nach Haushalten sind die Werte deutlich höher und liegen bei 57 Mbit/s für das Jahr 2015 sowie 459,5 Mbit/s für 2021. Die deutlich höheren gewichteten Werte im Vergleich zu den ungewichteten Werten erscheinen plausibel, gegeben, dass in bevölkerungsdichten Rasterzellen - wie beispielweise in Wien – tendenziell ein besseres Breitbandangebot mit höheren Downloadraten zur Verfügung steht. Generell erscheint das Niveau der Durchschnittswerte 2021 jedoch hoch und sollte mit Vorsicht interpretiert werden. Sollten die Daten beispielsweise (weitere) Businessanschlüsse enthalten, könnten die Ergebnisse nach oben verzerrt sein. Hier wird dem Breitbandbüro empfohlen, bis zur Ex-post Evaluierung weitere Ressourcen in Plausibilitätschecks und etwaiges Daten-Cleaning des Rohdatensatzes zu investieren.

32. Evaluierungsfrage 2

Wurde die angestrebte Anzahl – die Grundgesamtheit wurde in der Wirtschaftsfolgenabschätzung (WFA) auf 16.600 geschätzt; Ziel war die Steigerung der Hochleistungs-PoP-Anbindungen (von 45 %) auf 70 % – der mit Glasfaserkabeln angeschlossenen PoPs erreicht?

Um das Ziel von 11.620 über Glasfaser angeschlossene POPs zu erreichen, müssten demnach noch 4.150 POPs zusätzlich über BBA2020 gefördert ausgebaut werden. Österreichweit wurden tatsächlich über Backhaul 4.417 POPs gefördert ausgebaut, davon 3.915 mit Glasfaser erweitert und 502 neu errichtet. Das Ziel kann somit als erreicht gelten. Bemerkenswerterweise wurden allerdings über andere Förderschiene weitere 21.756 POPs mit Glasfaser erweitert, am stärksten wurde dafür die Förderschiene Access (15.113) genutzt. Das findet im Evaluierungsplan allerdings keine Erwähnung und bedarf noch einer konsistenten Einordnung durch das Breitbandbüro im Sinne des Evaluierungsplans, damit die Evaluator:innen bei der Ex post-Evaluierung auch diese Fakten angemessen berücksichtigen und würdigen können.

33. Evaluierungsfrage 7

Werden in geförderten vs. frei finanzierten Ausbaugebieten andere (z. B. höhere) Bandbreiten oder andere Technologien (z. B. xDSL vs. FTTH) nachfrageseitig abonniert?

Da die im Evaluierungsplan erwähnte Befragung bisher nicht durchgeführt wurde, sollte stattdessen auf die Datenbasis der ZIB-B10-Datenbank zurückgegriffen werden. Diese enthält nachfrageseitige Daten auf Gemeindeebene, allerdings erst ab 2020; Auswertungen dazu sind somit frühestens ab diesem Zeitstempel möglich.

34. Für die Zwecke dieser Zwischenevaluierung wurde auf einen Datensatz der RTR zu Take-up-Raten von FTTH-Anschlüssen auf Gemeindeebene zurückgegriffen. Dabei wurden nur Gemeinden mit einer FTTH-Coverage von mehr als 10% betrachtet. Zum Stand 4. Quartal 2021 lag in einer erheblichen Anzahl von Gemeinden die Coverage-Rate von Glasfaseranschlüssen noch unter 10%. Ein Vergleich der beiden Untergruppen von geförderten und nicht geförderten Gemeinden mit einer Coverage-Rate von mindestens 10% zeigte, dass im Durchschnitt die Take-Up-Rate der geförderten Gemeinden bei rund 35% lag, jene der nicht geförderten bei ungefähr 18%. Ein Jahr später lagen bereits deutlich mehr Gemeinden über dem Schwellenwert der FTTH-Coverage-Rate von 10%. Der Durchschnitt aller geförderten Gemeinden (mit einer Coverage-Rate von mindestens 10%) mit Stand 4. Quartal 2022 lag bei etwas über 30%, jener der nicht geförderten Gemeinden bei ca. 20%. Aufgrund der hohen Dynamik in diesem Bereich und dem sehr kurzen Zeitabstand erscheint ein zeitlicher Vergleich dieser Gruppenmittelwerte ökonomisch wenig aussagekräftig. Eine Erklärung für den etwas geringeren Durchschnittswert der Take-Up-Rate aller geförderten Gemeinden im 4. Quartal 2022 im Vergleich zu 2021 könnte sein, dass in neu errichteten Glasfasernetzen anfangs die Take-Up-Rate geringer sein kann.

35. Evaluierungsfrage 8

In welchem Verhältnis stehen die Investitionen (Projektkosten) und Fördersummen zur vorgesehenen Fördermittelaufteilung der Call Budgets?

Ex ante belief sich das Call Budget von BBA2020 über alle Förderschienen (mit der Ausnahme von Connect) auf 1,06 Mrd. €. Davon wurden fast 97% als Fördersumme tatsächlich abgerufen. Mit den Fördermitteln idHv 1,02 Mrd. € wurden Investitionen in den Breitbandausbau von 1,7 Mrd. € gefördert. Am aktivsten wurde die Breitbandförderung des Bundes von Oberösterreich in Anspruch genommen, auf das allein 402 Mio. € bzw. 39% der gesamten Fördersumme entfällt. Oberösterreich war mit seinen Projekten bereits ab Start von BBA2020 sehr präsent und konnte diesen „*first mover advantage*“ auch monetarisieren, indem es fast das Vierfache des ursprünglich zugewiesenen Call Budgets als Breitbandförderung lukrieren konnte. Durch den praktizierten Allokationsmechanismus waren jene Bundesländer im Vorteil, in denen bereits frühzeitig viele Projekte zur Förderung angemeldet wurden, da (von anderen Bundesländern) nicht abgerufene Fördermitteln den „*first mover*“ zugeteilt wurden.

36. Evaluierungsfrage 9 lautet:

Welche Rückschlüsse lassen sich aus den staatlichen Förderaktivitäten hinsichtlich Breitbandverfügbarkeit, Investitionen, Technologietyp und Fördermittelallokation ziehen?

Insgesamt konnte im Zuge von BBA2020 eine Versorgung mit Breitband für fast eine halbe Million österreichischer Haushalte erreicht werden. Österreichweit liegt der Versorgungslückenschluss bei 12%, streut aber sehr stark zwischen 21% in Kärnten und 1% in Wien. Im Durchschnitt wurden in Österreich im Zeitraum 2015-2021 pro neu versorgtem Haushalt rund 3.200 Euro in die Breitbandversorgung investiert, wobei davon rund 1.900 Euro (60%) aus den Fördermitteln von BBA2020 stammen. Sowohl die Investitionen, als auch die Förderungen waren in Oberösterreich mit rund 5.600 bzw. 3.500 Euro pro neu versorgtem Haushalt mit Abstand am Höchsten, was auf den hohen Anteil des Ausbaus mit Glasfaser (FTTP) zurückzuführen ist.

37. Wettbewerbseffekte der Förderung beziehungsweise durch Förderung können sich ergeben, wenn die Förderung einseitig bestimmten Unternehmen oder Unternehmen bestimmter Größenklassen zufließen. Von besonderem wettbewerbspolitischen Belang ist, wie die Marktposition des marktbeherrschenden Betreibers, der vor der Liberalisierung eine Monopolposition innehatte (=Incumbent), durch Förderung beeinflusst wird.

Dementsprechend lautet die Evaluierungsfrage 11:

- **Gibt es systematische Effekte in der Verteilung der Fördermittel auf Unternehmen unterschiedlicher Größenklassen (KU, MU, GU) beziehungsweise auf Gebietskörperschaften?**

- **Welchen Anteil der Fördermittel hat der Incumbent im Vergleich zu seiner Marktposition auf dem österreichischen Breitbandmarkt erhalten?**
38. Mit über 90% entfiel der weitaus größte Teil der Förderung auf Unternehmen und (nur) 9,25% auf Gemeinden. Dabei ist eine starke regionale Konzentration der auf Gemeinden entfallenden Förderung festzustellen.
 39. Hinsichtlich des Engagements von Gebietskörperschaften beim Netzausbau ist noch auf die hybride Position der Infrastrukturgesellschaften der Bundesländer aufmerksam zu machen. Diese von den Bundesländern errichteten Infrastrukturgesellschaften („Landesgesellschaften“) sind alle in privatrechtlicher Form verfasst. Zwar sind die Infrastrukturgesellschaften auch eigenwirtschaftlich im FTTH-Ausbau tätig, aber sie haben von den Bundesländern als ihren Trägern den Auftrag, primär FTTH-Netze in Gebieten auszubauen, die von rein privatwirtschaftlich tätigen Marktakteuren eher nicht erschlossen werden. Das Engagement der Infrastrukturgesellschaften unterstützt und fördert den Wettbewerb dadurch, dass sie alle als Wholesale-only Gesellschaften tätig sind und auf ihren Netzen eine Mehrzahl an ISPs als Anbieter von Endkundendiensten tätig sind. Auf die Infrastrukturgesellschaften entfällt mit 645 Mio Euro und 57,9% ein sehr großer Teil der Bundesförderung.
 40. Die Verteilung der Fördermittel auf diese Unternehmensgruppen zeigt eine bipolare Struktur. Der mit 72% deutlich größte Anteil der Fördermittel entfällt auf Großunternehmen. Auf Kleinunternehmen entfallen 26% und auf Unternehmen mittlerer Größe weniger als 2,5%. Für den relativ hohen Anteil der Großunternehmen sind primär die beiden größten Fördernehmer A1 und die BBOÖ verantwortlich. Angesichts des relativ hohen Anteils der Kleinunternehmen sowie des Wholesale-only Betriebs einiger als Großunternehmen klassifizierter Betreiber sehen wir in dieser Verteilung der Fördermittel auf Unternehmen verschiedener Größenklassen selbst keine nachteiligen Wettbewerbseffekte. Diese könnten allenfalls lokal auftreten.
 41. Der Incumbent A1 hat insgesamt 19,9% aller bei BBA 2020 vergebenen Fördermittel erhalten. Bei einem Festnetz Marktanteil von 49,2% in 2021 und einem Breitbandmarktanteil von 52,1% in 2020 hat A1 demnach an einem deutlich geringeren Anteil an der Förderung partizipiert, als ihrem Marktanteil entspricht. Hieraus folgt prima facie, dass durch Förderung die Marktposition des Incumbents nicht verstärkt, sondern der Wettbewerb gestärkt worden ist. Eine detailliertere Evaluierung kommt zu differenzierteren Erkenntnissen, wenn man die Gewährung von Förderung im Zeitablauf und differenziert nach Programmen beleuchtet.
 42. Förderungen unterstützen und fördern den Wettbewerb, wenn durch Förderung Markteintritte bewirkt, mitbewirkt oder begünstigt werden. Genauso gilt die Umkehrung: Förderung bewirkt negative Wettbewerbseffekte, wenn sie Marktaustritte bewirkt, mitbewirkt oder begünstigt. Bei Fusionen von Fördernehmern sind die Wettbewerbseffekte a priori nicht eindeutig. Die dadurch bewirkte Verringerung der

Zahl der Anbieter mag die Intensität des Wettbewerbs mindern. Der Zusammenschluss von Unternehmen kann aber auch Wettbewerbsnachteile infolge zu geringer Unternehmensgröße beseitigen oder vermindern. Ebenso kann die Wettbewerbsfähigkeit durch die Realisierung von Kostensynergien gesteigert werden. Daher können Fusionen nur im Einzelfall bewertet werden. Je nach Ausgestaltung der Förderung und ihrer Inanspruchnahme durch die Fördernehmer können die durch Förderung bewirkten Wettbewerbseffekte auch lokaler Natur sein.

Dem folgend lautet die Evaluierungsfrage 13:

- a) **In welchem Umfang hat es infrastrukturellen Markteintritt von Fördernehmern in neue (lokale) Märkte gegeben?**
 - b) **Gibt es Hinweise auf Marktaustritte und Fusionen bei Fördernehmern? Gibt es Hinweise dafür, dass die Beihilfe Markteintritte ermöglicht oder verhindert hat?**
 - c) **Gibt es Wettbewerbseffekte infolge einer Konzentration von Fördermitteln auf einzelne Fördernehmer auf regionaler Ebene (NUTS 3)?**
43. Eine Vielzahl von Fördernehmern sind neu in den Markt eingetreten und haben in lokalen Märkten neben die TK-Infrastruktur des Kupfernetze und der Mobilfunknetze mit ihrer (neuen) FTTH-Infrastruktur einen infrastrukturellen Marktzutritt bewirkt und so den Infrastrukturwettbewerb intensiviert. Für Marktaustritte von Fördernehmern gibt es keine systematische Erfassung. Es gibt aber keine Hinweise auf Seiten des Fördergebers oder von Marktteilnehmern darauf, dass es zu Marktaustritt zum Beispiel durch Insolvenz oder durch Abbruch von Förderprojekten gekommen ist. Auch Fusionen von oder bei Fördernehmern werden nicht systematisch erfasst. Bis auf den Zusammenschluss der Fiber Service OÖ GmbH (FIS) mit dem FTTH-Bereich der Energie AG Oberösterreich zur Breitband Oberösterreich GmbH (BBOÖ) sind keine Fusionen von (größeren) Fördernehmern bekannt.
44. Alle berechneten Konzentrationsmaße weisen eine hohe Konzentration der Fördermittel auf regionaler/lokaler Ebene auf. Nur in 2 Regionen weist der HHI eine niedrige Konzentration aus und in einem Fall eine mittlere Konzentration. Mit Ausnahme von sechs Regionen konnten die jeweils drei größten Fördernehmer mehr als 75% der vergebenen Fördermittel auf sich ziehen. Die Konzentration der vergebenen Fördermittel auf Programmebene ist gering. Über alle Programme liegt der HHI bei 0,1. Nur bei Backhaul weist der Index eine hohe Konzentration auf. Mit 0,12 deutet der Index bei Access zwar auf eine mittlere Konzentration hin. Allerdings ist der Index mit 0,12 nahe bei einer niedrigen Konzentration.
45. Durch die Mitverlegung von Leerrohren für TK-Zwecke mit anderen Infrastrukturen und die Mitnutzung vorhandener Leerrohre sollten mit dem Leerrohr-Programm 30% der Grabungskosten eingespart werden (Evaluierungsfrage 4). Dieses Einsparungsziel stellt auf einen direkten Effekt des Förderprogramms ab. Die Fördernehmer sind gehalten, im maximal möglichen Umfang von Mitverlegungs- und

- Mitnutzungsmöglichkeiten Gebrauch zu machen. Dies müssen sie im Rahmen ihres Förderantrags ausweisen und nachweisen.
46. Zur Ermittlung der durch Mitverlegung und Mitnutzung eingetretene Ersparnisse an den Grabungskosten sind wir wie folgt vorgegangen: Für die Leitungslängen für Mitnutzung und Mitverlegung haben wir hypothetische Investitionen in Höhe der Investitionen bei Neuverlegung im betreffenden Projekt ermittelt und zu den erfolgten Investitionen für Neuverlegung addiert. Diese hypothetischen Investitionen wurden dann in Beziehung zu den tatsächlichen Investitionen (Summe aus Investitionen bei Neuverlegung und Mitverlegung) gesetzt. Die Ersparnisse bei Mitverlegung stellen sich dabei dar als Differenz zwischen Neuverlegung (pro m) und den geringeren Investitionen bei Mitverlegung (pro m). Bei Mitnutzung fallen keine (förderbaren) Investitionen an. Hier ergibt sich eine Ersparnis in Höhe von 100% der Investitionen, wenn diese Längen durch Neuverlegung dargestellt werden müssten.
47. Die tatsächlichen Investitionen lagen in den ausgewerteten Projekten bei 199,6 Mio €. Die hypothetischen Investitionen ohne Mitverlegung und Mitnutzung hätten dagegen 301,1 Mio Euro betragen. Das heißt, durch Mitverlegung und Mitnutzung sind 34% der Grabungskosten eingespart worden. Dabei entfallen 27% der realisierten Ersparnis auf die Mitverlegung und 7% auf die Mitnutzung. Dabei weisen die Ersparnis und ihre Quellen wesentliche Unterschiede in den einzelnen Programmschienen auf. Bei den (ausgewerteten) Leerrohrprojekten werden 51% der Grabungskosten durch Mitverlegung eingespart, aber nur 1% durch Mitnutzung. Eine mit 53% noch größere Ersparnis konnte erstaunlicherweise bei Backhaul realisiert werden. Hiervon entfielen 17% auf die Mitnutzung und 36% auf die Mitverlegung. Demgegenüber konnten bei den Access-Projekten mit 8% nur vergleichsweise geringe Ersparnisse durch Mitverlegung und Mitnutzung realisiert werden. Diese Auswertung ist allerdings noch nicht repräsentativ für BBA 2020, da den Daten erst ca. 20% aller Projekte zugrunde lagen.
48. Die modifizierte Evaluierungsfrage zur Rückforderung von Fördermitteln lautet:
- a) **Wie viele Clawback-Fälle sind aufgetreten?**
 - b) **In welcher Höhe gab es Rückforderungen (im Verhältnis zur gewährten Förderung)?**
 - c) **Was waren Gründe für Rückforderungen?**
 - d) **Gab es Fälle „unerwarteter Einnahmen“ bei Großprojekten?“**
- In insgesamt 15 (von 819 abgeschlossenen) Projekten ist es zu Rückforderungen gekommen. 18% der gewährten Mittel in diesen Projekten wurden zurückgefordert. Dieser Effekt ist aber durch ein einzelnes Projekt stark verzerrt. Daher sind derzeit noch keine belastbaren Bewertungen möglich.

Management Summary (EN)

1. This third interim evaluation report of the Broadband Austria 2020 (BBA 2020) funding program was commissioned in December 2022 to the consortium of WIK-Consult (WIK) and the Austrian Institute of Economic Research (WIFO). This evaluation report was prepared jointly by WIK and WIFO under the stewardship of WIK. The individual parts of this report were handled by the partners in a division of labor. Both partners are jointly responsible for the results of the evaluation and the recommendations made.
2. Even though in this third interim evaluation it is now possible to consider all granted funding, this evaluation remains an interim evaluation. As of October 2022, only 41% of the funded projects had been completed. There is a further lag until relevant data is available, resulting from the settlement of the projects. Only when all reports have been audited will it be possible to determine the funding ultimately paid. Significant effects of the funding can only be observed when the funded networks are completed and marketed. Therefore, the achievement of program objectives cannot be evaluated until all funded projects have been completed. Given the agreed project terms and anticipated project extensions, this will not be the case before the end of 2025. Due to these processes and circumstances, an overall assessment and evaluation of BBA 2020 will only be possible as part of the ex post evaluation. Therefore, the ex post evaluation should only be conducted when all projects have been completed and all relevant data are available.
3. Nevertheless, an overall view of BBA 2020 was the focus of this third interim evaluation. This is evident in several evaluation steps. For example, the presentation and assessment of the quantitative picture of the funding could be based on all granted funding. Furthermore, the overall perspective dominates in the treatment of the evaluation questions of the (European) evaluation plan. In a comprehensive feasibility study, all 15 questions of the evaluation plan were subjected to an in-depth analysis. The original evaluation plan had to be comprehensively revised as a basis for evaluation. First, the prerequisite for answering the evaluation questions had to be created by specifying and delimiting them more precisely. Second, it was analyzed and determined which methodological approach could be used to empirically address the individual evaluation questions and test the underlying hypotheses. Third, the required data to test the evaluation questions were specified, available data was reviewed for suitability, and steps were taken to generate relevant data. Thus, fundamental prerequisites for the ex post evaluation were created.

On the status of BBA 2020

4. The allocation of funding under the BBA 2020 program has been completed since the end of 2021. Funding projects were awarded in a total of 6 calls for proposals in the Access program line, 6 calls in the Backhaul program line, and 13 calls in the

Leerrohr (*Empty Duct*) program line. Originally, the program ended on 12/31/2020. However, the federal government had notified the EC of a two-year extension of the program. An extension of the Backhaul program was not planned. The federal government had justified the need for an extension with the Covid-19 related delays in implementation. Furthermore, unused returns from grants already made were expected, which would mean that the program goals would not be fully achieved if these funds were not used.

5. To implement the extension, the special guidelines were adapted accordingly. This also included changes to the funding concept. In the Access program, the NGA threshold for eligibility was raised from 30 to 100 Mbps. This corresponds to the threshold of the BBA 2030 program. The funding quota was increased from 50% to 65% in areas where the initial supply was less than 2 Mbps. In the extension period, mobile and FWA were generally excluded from funding. Furthermore, access could no longer be granted for a limited period of time, but must be granted for an indefinite period. The threshold for the empty duct program was also raised to 100 Mbps.
6. In addition to program funds not yet spent from repayments, further funds were available for the program extension phase from the so-called Corona Aid provided by the federal government in June 2020. It totaled 166 million euros. These funds were provided anticipating the 1.4 billion euros from BBA 2030. To allocate the funds, the 6th call for proposals for Access was topped up.
7. The chosen procedure of top-up allocation has advantages and disadvantages, but is ultimately considered problematic and not recommended. One argument in favor of the selected procedure is certainly that it avoided the not inconsiderable administrative expenses, both for the funding agency and for the funding recipients, that a renewed funding call would have entailed. It also saved valuable time, which could potentially lead to earlier supply to citizens. In any case, however, the allocation of funds based on a subsequent budgetary increase distorts funding competition considerably.

Execution of the funding program

8. As of October 2022, of the 2,007 projects funded under BBA 2020, 41% are complete, 50% are ongoing, and 8% have not been implemented. By the end of 2023, an additional 537 projects are expected to be completed and final reports due (if on track).
9. In the first and second interim evaluations, we critically assessed the relatively long process durations and made suggestions for accelerating the processes. The individual analysis of process durations in the individual calls for proposals shows that there has been progress in this regard over time. However, the process durations in the last Access and Backhaul calls (Access 6, Backhaul 6) had a particularly adverse

effect on the averages. The process durations of these two calls were well above average. This can certainly also be attributed to the particularly high call budgets of these two calls. However, singular causes that led to extensions for these calls must also be mentioned. Access 6 and Empty Duct 11 and 12 were each extended by two months to consider the special conditions of the COVID-19 pandemic. It should also be mentioned here that regarding ministerial responsibilities, two departmental changes took place during the relevant period. However, this does not change the fact that long process times counteract the (temporal) effectiveness of achieving the program goals. With a view to BBA 2030, this also speaks in favor of a more even allocation of funds to the individual funding calls.

10. Against this background, we still see a need for action for the funding agency and, in particular, the processing agency. The general trend towards extending project durations should be counteracted by setting high approval hurdles. The maximum contractually agreed project durations should be reduced by six to twelve months. Rewarding short project durations should be considered.

Case studies

11. Case studies are intended to provide insights into the funding and its impact on the decision-making behavior of market participants that cannot be obtained from the quantitative analysis of the funding. The case studies were unable to directly contribute to answering the evaluation plan questions. The main focus is on the influence of funding on the strategy and strategy formation of funding recipients.
 - Has the funding led companies and municipalities to decide to participate in the broadband network expansion, which they would not have decided without funding?
 - To what extent has the funding influenced the technology choice for broadband network expansion?
 - Has the commitment of funding recipients to subsidized expansion led to them stepping up their commitment to self-supported expansion investment?
 - Are the goals of the funding program reflected in the decision-making behavior of funding recipients?
 - Are there indirect effects of funding on the strategic behavior of funding recipients?
 - Has funding caused market distortions and inefficiencies?
12. With approximately 800 funding recipients, the first task was to make a selection for the limited number of case studies that promised insights beyond individual funding recipients or that would have a far-reaching impact on the program as a whole. Based

on these considerations, the following selection was made in consultation with and at the suggestion of the client:

- (1) A1 Telekom Austria: As the incumbent and due to its strong market position, A1 has a formative influence on the market. This also applies to funding. Especially in the first phase of funding, A1 was also the dominant funding recipient. Due to this formative influence, a case study on A1 was indispensable.
 - (2) Breitband Oberösterreich (*Broadband Upper Austria, BBOÖ*): BBOÖ is intended as an example of the market behavior of a state infrastructure company. In addition, the new BBOÖ represents a merger of two different commitments by the state in telecommunications and thus has some distinctive features.
 - (3) Municipality of Ardagger: Ardagger is a municipality that has taken fiber optic expansion completely into its hands and solved all the tasks and problems itself. It made this decision even though a state infrastructure company in Lower Austria is also taking care of expansion in rural areas. How and with what approach did the municipality manage its task?
 - (4) The Tyrolean municipalities: In Tyrol, FTTH expansion is largely handled by the municipalities. The state has developed the “Tyrolean model” for this purpose. The municipalities build and operate the passive network. They receive planning and advisory support from the state's broadband service agency. The municipalities' networks are to be actively used by telecom operators and end-customer services are to be provided. What does this cooperation model between the public sector and municipalities on the one hand and private enterprise on the other look like in detail? Has it proven successful? How were even small municipalities able to fulfill their tasks?
 - (5) Infotech GmbH: What significance does funding have for a purely commercially focused regional start-up as an FTTH operator? Infotech is a company that, as a private enterprise, has dedicated itself to providing for the needs of its region in a way that is usually only done by local authorities.
13. All case studies have indicated that funding has had and continues to have a significant influence on the strategy of market participants. This influence has a considerable range. For some market participants (this applies in particular to many municipalities and state infrastructure companies), funding was a prerequisite and vehicle for their market entry. For others, it accelerated and regionally expanded their own broadband network expansion. In no case was the expansion commitment limited to subsidized expansion. As a rule, commercial expansion is carried out complementarily. The share of pure commercial expansion may be limited to a few percentage points or may account for a relatively large share.
 14. Regardless of the combination of subsidized and commercial expansion in a specific expansion area, funding has generally boosted FTTH expansion in Austria. This

becomes particularly evident in the strategic shift of market leader A1 away from FTTC and towards FTTH and its ambitious expansion targets. In relation to the subsidized expansion of BBA 2020 and BBA 2030, purely commercial FTTH expansion commitments in the amount of 4–5 times the subsidized FTTH connections are emerging.

15. Although most of the funding recipients interviewed claim that they each aim for community-wide FTTH coverage, there are indications that this goal will not be achieved in most municipalities. As a phenomenon that now frequently occurs, (partial) overbuilding poses a particular challenge or problem, especially for the expansion intentions of municipalities. Overbuilding takes place in various forms. For example, overbuilding takes place when another provider expands prior in an area intended for funding, the funding is canceled, and the funding recipient in this area can only enter into infrastructure competition and possibly assert co-laying of its cables. In any case, this results in an economic disadvantage, since the mechanism of internal cross-subsidization can no longer come into effect.
16. Except for A1, all funding recipients considered build their network in a P2P architecture. Nevertheless, GPON technology is predominantly used in this architecture as well. Despite the dominance of the P2P architecture, access predominates on L2 and not L1.
17. If funding recipients follow the wholesale-only business model, an active engagement from a relevant number of service providers on the networks can be observed throughout. This is true even in small networks.
18. On almost all networks, the current take-up rate of 30–40% is unsatisfactory. This also applies despite the strong commitment of municipalities in Tyrol. The market standard established in Austria of making the homeowner responsible for laying cables on the property, and in-house cabling proves to be an obstacle here. Further analysis and surveys are certainly required here to identify the relevance of these potential bottlenecks and develop ways to overcome them.

Evaluation of BBA 2020 according to the European Evaluation Plan

19. The notification for BBA 2020 was issued by the EC in 2014 under the condition of an evaluation of the effects of the state aid. For this purpose, an evaluation plan comprising 15 evaluation questions was submitted by the Federal Government of Austria, which was reviewed and approved by the EC as part of the notification. This evaluation plan represents an integral part of the notification and thus the relevant basis for the impact-oriented evaluation of BBA 2020. The federal government has outsourced the evaluation of BBA 2020 to independent external experts in accordance with the EC's requirements.

20. The originally submitted evaluation plan turned out to require extensive revision as a basis for the evaluation after joint review with the Breitbandbüro (*Broadband Office*). All evaluation questions had to be examined comprehensively, and databases had to be developed or prepared first. Furthermore, suitable methods for answering the questions had to be identified, as the methodological specifications in the original evaluation plan proved to be poorly conceived and unsuitable for concrete implementation. Therefore a suitable evaluation plan based on the original document had to be developed by the evaluators as part of a feasibility study as the actual basis for the evaluation.
21. The revision of the evaluation plan also necessitated the identification and assessment of other and new databases for answering the evaluation questions. For some data generation processes in the original evaluation plan that turned out to be unfeasible, alternatives had to be developed.
22. From the evaluators' perspective, the biggest problems regarding the operationalization of the original evaluation plan could be eliminated. The extensively revised evaluation plan has thus created *one* necessary condition for the success of the ex post evaluation. In addition, comprehensive activities by the Breitbandbüro are needed in both breadth and depth to correct the data errors that still exist despite all the evaluators' efforts by the beginning of the final phase of the evaluation. This is the responsibility of the Breitbandbüro. If the Breitbandbüro fails to invest in improving data quality, the econometric evaluation questions in particular will not be able to be meaningfully answered in the ex post evaluation. An adequately prepared and documented data set is a necessary prerequisite for the ex post evaluation.

Preliminary Answers to the Evaluation Questions

23. Due to request by the client, an attempt was made to subject as many evaluation questions as possible to a preliminary and provisional answering, although for most questions the evaluators considered this approach unsuitable for this interim evaluation given the still imperfect and incomplete data sources and far too few data points. It must be stated that from the evaluators' perspective, the methodological test run of answering the evaluation questions should have been the main focus at this stage rather than their substantive, definitive, and reliable answering. In total, 12 of the 15 questions were given preliminary answers. Two questions were answered based on an econometric analysis. All others were answered quantitatively descriptively and in some cases only qualitatively.
24. Questions 5 and 6 were analyzed econometrically based on a difference-in-differences (DiD) approach. The DiD approach is an econometric method that is frequently used in the evaluation of policy measures. Given an appropriately careful identification strategy, the approach allows to econometrically estimate the causal effect of a

measure by considering possible time trends and unobserved heterogeneity between the units affected and unaffected by the policy measure.

25. The following evaluation questions 5 and 6 were to be addressed:

Does broadband funding lead to differences in the number of telecommunications providers and offered telecommunications technologies between publicly funded and commercially financed areas?

Evaluation question 5 actually consists of two sub-questions that are closely linked. On the one hand (sub-question 1), it aims to address whether there are differences in the number of telecommunication infrastructure providers available to households between publicly funded and unfunded areas or, given the chosen level of analysis, municipalities. On the other hand (sub-question 2), it aims to determine whether there are differences in the number of telecom technologies available to households between publicly funded and unfunded areas.

Does broadband funding mean that households in funded areas have access to different (e.g., higher) broadband speeds compared to commercially financed areas?

Evaluation question 6 aims to address whether there are differences between funded and freely financed areas (municipalities) in terms of the connection speeds available to households (measured via the download rate in Mbps in three categories).

26. The results of the econometric analyses for both questions indicate that the structure and specification of the dataset used is appropriate and that it can be used for the ex post evaluation with an extended time series. Evaluation question 5 cannot be conclusively answered at the current data status due to the short observable funding period for many municipalities and funding cohorts. With due caution, the results of the econometric estimates can be interpreted as an indication that in funded municipalities, BBA 2020 provided a higher proportion of households with a greater choice of infrastructure providers and infrastructure technologies than if these municipalities had not been funded in a hypothetical scenario (and had developed like the control group of unfunded municipalities).
27. Evaluation question 6 cannot be conclusively answered at the current data status due to the short observable funding period for many municipalities and funding cohorts. With due caution, the results of the econometric estimates can be interpreted as an indication that in funded municipalities, BBA 2020 provided a higher proportion of households with faster download speeds than if these municipalities had not been funded in a hypothetical scenario (and had developed like the control group of unfunded municipalities).

28. Evaluation question 1:

Has the targeted broadband availability been achieved in terms of breadth (coverage density) and depth (access quality)?

1.a) Coverage: Area coverage (with access quality ≥ 30 Mbps / ≥ 100 Mbps / $\geq 1,000$ Mbps)

1.b) Access quality: Average fixed network download rate

Evaluation question 1 thus consists of two sub-questions which, however, are inter-linked. On the one hand, it aims to show the degree of potential availability of broadband accesses with certain minimum requirements for the download rate at different aggregation levels (nationwide, as well as at the federal state and municipality level). On the other hand, it targets the average download speeds of households. The former can be considered as a degree of coverage, the latter as an indicator of the quality of the broadband connection.

29. In 2021, an average of around 91.8% of households across Austria potentially had access to fixed-network broadband Internet connections with download speeds of at least 30 Mbps. Ultrafast broadband access with a minimum download speed of 100 Mbps is potentially available nationwide to 83.8% of all households. The target of 98% availability of ultra-fast broadband accesses by 2020 thus appears not yet to have been achieved for fixed networks, even when using the more optimistic upper threshold value. Gigabit-capable, fixed-network connections with a download speed of at least 1,000 Mbps – a target of BBA 2030 – were only available to 53.9% of households in 2021.

30. A comparison of the current 2021 results with the values for 2015 clearly shows that there were considerable increases in both download categories – for broadband connections with at least 30 Mbps download rate and at least 100 Mbps. In 2015, for example, only slightly less than half of households (49%) had potential Internet access with a download rate of at least 100 Mbps available. Even the slower NGA access of (at least) 30 Mbps was only available to just under two-thirds of all households in 2015. This represents an increase of more than 30 percentage points for both NGA and ultra-fast broadband accesses within these 6 years, even though the BBA 2020 target value was not achieved.

31. The data show an unweighted nationwide average of all average grid cell download rates in the fixed network of 29.3 Mbps for 2015 and 258 Mbps for 2021. Weighted by households, the values are significantly higher at 57 Mbps for 2015 and 459.5 Mbps for 2021. The significantly higher weighted values compared to the unweighted values appear plausible, given that population-dense grid cells – such as in Vienna – tend to have better broadband access with higher download rates available. In general, however, the level of the 2021 average values appears high and should be interpreted with caution. If the data were to contain (additional) business connections,

for example, the results could be distorted upwards. It is recommended that the Breitbandbüro invest further resources in plausibility checks and possible data cleaning of the raw data set until the ex-post evaluation.

32. Evaluation question 2:

Was the targeted number of Points of Presence (PoPs) connected by fiber optic cables achieved? In the Wirtschaftsfolgenabschätzung (economic impact assessment, WFA), the base was estimated at 16,600 while the goal was to increase high-performance PoP connections (from 45%) to 70%

To reach the target of 11,620 fiber-connected POPs, another 4,150 POPs would have to be extended with BBA 2020 funding. Nationwide, a total of 4,417 POPs were funded for expansion through the Backhaul program line, of which 3,915 were fiber-upgraded and 502 newly built. The target can thus be considered achieved. Remarkably, however, another 21,756 POPs were fiber-upgraded via other funding channels, most strongly via the Access program (15,113). This is not mentioned in the evaluation plan and still requires consistent clarification by the Breitbandbüro in line with the evaluation plan so that the evaluators can adequately take these facts into account for the ex post evaluation.

33. Evaluation question 7:

Are different (e.g., higher) bandwidths or other technologies (e.g., xDSL vs. FTTH) subscribed to on the demand side in publicly funded vs. commercially financed areas?

Since the survey mentioned in the evaluation plan has not yet been conducted, the ZIB-B10 database should be used instead. It contains demand-side data at the municipality level, albeit only from 2020 onwards; analyses are therefore only possible since then.

34. For the purposes of this interim evaluation, a dataset from RTR on FTTH take-up rates at the municipality level was used. Only municipalities with FTTH coverage of more than 10% were considered. As of Q4 2021, a significant number of municipalities still had fiber coverage rates below 10%. A comparison of the two subgroups of publicly funded and unfunded municipalities with a coverage rate of at least 10% showed that on average, the take-up rate in funded municipalities was around 35%, while that in commercially financed municipalities was approximately 18%. One year later, significantly more municipalities were above the FTTH coverage rate threshold of 10%. The average of all funded municipalities (with a coverage rate of at least 10%) as of Q4 2022 was just over 30%, while that of unfunded municipalities was around 20%. Due to the high dynamics and the very short time interval, a comparison of these group averages over time does not appear to be economically meaningful. One explanation for the slightly lower average take-up rate of all funded

municipalities in Q4 2022 compared to 2021 could be that take-up rates may initially be lower in newly built fiber networks.

35. Evaluation question 8:

How do the investments (project costs) and funding amounts relate to the intended funding allocation of the call budgets?

Ex ante, the total call budget of BBA 2020 across all funding program lines (except for Connect) amounted to €1.06 billion. Almost 97% of this was actually drawn down as funding. The funding of €1.02 billion was used to support investments of €1.7 billion in broadband expansion. The federal government's broadband funding was most actively used by Upper Austria, which alone accounted for €402 million or 39% of the total funding amount. Upper Austria and its projects had a strong presence right from the start of BBA 2020 and was also able to monetize this “first mover advantage” by securing almost four times the originally allocated call budget as broadband funding. The allocation mechanism practiced favored those federal states where many projects were registered for funding early on, as (unclaimed) funding from other federal states was allocated to the “first movers”.

36. Evaluation question 9:

What conclusions can be drawn from government funding activities regarding broadband availability, investment, technology type and allocation of funding?

Overall, broadband coverage for almost half a million Austrian households was achieved under BBA 2020. Nationwide, the coverage gap closure is 12%, but varies widely between 21% in Carinthia and 1% in Vienna. On average, about €3,200 was invested per newly broadband-connected household in Austria in the period 2015–2021, with around €1,900 (60%) of this coming from BBA 2020 funding. Both investments and funding were by far the highest in Upper Austria at around €5,600 and €3,500 per newly connected household, respectively, which can be attributed to the high proportion of fiber-to-the-premises (FTTP) rollout.

37. Competition effects of or due to funding can arise if funding benefits certain companies or companies of certain size classes one-sidedly. Of particular relevance to competition policy is how the market position of the dominant operator, which held a monopoly position before liberalization (=incumbent), is influenced by funding.

Accordingly, evaluation question 11 is:

- **Are there any systematic effects in the distribution of funding to companies of different sizes (large, medium, small) or to territorial authorities?**
- **What share of funding did the incumbent receive compared to its market position in the Austrian broadband market?**

38. With over 90%, the vast majority of funding went to companies and only 9.25% to municipalities. There is a strong regional concentration of funding allocated to municipalities.
39. Regarding the commitment of local authorities in network expansion, attention should also be drawn to the hybrid position of the federal states' infrastructure companies. These infrastructure companies established by the federal states ("state companies") are all organized under private law. Although the infrastructure companies are also commercially active in FTTH expansion, their primary task, mandated by the federal states as their sponsors, is to expand FTTH networks primarily in areas that are not likely to be served by purely commercially operating market participants. The engagement of the infrastructure companies supports and promotes competition by operating as wholesale-only companies with several ISPs as providers of end-user services on their networks. At €645 million and 57.9%, the infrastructure companies account for a considerable share of the federal subsidies.
40. The distribution of funding to these groups of companies shows a bipolar structure. Large companies account for the largest share of funding (72%). Small companies account for 26% and medium-sized companies for less than 2.5%. The relatively high proportion for large companies is primarily attributable to the two largest funding recipients, A1 and BBOÖ. Considering the relatively high share of small businesses and the wholesale-only operation of some operators classified as large companies, we do not see any detrimental competition effects in this distribution of funding to companies of different size classes. At most, these could occur locally.
41. The incumbent A1 received a total of 19.9% of all BBA 2020 funding granted. With a fixed network market share of 49.2% in 2021 and a broadband market share of 52.1% in 2020, A1 thus participated in a significantly lower share of funding than corresponds to its market share. It follows unless proven otherwise that the market position of the incumbent has not been strengthened by the subsidies, but rather that competition has been increased. A more detailed evaluation leads to more nuanced findings when examining the granting of funding over time and differentiated by program lines.
42. Funding supports and promotes competition if market entry is caused, encouraged or facilitated through funding. The reverse is also true: Funding has negative competitive effects if it causes, encourages or facilitates market exit. In the case of mergers of funding recipients, the competitive effects are a priori ambiguous. The resulting reduction in the number of providers may reduce the intensity of competition. However, the merger of companies can also eliminate or mitigate competitive disadvantages due to insufficient company size. Competitiveness can also be enhanced by realizing cost synergies. Therefore, mergers can only be assessed on a case-by-case basis. Depending on the design of the funding and its utilization by the

funding recipients, the competition effects brought about by funding can also be local in nature.

Accordingly, evaluation question 13 is:

- a) **To what extent has there been infrastructure market entry by funding recipients into new (local) markets?**
- b) **Are there indications of market exits and mergers of funding recipients? Are there indications that the funding enabled or prevented market entry?**
- c) **Are there any competition effects due to a concentration of funding on individual funding recipients at the regional level (NUTS 3)?**

43. Numerous funding recipients have entered the market for the first time and, in addition to the telecommunication infrastructure of the copper network and mobile networks, have brought about infrastructural market entry in local markets with their (new) FTTH infrastructure, thus intensifying infrastructure competition. There is no systematic recording of market exits by funding recipients. However, there are no indications from the funding agency or market participants that market exits have occurred, for example due to insolvency or termination of funding projects. Mergers of or with funding recipients are also not systematically recorded. Apart from the merger of Fiber Service OÖ GmbH (FIS) with the FTTH division of Energie AG Oberösterreich to form Breitband Oberösterreich GmbH (BBOÖ), no mergers of (larger) funding recipients are known.
44. All calculated concentration measures indicate a high concentration of funding at the regional/local level. Only in two regions does the Herfindahl index (HHI) indicate low concentration and in one case medium concentration. Except for six regions, the three largest funding recipients in each case were able to attract more than 75% of the allocated funding. The concentration of allocated funding at program level is low. Across all programs, the HHI is 0.1. Only for the Backhaul program line does the index indicate high concentration. Although at 0.12 the index indicates medium concentration for the Access program line, this value is close to indicating low concentration.
45. By co-laying empty ducts for telecommunication purposes with other infrastructures and sharing existing empty conduits, the Leerrohr program line was expected to save 30% of the excavation costs (evaluation question 4). This savings target focuses on a direct effect of the funding program. Funding recipients are required to make use of joint laying and shared use opportunities to the maximum extent possible. They must demonstrate and verify this as part of their funding application.
46. To determine the savings in excavation costs achieved through co-laying and shared use, we proceeded as follows: For the duct lengths for shared use and co-laying, we determined hypothetical investments equal to the investments for new laying in the

relevant project and added them to the actual investments made for new laying. These hypothetical investments were then related to the actual investments (sum of investments for new laying and co-laying). The savings from co-laying are the difference between new laying (per m) and the lower investments for co-laying (per m). For shared use, no (eligible) investments are incurred. This results in a saving of 100% of the investments if these lengths had had to be laid from new.

47. The actual investments in the evaluated projects amounted to €199.6 million. By contrast, the hypothetical investments without co-laying and shared use would have amounted to €301.1 million. This means that 34% of the excavation costs were saved through co-laying and shared use. Of the realized savings, 27% is attributable to co-laying and 7% to shared use. The savings and their sources show significant differences in the individual program lines. In the (evaluated) Leerrohr projects, 51% of excavation costs are saved through co-laying, but only 1% through shared use. An even greater saving of 53% was surprisingly achieved in Backhaul projects. Of this, 17% was attributable to shared use and 36% to co-laying. In contrast, only relatively low savings of 8% could be achieved in Access projects through co-laying and shared use. However, this evaluation is not yet representative for BBA 2020, as the data covered only about 20% of all projects.

48. The modified evaluation question regarding the clawback of funding is:

- a) How many clawback cases have occurred?**
- b) To what extent has funding been reclaimed (in relation to granted funding)?**
- c) What were the reasons for reclaims?**
- d) Were there cases of “windfall proceeds” in large projects?**

In a total of 15 (out of 819 completed) projects, funding has been reclaimed. 18% of the funds granted in these projects were reclaimed. However, a single project strongly distorts this effect. Therefore, no reliable assessments can yet be made.

1 Einleitung und Gutachtauftrag

Der hier vorgelegte dritte Zwischenevaluierungsbericht des Förderungsprogramms Breitband Austria 2020 (BBA 2020) wurde im Dezember 2022 an das Konsortium aus WIK-Consult (WIK) und Österreichischem Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO) beauftragt. Dieser Evaluierungsbericht wurde unter Federführung durch das WIK von WIK und WIFO gemeinsam erstellt. Die einzelnen Teile dieses Berichts wurden von den Partnern arbeitsteilig bearbeitet. Für die Ergebnisse der Evaluierung und die ausgesprochenen Empfehlungen tragen beide Partner gemeinsam die Verantwortung.

Während sich die ersten beiden Evaluierungsberichte¹ auf Phase 1 bzw. Phase 2 von BBA 2020 fokussierten, beschränkt sich dieser dritte Evaluierungsbericht nicht ausschließlich auf die dritte Phase von BBA 2020, sondern hat das Gesamtprogramm zum Gegenstand.

Diese nunmehr mögliche Gesamtbetrachtung ergibt sich aus dem Abschluss von BBA 2020. Dieser war ursprünglich für den 31.12.2020 vorgesehen. Zum Ende der Programmperiode wurde jedoch eine Verlängerung von BBA 2020 von der Bundesregierung beantragt und von der EK bewilligt. Die Vergabe von Fördermitteln in den Programmschienen Leerrohr und Access wurde bereits Ende 2021 abgeschlossen. Für das Backhaulprogramm war keine Verlängerung vorgesehen.

Trotz der nunmehr möglichen Betrachtung aller vergebenen Förderungsmittel bleibt diese Evaluierung eine Zwischenevaluierung. Mit Stand Oktober 2022 waren erst 41% der geförderten Projekte abgeschlossen. Ein weiterer Lag, bis relevante Daten vorliegen, ergibt sich aus der Abrechnung der Projekte. Erst wenn alle Berichte geprüft sind, werden die letztendlich gezahlten Fördermittel festgestellt werden können. Wesentliche Wirkungen der Förderung lassen sich erst beobachten, wenn die geförderten Netze fertiggestellt und vermarktet werden. Die Erreichung der Programmziele lässt sich daher erst evaluieren, wenn alle geförderten Projekte abgeschlossen sind. Dies wird bei den vereinbarten Projektlaufzeiten und zu antizipierenden Projektverlängerungen nicht vor Ende 2025 der Fall sein. Auf Grund dieser Abläufe und Gegebenheiten ist eine Gesamtbewertung und Evaluierung von BBA 2020 erst im Rahmen der Ex post-Evaluierung möglich. Diese sollte daher erst nach Abschluss aller Projekte und Vorliegen aller Daten durchgeführt werden.

Gleichwohl stand bei dieser dritten Zwischenevaluierung eine Gesamtbetrachtung von BBA 2020 im Vordergrund. Dies macht sich an mehreren Evaluierungsschritten fest. So konnten die Darstellung und Bewertung des quantitativen Bildes der Förderung auf Basis aller vergebenen Fördermittel erfolgen. Des Weiteren dominiert die Gesamtbetrachtung bei der Behandlung der Evaluierungsfragen des (europäischen) Evaluierungsplans. In einer umfassenden Machbarkeitsstudie wurden alle 15 Fragen des Evaluierungsplans einer eingehenden Analyse unterzogen. Der ursprüngliche Evaluierungsplan musste als Evaluierungsgrundlage umfassend überarbeitet werden. Zum einen musste die Voraussetzung für eine Beantwortbarkeit der Evaluierungsfragen geschaffen werden, indem

¹ Vgl. Neumann et al. (2017) sowie Neumann et al. (2020).

diese präzise(r) spezifiziert und abgegrenzt wurden. Zum Zweiten wurde analysiert und festgelegt, mit welchem methodischen Ansatz die einzelnen Evaluierungsfragen empirisch bearbeitet und die zugrundeliegenden Hypothesen getestet werden könnten. Zum Dritten wurden die erforderlichen Daten zum Test der Evaluierungsfragen spezifiziert, vorliegende Daten auf ihre Eignung geprüft und Schritte zur Generierung relevanter Daten eingeleitet. Damit wurden grundlegende Voraussetzungen für die Ex post-Evaluierung geschaffen. Trotz der Bemühungen der Evaluatoren, die Qualität der Daten zu verbessern, bedarf die Datengrundlage noch einer umfassenden Weiterentwicklung in Breite und Tiefe durch das Breitbandbüro, damit die adaptierten Evaluierungsfragen so wie im adaptierten Evaluierungsplan vorgesehen, in der Ex post-Evaluierung abschließend beantwortet werden können. Auf Basis der in der dritten Zwischenevaluierung vorliegenden Daten wurden bereits 12 (von 15) Evaluierungsfragen auch einer ersten Beantwortung zugeführt. Die Aussagefähigkeit der Beantwortung ist aufgrund dieser Vorgangsweise angesichts der begrenzten Verfügbarkeit und Qualität der Daten limitiert und die ökonomische Interpretation der Ergebnisse ist mitunter nicht sinnvoll möglich (worauf die Evaluatoren das Breitbandbüro bereits ex ante hingewiesen haben).

Vor diesem Hintergrund haben die Kapitel des Berichts folgende Schwerpunkte: In Kapitel 2 beschreiben wir den Stand der Abwicklung von BBA 2020: Vergebene Fördermittel und Organisation der Verlängerung: Bei der quantitativen Darstellung der Förderung haben wir eine wesentliche Änderung in der statistischen Darstellung vorgenommen: Die bisherige Zuordnung der Förderung auf Ebene von Wohnsitzen wurde nunmehr auf die Ebene des Haushaltskonzepts umgestellt. Damit werden die Daten unmittelbar international vergleichbar, da in anderen Ländern und in der EU-Statistik das bisherige Wohnsitzenkonzept unüblich ist. In Kapitel 3 evaluieren wir den Stand der Breitbandförderung. Dies schließt die aus den früheren Evaluierungsberichten bekannte Abbildung des quantitativen Bildes der Förderung in einer Reihe von Dimensionen und Darstellungskategorien ein. Ebenso gehen wir hier auf prozedurale Aspekte der Abwicklung ein, wie Prozessdauern und Projektlaufzeiten.

In Kapitel 4 führen wir auf besonderen Wunsch des Auftraggebers ein neues Element in die Evaluierung ein: Die Bedeutung der Förderung für einzelne Fördernehmer im Rahmen von Fallstudien. Die insgesamt fünf Fallstudien sind dabei so gewählt, dass sie jeweils eine für die Förderung charakteristische Zielgruppe abdeckt.

Kapitel 5 widmet sich (den Ergebnissen aus) der Machbarkeitsstudie unter Fokussierung auf und den gewählten methodischen Ansatz und den (überarbeiteten) Fragen des (europäischen) Evaluierungsplans.

Im anschließenden Kapitel 6 wird der größte Teil der hier relevanten Fragen im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten und mit den vorliegenden Daten einer (vorläufigen) Beantwortung zugeführt.

Das abschließende Kapitel 7 gibt einen (kurzen) Ausblick auf das nachfolgende Förderprogramm BBA 2030.

2 Zum Stand von BBA 2020

Die Vergabe von Fördermitteln nach dem Programm BBA 2020 ist seit Ende 2021 abgeschlossen. Förderprojekte wurden in insgesamt 6 Förderaufrufen der Programmschiene Access, 6 Aufrufen der Programmschiene Backhaul sowie 13 Aufrufen der Programmschiene Leerrohr vergeben.² Ursprünglich endete das Programm am 31.12.2020. Die Bundesregierung hatte jedoch eine Verlängerung des Programms um zwei Jahre bei der EK notifiziert. Mit Datum vom 14.12.2020 bestätigte die EK (2020) die Verlängerung der Programmschienen Access und Leerrohr bis zum 31.12.2022. Eine Verlängerung des Backhaulprogramms war nicht vorgesehen. Die Bundesregierung hatte die Erforderlichkeit einer Verlängerung mit der Covid-19 bedingten Verzögerungen bei der Implementierung begründet. Weiterhin wurden nicht verausgabte Rückflüsse aus bereits gewährten Förderungen erwartet, die dazu führen, dass die Programmziele nicht vollständig erreicht werden, wenn diese Mittel nicht eingesetzt würden.

Zur Umsetzung der Verlängerung wurden die Sonderrichtlinien entsprechend angepasst. Dabei gab es auch Änderungen am Förderkonzept. Im Access-Programm wurde die NGA-Aufgreifschwelle für Förderfähigkeit von 30 auf 100 Mbps angehoben. Dies entspricht der Aufgreifschwelle des BBA 2030-Programms. Die Förderquote wurde von 50% auf 65% in Gebieten erhöht, in denen die Ausgangsversorgung bei weniger als 2 Mbps liegt. In der Verlängerungsperiode sind Mobilfunk sowie FWA grundsätzlich von einer Förderung ausgeschlossen. Weiterhin muss Zugang nun nicht mehr zeitlich begrenzt, sondern auf unbestimmte Zeit gewährt werden.³ Auch für das Leerrohrprogramm wurde die Aufgreifschwelle auf 100 Mbps angehoben.

Neben bislang nicht verausgabten Programmmitteln aus Rückflüssen standen für die Programmverlängerungsphase weitere Mittel aus der von der Bundesregierung bereitgestellten sogenannten Coronahilfe von Juni 2020 zur Verfügung. Sie betrug insgesamt 166 Mio. €. Diese Mittel wurden im Vorgriff auf die Mittel von BBA 2030 in Höhe von 1.4 Mrd. bereitgestellt.

Für die Vergabe der Mittel wurden in den einzelnen Programmen unterschiedliche Wege beschritten. Für das Leerrohrprogramm erfolgte im Herbst 2021 ein neuer, der dreizehnte, Förderaufruf. Das Call-Budget wurde auf 10 Mio. € festgelegt. Für das Programm Connect war Antragstellung bis zum 22. März 2022 möglich. Ein anderer Weg wurde für das Access Programm beschritten. Hierfür standen ursprünglich 42,3 Mio. € zur Verfügung. Der 6. Förderaufruf vom 2.12.2019 bis 29.05.2020 (incl. 2 Monate Corona-Verlängerung) war stark überzeichnet. In der Sitzung des externen Bewertungsgremiums Mitte September 2020 wurden viele der beantragten Projekte positiv bewertet. Am 28.10.2020 wurden Mittel für Projekte in Höhe von 82,5 Mio. € gewährt und dazu das Budget aus anderen Programmen aufgestockt. Übrig blieben zunächst unbewilligte Projekte mit

² Förderung nach dem Connect-Programm wird auf Antrag ohne einen besonderen Förderaufruf vergeben.

³ Vgl. EK (2020a), S. 5f.

einem Förderbedarf von 183,9 Mio. €. Diese konnten nachträglich vollständig bedient werden aus Mitteln aus dem Konjunkturpaket in Höhe von 162,75 Mio. € und Umwidmungen aus anderen Programmen in Höhe von 21,15 Mio. €. Die nachträglichen Bewilligungen erfolgten auf Basis einer überarbeiteten Förderkarte, um zu vermeiden, dass in der Zwischenzeit versorgte Gebiete nicht mit Förderungen überbaut werden. Denn zwischen beiden Vergaben lag ca. ein Jahr.

Das gewählte Verfahren der Nachdotierung weist Pros und Cons auf, ist aber im Ergebnis als problematisch und nicht empfehlenswert einzuschätzen. Für das gewählte Verfahren spricht sicherlich, dass damit die nicht unerheblichen administrativen Aufwendungen sowohl auf Seiten des Fördergebers als auch auf Seiten der Fördernehmer vermieden werden konnten, die ein erneuter Förderaufruf mit sich gebracht hätte. Auch wurde dadurch wertvolle Zeit eingespart, die potentiell zu einer früheren Versorgung der Bürger führen kann.

In jedem Fall gilt aber, dass durch eine Mittelvergabe auf Basis einer nachträglichen budgetären Höherdotierung der Förderwettbewerb nicht unerheblich verzerrt wird. Denn die Planung der Bewerbung von Förderwettbewerbern ist auch von der Höhe des ausgeschriebenen Budgets abhängig. Dies gilt insbesondere im österreichischen Förderregime von BBA 2020, bei dem die Call-Budgets ex ante nicht nur auf Bundesländer-, sondern sogar auf regionaler (NUTS 3) Ebenen festgelegt werden.⁴ Erst wenn ein NUTS 3 Budget erschöpft ist, besteht die Möglichkeit für weitere Projekte für eine Region, wenn in anderen Regionen (oder Bundesländern) ein ex ante allokiertes Budget nicht ausgeschöpft wird. Insofern hängt aus Sicht eines (potentiellen) Fördernehmers sowohl die Zahl der beantragten Projekte als auch ihr regionaler Zuschnitt von der Höhe des jeweiligen Call-Budgets ab. Sonst würden Förderwerber zu viele Planungsmittel vergeuden. Dies gilt insbesondere für überregional tätige Betreiber. Wird das Call-Budget ex post signifikant erhöht, wird dieser Erwartungsbildungsprozess, der Grundlage für ein rationales und effizientes Bewerbungsverhalten ist, nachhaltig gestört. Weiterhin gilt, dass bei der nachträglichen Höherdotierung Projekte zum Zuge kommen, die nach den Bewertungskriterien zwar noch förderfähig sind, aber schlechter bewertet wurden als die ursprünglich ausgewählten Projekte. Es steht zu erwarten, dass bei einer ex ante höheren Call-Dotierung die Zahl der Projekte, die den Programmzielen besser entsprechen, höher gewesen wäre.

Die resultierende Allokation der Fördermittel aus der nachträglichen Höherdotierung deutet auf weitere induzierte Disparitäten hin. Der weitaus größte Teil der Mittel floss in Projekte des Landes Oberösterreich. Dies entsprach nicht dem Grad der Unterversorgung in diesem Bundesland. Obwohl in der Ausgangssituation der Anteil unversorgter Haushalte in Oberösterreich bei (nur) 17% lag, flossen ca. 40% der Programmmittel nach

⁴ Angesichts dieser Implikationen hat der Fördergeber für BBA 2030 die Konsequenz gezogen, Call-Budgets nur noch auf Ebene der Bundesländer zu definieren.

Oberösterreich. Maßgeblich zu dieser regionalen Disparität beigetragen hat die nachträgliche Höherdotierung von Access 6.

Tabelle 2-1 zeigt die Verteilung der vergebenen Fördermittel von BBA 2020 auf die Bundesländer. Insgesamt wurden ca. 1,1 Mrd. € an Fördermitteln vertraglich mit den Fördernehmern vereinbart. Diese Summe stellt den Höchstbetrag der gewährten Förderung dar. Aus einer Reihe von Gründen,⁵ liegt die tatsächlich am Ende abgerechnete Förderung im Durchschnitt 20% unter diesen Höchstbeträgen. Über ihre Top-up-Förderung zu Projekten der Bundesförderung haben die Länder (neben ihren eigenen Programmen) die Förderung des Bundes um weitere 54 Mio. € erhöht.

Tabelle 2-1: BBA2020 Projekte nach Bundesländern, 2015–2021

Bundesland	Projekte	Förderungsnehmer	Vertragssummen	Top-up Länder
Burgenland	37	3	16,9 Mio. Euro	-
Kärnten	222	104	79,9 Mio. Euro	-
Niederösterreich	337	73	272,1 Mio. Euro	-
Oberösterreich	393	121	426,2 Mio. Euro	19,8 Mio. Euro
Salzburg	59	14	17,1 Mio. Euro	1,2 Mio. Euro
Steiermark	447	179	189,8 Mio. Euro	16.000 Euro
Tirol	217	134	80,2 Mio. Euro	32 Mio. Euro
Vorarlberg	87	42	9,5 Mio. Euro	1 Mio. Euro
Wien	26	11	5,3 Mio. Euro	-
Summe	1.825	681	1.097,0 Mio. Euro	53,9 Mio. Euro

Quelle: Bundesministerium für Finanzen (2022a)

Ausgewiesen sind hier die vertraglich vereinbarten Fördersummen. Diese können von den tatsächlich ausgezahlten Fördermitteln abgeschlossener Projekte abweichen. Insofern kann es zu Abweichungen zu den Angaben in späteren Tabellen kommen.

⁵ Siehe hierzu im Einzelnen Abschnitt 3.2.1.

3 Evaluierung des Stands der Breitbandförderung

3.1 Das quantitative Bild der Breitband-Förderung (2015-2021)

Das Erkenntnisinteresse der Evaluierungsfragen (EF) 8 und 9 entspricht in weiten Teilen der Analyse des in den ersten beiden Evaluierungsberichten dargestellten quantitativen Bilds der Breitbandförderung. Um Redundanzen zu vermeiden wurde die Darstellung des quantitativen Bilds deshalb in die Beantwortung der EF 8 und 9 integriert.⁶

Die Beantwortung von EF 8 und 9 fällt demgemäß umfangreicher aus, der eigene Abschnitt zum quantitativen Bild kann deshalb entfallen. Die Darstellung weicht in zwei wesentlichen Dimensionen von der bisherigen Darstellungsweise ab: einerseits zeitlich, indem nach Ende des in das Jahr 2021 verlängerten Subventionsprogramms nunmehr alle gewährten Förderungen in die Auswertung einbezogen und somit Auswertungen über die gesamte Förderperiode von BBA2020 vorgelegt werden konnten, und andererseits hinsichtlich des Auswertungsfokus, der auf Wunsch des Auftraggebers von „Wohnsitzen“ auf „Haushalte“⁷ geändert wurde. Dies geht zurück auf das Anliegen der EK, die entsprechenden Daten europaweit einheitlich darzustellen.

3.2 Zur Abwicklung der Breitband-Förderung

3.2.1 Das quantitative Bild der Abwicklung

Tabelle 3-1 gibt einen (ersten) Eindruck über relevante Fallzahlen bei der Bewertung von Projektanträgen und dem Abschluss von Förderverträgen. In Summe über alle vier Förderschienen wurden 2542 Projekte eingereicht, wobei knapp je 1.000 Projekte auf Access und Connect entfielen. Gemessen an den eingereichten Projektanträgen wurden bei Access 66% (549) zur Förderung empfohlen. Bei Backhaul lag die Erfolgsquote mit 92% (283) wesentlich höher und ähnlich hoch wie bei Leerrohr (93% und 412 Projekte).

6% der Projekte wurden aus verschiedensten Gründen vor Vertragsabschluss von den Fördernehmern wieder zurückgezogen oder es kam in wenigen Fällen nicht zum Vertragsabschluss, weil die Auflagen vor Vertragsabschluss nicht erfüllt wurden. Bezogen auf die letztendlich abgeschlossene Zahl der Verträge lag die Erfolgsquote der eingereichten Projekte bei 71%. Dabei war die Erfolgsquote bei Connect mit 64,9% am niedrigsten.

Sicherlich war auch eine uns nicht bekannte Zahl von Projektanträgen nicht erfolgreich, weil formale und inhaltliche Bewerbungsvoraussetzungen nicht erfüllt gewesen sind.

⁶ Siehe Kapitel 6.

⁷ Durch die Umstellung auf eine haushaltsorientierte Betrachtungsweise sind die Ergebnisse, aufgrund der notwendig gewordenen Umschlüsselungen, mit jenen der Vorberichte nur mehr bedingt vergleichbar.

Daher bestätigt sich die bereits in den beiden ersten Zwischenevaluierungen geäußerte Vermutung, dass der Förderwettbewerb begrenzt war. Nur in wenigen Fällen wurden konkurrierende Projekte abgewiesen, weil ein Wettbewerber um dasselbe Gebiet erfolgreich war. Förderwettbewerb stellte sich primär so dar, dass Anträge mit überlappenden (beantragten) Fördergebieten gestellt wurden. Im Bewertungsverfahren wurde das Überlappungsproblem innerhalb einer Gemeinde durch Zuordnung gelöst, so dass im Regelfall beide Anträge (mit ggf. geändertem Zuschnitt) erfolgreich waren.

Tabelle 3-2 zeigt die Abwicklung aller BBA 2020 Förderverträge mit Stand Oktober 2022. Danach sind von den 2.007 Projekten 41% abgeschlossen, 50% laufen noch und 8% sind nicht umgesetzt. Bis Ende 2023 sollen (bei planmäßigem Verlauf) weitere 537 Projekte abgeschlossen und Endberichte fällig werden.

Tabelle 3-1: Anträge, Vertragsentwürfe, Verträge (Stand Ende März 2022)

Prozessschritte	Access Gesamt	Backhaul Gesamt	Leerrohr Gesamt	Connect	Gesamt
Projekt eingereicht	829	309	443	961	2542
Projekte empfohlen	549	283	412	649	1893
davon Projekte zurückgezogen	25	47	14	24	110
Anzahl Vertragsentwürfe	545	282	411		1238
Anzahl Vertragsentwürfe retour	545	281	410		1236
Phase Auflagenerfüllung					
Anzahl Verträge erstellt	543	276	405	643	1867
Anzahl Verträge retour	539	258	385	624	1806

Quelle: FFG

Tabelle 3-2: Projektstand BBA 2020 im Oktober 2022

BBA 2020	Laufend	Abgeschlossen	Nicht umgesetzt	Noch kein Vertrag	Gesamt
Access	322	148	23		493
Access+ELER	40	13	3		56
Backhaul	107	126	50		283
Connect	316	355	65	27	763
Leerrohr	221	177	14		412
Gesamt	1006	819	155	27	2007

Quelle: BMF

3.2.2 Prozessdauern

Der Prozess der Vergabe der Fördermittel an die Fördernehmer ist durch eine Reihe von Prozessschritten definiert. Nach einem Förderaufruf und der Einreichung der Förderanträge erfolgt das Bewertungsverfahren. Ergebnis des Bewertungsprozesses ist eine Rangliste der als förderfähig bewerteten Projekte auf regionaler Ebene (NUTS 3). Gemäß dieser Rangliste und im Rahmen des verfügbaren Call-Budgets setzt das BMF als Fördergeber die Empfehlungen der Bewertungsjury um und legt als Fördergeber die Fördernehmer dieses Calls fest. In diesem Rahmen wird auch über Deckungsfähigkeit nicht ausgeschöpfter Call-Budgets zwischen Programmen und Regionen entschieden. Nach Erhalt der Förderentscheidung des BMF beginnt die FFG als Abwicklungsstelle der Förderung mit der Erstellung der vom Bewertungsgremium geforderten Auflagen vor Vertragserstellung und der entsprechenden Vertragsentwürfe. Nach der Annahme der Vertragsentwürfe durch die Fördernehmer beginnt die Phase der Erfüllung der „Auflagen vor Vertrag“ durch die Fördernehmer. Abweichend von den anderen Programmlinien werden bei Connect keine Vertragsentwürfe erstellt, sondern unmittelbar die Förderverträge geschlossen. Sind alle Auflagen (geprüft) erfüllt, fertigt die FFG die Förderverträge aus und leitet sie den Fördernehmern zur Zeichnung zu. Nach Retournierung der gegengezeichneten Förderverträge, treten diese in Kraft.

Tabelle 3-3 bildet die tatsächlich eingetretenen Zeitabläufe der Prozessschritte von der Förderentscheidung des BMF bis zum endgültigen Abschluss der Förderverträge für alle Programmschienen in einer Gesamtbetrachtung ab.

Tabelle 3-3: Zeitliche Performance – Alle Programme (Stand: Ende März 2022)

Nr.	Prozessschritte	Access	Backhaul	Leerrohr	Connect
(1)	Ø Tage bis Vertragsentwurf	204	127	136	
	(max. Tage)	(567)	(177)	(508)	
(2)	Ø Tage bis Vertragsentwurf retour	225	154	158	
	(max. Tage)	(571)	(257)	(538)	
	Auflagenerfüllung				
(3)	Ø Tage bis Verträge erstellt sind (TTC)	275	221	233	161
	(max. Tage)	(572)	(643)	(668)	(491)
(4)	Ø Tage bis Verträge retour sind	310	259	272	193
	(max. Tage)	(573)	(708)	(839)	(537)

Quelle: WIK/ WIFO auf Basis FFG-Daten

Die in Zeile (1) ausgewiesenen Tage beziehen sich auf die durchschnittlichen Tage, die vom Ende der Einreichungsfrist bis zur Zusendung der Vertragsentwürfe an die Fördernehmer entstanden sind. Diese Phase umfasst die Prüfung der Anträge durch die FFG,

die Durchführung des Bewertungsjury-Prozesses, die finale Empfehlung an das Ministerium, die finale Förderungsentscheidung durch das Ministerium, ihre Umsetzung in den Vertragsentwurf und seine Versendung an den Förderungsnehmer. Während Zeile (1) den Durchschnitt über alle Projekte abbildet, sind in der Zeile darunter die maximalen Tage angegeben, d.h. die Tage für das am längsten dauernde Projekt.

Nach durchschnittlich 225 Tagen waren bei Access die Verträge vom Förderungsnehmer an die FFG zurückgesendet. D.h. im Durchschnitt haben die Fördernehmer ihre Einlassungen zum Vertragsentwurf innerhalb von 21 Tagen artikuliert. Angesichts der aggregierten Darstellung ist aus diesen Daten kein Schluss darauf möglich, wie spät der langsamste Förderungsnehmer reagiert hat.

Zeile (3) beschreibt den Zeitaufwand, der zusätzlich durch die Erfüllung der Auflagen vor Vertragsabschluss entstanden ist. Ausgewiesen ist die Dauer bis zur Erstellung des endgültigen Förderungsvertrages. Die Differenz zwischen Zeile (3) und Zeile (2) beschreibt die Zeitdauer, die Förderungsnehmer benötigen, um die vorvertraglichen Auflagen zu erfüllen. Dies waren bei Access durchschnittlich 50 Tage, Zeile (4) beschreibt den Zeitbedarf bis zur endgültigen Zeichnung und Rücksendung des Förderungsvertrags an die FFG. Die Differenz von Zeilen (4) und (3) beschreibt den Zeitbedarf von Versand bis zur Rücksendung der finalen Verträge. Dies waren im Falle von Access durchschnittlich 35 Tage. Zeile (4) beschreibt gleichzeitig die Gesamtdauer des Prozesses vom Ende der Einreichungsfrist bis zum endgültigen Abschluss des Förderungsvertrages.

Wir hatten im Rahmen der ersten⁸ und der zweiten⁹ Zwischenevaluierung die relativ langen Prozessdauern kritisch bewertet und Vorschläge zur Beschleunigung der Prozesse unterbreitet. Die Einzelanalyse der Prozessdauern in den einzelnen Förderaufrufen zeigt, dass es hier im Zeitablauf Fortschritt gegeben hat. Besonders nachteilig haben sich jedoch auf die Durchschnitte in Tabelle 3-3 die Prozessdauern in den jeweils letzten Access und Backhaul Calls (Access 6, Backhaul 6) ausgewirkt. Die Prozessdauern dieser beiden Calls lagen deutlich über dem Durchschnitt. Dies ist sicherlich auch den besonders hohen Call-Budgets dieser beiden Ausschreibungen zuzurechnen. Hier sind aber auch singuläre Ursachen anzusprechen, die für diese Calls zu Verlängerungen geführt haben. Access 6 sowie Leerrohr 11 und 12 wurden jeweils um zwei Monate verlängert, um den besonderen Bedingungen der COVID-19 Pandemie Rechnung zu tragen. Zu erwähnen ist hier auch, dass hinsichtlich der ministeriellen Verantwortlichkeiten im relevanten Zeitraum zwei Ressortwechsel stattgefunden haben. Im Januar 2020 erfolgte der Übergang der Verantwortlichkeit vom BMVIT zum BMLRT sowie vom BMLRT zum BMF im Juli 2022. Dies hat sicherlich auch zu Verlängerungen im Ablaufprozess geführt. Dies ändert jedoch nichts daran, dass lange Prozesszeiten der (zeitlichen) Wirksamkeit der Umsetzung der Programmziele entgegen wirken. Dies spricht auch mit Blick auf BBA 2030 auf eine gleichmäßigere Dotierung der einzelnen Förderaufrufe.

