

INTERNETANSCHLÜSSE ÜBER GLASFASER IN ÖSTERREICH

Status Quo und Ausblick

20
18




Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Mariahilfer Straße 77–79 | 1060 Wien | Österreich
T: +43 1 58058-0 | F: +43 1 58058-9191 | M: rtr@rtr.at
www.rtr.at

INTERNETANSCHLÜSSE ÜBER GLASFASER IN ÖSTERREICH

Status Quo und Ausblick



Inhaltsverzeichnis

Internetanschlüsse über Glasfaser in Österreich Status Quo und Ausblick

1	Einleitung	6
2	Grundlegendes zum Glasfaserausbau	7
3	Internationaler Vergleich	8
4	Ergebnis der Erhebung 2018	12
5	Einflussfaktoren auf den Glasfaserausbau	16
6	Zusammenfassung	20

01 Einleitung

Die Verfügbarkeit von breitbandigen Internetzugängen ist ein wesentlicher Faktor für Wirtschaft und Gesellschaft. Privatpersonen ermöglicht es unter anderem den Zugang zu Informationen, Kommunikation, Unterhaltung und einer Vielzahl von Produkten und Dienstleistungen. Für praktisch alle Unternehmen ist ein Internetzugang für ihren Online-Auftritt, die Vermarktung und die Kommunikation mit Kundinnen und Kunden, Lieferanten sowie Mitarbeitern unerlässlich. Da die übertragenen Datenmengen laufend steigen und immer mehr Anwendungen hohe Bandbreiten erfordern, sind der Ausbau von Netzen und die Abdeckung mit schnellen Internetanschlüssen von zentralem Interesse für die Bevölkerung, Wirtschaft und Politik.

Zur weiteren Verbesserung der Verfügbarkeit hoher Bandbreiten ist der Ausbau im Festnetz ebenso von Bedeutung wie der weitere Ausbau mobiler Netze. Im Festnetz wird Glasfaser allgemein als das effizienteste und zukunftssicherste Medium anerkannt. Der Glasfaserausbau ist aber nicht nur für das Festnetz entscheidend. Letztlich müssen auch immer mehr Mobilfunkstationen mit Glasfaser angeschlossen werden, um die steigenden Bandbreiten an der Funkschnittstelle weiter im Netz übertragen zu können. Der Glasfaserausbau ist jedoch mit hohen Kosten und beträchtlichem Ressourcenaufwand verbunden und stellt somit eine große Herausforderung für Telekommunikationsunternehmen und Politik dar.

Bei den Glasfaseranschlüssen „Fibre to the Home“ (FTTH) und „Fibre to the Building“ (FTTB) liegt Österreich in internationalen Vergleichen meist am unteren Ende. Die Datengrundlage bilden hierbei meist die von der RTR, basierend auf der Kommunikations-Erhebungs-Verordnung (KEV) von den Betreibern quartalsweise erhobenen Werte. Dabei werden allerdings nur die größten Betreiber pro Markt bzw. Segment befragt. Gerade bei FTTH-Anschlüssen gibt es jedoch seit einigen Jahren (insbesondere auch aufgrund der Breitbandförderung des Bundes¹) eine Vielzahl regionaler und lokaler Initiativen von Gemeinden, Energieversorgern und Betreibern, die nicht von der Erhebung im Rahmen der KEV erfasst sind.

Die von der RTR ausgewiesenen Zahlen im RTR Telekom Monitor² bzw. RTR Internet Monitor³ beinhalten zwar auch Schätzungen für diejenigen Betreiber, die nicht in der KEV-Stichprobe berücksichtigt sind, dieser Wert wird jedoch konstant gehalten, da aktuellere Informationen über diesen Teil des Marktes fehlen,⁴ und kann somit Veränderungen in diesem Segment nicht ausreichend berücksichtigen.

Vor diesem Hintergrund erhob die RTR in den Monaten Juni bis August Daten über die Anzahl von und die Netzabdeckung mit FTTB- und FTTH-Anschlüssen. Insgesamt etwa 85 Unternehmen und Gemeinden stellten entsprechende Daten für das 1. Quartal 2018 bereit (Stichtag: 31.03.2018).

