



Optionen zur Finanzierung digitaler Netzinfrastruktur

Ökonomische Kurzanalyse

Michael Böheim

Wissenschaftliche Assistenz: Anna Strauss-Kollin

April 2024

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Optionen zur Finanzierung digitaler Netzinfrastruktur

Ökonomische Kurzanalyse

Michael Böheim

April 2024

**Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
Im Auftrag der Telekom Austria Group**

Begutachtung: Susanne Bärenthaler-Sieber
Wissenschaftliche Assistenz: Anna Strauss-Kollin

Die zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft führt zu einem immer stärkeren Anstieg des globalen Datenverkehrs. Die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz wird diesen Trend noch weiter verstärken. Während die Generierung von Daten überwiegend durch Diensteanbieter weltweit passiert, bedarf es für die Nutzung von entsprechenden datenbasierten digitalen Dienstleistungen einer von nationalen Netzbetreibern bereitgestellte Infrastruktur. Um den dynamisch steigenden Datenverkehr abwickeln zu können, sind deshalb immer größere Investitionen in den Ausbau der digitalen Netze erforderlich. Vor diesem Hintergrund wird unter dem Titel "Fair Share" bzw. "Fair Contribution" seit geraumer Zeit eine kontroverse Diskussion darüber geführt, ob und gegebenenfalls wie auch globale Anbieter digitaler Dienste an den massiven Kosten des Ausbaus der digitalen Netzinfrastruktur beteiligt werden können. Zur Einordnung der aktuellen Diskussion wird im Rahmen einer Kurzanalyse ein Überblick über die verschiedenen Optionen zur Finanzierung digitaler Infrastrukturen gegeben. Auf Basis der Analyseergebnisse werden wirtschaftspolitische Handlungsoptionen skizziert.

2024/2/S/WIFO-Projektnummer: 23072

© 2024 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (43 1) 798 26 01 0 • <https://www.wifo.ac.at> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 30 € • Kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/71129>

Inhalt

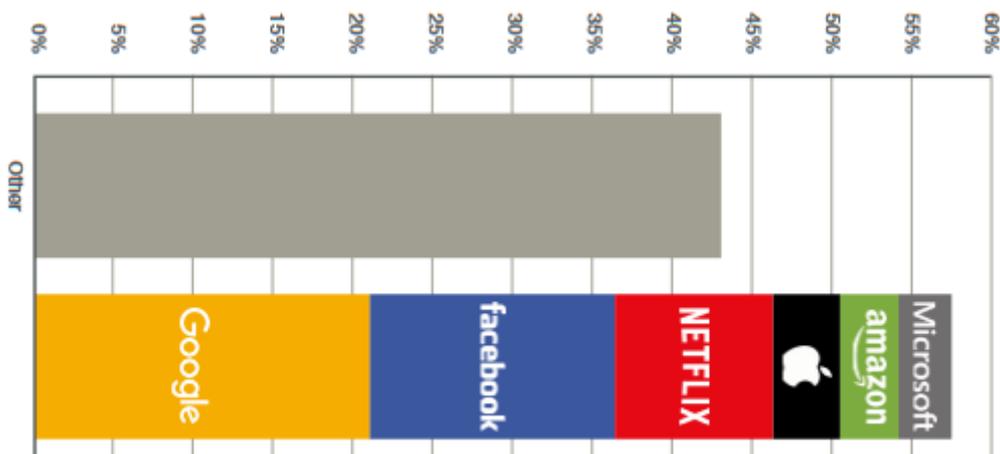
1.	Einleitung	1
2.	Gigabit-fähige Breitbandinfrastruktur in Österreich	2
3.	Entwicklungen auf europäischer Ebene	3
4.	Optionen für die Finanzierung digitaler Netzinfrastruktur	5
4.1	Überblick	5
4.2	Private Telekommunikationsunternehmen	5
4.3	Private Finanzinvestoren	7
4.4	Öffentliche Hand	7
4.4.1	Öffentliches Eigentum an Breitbandinfrastruktur	8
4.4.2	Staatliche Beihilfen	8
4.5	Private Diensteanbieter (OTTS)	9
5.	Zusammenfassende Schlussfolgerungen	13

1. Einleitung

Die zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft führt zu einem immer stärkeren Anstieg des globalen Datenverkehrs. Das Voranschreiten von Künstlicher Intelligenz wird diesen Trend noch weiter befeuern.

Laut rezenten Studien (Axon Partners Group, 2022¹; Sandvine, 2022²) ist das „Inverkehrbringen“ der Daten auf wenige globale Großkonzerne konzentriert, indem fast 57 Prozent des globalen Datenverkehrs durch bloß sechs Unternehmen, sog. *Over-The-Top-Dienstleister* (OTT-Anbieter bzw. OTTS)³ verursacht wird (Abbildung 1).

Abbildung 1: **Verursachung des globalen Datenverkehrs**



Q: Sandvine (2022), S. 14.

Während die Datenverursachung durch Inhalte der OTTS global passiert, bedarf es aber nationaler Infrastruktur, damit die entsprechenden datenbasierten digitalen Dienstleistungen in Form von Inhalten („Content“) von den Empfängern lokal in guter Qualität genutzt werden können. Um den dynamisch steigenden Datenverkehr abwickeln zu können, sind deshalb immer größere Investitionen in den Ausbau der digitalen Telekommunikationsnetze erforderlich. Während sich die globalen Dienstleistungsunternehmen als bloße Nutzer der Infrastruktur (bisher) nicht direkt an deren Ausbau beteiligen (müssen), steigen die Kosten der

¹ <https://etno.eu/component/attachments/attachments.html?task=download&id=8193>

² <https://www.sandvine.com/global-internet-phenomena-report-2022>

³ Eine einheitliche Definition für OTTS hat sich noch nicht herausgebildet, obgleich das Grundverständnis aller Definitionen in einem hohen Maße kongruent ist. So führt Axon Partners group (2022) lverschiedene Definitionen dieser OTTS an, so die von BEREC, als „a content, a service or an application that is provided to the end-user over the public internet“ oder jene des Council of Europe als „delivery of audio, video, an other media over the Internet without the involvement of a network operator“.

Telekommunikationsunternehmen (TKU) stark an, um die anschwellenden Datenmengen abwickeln zu können. Da die Nutzung einer hochqualitativen Gigabit-fähigen Breitbandinfrastruktur darüber hinaus möglichst flächendeckend für den Endkunden verfügbar sein soll, bedarf es substantieller Anreize für den privaten Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur durch die öffentliche Hand.