⁸ Vgl. Neumann et al. (2017), Abschnitt 4.4.5.

⁹ Vgl. Neumann et al. (2020), Abschnitt 4.7.4.

3.2.3 Projektlaufzeiten

Mit Stand März 2022 waren (erst) 36% aller (bis dahin) vergebenen 1.806 Projekte bereits abgeschlossen. D.h. der weitaus größte Teil der Projekte befindet sich in der Realisierung bzw. Abrechnung (s. Tabelle 3-4). Mit 23% lag dieser Anteil bei Access am niedrigsten und mit 45% bei Connect am höchsten.

Der Vergleich von Zeile (3) mit Zeile (5) von Tabelle 3-4 zeigt, dass im Durchschnitt über alle abgeschlossenen Projekte bereits vor dem finalen Abschluss des Fördervertrages begonnen wurde. D.h. die Fördernehmer haben die (relativ) langen Prozesslaufzeiten bereits für den Ausbau genutzt und haben dies im Vertrauen auf einen akzeptierbaren Ausgang des Vertragsprozesses unternommen. Mit Ausnahme von Connect lag die Projektlaufzeit bei allen drei Projektschienen und im Durchschnitt aller (jeweiligen) Projekte bei 3,1 Jahren. Die maximalen Projektlaufzeiten lagen bei Access bei 4,7 Jahren, bei Backhaul und Leerrohr bei 4,3 Jahren.

Die Erkenntnisse aus der zweiten Zwischenevaluierung¹⁰ im Vergleich zu diesen Ergebnissen der bereits jetzt abgeschlossenen Projekte deuten darauf hin, dass zunächst die vergleichsweise schnellen Projekte abgeschlossen sind. D.h. es zeichnet sich ab, dass sich über alle Projekte nach deren Abschluss noch längere durchschnittliche Projektlaufzeiten einstellen werden.

Diese Werte sind vor den folgenden Rahmenbedingungen der Fördergewährung zu sehen: Die vertragliche Regeldauer der Projekte beträgt drei Jahre mit einer Verlängerungsoption auf vier Jahre. Von dieser Option wird bei allen Programmen rege Gebrauch gemacht. Wird die Vierjahresfrist überschritten, kann bei Vorliegen besonderer Gründe wieder verlängert werden. In jedem Falle gilt, dass nach Ablauf (verlängerter) vereinbarter Projektlaufzeiten anfallende Projektaufwendungen nicht mehr als förderungsfähig anerkannt werden.

Wir sehen unsere Einschätzung der nachteiligen Implikationen (zu) langer Projektlaufzeiten nachhaltig bestätigt.

Aus der gesamtwirtschaftlichen Sicht des Förderungsgebers müssen die langen Projektdauern und die Tendenz zu ihrer Inflationierung Anlass zur Sorge geben und Handlungsbedarf begründen und auslösen. Je länger die Projektlaufzeiten, desto später werden die Anschlüsse zur Schließung der Versorgungslücke erstellt und desto später kommen die Nutzer in den Genuss einer verbesserten Breitbandversorgung. Insofern stehen wir einmal mehr den realisierten und den sich abzeichnenden Projektverlängerungen sehr skeptisch gegenüber. Wir können auch nicht erkennen, dass diese langen Projektdauern vor allem bei der begrenzten Größe der geförderten Projekte erforderlich sind. Gut aufgestellte privatwirtschaftlich agierende FTTH-Betreiber bauen Projekte dieser Größenordnung in drei bis 6 Monaten, den Planungsvorlauf nicht mitgerechnet. Auf Grund der

¹⁰ Vgl. Neumann et al. (2020), Abschnitt 4.3.7.

Antragserfordernisse sind die geförderten Projekte aber bereits gut vorgeplant. Selbst wenn wir ungeplante Schwierigkeiten berücksichtigen, sollten die weitaus meisten Förderungsprojekte in weniger als einem Jahr gebaut werden können. Wir können uns die vorzufindenden langen Projektlaufzeiten nur so erklären, dass in vielen Fällen noch nicht die erforderliche Professionalität vorliegt. In anderen Fällen haben wir den Eindruck, dass den Förderungsprojekten nicht die vom Förderungsgeber gewünschte Aufmerksamkeit und Priorität eingeräumt wird. Auch können Verzögerungen bei der Umsetzung von Mitverlegungen und Mitnutzung von Infrastrukturen auftreten, wenn sich die Kooperationen während der Umsetzung verzögern.

Vor diesem Hintergrund sehen wir nach wie vor Handlungsbedarf beim Förderungsgeber und insbesondere bei der Abwicklungsstelle. Dem generellen Trend der Verlängerung der Projektlaufzeiten sollte durch hohe Genehmigungshürden entgegen getreten werden. Die vertraglich zu vereinbarenden maximalen Projektdauern sollen um sechs bis zwölf Monate reduziert werden. Eine Belohnung kurzer Projektlaufzeiten sollte erwogen werden. Wir haben hierzu im Rahmen der zweiten Zwischenevaluierung konkrete Vorschläge unterbreitet.¹¹

Tabelle 3-4 weist auch für die bislang abgeschlossenen Projekte das Verhältnis von bewilligter zu akzeptierter Förderung aus. Danach werden im Durchschnitt und über alle Programmschienen (nur) 77% der bewilligten Fördermittel auch tatsächlich an die Fördernehmer ausgezahlt. Mit 93% ist die Auszahlquote bei Connect am höchsten und bei Backhaul mit 73% am niedrigsten. Diese Differenz ist erheblich. Für die Differenz zwischen akzeptierter und bewilligter Förderung gibt es eine Reihe von Gründen:

- Abbruch von Projekten;
- Nicht-Anerkennung von geltend gemachten Kosten;
- Projektänderungen, die zu einer Reduktion des Umfangs führten;
- Einsparung von Kosten gegenüber den geplanten Kosten.

Bemerkenswert ist, dass in relevantem Umfang Kosten eingespart werden im Vergleich zur ursprünglichen und bewilligten Planung. Zuletzt haben als weitere Ursache Überbauaktivitäten zugenommen. Dies führte in Einzelfällen zum Projektabbruch und in weiteren Fällen zur Reduktion des (geförderten) Projektumfangs.

¹¹ Siehe hierzu Neumann et al. (2020), Abschnitt 4.7.7.

Tabelle 3-4: Abgeschlossene Projekte (Stand: Ende März 2022)

Prozessschritte	Access	Backhaul	Leerrohr	Connect	Gesamt
Anzahl Projekte abgeschlossen	125	110	145	278	658
Anteil aller Projekte	23%	43%	38%	45%	36%
ØTage Vertrag retour bis Projektende	961	973	837	371	530
maxTage Vertrag retour bis Projektende	1719	1538	1586	1025	1719
ØTage Projektbeginn - Projektende	1168	1194	1112	488	666
Prüfungen Endbericht	49	51	39	278	417
Verhältnis bewilligte / akzeptierte Förd.	76%	73%	81%	93%	77%

Quelle: FFG, Darstellung WIK/WIFO

4 Fallstudien zur Förderung

4.1 Zweck der Fallstudien

Mit den Fallstudien sollen Erkenntnisse über die Förderung und ihre Wirkung auf das Entscheidungsverhalten der Marktbeteiligten gewonnen werden, die nicht aus der quantitativen Analyse der Förderung gewonnen werden können. Zur Beantwortung der Fragen des Evaluierungsplans haben die Fallstudien keinen unmittelbaren Beitrag leisten können. Im Vordergrund steht der Einfluss der Förderung auf die Strategie und die Strategiebildung der Fördernehmer. Uns stellen sich die folgenden Fragen:

- Hat die Förderung bewirkt, dass Unternehmen und Gemeinden sich an der Mitwirkung zum Breitbandausbau entschieden haben, für die sie sich ohne Förderung nicht entschieden hätten?
- Inwieweit hat die Förderung die Technologiewahl beim Breitbandausbau beeinflusst? Hat das Engagement von Fördernehmern im geförderten Ausbau dazu geführt, dass sie ihr Engagement im eigenwirtschaftlichen Ausbau intensiviert haben?
- Bilden sich die Ziele des Förderprogramms im Entscheidungsverhalten von Fördernehmern ab?
- Gibt es indirekte Wirkungen der Förderung auf das strategische Verhalten der Fördernehmer?
- Hat die Förderung Marktverzerrungen und Ineffizienzen verursacht?

4.2 Methodischer Ansatz

Bei circa 800 Fördernehmern galt es zunächst eine Auswahl für die nur begrenzt mögliche Zahl der Fallstudien zu treffen, die Erkenntnisse über einzelne Fördernehmer hinaus versprochen oder die von ihrem Gewicht einen weitreichenden Einfluss auf das gesamte Programm haben. Aus diesen Überlegungen folgte in Abstimmung mit und auf Anregung des Auftraggebers die folgende Auswahl:

- (1) A1 Telekom Austria: als Incumbent und aufgrund ihrer starken Marktposition hat die A1 einen prägenden Einfluss auf den Markt. Dies gilt auch für die Förderung. Insbesondere in der ersten Phase der Förderung war A1 auch der dominante Fördernehmer. Aufgrund dieses prägenden Einflusses war eine Fallstudie A1 unabdingbar.
- (2) Breitband Oberösterreich: Die BBOÖ soll als pars pro toto ein Beispiel für das Marktverhalten einer Landesinfrastrukturgesellschaft darstellen. Hinzu kommt, dass die neue BBOÖ einen Zusammenschluss von zwei unterschiedlichen Engagements des Landes in der Telekommunikation darstellt und insofern einige prägende Besonderheiten aufweist.

- (3) Gemeinde Ardegger: Ardegger steht für eine Gemeinde, die den Glasfaserausbau vollständig in eigene Hände genommen und alle sich stellenden Aufgaben und Probleme selbst gelöst hat. Sie hat diese Entscheidung getroffen, obwohl sich in Niederösterreich auch eine Landesinfrastrukturgesellschaft um den Ausbau im ländlichen Raum kümmert. Wie und mit welchem Ansatz hat die Gemeinde ihre Aufgabe gestemmt?
- (4) Die Tiroler Gemeinden: In Tirol wird der FTTH-Ausbau zu einem großen Teil von den Gemeinden gestemmt. Das Land hat dazu das „Tiroler Modell“ entwickelt. Die Gemeinden bauen und betreiben das passive Netz. Sie werden dabei planerisch und beratend von der Breitband Serviceagentur des Landes unterstützt. Die Netze der Gemeinden sollen aktiv von TK-Betreibern genutzt und Endkundenleistungen erbracht werden. Wie sieht dieses Kooperationsmodell von öffentlicher Hand und den Gemeinden einerseits und der Privatwirtschaft im Einzelnen aus? Hat es sich bewährt? Wie konnten selbst kleine Gemeinden ihre Aufgaben erfüllen?
- (5) Infotech GmbH: Welche Bedeutung hat die Förderung für ein rein privatwirtschaftliches, regional fokussiertes Start-up als FTTH-Betreiber? Infotech steht für ein Unternehmen, das sich als privatwirtschaftliches Unternehmen der Daseinsvorsorge in seiner Region verschrieben hat, wie es sonst nur Gebietskörperschaften tun.

Obwohl bei den Fallstudien die qualitative Analyse im Vordergrund steht, beginnt die Analyse mit einer Aufbereitung der Förderzusagen an den jeweiligen Fördernehmer der Fallstudie. Neben dem Desk Research für das TK-Engagement jedes Fördernehmers war die wesentliche Informationsquelle ein Interview mit den jeweiligen verantwortlichen Entscheidungsträgern der Unternehmen beziehungsweise der Gemeinde. Im Falle der Gemeinden in Tirol war unser Interviewpartner der Geschäftsführer der BBSA. Die Hinweise in diesem gehaltvollen Interviews wurden mit den Erkenntnissen aus dem Desk Research und den Förderdatenbanken abgeglichen.

Herausgearbeitet werden soll jeweils, wie sich die Förderung in die Unternehmensstrategie des Fördernehmers einpasst, aber auch wie die Förderung selbst die Strategie beeinflusst oder sogar geprägt hat. In jedem einzelnen Fall soll die Wirkung, die die Förderung gehabt hat, herausgearbeitet werden.

4.3 Fallstudien

4.3.1 Fallstudie I: A1 Telekom Austria

4.3.1.1 Marktposition und Strategie

A1 Telekom Austria ist als (ehemaliger) Incumbent ein führendes Unternehmen im österreichischen Festnetz- und Mobilfunkmarkt mit Marktanteilen von 49,2% bzw. 38,6%¹² in 2021. Darüber hinaus ist A1 in den Breitbandmärkten in Bulgarien, Kroatien, Belarus, Slowenien, Serbien und Nordmazedonien aktiv¹³.

Neben Endkundendiensten, die A1 erbringt, bietet sie ebenfalls Vorleistungsprodukte an. Im Oktober 2022 wurde beschieden, dass diese privatrechtlichen kommerziell vereinbarten Verträge eine hinreichende Absicherung der wettbewerblichen Verhältnisse darstellen, sodass die Breitband-Vorleistungsmärkte, unter Wahrung von Übergangsfristen, aus der Regulierung entlassen wurden¹⁴. Mit dieser Entscheidung soll den Marktentwicklungen Rechnung getragen werden, die zunehmende Investitionen in Glasfasernetze und steigende Anschlusszahlen auf dieser neuen Architektur zeigen. Mit Stand von Q2 2022 bestand das Vorleistungsportfolio von A1 in Österreich aus ca. 13.000 Bitstromanschlüssen, 35.000 physisch entbündelten Anschlüssen sowie ca. 205.000 virtuell entbündelten Anschlüssen.

Maßgeblich für die vollständige Deregulierung war der Abschluss neuer Vorleistungsverträge auf kommerzieller Basis. Insbesondere die neuen Verträge zur Nutzung und Vermarktung neu von A1 errichteter FTTH Netze sind vom Leitgedanken der Kooperation mit Wettbewerbern geprägt. Dazu bietet A1 seinen Access Seekern zwei Vertragstypen an: Beim VHCN Einzellösungsvertrag entscheidet sich ein Access Seeker zur Kooperation für jedes Ausbaugbiet getrennt, d. h. auf lokaler (oder gegebenenfalls regionaler) Ebene. Beim VHCN Poollösungsvertrag beteiligt sich der Access Seeker an jedem VHCN-Ausbaugbiet von A1. In beiden Vertragstypen verpflichtet sich der Access Seeker, einen bestimmten Anteil der erstellten Anschlüsse zu vermarkten. Er erhält dazu einen Rabatt auf den monatlichen Zugangspreis (generell virtuelle Entbündelung) in Abhängigkeit von seinem Vermarktungscommitment. Im November 2022 hatten bereits die beiden nationalen Wettbewerber Magenta und Hutchison Poollösungsverträge mit A1 abgeschlossen und 19 weitere Anbieter Einzellösungsverträge.

In seinem Jahresbericht 2021 beschreibt A1 ihre Strategie mit einem Fokus auf digitale Dienstleistungen, um mit qualitativ hochwertigen Produkten im Privat- und Businessendkundensegment wie auch für den öffentlichen Sektor den digitalen Wandel zu beschleunigen. Neben Investitionen in 5G- und Glasfaserinfrastrukturen – mit einer Gesamtlänge

¹² Vgl. A1 Group (2021) S. 4.

¹³ Ebenda.

¹⁴ Vgl. RTR (2022a) und RTR (2022b).

des Glasfasernetzes von ca. 64.000 km, hat die A1 heute Glasfaser an 95% der österreichischen Gemeinden herangeführt – hat sie parallel die Ertüchtigung der Legacy-Infrastruktur mit VDSL und G.fast-Technologien im Anschlussnetz vorangetrieben¹⁵.

Diese Aufrüstung des Kupfernetzes ist inzwischen weitgehend abgeschlossen. Seit 2021 hat (auch) A1 den Strategiewechsel in Richtung auf einen umfassenden Aufbau von Glasfasernetzen vollzogen. Nachdem in den Jahren zuvor nur in singuläre und kleine Glasfaserprojekte investiert wurde, dominiert der FTTH-Ausbau das Investitionsverhalten. In 2022 wurde bereits in 200.000 FTTB/H-Anschlüsse als Homes Passed investiert. Diese Ausbaurate ist auch für die nächsten Jahre geplant. Dazu wurde das Investitionsbudget deutlich angehoben auf circa 600 Mio. € in 2022, davon wurden circa 50% in den FTTH-Ausbau investiert.

4.3.1.2 Förderungszusagen an A1

A1 hat sich seit dem ersten Förderaufruf für alle drei Förderschienen von BBA 2020 interessiert und erfolgreiche Förderanträge gestellt. Tabelle 4-1 zeigt, dass A1 für 417 Projekte Förderungszusagen in Höhe von insgesamt 222,1 Mio. € erhalten hat.¹⁶ Die Projektkosten der geförderten Projekte von A1 machten insgesamt 428,5 Mio. € aus. D. h. die Förderquote von A1 betrug im Durchschnitt aller geförderten Projekte 51,8%.

Insbesondere da die Förderung nur Zuschüsse zu Investitionen in die passive, nicht aber in die dazu komplementäre aktive Netzinfrastruktur gewährt, sind die durch die Förderung initialisierten Investitionen der Betreiber höher als die geförderten Projektkosten. Im Rahmen der Zwischenevaluierungen 2015/16¹⁷ bzw. 2017/18¹⁸ wurden die Investitionsmultiplikatoren der Fördermittel bezogen auf die dadurch initialisierten Investitionen mit 2,5 bzw. 2,3 ermittelt. Wendet man den niedrigeren Wert auf die Förderungszusagen von A1 an, dann hat die Förderung bei A1 Investitionen in einer Gesamthöhe von 510,83 Mio. € initialisiert.

Im Geschäftsjahr 2021 investierte A1 für digitale Infrastrukturen in Österreich 496 Mio. €, vor allem in den Ausbau von 5G-Netzen und Festnetztechnologien. 65,3 Mio. € hiervon entfielen auf den Erwerb von Mobilfunkfrequenzen.

Im Festnetz wurden hiermit 3.000 km zusätzlich verlegter Glasfaser erreicht. Geht man davon aus, dass circa 50% des jährlichen Investitionsbudgets dem Festnetz zugerechnet werden können, dann wurden durch Förderung Investitionen von A1 initialisiert, die dem

¹⁵ Vgl. A1 Group (2022), , S. 11, S. 25.

¹⁶ Die Förderungszusagen sind nicht gleichzusetzen mit der tatsächlich ausgezahlten Förderung. Sie stellen vielmehr die Obergrenze der gewährten Förderung dar. Die effektiv ausgezahlte Förderung ergibt sich erst nach Durchführung und Prüfung der Schlussabrechnung eines Projektes. Die effektiv gewährte Förderung kann geringer sein als die Förderungszusage, insbesondere aufgrund von Projektänderungen oder Einsparungen gegenüber den geplanten Kosten.

¹⁷ Vgl. Neumann et al. (2017).

¹⁸ Vgl. Neumann et al. (2020).

doppelten Jahresinvestitionsbudget von 2021 entsprachen. Insofern repräsentierte die Förderung einen relevanten Anteil an den Investitionen von A1.

Bereits anhand der aggregierten Fördersummen wird deutlich, dass die Inanspruchnahme des Backhaul-Programms für A1 einen größeren Stellenwert hatte als für andere Betreiber. Während bei A1 die erhaltene Backhaulförderung 36,9% aller Fördermittel ausmachten, betrug der Anteil der Backhaulförderung bei allen Fördernehmern nur 10,2%.

Auch wenn die Leerrohrförderung bei A1 nur 5,5% aller erhaltenen Fördermittel ausmachten, war dieser Anteil höher als bei den meisten anderen Betreibern, soweit diese keine Gemeinden sind. Denn der weitaus meiste Teil der Leerrohrförderung entfiel auf Fördernehmer der FFG-Kategorie „Bund, Länder, Gemeinden“.¹⁹

Tabelle 4-1: Förderzusagen an A1 im Rahmen von BBA 2020

Programm	Geförderte Projekte	Zugesagte Förderung
Leerrohr	32	12,3 Mio. €
Backhaul	164	81,9 Mio. €
Access (inkl. Access ELER)	221	127,9 Mio. €
Summe	417	222,1 Mio. €

Quelle: FFG-Projekt Datenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

4.3.1.3 Das Förderinteresse von A1

Ebenso wie viele andere Incumbents in der EU (wie z. B. auch die Deutsch Telekom) hat sich A1 im Rahmen ihrer Breitbandstrategie für das Festnetz zunächst auf die weitere Nutzung des Kupfernetzes fokussiert und nicht auf den Aufbau neuer FTTH-Netze. Durch Einsatz moderner Technologien wie VDSL, Vectoring, Supervectoring und G.fast wird dabei die Leistungsfähigkeit des Kupfernetzes auf Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 500 Mbps im Download gesteigert. Voraussetzung dieser Netzstrategie waren allerdings komplementäre Investitionen in die Anbindung der Netzknoten in der Nähe der Endkunden mit Glasfaserleitungen. A1 hat dazu großflächig die ARUs des Kupfernetzes an das Glasfasernetz angebunden bzw. die ARUs auch näher an die Endkunden verlegt. Investitionen in hochleistungsfähige aktive Festnetztechnologien und die Anbindung der Netzknoten an das Glasfasernetz sind aber nur rentabel, wenn eine bestimmte Mindestanzahl von Endkunden an den Netzknoten angeschlossen sind. Insbesondere in den dünn besiedelten Gebieten Österreichs waren diese Voraussetzungen nicht gegeben. Entsprechend lohnten sich diese Aufrüstungsinvestitionen für A1 dort nicht. Dementsprechend konnte diesen Kunden kein hochleistungsfähiger Breitbandanschluss mit mehr als

¹⁹ Auf Fördernehmer der FFG-Kategorie „Bund, Länder, Gemeinden“ entfielen unter dem Förderinstrument „Leerrohr“ ca. 50,4% der Fördersummen unter BBA2020; Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnung WIK.

30 Mbps, 100 Mbps oder 250 Mbps angeboten werden. Entsprechend blieben diese Kunden unterversorgt gemäß den Kriterien von BBA 2020, soweit nicht andere Betreiber hier FTTH-Netze aufbauten.

Aus diesen Randbedingungen folgte das Interesse von A1, sich um Fördermittel im Rahmen des Access-Programmes zu interessieren. Das Access-Programm bot A1 die Möglichkeit, das eigene Breitbandnetz auch in den weniger dicht besiedelten Gebieten des Landes auf höhere Geschwindigkeiten aufzurüsten. Denn die Investitionen in die passive Glasfaserinfrastruktur zur Anbindung der ARUs an das Glasfasernetz waren in den Fördergebieten förderfähige Investitionen, soweit auch die komplementäre aktive Netztechnik von A1 beigestellt wurde, um so die erforderlichen Hochgeschwindigkeitsanschlüsse bereitstellen zu können.

Insofern hat die Förderung auch den Ausbau des Breitbandzugangszugnetzes der A1 gefördert und die (räumliche) Reichweite des Angebots von Anschlüssen mit hohen und sehr hohen Geschwindigkeiten erweitert. Gleichzeitig hat A1 mit ihrem geförderten FTTC-Ausbau einen signifikanten Beitrag zur Schließung der NGA-Verfügbarkeitslücke und damit der Ziele des Förderprogramms geleistet. Damit hat A1 im Zeitraum 2015 bis 2021 insgesamt ca. 219.000 Wohnsitze neu mit schnellen FTTC-Breitbandanschlüssen versorgt.^{20,21} Die geförderten Investitionen von A1 in FTTC haben daher in diesem Zeitraum ca. 54 % aller durch die Förderung erreichten Wohnsitze mit NGA versorgt. Auf Grund des im Vergleich zum Investitions- und Förderbedarf deutlich niedrigeren Kapitalbedarfs bei FTTC²² war dies ein relativ effizienter Beitrag zur Schließung der NGA-Versorgungslücken in Österreich.

Bis etwa 2018/19 hatte A1 seinen geplanten eigenwirtschaftlichen FTTC-Ausbau abgeschlossen. Dem starken Markttrend zum Aufbau von FTTH in Österreich folgend, richtete auch A1 seine Netzausbaustrategie neu aus und begann, erste FTTH-Projekte zu entwickeln. Hinsichtlich des Förderinteressen von A1 kommt dies darin zum Ausdruck, dass A1 für den Förderzeitraum 2019/2020 praktisch keine Förderanträge zu FTTC mehr stellte, sondern nur für einzelne FTTH-Projekte.

Dieser Zusammenhang wird auch deutlich am Gesamtvolumen der auf A1 entfallenden Förderzusagen. Mit Blick auf die erhaltenen Förderzusagen war A1 in der ersten Phase der Förderung (2015/16) am erfolgreichsten. Hier konnte das Unternehmen mit 122 Mio. € etwas mehr als zwei Drittel aller vergebenen Fördermittel auf sich ziehen. In den nächsten zwei Jahren entfielen auf A1 nur noch 47 Mio. € oder 19,4% aller gewährten Förderzusagen (siehe Tabelle 4-2).

²⁰ Vgl. BMF (2022b).

²¹ Dies gilt, wenn man alle bei FTTC geförderten Anschlüsse der A1 zurechnet, was näherungsweise zutrifft.

²² Die durchschnittlich geförderten Investitionen pro Haushalt lagen bei FTTC bei 836 € und bei FTTH 7.205 €.

Tabelle 4-2: Zeitliche Verteilung der Fördermittel von A1

Periode	Erhaltene Fördermittel	Anteil an der Förderung
2015/16	122 Mio. €	67,4 %
2017/18	47,1 Mio. €	19,4 %
2019/21	53 Mio. €	7,7 %
Summe	222,1 Mio. €	

Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

In der Schlussphase des Programms BBA 2020 konnte A1 sein Fördervolumen zwar noch einmal auf absolut 53 Mio. € steigern. Angesichts von in dieser Förderphase ausgelobten mehr als 600 Mio. € war dies aber nur noch ein Anteil von 7,7% der gewährten Förderzusagen.

Die strategische Fokussierung von A1 auf FTTH wird insbesondere auch mit Blick auf die beiden BBA 2020 nachfolgenden Förderprogramme „Access“ und „OpenNet“ des Programms BBA 2030 deutlich. A1 hatte im ersten Call dieser Programme (März 2021) zahlreiche (große) FTTH-Projekte sowohl in Access als auch in OpenNet beantragt. Um sich für OpenNet zu qualifizieren,²³ hatte A1 im April 2021 die Wholesale-only Infrastrukturgesellschaft A1 Open Fiber GmbH gegründet. Dieses Unternehmen ist ausschließlich im geförderten FTTH-Ausbau tätig, errichtet und betreibt die (geförderten) Glasfasernetze und bietet als Wholesale-only-Betreiber Vorleistungsprodukte zur Nutzung der Glasfasernetze diskriminierungsfrei sowohl A1 selbst als auch anderen Anbietern zur Vermarktung an. Soweit ein Ausbaugesamt ein Fördergebiet und ein eigenwirtschaftliches Gebiet umfasst, wird dieses Gebiet von der Open Fiber erschlossen und A1 bietet (freiwillig) für das gesamte Ausbaugesamt die gleichen Vorleistungen an.

Insgesamt hat A1 sein Investitionsvolumen mit dem strategischen Schwenk zu FTTH deutlich angehoben und hat 2022 insgesamt ca. 600 Mio. € und davon ca. 300 Mio. € in das Festnetz investiert. An diesen Relationen wird deutlich, dass der eigenwirtschaftlich erfolgende FTTH-Ausbau von A1 anders als bei vielen anderen Fördernehmern deutlich den geförderten Ausbau dominiert. A1 plant, dieses FTTH-Investitionstempo in den nächsten Jahren zu halten und p.a. 200.000 FTTH-Anschlüsse als Homes Passed zu errichten.

A1 verfolgt schon seit Jahren die Strategie, österreichweit die Mehrzahl aller Makro-Sites des Mobilfunknetzes an das Glasfasernetz anzubinden, um im Backhauling ausreichende Kapazitäten für ein Upgrade der Sites auf die neuen Mobilfunktechnologien (5G, ...) zu schaffen. Diese Strategie wurde durch die Inanspruchnahme von Fördermitteln des Backhaulprogramms nachhaltig unterstützt. Aus dem Backhaulprogramm hat A1 einen

²³ In diesem Programm sind nur Projekte von Wholesale-only-Betreibern förderfähig.

Zuschlag für die Anbindung von in Summe 1.858 Sites (Mobilfunkstationen und Fiber PoPs) erhalten, die sich wie in Tabelle 4-3 gezeigt auf die einzelnen Fördercalls verteilen.

Tabelle 4-3: Geförderte Backhulanbindungen von A1

Backhaul Call	Anzahl von Site/FTTX	Davon Mobilfunk
1	1238	
2	271	
3	107	
4	129	
5	37	
6	76	
Gesamtergebnis	1858	1760

Quelle: A1

Mit Stand Dezember 2022 befanden sich 1.554 dieser LWL-Anbindungen in Betrieb. Ca. 200 Projekte wurden in der Realisierung zurückgestellt, weil entweder ein alternativer Infrastrukturanbieter die Anbindung bereits realisiert hatte oder externe Faktoren (z. B. geologische Gegebenheiten, Nichtdurchführbarkeit der geplanten Linienführung, Hindernisse in der Bewilligung) einer Realisierung entgegenstanden.

Ebenso wie die Förderung selbst hat auch ihre Inanspruchnahme durch A1 deutliche regionale Schwerpunkte. Dies wird deutlich an der Verteilung der Förderzusagen an A1 nach Bundesländern, wie Tabelle 4-4 ausweist. Besonders stark präsent im geförderten Ausbau ist A1 in den Bundesländern Kärnten mit 32 Mio. € an Förderzusagen (14,4% aller von A1 erhaltenen Förderzusagen), Niederösterreich mit 66 Mio. € (29,7%) und Steiermark mit 51 Mio. € (23%).

Tabelle 4-4: Verteilung der Förderzusagen an A1 nach Bundesländern

FördernehmerIn	Bundesland	Anzahl von Ausschreibungen	Summe Förderbeträge lt. Vertrag	Förderbetrag in % an Gesamt
A1 Telekom Austria	Burgenland	4	16.546.821 €	7,45%
A1 Telekom Austria	Kärnten	4	32.446.610 €	14,61%
A1 Telekom Austria	Niederösterreich	4	65.833.202 €	29,64%
A1 Telekom Austria	Oberösterreich	4	20.280.156 €	9,13%
A1 Telekom Austria	Salzburg	4	10.582.492 €	4,76%
A1 Telekom Austria	Steiermark	4	51.066.269 €	22,99%
A1 Telekom Austria	Tirol	2	13.364.195 €	6,02%
A1 Telekom Austria	Vorarlberg	4	7.595.193 €	3,42%
A1 Telekom Austria	Wien	3	4.394.946 €	1,98%
Gesamtergebnis		33	222.109.884 €	

Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK

Strategisch sind die Förderprogramme für A1 nicht nur in ihrer Rolle als Fördernehmer von Bedeutung (gewesen). Auch die Gewährung von Fördermitteln an andere Betreiber hat das Marktumfeld für A1 verändert. Zum einen begründete die Förderung den Marktzutritt (neuer) infrastrukturbasierter Anbieter eine Vielzahl lokaler oder auch regionaler Märkte, zum anderen intensivierte sich in diesen Märkten auch der Dienstewettbewerb, wenn die neuen Infrastrukturen von zugangsbasierten Anbietern in Anspruch genommen wurden. Insbesondere der Aufbau neuer FTTH-Infrastrukturen durch andere Betreiber stellt für A1 eine strategische Herausforderung oder sogar Bedrohung dar. Dies gilt vor allem vor dem Hintergrund, dass die Förderung auch den eigenwirtschaftlichen Ausbau von FTTH in Österreich vor allem in den letzten drei Jahren angestoßen bzw. intensiviert zu haben scheint. Diese Entwicklung hat sicherlich die Strategie der Aufrüstung des Kupfernetzes mit Supervectoring beschleunigt, um bei hohen Anschlussgeschwindigkeiten von 100-250 Mbps performant angebotsfähig zu sein.

Da alle geförderten Betreiber verpflichtet sind, (Vorleistungs-)Zugang zu den geförderten Netzen zu gewähren, hat auch A1 die strategische Option, eigene Dienstangebote auf der geförderten Infrastruktur anderer Betreiber zu erbringen. A1 hat von dieser Option (bislang) in einem unterschiedlichen Ausmaß Gebrauch gemacht. Die intensivste Nutzung alternativer FTTH-Infrastruktur betreibt A1 im Bundesland Tirol. Die Tiroler Gemeinden, die dort vornehmlich den Glasfaserausbau betreiben,²⁴ bieten den Vorleistungsnachfragern den entbündelten Zugang zur Glasfaserleitung als Vorleistungsprodukt

²⁴ Siehe hierzu Abschnitt 4.3.4.

(„Passive Network Sharing“) an. Dies ermöglicht es A1, die eigenen Technikplattformen uneingeschränkt und vollständig für die Dienstleistung zu nutzen. In anderen Bundesländern nutzt A1 OAN-Netze eher punktuell und primär für die Erbringung von Business-Produkten, wie sich aus Tabelle 4-5 ergibt. Intensiv nutzt A1 auch noch die Glasfasernetze von Infotech in Oberösterreich.²⁵

Tabelle 4-5: Business Angebote von A1 auf alternativen OAN-Netzen

Bundesland	Netzbetreiber	Zahl der Gemeinden
Niederösterreich	OpenNet/FiberEins	25
	Optisis	11
	Gemeinde Ardagger	1
Oberösterreich	OpenNet/FiberEins	1
	Infotech	39
Steiermark	Energie Steiermark	11
	Gemeinde St. Johann	1
Kärnten	Stadtwerke Klagenfurt	1 (an 7 Standorten)
	Gemeinde Freistritz	1
Tirol	Gemeindenetze	38

Quelle: A1 (2022)

A1 nennt im Wesentlichen drei Gründe, warum eine Reihe von OAN-Netzen für sie hinsichtlich einer Vorleistungsnachfrage (gegenwärtig) nicht interessant sind:

- (1) Die Vorleistungspreise sind zu hoch.
- (2) Der Zugang ist nur als Layer 2- und nicht als passiver Zugang möglich.
- (3) Die Nutzung der FTTH-Netze über mehrere Aktivnetzbetreiber in einer Region ist nicht effizient.

Auf Grund des für A1 begrenzten Inanspruchnahmeinteresses bei bestimmten Angebotskonstellationen bei OAN-Netzen greift A1 auch auf die Mitverlegung als Option der Nutzung geförderter Infrastruktur zurück. In Ausbaugebieten, in denen A1 eigene Glasfaserleitungen beim Bau geförderter Infrastruktur mitverlegt, kommt es hinsichtlich der Grabungskosten zu einem Co-Invest mit dem geförderten Betreiber. A1 erhält so in diesem Gebiet ein eigenes Glasfasernetz mit einem deutlich höheren Freiheitsgrad bei der Nutzung, als sie die Inanspruchnahme von Vorleistungen des OAN mit sich brächte.

²⁵ Siehe hierzu auch Abschnitt 4.3.5.

4.3.1.4 Wirkung der Förderung

Das Access-Programm von BBA 2020 hat den Ausbau der Breitbandinfrastruktur von A1 unterstützt. Gleichzeitig wurde damit entsprechend den Zielen von BBA 2020 die bestehende Versorgungslücke mit NGA-Anschlüssen signifikant vermindert. Die anfängliche Konzentration der Access-Förderung bewirkte Wettbewerbsvorteile für A1. Dies änderte sich mit der Fokussierung der Access-Förderung auf FTTH in der zweiten und dritten Phase der Förderung von BBA 2020. Da A1 selbst sich kaum mit FTTH-Projekten bewarb, bewirkte die Förderung in diesen Phasen eher eine strategische Herausforderung für die Marktposition von A1, die aus dem Marktzutritt alternativer FTTH-Betreiber folgt.

Die Förderung war in der Schlussphase von BBA 2020 und im ersten Call von BBA 2030 auch ein wesentlicher Beweggrund für A1, einen Strategiewechsel von FTTC zu FTTH zu vollziehen. Die strategische Herausforderung durch den alternativen FTTH-Ausbau war für A1 im Laufe der Zeit immer größer geworden. Unabhängig vom Erfordernis der Befriedigung der Nachfrage nach hohen Bandbreiten bestand für A1 die Gefahr, dass die TK-Infrastruktur Zug um Zug in die Hände anderer Betreiber wandert. Dem konnte A1 nur durch den beschriebenen Strategieschwenk in der eigenen Infrastrukturpolitik begegnen. Durch Förderung wird dieser Strategiewechsel von A1 mit unterstützt (aktive Beteiligung an OpenNet). Förderung hat ihn letztlich de facto auch erzwungen.

Die am stärksten ausgeprägte Konzentration der Fördermittelvergabe findet sich bei der Backhaulförderung. Hier konnte A1 in der ersten Phase (2015/16) 83% und in der zweiten (2017/18) noch 66% der Fördermittel auf sich ziehen. Dies änderte sich erst in der dritten Phase, in der andere Betreiber deutlich erfolgreicher waren. Insgesamt konnte A1 72,4% der gesamten Backhaulförderung auf sich ziehen²⁶.

Dass die Backhaulförderung zu einem Wettbewerbsvorteil im Mobilfunk für A1 geworden ist, wird vor allem daran deutlich, dass die anderen Mobilfunkbetreiber sich nur sehr begrenzt am Backhaulprogramm beteiligen und auch nur geringe Fördermittel erhielten. Die Allokation der Fördermittel auf die drei MNOs wird allerdings dadurch (etwas) verzerrt und mit Blick auf die Mobilfunkwettbewerber von A1 unterschätzt, dass diese auch infrastrukturelle Kooperationsprojekte insbesondere mit EVUs für die Anbindung ihrer Basisstationen durchführten. In diesem Fall sind die EVUs die Fördernehmer, aber die Förderung dient dem Zweck der Backhaul-Anbindung von Basisstationen von MNOs. Dies ändert aber nichts daran, dass der von A1 erhaltende Anteil der Backhaulförderung im Mobilfunk deutlich über ihrem Marktanteil lag. Der dadurch bewirkte höhere Anteil an Basisstationen, die über Glasfaser angebunden sind, kann A1 auch und gerade bei 5G eine bessere Performance ermöglichen als den anderen MNOs.

²⁶ FFG-Förderdatenbank, Berechnung WIK/WIFO.

4.3.2 Fallstudie II: Gemeinde Ardagger

4.3.2.1 Warum ein gemeindliches Glasfasernetz?

Ardagger ist eine Marktgemeinde im Mostviertel von Niederösterreich. Die Gemeinde hatte Anfang 2022 ca. 3900 Einwohner und 1.333 Haushalte. Das Gemeindegebiet umfasst vier Ortschaften (Katastralgemeinden). Die Gesamtfläche der Gemeinde beträgt 47,15 km², d. h. sie ist mit 77 Einwohnern pro km² relativ dünn besiedelt. Die Gemeinde ist seit 1970 langsam aber stetig auf ihre heutige Größe gewachsen.

Wie kam es, dass eine relativ kleine Gemeinde in Niederösterreich die Schaffung einer modernen Glasfaserinfrastruktur in die eigenen Hände genommen hat? Warum hat die Gemeinde Ardagger nicht ihre Glasfasernetz durch die landeseigene Infrastrukturgesellschaft nÖGIG bauen lassen?

Die Gemeinde hatte festgestellt, dass kein Telekommunikationsunternehmen, insbesondere nicht A1, plante, die Gemeinde vollständig mit Glasfaser auszubauen. Diese Erkenntnis und Feststellung gab die Initialzündung für die Entscheidung, den Ausbau in die eigenen Hände zu nehmen und das Leerrohrnetz des Glasfasernetzes selbst zu betreiben. Die Gemeinde wurde bereits vor Gründung der nÖGiG aktiv. Zum Start verlegte sie nur Leerrohre an damals zahlreichen Infrastrukturbauustellen. Der (unerwartete) Erfolg in der ersten Leerrohrausschreibung von BBA2020 beflügelte dann die Gemeinde schließlich auch, die Gesamtversorgung in Angriff zu nehmen. Von Anfang an verfolgte die Gemeinde das Ziel, für alle Liegenschaften der Gemeinde so rasch wie möglich das beste und sicherste Datenübertragungssystem der Zukunft bieten zu wollen. Dieses Ziel unterstützten alle Fraktionen im Gemeinderat. Ähnlich wie Kanal, Wasser, Straßenzufahrt und Stromanschluss sah die Gemeinde das leistungsfähige Datennetz als Teil der Daseinsvorsorge und als Voraussetzung für ein gutes Leben mit allen Möglichkeiten moderner Kommunikation an.

Im Einzelnen lagen dem Handeln der Gemeinde folgende Ziele und Prinzipien zugrunde:

- (1) Jedes Haus wird an das moderne Netz angeschlossen.
- (2) Die Gemeinde baut selbst mit öffentlichen Mitteln.
- (3) Alle TK-Unternehmen sind eingeladen, das Netz zu gleichen Bedingungen zu nutzen.
- (4) Es gibt keinen Anschlusszwang. Es steht den Hausbesitzern frei, ob sie sich an das FTTH-Netz der Gemeinde anschließen wollen oder nicht. Ebenso steht ihnen frei, welchen Diensteanbieter sie wählen wollen.

Zur Umsetzung ihres Plans hat die Gemeinde einen langen Atem (bewiesen). Bis alle Haushalte aktiv an das Netz angeschlossen sind, rechnet man mit einem Zeitraum von ca. 15 Jahren seit Beginn des Projekts. Die ersten Leerverrohrungen an Infra-

strukturbaustellen erfolgten bereits in 2012/13 und spätestens bis 2030 sollen alle Bürger das Glasfasernetz auch aktiv nutzen.

Hinsichtlich der Rollenverteilung mit der TK-Wirtschaft beschränkt sich die Gemeinde auf das Verlegen der passiven Infrastruktur (Leerrohre, Glasfaser). Die Gemeinde bläst dabei auch die Glasfaser ein, schließt die Häuser und Endkunden an und patched die einzelnen Leitungen im PoP auf die aktive Technik bzw. die Splitter der ISPs. Der Aktivnetzbetrieb und das Angebot von Kundendiensten obliegt den TK-Anbietern, die das Netz nutzen. D. h. die Gemeinde verfolgt einen OAN-Ansatz in der PLOM-Variante.²⁷

Die Gemeinde hat keine eigene Organisationseinheit und kein dezidiert für das Projekt eingestelltes Personal. Alle erforderlichen Arbeiten werden vom Team der Gemeindeverwaltung durchgeführt. Dabei sourced die Gemeinde möglichst viele insbesondere der technischen Arbeiten an Dienstleister aus. Insbesondere bei der Identifikation und Beseitigung von Störungen führt dies manchmal zu Brüchen. In der Praxis erweisen sich nach Erkenntnissen der Gemeinde die Großorganisationen der TK-Betreiber als Netznutzer aber nicht als reagibler als die Gemeinde selbst.

4.3.2.2 Förderzusagen an die Gemeinde

Entsprechend und dem eigenen Strategieansatz folgend, hat sich die Gemeinde Ardagger ausschließlich um Förderung nach dem Leerrohrprogramm beworben. Eine (kleine) Ausnahme war nur die Förderung eines einzelnen Anschlusses nach dem Connect-Programm. Insgesamt hat Ardagger Förderung im Rahmen von 6 Förderaufrufen des Programms (siehe Tabelle 4-6) erhalten.

Hinzugekommen ist noch ein Projekt im Rahmen von BBA 2030. Für dieses Projekt hat sich Ardagger als „Juniorpartner“ zusammen mit der Nachbargemeinde Neustadt an der Donau beworben, die dasselbe Ausbaukonzept wie Ardagger verfolgt. Mit diesem Projekt schließt Ardagger zunächst die letzten Lücken in der eigenen Gemeinde. Zum anderen werden 150 Haushalte der Nachbargemeinde an den PoP von Ardagger angeschlossen, da diese Anbindung auf Grund der Lage dieses Ortsteils eine effizientere Anbindung erlaubt.

Ardagger war bereits beim ersten Call des Programms in 2015 erfolgreich und erhielt seine letzte Förderung in 2020. Das letzte geförderte Projekt soll im April 2023 fertiggestellt sein. Gemessen an den Projektkosten hatten alle Förderprojekte eine ähnliche Größenordnung von knapp 1 Mio. € an Investitionen. Die Gemeinde konnte sich regelmäßig an den Förderaufrufen beteiligen, da sich auf Grund von geänderten Einmeldungen der Betreiber über den Versorgungsstand und ihre Ausbaupläne im Laufe der Jahre der Anteil der förderfähigen Anschlüsse stetig angewachsen ist und letztendlich (und spätestens

²⁷ Siehe hierzu im Einzelnen Neumann et al. (2021), S. 14ff.

mit der ersten Förderkarte von BBA 2030) nahezu alle Anschlüsse in der Gemeinde umfasste.

Insgesamt erhielt die Gemeinde Ardagger bei BBA 2020 Fördermittel in Höhe von 2,94 Mio. €. Gefördert wurden kumulierte Projektkosten (approximativ = Höhe der getätigten Investitionen) in Höhe von 5,4 Mio. €. Der Fördersatz betrug in den ersten vier Calls 50% und stieg in den letzten beiden auf 65%. Darüber hinaus erhielt die Gemeinde Förderung durch das Land.

Bei den bereits abgerechneten Projekten lagen die (potentiell) förderfähigen Kosten zwischen 4% und 10% über den ex ante bei der Förderung vereinbarten Projektkosten. Die Förderung war aber höchstbegrenzt auf die ursprünglich festgelegte Fördersumme.

Tabelle 4-6: Förderzusagen an die Gemeinde Ardagger

Ausschreibung	Projektlangtitel	Projektstart	Projektende	Projektkosten lt. Vertrag	Förderbetrag lt. Vertrag
Leerrohr 1. 2015	Kleinregion Donau-Ybbsfeld, Marktgemeinde Ardagger und Gemeinde Viehdorf	07.09.2015	06.09.2019	937.215 €	468.600 €
Leerrohr 2. 2016	FTTH-Versorgung Ardagger	03.10.2016	02.10.2020	894.754 €	447.377 €
Leerrohr 3. 2016	FTTH Ardagger Empfung/Moos und Lückenschluss Innerzaunpichl	01.04.2018	31.03.2022	999.970 €	499.985 €
Leerrohr 5. 2018	Ardagger Verbindung Richtung Neustadt über Kollmitzberg	01.08.2019	31.07.2023	999.999 €	499.999 €
Leerrohr 8. 2019	Ardagger Restlicher Ausbau	01.04.2019	31.03.2022	769.231 €	500.000 €
Leerrohr 12. 2019	Ardagger Versorgung Randgebiete Zeillern, Viehdorf & Amstetten	14.04.2020	13.04.2023	764.663 €	497.028 €
Connect 18. 2021	Anschluss Kindergarten Ardagger Stift	25.02.2021	24.02.2022	30.160 €	27.144 €
Gesamt				5.395.992 €	2.940.133 €

Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

4.3.2.3 Der FTTH-Ausbau-Ansatz der Gemeinde im Einzelnen

Die Gemeinde hat bereits früh mit der Umsetzung ihrer Vision begonnen und rechnet mit einem Gesamtzeitraum von 15 Jahren, bis alle Haushalte das Glasfasernetz aktiv nutzen. Dies wird an den folgenden realisierten bzw. geplanten Meilensteinen deutlich:²⁸

- Seit 2012/13: Mitverlegung von Leerrohren bei Infrastrukturbaustellen
- 2014: Entwicklung eines Gesamtnetzplans
- Seit 2015: Förderzusagen aus BBA 2020
- Ende 2019: Glasfaser in 250 Haushalte verlegt
- 2020: Erste Aktivierung von Glasfaseranschlüssen
- Weiterer Netzausbau in 2020/21/22
- Bis 2025: Vollausbau des größten Teils der Gemeinde
- Bis 2030: Aktivierung des Glasfasernetzes in der gesamten Gemeinde

Die aktuelle Entwicklung läuft diesen (ursprünglichen) Planungen voran. Inzwischen sind bereits über 95% der Anschlüsse erstellt. Spätestens in 2024 wird der Ausbau abgeschlossen sein. Aktuell liegt die Take-up-Rate bei 70%. Die Nutzung des Glasfasernetzes durch alle Bürger zeichnet sich bereits (deutlich) vor 2030 ab.

Nachdem die Grobplanung des Netzes erstellt war, wurden bei Bauarbeiten an der örtlichen Wasser-, Abwasser- oder Energieinfrastruktur Leerrohre für das Glasfasernetz mitverlegt. Seit 2018 wurden auch Neubaustrecken spezifisch für das Glasfasernetz errichtet, um zu einem nach Ortsteilen geschlossenen Netzausbau zu kommen. Mit Stand 01.02.2022 hatte das Netz bereits einen Ausbaugrad von etwas über 80% erreicht.²⁹ Bis 2024 soll inzwischen der Gesamtausbau abgeschlossen sein. Bis Jahresende 2021 waren bereits 820 Haushalte (von insgesamt 1.333) aktiv an das Netz angeschlossen. Anfang 2023 waren 950 Häuser aktiv an das Netz angeschlossen. 621 Haushalte bezogen bereits Breitbanddienste über das neue Netz. Dies entspricht einer Take-up-Rate von 76%.

Der Leerrohrausbau erfolgt möglichst durch Mitverlegung. Da dies aber letztlich ein geringes Ausbautempo impliziert, wurde das Leerrohrnetz auch mit Hilfe der Förderung quartiermäßig ausgebaut. Sobald ein Quartier vollständig erschlossen ist und die Leerrohre in jedes Haus verlegt sind, wird die Glasfaser eingeblasen und das Glasfasernetz „aktiviert“.

²⁸ Vgl. Hannes Pressl (2019).

²⁹ Vgl. Gemeinde Ardagger (2023).

Der Ausbauplan sah vor, dass zunächst schlecht versorgte Gebiete und solche ausgebaut werden, für die die Gemeinde Fördergelder erhält. Dort wo das Kupfernetz von A1 gut funktioniert oder auch die Mobilverbindungen passen, wurde erst später ausgebaut.

Das Netz selbst ist in einer P2P-Architektur ausgebaut. In jede Wohnung wird ein Anschluss mit 4 Fasern gelegt. Die Leitungen werden an einem PoP zusammengeführt, für einen abgelegenen Ortsteil gibt es einen eigenen Minipop. Die ISPs können ihre aktive Technik oder ihre Splitter im zentralen PoP oder auch im Minipop installieren. Erstaunlicherweise installieren nicht nur die beiden großen Anbieter ihre aktive Technik im PoP, sondern auch mehrere kleine. Andere beziehen ihre Vorleistung von einem Aktivnetzbetreiber.

Die Gemeinde rechnet mit Investitionen in Höhe von ca. 6,5 Mio. € für den Gesamtausbau. Dies entspricht Investitionen pro Anschluss in Höhe von ca. 4.900 €. Der Investitionsbedarf macht deutlich, dass ein flächendeckender Glasfaserausbau in der Gemeinde nicht eigenwirtschaftlich refinanzierbar ist. Die Rentabilitätsschwelle liegt nach unseren Investitionsmodellen zwischen 2.000 und 2.500 € pro Anschluss. Die Investitionen trägt zunächst die Gemeinde. Wie wir in Abschnitt 4.3.2.2 im Einzelnen gezeigt haben, hat sie Fördermittel aus BBA 2020 in Höhe von 2,9 Mio. € erhalten. Die verbleibenden Beträge finanziert die Gemeinde aus ihrem Haushalt mit einem Finanzierungszeitraum von über 25 Jahren. Ökonomisch sind sie von den Endnutzern in Form von einmaligen Anschluss- und laufenden Nutzungsgebühren zu tragen. Von den TK-Anbietern verlangt die Gemeinde Vorleistungsentgelte. Diese werden nach dem Revenue Sharing Modell bestimmt. Danach erhält die Gemeinde als Betreiber des passiven Netzes einen bestimmten Anteil der Erlöse/Preise, die der ISP für seine Breitbanddienste vom Endnutzer erhält. Dabei finden die Erlöse für die Breitbanddienste Berücksichtigung, nicht aber Zusatzdienste wie z. B. TV.

Die Gemeinde will auch die Bürger motivieren, bei Verlegearbeiten in und ums Haus den Ausbau zu unterstützen. Sie bietet dazu den Hauseigentümern Materialien wie Röhren, Muffen und Endkappen an. Im Geoinformationssystem werden alle Anschlusspunkte und die Rohrdimensionen hinterlegt. Ab der Grundstücksgrenze ist der jeweilige Hauseigentümer für das Verlegen der Leerrohre zuständig. Auch die Kosten für das Material sowie das Graben und Verlegen auf dem Grundstück sind vom Hauseigentümer zu tragen. Er kann dies selbst durchführen, Handwerker in Eigenregie beauftragen oder dies von der Gemeinde (gegen Entgelt) im Rahmen des Netzausbaus durchführen lassen. Materialien wie Hausanschlussdosen, Glasfaserhauskabel und FTU-Einheit werden von der Gemeinde beigestellt und werden mit der einmaligen Anschlussabgabe abgegolten.

4.3.2.4 Wirkung der Förderung

Ardagger ist eine der wenigen Gemeinden in Niederösterreich, die den Glasfaserausbau in die eigenen Hände genommen hat. Die Entscheidungen dazu wurden von der Ge-

meinde bereits vor Auflegung des Programms BBA 2020 getroffen. Die Förderung hat aber den Ausbau der Gemeinde beschleunigt und die Gemeinde finanziell entlastet. Vor allem aber ist es wegen der Förderung der Gemeinde möglich geworden, alle Haushalte an das Glasfasernetz anzuschließen und nicht nur bestimmte Teile. Die Förderung macht ca. 50% der gesamten geplanten Investitionen der Gemeinde aus. Die Gemeinde plant, den Vollausbau mit FTTH inzwischen bis 2024 abgeschlossen zu haben.

Das neue Glasfaseranschlussangebot der Gemeinde wurde von den Bürgern sehr gut angenommen. Ende 2021 lag die Take-up-Rate der zu dem Zeitpunkt verfügbaren FTTH-Anschlüsse bereits bei 76%. Dies ist eine außergewöhnlich hohe Rate.

Ein wesentlicher Grund für diese hohe Nachfrage war auch das frühe Engagement von Diensteanbietern und ein intensiver Wettbewerb von inzwischen 8 TK-Anbietern auf dem Netz der Gemeinde. Mit Stand 22.12.2022 nutzten folgende 8 TK-Anbieter das Netz der Gemeinde und bieten darüber Breitbanddienste an:

- A1
- Magenta
- comteam IT-Solutions
- COSYS
- FONIRA
- KRAFTCOM
- TeleTronic
- Spusu

Der erste Nutzer des Netzes war dabei die A1. Damit sind mit A1 und Magenta die zwei größten nationalen Anbieter und auch eine überraschend hohe Zahl an regionalen und lokalen Anbietern auf dem Netz der Gemeinde tätig.

Die Produktpalette der Anbieter liegt in einer Spannbreite von 50 bis 1.000 Mbps im Download. Für das 100 Mbps-Produkt liegen die Preise (ohne Rabatte und Aktionen) in einer Spanne von 26,40 € bis 34,90 € monatlich und für das 500 Mbps-Produkt zwischen 45,60 € und 59,99 €. Dies repräsentiert ein relativ niedriges Preisniveau. Sie liegen z. B. deutlich unter den Preisen, die auf dem nÖGIG-Glasfasernetz erhoben werden. Dies deutet darauf hin, dass die Diensteanbieter die für sie relativ günstigen Vorleistungskonditionen an die Endkunden weitergeben.

Neben den monatlichen Dienstgebühren fallen für die Nutzer einmalige Anschlusskosten an. Diese betragen im Basispreis und Einzelanschluss 1.000,- € und vermindern sich bei Mehrfachanschlüssen in einem Haus (siehe Tabelle 4-7). Bestellt der Hauseigentümer den Anschluss im Aktionszeitraum der Errichtung, sinkt sein Beitrag auf 600,- €. Er

vermindert sich noch einmal (auf 540,- €), falls gleichzeitig ein Vertrag über einen (neuen) Breitbandanschluss abgeschlossen wird.

Tabelle 4-7: Anschlusskosten (inkl. 20% MwSt., Stand September 2020) in Ardagger

	Normalpreis	Im Aktionszeitraum*) ohne Bestellung Internetanschluss	Im Aktionszeitraum *) mit Bestellung Internetanschluss
Einzel-Anschluss	€ 1.000,--	€ 600,--	€ 540,--
Zweifach-Anschluss	€ 1.500,--	€ 960,--	€ 870,--
Dreifach-Anschluss	€ 2.000,--	€ 1.320,--	€ 1.200,--

*) Aktionszeitraum sind jeweils die ersten 3 Monate ab gemeinsamer Herstellung der Hausanschlüsse inkl. Einblasen bis zum HAK und Spleiss der FTU Dosen in einem Bauabschnitt. Wo dies bereits erfolgt ist, läuft der Aktionszeitraum bis Ende Februar 2020. Wer einen Hausanschluss nicht herstellt oder im Zuge eines Bauabschnittes nicht einblasen lässt, muss wegen Mehrkosten später mit Aufschlägen dieser für „extra“ Aktivierung kalkulieren.

Quelle: Gemeinde Ardagger (2023)

4.3.3 Fallstudie III: Breitbandausbau in Oberösterreich durch die Infrastrukturgesellschaft Breitband Oberösterreich GmbH (BBOÖ)

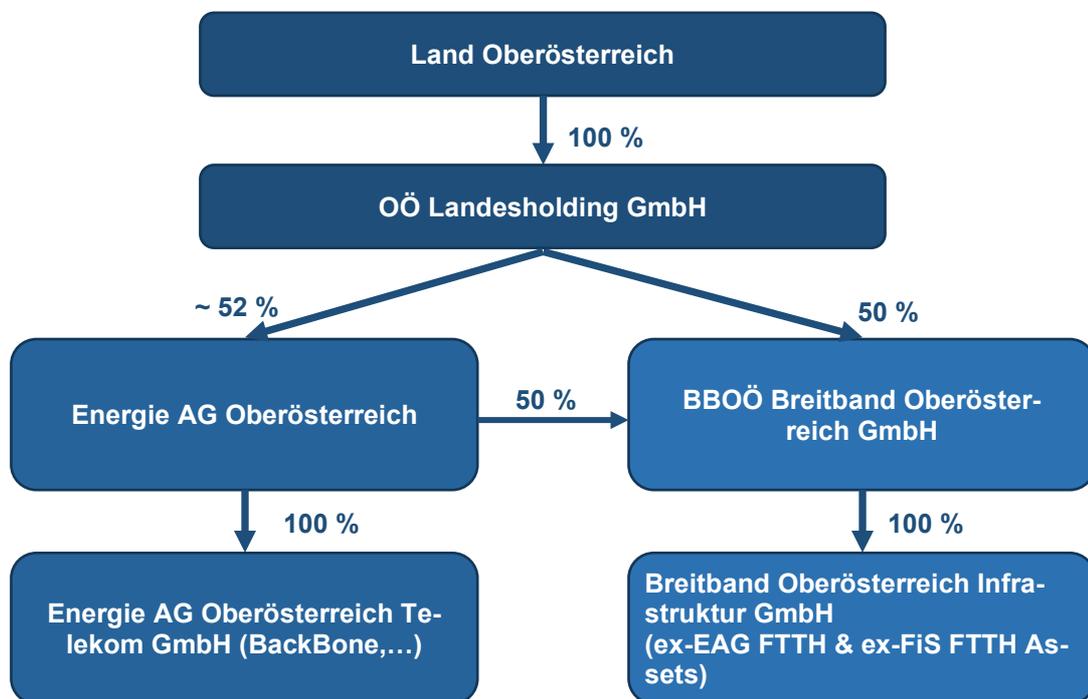
4.3.3.1 Die Bildung der neuen BBOÖ und ihr Geschäftsmodell

Die BBOÖ Breitband Oberösterreich ist ein Zusammenschluss der Fiber Service OÖ GmbH (FIS) mit dem FTTH-Bereich der Energie AG Oberösterreich Telekom GmbH. Zuvor waren beide Unternehmen unabhängig und nebeneinander im Markt tätig. Dabei war das zu 100% im Landesbesitz befindliche Unternehmen FIS ausschließlich im Bereich weißer Flecken der Breitbandversorgung und im geförderten Ausbau tätig. Die FIS sollte auch dort ausbauen, wo trotz Bundesförderung kein wirtschaftlicher Ausbau möglich war. Über die Kapitalausstattung der FIS war es dem Unternehmen möglich, Finanzierungslücken einzelner Projekte zu schließen.

Die Energie AG, die sich in Mehrheitsbesitz des Landes befindet, war dagegen sowohl im eigenwirtschaftlichen als auch im geförderten FTTH-Ausbau tätig. Die Energie AG hatte bereits in 2013 mit den ersten FTTH-Projekten begonnen. Sie beteiligte sich auch an den ersten Förderaufrufen von BBA 2020. Dabei war sie in unterschiedlichen Geschäftsmodellen auf Layer 1 (L1) (als Infrastrukturbetreiber), auf Layer 2 (L2) (als Aktivnetzbetreiber), auf Layer 2 (L3) (als ISP) oder auch als vollintegrierter Anbieter auf L1, L2 und L3 tätig. Nach der Fusion ist die Energie AG weiterhin im Bereich des TK-Dienstangebots und im Betrieb eines oberösterreichweiten Backhaulglasfasernetzes tätig. Weiterhin ist die Energie AG mit ihrer Vertriebsgesellschaft tätig. Die Vertriebsgesellschaft ist als ISP sowohl auf dem Netz der BBOÖ als auch auf Netzen anderer

Netzbetreiber in Oberösterreich tätig. Mit dieser Fusion hat das Land seine unmittelbaren in der FIS gebündelten TK-Aktivitäten und seine mittelbaren TK-Aktivitäten mit seiner 52,7%igen Beteiligung an der Energie AG wieder zusammengeführt. Abbildung 4-1 zeigt die resultierende neue Eigentümer- und Organisationsstruktur.

Abbildung 4-1: Neue Eigentümer- und Organisationsstruktur der BBOÖ



Quelle: BBOÖ

Ziel der Fusion war es, Synergien besser zu nutzen und damit die Schlagkraft zu erhöhen,³⁰ um den Ausbau des ultraschnellen Breibands in Oberösterreich zügiger voranzutreiben und langfristig Flächendeckung zu erreichen.

Der Zusammenschluss erfolgte am 31.3.2022. Dabei wurde der FTTH-Bereich der Energie AG rückwirkend zum 30.9.2021 in die BBOÖ abgespalten. Dabei wurden die bestehenden Projekte beider Unternehmen in die BBOÖ eingegliedert. Das Land (über die OÖ Landesholding GmbH) und die Energie AG sind zu je 50% an der BBOÖ beteiligt.

In der Energie AG war der Glasfaserausbau ein eigenes Geschäftsfeld, bei dem die Wirtschaftlichkeit des Ausbaus im Vordergrund stand. Daher konnte die Energie AG nicht immer flächendeckend das FTTH-Netz einer Gemeinde ausbauen. Flächendeckung war dagegen das Hauptziel der Aktivitäten der FIS. Dieses Nebeneinander der Aktivitäten war für die Gemeinden oft verwirrend und erschwerte den Ausbau noch unversorgter Gebiete. Außerdem musste die FIS immer erst prüfen, ob andere in einem geplanten

30 Vgl. Energie AG (2022).

Ausbaugesamt beabsichtigten, tätig zu werden. Sie war dadurch oft nicht in der Lage, ihre Aktivitäten hinreichend zu planen.

Die FIS war 2017 als Infrastrukturgesellschaft des Landes gegründet worden. FIS war als Wholesale-only Unternehmen nur auf Layer 1 im Aufbau und Betrieb der passiven Infrastruktur tätig. Auch die BBOÖ ist ausschließlich als Wholesale-only-Betreiber tätig. Angepasst wurde das Geschäftsmodell (der FIS) aber dahingehend, dass die BBOÖ jetzt auch die aktiven Komponenten des Netzes errichtet und betreibt. D. h. BBOÖ bietet den Netzzugang für ISPs auf L2-Ebene an. Das OAN der BBOÖ folgt also dem ALOM-Ansatz,³¹ während FIS sowohl dem 3LOM als auch dem PLOM OAN-Ansatz folgte und die Energie AG als vollintegrierter FTTH-Betreiber tätig war.

Damit werden nunmehr alle durch die BBOÖ errichteten Netze als offene Netze errichtet, auf die alle interessierten Diensteanbieter diskriminierungsfrei Zugang (auf Layer 2) erhalten. Je nach Region sind auf den Netzen der BBOÖ bis zu 11 ISPs tätig. A1 als größter ISP in Österreich zählt dazu (bisher) nicht. Auch Magenta als zweitgrößter Anbieter ist (noch) nicht auf dem Netz der BBOÖ aktiv. Die BBOÖ wünscht, dass die beiden großen Anbieter auch auf dem Netz der BBOÖ aktiv werden. A1 baut derzeit auch Glasfasernetze in Oberösterreich. Weiterhin scheint dies für A1 kein grundsätzliches Problem zu sein. Denn A1 bietet bereits auf einer Reihe von OAN-Netzen Businessprodukte an. Auf dem Netz der FIS waren jeweils lokal konzentriert vier Aktivnetzbetreiber (FiberEins, VXFiber, Infotech, Energie AG) tätig, wobei auf die Energie AG mit ca. 80% der größte Teil des Aktivgeschäfts entfiel. Im Rahmen der Fusion wurde auch dieses Aktivgeschäft der Energie AG in die BBOÖ integriert. Die anderen 3 Aktivnetzbetreiber der FIS sind in ihren jeweiligen lokalen Bereichen nun auch auf dem Netz der BBOÖ weiter aktiv. Für alle neu errichteten FTTH-Netze betreibt die BBOÖ den Aktivnetzbetrieb selbst. Für die Wahl des Geschäftsmodell waren drei Gründe maßgeblich. Erstens lag das Know-how zum Aktivnetzbetrieb durch jahrelange Erfahrung bei der Energie AG vor. Zweitens war die Energie AG mit 80% der Anschlüsse bereits der bei weitem größte Aktivnetzbetreiber auf dem Netz der FIS. Drittens sah man Vorteile und Notwendigkeiten, vor allem kleineren ISPs einen L2-Zugang anzubieten.

BBOÖ bietet den ISPs Vorleistungsprodukte zu fixen Preisen an und betreibt kein Revenue Sharing mit den ISPs. Die Preise sind nach Bandbreite und Kundengruppen (Business/Privat) differenziert. Für die beiden Kundengruppen werden unterschiedliche SLAs angeboten. Die Vorleistungspreise ermöglichen es ISPs, Endkundenpreise ab 35 € pro Monat anzubieten.

Im Vordergrund der Ausbaupolitik der BBOÖ steht nach ihren neuen politischen Vorgaben der flächendeckende FTTH-Ausbau einer Gemeinde, unabhängig davon, ob es sich dabei um förderfähige oder nicht-förderfähige Gebiete handelt.

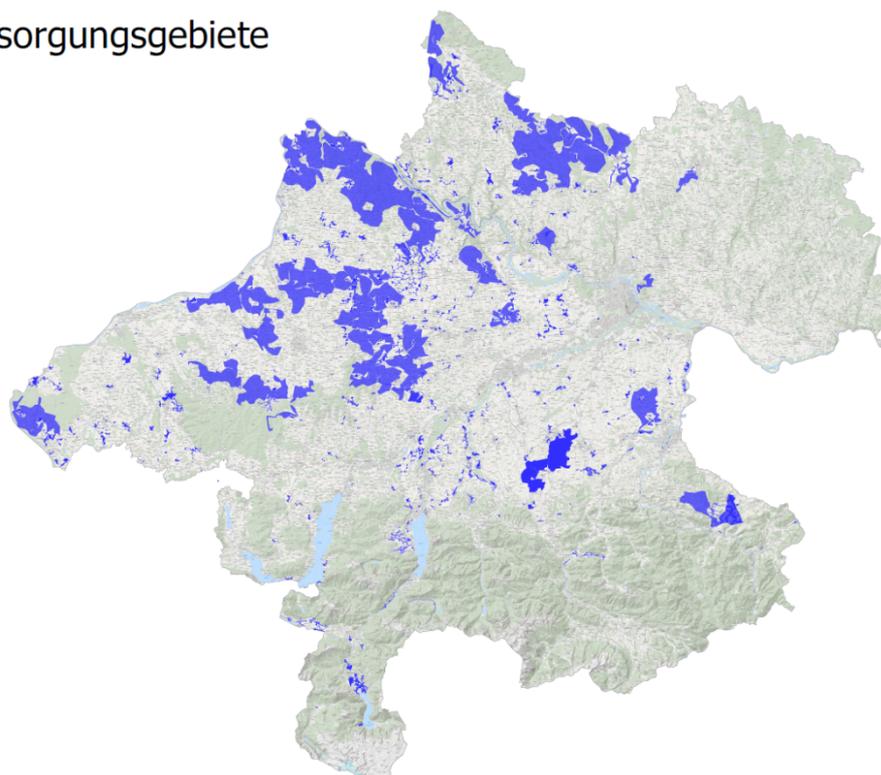
³¹ Siehe hierzu im Detail Neumann et al (2021), Abschnitt 2.2.1.

Das Gemeinschaftsunternehmen BBOÖ ist heute (Stand April 2022) in 300 der insgesamt 438 Gemeinden Oberösterreichs tätig. 63.000 Haushalte haben die Möglichkeit, das Glasfasernetz der BBOÖ zu nutzen (= Homes passed). 21.000 weitere Anschlüsse sind in der Planung. Das Unternehmen sieht für sich ein Gesamtpotential (Homes passed) von 166.000 Anschlüssen bis 2030. Diese Potentialabschätzung folgte zum einen einer Abschätzung der (immer) noch unterversorgten Haushalte und zum anderen einer Bewertung des Wettbewerbsumfeldes der Glasfaserinvestoren in Oberösterreich.

Am 8.8.2022 verkündete die BBOÖ ihren 20.000sten aktiven Glasfaserkunden.³² Die noch relativ geringe Take-up-Rate von ca. 33% führt die BBOÖ auf den in Österreich üblichen Marktstandard der Verantwortlichkeit des Hauseigentümers für das Verlegen auf dem Grundstück, den Hausdurchbruch und die Inhouseverkabelung zurück. Diese erforderlichen Eigeninvestitionen der Nutzer stellen oft eine Nachfragebarriere dar. Nach Ansicht der BBOÖ müssen die Betreiber hier bessere Antworten in Form von Beratung, Materialbereitstellung, Durchführung der erforderlichen Arbeiten und ggf. auch finanzielle Beiträge entwickeln, um das Nachfragepotential besser zu heben und den Take-up zu verbessern. Abbildung 4-2 zeigt die Versorgungsgebiete der BBOÖ. Die blau markierten Flächen zeigen die Ausbauggebiete.