Dieser Bericht präsentiert die Ergebnisse dieser Erhebung, soll aber gleichzeitig eine breitere Perspektive auf das Thema Glasfaserausbau in Österreich geben. In Abschnitt 2 werden zunächst einige grundlegende Informationen zum Glasfaserausbau bereitgestellt. Anschließend werden in Abschnitt 3 internationale Vergleiche bezüglich NGA- (Next Generation Access)⁵ und Glasfaser-Ausbau in Österreich dargestellt. Abschnitt 4 enthält die Ergebnisse der FTTH-Umfrage und diskutiert die Auswirkungen auf die Stellung Österreichs im internationalen Vergleich. Abschnitt 5 erörtert Faktoren, die den Glasfaserausbau in Österreich beeinflussen. In Abschnitt 6 werden die Ergebnisse schließlich zusammengefasst.

02 Grundlegendes zum Glasfaserausbau

Der Ausbau von Glasfasernetzen kann in unterschiedlicher Form stattfinden. Wird Glasfaser direkt bis in das Haus bzw. in die Wohnung verlegt, so spricht man von FTTH (Fibre to the Home). FTTH wird in Österreich sowohl von A1 (vor allem bei neu errichteten Wohnhausanlagen) als auch von alternativen Betreibern ausgebaut. Teilweise handelt es sich dabei um Unternehmen im Besitz des Landes oder von Gemeinden. Manchmal sind es die Gemeinden selbst, die den Ausbau über die Mittel der Breitbandförderung⁶ finanzieren.

A1, die über ein flächendeckendes Kupferdoppelader-Anschlussnetz verfügt, ersetzt die Kupferkabel meist nur in Teilbereichen durch Glasfaser. Wird Glasfaser etwa bis zu einem Kabelverzweiger („Street Cabinet“) verlegt, so spricht man von FTTC (Fibre to the Cabinet), bei der Verlegung bis vor das Haus von FTTB (Fibre to the Building). Dadurch verkürzt sich die verbleibende Länge des Kupferkabels und es können (unter Einsatz moderner Übertragungstechnologien wie „VDSL Vectoring“ oder „G.fast“) höhere Bandbreiten als ursprünglich auf dem längeren Kupferkabel erzielt werden.

Hohe Bandbreiten im Festnetz lassen sich jedoch nicht nur mittels FTTC/B/H erzielen, sondern auch über Koaxialkabelnetze. Solche Netze wurden ursprünglich für die Fernsehübertragung errichtet, später für die Erbringung von Breitbandinternet aufgerüstet und ermöglichen heute mit dem Übertragungsstandard „DOCSIS 3.0“ Bandbreiten von mehreren 100 Mbit/s. DOCSIS 3.1 soll künftig sogar Bandbreiten im Gbit/s-Bereich ermöglichen. Doch auch in Koaxialkabelnetzen ist der Ausbau von Glasfaser ein Thema. So werden Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer in einem bestimmten Einzugsgebiet immer von einem „Head End“ (Kabelkopfstation) versorgt, deren Bandbreite sich die angeschlossenen Teilnehmer teilen (das Koaxialkabelnetz wird daher auch als „Shared Medium“ bezeichnet). Je weniger Kundinnen bzw. Kunden sich ein Head End teilen, desto höher ist also auch die erzielbare Bandbreite. Vor allem in dicht besiedelten Gebieten sollen die Head Ends daher näher zum Kunden wandern und eine kleinere Anzahl von Kunden versorgen. Da die Head Ends mit hohen Bandbreiten an das Kernnetz angeschlossen sind, ist auch hierfür ein Glasfaserausbau erforderlich. Die Summe der Technologien, über die hohe Bandbreiten im Festnetz erbracht werden können, werden auch als NGA-Technologien („Next Generation Access“) bezeichnet.

¹ s. <https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/foerderungen/>.