Vor diesem Hintergrund wird unter dem Titel „Fair Share“ bzw. „Fair Contribution“ seit geraumer Zeit eine kontroverse Diskussion darüber geführt, ob und ggf. wie auch OTTS an den massiven Kosten des digitalen Infrastrukturausbaus beteiligt werden können. Die Europäische Kommission hat ein diesbezügliches Konsultationsverfahren⁴ initiiert, um das in der Europäischen Erklärung zu den digitalen Rechten und Grundsätzen für die digitale Dekade festgelegte strategische Ziel „... angemessene Rahmenbedingungen zu schaffen, damit alle Marktteilnehmer, die vom digitalen Wandel profitieren, auch ihrer sozialen Verantwortung gerecht werden und zum Vorteil aller in der EU lebenden Menschen einen fairen und verhältnismäßigen Beitrag zu den Kosten öffentlicher Güter, Dienstleistungen und Infrastrukturen leisten.“ zu operationalisieren.⁵

In Rahmen dieser Kurzanalyse wird versucht einen groben Überblick über die verschiedenen, in der Literatur diskutierten Optionen zur (Trägerschaft der) Finanzierung digitaler Infrastruktur zur Einordnung der aktuellen Diskussion zu geben. Auf Basis der Analyseergebnisse werden wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen skizziert.

2. Gigabit-fähige Breitbandinfrastruktur in Österreich

Um an der digitalen Transformation in vollem Umfang partizipieren zu können, ist der flächendeckende Ausbau einer Gigabit-fähigen Breitbandinfrastruktur ohne Alternative. Die von der österreichischen Bundesregierung im August 2019 beschlossene Breitbandstrategie 2030 ist deshalb auch von folgender Vision getragen:

„Bis 2030 ist Österreich flächendeckend mit symmetrischen Gigabit-fähigen Zugangsnetzen versorgt. Ein engmaschiges Glasfasernetz in Verbindung mit einer universell verfügbaren mobilen Versorgung ermöglichen jeder Bürgerin und jedem Bürger, jedem Unternehmen und allen öffentlichen Einrichtungen die Chancen und technischen Möglichkeiten der Digitalisierung überall im Land zu gleichen Bedingungen zu nutzen. Österreich wird dadurch eine Vorreiterstellung in der Digitalisierung Europas einnehmen und seine Position im europäischen und internationalen Wettbewerb absichern bzw. weiter ausbauen.“⁶

Im Vordergrund steht somit das klare Infrastrukturziel einer flächendeckenden Versorgung mit Gigabitnetzen in Österreich, wobei hierbei sowohl auf feste als auch mobile Gigabitnetze abgestellt wird. Zur Umsetzung dieser Vision soll mittel- bis langfristig ein Ausbau von Glasfaserinfrastruktur bis möglichst nahe an jedes Gebäude (FTTP) erfolgen. Zudem sollen auch Mobilfunkbasisstationen mit Glasfaser angeschlossen werden.

⁴ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/consultations/future-electronic-communications-sector-and-its-infrastructure>

⁵ Siehe Amtsblatt der Europäischen Union 2023/C 23/01, S.3.

⁶ https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_Breitbandstrategie-2030.pdf, S. 18.

Nach Berechnungen des Breitbandbüros auf Basis eines Greenfield-Ansatz besteht für eine flächendeckende Versorgung der österreichischen Bevölkerung mit gigabitfähigen Anschlüssen ein Investitionsbedarf in Höhe von 10 bis 12 Milliarden Euro.⁷ Selbst unter Berücksichtigung bereits bestehender Glasfaserinfrastruktur und unter Einbeziehung von Kostensenkungspotenzialen beim Glasfaserausbau im Rahmen der Mitverlegung und Mitnutzung verbleibt noch immer ein geschätzter Investitionsbedarf in Höhe von 7 bis 9 Milliarden Euro.⁸

Es ist davon auszugehen, dass die Hauptlast dieser notwendigen Investitionskosten von privaten Telekommunikationsunternehmen gestemmt werden wird (müssen). Mitunter beteiligen sich auch renditeorientierte private Finanzinvestoren an einzelnen Infrastrukturprojekten.⁹ Um Flächendeckung zu erreichen wird der Breitbandausbau in privatwirtschaftlich nicht rentable Regionen zusätzlich durch staatliche Beihilfen weiter massiv unterstützt.¹⁰ Global tätige Anbieter digitaler Dienste (OTT) investieren zwar immer häufiger auch in eigene Netzinfrastrukturen wie Kernnetze und dezentrale On-Net Content Delivery Networks (CDNs), bedienen sich aber nach wie vor hauptsächlich der von den nationalen Telekommunikationsunternehmen errichteten Breitbandinfrastruktur ohne dafür einen direkten Finanzierungsbeitrag zu entrichten.¹¹

3. Entwicklungen auf europäischer Ebene

Die EU hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2030 alle europäischen Haushalte mit einem Gigabit-fähigem Netz versorgt und alle besiedelten Gebiete mit drahtlosen Hochgeschwindigkeitsnetzen der nächsten Generation abgedeckt sind.¹²

Um dieses Ziel zu erreichen, sind erhebliche Investitionen des Privatsektors sowie die Unterstützung durch öffentliche Mittel sowohl auf nationaler Ebene der Mitgliedstaaten als auch auf supranationaler Ebene der Europäischen Union erforderlich. Gemäß rezenten Schätzungen im Auftrag der EK ergibt sich ein diesbezüglicher Gesamtinvestitionsbedarf in die Netzinfrastruktur (FTTP und Mobilfunk) in der Größenordnung von 175 bis 200 Mrd. EUR, wobei davon ausgegangen wird, dass davon mehr als 40 Mrd. EUR von der öffentlichen Hand über Staatlichen Beihilfen als Investitionsanreize bereitzustellen sind.¹³

Um Investitionen dieser Dimension stemmen zu können, bedarf es der Beteiligung aller Stakeholder. In der Europäischen Erklärung zu den digitalen Rechten und Grundsätzen für die digitale Dekade wird deshalb das Ziel formuliert, „angemessene Rahmenbedingungen zu schaffen,

⁷ https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_Breitbandstrategie-2030.pdf, S. 21.

⁸ https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_WIK_WIFO_Evaluierung-der-Breitbandinitiative-2017-2018.pdf, S. 218.

⁹ https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_WIK_WIFO_Open-Access-Netze-fuer-Oesterreich.pdf, S. 79.