Abbildung 4-2: Versorgungs- und Ausbauggebiete der BBOÖ

Versorgungsgebiete



Quelle: Energie AG (2022)

³² Vgl. Energie AG (2022).

4.3.3.2 Förderzusagen an die BBOÖ

Oberösterreich hat als Bundesland den größten Anteil der Förderung nach BBA 2020 abgeholt. Insgesamt haben Projekte in Oberösterreich Förderung in Höhe von mehr als 400 Mio. € erhalten. Dies sind 38% der gesamten Fördermittel, bei einem Bevölkerungsanteil von (nur) 17%³³. Auch bezogen auf den Anteil der unversorgten Wohnsitze vor Beginn der Förderung in Höhe von 17% aller unversorgten Wohnsitze in Österreich wird deutlich, dass sich Anbieter in bzw. für Oberösterreich besonders erfolgreich um Förderung bemüht haben. Der zuletzt genannte Anteil bestimmte die ex ante Budget-Allokation der Fördermittel je Call auf Bundesländer. Die Dynamik des Glasfaserausbau in Oberösterreich wird auch daran deutlich, dass in diesem Bundesland mehr als 25 Unternehmen im Glasfaserausbau tätig sind.³⁴ Die größten FTTH-Betreiber neben der BBOÖ sind dabei A1 und Infotech. Weiterhin rüsten eine Vielzahl von (kleinen) Kabelnetzbetreibern auf FTTH auf. Auch von Magenta wird erwartet, dass das Unternehmen im relevanten Umfang in FTTH in Oberösterreich investieren wird.

Für den hohen Anteil der auf Oberösterreich entfallenden Förderung ist maßgeblich die BBOÖ verantwortlich. Sie konnte Fördermittel in Höhe von insgesamt 221,6 Mio. € auf sich ziehen. Damit ist die BBOÖ der Fördernehmer, der nach Höhe der erhaltenen Mittel nahezu gleichauf mit A1 unmittelbar an zweiter Stelle steht.

Die auf die BBOÖ entfallenden Förderzusagen hatten zunächst die Energie AG und die FIS erhalten. Erst mit dem ersten Call von BBA 2020 hat die BBOÖ eigene Anträge gestellt und war mit einer Reihe von Projekten sehr erfolgreich. Beide Unternehmen haben ihre Förderverträge dann nach ihrer Gründung auf die BBOÖ (mit Zustimmung des Fördergebers) übertragen. Während die FIS alle erhaltenen Förderverträge auf die BBOÖ übertrug, übertrug die Energie AG nur die auf die Access- und Leerrohrförderung entfallenden Projekte. Die Projekte aus der Backhaulförderung mit einem Fördervolumen von insgesamt 2,2 Mio. € verblieben bei der Energie AG. Mit 59,8 Mio. € steuerte die Energie AG 27% der auf die BBOÖ entfallenden Fördermittel bei. Der Gesamtbetrag der Förderung in Höhe von 221,6 Mio. € repräsentiert geförderte Projektkosten in Höhe von 359,4 Mio. €. D. h. die durchschnittliche Förderquote der Investitionen der BBOÖ beträgt 62%. Zusätzlich zu den Fördermitteln, die BBOÖ vom Bund aus BBA 2020 erhalten hat, bekam BBOÖ für diese geförderten Projekte noch 9,45 Mio. € an Top-up-Förderung des Landes.

Der weitaus größte Teil der von der BBOÖ erhaltenen Förderung entfällt auf die Accessförderung. Nur 4,3 Mio. € entfallen auf die Leerrohrförderung (siehe Tabelle 4-8). Gefördert werden 68 Access- und 22 Leerrohrprojekte. Tabelle 4-8 zeigt auch die zeitliche Verteilung der erhaltenen Fördermittel. Besonders erfolgreich war danach die BBOÖ in

³³ Vgl. BMAW (2022).

³⁴ Vgl. Energie AG (2022).

der letzten Access-Ausschreibung mit einem Förderbetrag in Höhe von insgesamt 85,7 Mio. €.

Tabelle 4-8: Förderzusagen an die BBOÖ aus BBA 2020

FördernehmerIn	Förderungs-instrument	Summe von Projekt-kosten lt. Vertrag	Summe von Förderbe-trag lt. Vertrag
BBOÖ	Access 1. 2015	24.439.714 €	12.219.835 €
BBOÖ	Access 2. 2017	52.633.978 €	26.316.944 €
BBOÖ	Access 3. 2018	60.910.717 €	39.591.915 €
BBOÖ	Access 4. 2018	42.615.220 €	27.699.880 €
BBOÖ	Access 5. 2019	36.504.761 €	23.728.072 €
BBOÖ	Access 6. 2019	131.772.797 €	85.652.231 €
BBOÖ	ELER Access 1. 2016	2.784.603 €	2.088.451 €
BBOÖ	Leerrohr 1. 2015	957.649 €	478.600 €
BBOÖ	Leerrohr 3. 2016	659.566 €	329.782 €
BBOÖ	Leerrohr 4. 2017	1.511.308 €	755.650 €
BBOÖ	Leerrohr 5. 2018	1.687.266 €	843.627 €
BBOÖ	Leerrohr 6. 2018	2.145.940 €	1.394.856 €
BBOÖ	Leerrohr 7. 2018	784.348 €	509.820 €
Gesamtergebnis		359.407.867 €	221.609.663 €

Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

4.3.3.3 Das Förderinteresse von BBOÖ

Oberösterreich liegt mit seiner aktuellen Breitbandversorgung in der oberen Hälfte der österreichischen Bundesländer. Dies kommt in folgenden Verfügbarkeiten zum Ausdruck³⁵:

- > 30 Mbps (= NGA): 88%
- > 100 Mbps: 83%
- > 1000 Mbps (Gigabitfähigkeit): 67%

Neben den bereits abgeholten Mitteln der Bundesförderung in Höhe von ca. 430 Mio. € hat das Land 145 Mio. € für die Breitbandförderung bereitgestellt. Das Land verfolgt das Ziel, das Land flächendeckend mit FTTH zu versorgen. Unternehmensziel der BBOÖ ist

³⁵ Vgl. BMF (2022a).

es, daran einen wesentlich Beitrag zu leisten sowohl im geförderten als auch im eigenwirtschaftlichen Ausbau. Dabei erschließt die BBOÖ ihre jeweiligen Ausbaubereiche flächendeckend und kombiniert in einer Gemeinde den eigenwirtschaftlichen mit dem geförderten Ausbau. Dieser Ausbaueinsatz unterstützt nachhaltig die Ziele des Förderprogramms. Auch wenn der Förderansatz immer nur auf unversorgte und nicht eigenwirtschaftlich darstellbare Ausbauten fokussiert und auch begrenzt ist, war und ist es immer das Ziel des Förderprogramms und der Breitbandstrategie, dass nicht nur förderfähige Rasterzellen ausgebaut werden, sondern in jedem Fall auch angrenzende Bereiche und ganze Gemeinden, um letztlich auch Flächendeckung zu erreichen.

Die BBOÖ soll nicht den Glasfaserausbau in ganz Oberösterreich stemmen. Der Fokus ihrer Aktivitäten liegt im ländlichen Raum.³⁶ Mit den Ausläufern des eigenen Netzes ist die BBOÖ in einem sehr begrenzten Umfang auch in anderen Bundesländern aktiv, z. B. versorgt sie auch ein kleines Tal in Salzburg. Dabei wirkt die BBOÖ stark mit den Gemeinden zusammen und setzt hierfür auch Anreize. Bei der Auswahl neuer Ausbaubereiche orientiert sich die BBOÖ erstens daran, wo sie bereits ausgebaut hat und effizient Gebietserweiterungen vornehmen kann. Zweitens orientiert sie sich an Fördergebieten, allerdings immer mit dem Ziel, Gemeinden weitestgehend flächendeckend auszubauen. Für die Auswahl der Gemeinden, die für den Ausbau durch die BBOÖ in Frage kommen, wendet das Unternehmen folgende Checkliste an³⁷:

- Ist ein lokaler Treiber bzw. Koordinator vorhanden?
- Leitet sich das Ausbaubereich aus einem übergeordneten Gesamtplan ab und hat es zusammenhängend mehr als 250 Anschlüsse?
- Wird eine Anschlussquote von über 40% (mehr als 50% Interessenbekundungen) erreicht?
- Ist die Anschlussfähigkeit an ein bestehendes (Backbone-) Netz gegeben?
- Ist der Glasfaserausbau in absehbarer Zeit möglich?

Die BBOÖ baut ihr Netz im L1 generell in einer P2P-Architektur aus. Dies war bei der FIS von Anfang an der Fall und bei der Energie AG ganz überwiegend. In den Anfängen hatte die Energie AG noch kleine Netze in P2MP gebaut. Diese werden Zug um Zug auf P2P aufgerüstet. Auf L2 setzt BBOÖ GPON-Technik ein. Alle Access-Netze der beiden Partner sind auf die BBOÖ übertragen. Die Netze sind zur Dokumentation auf zwei RIMO-Systemen aufgesetzt, die aber relativ perfekt miteinander operieren. Dies wird gegenwärtig in ein System zusammengeführt. In der Architektur und den Zugangsspezifikationen hält sich BBOÖ an die VAT-Spezifikationen. Dies hat den ISPs den Zugang stark erleichtert. Das Netz der BBOÖ bietet drei Übergabepunkte für ISPs. Zwei sind redundant in Oberösterreich verbunden. Ein Dritter besteht am VIX in Wien.

³⁶ Vgl. BBOÖ (ohne Datum a).

³⁷ Vgl. BBOÖ (ohne Datum b).

Wichtig war für BBOÖ, dass Spuso nun auch auf dem Netz der BBOÖ anbietet, Spuso (ebenso wie A1, Hutchinson und Magenta) unterstützt die E-Card des Gesundheitssystems. Damit können jetzt auch Ärzte einen Glasfaseranschluss der BBOÖ dafür nutzen. Bis dato unterhielten sie (manchmal auch zusätzlich) dazu (notwendigerweise) einen DSL-Anschluss.

4.3.3.4 Wirkung der Förderung

Bei den Ausbauaktivitäten der BBOÖ dominiert der geförderte Ausbau. Auch wenn das Ausbauziel der BBOÖ die flächendeckende Versorgung einer Gemeinde ist, spielt der eigenwirtschaftliche Ausbau nur eine minimale Rolle. Dies folgt insbesondere aus der Konzentration der Aktivitäten auf den ländlichen Raum. Bei der Energie AG spielte ursprünglich vor der Fusion der eigenwirtschaftliche Ausbau noch eine relativ größere Rolle. Die FIS war dagegen auch in Gebieten tätig, in denen trotz Förderung keine (vollständige) Refinanzierung der getätigten Investitionen möglich war. Dies war mit der Kapitalausstattung durch das Land möglich.

Das Land Oberösterreich und die BBOÖ haben einen überproportional hohen Anteil an Förderung nach BBA 2020 und auch im ersten Call von BBA 2030 erhalten. Dies gilt sowohl gemessen am Bevölkerungsanteil des Landes als auch am Anteil der un(ter)versorgten Haushalte (je 17%). Der Erfolg bei den Förderzusagen hat die BBOÖ zum größten Fördernehmer, im Programm BBA 2020 sogar noch (marginal) vor dem Incumbent A1 gemacht. Dies gilt, obwohl der (geförderte) FTTH-Ausbau mit 6.721 € pro Anschluss geringere (geförderte) Investitionskosten verursacht als der österreichweite Durchschnitt mit 7.205 € pro Haushalt und mit über 10.000 € in einigen anderen Bundesländern. Die Förderung hat damit gemessen an den geförderten FTTH-Ausbaukosten einen relativ hohen Wirkungsgrad mit Blick auf die Zahl der durch Förderung mit FTTP versorgten Haushalte in OÖ. So entfallen mit circa 91.000 Haushalten ca. 50% aller mit mehr als 100 Mbps über FTTP versorgten Haushalte auf das Bundesland OÖ. Auf FTTC und FTTP zusammen entfallen dagegen nur knapp 25% der geförderten Haushalte auf OÖ. Hier macht sich der im Vergleich zu anderen Bundesländern mit ca. 12.000 geförderten Haushalten geringe Anteil der geförderten FTTC-Anschlüsse bemerkbar. Damit hat die Förderung und die im Bereich des geförderten Ausbaus tätige BBOÖ dazu beigetragen, dass OÖ zu einem der im Glasfaserausbau führenden Bundesländer in Österreich geworden ist. Dies gilt auch für den eigenwirtschaftlichen Ausbau. Insgesamt sind inzwischen mehr als 25 Unternehmen als FTTH-Betreiber in OÖ tätig.

4.3.4 Fallstudie IV: Die Tiroler Gemeinden

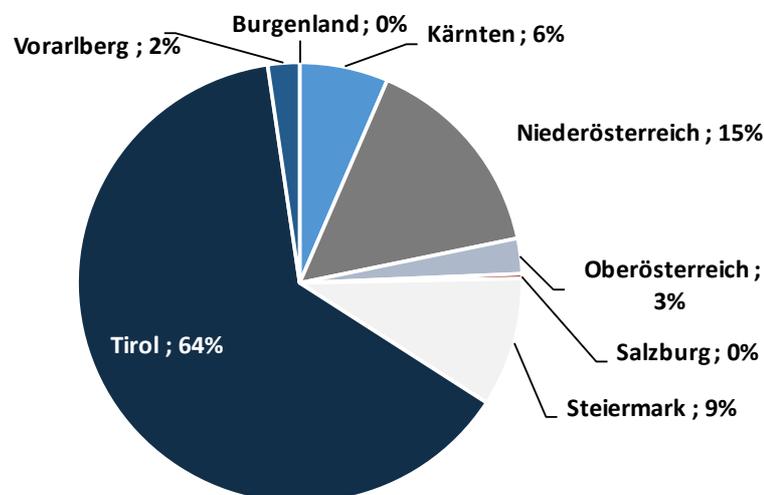
4.3.4.1 Das gemeindliche Engagement beim Glasfaserausbau in Tirol

Bereits mit dem Breitband-Masterplan 2013-2018³⁸ hat das Land Tirol die zentrale Rolle der Gemeinden beim Aufbau moderner Breitbandnetze skizziert. In dem nachfolgenden Masterplan 2019-2023 wurden drei Ziele der Breitband-Strategie des Landes bekräftigt.

- (1) Ausrichtung des Breitband-Ausbaus auf ein bandbreitenunabhängiges Infrastrukturziel,
- (2) Öffentliche Hand als treibender Akteur auf der Ebene des passiven Netzausbaus,
- (3) Umsetzung des Breitband-Ausbaus als Kooperation zwischen der öffentlichen Hand und dem Markt.

Anders als andere Bundesländer hat Tirol keine eigene Infrastrukturgesellschaft aufgebaut, die im Infrastrukturausbau und im Betrieb von Netzen unmittelbar tätig ist. Stattdessen setzt das Land mit dem „Tiroler Modell“ auf die Gemeinden als Träger des Infrastrukturausbaus der öffentlichen Hand: Diese unterstützt das Land mit erheblichen finanziellen Mitteln in Ergänzung zur Bundesförderung. Abbildung 4-3 zeigt die Intensität des gemeindlichen Engagements in Tirol im Vergleich zu anderen Bundesländern. Ca. zwei Drittel der auf Gebietskörperschaften insgesamt entfallenden Fördermittel (insbesondere Gemeinden) entfällt auf Tiroler Gemeinden.

Abbildung 4-3: Auf Gebietskörperschaften entfallende Fördermittel nach Bundesländern



Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

³⁸ Vgl. Land Tirol (2019).

Neben der finanziellen Unterstützung der Gemeinden hat das Land in 2018 die Breitbandserviceagentur Tirol GmbH (BBSA) gegründet. Die BBSA hat eine Beratungs- und Koordinierungsfunktion gegenüber den Gemeinden, die sie in einer Vielzahl von Aktivitäten und Maßnahmen umsetzt. Durch Service-Leistungen, Planungsleitfäden u. ä. versucht die BBSA den Skalierungsproblemen bei den Kosten, die die z. T. kleinen Gemeinden in ihren Investitions- und Betriebsaktivitäten zu gewärtigen haben, entgegenzuwirken. Weiterhin soll die BBSA einzelne Gemeinden konkret bei Planung und Ausbau beraten, z. B. bei Ausschreibungen für Dienstleister. Die Arbeit der BBSA soll zur Professionalität der Abläufe und zur Effizienz bei Investition und Betrieb beitragen.

Bereits im Masterplan 2013-18 hatte Tirol 50 Mio. € für die Breitband-Förderung bereitgestellt. Im Masterplan 2019-23 wurde noch einmal die gleiche Summe ausgelobt, so dass das Land insgesamt 100 Mio. € an Breitband-Förderung bereitstellt. Diese Mittel fließen primär in Projekte der Gemeinden. Mit diesen Mitteln und den Mitteln der Bundesförderung will das Land erreichen, dass bis 2030 ein flächendeckender Glasfaserausbau (im Dauersiedlungsraum) durch die Gemeinden erfolgt ist.

4.3.4.2 Förderzusagen an die Gemeinden

Das hohe Engagement der Tiroler Gemeinden bildet sich auch in der Förderstatistik ab. Dabei haben sich die Gemeinden auf das Leerrohrförderprogramm fokussiert. Hier wurden insgesamt 141 gemeindliche Projekte von 120 Gemeinden gefördert.³⁹ Die Gemeinden haben im Rahmen von BBA 2020 Leerrohr Förderung in Höhe von insgesamt 57,5 Mio. € erhalten (siehe Tabelle 4-9).

Tabelle 4-9: Förderung der Gemeinden in Tirol¹⁾

Bundesland	Organisationsart ¹⁾	Förderungs-instrument	Anzahl von Ausschreibungen an Förderprojekten	Summe von Projektkosten lt. Vertrag	Summe von Förderbetrag lt. Vertrag
Tirol	Gemeinden	Backhaul	4	15.251.392 €	7.625.693 €
Tirol	Gemeinden	Connect	10	250.110 €	185.705 €
Tirol	Gemeinden	Leerrohr	141	109.319.729 €	57.460.447 €
Gesamtergebnis			155	124.821.231 €	65.271.845 €

1) Umfasst: 132 Gemeinden, 6 Marktgemeinden, 4 Stadtgemeinden, 1 Abwasserverband, 11 Planungsverbände, 1 Kommunalbetrieb

Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Das Land Tirol hat den Fördersatz der Bundesförderung mit einer Top-up-Förderung noch einmal signifikant auf i.d.R. 75% aufgestockt. Über diese Top-up-Förderung haben

³⁹ Wir haben hierbei auch die Förderung von Abwasserverbänden (1), Planungsverbänden (11) und Kommunalbetrieben (1) einbezogen.

die Gemeinden noch einmal 32 Mio. € an Fördermitteln erhalten. Hiermit konnten die Gemeinden den weitaus größten Teil ihres Eigenanteils an den Projektkosten darstellen. Die geförderten Projektkosten lagen bei 109,2 Mio. €. Dies zeigt, dass das durchschnittliche Förderprojekt einer Tiroler Gemeinde Investitionen von weniger als 1 Mio. € umfasste.

Neben den Leerrohrprojekten wurden auch 4 Backhaulprojekte von Tiroler Gemeinden mit insgesamt 7,5 Mio. € gefördert. Das größte Backhaul-Projekt war dabei das Gemeinschaftsprojekt „PV 36 Lienzer Talboden Projekt Breitband“. Dieses Projekt erhielt mit 6,8 Mio. € den weitaus größten Teil der auf die Gemeinden entfallenden Mittel der Backhaulförderung. Darüber hinaus haben Tiroler Gemeinden für 10 Anschlussprojekte Förderung aus dem Connect-Programm in Höhe von insgesamt 0,186 Mio. € erhalten. Damit betrug die Gesamtförderung Tiroler Gemeinden aus BBA 2020 65,3 Mio. €. Dies sind 81% aller Fördermittel, die an das Bundesland Tirol aus BBA 2020 geflossen sind.

4.3.4.3 Der FTTH-Ausbau -Ansatz der Gemeinden im Einzelnen

In Tirol wird ein eigenes Konzept zum Ausbau nicht eigenwirtschaftlich erschlossener Gebiete verfolgt. Der Ausbau passiver Breitbandnetze erfolgt hier überwiegend durch Gemeinden sowie Gemeinde- und Planungsverbände. Die bisher mehr als 170 Tiroler Gemeinden mit Breitbandprojekten erhalten dafür vom Land Tirol seit dem Jahr 2014 jährlich 10 Mio. €, bis 2023 also Fördergelder in Höhe von insgesamt 100 Mio. €. ⁴⁰ Ausgebaut wird ausschließlich P2P und meist nur bis zur Grundstücksgrenze. Für Privathaushalte gibt es Mitte 2020 kurzzeitig eine Anschlussförderung für die Endkunden zur Finanzierung der Verlegung auf dem Grundstück und im Haus.

In einigen Gemeinden ist der Ausbau bereits abgeschlossen, in vielen sind die Netze schon im Betrieb, aber noch nicht vollständig fertig. Manche stehen noch relativ am Anfang.

Die Netze stehen immer im Eigentum der Gemeinden. Die Gemeinden selbst bauen und betreiben dabei nur die passive Infrastruktur und betreiben keine aktiven Netze auf Layer 2. Sie bieten transparente und gleiche Konditionen für alle und einen freiwilligen OA Zugang zu günstigen Konditionen an. Der Ausbau paralleler Netze soll damit unterbunden werden. Die Konditionen zwischen den Gemeinden und den Netzbetreibern zur Nutzung der OAN-Netze sind landesweit einheitlich und folgen dem Revenue Sharing Ansatz. Es wird immer ein passiver Zugang (Dark Fiber) angeboten.

Das Tiroler Modell folgt insofern einem OAN-Ansatz nach dem PLOM Geschäftsmodell, so dass die NPs keinen exklusiven Zugang zu den Netzen der Gemeinden erhalten. Eine Lösung, bei der die Nachfrager des passiven Vorleistungszugangs auch andere SPs bedienen können, wird in Tirol diskutiert, ist im Moment aber (noch) ausgeschlossen und

⁴⁰ Vgl. Land Tirol (2019), S. 15, 20.

funktioniert im Zusammenspiel mit dem derzeitigen Preismodell für den Vorleistungsbezug auch nicht. Dieser wird über ein Revenue Sharing Modell realisiert. Die Gemeinde erhält einen Anteil an dem Endkundenumsatz des Betreibers. Früher lag dieser bei 30%, aktuell sind es 25%. Ein Mindestbetrag in Höhe von 5,19 € pro Monat und Endkundenanschluss wurde festgelegt. Die günstigen Konditionen sollen Anreize für die Nutzung durch integrierte ISPs schaffen und verhindern, dass diese eigene Netze ausbauen.

Da die Übergabe im Tiroler Modell auf lokaler Gemeindeebene in entbundelter Form stattfindet, müssen die Vorleistungsnachfrager zusätzlich zu den monatlichen Vorleistungsentgelten investiv tätig werden. Sie müssen zum einen eigenes aktives Equipment wie Router, Switches etc. aufbauen und eine Gebühr von 80 € pro Monat für die Kollokation in der Ortszentrale zahlen. Zudem werden auch Backhaul-Kapazitäten benötigt. Dies bedeutet auch für kleine lokale Netzbetreiber, die nur in bestimmten Gebieten über ein Backhaul verfügen, dass sie ihr Netz in Richtung der Endkunden „bewegen“ müssen. Die Gemeinden erleichtern dies aber. Sie wirken vermittelnd, was das Backhauling betrifft und versuchen, bei der Lösungsfindung unter Nutzung bestehender Infrastrukturen zu unterstützen.

Das Land Tirol hat mit der Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG), Tirols größtem Energieversorger, einen Vertrag zur Nutzung ihrer Leerrohre abgeschlossen. Auf diese Leerrohrkapazitäten kann zugegriffen werden, um kostengünstige Backhaul-Netze für die Gemeinden aufzubauen.⁴¹ Mitte 2020 hat die BBSA mit der A1 zudem einen Vertrag über die Nutzung der von A1 selbst nicht genutzten Leerrohrinseln, Leerrohre bzw. Subducts auf von A1 aktiv genutzten Trassen zu eigentumsgleichen Konditionen im Wege von IRUs abgeschlossen.⁴² Die Gemeinden haben teilweise eigene Backhails errichtet und bieten diese den Betreibern günstig an, preislich sogar noch unter dem Standardangebot im Rahmen der Förderung. Gemeindeverbände führen z. T. ihre Backhaul-Netze zusammen und ermöglichen zentrale Übergaben an Talausgängen oder in Innsbruck. Ökonomisch betrachtet findet hier eine Subventionierung von Backhaul statt. Dadurch wird der Zugang mehrerer Betreiber an den Ortszentralen möglich.

Für die Schaffung von Backhauflösungen wirken Tiroler Gemeinden oft in Planungsverbänden zusammen, um gemeinsam Backhaulnetze auch mit Hilfe von Förderung zu errichten. Insgesamt gibt es in Tirol inzwischen 26 Planungsverbände, die im Durchschnitt 10 Gemeinden umfassen. Typischerweise schließen sich dabei die Gemeinden eines Tals zusammen, bauen eine gemeinsame Backhauilleitung und führen den Verkehr an einen (inter)nationalen Carrier heran. Das große Lienzer Backhaulprojekt dient auch dazu, den drei Mobilfunkbetreibern die Glasfaseranbindung ihrer Sendestationen anzubieten. Drei und Magenta haben dieses Angebot angenommen; A1 verfügt über genügend eigene LWL-Kapazität. Die Gemeinden in Tirol versprechen sich von 5G eine bessere Abdeckung und Performance im Mobilfunk.

⁴¹ Ebenda, S. 26.

⁴² Vgl. BBSA (2020).

Die BBSA hat den Auftrag, den Breitbandausbau der Gemeinden in Tirol zu koordinieren und zu verbessern. Sie unterstützt die Gemeinden über alle Projektphasen hinweg. Dies betrifft die Konzeption, Errichtung und den Betrieb ihrer Netze. Sie hilft den Gemeinden, den Ausbau und Betrieb qualitativ hochwertiger Infrastruktur standardisiert und kostengünstiger zu gestalten. Dazu entwickelt sie technische, rechtliche und wirtschaftliche Standards und Empfehlungen.⁴³

Von der BBSA werden Ausschreibungs- und Marketingunterlagen sowie Vertragsmuster/Standardverträge angeboten, die von den Gemeinden genutzt werden können. Die BBSA hilft den Gemeinden, Betreiber für ihre Netze zu finden und führt Gespräche mit diesen. Landesintern findet in Tirol eine Standardisierung statt. Im Tiroler Modell werden vergleichsweise wenige Schnittstellen benötigt. In den Verträgen sind daher eher kommerzielle und rechtliche Bedingungen geregelt, weniger technische. Die kommerziellen Bedingungen sind einheitlich.

Es gibt zwei Verträge, einen für OAN und einen für Dark Fiber. Der erste Vertrag, auch Providervertrag genannt, regelt den Netzzugang und richtet sich an integrierte Betreiber, die Dienste an Endkunden vermarkten. Der zweite Vertrag ist für andere Zwecke ausgerichtet, wie z. B. die Anbindung von Mobilfunkmasten oder Filialbetriebe. Aus vertraglicher Sicht wird das Tiroler Modell von mehreren Marktteilnehmern als sehr gut und ausgereift beschrieben.

Die Abwicklung der Bestellprozesse ist ebenfalls vereinheitlicht und in diesen Verträgen enthalten („Tiroler Standard“). Zudem ist eine Standardisierung der Prozesse in Planung. Derzeit wird eine Dokumentationsplattform für ganz Tirol entwickelt, auf der alle Netze abgebildet sind.

Damit die Provider für das Patchen nicht eigene Mitarbeiter in die jeweiligen Gemeinden schicken bzw. nicht damit warten müssen, bis genug Endkunden zusammengekommen sind, damit ein solcher Vorgang wirtschaftlich durchgeführt werden kann, kann der Patchvorgang im Gemeinde-PoP gegen eine Gebühr von 30 € von einem Gemeindegemitarbeiter übernommen werden. Die BBSA plant dazu kostenlose Online-Schulungen für Gemeindegemitarbeiter.⁴⁴

Ab dem 1. Januar 2021 wird von der BBSA eine kostenlose Entstörungsbereitschaft für die Tiroler Gemeinden und Planungsverbände angeboten. Eine Entstörung innerhalb von 12 Stunden soll dazu beitragen, zugesicherte SLA Zeiten einzuhalten.⁴⁵ Das Entstörungsmodell scheint sehr gut zu funktionieren, zumal auch die Zahl der Störfälle des passiven Netzes sehr begrenzt ist. Die Gemeinden tragen hier keine Kosten, diese werden von der BBSA übernommen. Über ein Online-Ticket-System für Gemeinden und Provider, die in den Gemeinden aktiv sind, geht die Störungsbemerkung an den

⁴³ Vgl. BBSA (ohne Datum c).

⁴⁴ Ebenda.

⁴⁵ Vgl. BBSA (ohne Datum d).

Dienstleister, der die Entstörung betreibt. Dieser ist durch SLA verpflichtet, innerhalb von 12 Stunden Fehler zu beheben. Innerhalb von 2 Jahren galt es, 50 Störfälle zu bearbeiten. Pro Gemeinde gab es also im Durchschnitt einen Störfall innerhalb von 5 Jahren.

Insgesamt ist die Tiroler Lösung mit der Bereitstellung des entbündelten Zugangs weniger komplex für Vorleistungsnachfrager. Eine große Herausforderung ist für viele Vorleistungsnachfrager in der Regel die technische Integration von CRM und Kundensystemen. Diese ist sehr komplex. Hier müssen viele Informationen zur Verfügung gestellt werden. Beim Tiroler Modell sind durch die Verwendung eigener Systemtechnik alle entsprechenden Informationen vorhanden. Bei anderen Modellen lohnen sich solche Investitionen für Vorleistungsnachfrager oft nicht.

Aus Netz- und Marktsicht ist das Tiroler Modell das optimale Modell für einen integrierten Betreiber. Dieser ist systemtechnisch auf einen integrierten Betrieb ausgerichtet. Die eigene Systemtechnik kann weiter genutzt werden. Dadurch gibt es keine Probleme mit der technischen Integration.

Die Umsetzung des Vorleistungsbezugs muss nicht für jede Gemeinde einzeln entwickelt werden. Zudem ist das Modell skalierbar, was die Time-to-Market Zeit beschleunigt.

Auf den Gemeindenetzen waren zunächst nur lokale Player aktiv. Inzwischen nutzen auch nationale Player wie A1 und Magenta das Tiroler Modell. Die A1 Telekom ist mittlerweile in über 60 Gemeinden tätig, Magenta in über 100, Tirolnet in 110 und weitere Provider in 20 Gemeinden. Endkunden haben i.d.R. die Auswahl zwischen 3-5 Anbietern.

Obwohl in Tirol viele kleinere Gemeinden mit nur wenigen 100 Haushalten versorgt werden, lohnt sich z. B. für Magenta der Aufbau einer eigenen aktiven Infrastruktur, da das Unternehmen ein relativ weitreichendes HFC Netz besitzt. Auch A1 ist mit ihrem Backhaul Netz in ganz Österreich vertreten. Durch Übernahme von Layer 2 und 3 ist der erzielbare Deckungsbeitrag zudem höher als in 3LOM-Modellen.

Aus wettbewerblicher Sicht ermöglicht das Tiroler Modell durch die Bereitstellung einer entbündelten Glasfaser eine größere Dienstvielfalt als die 3LOM-Modelle.

Wettbewerblich kritisch ist an der derzeitigen Ausgestaltung des Tiroler Modells allerdings zu beurteilen, dass bisher nur integrierte Betreiber einen Netzzugang erhalten. Sowohl für reine Aktivnetzbetreiber, die nicht im Endkundengeschäft tätig sind, als auch für reine ISPs ist eine Aktivität auf Tiroler Gemeindenetzen (noch) nicht möglich. Diese müssten jeweils erhebliche Investitionen tätigen, um ihr Geschäftsmodell um einen zusätzlichen Layer zu erweitern. Insofern benachteiligt das Tiroler Modell insbesondere kleine Provider, die nicht die erforderlichen finanziellen, technischen und personellen Ressourcen besitzen, ihr Geschäftsmodell kurz- bis mittelfristig den Tiroler Vorgaben anzupassen bzw. ihr bisheriges Geschäftsmodell beibehalten möchten.

Es ist noch nicht gelungen, die großen Netzbetreiber, insbesondere die A1 zu überzeugen, Zugangsleistungen auf den Tiroler OAN-Netzen auf L2 anderen ISPs anzubieten. Die Verträge sehen eine entsprechende Verpflichtung nicht vor. Dies stellt die Tiroler Gemeinden mit Blick auf BBA 2030 vor ein Problem. Hier sind sie verpflichtet, neben passiven auch ein aktives Zugangsprodukt anzubieten. Die effiziente Lösung besteht darin, dass einer oder mehrere der Provider eine derartige Leistung erbringen und anbieten und nicht die Gemeinden selbst. Die Verträge mit den Gemeinden lassen aber nicht zu, dies nachträglich zu erzwingen (bei einer Vertragslaufzeit von 20 Jahren). Alternativ könnten die Gemeinden dieses Produkt selbst anbieten. Für die einzelne Gemeinde ist dies aber kostenmäßig prohibitiv. Die Gemeinden könnten diese Leistung aber auch einheitlich durch einen Dienstleister erbringen lassen. Aber auch diese Lösung verursacht Kosten für die Gemeinden, die kein rentables Angebot zulassen, zumal völlig unklar wäre, ob ISPs ein derartiges Bitstromprodukt annehmen würden. Aktuell ist dieses Thema daher im Tiroler Modell ungelöst. Die beste Lösung für die Gemeinden wäre eine erfolgreiche Nachverhandlung ihrer bestehenden Verträge mit Betreibern.

Der Umstand, dass die Betreiber selbst für ihr Backhaul sorgen müssen, kann zudem dazu führen, dass die Aktivität auf den Tiroler Gemeindenetzen insbesondere für kleinere, regional tätige NPs unwirtschaftlich wird, auch wenn die Gemeinden hier unterstützen und in vielen Gebieten günstige Backhaul-Verbindungen anbieten. Die Backhaul-Problematik stellt sich insbesondere in ländlichen Gebieten, in denen eine bestimmte Mindestanzahl an Kunden nicht erreicht wird. Gemessen an der faktischen Marktpräsenz einer Vielzahl, z.T. auch relativ kleiner ISPs, deutet vieles darauf hin, dass diese Befürchtung jedoch eher nicht berechtigt ist.

Aufgrund der hohen Investitionen, die die Netzbetreiber in diesem Modell tätigen müssen, wird die Präsenz von mehr als 3-5 NPs unwirtschaftlich. Da reine Aktivnetzbetreiber bzw. reine ISPs derzeit nicht zugelassen sind, hat der Endkunde entsprechend auch nur die Auswahl zwischen 3-5 ISPs, was sich negativ auf die Endkundenpreise und die Produktvielfalt auswirken könnte.

Zum Service-Angebot der BBSA gehört seit Juli 2021 auch ein Leitfaden für die Dokumentation der gemeindeeigenen FTTH-Infrastruktur.⁴⁶ Diese Dokumentationsplattform wird den Gemeinden kostenlos zur Verfügung gestellt. Damit können Trassen, Rohre, Kabel, Fasern, Spleiße etc. erfasst und zum Zwecke der Wartung, der Fehlersuche oder der Netzerweiterung dokumentiert werden. Auch mit diesem System wird ein zielführender Ansatz für die gemeinsame Verfügbarkeit eines erforderlichen Betriebssystems entwickelt, Kosten eingespart und Größennachteile kompensiert.

⁴⁶ Vgl. BBSA (2021a)

Eine ähnliche Funktion erfüllt der Leitfaden zur Vermessung von LWL-Netzen.⁴⁷ Mit diesem Leitfaden sollen Vermessungsdaten unterschiedlichen IT-Systemen zugeführt werden können.

Mit einem „Leitfaden Ortszentrale (PoP)“⁴⁸ gibt die BBSA Planungshilfen für den Aufbau von PoPs. Diese beziehen sich vor allem auf Standort und Dimensionierung.

Mit dem „Leitfaden Hausanschluss“⁴⁹ werden Hinweise zur Realisierung des Hausanschlusses geliefert in den verschiedenen sich stellenden Varianten.

4.3.4.4 Wirkung der Förderung

Das Engagement der Gemeinden im Glasfaserausbau in Tirol hatte die Förderung als Voraussetzung. Dies gilt sowohl für die Bundes- als auch für die Landesförderung. Auf Grund der Geographie, der Einwohnerdichte und der Größe der Gemeinden war und sind in vielen der Tiroler Gemeinden die Investitionskosten pro Anschluss eigenwirtschaftlich nicht refinanzierbar. Dabei liegen die (geförderten) Investitionskosten pro Haushalt in Tirol mit 4.015 € unter dem österreichweiten Durchschnitt von 7.205 €. Die Höhe der Investitionen zeigt aber auch, dass mit einer Förderquote von 50% und inzwischen 65% der Bundesförderung kein hinreichender Rückfluss des auf die Gemeinden entfallenden Eigenanteils der Investitionen von 50% bzw. 35% der Investitionen möglich ist. Denn bei relevanten Nutzungspreisen und „guten“ Take-up-Raten lassen nach unseren Schätzungen nur Investitionen in Höhe von 2.000-2.500 € pro Anschluss refinanzieren. Nicht zuletzt aus diesem Grund hat das Land die Förderquote des Bundes mit ihrer Top-up-Förderung auf 75% erhöht.

Da die Gemeinden des verbleibenden Eigenanteil ihrer Investitionen ganz überwiegend aus ihrem laufenden Budget finanziert haben und dafür keine eigenständige Fremdfinanzierung begründet haben, werden sie in Zukunft laufende Rückflüsse als Überschüsse aus den Nutzungsgebühren erhalten, die die Netznutzer an sie entrichten. Diese Rückflüsse sollten in aller Regel Netto positiv sein, denn daraus sind nur noch die laufenden Betriebskosten des passiven Netzes zu finanzieren. Diese sind aber für das passive Glasfasernetz sehr gering. Insofern haben die Gemeinden nach Abschluss der Ausbauinvestitionen und der Gewinnung von Netznutzungspartnern für mehrere Jahrzehnte Budgetzuflüsse aus ihrem TK-Engagement zu erwarten. Die Höhe dieser Zuflüsse hängt wesentlich von dem Take-up ihrer FTTH-Netze ab. Je mehr Endnutzer das Netz nutzen, desto höher diese Budgetzuflüsse für die Gemeinden. Die Take-up-Rate für die Gemeinden ist aktuell eher nicht befriedigend. Sie liegt zwischen 30% und 40%. Zeitweise hatte das Land eine Nachfrageförderung aufgesetzt, um die Take-up-Rate zu erhöhen. Hierzu

⁴⁷ Vgl. BBSA (2022a).

⁴⁸ Vgl. BBSA (2022b).

⁴⁹ Vgl. BBSA (2021b).

findet derzeit eine Ursachenanalyse statt, die die Gründe für die eher unbefriedigende Take-up-Rate aufarbeitet und Maßnahmen zu ihrer Steigerung identifiziert.

Nur in den wenigsten Gemeinden stellt die gesamte Gemeinde ein Fördergebiet dar. In den meisten deckt das Fördergebiet jeweils nur Teile der Gemeinde ab. Zwar haben die Tiroler Gemeinden bisher nicht ausschließlich, aber doch überwiegend in den geförderten Ausbau investiert. Insofern sind viele, vielleicht sogar die meisten Gemeinden bei weitem noch nicht flächendeckend mit FTTH versorgt. In einigen lukrativen Gemeinden bzw. Ortsteilen engagieren sich inzwischen auch rein eigenwirtschaftlich orientierte FTTH-Anbieter. Durch das Programm BBA 2030 haben aber auch einige kommerzielle FTTH-Anbieter Tiroler Gemeinden als Investitionsobjekte für den geförderten Ausbau entdeckt. Dies hat partiell zu Problemen für den Ausbauansatz von Tiroler Gemeinden geführt. Insbesondere im ersten Förderaufruf zu BBA 2030 haben privatwirtschaftlich orientierte Anbieter FTTH-Ausbaugebiete für die Förderung vorgeschlagen, die zu den „Filetstücken“ von Gemeinden zählen. Sie haben aber nicht die Gemeinden flächendeckend im Blick. Wenn eine Gemeinde nun mit Blick auf Flächendeckung den Lückenschluss anstrebt, verbleiben ihr nur die Anschlüsse mit besonders hohen Kosten und es fehlen ihnen die Mittel aus interner Subventionierung kostengünstiger Anschlüsse. Die Gemeinden folgern aus dieser Problemlage, dass bei den Kriterien und Bewertungen der Fördervergabe stärker auf die Erreichung von Flächendeckung innerhalb einer Gemeinde geachtet werden sollte. Hierauf hat der Fördergeber bei BBA 2030 entsprechend reagiert.

Im Grundsatz verfügen die Gemeinden mit den künftigen Rückflüssen aus ihren getätigten Investitionen über finanzielle Mittel, um den Lückenschluss in der Gemeinde anzugehen. Allerdings gelingt dies dann nur in der langen Frist.

Die Gemeinden verfolgen hier auch unterschiedliche Strategien. Manche bauen ausschließlich gefördert aus, andere betreiben auch eigenwirtschaftlichen Ausbau. Manche bauen nur Gebiete in unmittelbarer Nähe des Fördergebiets aus, andere zielen auf Flächendeckung ab. Gemeinden werden inzwischen oft auch von Investoren angesprochen. Doch realisieren sich derartige Projekte in aller Regel nicht, da sie nur wenige Millionen Euro an Investitionen umfassen und damit für die meisten Investoren zu klein sind.

Der exakt erreichte Ausbaustand ist in Tirol noch nicht erfasst. Hierzu befindet sich aktuell ein Projekt und ein Produkt in der Fertigstellung, mit dem Gemeinden adressscharf den Ausbau für jedes Haus und jeden Haushalt kartieren können. Damit soll in der Perspektive für alle Gemeinden der Versorgungsstatus „Home passed“, „Home connected“ sowie „Ausbau geplant“ erfasst und dokumentiert werden. Daraus lassen sich dann KPIs zum Ausbau automatisiert ableiten. Es handelt sich hier um eine von der BBSA eigenentwickelte Software, die nicht auf dem RIMO-Planungstool aufsetzt und auch nicht die Open

Access ID⁵⁰ nutzt. Letztere ist eher für Layer 2 und 3-Anschlüsse relevant. Insofern geht das System deutlich über die Granularität des ZIS-Systems hinaus.

Ein Erfolgsindikator des Tiroler Modells ist auch, dass alle ausbauenden Gemeinden Betreiber gefunden haben, die ihr Netz nutzen. I.d.R. sind dies 2 bis 5 Betreiber.

4.3.5 Fallstudie V: Infotech

4.3.5.1 Die Entwicklung der Infotech

Die Infotech-EDV-Systeme GmbH stellt ein markantes Beispiel für ein lokal/regional engagiertes Inhaber geführtes Start-up-Unternehmen im FTTH-Ausbau dar. Gegründet wurde Infotech als zunächst reines regional tätiges IT-Systemhaus in 1993. Das Unternehmen hat seinen Sitz in Ried im Innkreis. Inzwischen ist das Unternehmen (mit ca. 60 Mitarbeitern) auch als Glasfaserbetreiber und Internetprovider tätig. Infotech bietet Produkte und Dienstleistungen rund um die Informations- und Kommunikationstechnologie für Privat- und Geschäftskunden an. Das IT-Systemhaus verfügt über inzwischen langjähriges Know-how im Netzwerk- und Server-Umfeld, ein firmeneigenes Leitungsnetz und bietet Beratung, Analyse, Planung, Umsetzung und Wartung der Lösungen um IT und Kommunikation an. Im B2B-Bereich bietet Infotech seine Dienstleistungen österreichweit an. Das FTTH/Internetgeschäft wird dagegen nur regional angeboten.

Die Entwicklungsgeschichte der Infotech ist durch die folgenden Meilensteine der Firmengeschichte beschrieben:⁵¹

- 1993: Gründung der Infotech EDV-System GmbH mit Tätigkeitsschwerpunkt im Handel mit IT-Produkten und Supportleistungen für Firmenkunden in regionalen Umfeld
- 1996: Infotech wird Internet Service Provider, zu Beginn mit Standleitungen und Einwahl-Modems
- 1998: Ausstattung des ersten Kunden mit einem Standleitungsangebot
- 2001: Projektentwicklung und Projektstart von „Glasfasernetz Ried“ im Stadtgebiet von Ried mit Bandbreiten von 1.000 Mbps
- 2002: Eröffnung des ersten Glasfasernetzes nach 15 Monaten Bauzeit mit 25 km Glasfaser-Trasse. Ried wird eine der ersten Gemeinden mit einem derart innovativen Produkt.
- 2004: Dienstangebot über das Entbündelungswholesale-Angebot der A1 in 11 Wahlämtern.

⁵⁰ <https://www.bbsa.tirol/beitrag/dokumentationsplattform-der-bbsa-fuer-tiroler-oan-lwl-netze-vor-dem-start/>

⁵¹ Vgl. Infotech (ohne Datum)..

- 2004: Angliederung der IPTV-Sparte in die Tochterfirma Ocilion IPTV-Technologies. Mangels geeigneter IPTV-Produkte wurde eine eigene Lösung entwickelt.
- 2005: Inbetriebnahme des ersten Rechenzentrums mit einer IT-Fläche von 200m².
- 2006: Entwicklung und Angebot erster Cloud-Dienste
- 2013: Inbetriebnahme des zweiten Rechenzentrums
- 2013: Einführung der Marke my.bizcloud für Clouddienste
- 2016: Start des Projektes „Cybercity“, um die Gemeinden des Innkreises mit Glasfaser-Internet zu versorgen.
- Ab 2015: Beteiligung an diversen Förderaufrufen von BBA 2020
- 2018: Einführung einer „agilen“ Organisationsstruktur, um flexibel auf dynamische Marktanforderungen reagieren zu können.
- 2020: Der 5.000ste Internetkunde wird aktiviert. Aufbau des FTTH-Netzes in weiteren Gemeinden
- 2022: Neuer Markenauftritt mit der Bildmarke „Ihre Systemhaus“ und der Privatkundenmarke „INEXT“

Nachdem das eigene Glasfasernetz zunächst nur zur Unterstützung der Businessprodukte diente, kam insbesondere nach Aufnahme des geförderten Ausbaus des Privatkundenangebot hinzu. Das eigene FTTH-Netz will Infotech auf einen Umkreis von 30-40 km um die Stadt Ried begrenzen. Inzwischen umfasst das Glasfasernetz des Unternehmens eine Trassenlänge von nahezu 700 km, mit Beginn der Förderung verfügte Infotech über 100 km Glasfasernetz. Das Konzept der Versorgung ganzer Gemeinden mit FTTH-Anschlüssen kam erst mit dem Förderprogramm BBA 2020 in den Fokus von Infotech. Auch angesichts der hohen Ausbaukosten in der Region dominiert der geförderte Ausbau mit ca. 80% der erstellten Anschlüsse. Mit dem ca. 20% umfassenden Anteil des eigenwirtschaftlichen Ausbaus versucht Infotech die Gemeinden jeweils möglichst flächendeckend zu versorgen.

Infotech hat inzwischen über 40 Mio. € in den Glasfaserausbau investiert. Konkret geplant sind in den nächsten 2-3 Jahren weitere ca. 12-13 Mio. €. Mit den bisherigen Investitionen hat Infotech bislang ca. 16.000 Homes Passed erreicht. Bereits relativ früh in seinem Glasfaserausbau hat Infotech eine Fremdfinanzierung als Projektfinanzierung in Höhe von 30 Mio. € begründet. Der neben den von Bund und Land erhaltenen Fördermitteln konnte der verbleibende erforderliche Eigenkapitalanteil der Investitionen bereits aus dem Cash Flow des Unternehmens finanziert werden. Das EBITDA im Glasfasergeschäft ist positiv. Für 2023 erwartet Infotech auch erstmalig ein positives Ergebnis nach Steuern aus dem Glasfasergeschäft. Insofern hat das Unternehmen für die Zukunft finanzielle Spielräume für eine weitere Expansion.

4.3.5.2 Förderzusagen an die Infotech

Infotech ist sowohl im geförderten als auch im eigenwirtschaftlichen FTTH-Ausbau tätig. Der geförderte Ausbau spielt dabei eine große Rolle für die Auswahl der Ausbaugebiete. Infotech hat sich relativ regelmäßig an den Ausschreibungen von BBA 2020 beteiligt, wie Tabelle 4-10 zeigt. Dabei hat sich Infotech um Fördermittel in allen drei Programmschienen von BBA 2020 bemüht. Insgesamt hat Infotech für 18 Förderprojekte Fördermittel in Höhe von insgesamt 26 Mio. € erhalten. Dabei dominiert die Access-Förderung mit 11 Projekten und 23,3 Mio. € an Fördermitteln. In 2015 und 2016 hatte Infotech auch für 5 Leerrohrprojekte Förderung erhalten. In zwei Förderprojekten hat Infotech darüber hinaus seine Backhulanbindungen mit Förderung in Höhe von 1,6 Mio. € verbessert. Auch im BBA 2030 Förderprogramm hat Infotech sein Bemühen um den geförderten Ausbau weiter fortgesetzt und mit ca. 6 Mio. € Förderung ein relativ großes Projekt im OpenNet-Programm und ein kleineres Projekt im Access-Programm akquiriert.

Mit den Förderzusagen werden Projektkosten in den geförderten Projekten in Höhe von 42,8 Mio. € unterstützt. D. h. der durchschnittliche Fördersatz der Infotech-Projekte lag bei 60%. Er lag bei den frühen Calls bei 50% und später bei 65%. Neben der Bundesförderung hat Infotech auch Landesförderung für einzelne Projekte erhalten. Damit erhöhte sich der Fördersatz für einzelne Projekte auf bis zu 90%. Damit wurde es Infotech möglich, auch Gemeinden mit sehr hohe Ausbaukosten (20.000 € und mehr pro Anschluss) auszubauen.

Tabelle 4-10: Förderzusagen an die Infotech Glasfaser GmbH

Förderungsinstrument	Projektlangtitel	Projektkosten lt. Vertrag	Förderbetrag lt. Vertrag	Fördersatz
Leerrohr 1. 2015	Cybercity Innviertel - Leerrohre Schärding	112.877 €	56.400 €	50%
Leerrohr 1. 2015	Cybercity Innviertel - Leerrohre Ried	866.516 €	432.700 €	50%
Backhaul 1. 2015	Cybercity Backhaul16	2.572.524 €	1.286.261 €	50%
Access 1. 2015	Cybercity Access2015	4.821.500 €	2.410.750 €	50%
Leerrohr 2. 2016	Cybercity Ried Mitverlegung von LWL Rohren in den Gemeinden Hohenzell und St. Marienkirchen am Hausruck	233.584 €	116.791 €	50%
Leerrohr 2. 2016	Cybercity Ried Mitverlegung von Leerrohren im Gemeindegebiet von Auroldmünster Ort im Innkreis Eitzing Senftenbach	636.715 €	318.355 €	50%
Leerrohr 2. 2016	Cybercity Ried Leerrohrmitverlegungen Gemeindegebiet Mettmach	169.891 €	84.945 €	50%
ELER Access 1. 2016	Cybercity Innviertel	3.033.601 €	2.275.198 €	75%
Backhaul 2. 2016	Cybercity Innviertel	586.454 €	293.227 €	50%
Access 2. 2017	Cybercity Innviertel	1.501.284 €	750.642 €	50%
Access 2. 2017	Cybercity Innviertel	2.982.421 €	1.491.209 €	50%
Access 3. 2018	Cybercity Innviertel	2.729.708 €	1.774.308 €	65%
Access 3. 2018	Cybercity Innviertel	4.134.143 €	2.687.190 €	65%
Access 3. 2018	Cybercity Innviertel	2.846.227 €	1.850.045 €	65%
Access 4. 2018	Access19-Taufkirchen an der Pram	1.179.543 €	766.702 €	65%
Access 4.2018	Access19-Lohnsburg	2.918.218 €	1.896.840 €	65%
Access 5. 2019	Access-Fördereinreichung für die FTTH-Versorgung förderfähiger Gebiete im Innviertel durch die Infotech Glasfaser GmbH	5.763.647 €	3.746.362 €	65%
Access 6. 2019	FTTH-Versorgung von förderfähigen Gebieten in den Bezirken Ried und Schärding.	5.689.340 €	3.698.067 €	65%
Gesamtergebnis		42.778.193 €	25.935.992 €	

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

4.3.5.3 Strategie im Glasfaserausbau

Infotech sieht sich als regionaler FTTH-Anbieter, der in der Region im 30-40-Kilometer-Radius um die Stadt Ried das Glasfasernetz errichten und betreiben will. Mit seinen bisher erreichten 16.000 Homes passed hat Infotech damit den größten Teil des selbst

definierten Ausbaupotentials erreicht. Abbildung 4-4 zeigt den aktuellen Realisierungsgrad des FTTH-Netzes und die weitere Ausbauplanung.

Abbildung 4-4: FTTH-Netz-Ausbau von Infotech



Quelle: Infotech/INEXT (ohne Datum)

Abbildung 4-4 zeigt auch, dass Infotech Dienste auf den Glasfasernetzen anderer Betreiber erbringt. Insbesondere ist Infotech auf dem Netz der BBOÖ, aber auch nÖGIG, öGIG

oder auf dem SpeedConnect-Netz primär als ISP, teilweise auch als Aktivnetzbetreiber aktiv. In einer Reihe von Orten erbringt Infotech auch noch DSL-Dienste auf dem Kupfernetz der A1. Die Erbringung von Diensten auf dem Kupfernetz der A1 steht aber nicht (mehr) im Fokus von Infotech. Die DSL-Kunden von Infotech nehmen beständig ab, insbesondere auch weil ihnen eigene FTTH-Angebote gemacht werden können. In eigenen Ausbaubereichen strebt Infotech einen möglichst flächendeckenden Ausbau in einer Gemeinde mit gefördertem und eigenwirtschaftlichen Ausbau an. Allerdings gelingt dies in der Zielregion nicht vollständig. Angesichts der Siedlungsstruktur der Region gibt es immer wieder einzelne Häuser oder Ortsteile, die Anschlusskosten von (deutlich) mehr als 20.000 € erfordern würden. Ihr Anschluss führt auch bei einer Förderquote von 90% (Kombination von Bundes- und Landesförderung) nicht zu einem wirtschaftlich darstellbaren Angebot.

Strategisch verfolgt Infotech einen integrierten Geschäftsansatz. D. h. Infotech beschaltet das eigene passive Glasfasernetz selbst mit aktiver Netztechnik und erbringt als ISP die Endkundendienste selbst. Die drei Wertschöpfungsstufen werden in organisatorisch eigenständigen Organisationseinheiten erbracht. Dabei ist die passive Netzinfrastruktur besitzrechtlich einer eigenen Gesellschaft zugeordnet. Dies war bereits ein Erfordernis der Bank bei der Begründung der Fremdfinanzierung. Außerdem war dies eine Voraussetzung dafür, dass sich Infotech am OpenNet-Förderprogramm beteiligen konnte.

Zwar bietet Infotech auch (aktive) Vorleistungsprodukte auf seinem Netz an. Doch werden diese faktisch nahezu nicht bzw. nur in sehr beschränktem Umfang nachgefragt. In der Erwartung der Infotech wird das Wholesale-Geschäft jedoch in der Zukunft an Bedeutung zunehmen. Hierzu werden aktuell vielversprechende Gespräche und Verhandlungen geführt. Aktuell werden eher Anschlüsse für einzelne Kunden von Access Seekern nachgefragt. Infotech bietet dazu ein Bitstromprodukt an, das nach Bandbreiten und Kundengruppen (geschäftlich/privat) differenziert angeboten wird. Es erfolgt kein Revenue Sharing.

Infotech baut ihr Netz grundsätzlich in P2P-Architektur aus. Nur dies wird als nachhaltiger und zukunftssicherer Netzausbau gewertet. Gleichwohl beschaltet Infotech das Netz mit PON-Technik. Die Splitter werden demnach zentral im jeweiligen PoP installiert. Auf Grund der Architektur kann das Netz aber jederzeit in P2P-Ethernet-Technologie betrieben werden und entsprechend können bessere Produkte angeboten werden, wenn die Marktnachfrage danach entsteht.

Das Verhältnis der Infotech zum Incumbent A1 ist durch die Dichotomie von Kooperation und Wettbewerb beschrieben. Zunächst ist Infotech in der Region der größte Kunde von A1. Neben der virtuellen Entbündelung bezieht Infotech Glasfaserleitungen und Backbone-Leistungen von A1. In der Region ist A1 auch im FTTH-Ausbau tätig, so dass hier eine Wettbewerbsbeziehung um den Ausbau stattfindet. Einen Überbau des FTTH-Netzes von Infotech betreibt A1 allerdings nicht, wie es in anderen Regionen durchaus in relevantem Umfang stattfindet. A1 selbst ist (bislang) nur marginal auf dem Netz der

Infotech tätig. Die größte Nachfrage erfolgt gegenüber Infotech als Aktivnetzbetreiber insbesondere auf dem Netz der BBOÖ. Dabei stellt sich die Inanspruchnahme aktiver Vorleistungsprodukte von Infotech durch A1 insofern einfach dar, als Infotech seine aktiven Dienste zu den gleichen Schnittstellen wie A1 selbst erbringt. Diese strategische Entscheidung hat Infotech nicht (nur) mit Blick auf A1 getroffen. Vielmehr haben alle Access Seeker der A1 diese Schnittstelle(n) implementiert und haben so praktisch keinen IT-technischen Aufwand, die Dienste von Infotech in Anspruch zu nehmen. Infotech hat auch einen der neuen VHCN-Vorleistungsverträge über den Zugang zu neugebauten FTTH-Netzen mit A1 abgeschlossen. Allerdings ist auf dieser Basis noch kein neues Gebiet gemeinsam vermarktet.

Gegenüber den Endkunden versucht Infotech das (FTTH-)Einstiegsprodukt bei etwa 40 € zu platzieren. Dies ist meist ein 100 Mbps-, manchmal auch ein 200 Mbps-Produkt. (symmetrisch). Höhere Bandbreiten (500, 1.000 Mbps) werden noch sehr wenig nachgefragt, insbesondere mit Aktionsangeboten wird versucht, die Kunden in höhere Bandbreiten zu migrieren. Der Mobilfunk bildet für einige relevante Kundengruppen jedoch immer noch eine relevante preisliche wettbewerbliche Begrenzung.

Bezogen auf die aktuell realisierten Homes passed verfügt Infotech über eine Take-up-Rate von durchschnittlich ca. 40%. Diese schwankt lokal sehr stark und kann dabei sogar bis zu 100% erreichen. Besonders in den Ortszentren ist es noch schwer, eine relativ hohe Take-up-Rate zu erzielen. Hier ist das auf (Super-)Vectoring aufgerüstete Kupfernetz noch ein sehr relevanter (infrastruktureller) Wettbewerber. Ebenso stellen hier und in sehr dünn besiedelten Gebieten Mobilfunk einen relevanten Wettbewerb dar. Bei neuen FTTH-Ausbaugebieten verfolgt Infotech auch einen „Vorvermarktungsansatz“. Dazu hat sich Infotech auch gegenüber seiner finanzierende Bank verpflichtet.

Auch Infotech baut zunächst nur bis zur Grundstücksgrenze und überlässt die Verantwortung des Baus für den Hausanschluss auf privatem Grund dem Hauseigentümer. Das Material dazu wird dem Endkunden von Infotech bereitgestellt. Weiterhin unterstützt Infotech hier auch mit einem eigenen (Komplett-)Angebot, für das der Endkunde 800 € zu entrichten hat. Dieses Angebot wird aber nur wenig in Anspruch genommen.

4.3.5.4 Wirkung der Förderung

Die Förderung spielt eine zentrale Rolle beim FTTH-Netzausbau von Infotech. Ca. 80% der errichteten Anschlüsse sind dem geförderten Ausbau zuzurechnen. 20% werden eigenwirtschaftlich erstellt. Dabei erfolgt die Kombination des geförderten mit dem eigenwirtschaftlichen Ausbau mit dem Ziel, eine Gemeinde flächendeckend zu versorgen.

Infotech ist in einer Region mit deutlich überdurchschnittlichen Ausbaukosten aktiv. Selbst wenn die Förderung (unter Einschluss der Landesförderung) bis zu 90% der In-

vestitionen trägt, können nicht alle Haushalte wirtschaftlich angeschlossen werden, wenn die anschlussbezogenen Investitionen 20.000 €(deutlich) übersteigen.

Zwar hatte Infotech bereits vor Beginn der Förderung ein Glasfasernetz relevanter Länge errichtet. Doch diente dies primär der Unterstützung von Business-Kunden und dem eigenen Backbone sowie der Versorgung von dichten Ortskernen. Erst mit Aufnahme und Beteiligung an der Förderung entwickelte sich der strategische Ansatz, die Zielregion möglichst flächendeckend mit FTTH zu versorgen. Insofern war die Förderung instrumentell wichtig für den heutigen strategischen Ansatz und die Aufstellung als FTTH-Betreiber.

4.4 Gemeinsame Erkenntnisse

In allen Fallstudien hat sich gezeigt, dass Förderung einen wesentlichen Einfluss auf die Strategie der Marktbeteiligten gehabt hat und hat. Dieser Einfluss hat eine wesentliche Spannweite. Für manche Marktbeteiligte (dies gilt insbesondere für viele Gemeinden und die Landesinfrastrukturgesellschaften) war Förderung Voraussetzung und Vehikel für ihren Marktzutritt. Für andere hat er den eigenen Breitbandausbau beschleunigt und/oder regional expandiert. In keinem Fall war das Ausbauengagement auf den geförderten Ausbau beschränkt. In aller Regel wird komplementär eigenwirtschaftlich ausgebaut. Dabei kann der eigenwirtschaftlich ausgebaute Anteil auf wenige Prozentpunkte beschränkt sein, oder einen relativ großen Anteil ausmachen.

Unabhängig von der Kombination des geförderten mit dem eigenwirtschaftlichen Ausbau in einem konkreten Ausbaugebiet hat Förderung generell den FTTH-Ausbau in Österreich beflügelt. Dies wird insbesondere deutlich im strategischen Schwenk des Marktführers A1 weg von FTTC und hin zu FTTH und den ehrgeizigen Ausbauzielen. Im Verhältnis zum geförderten Ausbau von BBA 2020 und BBA 2030 zeichnen sich rein eigenwirtschaftliche FTTH-Ausbaucommitments in Höhe des 4-5-fachen der geförderten FTTH-Anschlüsse ab.

Auch wenn die meisten der interviewten Fördernehmer bekunden, dass sie jeweils eine gemeindliche Flächendeckung im FTTH-Ausbau anstreben, gibt es Hinweise darauf, dass dieses Ziel in den wenigsten Gemeinden erreicht wird. Als ein inzwischen häufig auftretendes Phänomen stellt der (partielle) Überbau eine besondere Herausforderung bzw. ein besonderes Problem gerade für die Ausbauabsichten der Gemeinden dar. Dabei findet Überbau in verschiedenen Formen statt. Überbau findet etwa in der Form statt, dass in einem zur Förderung vorgesehenen Ausbaugebiet ein anderer Betreiber zuvor ausbaut, die Förderung entfällt und der Fördernehmer in diesem Gebiet nur im Infrastrukturwettbewerb antreten kann und ggfs. Mitverlegung eigener Kabel geltend machen kann. In jedem Fall findet dadurch eine wirtschaftliche Beeinträchtigung statt, da der Mechanismus der internen Subventionierung nicht mehr zur Geltung kommen kann. In jedem Fall gilt, dass der überbauende Netzbetreiber seine Bauabsicht nicht bei der Erstellung der Förderkarte zur Kenntnis gegeben hat. Bei einer anderen Form des

Überbaus picken sich kommerziell ausgerichtete Anbieter die „Ausbaufiletstücke“ einer Gemeinde heraus, ohne die Gemeinde selbst flächendeckend versorgen zu wollen. Der Gemeinde entfallen dann diese „Filetstücke“ als Finanzierungsmittel zum Ausbau besonders teurer Gebiete bzw. zur Finanzierung ihres Eigenanteils im geförderten Ausbau. Sie selbst würde in diesen Fall dann nicht mehr tätig werden (können). Bei einer dritten Form des Überbaus machte der Überbauende einen Mitverlegungsanspruch geltend. Da durch die Kostenteilung bei Mitverlegung die Förderung entsprechend gekürzt wird, verschlechtert sich der Business Case des Fördernehmers, da er nun dem Infrastrukturwettbewerb ausgesetzt ist. Der Take-Up seines Netzes geht zurück, insbesondere auch da der Überbauende als Access Seeker entfällt. An sich sollte diese Form des Infrastrukturwettbewerbs gesamtwirtschaftlich effizient sein. Denn er stellt im Prinzip eine Form des Co-Investment dar. Ein Effizienzproblem stellt sich aber ein, wenn und insoweit dieser Überbau nicht im gesamten Ausbaugebiet, sondern nur partiell in kostengünstigeren Bereichen stattfindet.

Mit Ausnahme von A1 bauen alle betrachteten Fördernehmer ihr Netz in P2P-Architektur. Gleichwohl wird auch in dieser Architektur überwiegend GPON-Technik eingesetzt. Trotz der Dominanz der P2P-Architektur dominiert der Zugang auf L2 und nicht auf L1.

Folgen Fördernehmer dem Wholesale-only-Geschäftsmodell, ist durchweg ein aktives Engagement einer relevanten Zahl von Diensteanbietern auf den Netzen feststellbar. Dies gilt selbst in kleinen Netzen.

Auf fast allen Netzen ist die aktuelle Take-up Rate mit 30–40% unbefriedigend. Dies gilt auch trotz des starken Engagements der Gemeinden in Tirol. Der in Österreich etablierte Marktstandard der Verantwortlichkeit des Hauseigentümers für das Verlegen auf dem Grundstück, dem Hausstich und die Inhouseverkabelung erweist sich hier als Hindernis. Hier sind sicherlich weitere Analysen und Erhebungen erforderlich, um die Relevanz dieser möglichen Bottlenecks zu identifizieren und Wege zu ihrer Behebung zu entwickeln.

5 Evaluierung von BBA 2020 gemäß dem europäischen Evaluierungsplan

5.1 Der europäische Evaluierungsplan und dessen konkrete Umsetzung in Österreich

Aus europarechtlicher Perspektive handelt es sich beim Förderprogramm „Breitband Austria 2020 – BBA2020“ um eine von der österreichischen Bundesregierung (öBReg) bei der Europäischen Kommission (EK) gemäß Art. 108 (3) AEUV zur Notifikation angemeldete staatliche Beihilfe. Die Notifikation für BBA 2020 wurde seitens der EK im Jahr 2014 unter der Auflage einer Evaluierung der Wirkungen der staatlichen Beihilfe erteilt. Zu diesem Zweck wurde von der öBReg ein Evaluierungsplan⁵² vorgelegt, der von der EK im Rahmen der Notifikation überprüft und genehmigt wurde. Dieser 15 Evaluierungsfragen umfassende Evaluierungsplan stellt einen integralen Notifikationstatbestand und damit die maßgebliche Grundlage für die wirkungsorientierte Evaluierung von BBA2020 dar. Die öBReg hat die Evaluierung von BBA2020 den Vorgaben der EK entsprechend an unabhängige externe Expert:innen ausgelagert.

Wie die nachfolgende Aufstellung zeigt, sind insgesamt vier Evaluierungsberichte vorgesehen, wobei nach Abschluss der gegenständlichen Arbeit nur mehr der letzte Evaluierungsschritt, d.i. die ex-post Evaluierung, ausständig ist:

- I. Zwischenevaluierung:
Evaluierung der Breitbandinitiative BMVIT 2015/2016 (Erster Evaluierungsbericht)⁵³
- II. Zwischenevaluierung:
Evaluierung der Breitbandinitiative BMLRT 2017/2018 (Zweiter Bericht)⁵⁴
- III. Zwischenevaluierung:
Evaluierung der Breitbandinitiative BMF 2015/2021 (Dritter Bericht)⁵⁵
- IV. Ex-post Evaluierung der Breitbandinitiative (Vierter Bericht)⁵⁶.

Die Schwerpunkte der ersten beiden Evaluierungsberichte (Evaluierungen Teil I und Teil II) lagen in der quantitativ-deskriptiven Evaluierung der Wirkungen in den Phasen 1 (2015/16) und 2 (2017/18) von BBA2020, wobei als Analyseraster das Konzept der

⁵² Vom Breitbandbüro wurde den Evaluatoren folgendes Dokument als Evaluierungsplan zur Verfügung gestellt: „PROVISIONAL SUPPLEMENTARY INFORMATION SHEET FOR THE NOTIFICATION OF AN EVALUATION PLAN (version July 2014)“ begleitet von einer Excel-Tabelle mit bloß kursorischen Ausführungen zu Fragestellung, anzuwendender Methodik und Datengrundlagen.

⁵³ Siehe Neumann et al. (2017).

⁵⁴ Siehe Neumann et al. (2020).

⁵⁵ Entspricht dem gst. Evaluierungsbericht.

⁵⁶ Terminisiert für die Jahre 2025/26.

(durch BBA 2020) neu versorgten Wohnsitze zugrunde gelegt wurde, sowie in der Analyse der administrativen Abwicklung der Förderfälle.

Mit dem gest. dritten Evaluierungsbericht (Evaluierung Teil III) wurde vom Auftraggeber eine Änderung in der Schwerpunktsetzung vorgenommen, indem in Vorbereitung der abschließenden ex-post Evaluierung von BBA2020 (vierter Evaluierungsbericht) der notifizierte Evaluierungsplan stärker als bisher ins Zentrum gerückt wurde. Darüber hinaus wurde seitens des Breitbandbüros festgelegt, dass im Evaluierungsbericht fünf Fallstudien zu spezifischen Förderfällen zu bearbeiten waren. Die Fallstudien stehen in keinem direkten Zusammenhang zum Evaluierungsplan.

Da es sich beim Evaluierungsplan um ein von der öBReg bei der EK notifizierte Dokument handelt, sind die Evaluator:innen ex ante davon ausgegangen, dass die darin enthaltenen 15 Evaluierungsfragen, sowohl hinsichtlich des Erkenntnisinteresses, der zugrunde gelegten Methodik als auch der zur Beantwortung notwendigen Daten, ausreichend und ohne größere Vorbereitungsarbeiten spezifiziert sind. Das war allerdings nicht der Fall.

Der ursprünglich vorgelegte Evaluierungsplan hat sich nach gemeinsamer Sichtung mit dem Breitbandbüro als stark überarbeitungsbedürftige Basis für die Evaluierung herausgestellt. Die notwendigen Grundlagen für die Evaluierung konnten von der Taskforce Methodik und Daten im vorgegebenen Zeitrahmen nicht vollständig geleistet werden. Tatsache ist, dass der Evaluierungsplan in einer für die praktische Umsetzung wenig geeigneten Form im Rahmen der Notifikation von der EK gebilligt wurde.⁵⁷ Die im Nachgang der Notifikation notwendige Adaption und Operationalisierung musste im Rahmen der Arbeit der Taskforce Methodik und Daten geleistet werden.. Deshalb präsentiert sich die Datenbasis rebus sic stantibus als stark verbesserungsbedürftig und für die ex-post Evaluierung als noch immer nicht ausreichend.