² s. z.B. https://www.rtr.at/de/inf/TKMonitor_2017.

³ s. https://www.rtr.at/de/inf/InternetMonitor_2017.

⁴ Eine Aktualisierung erfolgt nur alle drei bis vier Jahre durch Datenerhebungen im Rahmen von Marktanalysen, bei der alle Betreiber erfasst werden.

⁵ Der Begriff NGA im Festnetz bezeichnet Zugangsnetze, die großteils oder ausschließlich auf Glasfaser basieren und die Übertragung hoher Bandbreiten ermöglichen.

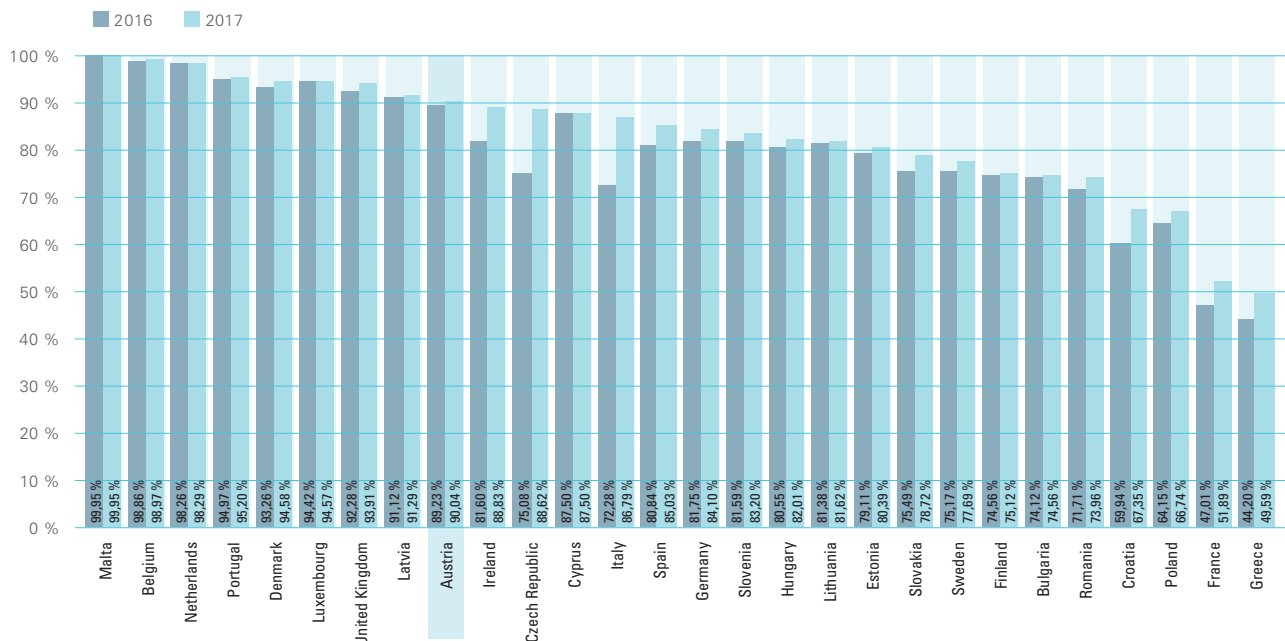
⁶ s. <https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/foerderungen/>.

03 Internationaler Vergleich

Internationale Vergleiche werden sowohl zur Verfügbarkeit (Coverage) als auch zur Durchdringung (Penetration) von Breitbandanschlüssen mit hohen Bandbreiten bzw. bestimmten Technologien (insbesondere FTTB/H) veröffentlicht.

In Abbildung 1 ist die Abdeckung mit NGA-Netzen der 28 EU-Mitgliedstaaten dargestellt. Österreich lag 2017 mit einer Abdeckung von etwa 90 Prozent auf dem neunten Rang innerhalb der EU. Dabei werden folgende NGA-Technologien berücksichtigt: FTTH, FTTB, Kabelnetze mit DOCSIS 3.0, VDSL und andere (Festnetz) Technologien, über die Bandbreiten von zumindest 30 Mbit/s im Download erbracht werden können.