¹⁰ <https://www.ffg.at/Breitband2030>

¹¹ „On-Net CDNs speichern Inhalte auf global verteilten Serverstandorten, die sich im Netz des jeweiligen Endkunden-Netzbetreibers befinden und leiten diese Inhalte von dort direkt an die Endkundinnen und Endkunden des Netzbetreibers weiter.“ https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S. 3.

¹² https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en#:~:text=The%20Digital%20Decade%20policy%20programme%202030%20sets%20up%20an%20annual,the%20Commission%20and%20Member%20States.

¹³ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/investment-and-funding-needs-digital-decade-connectivity-targets>

damit alle Marktteilnehmer [...] einen fairen und verhältnismäßigen Beitrag zu den Kosten öffentlicher [...] Infrastrukturen leisten.“¹⁴

Auf dieser Grundlage fordern (europäische) Telekommunikationsunternehmen eine direkte Beteiligung datenverkehrsintensiver (US-amerikanischer) OTT-Anbieter (Alphabet, Amazon, Apple, Meta, Microsoft und Netflix) über Finanzierungsbeiträge an den Kosten für den flächendeckenden Ausbau gigabitfähiger Breitbandinfrastruktur.¹⁵

In dieser sogenannten „Fair Share“ bzw. „Fair Contribution“-Debatte ist das Hauptargument der Telekommunikationsnetzbetreiber, dass fünf bis sechs OTT-Anbieter einen Großteil des Datenverkehrs generieren, der die Netze besonders stark belastet. Gleichzeitig würden jedoch die durch das steigende Datenverkehrsaufkommen notwendigen Netzinvestitionen in erster Linie von den Netzbetreibern getragen, während die OTT-Anbieter als Trittbrettfahrer hohe Einnahmen auf Basis der bereitgestellten Infrastruktur erzielen.¹⁶

Um die komplexe Thematik einer umfassenden Analyse zuzuführen hat die Europäische Kommission ein Konsultationsverfahren¹⁷ initiiert, das sich der Frage nach einem (fairen) Beitrag datenverkehrsintensiver OTT-Anbieter an den Netzausbaukosten widmet, wobei – ohne ex ante Details der Ausgestaltung zu adressieren – drei alternative Mechanismen zur Diskussion gestellt wurden:¹⁸

1. Direktzahlungen von OTT-Anbietern an Netzbetreiber
2. Fondslösung
3. Lösung im Rahmen des Universaldienstes

Diese drei Lösungsansätze haben sehr unterschiedliche Auswirkungen für die betroffenen Akteure, weshalb sie mit unterschiedlichem Interesse verfolgt werden. Die Ergebnisse des Konsultationsverfahrens betreffend eines „fairen Beitrags aller digitalen Akteure“ fielen erwartungsgemäß kontrovers entsprechend den Interessenslagen der involvierten Opponenten aus.¹⁹ Für OTT-Anbieter wäre eine Universaldienstlösung am attraktivsten, sofern sie dadurch keine Zahlungen leisten müssten. Direkte Zahlungen der OTTs an die TKU würden die Position der Netzbetreiber am unmittelbarsten stärken. Aus volkswirtschaftlicher Sicht haben Einzahlungen in einen öffentlichen Fonds den Vorteil, dass die zusätzlich eingenommenen Mittel gezielter eingesetzt werden können, z.B. zur Förderung des Breitbandausbaus in jenen Regionen, in denen die Anreize für private Investitionen in den Netzausbau nicht ausreichen.

Die gegenständliche Kurzanalyse will einen konstruktiven Beitrag zu dieser (europäischen) Diskussion leisten, indem sowohl die pro / contra vorgebrachten Hauptargumente, als auch die

¹⁴ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/declaration-european-digital-rights-and-principles>

¹⁵ <https://etno.eu/news/all-news/717-ceo-statement-2021.html>

¹⁶ https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S. 2.

¹⁷ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/consultations/future-electronic-communications-sector-and-its-infrastructure>

¹⁸ https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, Fußnote 1.

¹⁹ <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/99182>, S. 16-19.

Vor- und Nachteile unterschiedlicher Trägerschaften der Investitionskosten für den Breitbandinfrastrukturausbau im Überblick dargestellt werden.

4. Optionen für die Finanzierung digitaler Netzinfrastruktur

4.1 Überblick

Hinsichtlich der Träger der Investitionskosten zum Errichten und Betreiben von Breitbandinfrastruktur (Telekommunikationsnetze) lassen sich folgende Alternativen, die auch miteinander kombiniert werden können, unterscheiden:

1. Private Telekommunikationsunternehmen
2. Private Finanzinvestoren
3. Öffentliche Hand
 - a. Öffentliches Eigentum an Breitbandinfrastruktur
 - b. Staatliche Beihilfen
4. Private Diensteanbieter (OTT-Anbieter)

Bisher bleiben private Diensteanbieter (OTT-Anbieter) bei der direkten Finanzierung der zur Nutzung ihrer digitalen Services notwendigen Telekommunikationsinfrastruktur weitgehend außen vor. Der Netzausbau wird hauptsächlich von den Telekommunikationsunternehmen, ggf. unter der Beteiligung von privaten Finanzinvestoren sowie der öffentlichen Hand (über Infrastruktur im öffentlichen Eigentum und/oder durch Gewährung von staatlichen Beihilfen) getragen. Digitale Diensteanbieter leisten neben selektiv vorhandener eigener Netzinfrastruktur v.a. einen indirekten Beitrag, indem sie im digitalen Ökosystem ihre Dienste ceteris paribus preisgünstiger anbieten (können), als wenn sie einen direkten Beitrag zur Finanzierung der Netzinfrastruktur leisten müssten.

Nachfolgend werden für jede Alternative kurz die Vor- und Nachteile skizziert und abschließend in einer Synthese zusammenfassende Schlussfolgerungen gezogen, wobei der Schwerpunkt auf den „Kontrahenten“ der Fair-Share Debatte, den Telekommunikationsunternehmen (TKU) einerseits und den Diensteanbietern (OTTS) andererseits liegt, während die anderen Akteure demgegenüber geraffter dargestellt werden.