Alle Evaluierungsfragen mussten umfassend geprüft und Datengrundlagen erst entwickelt bzw. aufbereitet werden. Weiterhin mussten geeignete Methoden zur Beantwortung identifiziert werden, da sich die methodischen Vorgaben im ursprünglichen Evaluierungsplan als wenig durchdacht und für die konkrete Umsetzung ungeeignet herausstellten. Dafür waren insgesamt 7 Sitzungen der als Steuerungsgruppe etablierten *Task-Force Methodik und Daten* sowie eine entsprechend aufwendige Vor- und Nachbereitung notwendig. Erst mit diesen Vorarbeiten wurde der Evaluierungsplan überhaupt durchführbar und seine Fragen potenziell beantwortbar. Da das Breitbandbüro keinen geeigneten Evaluierungsplan auf der Grundlage des ursprünglichen Dokuments selbständig zu entwickeln in der Lage war, musste dieser im Rahmen einer Machbarkeitsstudie als eigentliche Evaluierungsgrundlage von den Evaluator:innen erst erarbeitet werden. Damit wurde mit

⁵⁷ Diese Vorgangsweise legt den Schluss nahe, dass die EK davon ausgegangen ist, dass die öBReg ex post Notifikation schnellstmöglich für die notwendige Operationalisierung sorgt und die Schaffung der Datengrundlagen für die Beantwortung der Evaluierungsfragen prompt nachholt.

fast einem Jahrzehnt (sic!) Verzögerung *der* zentrale Baustein für die Evaluierung von BBA 2020 geschaffen.

Der finale für die ex-post Evaluierung verbindliche Evaluierungsplan, indem das Erkenntnisinteresse, die Methodik und die Daten(erfordernisse) zu einem – nach Maßgabe der Möglichkeiten – (einigermaßen) homogenen Ganzen verwoben wurden, ist in Tabelle 5-1 abgedruckt.

Tabelle 5-1: Adaptierte Evaluierungsfragen

#EF	Ergebnis der Machbarkeitsstudie	Vorgangsweise	Verantwortlichkeit
#01 (EVAL-001)	<p>Wurde die angestrebte Breitbandverfügbarkeit hinsichtlich Breite (Versorgungsdichte) und Tiefe (Zugangsqualität) erreicht?</p> <p>1.a Versorgungsdichte: Flächenabdeckung (mit Zugangsqualität ≥ 30 / ≥ 100 / ≥ 1.000 Mbit/s)</p> <p>1.b Zugangsqualität: durchschnittliche Festnetz Downloadrate</p>	quantitativ-deskriptiv	WIFO
#02 (EVAL-002)	<p>Wurde die angestrebte Anzahl - die Grundgesamtheit wurde in der WFA auf 16.600 geschätzt; Ziel war die Steigerung der Hochleistungs-PoP-Anbindungen (von 45 %) auf 70 % - der mit Glasfaserkabeln angeschlossenen PoPs erreicht?</p>	quantitativ-deskriptiv	WIFO
#04 (EVAL-004)	<p>In welcher Höhe werden in den drei Förderprogrammen Ersparnisse bei den Grabungskosten durch "gemeinsame Nutzung" und/oder "gemeinsame Verlegung" von physischer Infrastruktur erzielt?</p>	quantitativ-deskriptiv	WIK
#05 (EVAL-011)	<p>Führt die Breitband-Förderung zu Unterschieden in der Anzahl an TK-Anbietern und angebotenen TK-Technologien zwischen geförderten und frei finanzierten Gebieten?</p>	Ökonometrische Vorauswertung / "Testlauf"	WIFO
#06 (EVAL-012)	<p>Führt die Breitband-Förderung dazu, dass Haushalten in geförderten Gebieten im Vergleich mit frei finanzierten Gebieten andere Breitbandgeschwindigkeiten zur Verfügung stehen?</p>	Ökonometrische Vorauswertung / "Testlauf"	WIFO

#EF	Ergebnis der Machbarkeitsstudie	Vorgangsweise	Verantwortlichkeit
#07 (EVAL-013)	Werden in geförderten vs. frei finanzierten Ausbaugebieten andere (z. B. höhere) Bandbreiten oder andere Technologien (z. B. xDSL vs. FTTH) nachfrageseitig abonniert?	quantitativ-deskriptiv FTTH auf Basis RTR-Daten	WIFO
#08 (EVAL-021)	In welchem Verhältnis stehen die Investitionen (Projektkosten) und Fördersummen zur vorgesehenen Fördermittelaufteilung der Call Budgets?	quantitativ-deskriptiv	WIFO
#09 (EVAL-022)	Welche Rückschlüsse lassen sich aus den staatlichen Förderaktivitäten hinsichtlich Breitbandverfügbarkeit, Investitionen, Technologietyp und Fördermittelallokation ziehen?	quantitativ-deskriptiv	WIFO
#10 (EVAL-023)	A) Wie viele Rückforderungsfälle sind aufgetreten? B) In welcher Höhe gab es Rückforderungen (im Verhältnis zur gewährten Förderung)? C) Was waren Gründe für Rückforderungen? D) Gab es Fälle "unerwarteter Einnahmen" bei Großprojekten?	quantitativ-deskriptiv	WIK
#11 (EVAL-032)	A) Gibt es systematische Effekte in der Verteilung der Fördermittel auf Unternehmen unterschiedlicher Größenklassen (KU, MU, GU) bzw. auf Gebietskörperschaften? B) Welchen Anteil der Fördermittel hat der Incumbent im Vergleich zu seiner Marktposition auf dem österreichischen Breitbandmarkt erhalten?	quantitativ-deskriptiv	WIK

#EF	Ergebnis der Machbarkeitsstudie	Vorgangsweise	Verantwortlichkeit
#13 (EVAL-034)	A) In welchem Umfang hat es infrastrukturellen Markteintritt von Fördernehmern in neue (lokale) Märkte gegeben? B) Gibt es Hinweise auf Marktaustritte und Fusionen bei Fördernehmern? C) Gibt es Hinweise dafür, dass die Beihilfe Markteintritte ermöglicht oder verhindert hat? D) Gibt es Wettbewerbseffekte in Folge einer Konzentration von Fördermitteln auf einzelne Fördernehmer auf regionaler Ebene (NUTS3)?	quantitativ-deskriptiv	WIK
#14 (EVAL-041)	Ist bei Förderprojekten feststellbar, dass ein „Lückenschluss“ (i.e. eine Versorgung von räumlich nahen Rasterzellen, deren Ausbau nicht gefördert wurde) durch den Fördernehmer erfolgte?	ökonomisch	WIK
#15 (EVAL-101)	Inwieweit gibt es Belege für Einflüsse einer erhöhten Breitbandabdeckung und -nutzung in Bezug auf Immobilien, Beschäftigung, Energieverbrauch und Bevölkerungswanderung?	qualitativ	WIFO
#03 (EVAL-003)	Wurde die angestrebte Anzahl von Gemeinden (400 von insgesamt 500) mit verlegten Leerrohren zur Abdeckung von mehr als 50 % der Gebäude mit Breitbandanschlüssen für jedes Jahr erreicht?	wird nicht beantwortet	X
#12 (EVAL-033)	Werden in Fördergebieten Produkte angeboten und abonniert, die sich im Preis-/Leistungsverhältnis von den angebotenen und abonnierten in frei finanzierten Gebieten unterscheiden?	wird nicht beantwortet	X

Quelle: WIK/WIFO.

Die Überarbeitung des Evaluierungsplans brachte auch das Erfordernis mit sich, andere und neue Datengrundlagen für die Beantwortung der Evaluierungsfragen zu identifizieren und zu bewerten. Für einige, im ursprünglichen Evaluierungsplan, nicht gangbare Datengenerierungsprozesse mussten Alternativen entwickelt werden.

Aufgrund dieses umfangreichen konzeptionellen Mehraufwands sind in die Machbarkeitsstudie wesentlich mehr Ressourcen geflossen als ursprünglich vorgesehen.

Die seitens der RTR für die Evaluierung zur Verfügung gestellten Daten zeichneten sich durch hohe Qualität und Validität aus. Unterstützt durch die hohe fachliche Expertise und vorbildliche Kooperationsbereitschaft der RTR-Expert:innen konnte von den Evaluator:innen mit den RTR-Daten Mehrwert für die Evaluierung von BBA2020 geschaffen werden.

Aufgrund der seitens des Breitbandbüros lückenhaften Dokumentation der Daten und sowohl in Breite und Tiefe vorhandener Inkonsistenzen und Fehler im Datensatz konnten demgegenüber die meisten der seitens des Breitbandbüros zur Verfügung gestellten Daten von den Evaluator:innen nicht einfach entgegengenommen und verarbeitet werden. Die Datengrundlagen und das Datenverständnis mussten durch die Evaluator:innen in iterativen Schleifen erst sukzessive entwickelt werden. Trotz großer Bemühungen besteht hinsichtlich Datenaufbereitung und -dokumentation für das Breitbandbüros bis zur ex-post Evaluierung noch immer erheblicher Nachbesserungsbedarf

Durch die vom Breitbandbüro gewünschte Umstellung des Auswertungsdesigns von Wohnsitzen auf Haushalte konnten die in den vorangegangenen Evaluierungsberichten verwendeten Algorithmen nicht mehr genutzt werden.

Fazit

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie musste unter erheblichem Ressourceneinsatz erst eine Evaluierungsgrundlage geschaffen werden.

Die größten Probleme hinsichtlich der Operationalisierung des ursprünglichen Evaluierungsplans konnten aus Sicht der Evaluator:innen beseitigt werden. Mit dem stark überarbeiteten Evaluierungsplan ist somit *eine* notwendige Bedingung für den Erfolg der ex-post Evaluierung geschaffen worden. Darüber hinaus bedarf es jedenfalls, in sowohl Breite als auch Tiefe, umfassende Aktivitäten des Breitbandbüros, um die trotz aller Bemühungen der Evaluator:innen noch immer vorhandenen Datenfehler bis zum Beginn der letzten Phase der Evaluierung zu korrigieren. Die Verantwortung dafür liegt beim Breitbandbüro. Die richtige Richtung gibt die Qualität und Dokumentation des für die ökonomische Analyse entwickelten Datensatzes vor. Dieser qualitätsorientierte, im Detail sehr ressourcenintensive Ansatz, ist auf den gesamten Datensatz zur Anwendung zu bringen. Unterbleiben diese Investitionen in die Verbesserung der Datenqualität seitens des Breitbandbüros, werden insbesondere die anspruchsvollen ökonomisch zu analysierenden Evaluierungsfragen keiner sinnvollen Beantwortung bei der ex-post

Evaluierung zugeführt werden können. Ein adäquat aufbereiteter und dokumentierter Datensatz ist eine notwendige Vorleistung für die ex-post Evaluierung. Dieser muss bereits zu deren Start im Jahr 2025 fertig vorliegen. Die dafür zur Verfügung stehende Zeit von zwei Jahren ist in Anbetracht der Dimension des Vorhabens aus Sicht der Evaluator:innen sehr kurz, weshalb seitens des Breitbandbüros ohne weitere Verzögerung damit begonnen werden sollte.

5.2 Methodischer Ansatz

Wie in Abschnitt 5.1. ausführlich beschrieben, bedurfte die offizielle, von der EK auf Antrag der öBReg im Jahr 2014 notifizierte Fassung des Evaluierungsplans für BBA2020 einer umfassenden und tiefgreifenden Überarbeitung. Da es sich bei dem ursprünglichen Evaluierungsplan um einen integralen Bestandteil der beihilferechtlichen Notifikation handelt, kam trotz bestehender Probleme eine Neugestaltung des Evaluierungsplans nicht in Betracht. Als „zweitbeste“ Lösung wurde deshalb eine umfassende Überarbeitung des ursprünglichen Evaluierungsplans realisiert.

Bei der Überarbeitung wurde folgendermaßen vorgegangen:

1. Zu Beginn wurden drei methodenorientierte Initialcluster (A-C) für die Zuordnung der EF festgelegt, die durch zwei Residualcluster (D-E) ergänzt wurden:
 - A. Ökonometrische Analyse
 - B. Quantitative-deskriptive Analyse
 - C. Qualitative Analyse
 - D. Gemäß Auftraggeber nicht zu beantwortende Fragen, die vorab ausgeschieden wurden
 - E. Nicht beantwortbare Fragen
2. Als Ziel wurde definiert, dass jede EF – nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Daten – mit der „bestmöglichen“ Methode analysiert werden soll.
3. Aus der Zielformulierung resultiert folgende Rangfolge im Sinne einer methodischen Prioritätenreihung: $A > B > C > E$.
Diese Reihung impliziert, dass eine Frage nur dann quantitativ-deskriptiv/qualitativ/nicht beantwortet wird, wenn die Daten für eine ökonometrische/quantitativ-deskriptive/qualitative Analyse nicht ausreichen.
4. Die einzelnen EF wurden nach einer ersten Sichtung gemäß den unter Absatz (13) „vorgesehene Methoden zur Durchführung der Evaluierung“ des ursprünglichen Evaluierungsplans einem Initialcluster zugeordnet. EF3 wurde ex ante vom Breitbandbüro als nicht (mehr) relevant aus der Analyse ausgeschieden.
5. Im Lauf der Analyse wurde die Zuordnung der EF zu den Initialclustern validiert. Falls die initiale Zuordnung im Lauf der Analyse revidiert werden musste, wurde

die EF einem Cluster mit einer höheren Kongruenz hinsichtlich der Daten(anforderungen) zugeordnet.

6. Als Endergebnis konnte eine Machbarkeitsstudie vorgelegt werden, die als Grundlage im Sinne einer konkreten Anleitung für die praktische Durchführung der (ex-post) Evaluierung von BBA2020 tatsächlich herangezogen werden kann. Dies gilt allerdings nur unter der Voraussetzung, dass das Breitbandbüro für die Weiterentwicklung der Datenbasis bis zur ex-post Evaluierung ausreichend Sorge trägt.

Aufgrund der Vorgabe des Breitbandbüros und gegen die Empfehlung der Evaluator:innen mussten alle EF einer Beantwortung zugeführt werden, obwohl ex ante klar war, dass eine ökonomisch sinn- und gehaltvolle Interpretation aus der Beantwortung der Fragen zum jetzigen Zeitpunkt über weite Strecken nicht abgeleitet werden wird können. Umso deutlicher wurden dadurch allerdings die (noch immer bestehenden) Qualitätsprobleme der zur Verfügung gestellten Daten und der diesbezügliche Nachholbedarf in der Datenpflege für das Breitbandbüro bis zur ex-post Evaluierung.⁵⁸

⁵⁸ Auf die Datenprobleme wird bei der Behandlung der einzelnen Evaluierungsfragen in Kapitel 6 im Detail eingegangen.

6 Vorläufige Beantwortung der Evaluierungsfragen

Als Ergebnis der Machbarkeitsstudie wurde von den Evaluator:innen ein überarbeiteter Evaluierungsplan vorgelegt. Ursprünglich wurde angestrebt, im 3. Evaluierungsbericht möglichst viele EF einer vorläufigen Beantwortung zuzuführen. Obgleich aufgrund der oben skizzierten Einschränkungen⁵⁹ nicht bei allen EF eine Beantwortung in dieser Zwischenevaluierung bereits Sinn macht, wurde diese vom Auftraggeber, trotz der Empfehlung der Evaluator:innen eingefordert. Daraus ergeben sich trotz der Bemühungen der Evaluator:innen substantielle Einschränkungen für den explanatorischen Gehalt der Antworten, was insbesondere auf die nur in unzureichender Quantität und Qualität durch das Breitbandbüro zur Verfügung gestellten Daten zurückzuführen ist. Nur wenn das Breitbandbüro die Datenbasis, wie empfohlen, in Breite und Tiefe substantiell verbessert, werden die Antworten bei der ex-post Evaluierung eine höhere Qualität haben können. Diese Vorgabe den Datensatz betreffend muss als *conditio sine qua non* für eine erfolgreiche Abschlussequalierung gelten und sollte vom Auftraggeber entsprechend ernst genommen werden.

Gemäß der für die Beantwortung zugrunde gelegten Methodik können fünf Fragencluster plus ein Residualcluster für nicht zu beantwortende EF unterschieden werden. Wir beginnen bei der Beantwortung des Clusters 2 (EF 5/6, wo bereits im Rahmen dieser Zwischenevaluierung erste Schritte zur ökonomischen Analyse gesetzt werden konnten). Danach setzen wir mit den quantitativ-deskriptiv beantwortbaren EF 1/2/7/8/9/4/10/11 fort und beschließen die Beantwortung mit den qualitativen EF 13/14/15.

Somit ergibt sich für die Beantwortung der Evaluierungsfragen folgende Gliederung:

- 6.1 Evaluierungsfragen #05 (EVAL-011) und #06 (EVAL-012)
- 6.2 Evaluierungsfrage #01 (EVAL-001)
- 6.3 Evaluierungsfrage #02 (EVAL-002)
- 6.4 Evaluierungsfrage #07 (EVAL-013)
- 6.5 Evaluierungsfrage #08 (EVAL-021)
- 6.6 Evaluierungsfrage #09 (EVAL-022)
- 6.7 Evaluierungsfrage #11 (EVAL-032)
- 6.8 Evaluierungsfrage #13 (EVAL-034)
- 6.9 Evaluierungsfrage #04 (EVAL-004)
- 6.10 Evaluierungsfrage #10 (EVAL-023)
- 6.11 Evaluierungsfrage #14 (EVAL-041)
- 6.12 Evaluierungsfrage #15 (EVAL-101)

⁵⁹ Siehe Abschnitt 5.1.

6.1 Evaluierungsfragen #05 (EVAL-011) und #06 (EVAL-012)

Im Folgenden werden die Teilfragen 5 und 6 der im Rahmen der Teilleistung 2 der Evaluierung des Förderprogramms "Breitband Austria 2020" erstellten Machbarkeitsstudie vom 3. Februar 2023 einer ersten Analyse mit bis dahin vorliegendem Datenstand zugeführt.

Es scheint wichtig, bereits einleitend darauf hinzuweisen, dass diese Analyse jedenfalls nur ein erstes, nicht abschließendes Bild skizzieren kann. Sie ist als ökonometrische Vorwertung oder "Testlauf" zu verstehen. Dies liegt nicht zuletzt am nur eingeschränkten Zeitraum (bis inklusive 2021), für den bis dato Daten zur Verfügung stehen. Ferner kann das Ziel der gegenständlichen Machbarkeitsstudie im Kontext dieser Fragen nur sein, erste Auswertungen der bereitgestellten Daten durchzuführen, um die Datenstruktur und -konsistenz zu prüfen. Die hieraus abgeleiteten Erkenntnisse wiederum können dann in der Ex-Post-Evaluierung in die tatsächliche Beantwortung der Fragen fließen.

6.1.1 Evaluierungsdatensatz

Im Rahmen der Analyse der Evaluierungsfragen für die Machbarkeitsstudie wurde an das Breitbandbüro eine "Datenanforderung für die Ökonometrie" gesendet. Dieser daraufhin durch das Breitbandbüro zur Verfügung gestellte Datensatz mit Zugangsdatum vom 25. Januar 2023 ist Grundlage der hier folgenden Analysen.

Der Ausgangspunkt und die Quelldaten sind hierbei Daten auf Ebene von 100x100 Meter Rasterzellen: Einerseits ist das die durch das Breitbandbüro bereinigte Zeitreihe der "Ist-Daten" der ZIB bzw. des Breitband-Atlas, die über bestimmte "Breitband-Variablen" (zur Verfügung stehende Technologie(n), Geschwindigkeit(en), Anbieter) in der Rasterzelle (im Zeitverlauf) Auskunft gibt (Datenstand Q2/2022). Die Quelle der Haushaltsdaten (Anzahl der Haushalte) auf Rasterzellen-Ebene ist die "Abgestimmte Erwerbsstatistik" der Statistik Austria; Stichtag der Haushaltsdaten ist der 31. Oktober jeden Jahres, mit Ausnahme der Daten des Jahres 2021, welche extrapoliert wurden.⁶⁰ Die verwendeten BBA2020-Förderdaten auf Rasterzellenebene entstammen der Datenbank des Breitbandbüros und sind Stand Q3/2022.

Da Ergebnisse eher auf höherem Aggregationsniveau als auf Rasterzellenebene relevant und interpretierbar sind, wurde dem Auftraggeber eine Betrachtung auf Ebene der Gemeinden vorgeschlagen. Die genannten Rasterzellen-Datensätze wurden in diesem Zuge durch das Breitbandbüro verschnitten und so von der Rasterzellenebene auf die Gemeindeebene überführt/aggregiert. Es wurden nur jene Rasterzellen in die Aggregation aufgenommen, die zum jeweiligen Zeitpunkt auch tatsächlich bewohnt waren

⁶⁰ Für das Jahr 2022 standen zum Stand der Datenlieferung keine Haushalts-, sondern nur Wohnsitz-Daten zur Verfügung. Die Haushalte in Rasterzellen im Jahr 2022 wurden daher durch das Breitbandbüro wie folgt extrapoliert: Haushalte 2021 = Haushalte 2020 / Wohnsitze 2020 [Stichtag 1. Januar 2021] * Wohnsitze 2021 [Stichtag 1. Januar 2022]

(gemeldete Haushalte laut Statistik Austria aufwiesen). In der Verschneidung der Verfügbarkeitsdaten ("Ist-Daten") ist insbesondere auch folgende Annahme zu beachten: Falls in einer Rasterzelle (nach den "Ist-Daten" des Breitbandbüros) eine bestimmte "Breitband-Variable" (Technologie/Geschwindigkeit/Anbieter) als verfügbar/gegeben verzeichnet ist, so gilt dies für alle Haushalte dieser Rasterzelle; diese Annahme ist erforderlich, da keine adress- oder haushaltsscharfen Daten zur Verfügung stehen.

Der so der folgenden Auswertung zugrundeliegende Datensatz hat folglich als Untersuchungseinheit (Zeilen) die einzelnen Gemeinden Österreichs (2.115 Gemeinden, Stichtag der Gemeindegrenzen 01.04.2022). Alle Gemeinde werden hierbei für alle Zeitpunkte (sieben Mal (in den Jahren 2015–2021)) beobachtet, das Panel ist daher ausgeglichen ("balanciertes Panel").

Die für die Beantwortung der Fragen relevanten abhängigen Variablen sind die Anzahl der Haushalte, die über

- (i) einen, (ii) zwei oder (iii) drei und mehr Infrastrukturanbieter,
- (i) eine, (ii) zwei oder (iii) drei und mehr Infrastrukturtechnologien,⁶¹
- (i) mindestens 30 Mbit/s ("NGA"), (ii) mindestens 100 Mbit/s ("Ultraschnell") oder (iii) mindestens 1000 Mbit/s ("Gigabit") Downloadgeschwindigkeit in den "Ist-Daten" zumindest eines Infrastrukturanbieters verfügen.

Für die Analyse wurden die neben den Variablen zu Haushalten in Geschwindigkeitskategorien zur Verfügung gestellten "Breitbandvariablen" ebenfalls in eine kumulative Summe (das heißt zum Beispiel: "**mindestens** einen, **mindestens** zwei oder **mindestens** drei oder mehr Infrastrukturanbieter") umgeformt und eine Umrechnung der "Anzahl an Haushalten (der Gemeinde)" in "Anteil von Haushalten an allen Haushalten (der Gemeinde)" vorgenommen.

Zwei wichtige Eigenschaften beziehungsweise Einschränkungen dieser Daten bedürfen ausdrücklicher Erwähnung: Erstens ist hervorzuheben, dass sich die Analyse auf Ebene der **Infrastruktur** bewegt; es handelt sich also um Anbieter der Infrastruktur und nicht um Anbieter des Dienstes (Internetdiensteanbieter bzw. englisch *Internet Service Provider (ISP)*). Inwiefern also Haushalte *tatsächlich* versorgt werden, geht aus den Daten nicht hervor – im Folgenden können also nur Aussagen darüber gemacht werden, inwiefern die vorhandene Infrastruktur eine tatsächliche Versorgung von Haushalten überhaupt ermöglicht.

Zweitens ist eine Einmeldung in die "Ist-Daten" für Betreiber erst **seit 2019/2020 verbindlich vorgeschrieben**, eine Einmeldung in den Jahren zuvor war **freiwillig**. Das heißt, dass für die Jahre vor 2019/2020 vermutlich keine vollständigen Daten zur Versorgung

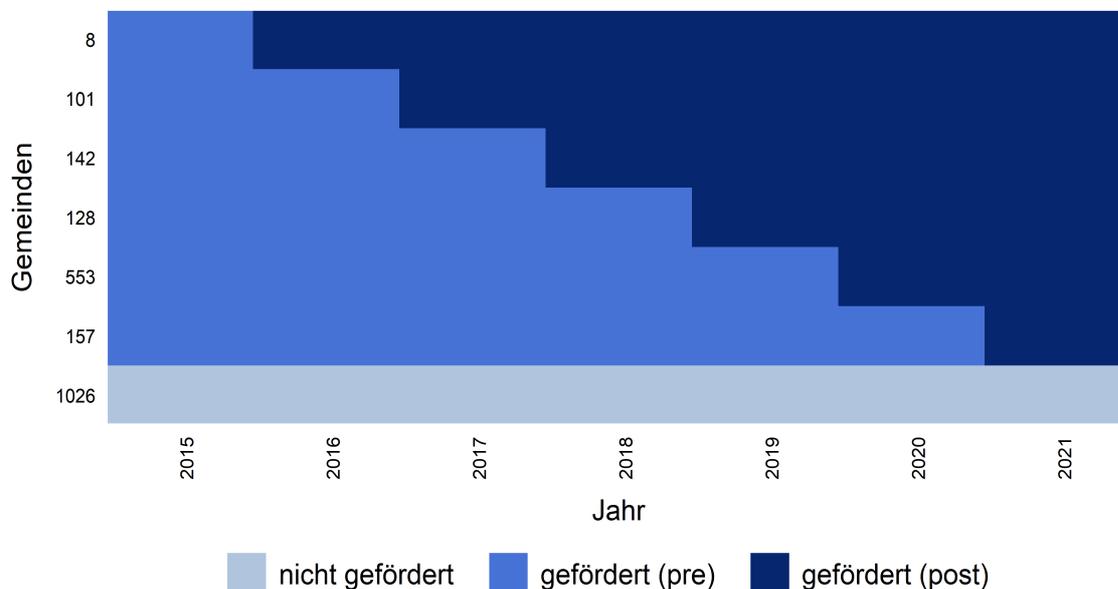
⁶¹ Unterschiedliche DOCSIS-Versionen wurden zu einer Technologieausprägung zusammengefasst.

vorliegen und jene Datenpunkte, die vorliegen, von Betreibern stammen, die sich explizit für eine freiwillige Einmeldung entschieden. Dies könnte bedeuten, dass die Jahre vor der verpflichtenden Einmeldung im Extremfall nur eine "selbstselektierte Stichprobe" darstellen. Des Weiteren führt die verpflichtende Einmeldung ab 2019/2020 vermutlich zu einem Datenbruch, da nun Betreiber auch Netze mit aktuellem Zeitstempel "nachmelden", die aber eigentlich bereits zuvor existierten.

6.1.2 Definition von "Treatment" und die zeitliche Abfolge der Förderung

In Erarbeitung und Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde definiert, dass eine Gemeinde ab dem Zeitpunkt (Jahr) als gefördert gilt (das "Treatment" erhält), zu dem in den "Ist-Daten" Rasterzellen mit Haushalten, die der Gemeinde zugeordnet sind und für die ein unterschriebener BBA2020-Fördervertrag (unabhängig von Programmlinie oder "Call") vorliegt, erstmalig mit einer Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s sowie derselben Technologie wie der vertraglich vereinbarte Ausbau aufscheinen. Diese Vorgehensweise stellt einen Trade-Off zwischen einer rein "administrativen Abgrenzung" (etwa über das Jahr der Vertragsunterzeichnung oder des Projektabschlusses) und einer exakten (aber mit den vorhandenen Daten nicht darstellbaren) Zuordnung von ausgebauten Rasterzellen zu Förderprojekten/Fördernehmern dar. Zudem versucht die Einschränkung, dass es sich um dieselbe Technologie wie im Fördervertrag handeln muss, das Problem zu umgehen, dass ab der verpflichtenden Einmeldung 2019/2020 bereits bestehende Netze nachgemeldet werden; ein nachgemeldetes zuvor bereits bestehendes Kupfernetz würde sonst beispielsweise fälschlicherweise als "Treatment" erfasst.

Abbildung 6-1: Größe der Treatment-Gruppen nach Zeitpunkt des Treatments



Quelle: Breitbandbüro; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-1 zeigt, dass in insgesamt 8 Gemeinden im Jahr 2016 erstmalig zumindest eine geförderte Rasterzelle, für die ein unterschriebener BBA2020-Fördervertrag vorliegt, mit einer verfügbaren Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s und derselben Technologie wie im Fördervertrag in den „Ist-Daten“ auftaucht, diese Gemeinden also ab diesem Zeitpunkt das „Treatment“ erhalten haben. Für weitere 101 Gemeinden traf dies im Jahr 2017 zu, für 142 im Jahr 2018, für 128 im Jahr 2019, für 553 im Jahr 2020 und für 157 Gemeinden im Jahr 2021. In insgesamt 1.026 Gemeinden wurde während des gesamten Zeitraums von 2015 bis 2021 kein gefördertes Breitband-Projekt durchgeführt beziehungsweise das oben beschriebene Kriterium für „Treatment“ nicht erfüllt („never treated“). In der Gesamtschau bedeutet dies, dass von den insgesamt 2.115 Gemeinden im Datensatz in 51 % mindestens eine Rasterzelle eines BBA2020-Förderprojektes als ausgebaut gilt.

Leicht ersichtlich wird allerdings auch, dass für eine Vielzahl der Gemeinden nur ein kurzer „Post-Treatment“-Zeitraum beobachtet werden kann. Die folgend beschriebene und angewandte Methode der „Difference-in-Differences“ ist – im Wesentlichen – ein gruppenspezifischer Vergleich der durchschnittlichen Entwicklung einer abhängigen Variable im Zeitraum nach einem „Treatment“-Zeitpunkt mit dem Zeitraum vor diesem „Treatment“. Wichtig ist hierbei also insofern, dass ein ausreichend langer Zeitraum auch nach Beginn des „Treatments“ beobachtet werden kann; in den bis zu dieser Berichtslegung zur Verfügung stehenden Daten sind allerdings nur insgesamt sechs Jahre (2016–2021) verfügbar, in denen Gemeinden überhaupt „getreatet“ werden.

Aufgrund des „gestaffelten Treatments“ können einerseits gerade für die im Vergleich recht großen Förderkohorten des Jahres 2020 (553 Gemeinden) und 2021 (157 Gemeinden) nur zwei oder weniger „Post-Treatment“-Zeitpunkte beobachtet werden. Andererseits ist die erste Förderkohorte aus dem Jahr 2016, die also am längsten beobachtet werden kann, mit nur 8 geförderten Gemeinden so klein, dass sich aus ihrer kohortenspezifischen Entwicklung kaum sinnvolle Schlüsse ableiten lassen. Zusammengefasst ist also angesichts dessen, dass für 65 % der geförderten Gemeinden nur zwei oder weniger „Post-Treatment“-Zeitpunkte und damit ein zu kurzer Zeitraum für eine valide Inferenz zur Verfügung steht sowie früh geförderte Kohorten relativ wenig Gemeinden umfassen, die folgende „Beantwortung“ der Evaluierungsfragen stark als ökonometrischer „Testlauf“ zu verstehen; sinnvolle Schlüsse können erst mit einem längeren Beobachtungszeitraum in der Ex-Post-Evaluierung gezogen werden.

6.1.3 Deskriptive Statistiken

Tabelle 6-1: Deskriptive Statistiken auf Gemeindeebene im Jahr 2015

		Nicht gefördert (N=1026)		Gefördert (N=1089)		Diff. im Mittel	p
		Mittel	Std. Abw.	Mittel	Std. Abw.		
Haushalte insgesamt		1.790,2	5.906,5	1.766,7	6.786,7	-23,6	0,932
Anteil Haushalte mit mind. 1 Anbieter (%)		96,4	3,5	95,2	5,2	-1,1	<0,001
Anteil Haushalte mit mind. 2 Anbietern (%)		31,6	37,6	14,8	27,4	-16,8	<0,001
Anteil Haushalte mit mind. 3 Anbietern (%)		1,4	8,8	0,8	6,3	-0,6	0,060
Anteil Haushalte mit mind. 1 Technologie (%)		96,4	3,5	95,2	5,2	-1,1	<0,001
Anteil Haushalte mit mind. 2 Technologien (%)		30,1	36,9	12,1	24,0	-18,0	<0,001
Anteil Haushalte mit mind. 3 Technologien (%)		1,6	6,9	0,3	2,5	-1,3	<0,001
Anteil Haushalte mit mind. NGA-Geschwindigkeit (%)		49,9	34,2	24,6	25,2	-25,3	<0,001
Anteil Haushalte mit mind. Ultraschnell-Geschwindig- keit (%)		30,0	36,3	11,7	23,5	-18,3	<0,001
Anteil Haushalte mit mind. Gigabit-Geschwindigkeit (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bevölkerungsdichte (Ein- wohner/km ²)		342,5	1.827,2	148,8	522,7	-193,7	0,001
Anteil Einwohner unter 15 Jahre (%)		14,3	2,2	14,8	2,1	0,5	<0,001
Anteil Einwohner über 60 Jahre (%)		24,6	4,1	24,0	4,0	-0,6	<0,001
		N	%	N	%		
Region	Ostösterreich	464	45,2	303	27,8		
	Südösterreich	171	16,7	247	22,7		
	Westösterreich	391	38,1	539	49,5		

Quelle: Breitbandvariablen – Breitbandbüro; Kontrollvariablen – STAT.AT.

Tabelle 6-1 zeigt deskriptive Statistiken des verwendeten Datensatzes. Die Beobachtungseinheit ist die Gemeinde und die gezeigten Variablen geben den Zeitpunkt 2015 (Pre-Treatment) wieder. Eine Gemeinde wird als "gefördert" klassifiziert, wenn in ihr im Zeitraum zwischen 2016 und 2021 mindestens ein gefördertes BBA2020-Projekt

teilweise oder ganz abgeschlossen wurde, also mindestens eine Rasterzelle mit Haushalten, die der Gemeinde zugeordnet ist und für die ein unterschriebener BBA2020-Fördervertrag vorliegt, erstmalig mit einer Geschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s sowie derselben Technologie wie im Vertrag in den "Ist-Daten" aufscheinen.

Es gibt einige nennenswerte Unterschiede in den allgemeinen Charakteristika, ausgewertet für das Jahr 2015, zwischen geförderten und nicht geförderten Gemeinden. Die geförderten Gemeinden befinden sich häufig im Westen Österreichs, also in den Bundesländern Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg. Geförderte Gemeinden sind weniger dicht besiedelt als nicht geförderte Gemeinden (im Durchschnitt leben in geförderten Gemeinden 149 Einwohner pro km² vs. 343 Einwohner pro km² in nicht geförderten Gemeinden), sie haben einen höheren Anteil an Kindern unter 15 Jahren (im Durchschnitt 14,8 vs. 14,3 Prozent) und einen geringeren Anteil an Einwohnern über 60 Jahren (im Durchschnitt 24,0 vs. 24,6 Prozent). In der Gesamtzahl an Haushalten gibt es nur eine kleine Differenz (im Durchschnitt gibt es in geförderten Gemeinden 24 Haushalte weniger als in nicht geförderten Gemeinden), die zudem statistisch nicht signifikant ist.

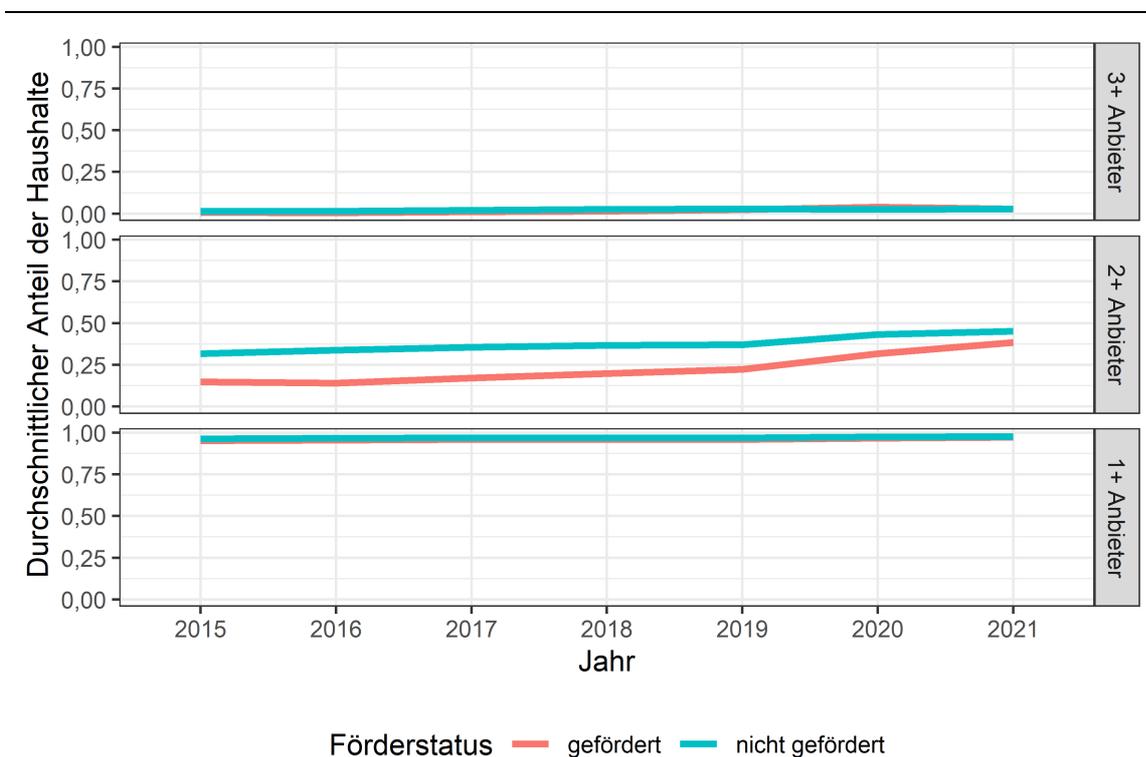
Auch in der Breitbandanbindung zeigen sich in einigen Variablen deutliche Unterschiede für das Jahr 2015. Während sich der Anteil der Haushalte, dem mindestens ein Infrastrukturanbieter (unbeachtet der zur Verfügung gestellten Geschwindigkeit und Technologie, also die "Internet-Grundversorgung") zur Verfügung steht, zwischen nicht geförderten und geförderten Gemeinden kaum unterscheidet (96,4 Prozent in nicht geförderten vs. 95,2 in nicht geförderten Gemeinden), ist der Anteil der Haushalte, dem mindestens zwei Infrastrukturanbieter zur Verfügung stehen, in nicht geförderten Gemeinden deutlich höher (31,6 Prozent vs. 14,8 in geförderten). Kaum Unterschiede zwischen geförderten und nicht geförderten Gemeinden gibt es im Anteil der Haushalte, denen mindestens drei Anbieter zur Verfügung stehen; die Differenz von 0,6 Prozentpunkten weniger in nicht geförderten Gemeinden ist zudem nur auf dem 10%-Niveau signifikant. Die Betrachtung der zur Verfügung stehenden Technologien gleicht im Wesentlichen dem dargestellten Bild der zur Verfügung stehenden Anbieter.

Unterschiede zwischen geförderten und nicht geförderten Gemeinden gibt es erwartungsgemäß auch in der zur Verfügung stehenden Downloadgeschwindigkeit. Der Anteil der Haushalte, dem im Jahr 2015 eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s ("NGA") zur Verfügung steht, ist in geförderten Gemeinden signifikant geringer als in nicht geförderten Gemeinden (24,6 Prozent in geförderten vs. 49,9 in nicht geförderten). Gleiches zeigt sich auch im Anteil der Haushalte, dem eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 100 Mbit/s ("Ultraschnell") zur Verfügung steht: In geförderten Gemeinden steht 11,7 Prozent aller Haushalte diese Geschwindigkeit zur Verfügung, in nicht geförderten Gemeinden ist der Anteil um 18,3 Prozentpunkte höher. Keinen Unterschied zwischen Gemeinden nach dem Förderstatus gibt es in der Verfügbarkeit einer Downloadgeschwindigkeit von mindestens 1000 Mbit/s ("Gigabit"); dies liegt allerdings

daran, dass im Datensatz Haushalte, denen diese Geschwindigkeitskategorie zur Verfügung steht, erstmals im Jahr 2017 verzeichnet sind.⁶²

Im Folgenden werden die im weiteren Verlauf betrachteten Zielvariablen bzw. -indikatoren deskriptiv im Zeitverlauf dargestellt; sie lassen so allerdings keine Rückschlüsse über mögliche Effekte der Förderung zu. Für diese Grafiken gilt weiterhin, dass sich der Förderstatus im Zeitverlauf nicht ändert beziehungsweise die gestaffelte Einführung der Förderung ignoriert: Die dargestellten Durchschnitte für "geförderte" Gemeinden ist also zu allen Zeitpunkten der Durchschnitt jener Gemeinden, die irgendwann im Zeitverlauf eine Förderung erhalten (aber es nicht zwingend zum dargestellten Zeitpunkt auch schon haben), während "nicht geförderte" Gemeinden jene sind, die zu keinem Zeitpunkt eine Förderung erhalten haben.

Abbildung 6-2: Durchschnittlicher Anteil der Haushalte über die Gemeinden nach Mindestanzahl an zur Verfügung stehenden TK-Infrastrukturanbietern



Quelle: Breitbandbüro; WIFO-Berechnungen

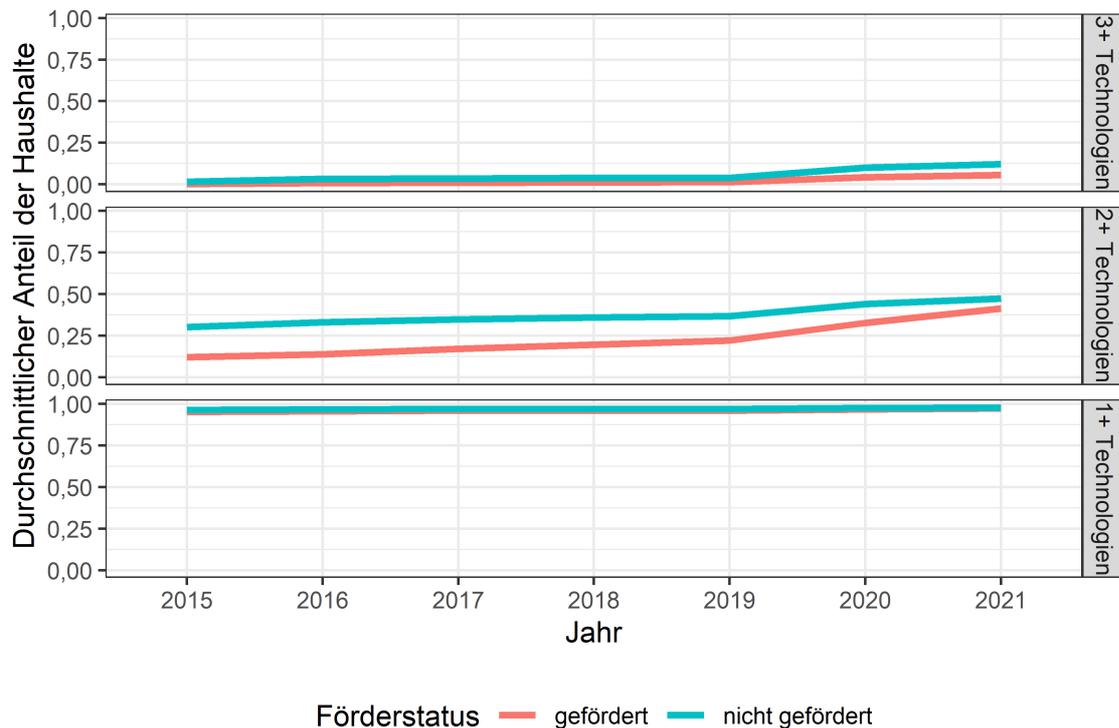
Abbildung 6-2 zeigt den durchschnittlichen Anteil der Haushalte nach Förderstatus und nach Zahl der verfügbaren Anbieter. Wie schon aus Tabelle 6-1 ersichtlich wurde, ist der

⁶² Dies mag einerseits daran liegen, dass Gigabit-Ausbau im Jahr 2017 in Österreich tatsächlich noch unüblich war. Dass allerdings keiner einzige Rasterzelle mit Haushalten im Jahr 2017 eine Geschwindigkeit von ≥ 1000 Mbit/s zur Verfügung stehen soll, scheint trotzdem unrealistisch. Hier sei wiederum auf die freiwillige Einmeldung der Versorgungsdaten vor 2019/2020 verwiesen; ein Unterlassen des Einmeldens scheint plausibler als flächendeckende Nullversorgung.

Anteil der Haushalte, für den ein oder mehr Anbieter verfügbar sind, bereits zum Zeitpunkt, zu dem noch keine Gemeinde eine Förderung erhalten hat, sowohl in später geförderten als auch nie geförderten Gemeinden mit über 95 % sehr hoch; die blaue und rote Linie der nicht geförderten und geförderten Gemeinden liegen deshalb direkt übereinander. Gleiches – nur am anderen Ende der Skala – gilt für den durchschnittlichen Anteil der Haushalte, für den drei oder mehr Anbieter verfügbar sind; sowohl zu irgendeinem Zeitpunkt geförderte als auch nie geförderte Gemeinden bewegen sich in dieser Variable im Zeitverlauf im niedrigen einstelligen Prozentbereich. Bestand in dieser Variable jedoch im Jahr 2015 noch ein auf dem 10%-Niveau signifikanter Unterschied zwischen geförderten und nicht geförderten Gemeinden (vergleiche Tabelle 6-1 Differenz - 0,6; p-Wert 0,06), ist ein Unterschied im Jahr 2021 nicht mehr vorhanden (Differenz 0,1; p-Wert 0,75). Die größte Veränderung im Zeitverlauf zeigt sich jedoch in der Kategorie der Haushalte, für die zwei oder mehr Anbieter verfügbar sind (mittleres Panel): Hier kann man ungefähr ab dem Jahr 2019 ein Schließen der "Schere" zwischen geförderten und nicht geförderten Gemeinden feststellen. Lag die Differenz im Anteil der Haushalte mit zwei und mehr Anbietern im Jahr 2015 im Durchschnitt noch bei 16,8 Prozentpunkten (vgl. Tabelle 6-1), war dieser Unterschied im Jahr 2021 nur noch bei 6,8 Prozentpunkten.

Beim Anteil der Haushalte in Technologiekategorien in Abbildung 6-3 ist ebenso feststellbar, dass sich die "Grundversorgung" (Kategorie "1+ Technologien") aufgrund des bereits hohen Ausgangswerts zum Zeitreihenbeginn zwischen geförderten und nicht geförderten Gemeinden auch im Zeitverlauf kaum unterscheidet (Differenz im Jahr 2015 +1,1 Prozentpunkte und im Jahr 2021 +0,5 Prozentpunkte bei nicht geförderten vs. geförderten Gemeinden). Ähnlich wie bei Betrachtung der Anbieter lässt sich im durchschnittlichen Anteil der Haushalte, dem zwei oder mehr Technologien zur Verfügung stehen, ab dem Jahr 2019 eine Annäherung der geförderten an die nicht geförderten Gemeinden feststellen (Differenz im Jahr 2015 +18 Prozentpunkte und im Jahr 2021 +6,8 Prozentpunkte bei nicht geförderten vs. geförderten Gemeinden). In der Kategorie "Drei oder mehr Technologien" zeigt sich bis 2019 eine weitgehend gleiche Entwicklung in geförderten und nicht geförderten Gemeinden auf niedrigem Niveau; in späteren Jahren haben Haushalte in nicht geförderten Gemeinden tendenziell mehr Auswahl zwischen drei und mehr Anbietern (12,1 % der Haushalte mit drei oder mehr Anbietern in nicht geförderten vs. 5,7% in geförderten Gemeinden).

Abbildung 6-3: Durchschnittlicher Anteil der Haushalte über die Gemeinden nach Mindestanzahl der zur Verfügung stehenden TK-Technologien



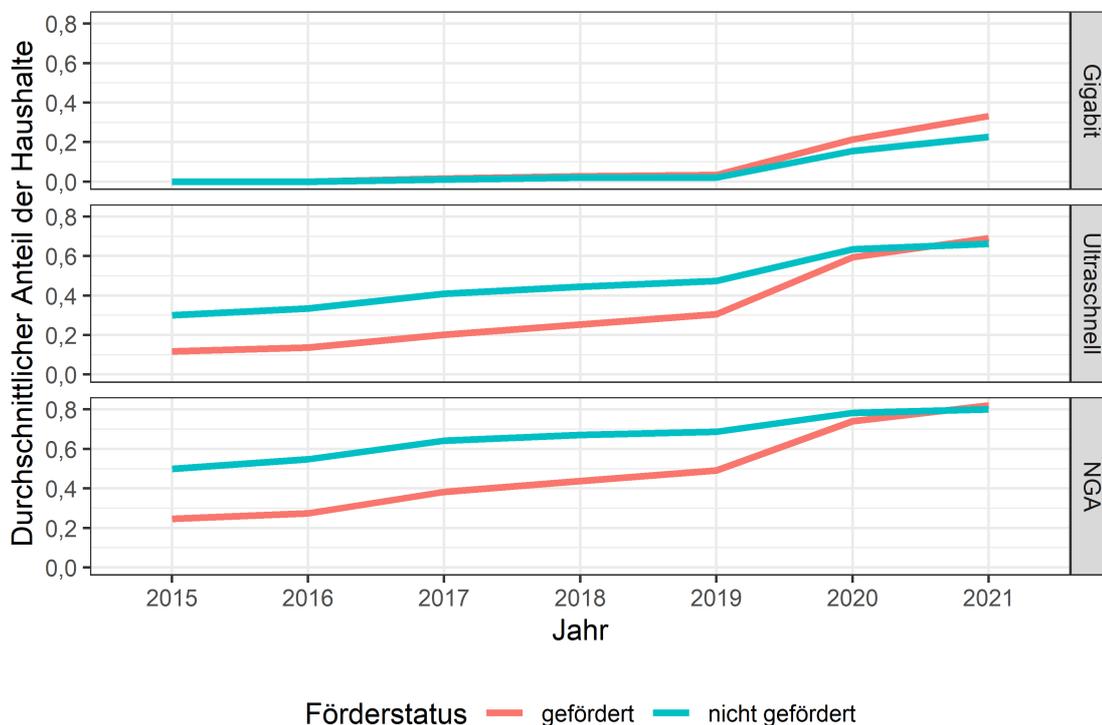
Quelle: Breitbandbüro; WIFO-Berechnungen

Zuletzt zeigt schließlich Abbildung 6-4 den Anteil der Haushalte nach Förderstatus der Gemeinde und verfügbarer Geschwindigkeit. Während der Unterschied zwischen geförderten und nicht geförderten Gemeinden im durchschnittlichen Anteil der Haushalte, dem eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s ("NGA", unterstes Panel) zur Verfügung steht, bis ungefähr zum Jahr 2019 weitgehend konstant bleibt, wird dieser Unterschied danach schnell kleiner und kehrt sich im Jahr 2021 gar zu einem Vorsprung der geförderten Gemeinden um. Während der durchschnittliche Anteil der Haushalte mit mindestens NGA-Geschwindigkeit im Jahr 2015 in später geförderten Gemeinden nur halb so groß wie in nicht geförderten war (50 % vs. 25 %), ist der Anteil im Jahr 2021 in geförderten Gemeinden um 2,1 Prozentpunkte (p-Wert 0,045) größer als in nicht geförderten (82,1 % vs. 80 %).

Ein ähnliches Bild zeigt sich auch in den beiden verbleibenden Geschwindigkeitskategorien von mindestens 100 Mbit/s ("Ultraschnell") und mindestens 1000 Mbit/s ("Gigabit") Downloadgeschwindigkeit. Im Zeitverlauf holen hier geförderte Gemeinden auf (Ultraschnell, mittleres Panel) bzw. bauen von einem niedrigen Niveau ausgehend einen Vorsprung auf (Gigabit, oberes Panel). Das Plus im durchschnittlichen Anteil der Haushalte, denen mindestens 100 Mbit/s zur Verfügung steht, beträgt im Jahr 2021 für geförderte Gemeinden drei Prozentpunkte (p-Wert 0,013); beim durchschnittlichen Anteil der

Haushalte, denen 1000 Mbit/s und mehr zur Verfügung steht beträgt es sogar 10,5 Prozentpunkte (p-Wert <0,001).

Abbildung 6-4: Durchschnittlicher Anteil der Haushalte über die Gemeinden in Kategorien nach Mindestgeschwindigkeitsverfügbarkeit



Quelle: Breitbandbüro; WIFO-Berechnungen

Besonders bei der Interpretation dieser Grafiken zur Downloadgeschwindigkeit, muss erneut berücksichtigt werden, dass die Einmeldung der Versorgungsdaten erst ab 2019/2020 verpflichtend wurde; der Strukturbruch um das Jahr 2019 kann also seinen Ursprung auch alleine in der Änderung der Einmeldeverpflichtung haben.

6.1.4 Evaluierungsmethode "Difference-in-Differences"

Der "Difference-in-Differences (DiD)"-Ansatz ist eine ökonometrische Methode, die in der Evaluierung von Politikmaßnahmen häufig zum Einsatz kommt. Der Ansatz ermöglicht es, bei entsprechend sorgfältiger Identifikationsstrategie, den kausalen Effekt einer Maßnahme ökonometrisch zu schätzen, indem er mögliche zeitliche Trends und unbeobachtete Heterogenität zwischen den von der Maßnahme betroffenen und nicht betroffenen Untersuchungseinheiten berücksichtigt. Im Folgenden wird der DiD-Ansatz und seine zugrundeliegenden Annahmen kurz erläutert.

Der DiD-Ansatz basiert auf dem Vergleich von zwei Gruppen: einer Behandlungsgruppe (“Treatment Group”), die von einer Politikmaßnahme oder Intervention betroffen ist, und einer Kontrollgruppe (“Control Group”), die nicht von der Maßnahme betroffen ist. Die Idee besteht darin, die Veränderungen in der oder den Zielvariablen zwischen diesen beiden Gruppen vor und nach der Implementierung der Maßnahme zu vergleichen. Der DiD-Effekt entspricht der Differenz dieser Veränderungen und wird als Schätzer für den kausalen durchschnittlichen Treatment-Effekt auf die Behandelten (“Average Treatment Effect on the Treated (ATT)”) interpretiert.

$$ATT = E[Y_{D=1}(t = 1) - Y_{D=1}(t = 0)] - E[Y_{D=0}(t = 1) - Y_{D=0}(t = 0)]$$

wobei $Y_{D=0}(t)$ und $Y_{D=1}(t)$ den durchschnittlichen Wert der Zielvariable der Gruppe mit Treatment ($D = 1$) und ohne Treatment ($D = 0$) zum Zeitpunkt t darstellt. Im “kanonischen Fall” mit vier Gruppe-Zeit-Kombinationen sind das:

1. Kontrollgruppe, Zeitraum vor Treatment: $Y_{D=0}(t = 0)$
2. Kontrollgruppe, Zeitraum nach Treatment: $Y_{D=0}(t = 1)$
3. Behandlungsgruppe, Zeitraum vor Treatment: $Y_{D=1}(t = 0)$
4. Behandlungsgruppe, Zeitraum nach Treatment: $Y_{D=1}(t = 1)$.

Das kanonische DiD-Setup beruht auf vier Annahmen: (i) der Annahme paralleler Trends, (ii) der Annahme gemeinsamer Schocks, (iii) der Annahme der Homogenität der Behandlungseffekte und (iv) der Abwesenheit von Erwartungseffekten:

Die Annahme paralleler Trends besagt, dass in Abwesenheit der Politikmaßnahme oder Intervention die Behandlungs- und Kontrollgruppe denselben zeitlichen Trend in der Zielvariablen aufweisen würden. Das bedeutet, dass eventuelle Unterschiede in den Gruppen vor der Implementierung der Maßnahme auf systematische Unterschiede zurückzuführen sind, die nicht durch die Maßnahme selbst verursacht wurden (Kugler et al., 2014).

Die Annahme gemeinsamer Schocks besagt, dass jedes Ereignis, das zeitgleich mit oder in der Zeitperiode nach der Intervention eintritt, beide Gruppe in gleicher Art und Weise beeinflussen sollte. Treten andere Faktoren, die Behandlungs- und Kontrollgruppe in unterschiedlichem Maß betreffen, zeitgleich mit der Intervention auf, ist es schwierig, den tatsächlichen kausalen Effekt der Maßnahme von den Effekten dieser anderen Faktoren zu trennen.

Die Annahme der Homogenität des Behandlungseffekts bezieht sich auf die Annahme, dass der Behandlungseffekt für alle Einheiten, die die Behandlung erhalten, der gleiche ist. Diese Annahme kann jedoch verletzt sein, wenn die Behandlungseffekte zwischen

den Einheiten aufgrund einer nicht zufälligen Zuweisung zur Behandlung auf der Grundlage von beobachtbaren und unbeobachtbaren Faktoren variieren.

Die Annahme der Abwesenheit von Erwartungseffekten besagt, dass die Einheiten sowohl in der Behandlungs- als auch in der Kontrollgruppe ihr Verhalten nicht in Erwartung der Intervention ändern. Diese Annahme stellt sicher, dass alle beobachteten Veränderungen in der Zielvariablen zwischen der Behandlungsgruppe und der Kontrollgruppe ausschließlich auf die Intervention selbst zurückzuführen sind und nicht auf präventive Maßnahmen, die als Reaktion auf die bevorstehende Intervention ergriffen wurden.

Sollten diese Annahmen nicht oder nur teilweise erfüllt sein, kann dies zu verzerrten Schätzungen der kausalen Auswirkungen der Intervention führen.

Die "Standard"-Umsetzung der DiD-Methode in der Politikevaluation erfolgt über den sogenannten Two-Way Fixed Effects (TWFE)-Schätzer. Dieser vergleicht, wie oben dargestellt, die Veränderungen in der Zielvariable einer Behandlungsgruppe mit den Veränderungen in der Zielvariable einer Kontrollgruppe vor und nach der Umsetzung einer Maßnahme. Zusätzlich kontrolliert er auch für zeitinvariante Unterschiede zwischen den Gruppen und für gemeinsame Trends im Zeitverlauf.

In einem empirischen Modell kann der TWFE-Schätzer wie folgt dargestellt werden:

$$Y_{it} = \alpha + \beta(\text{Treated}_i \cdot \text{Post}_t) + \gamma_i + \lambda_t + \epsilon_{it}$$

wobei gilt:

- Y_{it} ist der Wert der Zielvariable der Einheit i zum Zeitpunkt t ,
- Treated_i ist eine Dummy-Variable, die den Wert 1 hat, wenn Einheit i zur Behandlungsgruppe gehört und ansonsten 0 ist,
- Post_t ist eine Dummy-Variable, die den Wert 1 hat, wenn die Beobachtung aus dem Zeitraum nach dem Treatment-Zeitpunkt gehört und ansonsten 0 ist,
- γ_i sind "fixe Effekte" auf Ebene der Untersuchungseinheiten, die für zeitinvariante Unterschiede zwischen den Untersuchungseinheiten kontrollieren,
- λ_t sind zeitliche "fixe Effekte", die für Schocks oder Trends kontrollieren, die alle Untersuchungseinheiten gleich treffen,
- ϵ_{it} ist der Fehlerterm.

Der TWFE-Schätzer hat jedoch einige Einschränkungen, wenn es sich, wie im vorliegenden Evaluierungsfall bei BBA2020, um eine zeitlich gestaffelte Intervention handelt und möglicherweise Heterogenität in den Behandlungs- bzw. Treatment-Effekten vorliegt. Wenn Untersuchungseinheiten (Gemeinden) das Treatment (die Förderung) zu

unterschiedlichen Zeitpunkten erhalten und die Auswirkungen des Treatments zwischen den Untersuchungseinheiten unterschiedlich ausgeprägt ausfallen, liefert der TWFE-Ansatz möglicherweise verzerrte und im schlimmsten Fall gänzlich falsche Schätzungen der kausalen Effekte der Förderung (Goodman-Bacon, 2021).

In der jüngeren Vergangenheit wurde in der ökonometrischen Literatur allerdings eine Vielzahl von Ansätzen vorgestellt, die versuchen, ebendiesen Einschränkungen des TWFE-Schätzers im “staggered treatment“-Fall, beim Vorliegen heterogener Treatment-Effekte oder für Fälle, bei denen die Annahme paralleler Trends nur bei Einbeziehung von Kovariaten⁶³ erfüllt ist, zu begegnen (Roth et al., 2023).

Callaway und Sant’Anna (2021) haben einen Schätzer entwickelt, der speziell für “gestaffelte” Treatment-Designs und für heterogene Treatment-Effekte ausgelegt ist. In solchen Fällen kann der klassische Difference-in-Differences (DiD) Ansatz unzureichend sein, um kausale Effekte zu schätzen. “Gestaffeltes” Treatment-Design bedeutet, dass die Behandlung (i.e. die Politikmaßnahme, im vorliegenden Fall also die Förderung von Breitbandprojekten) zu unterschiedlichen Zeitpunkten für verschiedene Einheiten (im vorliegenden Fall in den Gemeinden) eingeführt wird. Heterogene Treatment-Effekte liegen vor, wenn der Effekt der Maßnahme auf die Einheiten unterschiedlich ist.

Der Schätzer von Callaway und Sant’Anna (2021) zielt darauf ab, den durchschnittlichen Treatment-Effekt in jedem Zeitraum nach der Einführung der Maßnahme zu schätzen. Dabei berücksichtigt er die zeitliche Dynamik und Heterogenität der Effekte. Die grundlegende Idee dieses Ansatzes ist es, den durchschnittlichen Treatment-Effekt auf die Behandelten (ATT) jeder “Förderkohorte” für jeden Zeitraum nach der Implementierung der Maßnahme zu schätzen und diese Effekte im Anschluss zu aggregieren.

Der kohortenspezifische Treatment-Effekt zu jedem Zeitpunkt kann hierbei als

$$ATT(g, t) = E[Y_t(g) - Y_t(0) | Gg = 1]$$

dargestellt werden, wobei g die Förderkohorte und t den Beobachtungszeitpunkt darstellt. Gg ist eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn die Beobachtungseinheit zur Förderkohorte g gehört (wobei g das gemeinsame Jahr des Förderbeginns aller dieser Beobachtungseinheit ist).⁶⁴ $Y_t(g)$ ist der erwartete Wert der Zielvariablen, den Gemeinden zum Beobachtungszeitpunkt t , $t = 1, \dots, T$ hätten, wären die Gemeinden im Jahr g erstmalig gefördert worden. $Y_t(0)$ ist der erwartete Wert der Zielvariablen für nicht geförderte Gemeinden zum Zeitpunkt t , unter der Bedingung, dass diese Gemeinden auch für alle weiteren Zeitperioden nicht gefördert werden.

⁶³ Kovariate sind unabhängige Variablen, deren Wert oder Ausprägung für die Untersuchung nicht primär von Interesse sind, die aber Einfluss auf die (interessierende) abhängige Variable haben oder gehabt haben können.

⁶⁴ Der durchschnittliche Treatment-Effekt im Jahr 2020 jener Förderkohorte, die im Jahr 2018 die Förderung erhalten hat, wäre also als $ATT(2018,2020)$ beschrieben.

In vielen Anwendungen der Politikevaluation besteht das Problem, dass die Behandlungsgruppe sich systematisch von der Kontrollgruppe unterscheidet; Einheiten (Gemeinden) selektieren sich z. B. freiwillig in das "Treatment"-Regime wie ein Förderprogramm und tun dies, da sie systematische Unterschiede in der Ausstattung bzw. den Voraussetzungen im Vergleich zu jenen Einheiten haben, die dies nicht tun. Diese systematischen Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe legen nahe, dass die Annahme "paralleler Trends" beider Gruppen verletzt sein könnte.

Abadie (2005) schlagen für diesen Fall eine Methode zur Schätzung der ATT im 2x2 DiD-Fall vor, die als Voraussetzungen die "conditional parallel trends"-Annahme hat, das heißt, dass die parallelen Trends für die Behandlungs- und Vergleichsgruppe nur nach Konditionierung auf einheitenspezifische, beobachtbare Kovariablen erfüllt sind. Sie nutzen hierzu "Propensity Score Matching (PSM)", um Einheiten in der Behandlungsgruppe in der Periode vor dem Treatment anhand von Kovariablen bestmöglich mit vergleichbaren Einheiten in der Kontrollgruppe zu "matchen".

Sant'Anna und Zhao (2020) und Callaway und Sant'Anna (2021) implementieren diese "conditional parallel trends"-Annahme für den "gestaffelten" DiD-Fall. Da es nun aber mehrere Treatment-Zeitpunkte bzw. mehrere Gruppen gibt, muss ein Propensity Score für jede Förderkohorte geschätzt werden. Hierzu werden (wie bei Abadie (2005)) die Kovariate im Zeitraum vor dem Treatment ("baseline period") zur Berechnung der Propensity Scores verwendet.

Sei C als binärer Indikator definiert, der den Wert 1 für Einheiten annimmt, die das Treatment *nie* im gesamten Beobachtungszeitraum erhielten ("never treated"). Damit kann für jede Einheit genau einer der Werte $G_g, g = 1, \dots, T$ oder C auf "1" gesetzt werden; entweder, sie wird zum Zeitpunkt g "getreated", oder sie gehört der Kontrollgruppe der "never treated" C an. Der "generalisierte Propensity Score" kann dann als $p_g(X) = P(G_g = 1 | X, G_g + C = 1)$ definiert werden; er zeigt die Wahrscheinlichkeit an, dass eine Einheit das Treatment erhält unter den zwei Bedingungen, dass sie (i) die Ausprägung der Kovariablen X hat und (ii) entweder zur Gruppe der Einheiten gehört, die zum Zeitpunkt g "getreated" werden oder zur Kontrollgruppe C der Einheiten gehört, die nie "getreated" wurden. Unter der Annahme, dass nach Konditionierung auf die Kovariable X die Annahme paralleler Trends erfüllt ist, dass das Treatment irreversibel ist und dass es

“common support”⁶⁵ für Treatment- und Kontrollgruppen gibt, kann schließlich der $ATT(g, t)$ semiparametrisch wie folgt identifiziert werden:

$$ATT(g, t) = E \left[\left(\frac{G_g}{E[G_g]} - \frac{\frac{p_g(X)C}{1 - p_g(X)}}{E \left[\frac{p_g(X)C}{1 - p_g(X)} \right]} \right) (Y_t - Y_{g-1}) \right]$$

Der Schätzer von Callaway und Sant’Anna (2021) besteht also zusammenfassend und auf das konkrete Anwendungsbeispiel des Förderprogramms BBA2020 bezogen aus folgenden Schritten:

1. **Identifizierung von Förderkohorten:** Jede Gemeinde wird abhängig von ihrem Treatment-Zeitpunkt mit allen anderen Gemeinden mit gleichem Förderbeginn zu einer Förderkohorte zusammengefasst. Gleichzeitig bilden jene Gemeinden, die nie gefördert wurden, den “Kontrollgruppen-Pool” aus nicht geförderten Gemeinden (“never treated”).
2. **Schätzung der Propensity Scores bzw. Gewichte:** Für jede Förderkohorte und ihre potenzielle Kontrollgruppe werden Propensity Scores geschätzt, die die Vergleichbarkeit zwischen den Gruppen in Bezug auf ihre beobachtbaren Merkmale und ihre zeitlichen Trends vor der Behandlung widerspiegeln. Diese Propensity Scores werden verwendet, um den Einfluss der nicht geförderten Gemeinden auf die Schätzung der Treatment-Effekte geeignet anzupassen. Im vorliegenden Anwendungsfall dienen als zeitinvariante Kovariablen (i) der Logarithmus der Bevölkerungsdichte als Maß der “Urbanisierung” einer Gemeinde, (ii) der Anteil der Unter-15-Jährigen an der Gemeindebevölkerung als demografisches Maß für Kinder/Familien im Gemeindegebiet und (iii) der Anteil der Über-60-Jährigen an der Gemeindebevölkerung als demografisches Maß für Personen im Rentenalter im Gemeindegebiet. Diese Variablen werden zum Zeitpunkt vor Beginn des Förderprogramms im Jahr 2015 gemessen. Des Weiteren dienen als “breitbandspezifische” Kovariablen, ebenso gemessen im Jahr 2015 (also bevor eine Gemeinde erstmalig gefördert wurde) (iv) der Anteil der Haushalte, der mindestens über eine Downloadgeschwindigkeit von 30 Mbit/s verfügt sowie (v) der Anteil der Haushalte, für den mindestens ein Anbieter verfügbar ist.
3. **Schätzung der Treatment-Effekte:** Unter Verwendung der geschätzten Propensity Scores wird der ATT für jede Förderkohorte in jedem Zeitraum nach der Implementierung der Maßnahme geschätzt. Dies geschieht durch den Vergleich der Veränderungen in den Zielvariablen zwischen den geförderten Gemeinden der

⁶⁵ “Common support” bedeutet in Bezug auf das PSM, dass sich die Verteilung der Propensity Scores zwischen Treatment- und Kontrollgruppen überlappen. Einfach ausgedrückt muss also sichergestellt sein, dass es für die Treatmenteinheiten auch Kontrolleinheiten mit ähnlichem Propensity Score gibt.

Förderkohorte und den nicht geförderten Gemeinden der gewichteten Kontrollgruppe.

4. **Aggregation der Treatment-Effekte:** Schließlich werden die ATTs für jede Förderkohorte und jeden Zeitraum auf mehrere, später noch ausführlicher erläuterte Arten aggregiert, um den durchschnittlichen Treatment-Effekt auf die Behandelten zu schätzen.

6.1.5 Evaluierungsfrage #05 (EVAL-011)

Führt die Breitband-Förderung zu Unterschieden in der Anzahl an TK-Anbietern und angebotenen TK-Technologien zwischen geförderten und frei finanzierten Gebieten?

Evaluierungsfrage 5 besteht eigentlich aus zwei Teilfragen, die jedoch eng miteinander verknüpft sind. Sie zielt einerseits (Teilfrage 1) darauf ab, herauszufinden, ob es Unterschiede in der Anzahl der den Haushalten zur Verfügung stehenden Telekommunikations-Infrastrukturanbietern zwischen geförderten und nicht geförderten Gebieten beziehungsweise, aufgrund der gewählten Untersuchungsebene, Gemeinden gibt. Andererseits (Teilfrage 2) zielt sie darauf ab, ob es Unterschiede in der Anzahl der den Haushalten zur Verfügung stehenden Telekommunikationstechnologien zwischen geförderten und nicht geförderten Gebieten gibt. Oft wird sich die Anzahl der verfügbaren Infrastrukturanbieter mit der Anzahl der verfügbaren Technologien decken; in Fällen, in denen etwa derselbe Infrastrukturanbieter Gebiete mit zwei Technologien (bspw. xDSL und FTTP) versorgt, können diese Zahlen jedoch divergieren.