ABBILDUNG 01: NGA-BREITBAND ABDECKUNG IN DER EU
(IN PROZENT DER HAUSHALTE) 2016 UND 2017



Quelle: Europäische Kommission, Digital Scoreboard

Der relativ hohe Wert für Österreich ist vor allem auf die Kabelnetzabdeckung sowie den Einsatz von VDSL im Netz von A1 zurückzuführen. Die Abdeckung mit Kabelnetzen, über die hohe Bandbreiten erbracht werden können, liegt in Österreich bei etwas mehr als 50 Prozent.⁷ Unter VDSL-Abdeckung fallen FTTC- und FTTB-Ausbau (bei dem praktisch immer VDSL als Übertragungstechnologie auf dem verbleibenden Kupferkabel zur Anwendung kommt), aber auch Einsatz von VDSL vom Hauptverteiler. In einem

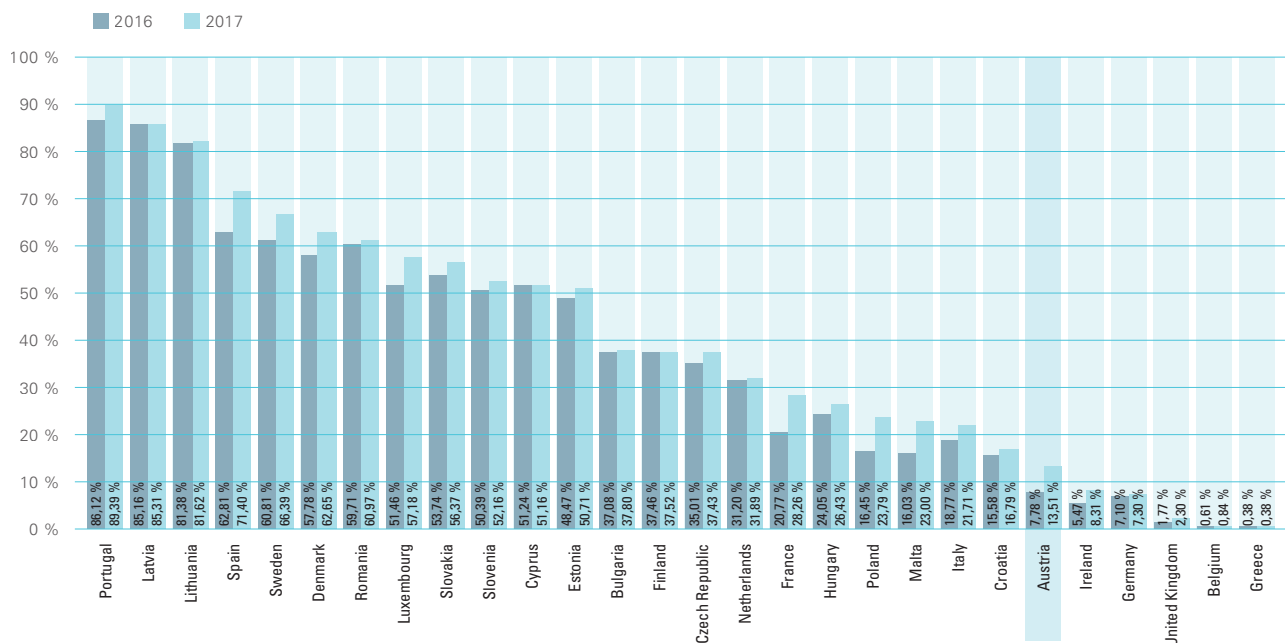
⁷ s. Europäische Kommission (2018): „Broadband Coverage in Europe 2017“, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=52968, S. 52. Der dort ausgewiesene Wert von 52,8 Prozent Coverage mit DOCSIS 3.0 Netzen deckt sich auch in etwa mit den Informationen der RTR.

bestimmten Umkreis des Hauptverteilers können bei einem Einsatz von VDSL ebenfalls höhere Bandbreiten erzielt werden (insbesondere mit Vectoring, welches die Störungen zwischen benachbarten Leitungen neutralisiert). Sehr hohe Bandbreiten (mehrere 100 Mbit/s) können so aber in der Regel nicht erzielt werden.