4.2 Private Telekommunikationsunternehmen

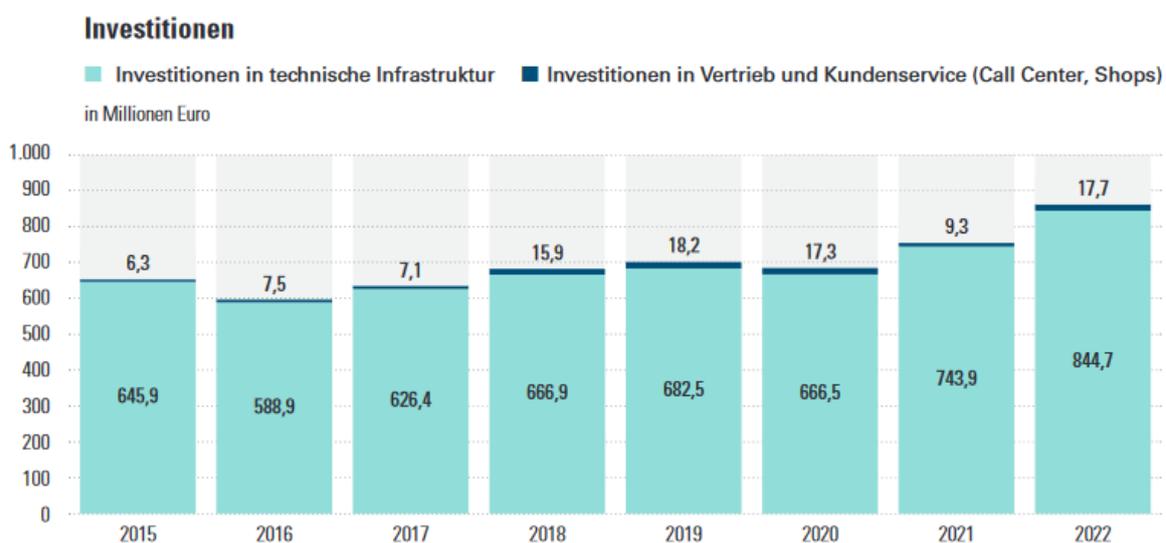
Rezenten Schätzungen zufolge wird allein die europaweite Umstellung auf Gigabit-fähige FTTH-Netze zusätzliche Investitionen in Höhe von rd. 150 Mrd. EUR erfordern.²⁰ Unter Fortschreibung der derzeitigen Investitionen von etwa 10 Mrd. EUR pro Jahr, wird die Vollversorgung mit FTTH demgemäß erst frühestens im Jahr 2033 realisiert werden können. Bis zum Jahr 2025 könnte mit kumulativen, den jetzigen Trend fortschreibenden Investitionen von 83 Mrd. EUR bloß ein Versorgungsgrad von knapp 75% erreicht werden, wobei dabei private Telekommunikationsunternehmen die Hauptlast der für den Infrastrukturausbau notwendigen Investitionen tragen. Geht

²⁰ ETNO (2021), Connectivity & Beyond“; <https://etno.eu/downloads/reports/connectivity%20and%20beyond.pdf>

man hingegen von einem direkten Finanzierungsbeitrag in Form des Sending-Party-Network-Pays (SPNP) der OTTS in Höhe von 20 Mrd. EUR pro Jahr aus, wovon 8 Mrd. EUR (40%) in den FTTH-Ausbau fließen, so könnte sich bis 2025 eine deutlich höhere FTTH-Abdeckung von 88 % manifestieren.²¹

Gemäß den Schätzungen der RTR investieren die Telekommunikationsunternehmen in Österreich am aktuellen Rand (2022) nicht ganz 850 Mio. EUR in den Ausbau technischer Netzinfrastruktur (Abbildung 2).²² Unter konstanter Fortschreibung dieser Summe würde es bis in das Jahr 2033 dauern, bis die Versorgung mit Gigabit-fähiger Netzinfrastruktur in Österreich flächendeckend realisiert wäre. Soll dieses breitbandpolitische Ziel wie ursprünglich intendiert bereits 2030 erreicht werden, bedarf es investitionsbeschleunigender Maßnahmen.

Abbildung 2: **Investitionen der Telekommunikationsunternehmen in Österreich**



Q: RTR Telekom Monitor (2022), S. 14.

Um die Investitionslücke von ungefähr 2,5 Mrd. EUR (per 2030) zu schließen, bietet sich entweder ein Finanzierungsbeitrag seitens der OTTS und/oder privater Finanzinvestoren und/oder eine Aufstockung der staatlichen Beihilfen, um die Investitionsbereitschaft der Telekommunikationsunternehmen durch finanzielle Anreize zu erhöhen, an.²³ Bei einer Förderquote von 50-75% betrüge der staatliche Fördermitteleinsatz ceteris paribus zwischen 1,25 und 1,9 Mrd. EUR.

²¹ <https://etno.eu/component/attachments/attachments.html?task=download&id=8193>, S. 27.

²² https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/m/tm/RTR_Telekom_Monitor_2022.pdf

²³ Welche Finanzierungsoption gezogen wird, ist eine breitbandpolitische Entscheidung, die sorgfältig abgewogen werden muss.

4.3 Private Finanzinvestoren

Da Infrastrukturinvestitionen eine Portfoliodiversifizierung, ein reduziertes Risiko und attraktive Renditen über lange Zeiträume bieten können, sehen institutionelle Anleger wie Versicherungsgesellschaften, Pensionsfonds usw. diese zunehmend als eine eigenständige Anlageklasse an. Die Beteiligung an öffentlichen Infrastrukturprojekten kann für private Finanzinvestoren interessant sein, da sie langfristige Rückflüsse mit einem attraktiven Rendite-Risiko Profil erhalten. Durch private Investitionen in die Infrastruktur werden knappe staatliche Gelder für andere Bereiche der Wirtschaft frei und das Risiko wird vom öffentlichen Partner auf private Unternehmen übertragen. Auf diese Weise können sich für alle beteiligten Projektpartner potenzielle Vorteile ergeben.²⁴

Ein einschlägiges Beispiel aus dem Telekommunikationssektor stellt die Beteiligung der Allianz Capital Partners an der Glasfaserinfrastrukturgesellschaft des Landes Niederösterreich (nÖGIG Service GmbH)²⁵ dar. Im Juli 2019 hat die Allianz-Gruppe (DE) im Rahmen eines europaweit ausgeschriebenen Bieterverfahrens den Zuschlag für eine Beteiligung an der BN Infrastruktur GmbH der nÖGIG erhalten. Die Höhe der Beteiligung der Allianz Capital Partner an der BN Infrastruktur GmbH beläuft sich auf 74,9 %, womit dem Land NÖ eine gesellschaftsrechtlich abgesicherte Sperrminorität verbleibt. Diese Beteiligung betraf in einer ersten Runde ein (vorerst) geografisch begrenztes, Ausbauggebiet in Niederösterreich für insgesamt 140.000 Homes passed. In einer zweiten Phase sollen ca. 100.000 Haushalte in 100 Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern mit FTTH versorgt werden.²⁶

Indem private Finanzinvestoren Kapital für den Ausbau von Breitbandinfrastruktur bereitstellen, entlasten sie sowohl die Investitionsbudgets der privaten Telekommunikationsunternehmen als auch die öffentliche Hand und leisten damit einen wertvollen Beitrag zur Entwicklung der Netzinfrastuktur. Sie können die Investitionspläne der TKU sinnvoll ergänzen und stellen jedenfalls eine ausbaufähige Finanzierungsoption für die Zukunft dar. Einen allfälligen Finanzierungsbeitrag (SPNP) der OTTS werden sie selbst bei einer Intensivierung der Mobilisierungsanstrengungen rebus sic stantibus jedoch nicht ersetzen können.