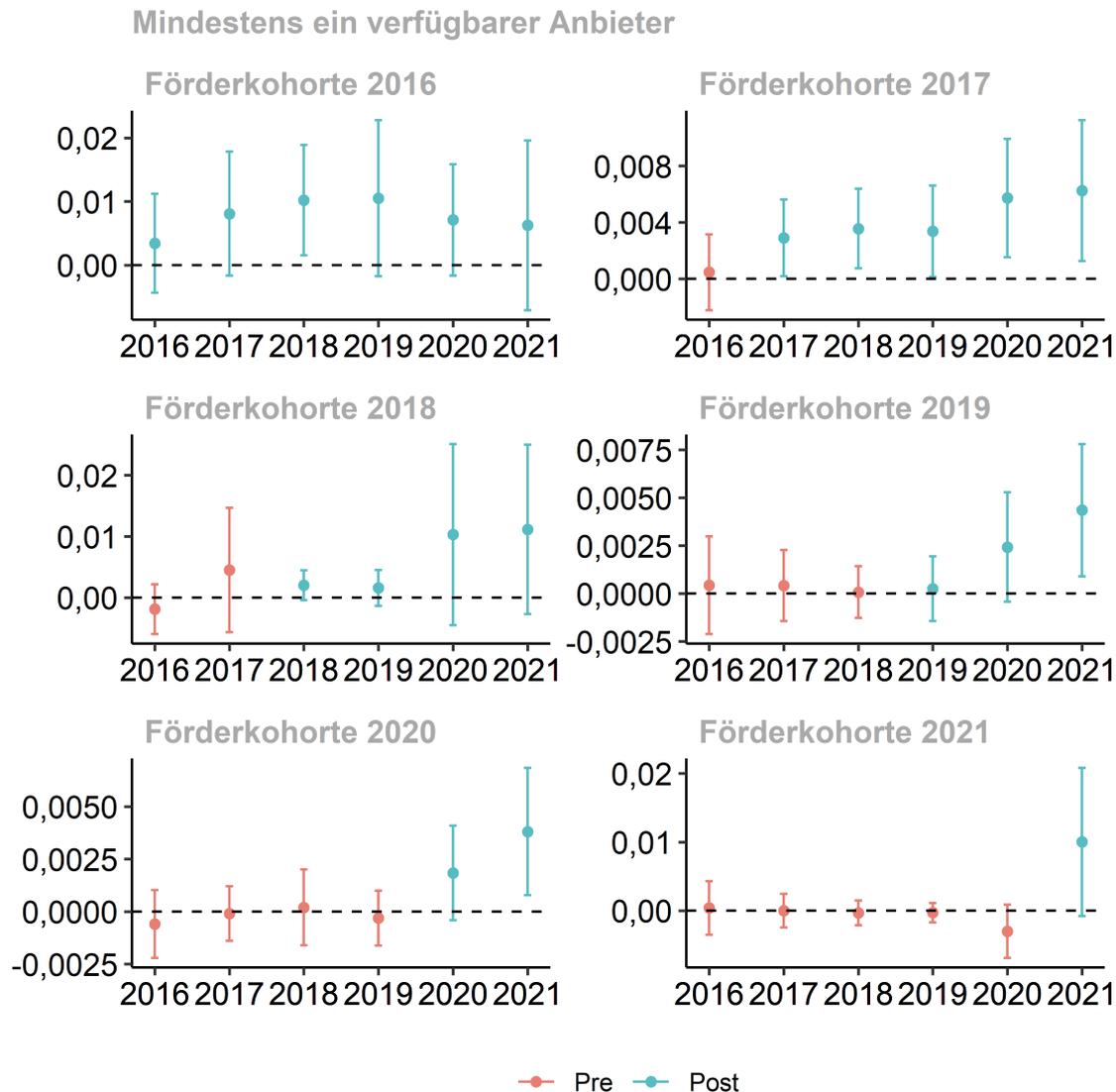
Untersuchungsebene	Gemeindeebene / jährlich
Evaluationsmethode	Diff-in-Diff (mit gestaffeltem Treatment) unter Verwendung des Schätzers von Callaway und Sant’Anna (2021)
Abhängige Variable	<p>Teilfrage 1: Anteil der Haushalte, für den</p> <ul style="list-style-type: none"> • mindestens ein, • mindestens zwei, • mindestens drei <p>TK-Infrastrukturanbieter verfügbar ist/sind.</p> <p>Teilfrage 2: Anteil der Haushalte, für den</p> <ul style="list-style-type: none"> • mindestens eine, • mindestens zwei, • mindestens drei <p>TK-Technologie(n) verfügbar ist/sind.</p>
“Matching”	<p>Propensity Score Matching anhand der Pre-Treatment-Ausprägungen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logarithmus der Bevölkerungsdichte • Anteil der Bevölkerung unter 15 Jahren • Anteil der Bevölkerung über 60 Jahren • Anteil der Haushalte, für den mindestens NGA-Geschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s) verfügbar ist • Anteil der Haushalte, für den mindestens ein Anbieter verfügbar ist
Datensatz	Vom Breitbandbüro gemäß Dokument “Datenanforderung Ökonometrie” zur Verfügung gestellter Paneldatensatz vom 25. Januar 2023

Abbildung 6-5, Abbildung 6-6 und Abbildung 6-7 stellen grafisch die förderkohorten- und jahrspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte auf den Anteil der Haushalte, dem (i) mindestens ein Anbieter, (ii) mindestens zwei Anbieter und (iii) mindestens drei Anbieter zur Verfügung stehen zusammen mit simultanen 95%-Konfidenzintervalle dar. Alle geschätzten Parameter verwenden Standardfehler, die auf Ebene der Gemeinde geclustert wurden. Die roten Punkte zeigen die geschätzten Parameter für die “Pre-

Treatment"-Perioden, die für einen "Pre-Test" der Annahme paralleler Trends verwendet werden können. Die blauen Punkte sind die "Post-Treatment" förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte; sie können als durchschnittlicher Effekt der Förderung für Gemeinden in einer bestimmten Förderkohorte in einem bestimmten Jahr interpretiert werden.

Nachdem die simultanen Konfidenzintervalle der "Pre-Treatment"-Perioden (in Rot) in fast allen Fällen die Null einschließen, spricht wenig für eine Verletzung der Annahme paralleler Trends. Zusätzlich kann bei allen drei Spezifikationen (mind. 1 Anbieter, mind. 2 Anbieter, mind. 3 Anbieter) mittels eines statistischen Tests (Wald-Test) die Hypothese, dass die Pre-Treatment-Perioden zusammen signifikant sind und daher keine parallelen Trends vorliegen, abgelehnt werden.

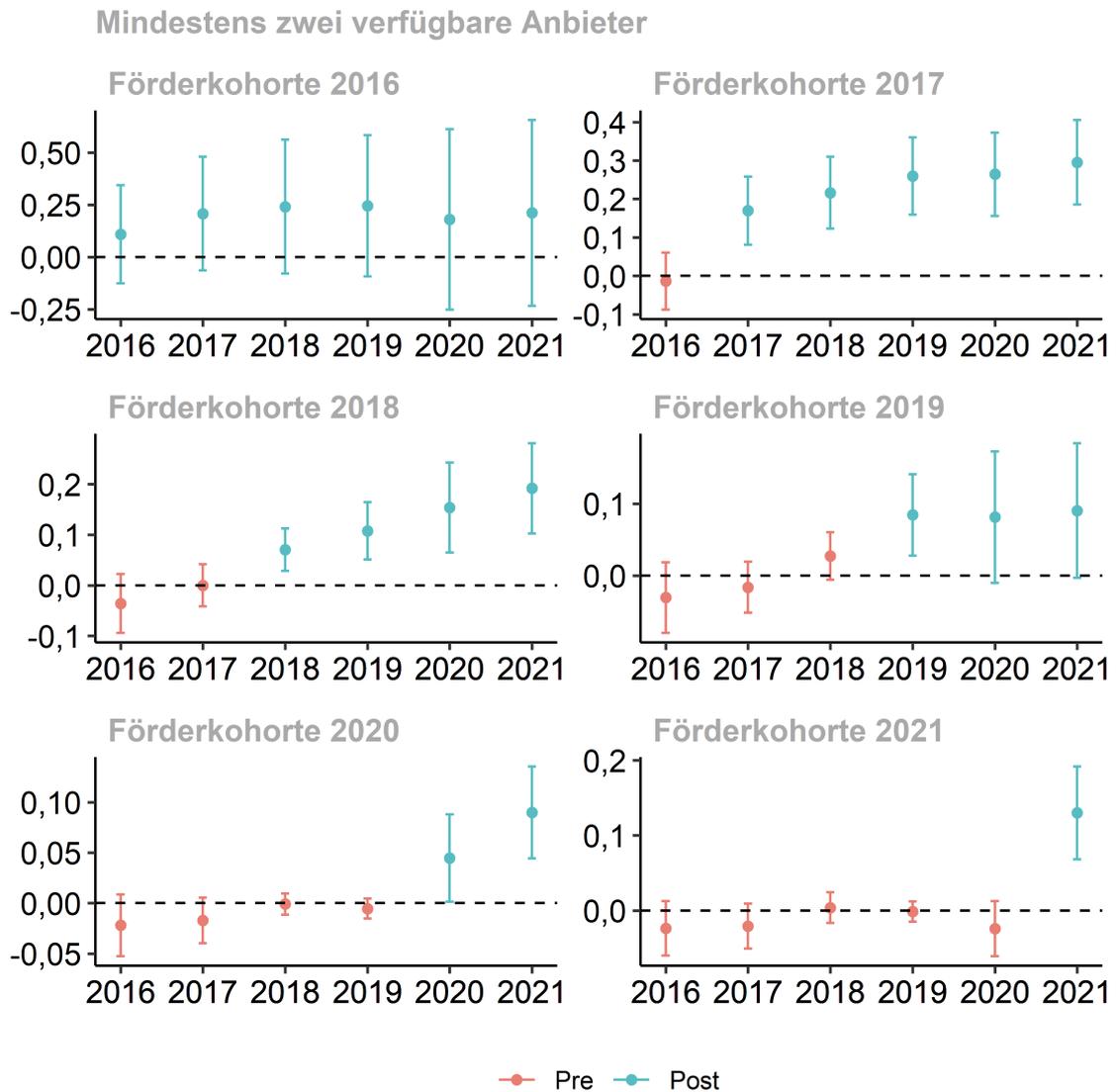
Abbildung 6-5: Förderkohortenspezifische Treatment-Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens ein Anbieter verfügbar ist



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-5 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, dem mindestens ein Anbieter zur Verfügung steht. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv; 8 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten sind statistisch signifikant und bewegen sich einem Bereich von 0,3 bis 1 Prozentpunkten.

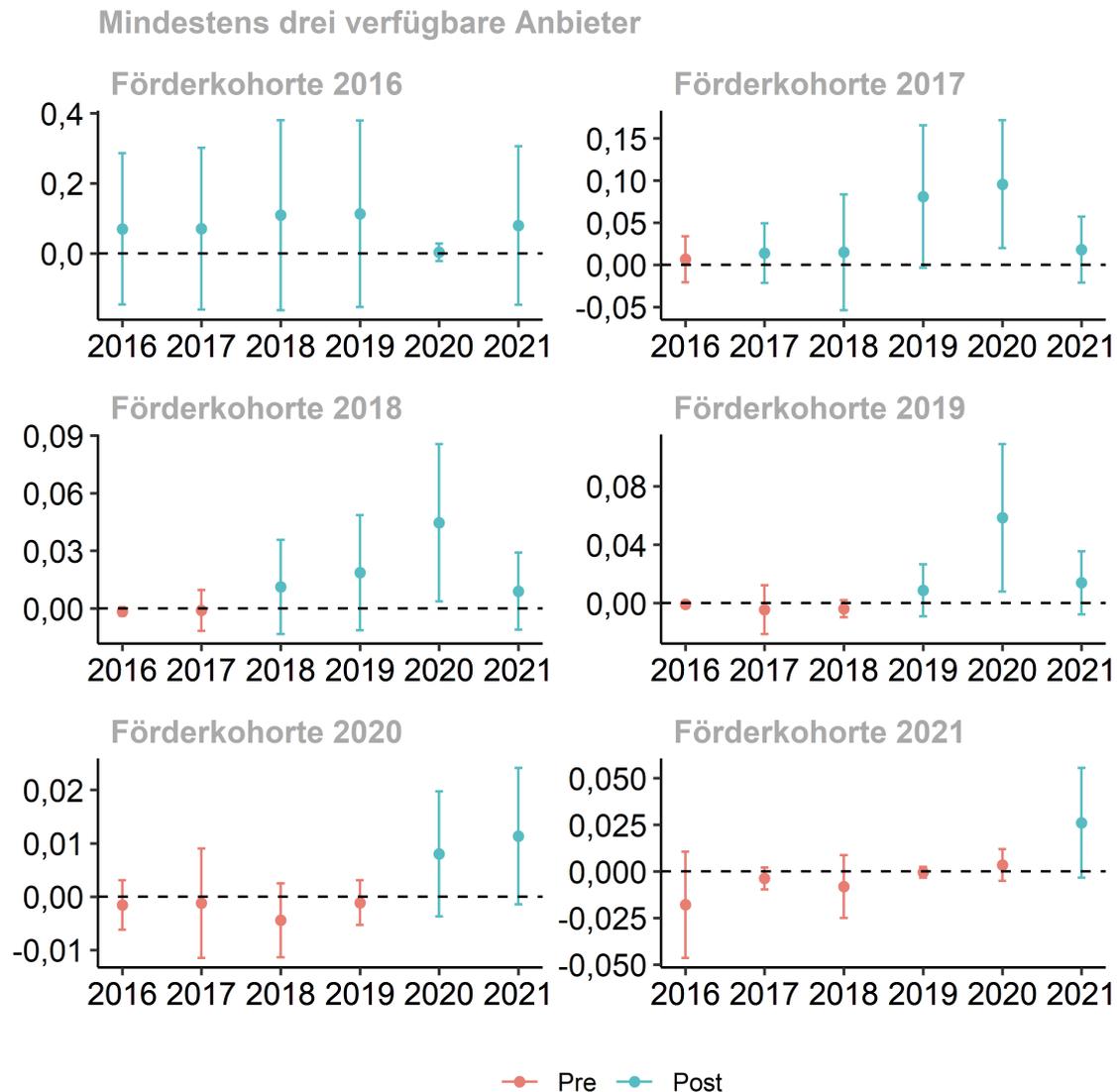
Abbildung 6-6: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens zwei Anbieter verfügbar sind



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-6 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, dem mindestens zwei Anbieter zur Verfügung stehen. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv; 13 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten sind statistisch signifikant und bewegen sich einem Bereich von 4,5 bis 29,5 Prozentpunkten.

Abbildung 6-7: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens drei Anbieter verfügbar sind



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-7 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, dem mindestens drei Anbieter zur Verfügung stehen. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv, allerdings sind nur 3 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten statistisch signifikant. Sie bewegen sich einem Bereich von 4,5 bis 9,6 Prozentpunkten.

Tabelle 6-2: Treatment-Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Anbieter

	Mind. 1 Anbieter	Mind. 2 Anbieter	Mind. 3 Anbieter
Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart			
ATT(Förderkohorte, einfach)	0,004*	0,12*	0,023*
	(0,001)	(0,011)	(0,005)
ATT(Förderkohorte)	0,004*	0,104*	0,019*
	(0,001)	(0,01)	(0,003)
ATT(Förderdauer)	0,006*	0,178*	0,037*
	(0,001)	(0,027)	(0,014)
ATT(Kalenderjahr)	0,004*	0,13*	0,03*
	(0,001)	(0,017)	(0,015)
Detaillierte Effekte nach Förderkohorte			
g=2016	0,008*	0,199	0,074
	(0,003)	(0,105)	(0,065)
g=2017	0,004*	0,241*	0,045*
	(0,001)	(0,031)	(0,016)
g=2018	0,006	0,131*	0,021*
	(0,003)	(0,021)	(0,007)
g=2019	0,002*	0,085*	0,027*
	(0,001)	(0,023)	(0,007)
g=2020	0,003*	0,067*	0,01
	(0,001)	(0,015)	(0,005)
g=2021	0,01*	0,13*	0,026
	(0,004)	(0,021)	(0,011)
Detaillierte Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber der Förderung			
e=0	0,003*	0,077*	0,012*
	(0,001)	(0,009)	(0,003)
e=1	0,003*	0,106*	0,02*
	(0,001)	(0,011)	(0,005)
e=2	0,006*	0,162*	0,045*
	(0,002)	(0,02)	(0,01)
e=3	0,009*	0,223*	0,047*
	(0,003)	(0,024)	(0,013)
e=4	0,006*	0,287*	0,017
	(0,002)	(0,039)	(0,014)
e=5	0,006	0,211	0,079
	(0,005)	(0,144)	(0,082)

	Mind. 1 Anbieter	Mind. 2 Anbieter	Mind. 3 Anbieter
Detaillierte Effekte nach Kalenderjahr			
t=2016	0,003	0,108	0,07
	(0,003)	(0,081)	(0,076)
t=2017	0,003*	0,173*	0,018
	(0,001)	(0,028)	(0,014)
t=2018	0,003*	0,134*	0,016
	(0,001)	(0,016)	(0,011)
t=2019	0,002*	0,143*	0,034*
	(0,001)	(0,014)	(0,009)
t=2020	0,004*	0,091*	0,03*
	(0,001)	(0,014)	(0,006)
t=2021	0,006*	0,129*	0,015*
	(0,001)	(0,013)	(0,004)

Anmerkung: *Simultanes 95%-Konfidenzintervall umfasst nicht "0", geschätzter Koeffizient ist daher auf dem 5%-Niveau "signifikant". Die Tabelle zeigt die geschätzten Koeffizienten der aggregierten Treatment-Effekte unter der Annahme konditionaler paralleler Trends. Zugehörige Standardfehler sind auf Ebene der Gemeinden geclustert und befinden sich in Klammern. Der Abschnitt "Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart" berichtet den "Gesamteffekt der Förderung" aus der Aggregation einzelner Treatment-Effekte der unterschiedlichen Betrachtungsweisen (nach Förderkohorte, Dauer der Förderung und Kalenderjahr) in einen Einzelwert. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Förderkohorte" fasst durchschnittliche förderkohortenspezifische Treatment-Effekte nach dem Jahr des Förderbeginns zusammen; g steht hierbei für das Jahr, in dem in einer Gemeinde erstmals Rasterzellen mit Haushalten, für die ein BBA2020-Fördervertrag bestand, in den "Ist-Daten" mit mindestens 30 Mbit/s Downloadrate und derselben Technologie wie im Fördervertrag aufscheinen. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber der Förderung" zeigt durchschnittliche Treatment-Effekte nach der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung; e indexiert hierbei die Anzahl an Jahren, seitdem eine Gemeinde die Förderung erhält. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Kalenderjahr" zeigt durchschnittliche Treatment-Effekte nach Kalenderjahr; t indexiert hierbei das betrachtete Jahr.

Tabelle 6-2 gibt detailliert Aufschluss über die Treatment-Effekte auf die Anzahl der Anbieter. Die unteren drei Abschnitte der Tabelle zeigen die Treatment-Effekte detailliert aufgeschlüsselt nach (i) der Förderkohorte *g*, (ii) der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung *e*, (iii) dem Kalenderjahr *t*. Diese können wie folgt interpretiert werden: Der Koeffizient bei *g* = 2016 zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt über alle "Post-Treatment"-Zeitpunkte auf alle Gemeinden, die 2016 das erste Mal gefördert wurden. Der Koeffizient bei *e* = 1 zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt zum Zeitpunkt *e* = 1 auf alle Gemeinden, die das Treatment ein Jahr früher, zum Zeitpunkt *e* = 0 erhalten haben. Der Koeffizient bei *t* = 2017 zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt im Jahr 2017 für alle im Jahr 2017 bereits geförderten oder erstmalig geförderten Gemeinden.

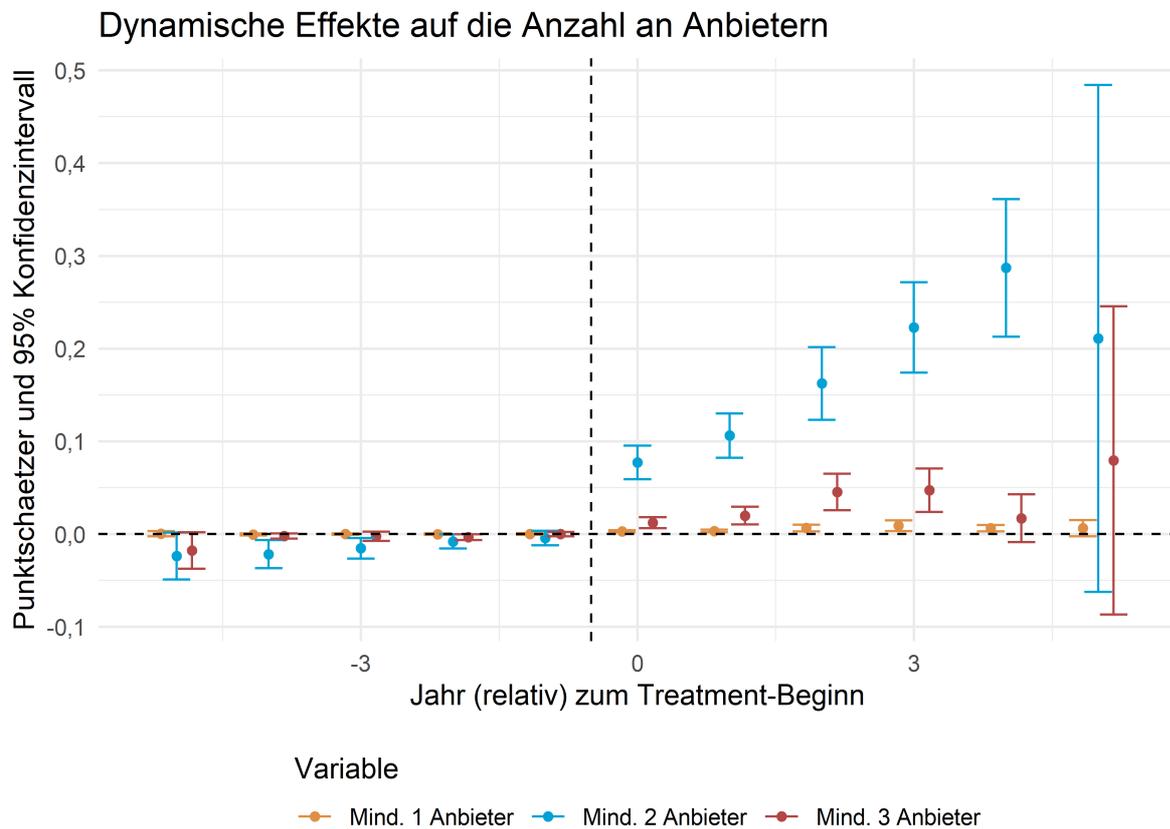
Die Vielzahl von einzelnen Parametern erlaubt detailliert Einblick in die Dynamik und zeitliche Auswirkung der Förderung. Der Abschnitt "Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart" im oberen Teil der Tabelle kondensiert die Vielzahl an Treatment-

Parametern nach Art der Betrachtung in einzelne, zusammenfassende Parameter. Der Erste ist ein einfacher gewichteter Durchschnitt der förderkohortenspezifischen Effekte g (gewichtet nur nach der Förderkohortengröße). Dieser Parameter neigt allerdings dazu, die früh geförderten Kohorten allein aus dem Grund überzugewichten, da sie öfter in den "Post-Treatment"-Perioden beobachtet werden. Zweitens ist das die Aggregation der kohortenspezifischen Effekte g in einen Einzelparameter. Es handelt sich dabei um den Durchschnitt der durchschnittlichen kohortenspezifischen Behandlungseffekte über alle Kohorten; er zeigt damit den durchschnittlichen Effekt der Förderung auf alle Gemeinden einer Förderkohorte über alle "Post-Treatment"-Zeitpunkte. Drittens ist das die Aggregation nach der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung e . Es handelt sich dabei um den Durchschnitt der kohortenspezifischen Durchschnittseffekte nach der Dauer der Exposition e gegenüber der Förderung. Der vierte Parameter zeigt den gewichteten Durchschnitt der jahrspezifischen Effekte t .

Diese aggregierten Parameter erlauben eine vereinfachte Aussage über die Größenordnung beziehungsweise Spannbreite, auf die sich der Effekt der Förderung eingrenzen lässt. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über mindestens einen Anbieter verfügt, liegt demnach im Bereich von 0,4 bis 0,6 Prozentpunkten. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über mindestens zwei Anbieter verfügt, liegt demnach im Bereich von 10,4 bis 17,8 Prozentpunkten. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über mindestens drei Anbieter verfügt, liegt demnach im Bereich von 1,9 bis 3,7 Prozentpunkten.

Die "Übersetzung" oder Interpretation dieser durchschnittlichen Behandlungseffekte auf die Behandelten wäre für den Fall des Anteils der Haushalte, der über mindestens einen Anbieter verfügt: Wären die geförderten Gemeinden nicht gefördert worden, sondern hätten sich in diesem kontrafaktischen Szenario wie die Kontrollgruppe der nicht geförderten Gemeinden entwickelt, wäre ihr Anteil der Haushalte, der über mindestens einen Anbieter verfügt, im Durchschnitt um 0,4 bis 0,6 Prozentpunkte kleiner, als er es jetzt tatsächlich ist.

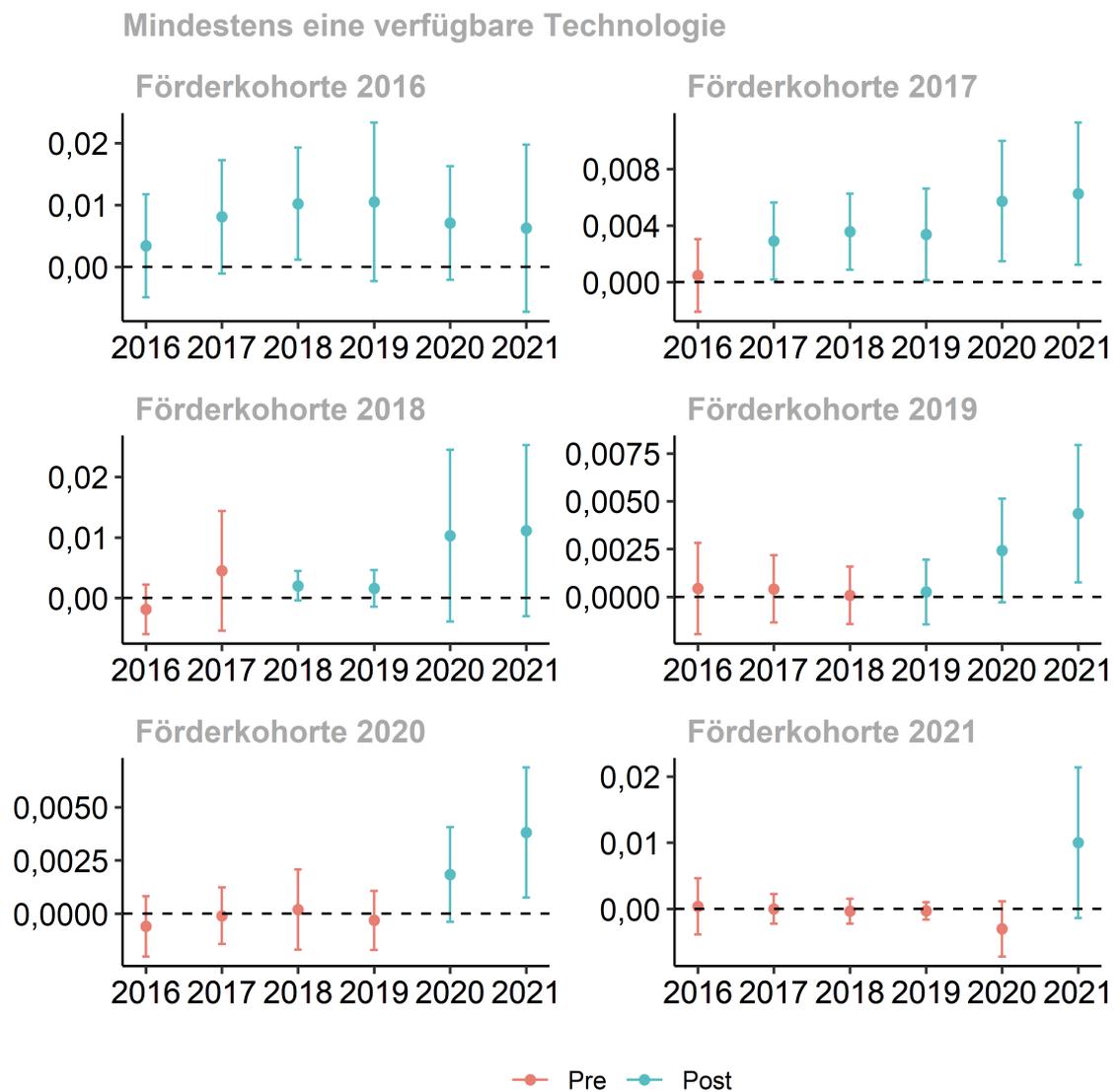
Abbildung 6-8: Dynamische Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Anbietern



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Auch mit Hinblick auf die abschließende Ex-Post-Evaluierung der Förderung scheinen die dynamischen Effekte, also wie sich der Effekt der Förderung in Abhängigkeit von der Dauer der Exposition der Gemeinden gegenüber der Förderung entwickelt, besonders relevant. Abbildung 6-8 macht hierfür die detaillierten Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber dem Treatment aus Tabelle 6-2 für alle drei Anbieterkategorien mit zugehörigen simultanen 95%-Konfidenzintervallen durch die grafische Darstellung leichter greifbar.

Abbildung 6-9: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens eine Technologie verfügbar sind



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

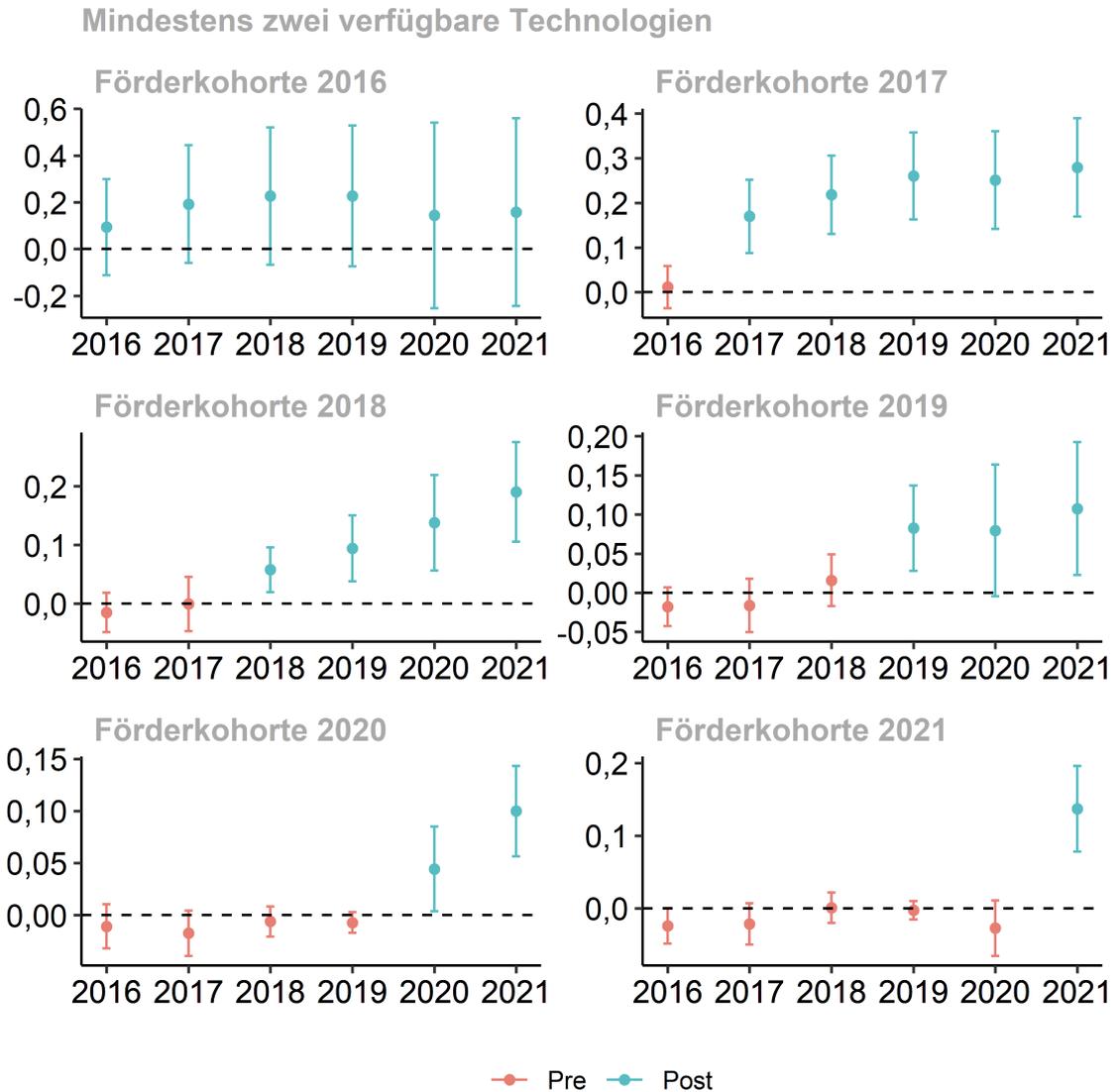
Abbildung 6-9, Abbildung 6-10 und Abbildung 6-11 stellen grafisch die förderkohorten- und jahrspezifische durchschnittlichen Treatment-Effekte auf den Anteil der Haushalte, dem (i) mindestens eine Technologie, (ii) mindestens zwei Technologien und (iii) mindestens drei Technologien zur Verfügung stehen zusammen mit simultanen 95%-Konfidenzintervalle dar. Alle geschätzten Parameter verwenden Standardfehler, die auf Ebene der Gemeinde geclustert wurden. Die roten Punkte zeigen die geschätzten Parameter für die "Pre-Treatment"-Perioden, die für einen "Pre-Test" der Annahme paralleler Trends verwendet werden können. Die blauen Punkte sind die "Post-Treatment" förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte; sie können als durchschnittlicher Effekt

der Förderung für Gemeinden in einer bestimmten Förderkohorte in einem bestimmten Jahr interpretiert werden.

Nachdem die simultanen Konfidenzintervalle der “Pre-Treatment”-Perioden (in Rot) in fast allen Fällen die Null einschließen, spricht einerseits wenig für eine Verletzung der Annahme paralleler Trends. Andererseits kann der statistische Test (Wald-Test) die Nullhypothese, dass keine parallelen Trends vorliegen, auf den gängigen Signifikanzniveaus nur für die Spezifikation “Anteil der Haushalte, der über mindestens eine Technologie verfügt” verwerfen. Letztlich schwächt dies die kausale Interpretationskraft der Parameter in der Spezifikation mit mindestens zwei und mindestens drei Technologien.

Abbildung 6-9 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, dem mindestens eine Technologie zur Verfügung steht. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv; 8 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten sind statistisch signifikant und bewegen sich einem Bereich von 0,3 bis 1 Prozentpunkten.

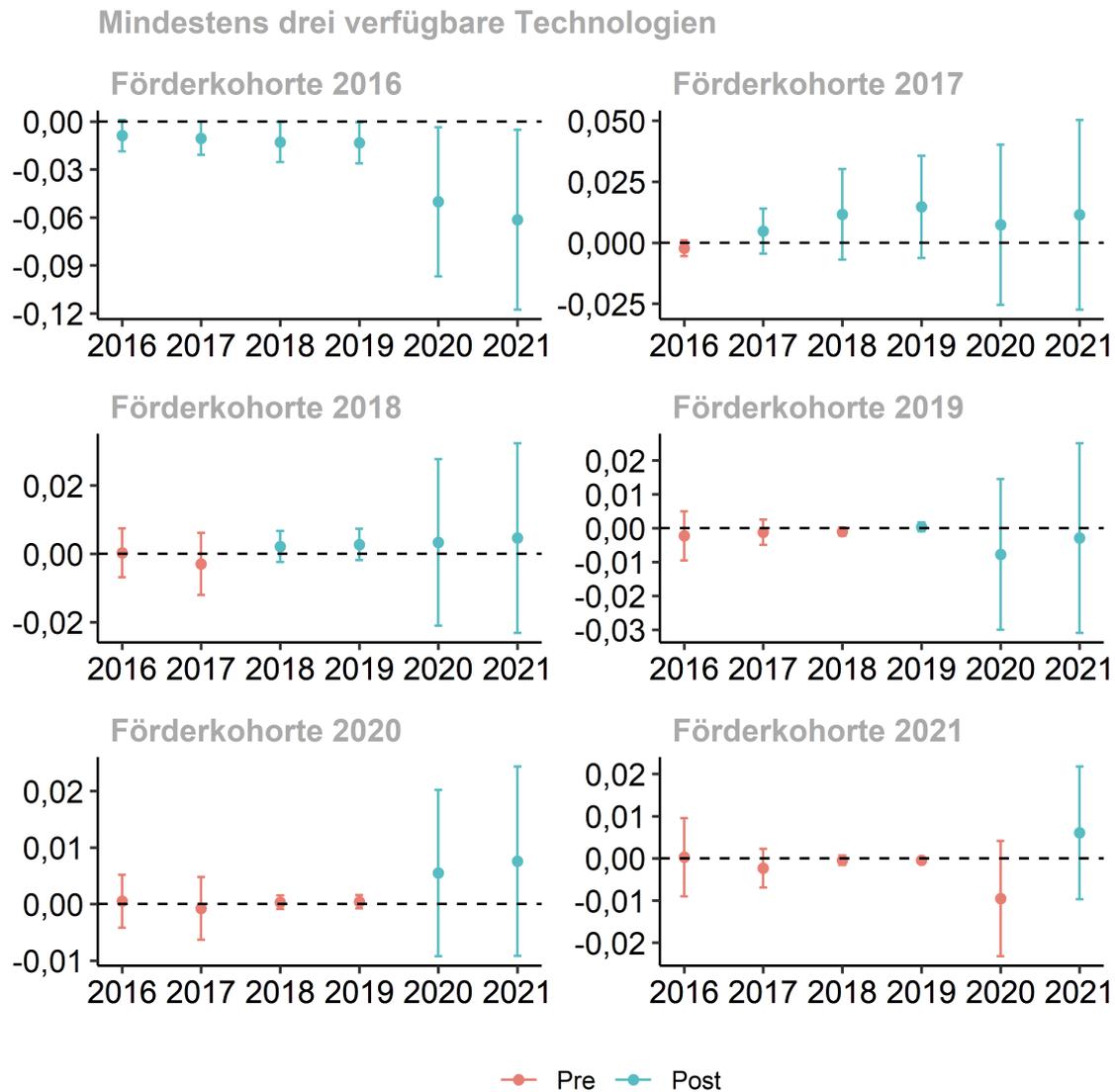
Abbildung 6-10: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens zwei Technologien verfügbar sind



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-10 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, dem mindestens zwei Technologien zur Verfügung stehen. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv; 14 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten sind statistisch signifikant und bewegen sich einem Bereich von 4,4 bis 27,9 Prozentpunkten.

Abbildung 6-11: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens eine Technologie verfügbar sind



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-11 zeigt einerseits, dass für die Kategorie der “Anteil der Haushalte, dem mindestens drei Technologien zur Verfügung stehen” in vielen Fällen kein statistisch signifikanter Effekt geschätzt werden kann. Andererseits sind 5 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten statistisch signifikant *negativ* und bewegen sich einem Bereich von -1 bis -6,1 Prozentpunkten; die Förderung würde also den Anteil der Haushalte, für den mindestens drei Technologien verfügbar sind, *verringern*. Dieses kontraintuitive Ergebnis ist nicht sinnvoll mit der Förderung in Einklang zu bringen.

Es zeigt sich jedoch deutlich, dass dieser Effekt allein durch die Förderkohorte 2016 getrieben ist; bei den anderen Förderkohorten zeigen sich tendenziell positive Koeffizienten, die allerdings statistisch nicht signifikant sind. Eine Inferenz allein auf Basis der Förderkohorte 2016 ist allerdings unseriös, da diese, wie bereits vorstehend dargestellt, nur eine sehr geringe Anzahl von Gemeinden umfasst. Dies unterstreicht, dass für eine abschließende Evaluierung des Förderprogramms zwingend auf eine längere Zeitreihe zurückgegriffen werden muss.

Tabelle 6-3: Treatment-Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Technologien

	Mind. 1 Technologie	Mind. 2 Technologien	Mind. 3 Technologien
Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart			
ATT(Förderkohorte, einfach)	0,004*	0,12*	0,005
	(0,001)	(0,012)	(0,003)
ATT(Förderkohorte)	0,004*	0,106*	0,005
	(0,001)	(0,01)	(0,003)
ATT(Förderdauer)	0,006*	0,165*	-0,006
	(0,001)	(0,029)	(0,005)
ATT(Kalenderjahr)	0,004*	0,125*	0,002
	(0,001)	(0,017)	(0,002)
Detaillierte Effekte nach Förderkohorte			
g=2016	0,008*	0,174	-0,026*
	(0,003)	(0,105)	(0,009)
g=2017	0,004*	0,236*	0,01
	(0,001)	(0,031)	(0,007)
g=2018	0,006*	0,12*	0,003
	(0,003)	(0,018)	(0,005)
g=2019	0,002*	0,09*	-0,003
	(0,001)	(0,023)	(0,006)
g=2020	0,003*	0,072*	0,007
	(0,001)	(0,014)	(0,006)
g=2021	0,01*	0,137*	0,006
	(0,004)	(0,022)	(0,006)
Detaillierte Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber der Förderung			
e=0	0,003*	0,076*	0,004
	(0,001)	(0,008)	(0,003)
e=1	0,003*	0,11*	0,005
	(0,001)	(0,011)	(0,004)
e=2	0,006*	0,162*	0,004
	(0,002)	(0,018)	(0,005)
e=3	0,009*	0,216*	0,005
	(0,003)	(0,024)	(0,008)
e=4	0,006*	0,269*	0,007
	(0,002)	(0,037)	(0,014)
e=5	0,006	0,159	-0,061*
	(0,004)	(0,14)	(0,02)

	Mind. 1 Technologie	Mind. 2 Technologien	Mind. 3 Technologien
Detaillierte Effekte nach Kalenderjahr			
t=2016	0,003	0,094	-0,009*
	(0,003)	(0,08)	(0,003)
t=2017	0,003*	0,171*	0,004
	(0,001)	(0,028)	(0,003)
t=2018	0,003*	0,128*	0,006
	(0,001)	(0,016)	(0,003)
t=2019	0,002*	0,137*	0,005
	(0,001)	(0,015)	(0,002)
t=2020	0,004*	0,087*	0,003
	(0,001)	(0,014)	(0,005)
t=2021	0,006*	0,135*	0,006
	(0,001)	(0,012)	(0,004)

Anmerkung: *Simultanes 95%-Konfidenzintervall umfasst nicht "0", geschätzter Koeffizient ist daher auf dem 5%-Niveau "signifikant". Die Tabelle zeigt die geschätzten Koeffizienten der aggregierten Treatment-Effekte unter der Annahme konditionaler paralleler Trends. Zugehörige Standardfehler sind auf Ebene der Gemeinden geclustert und befinden sich in Klammern. Der Abschnitt "Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart" berichtet den "Gesamteffekt der Förderung" aus der Aggregation einzelner Treatment-Effekte der unterschiedlichen Betrachtungsweisen (nach Förderkohorte, Dauer der Förderung und Kalenderjahr) in einen Einzelwert. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Förderkohorte" fasst durchschnittliche förderkohortenspezifische Treatment-Effekte nach dem Jahr des Förderbeginns zusammen; g steht hierbei für das Jahr, in dem in einer Gemeinde erstmals Rasterzellen mit Haushalten, für die ein BBA2020-Fördervertrag bestand, in den "Ist-Daten" mit mindestens 30 Mbit/s Downloadrate und derselben Technologie wie im Fördervertrag aufscheinen. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber der Förderung" zeigt durchschnittliche Treatment-Effekte nach der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung; e indexiert hierbei die Anzahl an Jahren, seitdem eine Gemeinde die Förderung erhält. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Kalenderjahr" zeigt durchschnittliche Treatment-Effekte nach Kalenderjahr; t indexiert hierbei das betrachtete Jahr.

Tabelle 6-3 gibt detailliert Aufschluss über die Treatment-Effekte auf die Anzahl der verfügbaren Technologien. Die unteren drei Abschnitte der Tabelle zeigen die Treatment-Effekte detailliert aufgeschlüsselt nach (i) der Förderkohorte g , (ii) der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung e , (iii) dem Kalenderjahr t . Diese können wie folgt interpretiert werden: Der Koeffizient bei $g = 2016$ zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt über alle "Post-Treatment"-Zeitpunkte auf alle Gemeinden, die 2016 das erste Mal gefördert wurden. Der Koeffizient bei $e = 1$ zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt zum Zeitpunkt $e = 1$ auf alle Gemeinden, die das Treatment ein Jahr früher, zum Zeitpunkt $e = 0$ erhalten haben. Der Koeffizient bei $t = 2017$ zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt im Jahr 2017 für alle im Jahr 2017 bereits geförderten oder erstmalig geförderten Gemeinden.

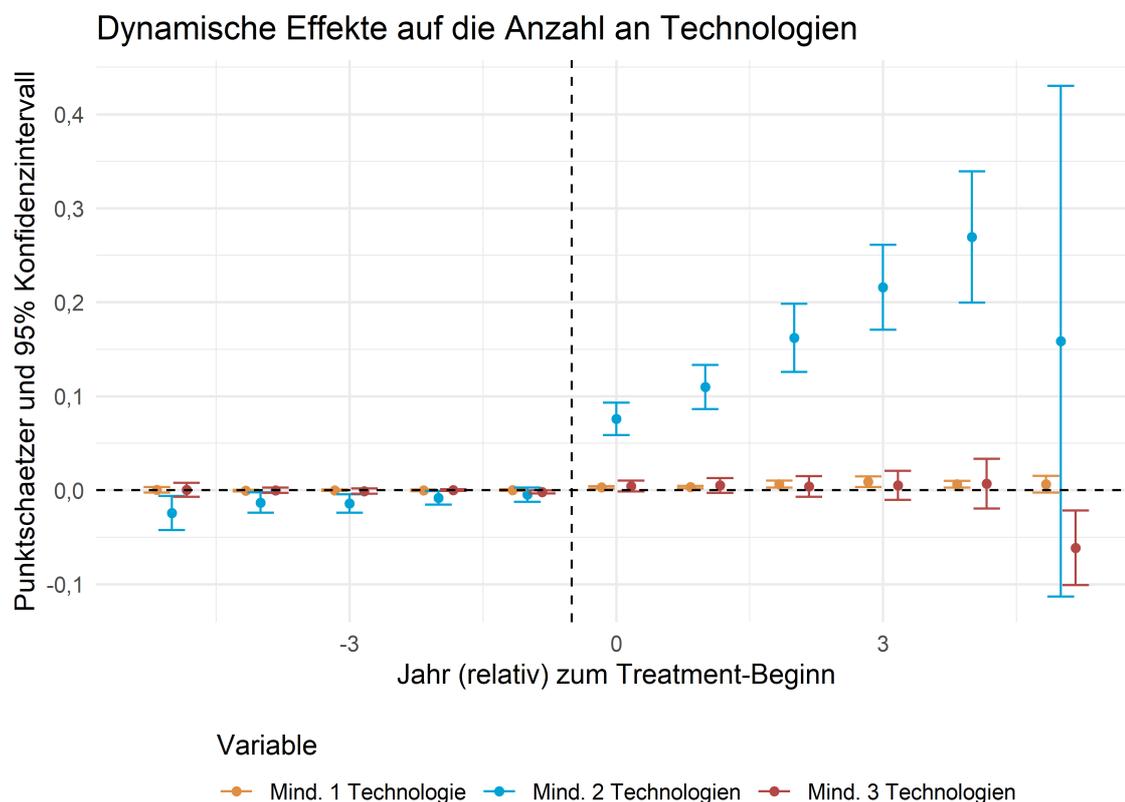
Die Vielzahl von einzelnen Parametern erlaubt detailliert Einblick in die Dynamik und zeitliche Auswirkung der Förderung. Der Abschnitt "Gesamteffekt der Förderung, nach

Aggregationsart“ im oberen Teil der Tabelle kondensiert die Vielzahl an Treatment-Parametern nach Art der Betrachtung in einzelne, zusammenfassende Parameter. Der Erste ist ein einfacher gewichteter Durchschnitt der förderkohortenspezifischen Effekte g (gewichtet nur nach der Förderkohortengröße). Dieser Parameter neigt allerdings dazu, die früh geförderten Kohorten allein aus dem Grund überzugewichten, da sie öfter in den “Post-Treatment“-Perioden beobachtet werden. Zweitens ist das die Aggregation der kohortenspezifischen Effekte g in einen Einzelparameter. Es handelt sich dabei um den Durchschnitt der durchschnittlichen kohortenspezifischen Behandlungseffekte über alle Kohorten; er zeigt damit den durchschnittlichen Effekt der Förderung auf alle Gemeinden einer Förderkohorte über alle “Post-Treatment“-Zeitpunkte. Drittens ist das die Aggregation nach der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung e . Es handelt sich dabei um den Durchschnitt der kohortenspezifischen Durchschnittseffekte nach der Dauer der Exposition e gegenüber der Förderung. Der vierte Parameter zeigt den gewichteten Durchschnitt der jahrspezifischen Effekte t .

Diese aggregierten Parameter erlauben eine vereinfachte Aussage über die Größenordnung beziehungsweise Spannbreite, auf die sich der Effekt der Förderung eingrenzen lässt. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über mindestens eine Technologie verfügt, liegt demnach im Bereich von 0,4 bis 0,6 Prozentpunkten. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über mindestens zwei Technologien verfügt, liegt demnach im Bereich von 10,6 bis 16,5 Prozentpunkten. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über mindestens drei Technologien verfügt, liegt den Parameterwerten nach zu urteilen im Bereich von -0,6 bis 0,5 Prozentpunkten; allerdings ist keiner der zusammenfassenden Parameter statistisch signifikant.

Die “Übersetzung“ oder Interpretation dieser durchschnittlichen Behandlungseffekte auf die Behandelten wäre für den Fall des Anteils der Haushalte, der über mindestens eine Technologie verfügt: Wären die geförderten Gemeinden nicht gefördert worden, sondern hätten sich in diesem kontrafaktischen Szenario wie die Kontrollgruppe der nicht geförderten Gemeinden entwickelt, wäre ihr Anteil der Haushalte, der über mindestens eine Technologie verfügt, im Durchschnitt um 0,4 bis 0,6 Prozentpunkte kleiner, als er es jetzt tatsächlich ist.

Abbildung 6-12: Dynamische Effekte auf die Anzahl an verfügbaren Infrastruktur-Technologien



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Auch mit Hinblick auf die abschließende Ex-Post-Evaluierung der Förderung scheinen die dynamischen Effekte, also wie sich der Effekt der Förderung in Abhängigkeit von der Dauer der Exposition der Gemeinden gegenüber der Förderung entwickelt, besonders relevant. Abbildung 6-12 macht hierfür die detaillierten Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber dem Treatment aus Tabelle 6-3 für alle drei Technologiekategorien mit zugehörigen simultanen 95%-Konfidenzintervallen durch die grafische Darstellung leichter greifbar.

Fazit

Die Ergebnisse der ökonometrischen Auswertungen deuten darauf hin, dass der Aufbau und die Spezifikation des verwendeten Datensatzes sinnvoll und dieser für die Ex-Post-Evaluierung mit erweiterter Zeitreihe verwendbar ist. Evaluierungsfrage 5 kann zum derzeitigen Datenstand, aufgrund der für eine Vielzahl der Gemeinden und Förderkohorten nur kurz beobachtbaren Förderperiode, nicht abschließend beantwortet werden. Mit der gebotenen Vorsicht können die Ergebnisse der ökonometrischen Schätzungen als Hinweis verstanden werden, dass in geförderten Gemeinden durch BBA2020 ein höherer

Anteil der Haushalte eine größere Auswahl an Infrastrukturanbietern und Infrastrukturtechnologien zur Verfügung hatte, als wenn diese Gemeinden in einem hypothetischen Szenario nicht gefördert worden wären (und sich wie die Kontrollgruppe der nicht geförderten Gemeinden entwickelt hätten).

6.1.6 Evaluierungsfrage #06 (EVAL-012)

Führt die Breitband-Förderung dazu, dass Haushalten in geförderten Gebieten im Vergleich mit frei finanzierten Gebieten andere Breitbandgeschwindigkeiten zur Verfügung stehen?

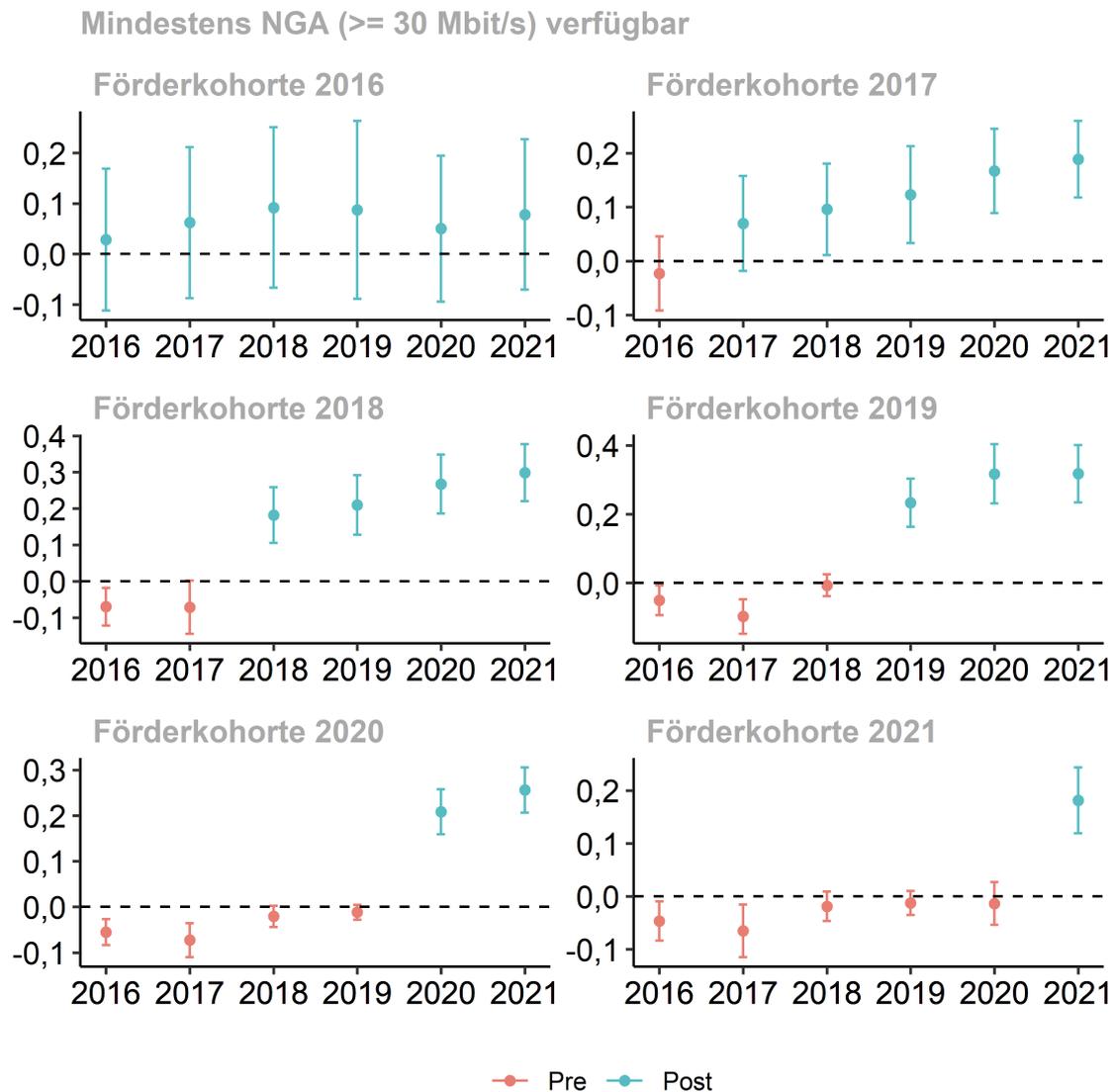
Evaluierungsfrage 6 zielt darauf ab, herauszufinden, ob zwischen geförderten und frei finanzierten Gebieten (Gemeinden) Unterschiede hinsichtlich der den Haushalten zur Verfügung stehenden Geschwindigkeit (gemessen über die Downloadrate in Mbit/s in drei Kategorien) auftreten.

Untersuchungsebene	Gemeindeebene / jährlich
Evaluationsmethode	Diff-in-Diff (mit gestaffeltem Treatment) unter Verwendung des Schätzers von Callaway und Sant’Anna (2021)
Abhängige Variable	Anteil der Haushalte, für den eine (Download)-Geschwindigkeit von <ul style="list-style-type: none"> • mindestens NGA (≥ 30 MBit/s), • mindestens Ultraschnell (≥ 100 MBit/s) • mindestens Gigabitfähig (≥ 1000 MBit/s) verfügbar ist.
“Matching”	Propensity Score Matching anhand der Pre-Treatment-Ausprägungen von: <ul style="list-style-type: none"> • Logarithmus der Bevölkerungsdichte • Anteil der Bevölkerung unter 15 Jahren • Anteil der Bevölkerung über 60 Jahren • Anteil der Haushalte, für den mindestens NGA-Geschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s) verfügbar ist • Anteil der Haushalte, für den mindestens ein Anbieter verfügbar ist
Datensatz	Vom Breitbandbüro gemäß Dokument “Datenanforderung Ökonometrie” zur Verfügung gestellter Paneldatensatz vom 25. Januar 2023

Abbildung 6-13, Abbildung 6-14 und Abbildung 6-15 stellen grafisch die förderkohortenspezifische durchschnittlichen Treatment-Effekte auf den Anteil der Haushalte, dem eine Downloadgeschwindigkeit von (i) mindestens 30 Mbit/s (NGA), (ii) mindestens 100 Mbit/s (Ultraschnell) und (iii) mindestens 1000 Mbit/s (Gigabit) zur Verfügung steht über die Zeit mit simultanen 95-%-Konfidenzintervallen dar. Alle geschätzten Parameter verwenden Standardfehler, die auf Ebene der Gemeinde geclustert wurden. Die roten Punkte zeigen die geschätzten Parameter für die "Pre-Treatment"-Perioden, die für einen "Pre-Test" der Annahme paralleler Trends verwendet werden können. Die blauen Punkte sind die "Post-Treatment" förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte; sie können als durchschnittlicher Effekt der Förderung für Gemeinden in einer bestimmten Förderkohorte in einem bestimmten Jahr interpretiert werden.

Die simultanen Konfidenzintervalle der "Pre-Treatment"-Perioden (in Rot) schließen in allen drei Spezifikationen teilweise die Null ein; dies ist ein Hinweis für eine Verletzung der Annahme paralleler Trends, deren Erfüllung für eine kausale Interpretation der Parameter nötig ist. Zusätzlich kann der statistische Test (Wald-Test) die Nullhypothese, dass alle Koeffizienten der "Pre-Treatment"-Perioden zusammen signifikant sind und daher keine parallelen Trends vorliegen, auf den gängigen Signifikanzniveaus nicht ablehnen. Letztlich schwächt dies die kausale Interpretationskraft der Parameter in allen drei Spezifikationen.

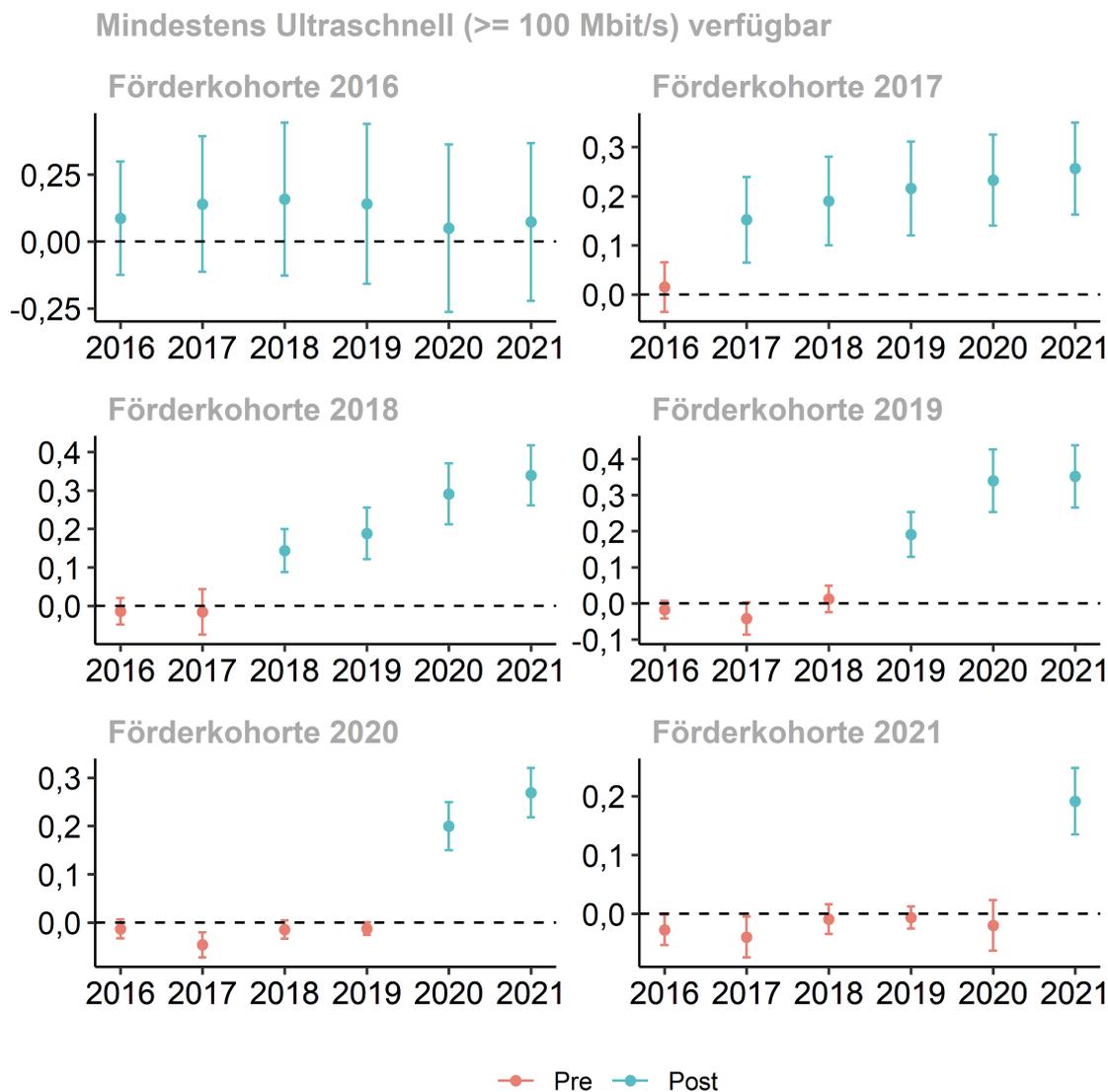
Abbildung 6-13: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens NGA-Geschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s) verfügbar ist



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-13 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, denen eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s (NGA) zur Verfügung steht. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv; 14 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten sind statistisch signifikant und bewegen sich einem Bereich von 9,6 bis 31,7 Prozentpunkten.

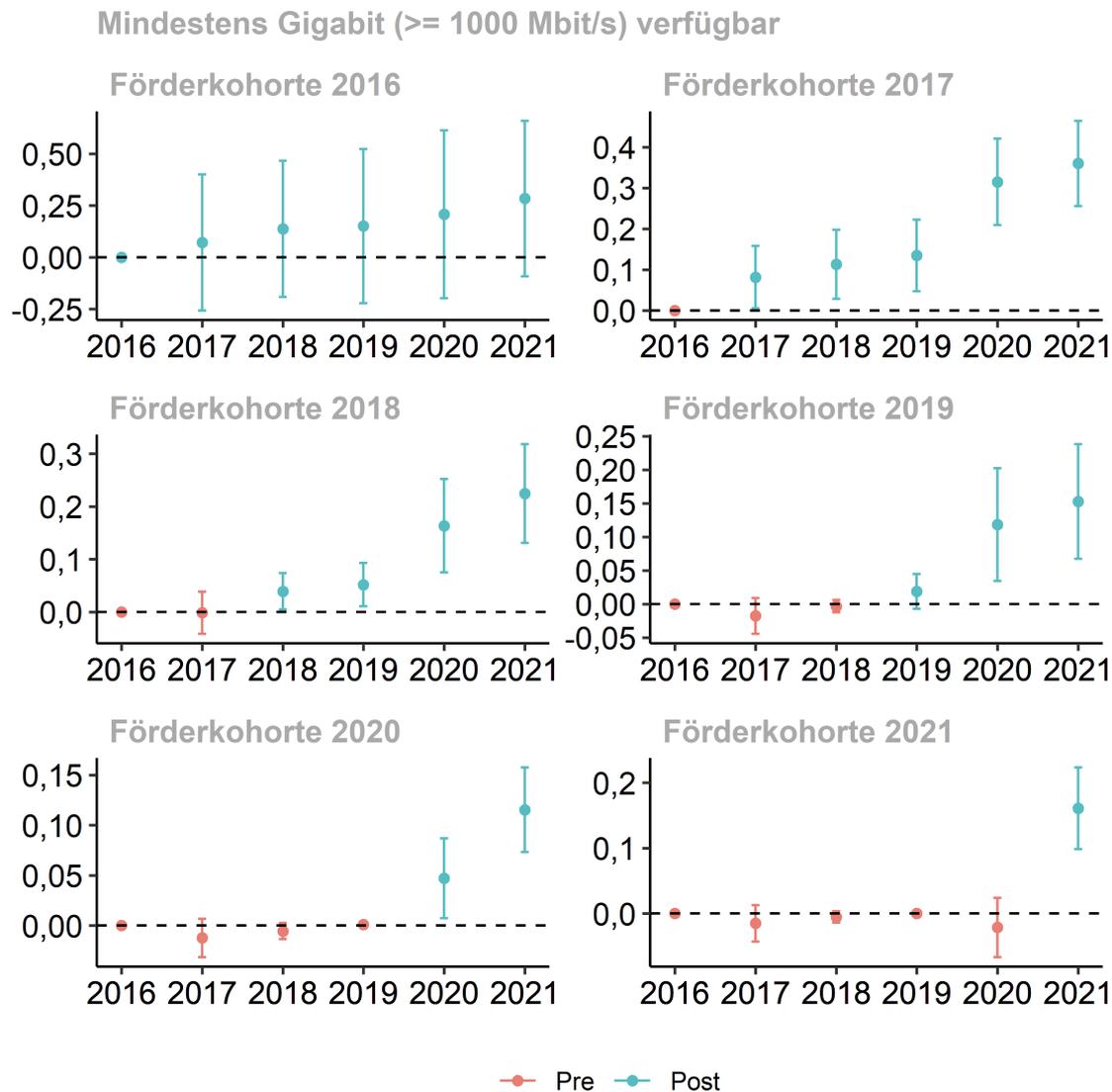
Abbildung 6-14: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens Ultraschnell-Geschwindigkeit (≥ 100 Mbit/s) verfügbar ist



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-14 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, denen mindestens eine Downloadgeschwindigkeit von 100 Mbit/s (Ultraschnell) zur Verfügung steht. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv; 15 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten sind statistisch signifikant und bewegen sich einem Bereich von 14,4 bis 35,1 Prozentpunkten.

Abbildung 6-15: Förderkohortenspezifische Treatment Effekte auf den Anteil der Haushalte, für den mindestens Gigabit-Geschwindigkeit (≥ 1000 Mbit/s) verfügbar ist



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Abbildung 6-15 deutet an, dass die Förderung einen positiven Effekt auf den Anteil der Haushalte hat, denen mindestens eine Downloadgeschwindigkeit von 1000 Mbit/s (Gigabit) zur Verfügung steht. Die Punktschätzer der förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekte sind tendenziell positiv; 14 von insgesamt 21 förderkohortenspezifischen durchschnittlichen Treatment-Effekten sind statistisch signifikant und bewegen sich einem Bereich von 3,9 bis 36 Prozentpunkten.

Tabelle 6-4: Treatment-Effekte auf die mindestens zur Verfügung stehende Geschwindigkeit

	Mind. 30 Mbit/s	Mind. 100 Mbit/s	Mind. 1000 Mbit/s
Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart			
ATT(Förderkohorte, einfach)	0,217*	0,235*	0,119*
	(0,011)	(0,012)	(0,011)
ATT(Förderkohorte)	0,222*	0,233*	0,111*
	(0,011)	(0,011)	(0,01)
ATT(Förderdauer)	0,194*	0,222*	0,202*
	(0,017)	(0,022)	(0,027)
ATT(Kalenderjahr)	0,152*	0,184*	0,081*
	(0,013)	(0,017)	(0,01)
Detaillierte Effekte nach Förderkohorte			
g=2016	0,066	0,108	0,142
	(0,046)	(0,092)	(0,094)
g=2017	0,129*	0,209*	0,201*
	(0,023)	(0,026)	(0,03)
g=2018	0,24*	0,241*	0,12*
	(0,021)	(0,018)	(0,019)
g=2019	0,289*	0,294*	0,097*
	(0,023)	(0,024)	(0,021)
g=2020	0,232*	0,234*	0,081*
	(0,016)	(0,016)	(0,014)
g=2021	0,181*	0,191*	0,161*
	(0,021)	(0,021)	(0,022)
Detaillierte Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber der Förderung			
e=0	0,19*	0,185*	0,062*
	(0,01)	(0,01)	(0,008)
e=1	0,238*	0,257*	0,105*
	(0,012)	(0,013)	(0,012)
e=2	0,242*	0,289*	0,152*
	(0,018)	(0,018)	(0,02)
e=3	0,239*	0,29*	0,258*
	(0,019)	(0,022)	(0,025)
e=4	0,179*	0,241*	0,349*
	(0,023)	(0,031)	(0,034)
e=5	0,078	0,073	0,284
	(0,048)	(0,102)	(0,131)

	Mind. 30 Mbit/s	Mind. 100 Mbit/s	Mind. 1000 Mbit/s
Detaillierte Effekte nach Kalenderjahr			
t=2016	0,029	0,087	/
	(0,046)	(0,078)	/
t=2017	0,069*	0,151*	0,081*
	(0,025)	(0,03)	(0,027)
t=2018	0,145*	0,163*	0,072*
	(0,019)	(0,017)	(0,014)
t=2019	0,192*	0,196*	0,065*
	(0,017)	(0,014)	(0,012)
t=2020	0,226*	0,235*	0,105*
	(0,015)	(0,014)	(0,015)
t=2021	0,25*	0,274*	0,164*
	(0,013)	(0,014)	(0,013)

Anmerkung: *Simultanes 95%-Konfidenzintervall umfasst nicht "0", geschätzter Koeffizient ist daher auf dem 5%-Niveau "signifikant". Die Tabelle zeigt die geschätzten Koeffizienten der aggregierten Treatment-Effekte unter der Annahme konditionaler paralleler Trends. Zugehörige Standardfehler sind auf Ebene der Gemeinden geclustert und befinden sich in Klammern. Der Abschnitt "Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart" berichtet den "Gesamteffekt der Förderung" aus der Aggregation einzelner Treatment-Effekte der unterschiedlichen Betrachtungsweisen (nach Förderkohorte, Dauer der Förderung und Kalenderjahr) in einen Einzelwert. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Förderkohorte" fasst durchschnittliche förderkohortenspezifische Treatment-Effekte nach dem Jahr des Förderbeginns zusammen; g steht hierbei für das Jahr, in dem in einer Gemeinde erstmals Rasterzellen mit Haushalten, für die ein BBA2020-Fördervertrag bestand, in den "Ist-Daten" mit mindestens 30 Mbit/s Downloadrate und derselben Technologie wie im Fördervertrag aufscheinen. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber der Förderung" zeigt durchschnittliche Treatment-Effekte nach der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung; e indexiert hierbei die Anzahl an Jahren, seitdem eine Gemeinde die Förderung erhält. Der Abschnitt "Detaillierte Effekte nach Kalenderjahr" zeigt durchschnittliche Treatment-Effekte nach Kalenderjahr; t indexiert hierbei das betrachtete Jahr.