Bei sehr hohen Bandbreiten ist damit die Verfügbarkeit dort deutlich geringer, wo keine breitbandigen Koaxialkabelnetze vorhanden sind. Abgesehen von Kabelnetzen können solche Bandbreiten im Festnetz nur über FTTH/H-Netze erbracht werden. Hier ist der Ausbau in Österreich deutlich weniger fortgeschritten.

Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, liegt Österreich bei der FTTH/H-Abdeckung nur im unteren Drittel, mit großem Abstand zu den Spitzenreitern. Noch weiter zurück fällt Österreich bei der Nutzung von FTTH/H-Anschlüssen. Laut FTTH-Council Europe lag Österreich mit einem Wert von 1,1 Prozent im Jahr 2017 an letzter Stelle bei Haushalten, die FTTH/H-Anschlüsse nutzen (s. Abbildung 3).⁸ Dabei ist aber auch zu berücksichtigen, dass nur Länder mit einer Penetration von mehr als einem Prozent dargestellt werden und somit Europäische Länder, die noch hinter Österreich liegen, nicht sichtbar sind (z.B. Belgien, UK, Griechenland).

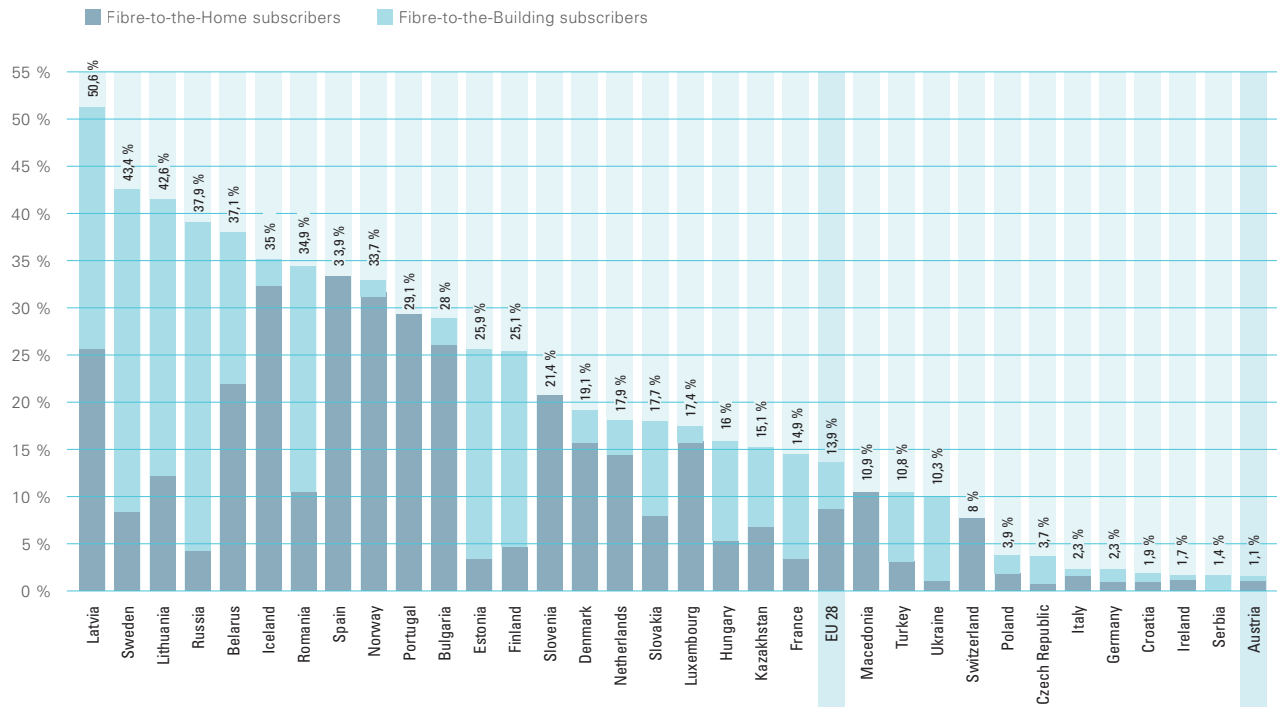
ABBILDUNG 02: FTTH/H-ABDECKUNG IN DER EU
(IN PROZENT DER HAUSHALTE) 2016 UND 2017