4.4 Öffentliche Hand

Für die öffentliche Hand eröffnen sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten, um sich beim Breitbandausbau zu engagieren, indem einerseits durch im öffentlichen Eigentum befindliche Gesellschaften der Ausbau der Netzinfrastuktur vorangetrieben wird oder andererseits staatliche Beihilfen an private Unternehmen als Anreize für Infrastrukturinvestitionen, die sich privatwirtschaftlich nicht rentieren würden, vergeben werden. In Österreich sind beide Varianten vertreten.

²⁴ <https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/benefitsofprivateinvestmentininfrastructure.pdf>

²⁵ <https://www.noegig.at/>

²⁶ https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_WIK_WIFO_Open-Access-Netze-fuer-Oesterreich.pdf, S. 79.

4.4.1 Öffentliches Eigentum an Breitbandinfrastruktur

Einen anderen Weg als die nÖGIG²⁷ hinsichtlich der Finanzierung geht die in Oberösterreich zum Zweck des Breitbandausbaus gegründete Fiber Service OÖ GmbH (FIS), die ohne Beteiligung eines privaten Finanzinvestors auskommt und sich zu 100 % im Besitz des Bundeslandes befindet. Als Wholesale-only Anbieter auf Layer 1 errichtet und betreibt die FIS passive Telekommunikationsinfrastruktur und vermietet sowohl im Backbone als auch im Zugangsnetz unbeschaltete Glasfaserleitungen an Netzbetreiber. Investiert wird ausschließlich in weißen Flecken, in denen kein Ausbau durch kommerzielle Anbieter erfolgt. Dafür hat das Land Oberösterreich der FIS im Zeitraum 2018-2022 ein Budget in Höhe von 100 Millionen € zur Verfügung gestellt.²⁸

Im Gegensatz zur Finanzierungsbeteiligung eines privaten Finanzinvestors liegt bei dieser Variante die gesamte unternehmerische Verantwortung und das Risiko bei der öffentlichen Hand. Für den ceteris paribus höheren Kapitaleinsatz verbleibt dem öffentlichen Eigentümer die komplette strategische Kontrolle. Auch für diese Finanzierungsvariante gilt, dass sie einen wichtigen Beitrag zum Ausbau der Netzinfrastruktur in kommerziell nicht rentablen Gebieten leisten kann, einen allfälligen Finanzierungsbeitrag (SPNP) der OTTS rebus sic stantibus jedoch nicht ersetzen wird können.

4.4.2 Staatliche Beihilfen

Eine funktionierende Breitbandinfrastruktur ist von zentraler Bedeutung sowohl für das gesellschaftliche Leben als auch die wirtschaftliche Entwicklung in Österreich. Da aber in manchen Gebieten ein Breitbandausbau in der Breite (Flächendeckung) und/oder der Tiefe (Geschwindigkeit) privatwirtschaftlich nicht rentabel ist, versucht die öffentliche Hand Investitionsanreize für den Infrastrukturausbau durch die Gewährung von staatlichen Beihilfen zu setzen. Beginnend mit der ersten Breitbandinitiative *Breitband Austria 2020*²⁹ im Jahr 2015 und fortgesetzt mit *Breitband Austria 2030*³⁰ seit dem Jahr 2022 sollen bis zum Jahr 2030 insgesamt fast 2,5 Mrd. EUR an private Telekommunikationsunternehmen und Gemeinden zur Förderung des Breitbandausbaus mit dem Ziel der flächendeckenden Verfügbarkeit von festen und mobilen Gigabit-Anbindungen vergeben werden.³¹

Bezogen auf den geschätzten Investitionsbedarf für eine flächendeckende Gigabit-fähige Breitbandinfrastruktur in Österreich von ca. 10 Mrd. EUR³² stemmt der Bund allein davon einen substantziellen Anteil von nicht weniger als einem Viertel. Die restlichen drei Viertel werden zum weitaus überwiegenden Teil von privaten Telekommunikationsbetreibern kommen (müssen).

²⁷ Siehe Abschnitt 4.3

²⁸ https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_WIK_WIFO_Open-Access-Netze-fuer-Oesterreich.pdf, S. 81.

²⁹ <https://www.ffg.at/content/breitband-austria-2020-0>

³⁰ <https://www.ffg.at/Breitband2030/Foerderuebersicht>

³¹ https://www.bmf.gv.at/themen/telekommunikation-post_2/breitband.html

³² Siehe Abschnitt 2.

Wenn sich allerdings die Investitionsanreize für die privaten TKU reduzieren, tun sich Finanzierungslücken³³ auf, die mangels eines direkten Finanzierungsbeitrags (SPNP) der OTTS über eine Erhöhung der staatlichen Beihilfen zu schließen wären, falls an den politischen Zielen des forcierten Ausbaus Gigabit-fähiger Breitbandnetze festgehalten werden soll. Zwischen Infrastrukturausbau und Netzneutralität besteht ein Zielkonflikt³⁴, der einer politischen Entscheidung bedarf, welche Stakeholder zu den notwendigen Investitionen in den Breitbandausbau in welcher Form und Höhe in Zukunft beitragen sollen.

4.5 Private Diensteanbieter (OTTS)

Um private Diensteanbieter (OTTS) an den Investitionskosten für digitale Breitbandinfrastruktur zu beteiligen, stehen grundsätzlich folgende Optionen (bzw. auch eine Kombination daraus) zur Verfügung:

1. Errichtung eigener Netzinfrastrukturen;
2. Netzzusammenschaltungsentgelte;
3. Finanzierungsbeiträge an Telekommunikationsunternehmen (*Sending Party Network Pays (SPNP)*);
4. Steuern und Abgaben, die seitens der öffentlichen Hand für den Breitbandausbau verwendet werden können.