Tabelle 6-4 gibt detailliert Aufschluss über die Treatment-Effekte auf die verfügbare Geschwindigkeit. Die unteren drei Abschnitte der Tabelle zeigen die Treatment-Effekte detailliert aufgeschlüsselt nach (i) der Förderkohorte g , (ii) der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung e , (iii) dem Kalenderjahr t . Diese können wie folgt interpretiert werden: Der Koeffizient bei $g = 2016$ zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt über alle "Post-Treatment"-Zeitpunkte auf alle Gemeinden, die 2016 das erste Mal gefördert wurden. Der Koeffizient bei $e = 1$ zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt zum Zeitpunkt $e = 1$ auf alle Gemeinden, die das Treatment ein Jahr früher, zum Zeitpunkt $e = 0$ erhalten haben. Der Koeffizient bei $t = 2017$ zeigt den durchschnittlichen Treatment-Effekt im Jahr 2017 für alle im Jahr 2017 bereits geförderten oder erstmalig geförderten Gemeinden.

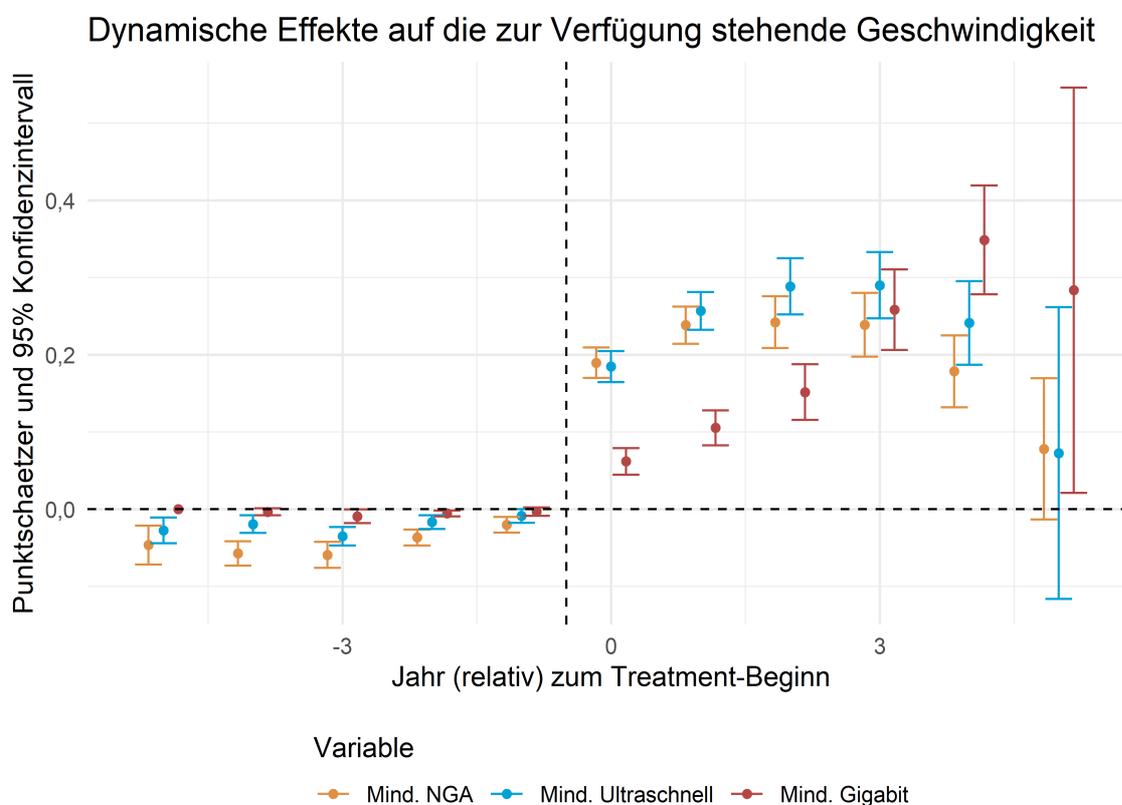
Die Vielzahl von einzelnen Parametern erlaubt detailliert Einblick in die Dynamik und zeitliche Auswirkung der Förderung. Der Abschnitt "Gesamteffekt der Förderung, nach Aggregationsart" im oberen Teil der Tabelle kondensiert die Vielzahl an Treatment-Parametern nach Art der Betrachtung in einzelne, zusammenfassende Parameter. Der Erste ist ein einfacher gewichteter Durchschnitt der förderkohortenspezifischen Effekte g (gewichtet nur nach der Förderkohortengröße). Dieser Parameter neigt allerdings dazu, die früh geförderten Kohorten allein aus dem Grund überzugewichten, da sie öfter in den "Post-Treatment"-Perioden beobachtet werden. Zweitens ist das die Aggregation der kohortenspezifischen Effekte g in einen Einzelparameter. Es handelt sich dabei um den Durchschnitt der durchschnittlichen kohortenspezifischen Behandlungseffekte über alle Kohorten; er zeigt damit den durchschnittlichen Effekt der Förderung auf alle Gemeinden einer Förderkohorte über alle "Post-Treatment"-Zeitpunkte. Drittens ist das die Aggregation nach der Dauer der Exposition gegenüber der Förderung e . Es handelt sich dabei um den Durchschnitt der kohortenspezifischen Durchschnittseffekte nach der Dauer der Exposition e gegenüber der Förderung. Der vierte Parameter zeigt den gewichteten Durchschnitt der jahrspezifischen Effekte t .

Diese aggregierten Parameter erlauben eine vereinfachte Aussage über die Größenordnung beziehungsweise Spannweite, auf die sich der Effekt der Förderung eingrenzen lässt. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s (NGA) verfügt, liegt demnach im Bereich von 15,2 bis 22,2 Prozentpunkten. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 100 Mbit/s (Ultraschnell) verfügt, liegt demnach im Bereich von 18,4 bis 23,3 Prozentpunkten. Der Effekt der Förderung auf den Anteil der Haushalte, der über eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 1000 Mbit/s (Gigabit) verfügt, liegt demnach im Bereich von 8,1 bis 20,2 Prozentpunkten.

Die "Übersetzung" oder Interpretation dieser durchschnittlichen Behandlungseffekte auf die Behandelten wäre für den Fall des Anteils der Haushalte, der über eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s (NGA) verfügt: Wären die geförderten Gemeinden nicht gefördert worden, sondern hätten sich in diesem kontrafaktischen Szenario wie die Kontrollgruppe der nicht geförderten Gemeinden entwickelt, wäre ihr Anteil der

Haushalte, der über eine Downloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s (NGA) verfügt, im Durchschnitt um 15,2 bis 22,2 Prozentpunkte kleiner, als er es jetzt tatsächlich ist.

Abbildung 6-16: Dynamische Effekte auf die mindestens zur Verfügung stehende Geschwindigkeit



Quelle: Breitbandbüro; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen

Auch mit Hinblick auf die abschließende Ex-Post-Evaluierung der Förderung scheinen die dynamischen Effekte, also wie sich der Effekt der Förderung in Abhängigkeit von der Dauer der Exposition der Gemeinden gegenüber der Förderung entwickelt, besonders relevant. Abbildung 6-16 macht hierfür die detaillierten Effekte nach Dauer der Exposition gegenüber dem Treatment aus Tabelle 6-4 für alle drei Geschwindigkeitskategorien mit zugehörigen simultanen 95%-Konfidenzintervallen durch die grafische Darstellung leichter greifbar.

Fazit

Die Ergebnisse der ökonometrischen Auswertungen deuten darauf hin, dass der Aufbau und die Spezifikation des verwendeten Datensatzes sinnvoll und dieser für die Ex-Post-Evaluierung mit erweiterter Zeitreihe verwendbar ist. Evaluierungsfrage 6 kann zum

derzeitigen Datenstand, aufgrund der für eine Vielzahl der Gemeinden und Förderkohorten nur kurz beobachtbaren Förderperiode, nicht abschließend beantwortet werden. Mit der gebotenen Vorsicht können die Ergebnisse der ökonomischen Schätzungen als Hinweis verstanden werden, dass in geförderten Gemeinden durch BBA2020 ein höherer Anteil der Haushalte schnellere Downloadgeschwindigkeiten zur Verfügung hatte, als wenn diese Gemeinden in einem hypothetischen Szenario nicht gefördert worden wären (und sich wie die Kontrollgruppe der nicht geförderten Gemeinden entwickelt hätten).

6.2 Evaluierungsfrage #01 (EVAL-001)

6.2.1 Fragestellung und Herangehensweise

Im Zuge der Erstellung der Machbarkeitsstudie einigte sich die Taks Force Methoden und Daten darauf die Evaluierungsfrage EF1 – EVAL01 des ursprünglichen Evaluierungsplans⁶⁶, folgendermaßen zu interpretieren bzw. abzuändern:

Wurde die angestrebte Breitbandverfügbarkeit hinsichtlich Breite (Versorgungsdichte) und Tiefe (Zugangsqualität) erreicht?

- 1.a) Versorgungsdichte: Flächenabdeckung (mit Zugangsqualität ≥ 30 Mbit/s / ≥ 100 Mbit/s / ≥ 1.000 Mbit/s)**
- 1.b) Zugangsqualität: durchschnittliche Festnetz Downloadrate**

Die Evaluierungsfrage 1 besteht somit aus zwei Teilfragen, welche jedoch miteinander verknüpft sind. Sie zielt einerseits darauf ab, den Grad der potentiellen Verfügbarkeit von Breitbandzugängen mit bestimmten Mindestanforderungen an die Downloadrate auf unterschiedlichen Aggregationsniveaus (österreichweit, sowie auf Bundesländer- und Gemeindeebene) darzustellen. Andererseits zielt sie auf die durchschnittlichen Downloadgeschwindigkeiten der Haushalte – ebenfalls auf den drei genannten geographischen Aggregationsniveaus – ab. Erstere kann als ein Grad der Versorgungsdichte angesehen werden, letzteres als ein Indikator für die Qualität der Breitbandverbindung.

Ein zentraler Indikator zur Breitbandversorgungssituation von Haushalten ist der Grad der Verfügbarkeit von festen Breitbandanschlüssen. Dieser zeigt an, wie viele Haushalte in einer Region Zugang zu Breitbandanschlüssen mit bestimmten Mindestdownloadgeschwindigkeiten haben. Ein wesentliches Indiz für eine Verbesserung der Breitbandverfügbarkeit ist die Ausweitung dieser geographischen Netzabdeckung. Der Indikator leitungsgebundene Breitbandverfügbarkeit für Haushalte, welcher den Abdeckungsgrad von festen Breitbandzugängen mit bestimmten Mindestanforderungen an die

⁶⁶ Gemäß dem den Evaluator:innen zur Verfügung gestellten Dokument „Provisional Supplementary Information Sheet for the Notification of an Evaluation Plan (version July 2014)“: „EVAL-001 : Has the targeted nation-wide geographical NGA-coverage been reached for each year of the state-aid (rem. : in terms of provided coverage and fulfilled access-quality)?“

Downloadgeschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s, ≥ 100 Mbit/s oder ≥ 1.000 Mbit/s) abbildet (für Details zur Berechnung siehe Box 1), gibt einen guten Überblick über den Stand der bisherigen Ausbauerfolge.

Box 1: Indikator leitungsgebundene Breitbandverfügbarkeit für Haushalte

Der Indikator zur Breitbandverfügbarkeit mit bestimmten Mindestanforderungen an die Downloadgeschwindigkeit wird für Haushalte auf dem stark disaggregierten Niveau einer 100 x 100 Meter Rasterzelle berechnet. Dabei wird angenommen, dass die maximale Downloadgeschwindigkeit, die in einer Rasterzelle zumindest einem Haushalt zur Verfügung steht, potenziell mit geringen wirtschaftlichen Kosten auch allen anderen in diesem 100 x 100 Meter Raster ansässigen Haushalten zur Verfügung gestellt werden kann⁶⁷. Der Indikator bildet daher einen oberen, optimistischen Schwellenwert der Breitbandverfügbarkeit mit ausgewählten Downloadgeschwindigkeiten ab. Die Ergebnisse auf Rasterzellenebene werden jeweils österreichweit, auf Bundesländer- und Gemeindeebene aggregiert. Diese Werte geben den Anteil aller Haushalte – je Aggregationsniveau – an, denen die jeweilige Downloadrate potenziell zur Verfügung steht. Der Indikator wurde für die drei Schwellenwerte ≥ 30 Mbit/s, ≥ 100 Mbit/s und ≥ 1.000 Mbit/s ausgewertet.

6.2.2 Verfügbarkeit und durchschnittliche Downloadgeschwindigkeit von Festnetz Breitbandzugängen

6.2.2.1 Breitbandverfügbarkeit Festnetz österreichweit sowie auf Bundesländerebene

Im Jahr 2021 hatten österreichweit durchschnittlich rund 91,8% der Haushalte potentiell Zugang zu Festnetz⁶⁸ Breitband-Internetverbindungen mit Downloadgeschwindigkeiten von mindestens 30 Mbit/s. Der höchste Grad dieser Verfügbarkeit von NGA (Next Generation Access) Breitbandzugängen, wurde in Wien erreicht, wo durchschnittlich bereits 99,1% aller Haushalte potentiell Zugang zu Internetverbindungen mit mindestens 30 Mbit/s Downloadgeschwindigkeit hatten (Tabelle 6-5).

Eine Downloadgeschwindigkeit von zumindest 100 Mbit/s im Festnetz steht österreichweit für 83,8% aller Haushalte zur Verfügung. Das Ziel von 98% Verfügbarkeit von ultraschnellen Breitband-Hochleistungszugängen bis 2020 dürfte somit für das Festnetz noch nicht erreicht sein, selbst bei Verwendung des oberen, optimistischeren Schwellenwerts⁶⁹. Die beiden geringsten Anteile werden in den Bundesländern Steiermark (72,1%) und Kärnten (72,4%) erreicht (Tabelle 6-5).

⁶⁷ Somit werden allen Haushalten dieser Rasterzelle der maximale Wert aller in dieser Rasterzelle zur Verfügung stehenden Downloadraten zugeordnet.

⁶⁸ Hier wird unter dem Begriff Festnetz auch die Technologie 4G/5G-FWA subsumiert.

⁶⁹ Dabei wird angenommen, dass die maximale Downloadgeschwindigkeit, die in einer Rasterzelle zumindest einem Haushalt zur Verfügung steht, potenziell mit geringen wirtschaftlichen Kosten auch allen anderen in diesem 100 x 100 Meter Raster ansässigen Haushalten zur Verfügung gestellt werden kann.

Gigabit-fähige, leitungsgebundene Anschlüsse mit einer Downloadgeschwindigkeit von zumindest 1.000 Mbit/s – einem Zielwert von BBA2030, die Verfügbarkeit von Gigabit-fähigen Breitbandzugangsnetzen – sind 2021 allerdings erst für 53,9% der Haushalte verfügbar gewesen. Die größten regionalen Unterschiede bei der Verfügbarkeit von festen Breitbandanschlüssen sind bei Gigabit-fähigen Anschlüssen zu erkennen. Hier reicht die Spannweite von einer durchschnittlichen Abdeckung von lediglich 7,6% aller Haushalte im Burgenland bis zu einem Anteil von deutlich über 90% aller Haushalte in Wien (Tabelle 6-5).

Tabelle 6-5: Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2021 pro Bundesland und österreichweit

Anteil der Haushalte, denen ein bestimmter Referenzwert an Mindestdownloadgeschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s, ≥ 100 Mbit/s oder ≥ 1.000 Mbit/s) potenziell zur Verfügung steht

Bundesland	Haushalte (in %)		
	mit einer Downloadrate		
	≥ 30 Mbit/s	≥ 100 Mbit/s	≥ 1.000 Mbit/s
Burgenland	89,3	83,0	7,6
Kärnten	87,3	72,4	29,8
Niederösterreich	88,6	76,6	23,1
Oberösterreich	85,6	78,8	55,7
Salzburg	98,5	93,9	49,5
Steiermark	86,8	72,1	37,6
Tirol	95,6	88,5	68,5
Vorarlberg	97,4	92,1	73,2
Wien	99,1	97,6	93,2
Österreich	91,8	83,8	53,9

Q: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen – Notiz: Dabei wird die Annahme getroffen, dass, so bald in einer 100 x 100 Meter Rasterzelle zumindest ein Haushalt Zugang zu einem Anschluss mit der dargestellten Mindestdownloadgeschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s, ≥ 100 Mbit/s oder ≥ 1.000 Mbit/s) hat, auch alle anderen Haushalte dieser Rasterzelle als potenziell mit dieser Downloadrate versorgt gelten. - WS 1.1.2022; Haushalte berechnet mit Schlüssel WS 1.1.2021 & Haushalte 31.10.2020. Gemeindegrenzen vom 1.1.2022. - Technologien: ohne WLAN und WiMax.

Ein Vergleich der aktuellen 2021 Ergebnisse mit den Werten für 2015 zeigt deutlich, dass in beiden Downloadkategorien⁷⁰ – sowohl für Breitbandschlüsse mit mindestens 30 Mbit/s Downloadrate, als auch für mindestens 100 Mbit/s – erhebliche Zuwächse zu verzeichnen waren. So stand 2015 erst etwas weniger als der Hälfte der Haushalte (49%) ein potentieller Internetzugang mit einer Downloadrate von zumindest 100 Mbit/s zur Verfügung (Tabelle 6-6). Selbst der langsamere NGA-Zugang von (zumindest) 30 Mbit/s stand 2015 erst etwas weniger als zweidrittel aller Haushalte zur Verfügung (Tabelle 6-6). Dies entspricht einer Zunahmen von über 30 Prozentpunkten sowohl für NGA-Produkte als auch für ultraschnelle Breitbandzugänge innerhalb dieser 6 Jahre, wenn auch der BBA2020 Zielwert nicht erreicht wurde.

⁷⁰ Für Downloadraten ≥ 1.000 Mbit/s standen für 2015 keine Daten zur Verfügung.

Tabelle 6-6: Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2015 pro Bundesland und österreichweit

Anteil der Haushalte, denen ein bestimmter Referenzwert an Mindestdownloadgeschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s oder ≥ 100 Mbit/s) potenziell zur Verfügung steht

Bundesland	Haushalte (in %)	
	≥ 30 Mbit/s	≥ 100 Mbit/s
Burgenland	63,5	53,4
Kärnten	42,1	16,1
Niederösterreich	42,7	27,9
Oberösterreich	55,2	48,7
Salzburg	86,8	83,6
Steiermark	41,6	22,0
Tirol	57,7	41,3
Vorarlberg	62,8	49,3
Wien	88,5	85,2
Österreich	60,5	49,0

Q: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen – Notiz: Dabei wird die Annahme getroffen, dass, so bald in einer 100 x 100 Meter Rasterzelle zumindest ein Haushalt Zugang zu einem Anschluss mit der dargestellten Mindestdownloadgeschwindigkeit (≥ 30 Mbit/s oder ≥ 100 Mbit/s) hat, auch alle anderen Haushalte dieser Rasterzelle als potenziell mit dieser Downloadrate versorgt gelten. - 2015 wurden noch keine Werte ≥ 1.000 Mbit/s abgefragt. - Haushalte 31.10.2015. Gemeindegrenzen vom 1.1.2022. - Technologien: ohne WLAN und WiMax.

6.2.2.2 Breitbandverfügbarkeit Festnetz auf Gemeindeebene

Die Verfügbarkeit von Gigabit-fähigen Anschlüssen ist ein wichtiger Faktor für die aktuelle Breitbandversorgungssituation in Österreich. Allerdings gibt es in Österreich große Unterschiede in der Versorgung der Haushalte mit solchen Anschlüssen, wie eine Analyse der 2.115⁷¹ Gemeindeergebnisse zeigt. In Abbildung 6-17 wird die leitungsgebundene Breitbandverfügbarkeit auf Gemeindeebene durch die unterschiedliche Färbung der 2.115 Gemeinden dargestellt. Je höher der Anteil der Haushalte innerhalb der jeweiligen Gemeinde ist – welchen der Referenzwert von an 1.000 Mbit/s Mindestdownloadgeschwindigkeit potenziell zur Verfügung steht – desto dunkelgrüner wird die Gemeindefläche eingefärbt. Auch Abbildung 6-17 zeigt eine starke regionale Disparität, weiters eine hohe Abdeckung mit potenzieller Gigabit-Verfügbarkeit in einigen Gebieten, die den Breitbandausbau über die BBA2020-Förderung vorantreiben. Dazu zählen neben einigen Gemeinden in Tirol und Oberösterreich auch der südliche Teil des Bezirks Lienz sowie Teile des Waldviertels (BMLRT, 2021, S. 53).⁷²

⁷¹ Diese Anzahl ist etwas höher als die Anzahl der Gemeinden Österreichs im Jahr 2022 (2.093), da die 23 Wiener Bezirke jeweils getrennt in die Auswertung eingehen. Wenn im Folgenden von Gemeinden die Rede ist, umfasst dies immer auch die individuellen Ergebnisse der 23 Wiener Bezirke.

⁷² Die hohe Versorgung z.B. in Gmünd und Waidhofen a.d. Thaya ist u.a. darauf zurückzuführen, dass die 2015 gegründete Landesgesellschaft nöGIG (Niederösterreichische Glasfaserinfrastruktur GmbH) mit den vier Pilotregionen Waldviertler Stadtland, Zukunftsraum Thayaland, Triestingtal und Ybbstal-Eisenstrasse gestartet ist (<https://www.noegig.at/pilotregionen/>). Rund 35.000 Haushalte sollen in den 4 Pilotregionen mit Glasfaserinfrastruktur versorgt werden (BMLRT, 2021, S.80).

Die Streuungsmaße dieser Ergebnisse deuten auf eine hohe regionale Disparität hin. Das heißt, dass einige Gemeinden sehr gut, andere sehr schlecht versorgt sind. Der Mittelwert der Haushaltsanteile, welche potenziell mit einer Downloadrate von mindestens 1.000 Mbit/s versorgt sind, liegt bei 28,1%, der Median bei nur 11,8%. Das bedeutet, dass die Hälfte der Gemeinden einen Versorgungsgrad von weniger als 11,8% hat. Das 1. Quartil liegt sogar bei 4%, somit haben in einem Viertel der Gemeinden höchstens 4% der Haushalte einen potenziell gigabit-fähigen Anschluss. In 124 Gemeinden gibt es sogar gar keinen solchen Anschluss⁷³. Andererseits gibt es auch Gemeinden, die sehr gut versorgt sind. Das 4. Quartil liegt bei 47,7%, was bedeutet, dass in einem Viertel der Gemeinden mindestens 47,7% der Haushalte einen potenziell gigabit-fähigen Anschluss zur Verfügung steht. In acht Gemeinden – vier Gemeinden Tirols sowie vier Wiener Bezirke (Wieden, Margareten, Mariahilf und Neubau) – sind es sogar 100%. Diese starke Streuung zeigt, dass in einigen Regionen noch weiterer Ausbaubedarf besteht, um eine flächendeckende Versorgung der Haushalte mit Gigabit-Breitbandanschlüssen zu erreichen.

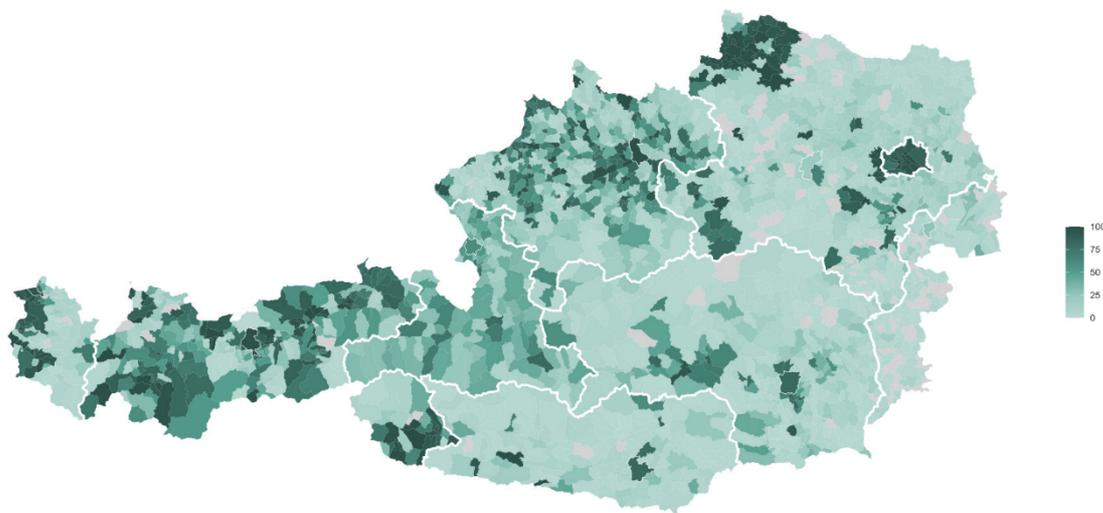
Als mögliche Gründe für einen geringen Abdeckungsgrad werden in einem rezenten RTR-Bericht (2022) beispielsweise hohe Grabungskosten durch kaum vorhandene Leerrohr-Infrastruktur im Zugangsbereich, die ungünstige geografische Verteilung der Bevölkerung sowie die Bodenbeschaffenheit genannt.⁷⁴ Die RTR (2022) kommt überdies zu dem Ergebnis, dass selbst dort, wo Glasfaseranschlüsse vorhanden sind, die Nachfrage oft gering ist und führt das u.a. auf die parallele Versorgung mit alternativen Infrastrukturen (wie Kabelnetze, DSL und v.a. Mobilfunk), die ebenfalls hohe Bandbreiten anbieten, zurück.

⁷³ Ein Jahr davor, 2020, standen noch in 567 Gemeinden keinem einzigen Haushalt ein potentiell gigabit-fähiger Internetanschluss zur Verfügung.

⁷⁴ RTR (2022, S. 7).

Abbildung 6-17: Gigabit Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2021 auf Gemeindeebene

Anteil an Haushalten, denen mindestens 1.000 Mbit/s Downloadrate potenziell zur Verfügung stand

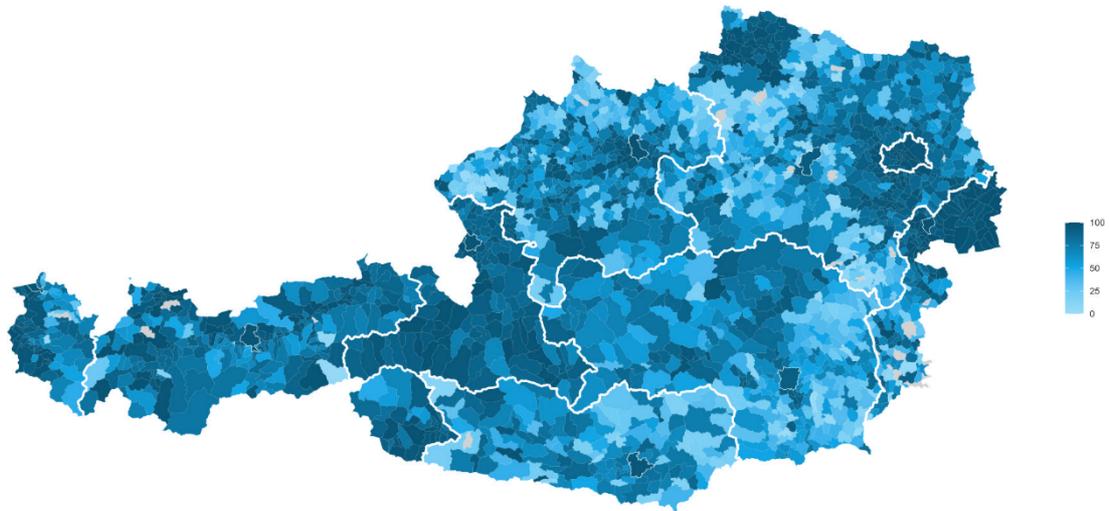


Q: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen, Notiz: Es wird die Annahme getroffen, dass, so bald in einer Rasterzelle zumindest ein Haushalt Zugang zu einem Anschluss mit zumindest 1.000 Mbit/s Downloadrate hat, auch alle anderen Haushalte dieser Rasterzelle als potenziell mit dieser Downloadrate versorgt gelten. - Jene 124 Gemeinden, in welchen für keinen einzigen Haushalt eine Downloadgeschwindigkeit von ≥ 1.000 Mbit/s zur Verfügung stand, wurden grau gekennzeichnet. - WS 1.1.2022; Haushalte berechnet mit Schlüssel WS 1.1.2021 & Haushalte 31.10.2020. Gemeindegrenzen vom 1.1.2022. - Technologien: ohne WLAN und WiMax.

Wie auch bereits im vorhergegangenen Abschnitt auf Bundesländerebene gezeigt, ist der Versorgungsgrad für ultraschnelles Breitband, also für Breitbandzugänge mit einer Mindestdownloadgeschwindigkeit von 100 Mbit/s, deutlich besser als im Falle der gigabitfähigen Breitbandzugänge. In Abbildung 6-18 wird der Anteil jener Haushalte innerhalb einer Gemeinde dargestellt, welchen ein Breitbandzugang mit zumindest 100 Mbit/s Downloadrate (potentiell) zur Verfügung steht. Je dunkelblauer die Gemeindefläche eingefärbt ist, desto höher ist der Versorgungsgrad.

Abbildung 6-18: Ultraschnelle Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2021 auf Gemeindeebene

Anteil an Haushalten, denen mindestens 100 Mbit/s Downloadrate potenziell zur Verfügung stand

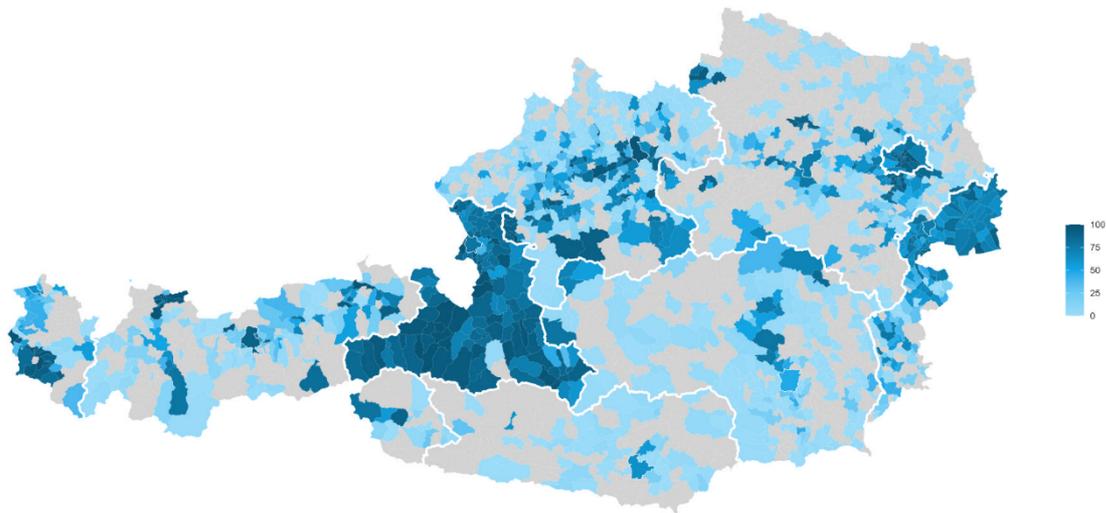


Q: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen, Notiz: Es wird die Annahme getroffen, dass, so bald in einer Rasterzelle zumindest ein Haushalt Zugang zu einem Anschluss mit zumindest 100 Mbit/s Downloadrate hat, auch alle anderen Haushalte dieser Rasterzelle als potenziell mit dieser Downloadrate versorgt gelten. - Jene 29 Gemeinden, in welchen für keinen einzigen Haushalt eine Downloadgeschwindigkeit von ≥ 100 Mbit/s zur Verfügung stand, wurden grau gekennzeichnet. - WS 1.1.2022; Haushalte berechnet mit Schlüssel WS 1.1.2021 & Haushalte 31.10.2020. Gemeindegrenzen vom 1.1.2022. - Technologien: ohne WLAN und WiMax.

Die Anzahl der Gemeinden, in welchen für keinen einzigen Haushalt ultraschnelles Breitband zur Verfügung stand, ist im Vergleich zum gigabit-fähigen Versorgungsgrad deutlich geringer. Eine sehr gute flächendeckende Versorgungslage, mit auch hohen Versorgungsgraden, ist vor allem in den Gemeinden Salzburgs zu erkennen. Wie stark der Versorgungsgrad in den restlichen Bundesländern seit 2015 gestiegen ist, lässt sich gut aus der Gegenüberstellung der Abbildung 6-18 und Abbildung 6-19 erkennen.

Abbildung 6-19: Ultraschnelle Breitbandverfügbarkeit Festnetz 2015 auf Gemeindeebene

Anteil an Haushalten, denen mindestens 100 Mbit/s Downloadrate potenziell zur Verfügung stand



Q: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen, Notiz: Es wird die Annahme getroffen, dass, so bald in einer Rasterzelle zumindest ein Haushalt Zugang zu einem Anschluss mit zumindest 100 Mbit/s Downloadrate hat, auch alle anderen Haushalte dieser Rasterzelle als potenziell mit dieser Downloadrate versorgt gelten. - Jene 819 Gemeinden, in welchen für keinen einzigen Haushalt eine Downloadgeschwindigkeit von ≥ 100 Mbit/s zur Verfügung stand, wurden grau gekennzeichnet. - Haushalte 31.10.2015. Gemeindegrenzen vom 1.1.2022. - Technologien: ohne WLAN und WiMax.

6.2.2.3 Durchschnittliche Downloadgeschwindigkeit von Festnetz Breitbandzugängen

Wie eingangs erwähnt, zielt der zweite Teil der Evaluierungsfrage 1 auf die durchschnittlichen Downloadgeschwindigkeiten der Breitbandzugänge für Haushalte ab. Eine Steigerung der durchschnittlichen Download-Bandbreite pro versorgter Einheit, kann als ein Indikator für die Qualität der Breitbandverbindung gesehen werden.

Auf Wunsch des Breitbandbüros wurden nur Festnetzdaten betrachtet. Grundsätzlich ist bezüglich der Datenbasis anzumerken, dass diese Strukturbrüche aufweist, insbesondere durch die Umstellung von einer freiwilligen Erhebung auf die gesetzliche Verpflichtung. Aber auch durch das Faktum, dass es besonders zu Beginn der freiwilligen Erhebung zu vielen Korrekturen kam. Daher wurde von einer Darstellung der Entwicklung über die Zeit Abstand genommen und es werden lediglich 2 Eckpunkte 2015 – quasi als Ex-ante Wert – und 2021 – als Status Quo Wert – im Folgenden herausgegriffen. Weiters ist anzuführen, dass die Downloadrate nicht per Adressmeldung einem Haushalt zugeordnet werden kann, sondern lediglich pro Betreiber für eine Rasterzelle (je Technologie) eingemeldet wird und die Anzahl der Haushalte in einer Rasterzelle lediglich über andere Datenquellen dazu gespielt werden. Grundlage für die folgenden Ergebnisse ist ein vom

Breitbandbüro zur Verfügung gestellter Datensatz⁷⁵ auf Rasterzellenebene mit Angaben zur Downloadrate in Mbit/s je Jahr, Betreiber und Technologie.

Für die folgenden Werte wurde je Jahr und Rasterzelle eine durchschnittliche Downloadrate über alle angegebenen Werte – dh über alle Betreiber und Technologien, sofern vorhanden - berechnet. Anschließend wurde jeweils über die Rasterzellen eines Bundeslandes, bzw. für ganz Österreich der Mittelwert von diesen Werten gebildet. Da in den Daten unplausibel hohe Werte vorkamen⁷⁶, wurde - um den Effekt von potenziell falschen Ausreißern zu reduzieren - mit Winsorizing zu hohe Extremwerte in den Daten begrenzt, indem alle Werte oberhalb dem 99. Perzentil auf den Wert des 99. Perzentils der Downloadrate gesetzt wurden. Trotzdem sind die Ergebnisse mit großer Vorsicht zu interpretieren und lediglich als ein erster Anhaltspunkt zu sehen, bzw. als „best guess“ der zum derzeitigen Datenstand zu liefern ist.

Tabelle 6-7: Durchschnittliche Breitband Downloadgeschwindigkeit Festnetz pro Bundesland und österreichweit

	Mittelwert der durchschnittlichen Downloadrate (in Mbit/s) je Rasterzelle			
	2021		2015	
	ungewichtet	gewichtet nach Haushalten	Ungewichtet	gewichtet nach Haushalten
Burgenland	230,0	290,7	55,1	81,0
Kärnten	198,2	336,8	20,0	35,8
Niederösterreich	243,3	317,2	25,6	46,1
Oberösterreich	278,5	404,2	29,7	65,8
Salzburg	243,2	334,0	49,2	64,5
Steiermark	183,4	353,7	20,1	34,6
Tirol	376,6	495,1	30,5	53,3
Vorarlberg	379,0	527,5	37,8	51,5
Wien	555,4	745,0	50,7	76,1
Österreich	258,0	459,3	29,3	57,0

Q: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Notiz: Je Rasterzelle durchschnittliche Downloadrate über Betreiber und Technologien (ohne WLAN und WiMax). Alle Werte der durchschnittlichen Downloadrate oberhalb dem 99. Perzentil wurden auf den Wert des 99. Perzentils gesetzt.

⁷⁵ verfüegbarkeit_2015_2021_a10_2022q2_20221223_reporting_rconv.dta

⁷⁶ So wurden beispielsweise in einigen Rasterzellen Downloadraten von 100.000 Mbit/s eingemeldet. Dies mag für Business Anschlüsse noch eher realistisch erscheinen, aber für die hier interessierenden Privathaushalte erscheint dieser Wert unplausibel hoch.

Tabelle 6-7 weist einen österreichweiten ungewichteten Mittelwert aller durchschnittlichen Rasterzellen-Downloadraten von 29,3 Mbit/s für 2015 und 258 Mbit/s für 2021 aus. Gewichtet nach Haushalten sind die Werte deutlich höher und liegen bei 57 Mbit/s für das Jahr 2015 sowie 459,5 Mbit/s für 2021. Die deutlich höheren gewichteten Werte im Vergleich zu den ungewichteten Werten erscheinen plausibel, gegeben, dass in bevölkerungsdichten Rasterzellen - wie beispielweise in Wien – tendenziell ein besseres Breitbandangebot mit höheren Downloadraten zur Verfügung steht. Generell erscheint das Niveau der Durchschnittswerte 2021 jedoch hoch und sollte mit Vorsicht interpretiert werden. Sollten die Daten beispielsweise (weitere) Businessanschlüsse enthalten, könnten die Ergebnisse nach oben verzerrt sein. Hier wird dem Breitbandbüro empfohlen, bis zur Ex-post Evaluierung weitere Ressourcen in Plausibilitätschecks und etwaiges Daten-Cleaning des Rohdatensatzes zu investieren.

6.3 Evaluierungsfrage #02 (EVAL-002)

Wurde die angestrebte Anzahl – die Grundgesamtheit wurde in der Wirtschaftsfolgenabschätzung (WFA) auf 16.600 geschätzt; Ziel war die Steigerung der Hochleistungs-PoP-Anbindungen (von 45 %) auf 70 % – der mit Glasfaserkabeln angeschlossenen PoPs erreicht?

Tabelle 6-8: Anzahl der durch BBA2020 geförderten POPs

Förderschiene	Kategorie	Bundesland									
		B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	Österreich
Access		267	1.220	3.143	6.657	283	2.750	353	265	175	15.113
ELER	Mit	21	158	153	286	39	262	-	49	-	968
Backhaul	Glasfaser erweiterte POPs	117	333	1.125	576	137	1.075	409	53	90	3.915
Connect		2	182	78	151	26	418	22	84	10	973
Leerrohr		53	139	1.090	690	11	400	2.760	47	14	5.204
Gesamt		460	2.032	5.589	8.360	496	4.905	3.544	498	289	26.173
Access		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELER		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Backhaul	Neu Errichtete POPs	35	42	113	66	41	163	40	-	2	502
Connect		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leerrohr		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt		35	42	113	66	41	163	40	-	2	502

Quelle: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen.

Die Beantwortung dieser Evaluierungsfrage wurde durch die unzureichende Datendokumentation erschwert. Das beginnt bereits mit der Bezeichnung der Variablen. Im zur Verfügung gestellten Datensatz sind die Variablen falsch bezeichnet. Gemäß den Aussagen des Breitbandbüros wurden „aus historischen Gründen“ die neu errichteten POPs als „Pop_erw(eitert)“ und die mit Glasfaser erweiterten POPs als „Pop_neu“ bezeichnet, was nie korrigiert wurde.

Der Ausgangswert ex ante BBA2020 von österreichweit 16.600 POPs stammt aus der WFA und wurde (ohne weitere Spezifizierung und Plausibilisierung) in den Evaluierungsplan übernommen.⁷⁷ Als Glasfaseranschlusszielquote wurde 70% festgelegt. Aufgrund der Textierung im Evaluierungsplan scheinen sich diese Angaben ausschließlich auf die Förderschiene Backhaul zu beziehen.⁷⁸ Eine regionale Aufteilung auf Bundesländer liegt ex ante nicht vor. Im Evaluierungsplan wird auf Basis der WFA angenommen, dass ex ante BBA2020 bereits 45% aller POPs mit Glasfaser angebunden waren⁷⁹, was

⁷⁷ Siehe "PROVISIONAL SUPPLEMENTARY INFORMATION SHEET FOR THE NOTIFICATION OF AN EVALUATION PLAN (version July 2014)", S.26.

⁷⁸ "The related Objectives are as follows: 70% out of the total of 16.600 PoPs shall be connected by fibre-cables (BBA2020_Backhaul)"

⁷⁹ Siehe "PROVISIONAL SUPPLEMENTARY INFORMATION SHEET FOR THE NOTIFICATION OF AN EVALUATION PLAN (version July 2014)", S.29.

allerdings keine empirisch gestützte Begründung erfährt. Bezogen auf den Ausgangswert entspricht das einer Anzahl von 7.470 POPs.

Um das Ziel von 11.620 über Glasfaser angeschlossene POPs zu erreichen, müssten demnach noch 4.150 POPs zusätzlich über BBA2020 gefördert ausgebaut werden. Österreichweit wurden tatsächlich über Backhaul 4.417 POPs gefördert ausgebaut, davon 3.915 mit Glasfaser erweitert und 502 neu errichtet. Das Ziel kann somit als erreicht gelten.

Bemerkenswerterweise wurden allerdings über andere Förderschiene weitere 21.756 POPs mit Glasfaser erweitert, am stärksten wurde dafür die Förderschiene Access (15.113) genutzt. Das findet im Evaluierungsplan allerdings keine Erwähnung und bedarf noch einer konsistenten Einordnung durch das Breitbandbüro im Sinne des Evaluierungsplans, damit die Evaluator:innen bei der ex-post Evaluierung auch diese Fakten angemessen berücksichtigen und würdigen können (Tabelle 6-8).

6.4 Evaluierungsfrage #07 (EVAL-013)

6.4.1 Fragestellung und Herangehensweise

Die Evaluierungsfrage EF07 - EVAL-013 des ursprünglichen Evaluierungsplans⁸⁰, lässt sich folgendermaßen spezifizieren: Gibt es Hinweise auf Nachfrageeffekte in Bezug auf die abonnierten Produkte und Bandbreitenkategorien zwischen staatlich geförderten Interventionsgebieten und frei finanzierten Gebieten? Der ursprüngliche Evaluierungsplan sah hierfür einen Differenz-von-Differenzen-Ansatz vor. Bezüglich der Datenbasis nennt das Evaluationsschema eine Erhebung (Fragebogen) als Inputparameter⁸¹. Eine entsprechende Erhebung ist bislang nicht durchgeführt worden.

Im Zuge der Erstellung der Machbarkeitsstudie hat die Task Force Methoden und Daten diese Evaluierungsfrage folgendermaßen spezifiziert:

Werden in geförderten vs. frei finanzierten Ausbaugebieten andere (z. B. höhere) Bandbreiten oder andere Technologien (z. B. xDSL vs. FTTH) nachfrageseitig abonniert?

Da die im Evaluierungsplan erwähnte Befragung bisher nicht durchgeführt wurde, sollte stattdessen auf die Datenbasis der ZIB-B10-Datenbank zurückgegriffen werden. Diese enthält nachfrageseitige Daten auf Gemeindeebene, allerdings erst ab 2020;

⁸⁰ Gemäß dem den Evaluator:innen zur Verfügung gestellten Dokument „Provisional Supplementary Information Sheet for the Notification of an Evaluation Plan (BMVIT, 2014a, version July 2014)“, dort Seite 27: „EVAL-013 : Is there evidence of demand side effects in terms of subscribed products and bandwidth-categories between state-aid-supported intervention areas and commercially funded areas?“

⁸¹ „Provisional Supplementary Information Sheet for the Notification of an Evaluation Plan (BMVIT, 2014a, version July 2014)“, dort Seite 34: „responses about broadband usage related parameters given by interviewed individuals within a questionnaire on a per residence basis“

Auswertungen dazu sind somit frühestens ab diesem Zeitstempel möglich. Somit ist sowohl jetzt als auch in Zukunft nachfrageseitig weder eine vollständige „ex-ante“-Betrachtung (vor Förderbeginn 2015), noch eine Betrachtung des Förderzeitraums vor 2020 möglich. Eine kausale Identifizierung ist daher ökonomisch nicht umsetzbar (gegeben die Datenverfügbarkeit, sowie undefinierte „Zeit-Lags“ bei Angebotsbereitstellung u. Nachfrageaufnahme). Die Empfehlung der Machbarkeitsstudie für die Ex-post Evaluierung war daher erst zum Zeitpunkt der Ex-post Evaluierung eine erneute Prüfung der Qualität und Konsistenz der ZIB-Nachfragedaten, in Relation zu ihrer zeitlichen Abdeckung, durchzuführen. Dabei könnte überprüft werden, ob eine knappe, basisorientierte, quantitativ-deskriptive Auswertung (Cluster B), z.B. eine gruppenspezifische Auswertung über die Zeit, möglicherweise zielführender wäre. Andernfalls müsste die Frage in Cluster E („nicht beantwortbare Fragen“) eingeordnet werden.

Bezüglich der gegenständlichen Zwischenevaluierung war das Ergebnis der Machbarkeitsstudie, dass, wenn überhaupt, aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit nur eine zeitpunktbezogene Bearbeitung möglich sei (ZIB-B10-Daten erst ab 2020 verfügbar). Weiters wäre, um die nachfrageseitige Datenbasis der RTR mit den, seitens des Breitbandbüros, angebotsseitigen Daten abzustimmen, vermutlich ein ähnlich ressourcenintensiver Abstimmungsprozess, wie für Evaluierungsfragen 5 und 6 durchgeführt, notwendig gewesen. Das BMF hat sich, entgegen der Empfehlungen der Evaluator:innen, dazu entschieden, für diesen wichtigen Arbeitsschritt keine zusätzlichen Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Daher besteht gerade auch bei dieser Evaluierungsfrage EF7 – EVAL-013 Fragestellung zur Nachfrageseite weiterhin ein großer Nachholbedarf zur Schaffung einer geeigneten Datengrundlage seitens des Breitbandbüros. Die Evaluator:innen empfehlen dem Breitbandbüro die Zeit bis zur Ex-post Evaluierung zu nutzen, um eine geeignete, konsistente Datenbasis vorzubereiten.

Das Breitbandbüro forderte, entgegen der Empfehlung der Evaluator:innen, eine Behandlung aller Evaluierungsfragen, obgleich eine Fokussierung auf jene Evaluierungsfragen geboten gewesen wäre, die eine hohe Wahrscheinlichkeit für ökonomisch sinnvoll interpretierbare Ergebnisse aufwiesen. Daher wird im Folgenden exemplarisch die nachfrageseitige Evaluierungsfrage EF7 – EVAL-013 anhand erster Ergebnisse zur FTTH Take-Up-Rate adressiert, auch wenn fraglich erscheint, ob zum jetzigen Zeitpunkt eine gruppenspezifische Auswertung überhaupt zielführend erscheint.

6.4.2 Evaluierungsdatensatz

Aufgrund teils noch bestehender Datenunklarheiten, wurde davon Abstand genommen, den B10 „Nachfrage-Datensatz“ der RTR mit den A10 „Angebots-Daten“ des Breitbandbüros zu verschneiden. Stattdessen wurde auf einen bereits, seitens der RTR, bereinigten und bewährten Datensatz zu Take-Up-Raten von FTTH-Breitbandanschlüssen auf

Gemeindeebene zurückgegriffen und die Fragestellung exemplarisch anhand dieser Technologie⁸² analysiert.

Da eine wesentliche Determinante der Nachfrage nach Breitbandanschlüssen das vorhandene Breitbandinfrastrukturangebot ist, wurde als Indikator für die Betrachtung von möglichen Unterschieden der Breitbandnachfrage in geförderten versus nicht geförderten Gebieten die Take-Up-Rate verwendet. Unter der Take-Up-Rate wird der Anteil von tatsächlich aktivierten Breitbandanschlüssen an allen potentiell möglichen, d.h. verfügbaren Breitbandanschlüssen, verstanden (Bärenthaler-Sieber et al., .2018).

Untersuchungsebene	Gemeindeebene / Zeitpunkt
Evaluationsmethode	Quantitativ-Deskriptiv
Indikator	Take-Up-Rate FTTH
Datensatz	Von RTR zur Verfügung gestellter Datensatz Take-Up-Rate FTTH 4.Q21 & 4.Q22 Unterteilung in geförderte/nicht geförderte Gemeinden auf Basis Breitbandbüro Datensatz

In dem seitens der RTR zur Verfügung gestellten Datensatz wird somit der Stand der Anzahl der nachgefragten FTTH-Anschlüsse⁸³ („Nachfrage“) der gemeldeten Coverage von FTTH-Anschlüssen („Angebot“) gegenüber gestellt. Weiters stand auch eine Coverage Rate zur Verfügung, welche als Anteil der potentiell zur Verfügung stehenden FTTH-Anschlüsse (Coverage) am bestehenden Anschlusspotential⁸⁴ definiert wurde. Die Take-Up-Rate und Coverage-Rate standen für den Stand jeweils zum 4. Quartal 2021 und zum 4. Quartal 2022 auf Gemeindeebene zur Verfügung.

⁸² Weitere Argumente für die Auswahl dieser Technologie waren einerseits die explizite Erwähnung im Masterplan (BMVIT, 2014b), dass in der Phase 3 des Masterplans zur Breitbandförderung der Fokus verstärkt auf die Realisierung von Glasfaserzugängen gelegt werden soll, andererseits der zukünftige Fokus auf gigabitfähige Breitbandzugänge in der neuen Strategie BBA2030 (BMVIT, 2019).

⁸³ Dafür wurden seitens der RTR die folgenden drei Technologiecodes der ZIB Datenbank ausgewertet:
13300: Nur passive Glasfaser bis zum NTP am Kundenstandort (FTTB) über eigene Leitung nur am Vorleistungsmarkt angeboten.
14300: Nur passive Glasfaser bis zum NTP beim Kunden (FTTH) über eigene Leitung nur am Vorleistungsmarkt angeboten.

14310: Glasfaser bis zum NTP beim Kunden (FTTH) über eigene Leitung.

⁸⁴ Dieses wurde seitens der RTR aus der Anzahl der Gebäude abzüglich der Wohngebäude plus der Wohnungen (ca. 5,5 Mio.) berechnet. Neben den Wohnungen sind also auch gewerblich genutzte Gebäude umfasst.

Da bei der Variable "coverage_ftth" der ZIB – im Unterschied zu den aktiven, nachgefragten Anschlüssen – keine Unterscheidung in Privat- und Geschäftskund:innen möglich ist, wurden beim Zähler der Take-Up-Rate ebenfalls alle aktiven Anschlüsse, also sowohl jene für Privat- als auch für Geschäftskund:innen, inkludiert. Weiters wurde in den folgenden Auswertungen – in Anlehnung an die Bereinigung der RTR (2022, 2023b) – nur die Take-Up-Rate jener Gemeinden verwendet, welche eine FTTH-Coverage⁸⁵ von zumindest 10% auswiesen. Die Evaluator:innen folgten hier der Annahmen der RTR, dass Take-Up-Raten in Gemeinde mit sehr geringer FTTH-Coverage oft nicht wirklich repräsentativ sind, da z.B. nur ein Businesspark oder wenige große Unternehmen erschlossen wurden. Weiters wurden die Take-Up-Raten – wie auch in RTR (2023b) – nach oben auf 100%⁸⁶ begrenzt.

Die zum momentanen Zeitpunkt verfügbare Datenbasis erlaubt weiters nur die Nachfrage nach FTTH-Anschlüssen (gemessen mittels den aktiven FTTH-Anschlüssen) dem FTTH-Infrastrukturangebot (der Coverage) gegenüber zu stellen. Für eine Gegenüberstellung zum tatsächlich verfügbaren Angebot von Glasfaserdienstleistungen reicht die vorhandene Datenlage (derzeit noch) nicht aus. Es wird daher die simplifizierende Annahme getroffen, dass eine hohe Korrelation zwischen dem Infrastrukturangebot und dem Dienstangebot besteht. Durch die neue ZIB-Verordnung 2023 sollten für die Ex-post Evaluierung, neben dem hier verwendeten Infrastrukturangebot („Coverage“), zusätzlich auch Daten zum Serviceangebot von Breitbanddiensten zur Verfügung stehen. Idealerweise sollte dieser Datensatz bis zur Ex-post Evaluierung seitens des Breitbandbüros zur Verfügung gestellt werden können, um zumindest aussagekräftigere quantitativ-deskriptive Auswertungen zu dieser Evaluierungsfrage zu ermöglichen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Take-Up-Raten auf Gemeindeebene zur Adressierungen der nachfrageseitigen Evaluierungsfrage EF7 – EVAL-013, getrennt für geförderte und nicht geförderte Gemeinden, ausgewiesen. Die Zuordnung der Gemeinden ist ident mit jener, welche, basierend auf dem Datensatz des Breitbandbüros, in den Evaluierungsfragen 5 und 6 verwendet wurden. Somit ist hier zu beachten, dass alle geförderten Gemeinden gleich, unabhängig vom ersten Zeitpunkt der Förderung⁸⁷, behandelt werden.

6.4.3 FTTH Take-Up-Rate in geförderten vs. frei finanzierten Gemeinden

Da die Nachfrage nach Breitbandanschlüssen stark vom Angebot determiniert wird (Bärenthaler-Sieber et al., 2018), wird im Folgenden ein Überblick über die Nachfrage von FTTH-Breitbandanschlüssen in Österreichs Gemeinden, gemessen anhand der Take-

⁸⁵ Die Coverage-Rate ergibt sich aus dem Verhältnis Anzahl FTTH-Coverage zum Anschlusspotential.

⁸⁶ In jenen Fällen, in welchen Gemeinden eine Take-Up-Rate größer 100% aufwiesen, wurden die Werte – nach Rücksprache mit der RTR – auf 100% gesetzt, da sie auf Datenfehler zurückzuführen sein dürften.

⁸⁷ In der Ex-post Evaluierung könnte – entsprechende Daten vorausgesetzt – zusätzlich eine Unterscheidung nach dem zeitlichen Lag zur erstmaligen Förderung erfolgen.

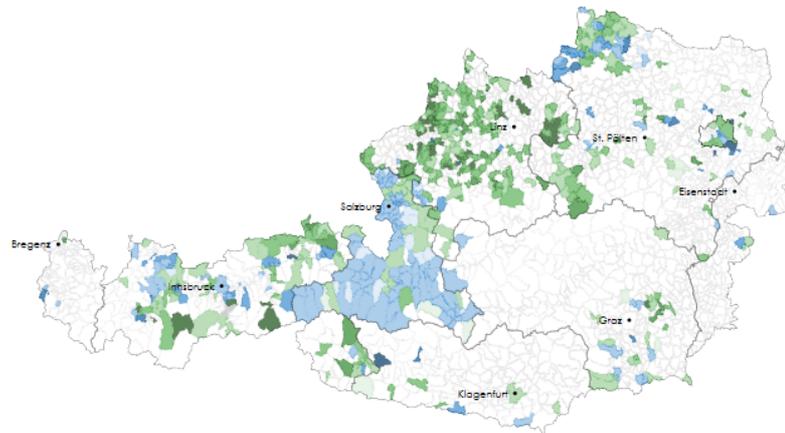
Up-Rate, also dem Verhältnis von tatsächlich angeschlossenen Breitbandanschlüssen an allen potentiell verfügbaren Breitbandanschlüssen, dargestellt. Ein guter Überblick zu österreichweiten Ergebnissen, zur zeitlichen Entwicklung der Nachfrage nach aktiven FTTH-Anschlüssen und zum Stand der FTTH Take-Up-Rate im Jahr 2021, ist in der RTR Studie (2022) zu finden.

In Abbildung 6-20 sind die Take-Up-Raten auf Gemeindeebene mit Stand 4. Quartal 2021 für jene 584 Gemeinden Österreichs dargestellt, welche eine Coverage-Rate von zumindest 10% aufwiesen⁸⁸. Die Farbintensität gibt dabei die Höhe der Take-Up-Rate wieder. Weiters werden die Ergebnisse für geförderte und nicht geförderte Gemeinden unterschiedlich farblich dargestellt, diese Zuordnung ist jedoch – wie oben bereits erwähnt – unabhängig vom ersten Zeitpunkt der Förderung. Die Farbe Grün steht für geförderte Gemeinden, Blau für nicht geförderte. Die ungewichtete durchschnittliche Take-Up-Rate aller in Abbildung 6-20 dargestellten Werte ergab für das 4. Quartal 2021 fast 29%. Unter allen Gemeinden mit einer FTTH-Coverage Rate von zumindest 10% waren in Salzburg besonders viele nicht geförderte Gemeinden zu verzeichnen, in Oberösterreich häufig geförderte Gemeinden. Auffallend sind auch die starken regionalen Unterschiede, nicht nur zwischen, sondern auch innerhalb der Bundesländer. Der Durchschnitt der FTTH Take-Up Raten aller grün dargestellten⁸⁹, geförderten Gemeinden lag bei rund 35%, jener der nicht geförderten, blauen Gemeinden bei ungefähr 18%.

88 Gemeinden, in welchen der Anteil potentiell zur Verfügung stehenden FTTH-Anschlüsse (Coverage) am bestehenden Anschlusspotential lediglich unter 10% betrug, wurden in der Abbildung weiß dargestellt. Für die Gemeinde Matriei waren aufgrund unterschiedlicher Abgrenzungen der BMF und RTR Datensätze keine Werte vorhanden, sie wurden grau dargestellt.

89 In beiden Fällen wurden nur Gemeinden betrachtet, welche eine Coverage-Rate von zumindest 10% aufwiesen.

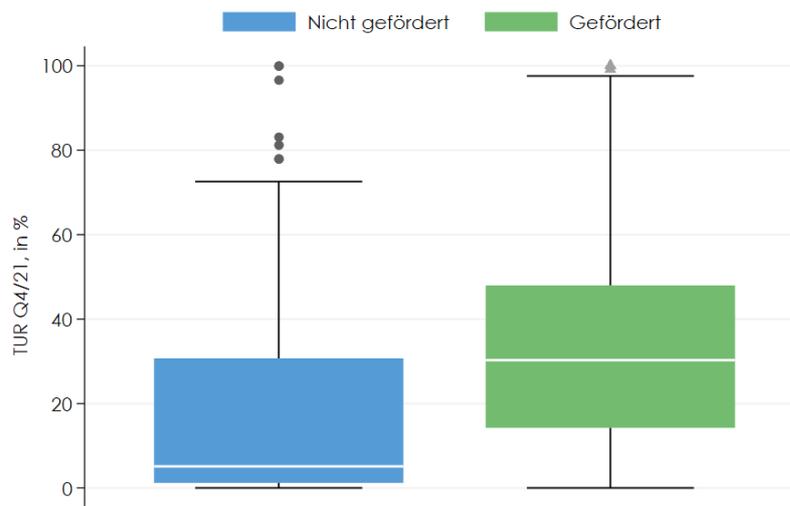
Abbildung 6-20: FTTH Take-Up-Raten auf Gemeindeebene, 4. Quartal 2021



Q: Daten: RTR (ZIB), Breitbandbüro, Darstellung WIFO, Erweiterung der Abbildung 8 in RTR (2022). - Notizen: Die Höhe der Take-Up-Rate wird lediglich in jenen Gemeinden farblich dargestellt, wo die FTTH-Coverage Rate zumindest 10% erreichte, andernfalls sind die Gemeinden weiß markiert. Für die Gemeinde Matriei sind aufgrund unterschiedlicher Abgrenzungen der Breitbandbüro und RTR Datensätze keine Werte vorhanden, sie wird grau dargestellt.

Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch bei den Streuungsmaßen, welche in Abbildung 6-21 mittels eines Boxplots dargestellt sind. Der Median der Take-Up-Raten aller geförderten, dargestellten Gemeinden liegt mit 30% deutlich über dem Median von 5% der nicht geförderten Gemeinden (Abbildung 6-21).

Abbildung 6-21: Boxplot FTTH Take-Up-Raten auf Gemeindeebene, 4. Quartal 2021



Q: Daten: RTR (ZIB), Breitbandbüro, Berechnung und Darstellung WIFO. - Notizen: In die Berechnung der dargestellten Streuungsmaße gingen lediglich die Take-Up-Raten jener 584 Gemeinden ein, welche eine Coverage-Rate von zumindest 10% aufwiesen. (Nicht in den Streuungsangaben berücksichtigt wurden die Ergebnisse der Gemeinde Matri auf Grund von teils fehlenden Angaben.)

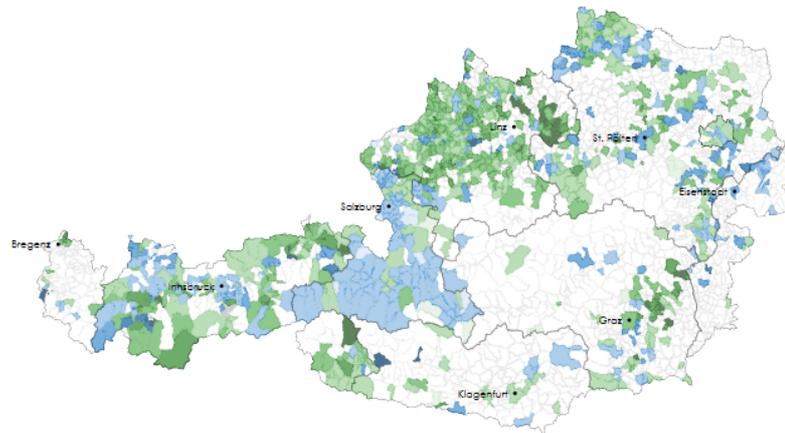
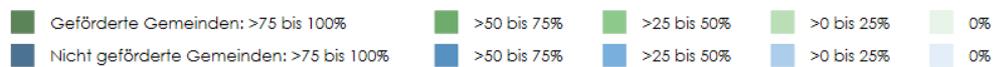
Der Vergleich mit einem um ein Jahr aktuelleren Datensatz – Stand der FTTH Take-Up-Raten 4. Quartal 2022 – zeigt jedoch die deutliche Dynamik, welche in diesem Bereich vorherrscht. Abbildung 6-22 zeigt, wie in Abbildung 6-20, dieselbe Aufteilung der Gemeinden in geförderte und nicht geförderte Gemeinden (basierend auf den auch in den Evaluierungsfragen 5 und 6 verwendeten Datensatz des Breitbandbüros⁹⁰). Die Werte der jeweiligen FTTH Take-Up-Raten sind jedoch um ein Jahr aktueller (Stand 4. Quartal 2022). Es zeigt sich, dass die Anzahl der Gemeinden, welche eine Coverage-Rate von zumindest 10% aufwies, deutlich gestiegen ist.⁹¹

Der ungewichtete Mittelwert der Take-Up-Raten aller dargestellten Gemeinden ist jedoch leicht auf rund 28% gesunken. Der Durchschnitt aller grün dargestellten, geförderten Gemeinden liegt nun für das 4. Quartal 2022 bei etwas über 30%, jener der nicht geförderten, blauen Gemeinden bei 20%. Der Median der Take-Up-Raten aller geförderten, dargestellten Gemeinden liegt bei fast 27%, innerhalb der Gruppe der nicht geförderten, dargestellten Gemeinden bei fast 15%.

⁹⁰ Die Zuordnung der Gemeinden in gefördert und nicht gefördert passiert somit noch auf Daten aus den Jahren 2015-2021. In der Ex-post Evaluierung ist dann auch die Einteilung der Gemeinden upzudaten, sowie gegebenenfalls auch die Dauer der erstmals erhaltenen Förderung zu berücksichtigen.

⁹¹ Dies könnte weiters auch darauf hinweisen, dass die Umsetzung von Ausbauprojekten in einigen Gebieten nicht abgeschlossen sind.

Abbildung 6-22: FTTH Take-Up-Raten auf Gemeindeebene, 4. Quartal 2022



Q: Daten: RTR (ZIB), Breitbandbüro, Darstellung WIFO. - Notizen: Die Höhe der Take-Up-Rate wird lediglich in jenen Gemeinden farblich dargestellt, wo die FTTH-Coverage-Rate zumindest 10% erreichte, andernfalls sind die Gemeinden weiß markiert. Für die Gemeinde Matriei sind aufgrund unterschiedlicher Abgrenzungen der Breitbandbüro und RTR Datensätze keine Werte vorhanden, sie wird grau dargestellt.

Der nun für das 4. Quartal 2022 etwas geringere Durchschnitts- oder auch Medianwert innerhalb der Gruppe der geförderten Gemeinden muss nicht verwundern. Einerseits hat sich die Anzahl der betrachteten Gemeinden deutlich erhöht, andererseits führt auch die RTR beispielsweise in ihrer 2022 Studie an, dass in neu errichteten Glasfasernetzen⁹² anfangs die FTTH Take-Up-Rate (TUR) geringer sein kann (RTR (2022c), S. 17). Die Analyse von einzelnen Gemeindedaten zeigt auch, dass die TUR beispielweise von 100% im 4. Quartal 2021 auf nur mehr 40,3% für das 4. Quartal 2022 zurückgefallen ist. Hier kann vermutet werden, dass unter Umständen eine steigende Coverage-Rate zu einer sinkenden FTTH Take-Up-Rate führen kann, wenn die Nachfrage erst zeitverzögert zum Angebot eintritt. Da andererseits für manche Gemeinden auch Take-Up-Raten von über 100% ausgewiesen wurden, können vereinzelt jedoch auch Datenfehler nicht ausgeschlossen werden.

Insgesamt deuten die Abbildung 6-20 und Abbildung 6-22 auf eine sehr hohe Dynamik im Bereiche der Take-Up-Raten von FTTH-Breitbandanschlüssen hin. Daher ist es verfrüht, bereits jetzt ökonomisch sinnvolle Schlussfolgerungen aus den

⁹² RTR (2022c) führte z.B. an, dass die bundesweite Take-Up-Rate seit Beginn der Datenverfügbarkeit 2020 einen zunehmenden Trend aufweist, die Ergebnisse für einige Bundesländern im Jahr 2021 jedoch rückläufig waren.

Datenauswertungen bezüglich geförderten und nicht geförderten Gebieten zu ziehen.⁹³ Auch aufgrund der noch zu bereinigenden Datenprobleme ist eine Adressierung der Evaluierungsfrage EF7, selbst mittels einer nur quantitativ-deskriptiven Analyse, mangels ausreichender Datenbasis nicht belastbar möglich.

Somit muss zum Zeitpunkt der Ex-post Analyse erneut geprüft werden, ob anhand quantitativ-deskriptiven Analysen zumindest dann Aussagen zur zeitlichen Entwicklung der Take-Up-Raten in geförderten/nicht geförderten Gebieten getroffen werden kann. Zu etwaigen kausalen Auswirkungen von BBA 2020 können jedoch auch dann mittels rein quantitativ-deskriptiven Darstellungen keinesfalls (kausale) Schlüsse gezogen werden, denn die dargestellten, quantitativ-deskriptiven Werte geben lediglich Hinweise darauf, ob es in geförderten vs. frei finanzierten Gemeinden markante Unterschiede in den Take-Up-Raten, also der Nachfrage nach potentiell verfügbaren FTTH-Anschlüssen, gibt. Ein kausaler Zusammenhang mit der Breitbandförderung von BBA2020 kann dadurch jedoch nicht identifiziert werden.

Fazit

Zum Stand 4. Quartal 2021 lag in einer erheblichen Anzahl von Gemeinden die Coverage-Rate von Glasfaseranschlüssen noch unter 10%. Ein Vergleich der beiden Untergruppen von geförderten und nicht geförderten Gemeinden mit einer Coverage-Rate von mindestens 10% zeigte, dass im Durchschnitt die Take-Up-Rate der geförderten Gemeinden bei rund 35% lag, jene der nicht geförderten bei ungefähr 18%. Ein Jahr später lagen bereits deutlich mehr Gemeinden über dem Schwellenwert der FTTH-Coverage-Rate von 10%. Der Durchschnitt aller geförderten Gemeinden (mit einer Coverage-Rate von mindestens 10%) mit Stand 4. Quartal 2022 lag bei etwas über 30%, jener der nicht geförderten Gemeinden bei ca. 20%. Aufgrund der hohen Dynamik in diesem Bereich und dem sehr kurzen Zeitabstand erscheint ein zeitlicher Vergleich dieser Gruppenmittelwerte ökonomisch wenig aussagekräftig. Eine Erklärung für den etwas geringen Durchschnittswert der Take-Up-Rate aller geförderten Gemeinden im 4. Quartal 2022 im Vergleich zu 2021 könnte sein, dass in neu errichteten Glasfasernetzen anfangs die Take-Up-Rate geringer sein kann.