Investitionen in Netzinfrastrukturen durch globale OTTS passieren bereits, indem Kernnetze und dezentrale On-Net Content Delivery Networks (CDNs) zur Netzentlastung und Erhöhung der Übertragungsqualität errichtet werden. Von der Dimension sind diese im Vergleich zu den Breitbandnetzen der nationalen Telekommunikationsunternehmen (derzeit noch) als marginal einzustufen, obgleich davon auszugehen ist, dass sich diese Aktivitäten seitens der OTTS in Zukunft intensivieren werden.

Für die Zusammenschaltung von Netzen werden Entgelte für die Nutzung von Transit-Verbindungen oder auf der Basis bilateraler Peering-Vereinbarungen seitens der OTTS an die Telekommunikationsunternehmen bezahlt.³⁵ Durch den Ausbau eigener Netzinfrastrukturen gewinnen die OTTS an Verhandlungsmacht, was zu sinkenden Einnahmen der Netzbetreiber geführt hat, weil immer häufiger „Settlement-free“-Peering-Vereinbarungen abgeschlossen werden und die Zahl der Verbindungen über IP-Transit abnimmt, so dass die Transitpreise und die damit in Zusammenhang stehenden Einnahmen der TKU in vielen EU-Mitgliedsstaaten seit Jahren

³³ Finanzierungslücken umfassen im weiteren Sinne nicht nur die Kosten für die Errichtung, sondern auch den Betrieb und die Wartung der Telekommunikationsinfrastruktur.

³⁴ Siehe folgender Abschnitt 4.5.

³⁵ Über Transit-Verbindungen erhalten Internet- oder Telekommunikationsunternehmen indirekt Zugang zum gesamten Internet, indem sie abhängig von der Datenverkehrsmenge entsprechende Entgelte zu entrichten haben. Peering bedeutet demgegenüber, dass zwei oder mehr Internet- oder Telekommunikationsunternehmen eine direkte Zusammenschaltung ihrer Netze vereinbaren, um wechselseitig den Datenverkehr zwischen beiden Netzen auszutauschen. (https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S.2.)

sinken.³⁶ Das Ziel der Netzbetreiber ist es deshalb, vermehrt Paid Peering mit den OTT-Anbietern zu vereinbaren.³⁷

Für Finanzierungsbeiträge der OTTS an die TKU spricht, dass OTT-Dienste die weitaus überwiegende Netzinfrastrukturkapazität der TKU beanspruchen. Von einer Kostenbeteiligung der OTTS wird auch erwartet, dass sie nicht nur die Anreize erhöht verstärkt in eigene Infrastruktur zu investieren, sondern auch alle technologischen Möglichkeiten auszunutzen, um den Datenverkehr zu optimieren.³⁸

Wer letztendlich die Kosten eines Infrastrukturfinanzierungsbeitrags der OTTS trägt, hängt von der (Höhe der) Preiselastizität der Nachfrage ab. Je höher die Preiselastizität der Nachfrage für die (auf der Netzinfrastruktur) angebotenen Dienste ist, desto niedriger wird der seitens der OTTS auf die Konsumenten überwälzbare Anteil am Infrastrukturbeitrag sein. Da es sich bei Streamingdiensten um einen Wettbewerbsmarkt handelt, kann jedenfalls davon ausgegangen werden, dass eine Überwälzung von den Konsumenten nicht in einem unlimitierten Ausmaß hingenommen werden würde. Da Preiserhöhungen für Streamingdienste in der Vergangenheit aber durchaus nicht gleich mit Massenkündigungen seitens der Konsumenten quittiert wurden, scheint das Potenzial für Preiserhöhungen für bestimmte Unternehmen (zumindest in einem beschränkten Ausmaß) durchaus gegeben zu sein. Eine Verallgemeinerung kann mangels breiter empirischer Evidenz dadurch freilich nicht abgeleitet werden.³⁹

Gegen Finanzierungsbeiträge der OTTS wird hingegen ins Treffen geführt, dass die eigentlichen (direkten) Verursacher des Datenverkehrs die Endkunden seien und die Kosten der Netzbeanspruchung den TKU bereits durch die seitens der Endkunden dafür entrichteten Telekommunikationsentgelte abgegolten werden.

Darüber hinaus widersprechen Finanzierungsbeiträge (SPNP) an die TKU dem (strikten) Netzneutralitätsprinzip⁴⁰ (gemäß Verordnung (EU) 2015/2120 (EU-NNVO)), das Endkunden-Netzbetreiber dazu verpflichtet, ausnahmslos alle Datenpakete bei der Übertragung im Internet gleich zu behandeln, unabhängig von Sender und Empfänger, dem Inhalt der Datenpakete und der Art der Anwendung. Ein Endkunden-Netzbetreiber darf demnach keine Priorisierung des Datenverkehrs vornehmen (Nichtdiskriminierungsregel) und keine Entgelte von OTTS für die Übermittlung von Datenpaketen an Endkunden verlangen (Nullpreisregel). Eine Abkehr von Netzneutralitätsprinzip hätte potenziell auch wettbewerbsverzerrende Auswirkungen, da marktstarke (im Gegensatz zu kleinen)⁴¹ OTTS bei der Nutzung von Telekommunikationsnetzen

³⁶ <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/99182>, S.16.

³⁷ https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S.3.

³⁸ Jullien, B., & Bouvard, M. (2023), Fair cost sharing: big tech vs telcos, TSE Working Papers Nr. 1376, https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/TSE/documents/doc/wp/2022/wp_tse_1376.pdf

³⁹ Betreffend Netflix siehe: <https://www.it-times.de/news/netflix-erhoeht-die-preise-in-den-usa-und-kanada-erneut-trotz-zunehmendem-wettbewerb-142850/>.

⁴⁰ Vgl. Hildebrandt, C.. & Wiewiorra, L. (2023) The Past, Present and Future of (Net) Neutrality: A State of Knowledge Review and Research Agenda, Journal of Information Technology, <https://doi.org/10.1177/02683962231170891> .

⁴¹ Eine Ausnahme für kleine Diensteanbieter im Sinne einer Verpflichtung zur Entrichtung von Finanzierungsbeiträgen ausschließlich für datenverkehrsintensive OTTS könnte ebenso eine Form der Diskriminierung und damit einen Verstoß gegen das Netzneutralitätsprinzip darstellen.

aufgrund ihrer Verhandlungsmacht gegenüber den TKU strukturelle Vorteile genießen. Zusätzlich wird auch mit einer möglichen Überwälzung der Kosten an die Endkunden durch die OTTS und damit einer Verteuerung der digitalen Dienste argumentiert.⁴²

Eine SPNP-skeptische Position entlang dieser Argumentationslinien wird von den Regulierungsbehörden sowohl in Österreich⁴³ als auch auf europäischer Ebene⁴⁴ und u.a. auch von der deutschen Monopolkommission⁴⁵ vertreten. Auch die österreichische Bundesregierung spricht sich in öffentlichen Aussendungen gegen einen Finanzierungsbeitrag der OTTS über SPNP aus.⁴⁶

Die Behandlung von Finanzierungsbeiträgen der OTTS im Rahmen der EU-NNVO ist grundsätzlich juristisch äußerst umstritten. Während einerseits argumentiert wird, dass diese verpflichtenden Zahlungen von OTTS für die Datenübertragung überhaupt nicht in den Anwendungsbereich der EU-NNVO fallen bzw. als Ausnahmen mit dieser kompatibel geregelt werden könnten, wird andererseits betont, dass diese Finanzierungsbeiträge der EU-NNVO eindeutig widersprechen.⁴⁷

Unabhängig von dieser juristischen Dimension⁴⁸ hängt die ökonomische Einordnung einer Beteiligung der OTTS an den Investitionskosten für Breitbandinfrastruktur über Finanzierungsbeiträge (SPNP) an die TKU wesentlich davon ab, welches Gewicht der Netzneutralität zugestanden wird.

Zwischen Netzneutralität und (Geschwindigkeit des) Infrastrukturausbaus existiert ein nicht unwesentlicher, mitunter aber negierter Zielkonflikt. Rezente empirische Evidenz bestätigt, dass von der Netzneutralität abschreckende Wirkungen auf die Investitionen der TKU in den Breitbandausbau ausgehen.⁴⁹ Wer die absolute Netzneutralität zur unumstößlichen *conditio sine quo non* erklärt, nimmt implizit in Kauf, dass der Breitbandausbau in der Breite (Flächendeckung) und Tiefe (Geschwindigkeit) *ceteris paribus* verzögert erfolgen wird, weil die Investitionsanreize der TKU unterminiert werden. Eine allenfalls auftretende Investitionslücke müsste mangels eines direkten Beitrags der OTTS über SPNP diesfalls über staatliche Beihilfen geschlossen werden, wenn an den Zielen des forcierten Ausbaus Gigabit-fähiger Breitbandnetze festgehalten werden soll.

⁴² https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S. 4.

⁴³ https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/netzneutralitaetsbericht/Netzneutralitaetsbericht_2023.pdf, S. 16 ff.

⁴⁴ https://www.berec.europa.eu/system/files/2022-10/BEREC%20BoR%20%2822%29%20137%20BEREC_preliminary-assessment-payments-CAPs-to-ISPs_0.pdf

⁴⁵ https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S.5.

⁴⁶ <https://www.derstandard.at/story/2000145329160/oesterreichs-regierung-gegen-gigabit-abgabe-fuer-netflix-und-co>

⁴⁷ Vgl. dazu die kontroverse Diskussion zum Anwendungsbereich der EU-NNVO in <https://www.bundestag.de/resource/blob/962938/c67cfe0f93e93e35a9772887c5bd8ad6/WD-5-054-23-pdf-data.pdf>, S. 12.

⁴⁸ Die gegenständliche Kurzanalyse beschränkt sich auf die ökonomische Dimension der Diskussion um Finanzierungsbeiträge der OTTS.

⁴⁹ Briglauer, W., Cambini, C., Gugler, K., & Stocker, V. (2023). Net neutrality and high-speed broadband networks: Evidence from OECD countries. *European Journal of Law and Economics*, 55(3), 533–571. <https://doi.org/10.1007/s10657-022-09754-5>.

Den oben skizzierten Einwänden unterliegt die indirekte Finanzierung von Breitbandinfrastruktur über Steuern und Abgaben nicht, weshalb die Besteuerung von Erträgen u.a. von der deutschen Monopolkommission⁵⁰ als effizient(er)es Instrument (als direkte Finanzierungsbeiträge der OTTS) zur Lösung der (politischen) Frage der Lastenverteilung beim Ausbau der Breitbandinfrastruktur angesehen werden.

Bis vor kurzem konnten sich multinationale Konzerne (wie u.a. auch die global tätigen OTTS) durch geschickte Steuervermeidungsstrategien noch weitestgehend der nationalen Ertragsbesteuerung entziehen. Die Implementierung einer globalen Mindeststeuer stellt diesbezüglich einen wichtigen Schritt zu einem steuer(recht)lichen *level-playing field* dar. Mit Wirkung des heurigen Jahres (2023) haben sich 137 Staaten auf weitreichende Reformen bei der Konzernbesteuerung geeinigt. Die Besteuerungsrechte zwischen den Staaten werden teilweise neu aufgeteilt werden und ein (effektiver) Mindeststeuersatz von 15 % wird eingeführt. Erwartet werden jährliche globale Steuermehreinnahmen von 150 Mrd. USD.⁵¹

In Österreich wurde im Jahr 2020 mit der Digitalsteuer⁵² von 5% auf den Umsatz mit Onlinewerbeleistungen⁵³ eine zusätzliche Abgabe eingeführt, von der zumindest die im Werbegeschäft tätigen datenintensivsten OTTS (wie v.a. Google) betroffen sind. Google verrechnet die Digitalsteuer an seine Werbekunden weiter, indem die Preise für Werbung pro rata erhöht wurden.⁵⁴ Im Endeffekt tragen also die Werbekunden die Steuerlast. Die Steuereinnahmen aus der Digitalsteuer für Onlinewerbung sind zwar vergleichsweise gering (2022: 96 Mio. €)⁵⁵, tragen aber jedenfalls zu (ein bisschen) mehr Steuergerechtigkeit⁵⁶ bei.⁵⁷

Die Einnahmen, die der österreichische Fiskus aus globaler Mindeststeuer und Digitalsteuer (zusätzlich) einhebt, könnten jedenfalls dazu genutzt werden, um entsprechende Förderschienen für den Breitbandausbau (noch stärker) zu dotieren.

Über diese Steuern erhobene Beiträge erfahren allerdings eine wenig verursachungsgerechte Zuordnung und haben auf die Lenkung des Datenverkehrs wohl keinen Einfluss. Darüber hinaus steht auch ex ante nicht fest, ob die Steuer(mehr)einnahmen tatsächlich auch in die Breitbandinfrastruktur fließen oder im allgemeinen Budget „versickern“. Auch die zeitliche Verzögerung zwischen Steuereinnahme und Subventionsausschüttung sowie die Kosten für die „Subventionsbürokratie“ wirken sich negativ aus.