Wie bei der Fertigstellung der Machbarkeitsstudie durch die Evaluator:innen angemerkt, ist eine Beantwortung der Evaluierungsfrage 7 – EVAL-013 – wenn überhaupt – frühestens in der Ex-Post Evaluierung, wie im adaptierten Evaluierungsplan vorgesehen, möglich. Eine wesentliche notwendige – wenn auch nicht unbedingt hinreichende – Bedingung für eine etwaige Beantwortung der Evaluierungsfrage EF7 – EVAL-013 in der Ex-Post Evaluierung ist jedenfalls die Weiterentwicklung eines qualitativ hochwertigen

⁹³ So könnte beispielsweise der starke Anstieg der Anzahl von Gemeinden mit einer FTTH-Coverage-Rate von zumindest 10% darauf hinweisen, dass die Umsetzung von Ausbauvorhaben in einigen Gebieten nicht abgeschlossen ist. Daher, und auch aufgrund der teils starken Annahmen (wie cut-off der Take-Up-Rate bei Coverage-Raten unter 10% oder einer der Take-Up-Rate von über 100%), sollten die Ergebnisse mit großer Vorsicht interpretiert werden.

Datensatzes seitens des Breitbandbüros. Die Evaluator:innen empfehlen dem Breitbandbüro diesen Prozess schnellstmöglich zu starten und mit ausreichenden Ressourcen zu versehen, damit dieser vor Beginn der Ex-Post Evaluierung in finaler Fassung mit hinreichender Qualität und lückenloser Dokumentation vorliegt.

6.5 Evaluierungsfrage #08 (EVAL-021)

In welchem Verhältnis stehen die Investitionen (Projektkosten) und Fördersummen zur vorgesehenen Fördermittelaufteilung der Call Budgets?

Tabelle 6-9: Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile

Alle Förderprogramme

	Fördersumme		Investitionen		Förder- quote	Call Budget	Abgeholte Förder- summe in % Call Budget	Rang nach ab- geholter Förder- summe
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in %	in Mio. €		
Bundesland								
Burgenland	15,2	1,5	29,5	1,7	51,5	25,3	60,1	5
Kärnten	71,6	7,0	122,9	7,1	58,2	135,7	52,7	7
Nieder-österreich	255,5	25,0	437,5	25,2	58,4	278,3	91,8	2
Ober-österreich	402,6	39,3	654,1	37,7	61,6	103,1	390,5	1
Salzburg	15,8	1,5	28,5	1,6	55,3	18,9	83,5	3
Steiermark	175,8	17,2	292,2	16,8	60,2	294,3	59,7	6
Tirol	74,0	7,2	143,1	8,2	51,7	106,9	69,2	4
Vorarlberg	8,2	0,8	16,5	0,9	49,5	31,7	25,7	8
Wien	4,9	0,5	11,1	0,6	44,1	64,2	7,6	9
Österreich	1.023,6	100,0	1.735,3	100,0	59,0	1.058,5	96,7	

Quelle: Breitbandbüro, FFG, WIFO-Berechnungen. Folgende Programme wurden berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2, Backhaul 1 bis 6 und Leerrohr 1 bis 13. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Letztverfügbarer Stand der Fördersummen und Investitionen.

Ex ante belief sich das Call Budget von BBA2020 über alle Förderschienen⁹⁴ auf 1,06 Mrd. €. Davon wurden fast 97% als Fördersumme tatsächlich abgerufen. Mit den

⁹⁴ Exklusive Connect, das aufgrund seiner vglw. geringen Dimension in der Analyse nicht berücksichtigt wird.

Fördermitteln idHv 1,02 Mrd. € wurden Investitionen in den Breitbandausbau von 1,7 Mrd. € gefördert.⁹⁵

Am aktivsten wurde die Breitbandförderung des Bundes von Oberösterreich in Anspruch genommen, auf das allein 402 Mio. € bzw. 39% der gesamten Fördersumme entfällt. Allein auf die landeseigene Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH entfallen 212 Mio. € an Fördermittel. Oberösterreich war mit seinen Projekten bereits ab Start von BBA2020 sehr präsent und konnte diesen „*first mover advantage*“ auch monetarisieren, indem es fast das Vierfache des ursprünglich zugewiesenen Call Budgets als Breitbandförderung lukrieren konnte. Durch den praktizierten Allokationsmechanismus waren jene Bundesländer im Vorteil, in denen bereits frühzeitig viele Projekte zur Förderung angemeldet wurden, da (von anderen Bundesländern) nicht abgerufene Fördermitteln den „*first mover*“ zugeteilt wurden. Oberösterreich hat diesen „*first mover*“ Vorteil genutzt und kann als der Hauptprofiteur der Breitbandförderung des Bundes gelten.

Niederösterreich blieb zwar mit der realisierten Fördersumme ca. 8% unter dem ursprünglichen Call Budget, belegt aber mit einer Fördersumme von 255 Mio. € den zweiten Rang, gefolgt von der Steiermark, die allerdings nicht einmal 60% des ihr zugewiesenen Call Budgets ausschöpfen konnte, mit 176 Mio. € am dritten Platz (Tabelle 6-9).

⁹⁵ Die Auswertung nach den einzelnen Förderschienen in Form von tabellarischen Übersichten finden sich im Anhang (Tabelle A 1 bis Tabelle A 5).

6.6 Evaluierungsfrage #09 (EVAL-022)

Welche Rückschlüsse lassen sich aus den staatlichen Förderaktivitäten hinsichtlich Breitbandverfügbarkeit, Investitionen, Technologietyp und Fördermittelallokation ziehen?⁹⁶

Tabelle 6-10: Gesamtüberblick BBA2020

Förderschiene	Projekte	Fördernehmer	Förderbetrag	Ø	Ø
				Fördervolumen pro Projekt	Förderbetrag pro Fördernehmer
	Anzahl			in Mio. €	
Access	470	46	741	1,6	16,1
Access-ELER	53	14	51	1,0	3,6
Backhaul	233	28	91	0,4	3,3
Leerrohr	398	193	141	0,4	0,7
Connect	698	464	16	0,02	0,03
Gesamt	1.852	670	1.039	0,6	1,6

Quelle: Breitbandbüro, FFG, WIFO-Berechnungen. Folgende Programme wurden berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2, Backhaul 1 bis 6, Leerrohr 1 bis 13 und Connect Bewertungsgremium (BWG) 1 bis 24. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Letztverfügbarer Stand der Förderbeträge.

Nachdem nunmehr auch die Prolongation von BBA2020 ausgelaufen ist, lässt sich ein Gesamtresümee über das Förderprogramm ziehen. Im Programmzeitraum (2015-2021) wurden rund 1.800 Breitbandausbauprojekte, die von 670 Förderwerber:innen⁹⁷ eingereicht wurden, mit etwas über 1 Mrd. € seitens des Bundes unterstützt. Mehr als drei Viertel der Fördermittel entfielen auf die Programmschiene Access (inkl. ELER), wogegen über Leerrohr und Backhaul weniger als 15% bzw. 10% der Fördermittel vergeben wurde.⁹⁸ (Tabelle 6-10).

⁹⁶ Das Erkenntnisinteresse von EF9 entspricht in weiten Teilen der Analyse des in den ersten beiden Evaluierungsberichten dargestellten quantitativen Bilds der Breitbandförderung. Die Darstellung des quantitativen Bilds wurde deshalb in die Beantwortung von EF9 integriert. Die Beantwortung von EF9 fällt demgemäß umfangreicher aus, der eigene Abschnitt zum quantitativen Bild entfällt. Durch die Umstellung auf eine haushaltsorientierte Betrachtungsweise sind die Ergebnisse aufgrund der notwendig gewordenen Umschlüsselungen mit jenen der Vorberichte nur mehr bedingt vergleichbar.

⁹⁷ Folgende drei Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklung GmbH.

⁹⁸ Connect spielt mit einem Anteil von bloß 1,5% nur eine unbedeutende Rolle und fällt aus der weiteren Analyse heraus.

Tabelle 6-11: BBA2020 Ausgangssituation (ex ante)

	Unversorgt		Haushalte	
	Anzahl	In %	Versorgt	Insgesamt
			Anzahl	
Bundesland				
Burgenland	13.278	11	106.938	120.216
Kärnten	74.775	30	171.388	246.163
Niederösterreich	152.723	22	544.140	696.863
Oberösterreich	107.729	18	499.343	607.072
Salzburg	9.852	4	219.595	229.447
Steiermark	156.675	30	371.043	527.718
Tirol	64.950	21	245.189	310.139
Vorarlberg	16.061	10	142.070	158.131
Wien	33.773	4	831.158	864.931
Österreich	629.816	17	3.130.864	3.760.680

Quelle: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Haushaltsdaten mit Stand 31.10.2015. Gemeindegrenzen vom 1.1.2016.

Auf Basis der Haushalte ergibt sich als Ausgangssituation (Status ex ante BBA2020) folgendes Bild. Insgesamt gab es in Österreich am Beginn des Jahr 2015 rund 3,76 Mio. Haushalte, wovon 3,13 Mio. Haushalte als mit Breitbandanschlüssen versorgt und 0,63 Mio. Haushalte als unversorgt⁹⁹ galten. Der Versorgungsgrad lag somit österreichweit bei 83%, wobei dieser in Salzburg und Wien am höchsten (96%), in Kärnten und der Steiermark am niedrigsten (70%) war (Tabelle 6-11).

⁹⁹ Als unversorgt gelten Haushalte, die keinen Breitbandanschluss mit einer Bandbreite von mindestens 30 Mbit/s aufweisen.

Tabelle 6-12: BBA2020 ex post

	Unversorgt		Haushalte	
	Anzahl	In %	Versorgt Anzahl	Insgesamt
Bundesland				
Burgenland	12.505	10	116.104	128.609
Kärnten	31.257	12	224.783	256.040
Niederösterreich	76.583	10	660.804	737.387
Oberösterreich	88.557	14	558.928	647.485
Salzburg	8.382	3	235.574	243.956
Steiermark	83.513	15	473.394	556.907
Tirol	11.271	3	320.592	331.863
Vorarlberg	3.019	2	168.485	171.504
Wien	13.447	1	907.852	921.299
Österreich	328.534	8	3.666.516	3.995.050

Quelle: Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Haushaltsdaten mit Stand 31.10.2020. Gemeindegrenzen vom 1.1.2021.

Nach Ende der (prolongierten) Programmperiode (Status ex post BBA2020) hat sich die Anzahl der Haushalte in Österreich auf knapp unter 4 Mio. erhöht, wobei sich der Un(ter)versorgungsgrad auf 8% halbiert hat. Die relativen Versorgungslücken konnten in allen Bundesländern in beachtlichem Ausmaß geschlossen werden. Ex-post BBA2020 sind die relativen Versorgungslücken in der Steiermark (15%) und Oberösterreich (14%), dicht gefolgt von Kärnten (12%) sowie Burgenland und Niederösterreich (jeweils 10%) am größten, wogegen in den restlichen Bundesländern fast eine volle Abdeckung mit Breitbandanschlüssen gewährleistet ist (Versorgungslücke < 3%) (Tabelle 6-10).

Tabelle 6-13: BBA2020: Deskriptive Darstellung Status: ex ante vs. ex post

	Haushalte				Investitionen pro neu versorgtem Haushalt In €	Förderung Index Ö=100	Förderquote In %	
	Unversorgt		Versorgt					
	Anzahl	In %	Anzahl	an Haushalten gesamt (Stand: 31.10.2020) (in %)				
Bundesland								
Burgenland	13.278	11	13.647	11	1.557	812	42	
Kärnten	74.775	30	53.727	21	1.892	1.135	59	
Nieder-österreich	152.723	22	125.546	17	3.115	1.852	97	
Ober-österreich	107.729	18	112.259	17	5.578	3.463	181	
Salzburg	9.852	4	6.124	3	3.113	1.798	94	
Steiermark	156.675	30	96.142	17	2.632	1.628	85	
Tirol	64.950	21	48.743	15	2.400	1.252	65	
Vorarlberg	16.061	10	17.991	10	770	385	20	
Wien	33.773	4	13.091	1	506	234	12	
Österreich	629.816	17	487.270	12	3.181	1.913	100	60

Quelle: FFG, Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Folgende Programme wurden berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2 und Leerrohr 1 bis 13. Es wurden nur laufende oder abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Ex ante: Haushaltsdaten mit Stand 31.10.2015. Letztverfügbarer Stand der Investitionen und Fördersummen.

Insgesamt konnte im Zuge von BBA2020 eine Versorgung mit Breitband für fast eine halbe Million österreichischer Haushalte erreicht werden. Österreichweit liegt der Versorgungslückenschluss bei 12%, streut aber sehr stark zwischen 21% in Kärnten und 1% in Wien. Im Durchschnitt wurden in Österreich im Zeitraum 2015-2021 pro neu versorgtem Haushalt rund 3.200 Euro in die Breitbandversorgung investiert, wobei davon rund 1.900 Euro (60%) aus den Fördermitteln von BBA2020 stammen. Sowohl die Investitionen, als auch die Förderungen waren in Oberösterreich mit rund 5.600 bzw. 3.500 Euro pro neu versorgtem Haushalt mit Abstand am Höchsten, was auf den hohen Anteil des Ausbaus mit Glasfaser (FTTP) zurückzuführen ist. Mit großem Abstand folgen Niederösterreich und Salzburg mit rund 3.100 Euro. Am wenigsten pro neu versorgtem Haushalt wurde in Wien (506 €) und Vorarlberg (770 €) investiert. Die Förderquoten streuten relativ stark zwischen 46% in Wien und 62% in Oberösterreich und der Steiermark (Tabelle 6-13).

Tabelle 6-14: Anzahl und Fördersumme der versorgten Haushalte durch BBA2020 nach Technologie

	Versorgte Haushalte			Förder- summe In Mio. €
	mit FTTC	mit FTTP Anzahl	mit Mobilfunk	
Bundesland				
Burgenland	11.689	404	1.554	11,1
Kärnten	42.631	5.884	5.212	61,0
Niederösterreich	77.115	41.181	7.250	232,6
Oberösterreich	11.754	91.360	9.136	388,7
Salzburg	2.369	1.415	2.340	11,0
Steiermark	42.089	18.639	35.414	156,5
Tirol	14.767	26.480	7.496	61,0
Vorarlberg	10.390	973	6.628	6,9
Wien	5.781	601	6.709	3,1
Österreich	218.584	186.937	81.741	931,9

Quelle: FFG, Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Folgende Programme wurden berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2 und Leerrohr 1 bis 13. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Es werden nur jene Haushalte und Fördersummen berücksichtigt, die Informationen zur Technologie enthalten. Haushalte mit der Technologie „WiMAX“ sind ausgeschlossen. Letztverfügbarer Stand der Haushalte und Fördersummen.

Hinsichtlich der im Rahmen der geförderten Breitbandausbauprojekte eingesetzten Technologien zeigen sich über die Bundesländer stark unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Während in Tirol und Oberösterreich (ganz besonders prononciert) schwerpunktmäßig die Versorgung mit FTTP gefördert wurde, setzten die Betreiber in anderen Bundesländer auf den Ausbau von FTTC. Der geförderte Breitbandausbau über Mobilfunk spielte insbesondere in der Steiermark, Wien und Salzburg eine größere Rolle. Die Bundesländer mit der (über alle Technologien) höchsten Anzahl an neu versorgten Haushalten – Ober- und Niederösterreich sowie die Steiermark – lukrierten auch die in absoluten Zahlen gemessen höchsten Fördersummen aus der Breitbandmilliarde (Tabelle 6-14).

Tabelle 6-15: Anzahl und Fördersumme der versorgten Haushalte durch BBA2020 nach Technologie und der verfügbaren Downloadgeschwindigkeit

	Versorgte Haushalte									Förder- summe In Mio. €
	mit FTTC			mit FTTP			mit Mobilfunk			
	Downloadrate (in Mbit/s)									
	30 bis <100	100 bis <1.000	≥1.000	30 bis <100	100 bis <1.000	≥1.000	30 bis <100	100 bis <1.000	≥1.000	
Anzahl										
Bundesland										
Burgenland	1.897	9.792	-	-	-	404	-	1.540	14	11,1
Kärnten	4.332	38.299	-	-	-	5.865	1.343	3.835	-	61,0
Niederösterreich	6.729	70.387	-	-	17.071	23.941	1	7.249	-	232,6
Oberösterreich	1.719	10.035	-	-	34.983	56.270	-	9.131	-	388,7
Salzburg	454	1.914	-	-	161	1.253	105	2.166	-	11,0
Steiermark	5.840	36.226	-	-	376	18.257	136	34.419	-	156,5
Tirol	1.954	12.812	-	-	789	25.691	240	7.170	15	61,0
Vorarlberg	1.358	8.997	-	-	-	973	45	6.531	-	6,9
Wien	391	5.302	88	-	-	601	-	5.995	614	3,1
Österreich	24.674	193.765	88	-	53.379	133.256	1.870	78.035	643	931,9

Quelle: FFG, Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Folgende Programme wurden berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2 und Leerrohr 1 bis 13. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Es werden nur jene Haushalte und Fördersummen berücksichtigt, die Informationen zur Technologie und Downloadrate enthalten. Letztverfügbarer Stand der Haushalte und Fördersummen.

Die technologischen Präferenzen der Bundesländer bei der Ausnutzung der Breitbandförderung des Bundes bilden sich auch in der Realisierung der Downloadgeschwindigkeiten ab. Die höchste Anzahl an geförderten Gigabit-fähigen Breitbandanschlüssen wurde in jenen Bundesländern realisiert, die schwerpunktmäßig den Ausbau von FTTP vorangetrieben haben, so mit Abstand am stärksten in Oberösterreich (56.000), gefolgt von Tirol (26.000) und Niederösterreich (24.000) bei insgesamt 133.000 FTTP-Anschlüssen österreichweit. In den anderen sechs Bundesländern wurden durch BBA2020 in kaum nennenswertem Ausmaß Gigabit-fähige, dafür aber schwerpunktmäßig ultraschnelle Breitbandanschlüsse gefördert ausgebaut, bedingt durch die Tatsache, dass dort FTTC und Mobilfunk stärker gefördert wurde. Mit FTTC bzw. Mobilfunk ist allerdings standardmäßig nur ultraschnelles Breitband realisierbar. Aus dem Beginn der Förderperiode sind auch noch rund 25.000 geförderte Anschlüsse mit einer Bandbreite kleiner 100 Mbit/s zu verzeichnen (Tabelle 6-15).

Tabelle 6-16: Investitionen pro versorgtem Haushalt durch BBA2020 nach Technologie

Bundesland	Investitionen pro Haushalt		
	mit FTTC	mit FTTP	mit Mobilfunk
	In €		
Burgenland	1.356	11.378	519
Kärnten	796	11.166	388
Niederösterreich	646	8.243	252
Oberösterreich	912	6.721	161
Salzburg	2.282	7.334	1.400
Steiermark	1.161	10.660	155
Tirol	549	4.015	341
Vorarlberg	750	5.293	137
Wien	403	4.292	255
Österreich	836	7.205	245

Quelle: FFG, Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Folgende Programme wurden berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2 und Leerrohr 1 bis 13. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Es werden nur jene Haushalte und Investitionen berücksichtigt, die Informationen zur Technologie enthalten. Letztverfügbarer Stand der Haushalte und Investitionen.

Auch die Investitionen pro neu versorgtem Haushalt hängen stark von der implementierten Technologie ab, wobei FTTP durchwegs die höchsten Investitionskosten verlangt. Im österreichischen Durchschnitt müssen für die Errichtung eines Breitbandanschluss über Mobilfunk knapp unter 250 Euro investiert werden, wogegen die durchschnittlichen Investitionskosten bei FTTC mit etwas unter 850 Euro knapp beim Dreieinhalbfachen liegen, während diese bei FTTP mit über 7 Tsd. € pro Haushalt auf fast das Dreißig- bzw. Neunfache explodieren. Zwischen den einzelnen Bundesländern ist allerdings innerhalb ein und derselben Technologie eine große Streuung zu beobachten. Am teuersten ist der FTTP Ausbau mit rund 11 Tsd. € pro Haushalt im Burgenland, Kärnten und der

Steiermark, am günstigsten in Tirol und Wien mit rund 4 Tsd. €. Noch stärker ist die Streuung bei FTTC und Mobilfunk, wo das Verhältnis der Investitionskosten vom günstigsten zum teuersten Bundesland bei bis zu 1:6 (Wien vs. Salzburg) bzw. über 1:10 (Vorarlberg vs. Salzburg) liegt (Tabelle 6-16).

Tabelle 6-17: Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Alle Förderprogramme)

Bundesland	Anzahl der Projekte									Insgesamt
	B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	
Fördernehmer:in										
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	35	40	104	43	31	71	35	21	15	395
nöGIG*	-	-	104	-	-	-	-	-	-	104
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	88	2	-	-	-	-	90
T-Mobile Austria GmbH	-	5	2	4	5	7	10	2	1	36
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	23	-	-	-	23
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	18	-	-	-	-	-	18
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	17	-	-	-	17
Glasfaser Netz Kärnten - GNK GmbH	-	15	-	-	-	-	-	-	-	15
Hutchison Drei Austria GmbH	-	-	12	-	-	-	-	-	2	14
LinzNet Internet Service Provider GmbH	-	-	-	13	-	-	-	-	-	13
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	35	60	222	166	38	118	45	23	18	725
Summe Gemeinden** (n=430)	-	89	77	90	11	247	140	54	-	708
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=230)	2	80	43	146	10	88	32	10	8	419
Gesamtsumme (n=670)	37	229	342	402	59	453	217	87	26	1.852

Quelle: FFG, Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie folgende Programme berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2, Leerrohr 1 bis 13, Backhaul 1 bis 6 und Connect Bewertungsgremium (BWG) 1 bis 24. berücksichtigt. * Folgende drei Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden wurden hier zusammengefasst.

Tabelle 6-18: Förderung pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Alle Förderprogramme)

Fördernehmer:in	B	K	NÖ	OÖ	Förderung					Summe	in %
					S	St	T	V	W		
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	211,0	0,7	-	-	-	-	211,7	20,4
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	14,7	27,4	56,3	15,9	9,6	46,0	10,7	7,0	4,0	191,6	18,4
nÖGIG*	-	-	165,6	-	-	-	-	-	-	165,6	15,9
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	80,7	-	-	-	80,7	7,8
Nöhmer Glasfaser GmbH	-	-	-	39,7	-	-	-	-	-	39,7	3,8
BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH	-	34,3	-	-	-	-	-	-	-	34,3	3,3
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	25,0	-	-	-	-	-	25,0	2,4
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	21,5	-	-	-	21,5	2,1
Elektro Pühringer GmbH	-	-	2,3	13,6	-	-	-	-	-	15,9	1,5
LIWEST Kabelmedien GmbH	-	-	0,3	13,7	-	-	-	-	-	14,0	1,3
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	14,7	61,7	224,5	319,0	10,3	148,2	10,7	7,0	4,0	800,0	77,0
Summe Gemeinden** (n=430)	-	6,2	14,5	2,2	0,3	10,4	46,6	1,9	-	82,1	7,9
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=230)	0,5	6,3	18,0	84,0	5,5	24,6	17,2	0,2	1,0	157,3	15,1
Gesamtsumme (n=670)	15,2	74,2	257,0	405,1	16,1	183,3	74,4	9,1	5,0	1.039,4	100,0

Quelle: FFG, Breitbandbüro, WIFO-Berechnungen. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie folgende Programme berücksichtigt: Access 1 bis 6, ELER Access 1 und 2, Leerrohr 1 bis 13, Backhaul 1 bis 6 und Connect Bewertungsgremium (BWG) 1 bis 24. berücksichtigt. * Folgende drei Fördernehmer:innen wurden zur „nÖGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nÖGIG Phase Zwei GmbH und nÖGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden wurden hier zusammengefasst.

Über alle Förderschienen¹⁰⁰ wurde eine Gesamtfördersumme von 1,04 Mrd. € auf 670 Fördernehmer:innen mit insgesamt 1.852 Projekten verteilt, wobei 77% der Fördermittel auf 10 Unternehmen konzentriert sind. Bezogen auf die Anzahl der Projekte ist die Konzentration nur mehr halb so hoch (39%). Zu den mit Abstand erfolgreichsten Förderwerber:innen zählen die A1 Telekom Austria AG (395 Projekte / 192 Mio. €), nÖGIG (104 Projekte / 166 Mio. €) und die Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH (90 Projekte / 212 Mio. €). Auf diese Top-3 Fördernehmer:innen entfallen zusammen 32% aller Projekte und 55% der Fördermittel. Während die Projekte von A1 über alle Bundesländer verteilt realisiert wurden, konzentrierten sich Breitband OÖ und nÖGIG auf ihr Stamm-bundesland. Neben A1 war die T-Mobile Austria GmbH das einzige weitere österreichweit tätige Unternehmen, das unter die Top-10 Fördernehmer:innen fällt. Auch die öffentliche Hand selbst nutzt die Breitbandförderung. So wurden an 430 Gemeinden¹⁰¹ 82 Mio. € für die Förderung von 708 Projekten vergeben (Tabelle 6-17 und Tabelle 6-18).

6.7 Evaluierungsfrage #11 (EVAL-032)

Wettbewerbseffekte der Förderung beziehungsweise durch Förderung können sich ergeben, wenn die Förderung einseitig bestimmten Unternehmen oder Unternehmen bestimmter Größenklassen zufließen. Von besonderem wettbewerbspolitischen Belang ist, wie die Marktposition des marktbeherrschenden Betreibers, der vor der Liberalisierung eine Monopolposition inne hatte (=Incumbent), durch Förderung beeinflusst wird. Dementsprechend sah der Evaluierungsplan folgende Frage zu den Wettbewerbseffekten vor:

“(=EVAL-032)

Sind Effekte in der Verteilung der Unternehmen die den Zuschlag erhalten haben, und der Zugangsnachfrager im Vergleich zu ihrer allgemeinen Marktgrößenkategorie (KMU, mittelgroß, groß) auf dem österreichischen Breitbandmarkt erkennbar?”

Der Aspekt der Zugangsnachfrager ist in diesem Zusammenhang nicht zielführend, da sie nicht Empfänger von Förderung sind und Fördernehmer generell Zugang an Vorleistungsnachfrager gewähren müssen. Darüber hinaus haben viele Gebietskörperschaften, insbesondere Gemeinden, Förderung erhalten. Hinsichtlich potentieller Wettbewerbseffekte ist dies anders zu beurteilen als die Gewährung von Förderung an privatwirtschaftlich tätige Unternehmen. Dies gilt insbesondere, da die im Netzaufbau tätigen Gemeinden selbst nicht auf dem Breitbandendkundenmarkt tätig sind, sondern die von ihnen errichtete Netzinfrastruktur ausschließlich im Wholesale als Vorleistung an Netzbetreiber vermieten. Über ein diskriminierungsfreies Wholesale-Angebot haben sie das Interesse, dass möglichst viele Diensteanbieter ihr Netz aktiv

¹⁰⁰ Die Auswertung nach den einzelnen Förderschienen in Form von tabellarischen Übersichten finden sich im Anhang.

¹⁰¹ Zusammenfassung von Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (exkl. Wien).

nutzen. Wir haben deshalb die Evaluierungsfrage in Abstimmung mit dem Breitbandbüro wie folgt erweitert und spezifiziert.

Frage 11:

- Gibt es systematische Effekte in der Verteilung der Fördermittel auf Unternehmen unterschiedlicher Größenklassen (KU, MU, GU) beziehungsweise auf Gebietskörperschaften?
- Welchen Anteil der Fördermittel hat der Incumbent im Vergleich zu seiner Marktposition auf dem österreichischen Breitbandmarkt erhalten?

Tabelle 6-19 zeigt die Verteilung der gewährten Fördermittel auf Unternehmen und Gemeinden.

Tabelle 6-19: Verteilung der Fördermittel auf Gemeinden und Unternehmen

a) absolut

Kategorie	Anzahl Projekte			Fördervolumen lt. Vertrag [in €]		
	Gemeinden	Unternehmen	Gesamt	Gemeinden	Unternehmen	Gesamt
Leerrohr	215	196	411	77.389.722	75.566.047	152.955.769
Access	2	545	547	2.610.664	824.069.239	826.679.903
Backhaul	5	278	283	8.113.800	105.050.115	113.163.915
Connect	570	183	753	14.581.894	2.820.972	17.402.866
Gesamt	792	1.202	1.994	102.696.080	1.007.506.373	1.110.202.453

b) in %

Kategorie	Anzahl Projekte			Fördervolumen lt. Vertrag		
	Gemeinden	Unternehmen	Gesamt	Gemeinden	Unternehmen	Gesamt
Leerrohr	52%	48%	100%	51%	49%	100%
Access	0%	100%	100%	0%	100%	100%
Backhaul	2%	98%	100%	7%	93%	100%
Connect	76%	24%	100%	84%	16%	100%
Gesamt	40%	60%	100%	9%	91%	100%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Die Kategorie der Gemeinden umfasst dabei neben Gemeinden im engeren Sinne auch Abwasserverbände, Planungsverbände von Gemeinden sowie Kommunalbetriebe. Danach entfiel mit über 90% der weitaus größte Teil der Förderung auf Unternehmen. Auf die Gemeinden entfielen insgesamt 9,25% aller Fördermittel. Dabei ist eine starke regionale Konzentration der auf Gemeinden entfallenden Förderung feststellbar. Allein die

Gemeinden des Bundeslandes Tirol erhielten 63,8%, der auf alle Gemeinden entfallenden Förderung (siehe hierzu auch **Abbildung 4-3**). Diese hohe Quote ist sicherlich auch darauf zurückzuführen, dass den Gemeinden in Tirol eine zentrale Rolle in der Breitbandstrategie des Bundeslandes zugemessen wurde, und dies bereits relativ früh. Die Gemeinden haben nahezu ausschließlich Förderprojekte im Leerrohr- und im Connect-Programm erhalten. Im Leerrohrprogramm gibt es ein leichtes Übergewicht der Gemeinden sowohl bei der Zahl der Projekte als auch bei der Höhe der erhaltenen Fördermittel gegenüber den Unternehmen. Mehr als drei Viertel der Connect-Projekte wurden von den Gemeinden realisiert.

Wie die Fallstudie der Gemeinden des Landes Tirol¹⁰² und das Beispiel der Gemeinde Ardagger¹⁰³ zeigen, hat das Engagement der Gemeinden einen positiven Wettbewerbsbeitrag in ihrem jeweiligen Aktivitätsgebiet geleistet. Auf den Netzen der Gemeinden sind jeweils mehrere Diensteanbieter tätig und bieten den Endkunden Breitbandprodukte an. Einige dieser Diensteanbieter sind in die jeweiligen lokalen Märkte auch neu eingetreten und haben hier die Zahl der Wettbewerber auf der Dienstebene erhöht und so den Wettbewerb intensiviert.

Hinsichtlich des Engagements von Gebietskörperschaften beim Netzausbau ist noch auf die hybride Position der Infrastrukturgesellschaften der Bundesländer aufmerksam zu machen. Diese von den Bundesländern errichteten Infrastrukturgesellschaften („Landesgesellschaften“) sind alle in privatrechtlicher Form verfasst. Daher sind sie in Tabelle 6-19 der Gruppe der Unternehmen und nicht der Gebietskörperschaften zugeordnet. Dies wird noch dadurch besonders unterstrichen, dass zum Teil bereits private Investoren an den staatlichen Infrastrukturgesellschaften beteiligt sind oder dies von den Bundesländern angestrebt wird. Andererseits sind die Infrastrukturgesellschaften zwar auch eigenwirtschaftlich im FTTH-Ausbau tätig, aber sie haben von den Bundesländern als ihren Trägern den Auftrag, primär FTTH-Netze in Gebieten zu auszubauen, die von rein privatwirtschaftlich tätigen Marktakteuren eher nicht erschlossen werden. Das Engagement der Infrastrukturgesellschaften unterstützt und fördert den Wettbewerb dadurch, dass sie alle als Wholesale-only Gesellschaften tätig sind und auf ihren Netzen eine Mehrzahl an ISPs als Anbieter von Endkundendiensten tätig sind. Dies sind meist auch nicht die großen marktstarken bundesweit tätigen Anbieter, sondern regionale oder lokale ISPs. Insofern ist ihr Engagement ähnlich dem der Gemeinden selbst unmittelbar wettbewerbsfördernd.

Auf die Infrastrukturgesellschaften entfällt ein sehr großer Teil der Bundesförderung. Dies überrascht auch insofern nicht, als Infrastrukturgesellschaften der Bundesländer auch und gerade mit dem Ziel gegründet wurden, Bundesförderungsmittel für die infrastrukturellen Ausbaubedürfnisse des jeweiligen Landes abzuholen. Nach der Auswertung in

¹⁰² Siehe hierzu Abschnitt 4.3.2.

¹⁰³ Siehe hierzu Abschnitt 4.3.4.

Tabelle 6-20 entfällt auf die vier Infrastrukturgesellschaften der Länder mit insgesamt 642 Mio € ein Anteil von 57,9% an allen gewährten Fördermitteln.

Tabelle 6-20: Verteilung der Fördermittel auf Gemeinden, privatwirtschaftliche Unternehmen, Infrastrukturgesellschaften

a) absolut

Kategorie	Anzahl Projekte				Fördervolumen lt. Vertrag [in €]				
	Förderungsinstrument	Gemeinden	Unternehmen	Landesgesellschaften	Gesamt	Gemeinden	Unternehmen	Landesgesellschaften	Gesamt
Leerrohr		215	147	49	411	77.389.722	55.716.986	19.849.06	152.955.769
Access		2	412	133	547	2.610.664	402.032.222	422.037.017	826.679.903
Backhaul		5	277	1	283	8.113.800	103.736.042	1.314.073	113.163.915
Connect		570	183	-	753	14.581.894	2.820.972	-	17.402.866
Gesamt		792	1.019	183	1.994	102.696.080	364.850.998	642.655.375	1.110.202.453

b) in %

Kategorie	Anzahl Projekte				Fördervolumen lt. Vertrag [in €]				
	Förderungsinstrument	Gemeinden	Unternehmen	Landesgesellschaften	Gesamt	Gemeinden	Unternehmen	Landesgesellschaften	Gesamt
Leerrohr		52%	36%	12%	100%	51%	36%	13%	100%
Access		0%	75%	24%	100%	0%	49%	51%	100%
Backhaul		2%	98%	0%	100%	7%	92%	1%	100%
Connect		76%	24%	0%	100%	84%	16%	0%	100%
Gesamt		40%	51%	9%	100%	9%	33%	58%	100%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Zur Klassifikation der Unternehmensgrößen wendet die FFG das KMU-Klassifikationsschema der EU an.¹⁰⁴ Danach bestimmt sich die Zuordnung eines Unternehmens nach den drei Kriterien Beschäftigtenzahl, Umsatz und Bilanzsumme gemäß den in Tabelle 6-21 dargestellten Zuordnungen.

¹⁰⁴ Vgl. EK (2020b), S. 13.

Tabelle 6-21: Unternehmensgrößenklassifikation

Unternehmensklassifikation	Beschäftigte	Umsatz (in Mio €)	Bilanzsumme (in Mio €)
Kleinunternehmen	bis 49	bis 10	bis 10
Mittleres Unternehmen	50-249	10-50	10-43
Großunternehmen	250 und mehr	mehr als 50	mehr als 43

Quelle: [EK \(2020b\)](#), S. 13

Die Verteilung der Fördermittel auf diese Unternehmensgruppen zeigt, wie in Tabelle 6-22 dargestellt, eine bipolare Struktur. Der mit 72% deutlich größte Anteil der Fördermittel entfällt auf Großunternehmen. Auf Kleinunternehmen entfallen 26% und auf Unternehmen mittlerer Größe weniger als 2,5%. Für den relativ hohen Anteil der Großunternehmen sind primär die beiden größten Fördernehmer A1 und die BBOÖ verantwortlich. Angesichts des relativ hohen Anteils der Kleinunternehmen sowie des Wholesale-only Betriebs einiger als Großunternehmen klassifizierter Betreiber sehen wir in dieser Verteilung der Fördermittel auf Unternehmen verschiedener Größenklassen selbst keine nachteiligen Wettbewerbseffekte. Diese könnten allenfalls lokal auftreten. Hinzu kommt, dass der geförderte Ausbau nur den deutlich kleineren Anteil am gesamten stattfindenden FTTH-Ausbau in Österreich ausmacht. Insofern müssen Wettbewerbseffekte in diesem Gesamtzusammenhang von gefördertem und eigenwirtschaftlichem Ausbau gesehen werden. Dies kann nur im Rahmen umfassender Marktanalysen bewertet werden, die nicht im Rahmen dieser Evaluierung leistbar sind.

Tabelle 6-22: Verteilung der Fördermittel auf Unternehmen verschiedener Größenklassen

a) absolut

Kategorie	Unternehmen / Unternehmerisch Tätige Organisationen				
Förderungs-instrument	Kleine Unternehmen	Mittlere Unternehmen	Große Unternehmen	Gesamt	Gesamt in %
Leerrohr	27.560.078 €	2.149.595 €	45.856.374 €	75.566.047 €	8%
Access	221.021.417 €	21.168.122 €	580.595.832 €	822.785.371 €	82%
Backhaul	7.339.222 €	- €	97.710.893 €	105.050.115 €	10%
Connect	2.486.887 €	334.085 €	- €	2.820.972 €	0%
Gesamt	258.407.604 €	23.651.802 €	724.163.099 €	1.006.222.505 €	100%

b) in %

Kategorie	Unternehmen / Unternehmerisch Tätige Organisationen				
Förderungs-instrument	Kleine Unternehmen	Mittlere Unternehmen	Große Unternehmen	Gesamt	
Leerrohr	36%	3%	61%	100%	
Access	27%	3%	71%	100%	
Backhaul	7%	0%	93%	100%	
Connect	88%	12%	0%	100%	
Gesamt	26%	2%	72%	100%	

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

 Quelle für Unternehmensklassifikation: [EK \(2020b\)](#), S. 13

Die Konzentration der Förderung auf Großunternehmen ist bei Leerrohr und Access weniger ausgeprägt als im Durchschnitt über alle Programme. Dagegen ist die Konzentration bei Backhaul mit 93% besonders ausgeprägt. Dies geht im Wesentlichen auf die dominante Rolle von A1 in diesem Programm zurück, die wir im folgenden Abschnitt näher beleuchten.

Der Incumbent A1 hat insgesamt 19,9% aller bei BBA 2020 vergebenen Fördermittel erhalten. Bei einem Festnetz Marktanteil von 49,2% in 2021¹⁰⁵ und einem Breitbandmarktanteil von 52,1% in 2020¹⁰⁶. A1 hat demnach an einem deutlich geringerem Anteil an der Förderung partizipiert, als ihrem Marktanteil entspricht. Hieraus folgt prima facie, dass durch Förderung die Marktposition des Incumbents nicht verstärkt, sondern der Wettbewerb gestärkt worden ist. Eine detailliertere Evaluierung kommt zu differenzierteren

¹⁰⁵ Vgl. A1 Group (2021), S. 4.

¹⁰⁶ Vgl. A1 Group (2020).

Erkenntnissen, wenn man die Gewährung von Förderung im Zeitablauf und differenziert nach Programmen beleuchtet.

Tabelle 6-23: Aufteilung der Förderung auf A1 und alle anderen Unternehmen

a) absolut

Förderungsinstrument	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	Andere Unternehmen	Gesamt
Leerrohr	12.261.130 €	63.304.917 €	75.566.047 €
Access	127.918.216 €	696.151.023 €	824.069.239 €
Backhaul	81.930.538 €	23.119.577 €	105.050.115 €
Connect	- €	2.820.972 €	2.820.972 €
Gesamt	222.109.884 €	785.396.489 €	1.007.506.373 €
Gesamt in %	22%	78%	

b) in %

Förderungsinstrument	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	Andere Unternehmen	Gesamt
Leerrohr	16%	84%	100%
Access	16%	84%	100%
Backhaul	78%	22%	100%
Connect	0%	100%	100%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

In der ersten Phase der Förderung (2015/16) konnte A1 noch mehr als zwei Drittel der gesamten gewährten Förderungszusagen gewinnen. Diese Konzentration der Förderung hat A1 sicherlich insofern Wettbewerbsvorteile erbracht, als das Unternehmen seinen FTTC-Netzausbau relativ stark in den ländlichen Raum entwickeln konnte. In den beiden weiteren Phasen der Förderung war A1 mit 19,4% bzw. nur noch 7,7% deutlich weniger erfolgreich.¹⁰⁷ Dies lag auch daran, dass der Schwerpunkt der Förderung sich immer mehr in Richtung auf FTTH verlagerte und A1 bis 2020 in diesem Segment faktisch noch nicht präsent war.

Die am stärksten ausgeprägte Konzentration der Fördermittelvergabe auf A1 findet sich bei der Backhaulförderung. Hier konnte A1 in der ersten Phase (2015/16) 83% und in der zweiten (2017/18) noch 66% der Fördermittel auf sich ziehen. Dies änderte sich erst in

¹⁰⁷ Siehe hierzu Abschnitt 4.3.1.3.

der dritten Phase, in der andere Betreiber deutlich erfolgreicher waren. Insgesamt konnte A1 72,4% der gesamten Backhaulförderung auf sich ziehen¹⁰⁸.

Dass die Backhaulförderung zu einem Wettbewerbsvorteil im Mobilfunk für A1 geworden ist, wird vor allem daran deutlich, dass die anderen Mobilfunkbetreiber sich nur sehr begrenzt am Backhaulprogramm beteiligen und auch nur geringe Fördermittel erhielten. Die Allokation der Fördermittel auf die drei MNOs wird allerdings dadurch (etwas) verzerrt und mit Blick auf die Mobilfunkwettbewerber von A1 unterschätzt, dass diese auch infrastrukturelle Kooperationsprojekte insbesondere mit EVUs für die Anbindung ihrer Basisstationen durchführten. In diesem Fall sind die EVUs die Fördernehmer, aber die Förderung dient dem Zweck der Backhaul-Anbindung von Basisstationen von MNOs. Dies ändert aber nichts daran, dass der von A1 erhaltende Anteil der Backhaulförderung im Mobilfunk deutlich über ihrem Marktanteil lag. Die höhere Glasfaseranbindung von Basisstationen wirkt sich insbesondere bei 5G vorteilhaft auf die Performance aus.

Demgegenüber hat A1 im Access-Programm nur 15% aller gewährten Fördermittel bei BBA 2020 erhalten und 85% entfielen auf alle anderen Fördernehmer. Bezogen auf die Zahl der geförderten Anschlüsse ergibt sich hier allerdings ein etwas anderes Bild. A1 hat im Förderzeitraum im Wesentlichen (nur) FTTC ausgebaut, während alle anderen Fördernehmer nahezu ausschließlich auf FTTH gesetzt haben. Die geförderten Investitionen bei FTTC lagen pro Haushalt mit durchschnittlich 836 € um den Faktor 9 niedriger als die FTTH-Förderung. Insofern wurden etwa ebenso viele FTTC- wie FTTH-Anschlüsse gefördert. Bezogen auf die Schaffung schneller Breitbandanschlüsse hatte die Access-Förderung für A1 einen großen Wirkungshebel. Insofern hat auch die Access-Förderung in der kurzen Frist die Marktposition von A1 gestärkt. Dies relativiert sich über die Zeit mit der zunehmenden FTTH-Netzabdeckung in Österreich.

6.8 Evaluierungsfrage #13 (EVAL-034)

Förderungen unterstützen und fördern den Wettbewerb, wenn durch Förderung Markteintritte bewirkt, mitbewirkt oder begünstigt werden. Genauso gilt die Umkehrung: Förderung bewirkt negative Wettbewerbseffekte, wenn sie Marktaustritte bewirkt, mitbewirkt oder begünstigt. Bei Fusionen von Fördernehmern sind die Wettbewerbseffekte a priori nicht eindeutig. Die dadurch bewirkte Verringerung der Zahl der Anbieter mag die Intensität des Wettbewerbs mindern. Der Zusammenschluss von Unternehmen kann aber auch Wettbewerbsnachteile infolge zu geringer Unternehmensgröße beseitigen oder vermindern. Ebenso kann die Wettbewerbsfähigkeit durch die Realisierung von Kostensynergien gesteigert werden. Daher können Fusionen nur im Einzelfall bewertet werden.

Je nach Ausgestaltung der Förderung und ihrer Inanspruchnahme durch die Fördernehmer können die durch Förderung bewirkten Wettbewerbseffekte auch lokaler Natur sein.

¹⁰⁸ FFG-Förderdatenbank, Berechnung WIK/WIFO.

Der Evaluierungsplan hatte die genannten Facetten möglicher Wettbewerbseffekte wie folgt formuliert:

(=EVAL-034)

- a) Gibt es Hinweise auf Markteintritte, -austritte und Fusionen bei Fördernehmern? (neue oder bestehende Betreiber). Ermöglicht/ verhindert die Beihilfe Markteintritte?
- b) Gibt es bei der Förderung Hinweise auf Effekte zwischen der Marktposition von TK-Betreibern und lokalen Wettbewerbseffekten? Sind die Marktbedingungen derart, dass lokale Effekte auch von Bedeutung sind (haben alle TK-Betreiber und Diensteanbieter nationale Angebote)?

Daten zum Marktzutritt von Fördernehmern liegen angesichts der Natur der Förderung als ausschließliche Infrastrukturinvestitionsförderung nur für den infrastrukturellen Marktzutritt vor.

Die Teilfrage b) lässt sich nur im Rahmen von umfassenden lokalen Marktanalysen beantworten. Dies ist im Rahmen der Evaluierung vom Umfang her nicht möglich und dafür liegen auch nicht die Daten vor. Stattdessen haben wir in Abstimmung mit dem Breitbandbüro die Konzentration der Fördermittel auf Fördernehmer auf NUTS 3-Ebene untersucht, um daraus gewisse qualitative Schlussfolgerungen hinsichtlich lokaler Wettbewerbseffekte zu ziehen.

Insofern wird die Evaluation in folgender Spezifikation der Evaluierungsfrage durchgeführt:

Frage 13:

- d) In welchem Umfang hat es infrastrukturellen Markteintritt von Fördernehmern in neue (lokale) Märkte gegeben?
- e) Gibt es Hinweise auf Marktaustritte und Fusionen bei Fördernehmern? Gibt es Hinweise dafür, dass die Beihilfe Markteintritte ermöglicht oder verhindert hat?
- f) Gibt es Wettbewerbseffekte infolge einer Konzentration von Fördermitteln auf einzelne Fördernehmer auf regionaler Ebene (NUTS 3)?

Eine Vielzahl von Fördernehmern sind neu in den Markt eingetreten und haben in lokalen Märkten neben die TK-Infrastruktur des Kupfernetze und der Mobilfunknetze mit ihrer (neuen) FTTH-Infrastruktur einen infrastrukturellen Marktzutritt bewirkt und so den Infrastrukturwettbewerb intensiviert. Die hierzu auf gemeindlicher Ebene auswertbaren Daten werden im Rahmen der Ex-Post-Evaluierung auszuwerten sein. Zum jetzigen Zeitpunkt ist das Bild (noch) stark unvollständig, da der größere Teil der Projekte, insbesondere der FTTH-Projekte, noch nicht abgeschlossen ist und damit der infrastrukturelle Marktzutritt noch nicht erfolgt ist.

Für Marktaustritte von Fördernehmern gibt es keine systematische Erfassung. Es gibt aber keine Hinweise auf Seiten des Fördergebers oder von Marktteilnehmern darauf, dass es zu Marktaustritt zum Beispiel durch Insolvenz oder durch Abbruch von Förderprojekten gekommen ist.

Auch Fusionen von oder bei Fördernehmern werden nicht systematisch erfasst. Bis auf den Zusammenschluss der Fiber Service OÖ GmbH (FIS) mit dem FTTH-Bereich der Energie AG Oberösterreich zur Breitband Oberösterreich GmbH (BBOÖ) sind keine Fusionen von (größeren) Fördernehmern bekannt. Die Fusion, die zur Bildung der BBOÖ geführt hat, haben wir im Rahmen einer Fallstudie in Abschnitt 4.3.3 detailliert beschrieben und bewertet. Durch die Fusion wurde die Durchführung von Projekten, die sowohl geförderten Ausbau als auch eigenwirtschaftlichen umfassen, so kombiniert und integriert, dass ein flächendeckendes FTTH-Netz in den Zielgemeinden entsteht. Insofern hat die Fusion auch die Ziele von BBA 2020 unterstützt.

Tabelle 6-24 bildet die Konzentration der vergebenen Fördermittel auf der NUTS 3-Ebene ab.

Tabelle 6-24: Konzentration von Fördermitteln auf NUTS 3-Ebene

NUTS3-Code	NUTS3-Region	Fläche NUTS3 [in km ²]	Bevölkerung [in Tsd.]	Anzahl Fördernehmer Gesamt	Größter Fördernehmer	Anteil Größter Fördernehmer nach Förderbetrag lt. Vertrag	Anteil der Top3 Fördernehmer an Fördersumme gesamt lt. Vertrag	Herfindahl-Hirschman-Index (HHI)	HHI-Klassifikation*
AT111	Mittelburgenland	701	37	1	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	100,00%	100,00%	1,00	Hohe Konzentration
AT112	Nordburgenland	1.792	161	2	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	99,49%	100,00%	0,99	Hohe Konzentration
AT113	Südburgenland	1.471	97	4	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	95,82%	100,00%	0,92	Hohe Konzentration
AT121	Mostviertel-Eisenwurzen	3.357	248	45	nöGIG Phase Zwei GmbH	32,29%	69,44%	0,19	Mittlere Konzentration
AT122	Niederösterreich-Süd	3.376	262	9	nöGIG Phase Zwei GmbH	48,93%	98,01%	0,36	Hohe Konzentration
AT123	Sankt Pölten	1.232	157	9	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	30,95%	81,89%	0,24	Hohe Konzentration
AT124	Waldviertel	4.615	216	16	Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH	50,62%	83,17%	0,32	Hohe Konzentration
AT125	Weinviertel	2.413	126	11	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	42,13%	89,29%	0,30	Hohe Konzentration
AT126	Wiener Umland/Nordteil	2.725	336	9	nöGIG Phase Zwei GmbH	49,82%	96,29%	0,42	Hohe Konzentration
AT127	Wiener Umland/Südteil	1.477	347	8	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	86,45%	95,19%	0,75	Hohe Konzentration
AT130	Wien	415	1.921	14	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	80,24%	97,84%	0,66	Hohe Konzentration
AT211	Klagenfurt-Villach	2.031	290	43	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	52,69%	81,12%	0,34	Hohe Konzentration
AT212	Oberkärnten	4.134	124	56	BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH	41,04%	87,65%	0,30	Hohe Konzentration

NUTS3-Code	NUTS3-Region	Fläche NUTS3 [in km ²]	Bevölkerung [in Tsd.]	Anzahl Fördernehmer Gesamt	Größter Fördernehmer	Anteil Größter Fördernehmer nach Förderbetrag lt. Vertrag	Anteil der Top3 Fördernehmer an Fördersumme gesamt lt. Vertrag	Herfindahl-Index (HHI)	HHI-Klassifikation*
AT213	Unterkärnten	3.378	148	32	BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH	58,57%	96,23%	0,48	Hohe Konzentration
AT221	Graz	1.215	449	43	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	55,83%	89,44%	0,39	Hohe Konzentration
AT222	Liezen	3.319	80	16	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	62,94%	95,54%	0,45	Hohe Konzentration
AT223	Östliche Obersteiermark	3.209	157	12	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	65,60%	95,46%	0,48	Hohe Konzentration
AT224	Oststeiermark	3.313	265	75	Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	32,25%	76,04%	0,23	Hohe Konzentration
AT225	West- und Südsteiermark	2.296	197	37	Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	74,11%	94,75%	0,58	Hohe Konzentration
AT226	Westliche Obersteiermark	3.062	99	29	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	49,79%	79,28%	0,30	Hohe Konzentration
AT311	Innviertel	2.823	291	38	Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	72,10%	90,51%	0,55	Hohe Konzentration
AT312	Linz-Wels	1.744	598	24	Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	33,25%	66,45%	0,20	Mittlere Konzentration
AT313	Mühlviertel	2.661	210	29	Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	42,09%	67,80%	0,23	Hohe Konzentration
AT314	Steyr-Kirchdorf	2.239	156	32	Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	50,00%	82,59%	0,31	Hohe Konzentration
AT315	Traunviertel	2.517	240	30	Nöhmer Glasfaser GmbH	34,84%	77,45%	0,23	Hohe Konzentration
AT321	Lungau	1.020	20	4	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	95,13%	98,45%	0,91	Hohe Konzentration

NUTS3-Code	NUTS3-Region	Fläche NUTS3 [in km ²]	Bevölkerung [in Tsd.]	Anzahl Fördernehmer Gesamt	Größter Fördernehmer	Anteil Größter Fördernehmer nach Förderbetrag lt. Vertrag	Anteil der Top3 Fördernehmer an Fördersumme gesamt lt. Vertrag	Herfindahl-Hirschman-Index (HHI)	HHI-Klassifikation*
AT322	Pinzgau-Pongau	4.400	170	8	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	83,49%	98,01%	0,72	Hohe Konzentration
AT323	Salzburg und Umgebung	1.740	371	9	Peter Rauter GmbH	49,19%	98,61%	0,48	Hohe Konzentration
AT331	Außerfern	1.236	33	11	Planungsverband 3 Oberes Lechtal	34,10%	62,09%	0,18	Mittlere Konzentration
AT332	Innsbruck	2.096	313	21	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	35,18%	52,32%	0,16	Mittlere Konzentration
AT333	Osttirol	2.020	49	21	PV 36 Lienzer Talboden Projekt Breitband	42,19%	61,03%	0,21	Hohe Konzentration
AT334	Tiroler Oberland	3.320	105	32	Gemeinde Mieming	12,71%	35,94%	0,07	Niedrige Konzentration
AT335	Tiroler Unterland	3.975	260	57	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	19,72%	28,17%	0,06	Niedrige Konzentration
AT341	Bludenz-Bregenz-Wald	1.875	93	26	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	70,22%	86,53%	0,51	Hohe Konzentration
AT342	Rheintal-Bodenseegebiet	728	307	23	A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	78,90%	87,81%	0,63	Hohe Konzentration

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Anmerkungen: *Klassifikation nach Europäischer Kommission 2004: 0-<0,1: Niedrige Marktkonzentration; 0,1-<0,2: Mittlere Marktkonzentration; >0,2: Hohe Marktkonzentration; siehe: EK (2004), Rn 19

Förderprojekte sind im Regelfall auf eine NUTS 3-Region beschränkt. Nur in wenigen Einzelfällen reichen Förderprojekte in eine andere NUTS 3-Region hinein. Daher gibt es nur eine geringe Überlappung. Daher lässt sich die Konzentration der Vergabe von Förderprojekten auf NUTS 3-Ebene trennscharf erfassen und bewerten.

In Tabelle 6-24 sind die NUTS 3-Regionen durch ihre Fläche (in km²) und Bevölkerung beschrieben. Hinsichtlich der Förderung ist für jede Region die Zahl der Fördernehmer und der jeweils größte Fördernehmer ausgewiesen. Die Zahl der Fördernehmer je NUTS 3-Region weist eine hohe Streuung auf und reicht von 2 bis 73 Fördernehmern. Bei einer mittleren Anzahl von 24 Fördernehmern je NUTS 3-Region, liegt die Standardabweichung hierbei bei 17,5, was die große Streuung über die Anzahl der Fördernehmer je NUTS 3-Region beschreibt. Dabei korreliert die Zahl der Fördernehmer nur schwach mit der Fläche (Korrelationskoeffizient von 0,39) und gar nicht mit der Bevölkerungszahl (Korrelationskoeffizient von 0,002) der NUTS 3-Region.

Der Incumbent A1 war in 18 NUTS 3-Regionen und damit in 50% der jeweils größte Fördernehmer gemessen an den vertraglich zugesagten Fördermitteln. In 12 Regionen dominierten jeweils die Infrastrukturgesellschaften der Länder als jeweils größte Fördernehmer. Nur in 5 Regionen waren andere Unternehmen oder Gemeinden die jeweils größten Fördernehmer. Angesichts der Marktstärke der A1 im Festnetz und Mobilfunk wurde die Marktmacht der A1 auch durch die Förderprojekte lokal gestärkt. Dies wird dadurch unterlegt, dass der Anteil des größten Fördernehmers in Regionen, in denen jeweils A1 der größte Fördernehmer war, überdurchschnittlich hoch war. Das ungewichtete Mittel des größten Fördernehmers, wenn A1 größter Fördernehmer war, liegt bei 66,92 % und bei 44,59 % bei allen anderen. In vier Regionen lag der Anteil der Fördermittel der A1 sogar bei mehr als 95%. Insofern ist die Konzentration der Fördermittel auf A1 lokal/regional deutlich stärker ausgeprägt als bei bundesweiter Betrachtung.¹⁰⁹

Die lokale Konzentration der Förderung auf Fördernehmer haben wir anhand von drei Kennziffern abgebildet:

- a) Anteil des größten Fördernehmers an den in einer NUTS 3-Region vergebenen Fördermitteln
- b) Anteil der drei größten Fördernehmer an den in einer NUTS 3-Region vergebenen Fördermitteln
- c) Herfindahl-Hirschman-Index (HHI)

Der HHI als Konzentrationsmaß ergibt sich als Summe der quadrierten Marktanteile der Fördernehmer an den gesamten Fördermitteln in der Region. Bei maximaler Konzentration (= Monopol) entspricht sein Wert 1. Alle Indikatoren weisen eine hohe Konzentration der Fördermittel auf regionaler/lokaler Ebene auf. Nur in 2 Regionen weist der HHI eine niedrige Konzentration aus und in einem Fall eine mittlere Konzentration. In den zwei

¹⁰⁹ Vgl. hierzu Abschnitt 4.3.1.3.

Regionen mit niedriger Konzentration weisen die beiden anderen Indikatoren ebenfalls eine niedrige Konzentration auf. Mit Ausnahme von sechs Regionen konnten die jeweils drei größten Fördernehmer mehr als 75% der vergebenen Fördermittel auf sich ziehen.

Wie Tabelle 6-25 zeigt, ist die Konzentration der vergebenen Fördermittel auf Programmebene gering. Über alle Programme liegt der HHI bei 0,1. Nur bei Backhaul weist der Index eine hohe Konzentration auf. Mit 0,12 deutet der Index bei Access zwar auf eine mittlere Konzentration hin. Allerdings ist der Index mit 0,12 nahe bei einer niedrigen Konzentration.

Tabelle 6-25: HHI für alle BBA 2020 Programme (österreichweit)

Förderungs-instrument	Anzahl Förder-nehmer Gesamt	Fördervolumen gesamt	Anteil größter Fördernehmer nach Förderbe-trag lt. Vertrag	Herfindahl-Hirschman-Index (HHI)	HHI-Klassifikation*
Access	55	830.266.905 €	26,17%	0,12	Mittlere Konzentration
Leerrohr	206	153.466.541 €	9,43%	0,03	Niedrige Konzentration
Backhaul	35	113.163.915 €	72,40%	0,53	Hohe Konzentration
Connect	499	17.620.827 €	2,75%	0,01	Niedrige Konzentration
Gesamt	719	1.114.518.188 €	19,93%	0,10	Niedrige Konzentration

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

6.9 Evaluierungsfrage #04 (EVAL-004)

Durch die Mitverlegung von Leerrohren für TK-Zwecke mit anderen Infrastrukturen und die Mitnutzung vorhandener Leerrohre sollten mit dem Leerrohr-Programm 30% der Grabungskosten eingespart werden. Dieses Einsparungsziel stellt auf einen direkten Effekt des Förderprogramms ab. Die Fördernehmer sind gehalten, im maximal möglichen Umfang von Mitverlegungs- und Mitnutzungsmöglichkeiten Gebrauch zu machen. Dies müssen sie im Rahmen ihres Förderantrags ausweisen und nachweisen. Es wird im Rahmen der Antragsbewertung geprüft, ob die Fördernehmer alle Möglichkeiten der Mitnutzung und Mitverlegung ausgeschöpft haben. In vielen Fällen wurden hier auch Nachforderungen gestellt, die zu erfüllen waren, bevor der Fördervertrag abgeschlossen werden konnte.

Die entsprechende Evaluierungsfrage des Evaluierungsplans lautete:

„(=EVAL-004)

Wie erzielt das Leerrohrprogramm Ersparnisse bei den Grabungskosten

und beim Ausbau bei den Hauptkriterien „gemeinsame Nutzung“ und/oder „gemeinsame Verlegung“ von physischer Infrastruktur?“

Das Ziel der Einsparung von Grabungskosten stand beim Lehrrohrprogramm im Vordergrund. Die Erwartung war, dass insbesondere die Gemeinden, die auch für andere leitungsgebundene Versorgungsinfrastrukturen verantwortlich sind, diese Ersparnisse durch gemeinsame Bauvorhaben realisieren können. Auch im Access- und im Backhaulprogrammen waren die Fördernehmer gehalten, in höchstmöglichem Umfang Investitionskosten durch Mitverlegung und Mitnutzung einzusparen. Auch wenn in der a priori-Erwartung in diesen Programmen Grabungskosten in geringerem Umfang einzusparen sind, waren auch diese direkten Wirkungen der Förderauflagen von Bedeutung für die Effektivität der Förderprogramme. Daher wurde die Evaluierungsfrage auf alle drei Programme ausgeweitet. Die entsprechende Frage wurde daher für die Evaluierung final wie folgt spezifiziert:

Frage 4:

In welcher Höhe werden bei den drei Förderprogrammen Ersparnisse bei den Grabungskosten durch „gemeinsame Nutzung“ und/oder „gemeinsame Verlegung“ von physischer Infrastruktur erzielt?“

Für die Durchführung der quantitativen Analyse zur Beantwortung der Evaluierungsfrage lagen uns Daten aus der Projektdatenbank der FFG zu BBA 2020 (Stand September 2022) sowie Daten einer zusätzlichen Auswertung aus dem GIS-System des Breitbandbüros vor. Die Daten umfassten insgesamt 819 abgeschlossene und abgerechnete Projekte und damit ca. 40% aller Projekte von BBA 2020. Die Daten umfassten für jedes Projekt Leitungslängen des geförderten Projekts in den Kategorien „Bestandsnetz“, „Neuverlegung“, „Mitverlegung“ sowie „Mitnutzung“. Die Gesamtlänge des geförderten Netzes ergibt sich aus der Summe der genannten vier Längenkategorien. Gefördert wird dabei nur die Mitverlegung und die Neuverlegung. Für das eingesetzte Bestandsnetz erfolgt keine Förderung. Da für die Mitnutzung (von anderen Netzen in der Form von Leerrohren) keine Investitionen anfallen, fällt auch für sie keine Förderung an. Für diese Leitungslängen spart der Fördernehmer die Grabungskosten vollständig ein. Er hat dafür allerdings in der Regel Mietkosten zu zahlen, die aber keine förderfähigen Kosten darstellen. Bei der Mitverlegung fallen für den Fördernehmer dagegen (förderfähige) Investitionen an. Er teilt sich hier die Investitionskosten für die Grabung mit anderen Infrastrukturträgern. Diese Aufteilung kann verschiedene Formen annehmen. Entweder teilen sich die Infrastrukturnutzer Bauabschnitte der Grabung oder einer von beiden tätigt die Grabungsinvestitionen und beteiligt den anderen an den Kosten.

Die Längenkategorien der Daten entstammen der GIS-Einmeldung der Fördernehmer. Die Investitionskosten sind den eCall-Daten der Berichtsabrechnungen der Fördernehmer entnommen.

In 509 der 819 Projekte fand entweder Mitnutzung oder Mitverlegung (= 62%) statt. Dabei lagen keine Daten für die 44 Leerrohrprojekte des ersten Fördercalls vor.

Von den Daten für 509 abgeschlossene und abgerechnete Projekte waren die Daten für 419 Projekte auswertbar. Bei den übrigen Projekten waren die Daten unvollständig, fehl zugeordnet, oder aus anderen Gründen nicht konsistent auswertbar. In den Tabellen 5-8, 5-9 und 5-10 sind die Projekte der einzelnen Programme dargestellt, in denen das geförderte Netz Ersparnisse durch Mitverlegung, Mitnutzung oder beides realisieren konnte.

Tabelle 6-26: Mitverlegung und Mitnutzung bei Leerrohrprojekten

Leerrohr	Absolut	in %
Anzahl Projekte Gesamt	165	100%
Anzahl Projekte mit Mitverlegung	144	87,27%
Anzahl Projekte mit Mitnutzung	17	10,30%
Anzahl Projekte mit Mitverlegung und Mitnutzung	12	7,27%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Anmerkung: Bei Leerrohr gibt es 4 Projekte, die nur auf Mitverlegung basieren also keine Meter oder Preise für Neuverlegung angegeben sind. Hier wurde für das hypothetische Neubauinvest je Meter auf den Durchschnitt der abgeschlossenen Leerrohr-Projekte abgestellt

Tabelle 6-27: Mitverlegung und Mitnutzung bei Access-Projekten

Access	Absolut	in %
Anzahl Projekte Gesamt	133	100%
Anzahl Projekte mit Mitverlegung	44	33,08%
Anzahl Projekte mit Mitnutzung	23	17,29%
Anzahl Projekte mit Mitverlegung und Mitnutzung	8	6,02%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Anmerkung Access: Es gibt 66 Projekte bei Access, für die keine Angaben über die Netzlängen in m gemacht sind (weder Neuverlegung, Mitverlegung oder Mitnutzung). Diese Projekte konnten in der Auswertung nicht berücksichtigt werden.

Es gibt 1 Projekt bei Access, das einen negativen Wert für Investitionen der Mitverlegung ausweist. Diese Beobachtung wurde nicht berücksichtigt.

Tabelle 6-28: Mitverlegung und Mitnutzung bei Backhaul-Projekten

Backhaul	Absolut	in %
Anzahl Projekte Gesamt	118	100%
Anzahl Projekte mit Mitverlegung	16	13,56%
Anzahl Projekte mit Mitnutzung	42	35,59%
Anzahl Projekte mit Mitverlegung und Mitnutzung	5	4,24%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Anmerkung Backhaul: Es gibt 4 Projekte, die nur auf Mitverlegung basieren also keine Meter oder Preise für Neuverlegung angegeben sind. Hier wurde für den hypothetischen Neubauinvest je Meter auf den Durchschnitt der abgeschlossenen Backhaul-Projekte abgestellt.

Es gibt 26 Projekte, die trotz angegebenem Neubauinvest keine Angabe zu mitverlegten Metern ausweisen. Diese Beobachtungen müssen aus der Analyse ausgeschlossen werden.

Wie erwartbar sein konnte, lag die Intensität von Mitverlegung und Mitnutzung bei Leerrohr am höchsten. In nahezu jedem Projekt gab es Mitnutzung oder Mitverlegung oder beides. Dabei überwog deutlich die Mitverlegung in 87% aller Projekte. Aber auch bei 33% der auswertbaren Access-Projekte fand Mitverlegung statt und bei 17% Mitnutzung. Bei Backhaul dominierte dagegen die Mitnutzung in 36% aller auswertbaren Backhaul-Projekte. Mitverlegung fand hier nur in 14% aller Projekte statt.

Die Intensität von Mitnutzung und Mitverlegung ist noch nicht hinreichend durch die Zahl der Projekte beschrieben, in denen Mitverlegung oder Mitnutzung stattfindet. Dies ergibt sich aber aus den jeweiligen Netzlängen wie in Tabelle 6-29 ausgewiesen.

Tabelle 6-29: Netzlängen, Mitnutzungs- und Mitverlegungslängen

	Gesamtlänge Projekte [in m]	Anteil Mitverlegung	Anteil Mitnutzung	Anteil Mitverlegung und Mitnutzung
Leerrohr	1.259.278	37,59%	2,68%	40,27%
Access	3.006.207	3,60%	3,60%	7,20%
Backhaul	1.480.222	8,68%	32,88%	41,56%
Gesamt	5.745.706	12,36%	10,94%	23,30%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Die ausgewerteten Projekte umfassen eine Gesamtnetzlänge von 5,75 Mio m. Für 12,4% dieser Netzlängen fand Mitverlegung und für 10,9% Mitnutzung statt. Diese durchschnittlichen Intensitäten von Mitverlegung und Mitnutzung variieren sehr stark nach den Programmschienen. Während bei Leerrohr bei 37,6% der Netzlänge Mitverlegung stattfindet, sind dies nur 3,6% der Längen bei Access. Überraschend ist die hohe Intensität der Mitnutzung bei Backhaul. Hier können für 32,9% der Netzlängen die Grabungskosten eingespart werden. Bei Leerrohr sind dies dagegen nur 2,7%.

Zur Ermittlung der durch Mitverlegung und Mitnutzung eingetretenen Ersparnisse an den Grabungskosten sind wir wie folgt vorgegangen: Für die Leitungslängen für Mitnutzung und Mitverlegung haben wir hypothetische Investitionen in Höhe der Investitionen bei Neuverlegung im betreffenden Projekt ermittelt und zu den Investitionen für Neuverlegung addiert. Diese hypothetischen Investitionen wurden dann in Beziehung zu den tatsächlichen Investitionen (Summe aus Investitionen bei Neuverlegung und Mitverlegung) gesetzt. Die Ersparnisse bei Mitverlegung stellen sich dabei dar als Differenz zwischen Neuverlegung (pro m) und den geringeren Investitionen bei Mitverlegung (pro m). Bei Mitnutzung fallen keine (förderbaren) Investitionen an. Hier ergibt sich eine Ersparnis in Höhe von 100% der Investitionen, wenn diese Längen durch Neuverlegung dargestellt werden müssten. Tabelle 6-30 stellt die Ergebnisse unserer Berechnungen vor.

Tabelle 6-30: Investitive Ersparnis durch Mitverlegung und Mitnutzung

Förderungsinstrument	Tatsächliche Investitionen Gesamtnetz [in €]	Hypothetische Investitionen Gesamtnetz ohne Mitverlegung [in €]	Hypothetische Investitionen Gesamtnetz ohne Mitverlegung und ohne Mitnutzung [in €]	Ersparnis in % durch Mitverlegung	Ersparnis in % durch Mitnutzung	Ersparnis in % durch Mitverlegung und Mitnutzung
Leerrohr	45.532.398 €	93.723.573 €	95.738.322 €	51%	1%	52%
Access	118.054.641 €	122.064.655 €	128.236.725 €	3%	5%	8%
Backhaul	36.004.393 €	56.173.619 €	77.085.503 €	36%	17%	53%
Gesamt	199.591.432 €	271.961.846 €	301.060.550 €	27%	7%	34%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Die tatsächlichen Investitionen lagen in den ausgewerteten Projekten bei 199,6 Mio €. Die hypothetischen Investitionen ohne Mitverlegung und Mitnutzung hätten dagegen 301,1 Mio Euro betragen. Das heißt, durch Mitverlegung und Mitnutzung sind 34% der Grabungskosten eingespart worden. Dabei entfallen 27% der realisierten Ersparnis auf die Mitverlegung und 7% auf die Mitnutzung.

Dabei weisen die Ersparnis und ihre Quellen wesentliche Unterschiede in den einzelnen Programmschienen auf. Bei den (ausgewerteten) Leerrohrprojekten werden 51% der Grabungskosten durch Mitverlegung eingespart, aber nur 1% durch Mitnutzung. Eine mit 53% noch größere Ersparnis konnte erstaunlicherweise bei Backhaul realisiert werden. Hiervon entfielen 17% auf die Mitnutzung und 36% auf die Mitverlegung. Demgegenüber konnten bei den Access-Projekten mit 8% nur vergleichsweise geringe Ersparnisse durch Mitverlegung und Mitnutzung realisiert werden.

Die Ersparnisse weisen systematische Tendenzen auf, die zeigen, dass die Fördernehmer sich besonders intensiv um Mitverlegung bemüht haben, wo die (Neu-) Verlegungskosten besonders hoch waren. Dies wird daran deutlich, dass die gesamten Investitionskostenersparnisse bei Mitverlegung höher sind als die Gesamtlängen der Netze, in denen Mitverlegung erfolgte. Ein entgegengesetztes Profil zeigt sich bei Mitnutzung. Hier übersteigt der Anteil der Netzlängen, bei denen Mitnutzung erfolgte, die prozentuale Ersparnis.

Da uns für diese Auswertung effektiv erst Daten für ca. 20% der Projekte vorlagen, lässt sich derzeit noch nicht einschätzen, wie repräsentativ und stabil die hier dargestellten Ergebnisse sind. Diese Bewertung muss der Ex Post-Evaluierung vorbehalten bleiben. Es ist davon auszugehen, dass dann Daten zu (nahezu) allen Projekten vorliegen werden und dann gesicherte und für das Gesamtprogramm repräsentative Ergebnisse abgeleitet werden können.

6.10 Evaluierungsfrage #10 (EVAL-023)

Die gewährte Förderung muss dem Proportionalitätskriterium genügen. Das heißt, sie muss proportional zum adressierten Problem sein. Insbesondere muss sie sich der Frage stellen, ob der gleiche Effekt nicht auch mit geringerer Förderung hätte erreicht werden können. Entspricht eine gewährte Förderung nicht dem Proportionalitätskriterium, ist sie zurückzufordern (Clawback).

Dem folgend sehen die Sonderrichtlinien von BBA 2020 vor, dass die Förderung sofort zurückzuerstatten ist, wenn einer der folgenden Rückforderungstatbestände vorliegt. Dabei erlischt auch der Anspruch auf zugesicherte und noch nicht ausgezahlte Fördermittel. Die Sonderrichtlinien sehen die folgenden 14 Rückzahlungsgründe vor:¹¹⁰

- „1. Organe oder Beauftragte des Förderungsgebers, der Abwicklungsstelle oder der EU sind von den Förderungsnehmern über wesentliche Umstände unrichtig oder unvollständig unterrichtet worden; oder
2. von den Förderungsnehmern zugesagte Berichte sind nicht erstattet oder Nachweise sind nicht erbracht oder erforderliche Auskünfte sind nicht erteilt worden – in diesen Fällen ist eine schriftliche, entsprechend befristete und den ausdrücklichen Hinweis auf die Rechtsfolge der Nichtbefolgung enthaltende Mahnung erfolglos geblieben – sowie sonstige in dieser Sonderrichtlinie vorgesehene Mitteilungen sind unterlassen worden; oder
3. die Förderungsnehmer haben nicht aus eigener Initiative unverzüglich – jedenfalls noch vor einer Kontrolle oder deren Ankündigung – Ereignisse gemeldet, welche die Durchführung der geförderten Leistung verzögern oder unmöglich machen oder deren Abänderung erfordern würden; oder
4. die Förderungsnehmer haben vorgesehene Kontrollmaßnahmen be- oder verhindert oder die Berechtigung zur Inanspruchnahme der Förderung innerhalb des für die Aufbewahrung der Unterlagen vorgesehenen Zeitraumes ist nicht mehr überprüfbar; oder
5. die Förderungsmittel sind von den Förderungsnehmern ganz oder teilweise widmungswidrig verwendet worden; oder
6. das geförderte Projekt kann nicht rechtzeitig durchgeführt werden oder ist nicht rechtzeitig durchgeführt worden; oder
7. von den Förderungsnehmern ist das Abtretungs-, Anweisungs-, Verpfändungs- und sonstige Verfügungsverbot gemäß § 24 Abs. 2 Z 11 der Allgemeinen Rahmenrichtlinien für die Gewährung von Förderungen aus Bundesmitteln (ARR 2014) nicht eingehalten worden; oder
8. die Bestimmungen des Gleichbehandlungsgesetzes sind nicht beachtet worden; oder
9. das Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz oder das Diskriminierungsverbot gem. § 7b BEinstG ist nicht berücksichtigt worden; oder

¹¹⁰ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2020) sowie wortgleich in den anderen Sonderrichtlinien..

10. die Förderungsnehmer führen die ihnen obliegenden Publizitätsmaßnahmen gemäß § 31 ARR 2014 nicht durch; oder
11. von Organen der Europäischen Union wird die Aussetzung und/oder Rückforderung verlangt; oder
12. sonstige Förderungsvoraussetzungen, Bedingungen oder Auflagen, insbesondere solche, die die Erreichung des Förderungszwecks sichern sollen, sind von den Förderungsnehmern nicht eingehalten worden; bzw.
13. die Förderungsnehmer innerhalb der Betriebspflicht gem. VI. gegen das Verfügungsverbot i.S. des X. b) verstoßen haben, oder
14. das im Zuge der Antragstellung vorgelegte Standardangebot nicht erfüllt wurde.“

Anstatt einer gänzlichen Rückzahlung der Förderung aus einem der genannten Gründe kann auch eine teilweise Einstellung oder Rückzahlung der Förderung in Betracht kommen, wenn einer der drei folgenden Gründe vorliegt:¹¹¹

- „1. die vom Förderungsnehmer übernommenen Verpflichtungen teilbar sind und die durchgeführte Teilleistung für sich allein förderungswürdig ist,
2. kein Verschulden des Förderungsnehmers am Rückforderungsgrund vorliegt und
3. für den Förderungsgeber die Aufrechterhaltung des Förderungsvertrages weiterhin zumutbar ist.“

Neben den genannten 14 potentiellen Rückforderungsgründen kommt bei Großprojekten, das heißt Vorhaben mit förderbaren Kosten von mehr als 10 Mio €, ein weiterer potenzieller Rückforderungsgrund in Betracht, wenn sich das Projekt wirtschaftlich (deutlich) vorteilhafter entwickelt als bei der Förderungsgewährung vom Fördernehmer geplant. Die Förderrichtlinien von BBA 2020 sehen folgenden Mechanismus zur ausgewogenen Aufteilung unerwarteter Einnahmen vor: Der Fördernehmer hat „entweder die Förderung zurückzahlen, oder die überplanmäßigen Nettoeinnahmen zu denselben Bedingungen, die für das ursprüngliche Vorhaben galten, in den Netzausbau zu investieren, wenn drei Jahre nach Abrechnung des Vorhabens die tatsächlichen Nettoeinnahmen die im Förderungsansuchen angegebenen potenziellen Nettoeinnahmen um mehr als 30% überschreiten. Dazu hat der Förderungsnehmer für den Bereich der erhaltenen Förderungsmittel eine getrennte Buchführung vorzunehmen.“¹¹²

Der Evaluierungsplan sah hinsichtlich der Rückforderungen nur die Evaluierung der Evidenz von Rückforderungen anhand ihrer Zahl vor. Diese Betrachtung halten wir für zu eng. Gegenstand der Evaluierung sollten auch die Gründe für Rückforderungen sein sowie die Höhe der Rückzahlung im Verhältnis zur ursprünglich gewährten Fördersumme.

¹¹¹ Ebenda.

¹¹² Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2020) sowie wortgleich in den anderen Sonderrichtlinien.

Weiterhin bedarf das Auftreten von Fällen unerwarteter Einnahmen bei Großprojekten einer Einzelfallanalyse.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte haben wir die Evaluierungsfrage zu den Rückforderungen in Abstimmung mit dem Breitbandbüro folgendermaßen spezifiziert:

Frage 10:

- e) Wie viele Clawback-Fälle sind aufgetreten?
- f) In welcher Höhe gab es Rückforderungen (im Verhältnis zur gewährten Förderung)?
- g) Was waren Gründe für Rückforderungen?
- h) Gab es Fälle „unerwarteter Einnahmen“ bei Großprojekten?“

Als Datengrundlage stand uns die Projektdatenbank der FFG mit Stand 9/2022 zur Verfügung. Zu diesem Zeitpunkt umfasste die Datei insgesamt 819 abgeschlossene Projekte. In insgesamt 15 dieser Projekte ist es zu Rückforderungen von Fördermitteln gekommen, das heißt in 2% der Projekte. Wie Tabelle 6-31 ausweist, wurden insgesamt 0,53 Mio. € an Förderung zurückgefordert. Dies sind 18% der gewährten Fördermittel in den von Rückforderung betroffenen Projekten.

Tabelle 6-31: Rückforderung von Fördermitteln

Förderungs-instrument	Anzahl Fälle der Rückforderung	Fördersumme nach Endprüfung	Summe Rückforderung	Anteil Rückforderung an Förderbetrag nach Endprüfung
Leerrohr	7	1.096.951 €	42.386 €	4%
Access	2	735.803 €	462.264 €	63%
Backhaul	6	1.154.102 €	22.746 €	2%
Gesamt	15	2.986.856 €	527.396 €	18%

Quelle: FFG Projektdatenbank, Berechnung und Darstellung WIK/WIFO

Dabei ist die Verteilung der Rückforderungsanteile relativ asymmetrisch: In 12 der insgesamt 15 Rückforderungsfälle lag der Rückforderungsanteil bei weniger als 5% der gewährten Förderung. Die gesamten Rückforderungsbeträge wurden durch ein einzelnes Projekt dominiert. In einem Access-Projekt wurden mit 0,46 Mio. € 69% der gewährten Förderung zurückgefordert. Auf Basis der noch geringen auswertbaren Fallzahlen macht es jetzt noch wenig Sinn, die Höhe der Rückforderungen zu bewerten und mit anderen Programmen zu vergleichen. Dies muss der Ex post-Evaluierung vorbehalten bleiben.

Es war keine systematische Häufung von Rückforderungsfällen bei einzelnen Fördernehmern feststellbar.

Die Gründe, warum Rückforderung erfolgte, wurden bislang nicht systematisch von der FFG erfasst. Nach Einschätzung der FFG sind die bisherigen Rückforderungsfälle den Kategorien 6 und weniger häufig 2 zuzuordnen. Das heißt, Hauptgrund der aufgetretenen Rückforderungsfälle war, dass ein Projekt nicht rechtzeitig durchgeführt werden konnte oder nicht rechtzeitig durchgeführt worden ist. Übersteigt ein Projekt die vereinbarte Laufzeit, so sind danach anfallende Kosten nicht mehr förderfähig. In weniger häufigen Fällen erfolgten Rückforderungen, weil Berichte nicht erstattet, Nachweise nicht erbracht oder erforderliche Auskünfte nicht erteilt worden sind.

Es gibt einige Großprojekte bei BBA 2020. Diese sind allerdings alle in unserem Betrachtungszeitraum noch nicht abgeschlossen. Insofern hat sich hier das Thema unerwarteter Einnahmen als Rückforderungsgrund (noch) nicht gestellt. Dies kann erst in der Schlussequalierung näher bewertet werden.

6.11 Evaluierungsfrage #14 (EVAL-041)

Aufgrund der Komplexität und des Umfangs der empirischen Analyse sowie der noch unvollständigen Datenlage wurde eine erste Beantwortung dieser Frage für diese Zwischenevaluierung zurückgestellt. Sie wird dann im Rahmen der Ex post-Evaluierung zu beantworten sein.

6.12 Evaluierungsfrage #15 (EVAL-101)

6.12.1 Methodische Vorbemerkung

Evaluierungsfrage 15 lautet in ihrer ursprünglichen Form: **„Inwieweit gibt es Belege für Einflüsse einer erhöhten Breitbandabdeckung und -nutzung in Bezug auf Immobilien, Beschäftigung, Energieverbrauch und Bevölkerungswanderung?“**

Der ursprüngliche Evaluierungsplan sah hierfür eine quasi-experimentelle Evaluierungsmethode, namentlich einen Differenz-von-Differenzen-Ansatz vor. Der Evaluierungsplan stellt zur Datenquelle fest: „Die Verfügbarkeit, Korrektheit, Vollständigkeit und Konsistenz geeigneter statistischer Daten ist zum jetzigen Zeitpunkt fraglich. Daher wird das BMFIT die Evaluierungsfrage auf Basis der Ergebnisse einer Umfrage aufbereiten.“¹¹³

Im Rahmen der Sitzungen der Task Force stellte sich heraus, dass bisher keinerlei Anstrengungen unternommen wurden, (i) Daten mittels der im ursprünglichen Evaluierungsplan angekündigten Umfrage/Erhebung zu generieren oder (ii) andere Datenquellen zu erschließen, um die Frage einer Beantwortung mit quantitativen Methoden zuzuführen. Eine datengetriebene Beantwortung ist daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Es

¹¹³ Gemäß dem den Evaluator:innen zur Verfügung gestellten Dokument „PROVISIONAL SUPPLEMENTARY INFORMATION SHEET FOR THE NOTIFICATION OF AN EVALUATION PLAN (version July 2014)“, dort Seite 27.

wird dringend nahegelegt, bis zur ex-post-Evaluierung für eine bessere quantitative Datenlage zu sorgen, beispielsweise über die Durchführung der ursprünglich angekündigten Befragung.

Als Alternative zur datengetriebenen Analyse wurde in der Task Force eine qualitative Auswertung mittels eines kurzen Literaturüberblicks festgelegt. Dieser Literaturüberblick kann allerdings weder spezifisch auf das gegenständliche Förderprogramm eingehen, noch den Anspruch haben, auf tatsächlich relevante Effekte des gegenständlichen Förderprogramms schließen zu lassen.

Weiterhin machten die Evaluator:innen nachdrücklich darauf aufmerksam, dass die Frage im gegenüber der EK vorgelegten Evaluierungsplan zu umfassend und vielschichtig ist und für ihre Komplexität vollkommen unzureichend spezifiziert wurde.¹¹⁴ Die Evaluator:innen interpretieren den Kontext der unbestimmten Begriffe „Immobilien“, „Beschäftigung“, „Energieverbrauch“ und „Bevölkerungswanderung“ aufgrund der Formulierungen im Evaluierungsplan daher nachfolgend so, dass Interesse an den Effekten von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf die genannten Indikatoren im Kontext von und in Privathaushalten besteht. Diese Interpretation ergibt sich primär daraus, dass die gegenüber der EK als Inputparameter zur Frage angekündigte Erhebung unter Privathaushalten („on a per residence basis“) durchgeführt werden sollte¹¹⁵. Weiterhin war das Ziel des gegenständlichen Förderprogramms BBA2020 eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung Österreichs mit ultraschnellem Internet; die Zielindikatoren werden (wurden) auch stets in „versorgten Haushalten“ (vormals in „versorgten Wohnsitzen“) gemessen. Soll der Erkenntnisgewinn aus der Beantwortung der Frage zur Evaluierung des Förderprogramms BBA2020 beitragen, müssen sich die Begriffe „Immobilien“, „Beschäftigung“, „Energieverbrauch“ und „Bevölkerungswanderung“ folglich auch explizit und ausschließlich auf Privathaushalte beziehen.

Zusätzlich bleibt in der Spezifikation der Frage im Evaluierungsplan offen, von welcher kontrafaktischen Situation auszugehen ist: Von einem hypothetischen Szenario, in dem Privathaushalte über gänzlich keinen Internetanschluss oder „nur“ keinen Breitbandanschluss verfügen? Erstgenanntes Szenario scheint als kontrafaktischer Fall in Österreich im Jahr 2014/2015 nicht zielführend. Die folgenden Ausführungen nehmen also als

114 Es ist etwa völlig unklar, was mit der Formulierung „Belege für die Einflüsse einer erhöhten Breitbandabdeckung und -nutzung in Bezug auf Immobilien [...]“ gemeint sein soll. Immobilienpreise? Anzahl von Neubauimmobilien? Welche Art von Immobilien? Unschärfen durch die Übersetzung aus dem Englischen können hierbei ausgeschlossen werden, da im Originaldokument auch nur von „influences by an increased broadband coverage & usage in regards to real estates [...]“ die Rede ist. Analog verhält es sich mit den weiteren unbestimmten Begriffen der Evaluierungsfrage „Beschäftigung“, „Energieverbrauch“ und „Bevölkerungswanderung“.

115 Als „Inputparameter“ zur Beantwortung der Frage wird in dem den Evaluator:innen zur Verfügung gestellten Dokument „PROVISIONAL SUPPLEMENTARY INFORMATION SHEET FOR THE NOTIFICATION OF AN EVALUATION PLAN (version July 2014)“ auf Seite 37 genannt: "responses about impacts in regards to the evolution of broadband coverage / usage given by interviewed individuals within a questionnaire on a per residence basis, concerning the aspects of: real estate; employment; energy consumption; population migration".

kontrafaktische Situation (außer explizit spezifiziert) das grundsätzliche Vorhandensein eines Internet- aber nicht eines Breitbandanschlusses an.

6.12.2 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf Wohnimmobilienpreise

Für England zeigen Ahlfeldt *et al.* (2017) eine positive Beziehung zwischen Breitbandzugang und Immobilienpreisen, wobei sich die Wertsteigerung mit zunehmender Breitbandgeschwindigkeit verringert. In den USA weisen Deller und Whitacre (2019) auf den positiven Effekt von Breitbandzugang in ländlichen Gebieten hin, wobei auch hier die Rate der Wertsteigerung mit der Breitbandgeschwindigkeit abnimmt. Während Fackler (2022) eine positive Korrelation zwischen Breitbandzugang und Immobilienpreisen in Deutschland zeigt und die Kapitalisierungseffekte für unterschiedliche Breitbandgeschwindigkeiten auf 4 bis 7 Prozent schätzt, finden Conley und Whitacre (2020) keinen Hinweis auf eine Breitbandprämie für den Wert ländlicher Wohnungen in Oklahoma, USA. Molnár *et al.* (2019) zeigen mit einem Datensatz zu Immobilienpreisen in 31 US-amerikanischen Staaten, dass der Preis von Einfamilienhäusern mit Zugang zu Hochgeschwindigkeitsinternet um etwa 3 % höher ist als der Preis vergleichbarer Häuser ohne Zugang. Da im Allgemeinen die Preise von Immobilien stark mit den mit ihnen erzielbaren Mieten korreliert sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Wirkrichtung des Effekts für Immobilienpreise und Mietpreise gleich ist. Insgesamt deutet die Literaturlauswertung allerdings darauf hin, dass die Effekte stark von untersuchter Region, Zeitperiode und Immobilientyp abhängen und deshalb von diesem Literaturüberblick kein Rückschluss auf die konkrete Evaluierungsfrage des gegenständlichen Förderprogramms möglich ist.

6.12.3 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf die Arbeitsplatzsuche

Ford (2011) zeigt, dass mobiles Internet die Entmutigung von Arbeitslosen reduziert, die aufgrund ungünstiger Arbeitsmarktbedingungen die Arbeitssuche einstellen. Beard *et al.* (2012) stellen fest, dass Breitbandnutzung zu Hause oder in öffentlichen Räumen die Aufgabe der Arbeitssuche um mehr als die Hälfte verringert. Bhuller *et al.* (2020) zeigen, dass die Ausweitung des Breitbandinternets in Norwegen die Quote der erfolgreichen Arbeitssuchen erhöht hat. Gürtzgen *et al.* (2021) zeigen für Deutschland, dass der Zugang zu Breitband-Internet die Wiederbeschäftigungsquote von Männern nach den ersten Monaten der Beschäftigungslosigkeit verbessert. Ergänzende Analysen mit Umfragedaten legen nahe, dass der Breitbandzugang hauptsächlich das Suchverhalten männlicher Arbeitssuchender verändert, indem er die Online-Suche und die Anzahl der Bewerbungen erhöht. Weiterhin untersucht die Literatur, den Zusammenhang zwischen Internetzugang im Allgemeinen – hier aber nicht untersucht der Breitbandzugang im Speziellen – und dem Erfolg der Arbeitsplatzsuche. Kuhn und Skuterud (2004) oder Fountain

(2005) etwa zeigen, dass online suchende Beschäftigungslose schneller wieder eine Beschäftigung finden als ihre rein offline suchenden Kolleg:innen, die Jobsuche im Internet also mit einer Reduzierung der Dauer der Beschäftigungslosigkeit einhergeht. Thomsen und Wittich (2010) allerdings finden für Deutschland, dass die Internetnutzung die Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit von Beschäftigungslosen nicht erhöht.

6.12.4 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf den Energieverbrauch von und in Privathaushalten

Einerseits ist vorstellbar, dass eine erhöhte Breitbandabdeckung und -nutzung Haushalte dazu verleiten könnte, Geräte zu betreiben und Dienste zu nutzen, die Hochgeschwindigkeitsinternet voraussetzen (etwa Streaming oder Online-Videospiele auf der Seite der Dienste oder Hausautomatisierungssysteme und „Smart homes“ auf der Geräteseite („Internet of Things (IoT)“)). Die Wirkrichtung einer erhöhten Nutzung wäre a priori nicht eindeutig klar: Zwar ist durch die vermehrte Dienstnutzung und -verbreitung auch von einem erhöhten Stromverbrauch der betreffenden Geräte auszugehen, andererseits könnten IoT-Geräte durch intelligente Steuerung auch dabei helfen, Energie einzusparen (etwa durch Beschattungssteuerung im Bereich der Hausautomatisierung).¹¹⁶

Gray (2018) zeigt auf der Ebene des individuellen Haushaltes, dass der jährliche Energieverbrauch eines typischen Hausautomatisierungssystems bis zu 35 % des jährlichen Energieverbrauchs eines durchschnittlichen Hauses mittlerer Größe ohne dieses System betragen kann. Er bietet auch Schätzungen des globalen Gesamtenergieverbrauchs von Hausautomatisierungssystemen an: Auf der Grundlage aktueller marktbasierter Prognosen für die Lieferung von IoT-Geräten zeigen diese Schätzungen, dass der zusätzliche Energieverbrauch dieser Geräte bis 2025 zwischen 57 TWh und 156 TWh betragen kann.

Ejembi und Bhatti (2015) zeigen indirekt auf, dass Streaming-Dienste eine nicht zu unterschätzende Quelle des Stromverbrauchs in Privathaushalten sind. In ihrer Studie beschäftigen sie sich mit den Energiesparmöglichkeiten durch das Wählen einer geringeren Videoqualität beim Streaming von Netflix-Videos. Sie zeigen, dass das Einsparpotenzial für einen einzelnen Haushalt zwar vernachlässigbar scheint, in einer Hochrechnung auf weltweiter Ebene aber einem jährlichen Einsparpotenzial von 88,8 GWh entspricht. Dies

116 Auch bei dieser Teilfrage manifestiert sich die viel zu unkonkrete Ausgestaltung und Definition der Evaluierungsfrage: Es könnte beispielsweise sein, dass in vielen Tätigkeitsbereichen das Arbeiten von Zuhause erst durch eine vorhandene Breitbandinfrastruktur möglich wird. Ein indirekter Effekt der vermehrten Nutzung von Home-Office könnte ein veränderter Energiekonsum (bspw. mehr Strom bzw. Heizwärme durch den Heimarbeitenden) bei aber gleichzeitiger verändertem Pendelverhalten (bspw. geringerer Spritverbrauch durch weniger Pkw-Fahrten zur Betriebsstätte) sein. Einer Untersuchung auf diesen Aspekt (und weiterer, anderer denkbarer) hin müsste aber eine konkretere Definition des gewünschten Erkenntnisgewinns vorausgehen. Vorliegend haben sich die Evaluator:innen auf andere Aspekte konzentriert.

würde etwa ausreichen, um den jährlichen Strombedarf von 20.000 Haushalten im Vereinigten Königreich oder 100.000 Haushalten in Indien zu decken.¹¹⁷

6.12.5 Auswirkungen von erhöhter Breitbandabdeckung und -nutzung auf die Bevölkerungswanderung

Lehtonen (2020) untersucht die Auswirkungen des Ausbaus der Breitbandinfrastruktur, auf die Bevölkerungsentwicklung in kleinräumigen Gebieten in Finnland. Er zeigt, dass die Verfügbarkeit von Breitband die Entvölkerung von abgelegenen und dünn besiedelten ländlichen Gebieten verringert. Ähnliche Ergebnisse finden Briglauer *et al.* (2019) für Deutschland: Sie zeigen, dass der durch ein staatliches Subventionsprogramm geförderte Ausbau von Breitbandanschlüssen dafür sorgte, dass Abwanderung aus ländlichen Gebieten verhindert wurde.

Mahasuweerachai *et al.* (2010) finden leichte Unterstützung für einen positiven Effekt von dem Vorhandensein von Breitbandanschlüssen auf die Nettomigration in städtische Gebiete. Für ländliche Gebiete finden sie allerdings bei Vorhandensein von nur einer Breitbandtechnologie keine Effekte auf die Bevölkerungswanderung; nur ländliche Gebiete, in denen zwei Arten von Breitbandtechnologien zur Verfügung stehen, konnten einen Bevölkerungszuwachs (im Vergleich zu ähnlichen ländlichen Gebiete, in denen aber keine einzige Breitbandtechnologie zur Verfügung steht) verzeichnen.

Firgo *et al.* (2018) finden auf Gemeindeebene für Österreich keinen Zusammenhang zwischen höheren Downloadgeschwindigkeiten und dem, im temporären Sinne, folgenden Bevölkerungswachstum. Sie finden einen positiven Zusammenhang mit dem folgenden Wanderungssaldo, der sich aber in so geringer Größenordnung bewegt, dass er politisch vernachlässigbar ist.

¹¹⁷ Hoque *et al.* (2012) zeigen durch Einsparmöglichkeiten in der technischen Umsetzung des Streamings („caching“, „on-off-streaming“) ebenso indirekt den Energieverbrauch von Video-Streamingdiensten wie YouTube, Dailymotion und Vimeo.

6.13 Ausblick auf die Ex-post Evaluation

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie konnte unter erheblichem Ressourceneinsatz – fast 10 Jahre nach der Notifikation von BBA2020 – durch die Evaluator:innen eine, nach Maßgabe der beschränkten Möglichkeiten, operativ adäquate Evaluierungsgrundlage geschaffen werden.

Die größten Unzulänglichkeiten des ursprünglichen Evaluierungsplans konnte aus Sicht der Evaluator:innen beseitigt werden. Mit dem stark überarbeiteten Evaluierungsplan ist somit eine notwendige Bedingung für den Erfolg der ex-post Evaluierung geschaffen worden. Darüber hinaus bedarf es jedenfalls, in sowohl Breite als auch Tiefe, umfassende Aktivitäten des Breitbandbüros, um die trotz aller Bemühungen der Evaluator:innen noch immer vorhandenen und mögliche weitere Datenfehler bis zum Beginn der letzten Phase der Evaluierung auszumerzen. Die Verantwortung dafür liegt beim Breitbandbüro. Unterbleiben diese Investitionen in die Verbesserung der Datenqualität, werden insbesondere die anspruchsvollen ökonomisch zu analysierenden Evaluierungsfragen keiner sinnvollen Beantwortung zugeführt werden können. Die dafür zur Verfügung stehende Zeit von zwei Jahren ist in Anbetracht der Dimension des Vorhabens aus Sicht der Evaluator:innen sehr kurz, weshalb ein sofortiger Beginn dieses Prozesses seitens des Breitbandbüros unabdingbar erscheint. Alternativ kann erwogen werden, die Ex-post Evaluierung erst dann durchzuführen, wenn eine bessere Zahlengrundlage durch Abschluss aller Projekte gegeben ist.

7 Ausblick auf BBA 2030

Zur Erreichung der Digitalisierungsziele der Europäischen Union und als wesentlicher Baustein zur Unterstützung und Umsetzung der Breitbandstrategie 2030 der Bundesregierung¹¹⁸ wurde in 2022 mit BBA 2030 ein Nachfolgeprogramm zu BBA 2020 zur weiteren Breitbandförderung aufgelegt.

Die Breitbandstrategie 2030 verfolgt das Ziel, bis zum Jahre 2030 eine flächendeckende Verfügbarkeit von symmetrischen Gigabit-Zugängen auf Basis einer Gigabit-fähigen Kommunikationsinfrastruktur zu erreichen. Im Festnetz sind dazu flächendeckend zukunftssichere Glasfasernetze zu bauen.

Das mit dem erheblichen Fördervolumen von 1,4 Mrd. € ausgestattete Förderprogramm fördert in zwei Programmschienen. In der Programmschiene BBA 2030: OpenNet werden ausschließlich Betreiber von Open Access-Netzen gefördert, die als Wholesale-only Betreiber tätig sind und selbst keine Endkundendienste anbieten. Gefördert werden wie bei BBA 2020 (nur) Investitionen in die passive Infrastruktur der Zugangsnetze. Diese müssen (mindestens) eine Verdoppelung der bestehenden Download- und Upload-Geschwindigkeit gewährleisten. Weiterhin muss die Verdoppelung eine Anbindungsgeschwindigkeit von mindestens 100 Mbps symmetrisch in Spitzenlastsituationen leisten. Schließlich müssen diese Zugangsnetze ohne weitere Investitionen in die passive Infrastruktur auf symmetrische Gigabit-Geschwindigkeiten aufgerüstet werden können. Faktisch geht es daher um die Förderung des Aufbaus von FTTH-Netzen.

Die Förderschiene BBA 2030: Access hat – mit Ausnahme der Beschränkung der Förderung auf Open Access-Netze – die gleichen Ziele und Fördervoraussetzungen wie BBA 2030 OpenNet. Im Unterschied zum OpenNet-Programm können hier auch in das Endkundengeschäft integrierte Betreiber Förderung erhalten.

Bereits im Frühjahr 2022 erfolgte der erste Förderaufruf in beiden Programmschienen. Mit 450 Mio. € wurde dabei der Call von OpenNet dreimal höher dotiert als der zeitgleich ausgeschriebenen Förderaufruf von Access (mit 150 Mio. €). Beide Calls waren sehr erfolgreich gemessen daran, dass sie jeweils mehrfach überzeichnet waren. Angesichts noch bestehender Unsicherheiten bei den Einschätzungen über die Beteiligung der Marktteilnehmer oder um die Erfolgchancen zu optimieren, reichten einige Marktteilnehmer die (materiell) gleichen Anträge in beiden Programmschienen ein. Aufgrund der hohen Beteiligung der Marktteilnehmer an den Förderaufrufen und der relativ hohen Quote an nach Durchführung der Bewertung förderfähigen Projekten ergab sich die Situation, dass eine Vielzahl von (potenziell förderfähigen) Projekten an den Budgetschränken der Calls scheiterten. Der Fördergeber entschloss sich daher, das Call-Budget von OpenNet nachträglich um 300 Mio. € höher zu dotieren. Dadurch wurde eine Vielzahl von Projekten, die bei der Bewertung als förderfähig bewertet wurden, zusätzlich gefördert.

¹¹⁸ Vgl. Bundesregierung (2019).

Wir haben uns bereits im Zusammenhang mit der Verlängerung von BBA 2020 kritisch zu der auch dort erfolgten Nachdotierung eines Call-Budgets geäußert.¹¹⁹ Die im Zusammenhang mit BBA 2020 geäußerte Kritik gilt uneingeschränkt auch für die Nachdotierung des ersten Call-Budgets von OpenNet. Die Nachdotierung verzerrt den Förderwettbewerb. Ein rationales und effizientes Bewerbungsverhalten der Marktbeteiligten wird erschwert. Es besteht die Gefahr, dass die ausgewählten Projekte weniger zu den Programmzielen und Prioritäten beitragen.

Die Nachdotierung im Falle des ersten Calls von BBA 2030 hat angesichts des vergebenen Volumens im ersten Call von 900 Mio. € ein weiteres Problem verursacht. Die Anreize zur Durchführung eigenwirtschaftlicher Ausbaugelände sind negativ beeinflusst und das Gleichgewicht von gefördertem und eigenwirtschaftlichen Ausbau ist gestört worden. Weiterhin besteht auch angesichts der Konzentration der vergebenen Mittel auf einzelne Fördernehmer die Gefahr, dass Fördernehmer von vornherein eine Verlängerung der vorgesehenen Projektdauern der geförderten Projekte vorsehen.

Das erhebliche Volumen des ersten Förderaufrufs von BBA 2030 hat im Übrigen das Sektorproblem der Baukosteninflation verschärft. Neben der allgemein gestiegenen Erzeugerpreis-inflation hat der TK-Sektor auch in Österreich zusätzlich mit sektorspezifischen Inflationsproblemen zu kämpfen. Dies betrifft insbesondere die Planungs- und Errichtungskosten für die passive Netzinfrastruktur. Auch wenn die Nachdotierung prozessual abgeschlossen und die hier genannten Effekte eingetreten sind bzw. eintreten werden, können und sollten daraus Schlussfolgerungen für die weitere Vergabe von Fördermitteln gezogen werden. Wir empfehlen dazu folgende Vorgehensweise:

- (1) Es sollten keine weiteren Nachdotierungen bei Call-Budgets geben.
- (2) Der Fördergeber sollte bald für die nächsten drei Jahre verbindliche Aussagen zu den geplanten Förderaufrufen und die vorgesehenen Call-Budgets machen.
- (3) Der Fördergeber sollte nicht vor Ende 2024 den nächsten Förderaufruf starten.

Der letztere Vorschlag soll, dazu beitragen, dass das gestörte Gleichgewicht zwischen eigenwirtschaftlichen und gefördertem Ausbau wieder hergestellt wird und der Tendenz zur Verlängerung der Laufzeiten von Förderprojekten entgegengewirkt werden. Des Weiteren würde der Fördergeber mit einer (zeitlichen) Zurückhaltung der Vergabe weiterer Fördermittel seinen Beitrag zur Dämpfung der Sektorinflation im TK-Bereich leisten. Dies kommt den ausbauenden Unternehmen, dem TK-Sektor insgesamt und letztlich auch dem Fördergeber selbst zugute.

¹¹⁹ Siehe hierzu Kapitel 2 dieser Studie.

Literatur

- A1 Group (2020), A1 Telekom Austria Group im Überblick
<https://report2020.a1.group/de/U6ySzH06/group-ueberblick/>
- A1 Group (2022): Kombiniertes Jahresbericht 2021,
https://cdn1.a1.group/final/de/media/pdf/A1_TAG_Kombiniertes-Jahresbericht_2021-DE.pdf.pdf
- A1 Telekom Austria AG (2022): Gemeinden und Servicezeiten der OAN (Open Access Network) Netzbetreiber in Österreich (Business Angebot), Stand 07.11.2022,
<https://cdn12.a1.net/m/resources/media/pdf/OAN-BUS-Gemeindeliste-SLA-Zeiten.pdf>
- Abadie, A. (2005). Semiparametric Difference-in-Differences Estimators. *The Review of Economic Studies*, 72, 1–19. <https://doi.org/10.1111/0034-6527.00321>
- Abadie, A., 2005. Semiparametric Difference-in-Differences Estimators. *The Review of Economic Studies* 72, 1–19, <https://doi.org/10.1111/0034-6527.00321>
- Ahlfeldt, G., Koutroumpis, P. & Valletti, T. (2017). Speed 2.0: Evaluating Access to Universal Digital Highways. *Journal of the European Economic Association*, 15(3), 586–625. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvw013>
- Bärenthaler-Sieber S., Böheim M., Piribauer P. & Reschenhofer P. (2018). Österreichs Breitbandnachfragedefizit (Deficit of Broadband Demand in Austria). WIFO. <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61509>.
- BBOÖ (ohne Datum a): Breitband Oberösterreich – Glasfaserausbau in Oberösterreich, <https://www.bbooe.at/ueber-uns/aufgaben-und-ziele/>, Zugriff vom 16.01.2023
- BBOÖ (ohne Datum b): Checkliste für Gemeinden / Initiatoren, https://www.bbooe.at/fileadmin/Fiberservice/Downloads/Checkliste_Gemeinden_Initiatoren.pdf, Zugriff vom 13.02.2023
- BBSA (2020): Weitere Erleichterung für die Tiroler Gemeinden beim Breitbandausbau, <https://www.bbsa.tirol/beitrag/weitere-erleichterung-fuer-die-tiroler-gemeinden-beim-breitbandausbau/>, Zugriff vom 22.08.2023
- BBSA (2021a): Leitfaden Foto-Dokumentation FttH-Infrastruktur, https://www.bbsa.tirol/wp-content/uploads/2022/11/V_Leitfaden-Fotodokumentation_Vers.1_Stand-202107_KLEIN.pdf, Zugriff vom 13.02.2023
- BBSA (2021b): Leitfaden Hausanschlusserstellung, https://www.bbsa.tirol/wp-content/uploads/2022/12/02.-Leitfaden-Hausanschlusserstellung_Vers.-4-202112.pdf, Zugriff vom 13.02.2023
- BBSA (2022a): Leitfaden Vermessung LWL-Netze, https://www.bbsa.tirol/wp-content/uploads/2022/11/V_Leitfaden-VermessungLWL_Vers.1-Stand-202204.pdf, Zugriff vom 13.02.2023
- BBSA (2022b): Leitfaden Ortszentrale PoP Vers. 1.1, https://www.bbsa.tirol/wp-content/uploads/2022/12/01.-Leitfaden-Einrichtung-einer-Ortszentrale_Vers.1.1.-202201.pdf, Zugriff vom 13.02.2023
- BBSA (ohne Datum c): <https://www.bbsa.tirol/ueber-uns/>, Zugriff vom 29.08.2023

BBSA (ohne Datum d): <https://www.bbsa.tirol/beitrag/kostenlose-entstoerungsbereitschaft-fuer-tiroler-gemeinden/>, Zugriff vom 29.08.2023

Beard, T. R., Ford, G. S., Saba, R. P. & Seals, R. A. (2012). Internet use and job search. Telecommunications Policy, 36(4), 260–273. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2011.12.001>

Bhuller, M., Kostøl, A. R. & Vigtel, T. C. (2020). How Broadband Internet Affects Labor Market Matching. IZA Discussion Paper (No. 12895). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3525222>

BMVIT. (2014a). Provisional Supplementary Information Sheet for the Notification of an Evaluation Plan (version July 2014).

BMVIT. (2014b). Die ganze Bandbreite des Lebens, Ein Masterplan zur Breitbandförderung, Bundesministerium für Verkehr.

BMVIT. (2019). Breitbandstrategie 2030, Österreichs Weg in die Gigabit-Gesellschaft.

Briglauer, W., Dürr, N. S., Falck, O. & Hüscherlath, K. (2019). Does state aid for broadband deployment in rural areas close the digital and economic divide? Information Economics and Policy, 46, 68–85. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2019.01.001>

Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (2022): Geografie und Bevölkerung, <https://www.migration.gv.at/de/leben-und-arbeiten-in-oesterreich/oesterreich-stellt-sich-vor/geografie-und-bevoelkerung/>, Zugriff vom 13.02.2023

Bundesministerium für Finanzen (2022a): Breitband in Österreich Q4/2022

Bundesministerium für Finanzen (2022b): Breitband in Österreich Q3/2022

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) (2021): Breitband in Österreich, Evaluierungsbericht 2020, Wien 2021, https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_Breitband-Evaluierungsbericht-2020.pdf, abgerufen am 27.03.2023

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2020): AT:net: Sonderrichtlinie zur Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen des Masterplans zur Breitbandförderung, https://www.fg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/IKT/srl.pdf

Bundesregierung (2019), Breitbandstrategie 2030

Callaway, B., Sant'Anna, P.H.C. (2021). Difference-in-Differences with multiple time periods. Journal of Econometrics, 225, 200–230. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.12.001>

Callaway, B., Sant'Anna, P.H.C. (2021): Difference-in-Differences with multiple time periods, Journal of Econometrics 225, 200–230, <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.12.001>

Conley, K. L. & Whitacre, B. E. (2020). Home Is Where the Internet Is? High-speed Internet's Impact on Rural Housing Values. International Regional Science Review, 43(5), 501–530. <https://doi.org/10.1177/0160017620918652>

Deller, S. & Whitacre, B. (2019). Broadband's relationship to rural housing values. Papers in Regional Science, 98(5), 2135–2156. <https://doi.org/10.1111/pirs.12450>

Deloitte. (2023). Broadband Consumer Survey, Ergebnisse für den deutschen Breitbandmarkt.

- Ejemi, O. & Bhatti, S. N. (2015). The Energy Cost of your Netflix Habit. Proceedings of the 2015 ACM Sixth International Conference on Future Energy Systems, 225–226. <https://doi.org/10.1145/2768510.2770951>
- EK (2004): Europäische Kommission: Leitlinien zur Bewertung horizontaler Zusammenschlüsse gemäß der Ratsverordnung über die Kontrolle von Unternehmenszusammenschlüssen
- EK (2020a): European Commission: State Aid SA.58261 (2020/N) – Austria, Broadband Austria 2020 Prolongation, Brussels, 14.12.2020, C(2020) 9161 final, https://ec.europa.eu/competition/state_aid/cases/1/20214/288466_2235369_119_2.pdf, Zugriff vom 27.03.2023
- EK (2020b): European Commission: Benutzerleitfaden zur Definition von KMU, file:///C:/Users/fe/Downloads/sme_definition_user_guide_de.pdf, Zugriff vom 09.06.2023
- ENERGIE AG Oberösterreich (2022): Aus zwei mach eins – neue BBOÖ Breitband Oberösterreich GmbH bündelt Kräfte für Ausbau des ultraschnellen Internets, Meldung vom 22.04.2022, <https://news.energieag.at/news-aus-zwei-mach-eins-neue-bbooe-breitband-oberoesterreich-gmbh-buendelt-kraefte-fuer-ausbau-des-ultraschnellen-internets?id=155572&menuid=917&l=deutsch>, Zugriff vom 09.02.2023
- Fackler, T., Falck, O. & Krause, S. (2022). High-Speed Broadband Internet and Real Estate Prices. mimeo.
- FFG (2022): FFG-Projektdatenbank
- Firgo, M., Mayerhofer, P., Peneder, M., Piribauer, P., & Reschenhofer, P. (2018). Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land. WIFO. <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61633>
- Ford, G. S. (2011). Mobile Broadband and Job Search: An Empirical Test. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1949891>
- Fountain, C. (2005). Finding a Job in the Internet Age. Social Forces, 83(3), 1235–1262. <https://doi.org/10.1353/sof.2005.0030>
- Gemeinde Ardagger (2023), Informationen zum Glasfaser-Internet <https://www.ardagger.gv.at/glasfaser-internet>, Zugriff vom 22.08.2023
- Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-differences with variation in treatment timing. Journal of Econometrics, 225, 254–277. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2021.03.014>
- Goodman-Bacon, A. (2021): Difference-in-differences with variation in treatment timing, Journal of Econometrics 225, 254–277, <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2021.03.014>
- Gray, C. (2018). Energy Consumption of Internet of Things Applications and Services. Doctoral Dissertation, the University of Melbourne.
- Gürtzgen, N., Diegmann, A., Pohlan, L. & van den Berg, G. J. (2021). Do digital information technologies help unemployed job seekers find a job? Evidence from the broadband internet expansion in Germany. European Economic Review, 132, 103657. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103657>
- Hannes Pressl (2019): Ardagger: Glasfaser-Datenleitungen. Wo stehen wir?, <https://hannespressl.blog/2019/07/25/ardagger-glasfaser-datenleitungen-wo-stehen-wir/>, Zugriff vom 09.02.2023

- Hoque, M. A., Siekkinen, M., Nurminen, J. K. & Aalto, M. (2012). Investigating Streaming Techniques and Energy Efficiency of Mobile Video Services (arXiv:1209.2855). arXiv. <http://arxiv.org/abs/1209.2855>
- INEXT (ohne Datum): Verfügbarkeitsabfrage, <https://www.inext.at/verfuegbarkeit/>, Zugriff vom 13.02.2023
- Infotech (ohne Datum): Firmengeschichte, <https://www.infotech.at/firmengeschichte/>, Zugriff vom 13.02.2023
- Kugler, F., Schwerdt, G., Wößmann, L. (2014). Ökonometrische Methoden zur Evaluierung kausaler Effekte der Wirtschaftspolitik. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 15, 105–132. <https://doi.org/10.1515/pwp-2014-0013>
- Kugler, F., Schwerdt, G., Wößmann, L. (2014): Ökonometrische Methoden zur Evaluierung kausaler Effekte der Wirtschaftspolitik, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 15, 105–132, <https://doi.org/10.1515/pwp-2014-0013>
- Kuhn, P., & Skuterud, M. (2004). Internet Job Search and Unemployment Durations. *American Economic Review*, 94(1), 218–232. <https://doi.org/10.1257/000282804322970779>
- Land Tirol (2019): Breitband Masterplan Tirol 2019–2023, https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/arbeit-wirtschaft/wirtschaft-und-arbeit/downloads/LT19_Breitbandmasterplan19_web.pdf, Zugriff vom 13.02.2023
- Lehtonen, O. (2020). Population grid-based assessment of the impact of broadband expansion on population development in rural areas. *Telecommunications Policy*, 44(10), 102028. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102028>
- Mahasuweerachai, P., Whitacre, B. E. & Shideler, D. W. (2010). Does Broadband Access Impact Migration in America? Examining Differences between Rural and Urban Areas. *Review of Regional Studies*, 40(1), 5–26. <https://doi.org/10.52324/001c.8158>
- Molnar, G., Savage, S. J. & Sicker, D. C. (2019). High-speed Internet access and housing values. *Applied Economics*, 51(55), 5923–5936. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1631443>
- Roth, J., Sant'Anna, P.H.C., Bilinski, A., Poe, J. (2022): What's trending in difference-in-differences? A synthesis of the recent econometrics literature, <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2201.01194>
- Roth, J., Sant'Anna, P.H.C., Bilinski, A., Poe, J. (2023). What's trending in difference-in-differences? A synthesis of the recent econometrics literature. *Journal of Econometrics*, 235, 2218–2244. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2023.03.008>
- RTR (2020): Die österreichischen Telekommunikationsmärkte im Jahr 2020 aus Sicht der Nachfragerinnen und Nachfrager (NASE 2020), veröffentlicht 18.09.2020, RTR-GmbH, <https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/BerichtNASE2020.de.html>
- RTR (2022a): Pressemitteilung: Breitband-Vorleistungsmärkte aus Regulierung entlassen - Entscheidung der TKK beschleunigt Glasfaserausbau (11.10.2022), <https://www.rtr.at/TKP/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen/pinfo11102022tkp.de.html>, Zugriff vom 8.2.2023

- RTR (2022b): Entscheidungsmitteilung: M 1.1/20 - Vorleistungsmarkt für lokalen und zentralen Zugang, https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/entscheidungen/entscheidungen/m1.1_20.de.html, Zugriff vom 8.2.2023
- RTR (2022c): Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen in Österreich, veröffentlicht 22.12.2022, RTR-GmbH, <https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/FTTHNachfrage2022.de.html>
- RTR (2023a): „Internet Monitor Jahresbericht 2022“, veröffentlicht 11.08.2023, RTR-GmbH, <https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/m/im/internet-monitor-2022.de.html>
- RTR (2023b): Kommunikationsbericht 2022, RTR-GmbH, https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/kommunikationsbericht/Kommunikationsbericht_2022.de.html.
- Sant’Anna, P.H.C., Zhao, J. (2020). Doubly robust difference-in-differences estimators. *Journal of Econometrics*, 219, 101–122. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.06.003>
- Sant’Anna, P.H.C., Zhao, J. (2020): Doubly robust difference-in-differences estimators, *Journal of Econometrics* 219, 101–122, <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.06.003>
- Thomsen, S. L. & Wittich, M. (2010). Which One to Choose? Evidence on the Choice and Success of Job Search Methods. *Journal of Contextual Economics – Schmollers Jahrbuch*, 130(4), 445–483. <https://doi.org/10.3790/schm.130.4.445>
- WIK/WIFO (2017): Neumann, K.-H., Plückebaum, T., Böheim, M., Bärenthaler-Sieber, S.: Evaluierung der Breitbandinitiative bmvit – 2015/2016, Studie erstellt für das bmvit durch die WIK-Consult und dem WIFO, Bad Honnef/Wien, 12.05.2017, <https://info.bml.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/evaluierung-der-breitbandinitiative-2015-2016.html>
- WIK/WIFO (2020): Neumann, K.-H., Plückebaum, T., Böheim, M., Bärenthaler-Sieber, S.: Evaluierung der Breitbandinitiative BMLRT – 2017/2018, Studie erstellt für das BMLRT durch die WIK-Consult und dem WIFO, Bad Honnef/Wien, Juni 2020, <https://info.bml.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/evaluierung-der--breitbandinitiative-bmlrt-2017-2018.html>
- WIK/WIFO (2021): Neumann, K.-H., Wernick, C., Plückebaum, T., Böheim, M., Braun, M. R., Tenbrock, S., Schäfer, S., Bärenthaler-Sieber, S.: Open Access Netze für Österreich, Studie erstellt für das BMLRT durch die WIK-Consult und dem WIFO, Bad Honnef/Wien, Mai 2021, <https://info.bml.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/open-access-netze-fuer-oesterreich.html>

Anhang

Tabelle A 1: Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile

Förderprogramm: Access 1 bis 6

	Fördersumme		Investitionen		Förder- quote	Call Budget	Abgeholte Förder- summe in % Call Budget	Rang nach ab- geholter Förder- summe
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in %	in Mio. €		
Bundesland								
Burgenland	8,3	1,1	16,5	1,4	50,3	11,3	73,2	6
Kärnten	52,1	7,0	87,2	7,2	59,7	62,0	84,0	5
Nieder-öster- reich	166,3	22,4	275,1	22,6	60,4	125,4	132,6	2
Ober-öster- reich	361,4	48,8	580,7	47,7	62,2	29,4	1.228,1	1
Salzburg	9,5	1,3	16,8	1,4	56,9	8,3	115,5	3
Steiermark	129,0	17,4	210,1	17,3	61,4	137,0	94,1	4
Tirol	6,9	0,9	13,6	1,1	50,6	56,5	12,2	8
Vorarlberg	4,6	0,6	9,9	0,8	46,1	14,6	31,3	7
Wien	3,0	0,4	6,4	0,5	46,1	32,0	9,2	9
Österreich	741,0	100,0	1.216,2	100,0	60,9	476,6	155,5	

Quelle: BMF, FFG, WIK/WIFO. Das Programm Access beginnt mit der 1. Ausschreibung am 22.12.2015 und endet mit der 6. Ausschreibung am 27.3.2020. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Letztverfügbarer Stand der Fördersummen und Investitionen.

Tabelle A 2: Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile

Förderprogramm: ELER 1 und 2

	Fördersumme		Investitionen		Förder- quote	Call Budget	Abgeholte Förder- summe in % Call Budget	Rang nach ab- geholter Förder- summe
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in %	in Mio. €		
Bundesland								
Burgenland	1,2	2,3	1,7	2,4	69,7	1,2	96,5	2
Kärnten	5,8	11,4	7,7	11,2	75,0	6,0	95,9	3
Nieder-öster- reich	16,5	32,4	22,0	31,8	75,0	17,3	95,6	4
Ober-öster- reich	11,2	22,0	15,7	22,7	71,2	12,4	90,2	5
Salzburg	1,3	2,5	1,8	2,7	68,6	1,6	78,7	6
Steiermark	13,8	27,1	18,5	26,8	74,7	13,8	100,6	1
Tirol	-	-	-	-	-	-	-	-
Vorarlberg	1,2	2,3	1,7	2,4	71,2	1,6	73,2	7
Wien	-	-	-	-	-	-	-	-
Österreich	51,0	100,0	69,2	100,0	73,7	54,0	94,5	

Quelle: BMF, FFG, WIK/WIFO. Das Programm ELER Access beginnt mit der 1. Ausschreibung am 5.12.2016 und endet mit der 2. Ausschreibung am 12.4.2019. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Letztverfügbarer Stand der Fördersummen und Investitionen.

Tabelle A 3: Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile

Förderprogramm: Access 1 bis 6 + ELER 1 und 2

	Fördersumme		Investitionen		Förder- quote	Call Budget	Abgeholte Förder- summe in % Call Budget	Rang nach ab- geholter Förder- summe
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in %	in Mio. €		
Bundesland								
Burgenland	9,5	1,2	18,2	1,4	52,0	12,5	75,4	6
Kärnten	57,9	7,3	94,9	7,4	61,0	68,1	85,0	5
Nieder-öster- reich	182,8	23,1	297,2	23,1	61,5	142,7	128,1	2
Ober-öster- reich	372,6	47,0	596,4	46,4	62,5	41,9	890,2	1
Salzburg	10,8	1,4	18,6	1,4	58,1	9,9	109,5	3
Steiermark	142,9	18,0	228,6	17,8	62,5	150,8	94,7	4
Tirol	6,9	0,9	13,6	1,1	50,6	56,5	12,2	8
Vorarlberg	5,8	0,7	11,6	0,9	49,8	16,3	35,5	7
Wien	3,0	0,4	6,4	0,5	46,1	32,0	9,2	9
Österreich	792,0	100,0	1.285,5	100,0	61,6	530,6	155,5	

Quelle: BMF, FFG, WIK/WIFO. Das Programm Access beginnt mit der 1. Ausschreibung am 22.12.2015 und endet mit der 6. Ausschreibung am 27.3.2020. Das Programm ELER Access beginnt mit der 1. Ausschreibung am 5.12.2016 und endet mit der 2. Ausschreibung am 12.4.2019. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Letztverfügbarer Stand der Fördersummen und Investitionen.

Tabelle A 4: Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile

Förderprogramm: Backhaul 1 bis 6

	Fördersumme		Investitionen		Förder- quote	Call Budget	Abgeholte Förder- summe in % Call Budget	Rang nach ab- geholter Förder- summe
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in %	in Mio. €		
Bundesland								
Burgenland	3,6	3,9	7,2	3,9	50,0	6,6	54,7	2
Kärnten	10,6	11,6	21,3	11,5	49,8	35,2	30,0	6
Nieder-öster- reich	23,0	25,3	46,5	25,2	49,5	73,4	31,4	5
Ober-öster- reich	13,9	15,2	27,8	15,1	49,9	34,3	40,4	4
Salzburg	4,6	5,1	9,3	5,1	49,9	4,2	110,1	1
Steiermark	19,3	21,1	39,1	21,2	49,3	74,8	25,7	7
Tirol	13,0	14,3	26,1	14,1	49,8	30,7	42,3	3
Vorarlberg	1,2	1,4	2,6	1,4	47,0	8,2	15,0	8
Wien	1,8	2,0	4,5	2,4	41,1	16,7	11,0	9
Österreich	91,1	100,0	184,3	100,0	49,4	284,2	32,0	

Quelle: BMF, FFG, WIK/WIFO. Das Programm Backhaul beginnt mit der 1. Ausschreibung am 22.12.2015 und endet mit der 6. Ausschreibung am 6.3.2020. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Letztverfügbarer Stand der Fördersummen und Investitionen.

Tabelle A 5: Fördersummen, Investitionen, Call Budgets sowie davon abgeholte Anteile

Förderprogramm: Leerrohr 1 bis 13

	Fördersumme		Investitionen		Förder- quote	Call Budget	Abgeholte Förder- summe in % Call Budget	Rang nach ab- geholter Förder- summe
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in %	in Mio. €		
Bundesland								
Burgenland	2,1	1,5	4,1	1,5	52,0	6,2	34,6	4
Kärnten	3,1	2,2	6,8	2,5	46,1	32,4	9,6	7
Nieder-öster- reich	49,7	35,4	93,9	35,3	53,0	62,2	79,9	2
Ober-öster- reich	16,2	11,5	29,9	11,3	54,0	26,9	60,0	3
Salzburg	0,3	0,2	0,6	0,2	52,1	4,8	6,2	8
Steiermark	13,7	9,7	24,5	9,2	55,9	68,7	19,9	5
Tirol	54,2	38,5	103,4	38,9	52,4	19,7	274,9	1
Vorarlberg	1,2	0,8	2,3	0,9	51,1	7,3	15,9	6
Wien	0,1	0,1	0,2	0,1	48,8	15,5	0,7	9
Österreich	140,5	100,0	265,6	100,0	52,9	243,7	155,5	

Quelle: BMF, FFG, WIK/WIFO. Das Programm Leerrohr beginnt mit der 1. Ausschreibung am 25.5.2015 und endet mit der 13. Ausschreibung am 20.10.2021. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte berücksichtigt. Letztverfügbarer Stand der Fördersummen und Investitionen.

Tabelle A 6: Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Access 1 bis 6)

Bundesland	Anzahl der Projekte									Insgesamt
	B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	
Fördernehmer:in										
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	14	17	45	16	12	32	20	12	9	177
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	64	2	-	-	-	-	66
nöGIG*	-	-	47	-	-	-	-	-	-	47
T-Mobile Austria GmbH	-	5	2	-	5	6	10	2	-	30
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	22	-	-	-	22
Peter Rauter GmbH	-	-	-	3	8	-	-	-	-	11
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9
Glasfaser Netz Kärnten - GNK GmbH	-	9	-	-	-	-	-	-	-	9
Nöhmer Glasfaser GmbH	-	-	-	9	-	-	-	-	-	9
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	14	31	94	102	27	69	30	14	9	390
Summe Gemeinden** (n=3)	-	-	2	-	-	2	-	-	-	4
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=33)	-	7	9	42	-	11	7	-	-	76
Gesamtsumme (n=46)	14	38	105	144	27	82	37	14	9	470

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Access 1 bis 6 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 7: Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: ELER 1 und 2)

Bundesland	Anzahl der Projekte									Insgesamt
	B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	
Fördernehmer:in										
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	5	6	3	1	4	10	-	3	-	32
nöGIG*	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4
LinzNet Internet Service Provider GmbH	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
Stadtwerke Judenburg Aktiengesellschaft	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
G31 Glasfaser Bezirk Weiz GmbH	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Schneeberger GmbH	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
RIFIBER Glasfasernetz GmbH	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	5	6	7	8	4	16	-	3	-	49
Summe Gemeinden** (n=1)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=3)	-	-	-	1	-	2	-	-	-	3
Gesamtsumme (n=14)	5	7	7	9	4	18	-	3	-	53

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme ELER 1 und 2 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 8: Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Access 1 bis 6 + ELER 1 und 2)

Bundesland	Anzahl der Projekte									Insgesamt
	B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	
Fördernehmer:in										
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	19	23	48	17	16	42	20	15	9	209
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	66	2	-	-	-	-	68
nöGIG*	-	-	51	-	-	-	-	-	-	51
T-Mobile Austria GmbH	-	5	2	-	5	6	10	2	-	30
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	23	-	-	-	23
Peter Rauter GmbH	-	-	-	3	8	-	-	-	-	11
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	11	-	-	-	-	-	11
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10
Nöhmer Glasfaser GmbH	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10
Glasfaser Netz Kärnten - GNK GmbH	-	9	-	-	-	-	-	-	-	9
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	19	37	101	107	31	81	30	17	9	432
Summe Gemeinden** (n=4)	-	1	2	-	-	2	-	-	-	5
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=35)	-	8	9	51	-	16	2	-	-	86
Gesamtsumme (n=49)	19	46	112	158	31	99	32	17	9	523

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Access 1 bis 6, ELER 1 und 2 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 9: Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Backhaul 1 bis 6)

Bundesland	Anzahl der Projekte									Insgesamt
	B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	
Fördernehmer:in										
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	14	15	39	24	12	27	15	5	4	155
Hutchison Drei Austria GmbH	-	-	12	-	-	-	-	-	2	14
Energie AG Oberösterreich Telekom GmbH	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10
Energie Steiermark Technik GmbH	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6
T-Mobile Austria GmbH	-	-	-	4	-	1	-	-	1	6
Glasfaser Netz Kärnten - GNK GmbH	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6
nöGIG*	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5
KELAG-Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
flashnet GmbH	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	14	25	56	41	12	36	15	5	7	211
Summe Gemeinden** (n=2)	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=16)	-	2	3	8	1	2	4	-	-	20
Gesamtsumme (n=28)	14	28	59	49	13	38	20	5	7	233

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Backhaul 1 bis 6 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklung GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 10: Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Leerrohr 1 bis 13)

Bundesland	Anzahl der Projekte									Insgesamt
	B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	
Fördernehmer:in										
nöGIG*	-	-	48	-	-	-	-	-	-	48
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	2	2	17	2	3	2	-	1	2	31
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	22	-	-	-	-	-	22
Riepert Informationstechnologie OG	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7
LinzNet Internet Service Provider GmbH	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7
G31 Glasfaser Bezirk Weiz GmbH	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6
RIFIBER Glasfasernetz GmbH	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6
Breitband Randegg GmbH - BBRG	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	2	2	70	49	3	13	-	1	2	142
Summe Gemeinden** (n=147)	-	12	34	2	-	20	129	4	-	201
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=36)	1	1	5	29	-	7	12	-	-	55
Gesamtsumme (n=193)	3	15	109	80	3	40	141	5	2	398

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Leerrohr 1 bis 13 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 11: Anzahl der Projekte pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Connect BWG 1 bis 24)

Bundesland	Anzahl der Projekte									Insgesamt
	B	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	W	
Fördernehmer:in										
Schulgemeindeverband St. Veit/Glan	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7
Stadt Hohenems	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
backbone-austria GmbH	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
Immobilienverwaltung Schulgemeindeverband Völkermarkt KG	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
andom-tec GmbH	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
STGD Oberwölz	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
Landeshauptstadt Klagenfurt	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Bergeralm Hotelbetriebsgesellschaft m.b.H.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Stadt Graz Magistrat Graz, Abteilung für Bildung und Integration	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Schulgemeindeverband Spittal Drau	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	-	18	-	8	-	5	-	5	-	36
Summe Gemeinden** (n=292)	-	75	41	88	11	225	10	50	-	500
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=162)	1	49	23	22	1	43	10	5	8	162
Gesamtsumme (n=464)	1	142	64	118	12	273	20	60	8	698

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Connect Bewertungsgremium (BWG) 1 bis 24 berücksichtigt.

** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 12: Förderung pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Access 1 bis 6)

	B	K	NÖ	OÖ	Förderung					Summe	in %
					S	St	T	V	W		
Fördernehmer:in											
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	207,0	0,7	-	-	-	-	207,7	28,0
nöGIG*	-	-	120,4	-	-	-	-	-	-	120,4	16,3
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	8,3	14,7	28,4	5,4	3,5	24,1	5,3	4,5	3,0	97,0	13,1
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	77,6	-	-	-	77,6	10,5
Nöhmer Glasfaser GmbH	-	-	-	38,6	-	-	-	-	-	38,6	5,2
BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH	-	32,7	-	-	-	-	-	-	-	32,7	4,4
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	21,1	-	-	-	-	-	21,1	2,8
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	15,2	-	-	-	15,2	2,1
Elektro Pühringer GmbH	-	-	2,0	12,2	-	-	-	-	-	14,2	1,9
LIWEST Kabelmedien GmbH	-	-	0,3	12,6	-	-	-	-	-	12,9	1,7
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	8,3	47,4	151,1	296,8	4,2	116,8	5,3	4,5	3,0	637,4	86,0
Summe Gemeinden** (n=3)	-	-	2,6	-	-	0,5	-	-	-	3,1	0,4
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=33)	-	4,6	12,5	64,5	5,4	11,7	1,6	0,1	-	100,5	13,6
Gesamtsumme (n=46)	8,3	52,1	166,3	361,4	9,5	129,0	6,9	4,6	3,0	741,0	100,0

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Access 1 bis 6 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 13: Förderung pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: ELER 1 und 2)

Fördernehmer:in	B	K	NÖ	OÖ	Förderung		T	V	W	Summe	
					S	St				in Mio. €	
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	1,2	4,5	2,6	1,0	1,3	6,3	-	1,2	-	18,0	35,4
nöGIG*	-	-	13,9	-	-	-	-	-	-	13,9	27,3
LinzNet Internet Service Provider GmbH	-	-	-	4,2	-	-	-	-	-	4,2	8,3
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	3,2	6,2
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	2,4	4,6
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	2,3	4,5
Schneeberger GmbH	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	1,9	3,8
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	1,4	2,7
Stadtwerke Judenburg Aktiengesellschaft	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	0,9	1,7
G31 Glasfaser Bezirk Weiz GmbH	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	0,7	1,4
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	1,2	4,5	16,5	10,8	1,3	13,4	-	1,2	-	48,9	95,9
Summe Gemeinden** (n=1)	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	1,3	2,5
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=3)	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-	0,8	1,5
Gesamtsumme (n=14)	1,2	5,8	16,5	11,2	1,3	13,8	-	1,2	-	51,0	100,0

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme ELER 1 und 2 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 14: Förderung pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Access 1 bis 6 + ELER 1 und 2)

	B	K	NÖ	OÖ	Förderung					Summe	in %	
					S	St	T	V	W			
	in Mio. €											
Fördernehmer:in												
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	208,4	0,7	-	-	-	-	209,0	26,4	
nöGIG*	-	-	134,4	-	-	-	-	-	-	134,4	17,0	
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	9,5	19,2	31,0	6,4	4,7	30,4	5,3	5,7	3,0	115,1	14,5	
Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI)	-	-	-	-	-	80,7	-	-	-	80,7	10,2	
Nöhmer Glasfaser GmbH	-	-	-	38,8	-	-	-	-	-	38,8	4,9	
BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH	-	32,7	-	-	-	-	-	-	-	32,7	4,1	
INFOTECH Glasfaser GmbH	-	-	-	23,3	-	-	-	-	-	23,3	2,9	
Feistritzwerke-STEWEG-GmbH	-	-	-	-	-	17,6	-	-	-	17,6	2,2	
Elektro Pühringer GmbH	-	-	2,0	12,2	-	-	-	-	-	14,2	1,8	
LIWEST Kabelmedien GmbH	-	-	0,3	12,6	-	-	-	-	-	12,9	1,6	
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	9,5	52,0	167,7	301,7	5,4	128,7	5,3	5,7	3,0	678,8	85,7	
Summe Gemeinden** (n=4)	-	1,3	2,6	-	-	0,5	-	-	-	4,4	0,6	
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=35)	-	4,6	12,5	70,9	5,4	13,7	1,6	0,1	-	108,8	13,7	
Gesamtsumme (n=49)	9,5	57,9	182,8	372,6	10,8	142,9	6,9	5,8	3,0	792,0	100,0	

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Access 1 bis 6, ELER 1 und 2 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 15: Förderung pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Backhaul 1 bis 6)

Fördernehmer:in	B	K	NÖ	OÖ	Förderung					Summe	in %
					S	St	T	V	W		
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	3,6	7,8	18,1	9,4	4,6	13,8	5,4	1,2	0,9	64,8	71,2
PV 36 Lienzer Talboden Projekt Breitband	-	-	-	-	-	-	6,8	-	-	6,8	7,5
Energie Steiermark Technik GmbH	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	3,6	3,9
nöGIG*	-	-	3,4	-	-	-	-	-	-	3,4	3,7
Hutchison Drei Austria GmbH	-	-	1,0	-	-	-	-	-	0,7	1,7	1,9
Energie AG Oberösterreich Telekom GmbH	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	1,4	1,5
BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,4
Kraftwerk Glatzing-Rüstorf eGen	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	1,0	1,1
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	1,0	1,1
G31 Glasfaser Bezirk Weiz GmbH	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	0,8	0,9
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	3,6	9,1	22,5	11,8	4,6	19,2	12,2	1,2	1,6	85,8	94,2
Summe Gemeinden** (n=2)	-	0,5	-	-	-	-	0,4	-	-	0,9	1,0
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=16)	-	1,0	0,5	2,1	0,1	0,0	0,4	-	0,2	4,4	4,8
Gesamtsumme (n=28)	3,6	10,6	23,0	13,9	4,6	19,3	13,0	1,2	1,8	91,1	100,0

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Backhaul 1 bis 6 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 16: Förderung pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Leerrohr 1 bis 13)

Fördernehmer:in	B	K	NÖ	OÖ	Förderung					Summe	in %
					S	St	T	V	W		
nöGIG*	-	-	27,9	-	-	-	-	-	-	27,9	19,8
A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft	1,6	0,4	7,1	0,2	0,3	1,8	-	0,1	0,1	11,7	8,3
Feistritzwerke-STEWEAG-GmbH	-	-	-	-	-	2,9	-	-	-	2,9	2,1
G31 Glasfaser Bezirk Weiz GmbH	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	2,8	2,0
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	-	-	-	2,7	-	-	-	-	-	2,7	1,9
Riepert Informationstechnologie OG	-	-	-	2,6	-	-	-	-	-	2,6	1,9
Breitband Randegg GmbH - BBRG	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-	2,4	1,7
Planungsverband 35 Sillian und Umgebung Villgraten Tilliach	-	-	-	-	-	-	2,1	-	-	2,1	1,5
Planungsverband 3 Oberes Lechtal	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-	1,9	1,4
Elektro Pühringer GmbH	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	1,4	1,0
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	1,6	0,4	37,4	6,9	0,3	7,5	4,0	0,1	0,1	58,4	41,6
Summe Gemeinden** (n=147)	-	2,4	10,9	0,3	-	3,3	46,0	1,0	-	64,0	45,6
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=36)	0,5	0,2	1,4	8,9	-	2,9	4,1	-	-	18,1	12,9
Gesamtsumme (n=193)	2,1	3,1	49,7	16,2	0,3	13,7	54,2	1,2	0,1	140,5	100,0

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Leerrohr 1 bis 13 berücksichtigt. * Folgende drei (wenn vorhanden) Fördernehmer:innen wurden zur „nöGIG“ zusammengefasst: Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH, nöGIG Phase Zwei GmbH und nöGIG Projektentwicklungs GmbH. ** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.

Tabelle A 17: Förderung pro Fördernehmer:in

Auflistung der Top 10 Fördernehmer:innen (Förderprogramm: Connect BWG 1 bis 24)

	B	K	NÖ	OÖ	Förderung					Summe	in %
					S	St	T	V	W		
	in Mio. €										
Fördernehmer:in											
backbone-austria GmbH	-	-	-	0,20	-	-	-	-	-	0,20	1,26
andom-tec GmbH	-	-	-	0,19	-	-	-	-	-	0,19	1,19
STGD Oberwölz	-	-	-	-	-	0,10	-	-	-	0,10	0,62
Schulgemeindeverband St. Veit/Glan	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,51
Landeshauptstadt Klagenfurt	-	0,06	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,40
KPL-GmbH	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	0,05	0,32
Alpengasthaus Griesner Alm e.U.	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	0,05	0,32
L.E.C. Gastro GmbH	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	0,05	0,32
Petschnighof Gerwald Kitz e.U.	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,32
Michael Hechenberger jun.	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	0,05	0,32
Summe Top 10 Fördernehmer:innen	-	0,19	0,05	0,44	-	0,10	0,10	-	-	0,88	5,55
Summe Gemeinden** (n=292)	-	1,99	0,98	1,81	0,33	6,66	0,18	0,86	-	12,81	80,73
Summe der restlichen Fördernehmer:innen (n=162)	0,01	0,44	0,39	0,28	0,02	0,71	0,13	0,11	0,09	2,18	13,72
Gesamtsumme (n=464)	0,01	2,62	1,42	2,53	0,35	7,47	0,41	0,97	0,09	15,87	100,00

Quelle: FFG, BMF, WIK/WIFO. Es wurden nur laufende und abgeschlossene Projekte, sowie die Programme Connect Bewertungsgremium (BWG) 1 bis 24 berücksichtigt.

** Gemeinden, Marktgemeinden und Stadtgemeinden (wenn vorhanden) wurden hier zusammengefasst.