⁵⁰ https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S. 5.

⁵¹ <https://awblog.at/was-bringt-die-globale-mindeststeuer/>

⁵² <https://www.usp.gv.at/steuern-finanzen/weitere-steuern-und-abgaben/digitalsteuergesetz.html>

⁵³ Darunter werden Werbeeinschaltungen auf einer digitalen Schnittstelle, insbesondere in Form von Bannerwerbung, Suchmaschinenwerbung und vergleichbaren Werbeleistungen, verstanden.

⁵⁴ <https://www.derstandard.at/story/2000119723634/google-waelzt-digitalsteuer-auf-oesterreichische-werbekunden-ab>

⁵⁵ Immerhin ließen sich aus den über zehn Jahre kumulierten Einnahmen aus der Digitalsteuer eine (weitere) Breitbandmilliarde finanzieren.

⁵⁶ Bezogen auf (analoge) Werbeleistungen, die der Werbeabgabe nach dem Werbeabgabegesetz unterliegen.

⁵⁷ <https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2023/jaenner/digitalsteuer-2022.html>

5. Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Das Marktverhältnis zwischen den Netzbetreibern und den großen OTT-Anbietern ist durch das gemeinsame Ziel geprägt, ein qualitativ hochwertiges Endnutzererlebnis zu gewährleisten. Die Beziehung zueinander ist durch Komplementaritäten zwischen der Netz- und der Diensteebene gekennzeichnet. Netzbetreiber und OTT-Anbieter sind in ihrem geschäftlichen Erfolg wechselseitig voneinander abhängig. Ein (Gigabit-fähiger) Breitbandanschluss gewinnt für die Endkunden erst durch die Vielfalt an verfügbaren Diensten und Inhalten an Attraktivität. Die Qualität der einzelnen OTT-Dienste und -Inhalte ist wiederum wesentlich von leistungsfähigen Telekommunikationsnetzen abhängig. Auf diese Weise wird die Qualität des Kundenerlebnisses sowohl von der Infrastruktur als auch von den Diensten und Inhalten wechselseitig beeinflusst. Zunehmend verschwimmen auch die Grenzen zwischen Netzbetreibern und OTT-Anbietern. Beide Seiten versuchen ihr Geschäftsmodell vertikal integriert aufzustellen, indem Netzbetreiber zunehmend selbst Inhalte und Dienste anbieten und OTT-Anbieter demgegenüber auch verstärkt beginnen eigene Netzinfrastrukturen zu errichten und zu betreiben.⁵⁸

Komplementär zu den kommerziell orientierten Unternehmen hat der Staat ein öffentliches Interesse an einer sowohl in der Breite (Flächendeckung) als auch in der Tiefe (Geschwindigkeit) funktionsfähigen Netzinfrastruktur.

Vor diesem Hintergrund lassen sich zusammenfassend folgende Schlussfolgerungen für die Finanzierung digitaler Infrastruktur ableiten:

1. Der globale Datenverkehr wird von wenigen global tätigen OTT-Anbietern maßgeblich bestimmt. Obwohl OTTs verstärkt in eigene Netzinfrastrukturen (zu) investieren (beginnen), steht deren direkter Beitrag zum Ausbau der Breitbandinfrastruktur (bisher) in keiner angemessenen Relation zu diesem immensen Datenaufkommen.
2. Die von der Europäischen Kommission im Rahmen eines umfassenden Konsultationsverfahrens kanalisierte Diskussion um Finanzierungsbeiträge (SPNP) der OTTs findet im Spannungsfeld zwischen der Realisierung der ambitionierten breitbandpolitischen Ziele einerseits und dem Prinzip der Netzneutralität andererseits statt.
3. Von Finanzierungsbeiträgen (SPNP) wird eine positive Anreizwirkung für die OTTs erwartet, verstärkt in den Ausbau eigener Netzinfrastruktur zu investieren und alle technologischen Möglichkeiten zu Optimierung des Datenverkehrs zu nutzen. Die Einführung von Finanzierungsbeiträgen widerspricht allerdings einer strikt ausgelegten Netzneutralität, die jegliche Priorisierung des Datenverkehrs ablehnt. Rezente empirische Evidenz bestätigt jedoch, dass von einer strikt ausgelegten Netzneutralität abschreckende Wirkungen auf die Investitionen der TKU in den Breitbandausbau ausgehen, weil die Anreize für die TKU unterminiert werden.
4. Daraus allenfalls resultierende Investitionslücken wären mangels eines direkten Finanzierungsbeitrags (SPNP) der OTTs über staatliche Beihilfen zu schließen, wenn an den Zielen des forcierten Ausbaus Gigabit-fähiger Breitbandnetze und deren fortlaufendem

⁵⁸ https://www.monopolkommission.de/images/Policy_Brief/MK_Policy_Brief_12.pdf, S. 3.

Betrieb festgehalten werden soll. Andernfalls wird sich die Erreichung der breitbandpolitischen Ziele in die fernere Zukunft verschieben.

5. Strikte Netzneutralität und volle Investitionsbereitschaft der TKU sind miteinander nur begrenzt kompatibel. Der Zielkonflikt zwischen Infrastrukturausbau und Netzneutralität bedarf einer politischen Entscheidung, welche Stakeholder zu den notwendigen Investitionen in den Breitbandausbau in welcher Form und Höhe in Zukunft beitragen sollen. Aus ökonomischer Perspektive wäre einer der Verursachung des Datenverkehrs adäquateren Lösung in Kombination mit einer anreizkompatiblen Regulierung der Vorzug zu geben. In diesem Sinne sollten regulierte Finanzierungsbeiträge der OTTS nicht kategorisch ausgeschlossen werden, weil sie im Gegensatz zu anderen Optionen zur Finanzierung digitaler Infrastruktur nicht indirekt am Symptom, sondern direkt an der Ursache ansetzen.
6. Die rechtlichen Hürden für eine (möglicherweise notwendige) Änderung der europäischen Netzneutralitätsverordnung werden als überwindbar angesehen, wenn der politische Wille dazu vorhanden ist. Eine Fondslösung, bei der (regulierte) Finanzierungsbeiträge von OTT-Anbietern in öffentliche Förderprogramme für den Infrastrukturausbau fließen, würde von vornherein den Zielkonflikt zwischen Netzneutralität und einer verursachungsadäquaten Finanzierung der Netzinfrastruktur im Sinne eines „fairen Beitrags aller digitalen Akteure“ bestmöglich entschärfen.