Quelle: Europäische Kommission, Digital Scoreboard

⁸ s. http://www.ftthcouncil.eu/documents/FTTH%20GR%2020180212_FINAL2.pdf, laut Daten aus der Kommunikations-Erhebungs-Verordnung (KEV) gab es Mitte 2017 ca. 45.500 FTTH-Anschlüsse in Österreich (Daten zu FTTH liegen nicht vor). Dies entspricht einem Anteil von ca. 1,2 Prozent an den 3,89 Millionen österreichischen Haushalten (Quelle für die Anzahl Haushalte: Statistik Austria, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/haushalte_familien_lebensformen/haushalte/index.html).

ABBILDUNG 03: FTTB/H-PENETRATION (IN PROZENT DER HAUSHALTE) 2017



Quelle: FTTH Council ⁹

Wie eingangs erwähnt, basiert die Anzahl der FTTH-Anschlüsse für Österreich auf Daten aus der Kommunikations-Erhebungs-Verordnung; die FTTB/H-Abdeckung beruht auf Erhebungen der Europäischen Kommission.¹⁰ Eben jene Daten sollten mit der FTTB/H-Erhebung 2018 überprüft werden.

⁹ http://www.ftthcouncil.eu/documents/FTTH%20GR%2020180212_FINAL.2.pdf.

¹⁰ s. Fußnote 7.

04 Ergebnis der Erhebung 2018

Bei der FTTH-Erhebung 2018 wurden von den Eigentümern der jeweiligen Infrastruktur folgende Werte abgefragt (zum Stichtag 31.03.2018):¹¹

- Anzahl der aktiven FTTB- bzw. FTTH-Anschlüsse
- Anzahl erreichbarer Einheiten (Netzabdeckung, „Coverage“)¹² mit FTTB bzw. FTTH

Insgesamt wurden ca. 130 Unternehmen bzw. Gemeinden befragt und von ca. 85 wurden Daten bereitgestellt (darunter 50 Gemeinden).¹³ Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt. Ende März 2018 lag die Anzahl der aktiven FTTB-Anschlüsse bei ca. 14.500. Diese Anschlüsse werden vor allem durch A1 und einige Energieversorger bzw. „Stadtwerke“ bereitgestellt. Die FTTB-Netzabdeckung umfasste ca. 81.000 Haushalte und Unternehmensstandorte. Innerhalb des FTTB-Gebietes lag die Durchdringung (Anzahl aktiver Anschlüsse dividiert durch die Netzabdeckung) somit bei 18 Prozent (d.h. 18 Prozent der Haushalte/Unternehmen, die einen FTTB-Anschluss nutzen könnten, nutzen auch tatsächlich einen).

TABELLE 01: ERGEBNISSE DER FTTB/H-ERHEBUNG 2018 (GERUNDETE WERTE)

Stand: 31.03.2018	aktive Anschlüsse	Netzabdeckung	Anschlüsse/Netzabdeckung (Penetration)
FTTB	14.500	81.000	18 %
FTTH	56.800	261.200	22 %
Summe	71.300	ca. 340.000	
FTTH in KEV	56.400		

Quelle: RTR

Die Anzahl der FTTH-Anschlüsse lag im 1. Quartal 2018 bei ca. 56.800. Damit wird die Zahl der FTTH-Anschlüsse laut KEV-Datenerhebung (56.400 zum selben Zeitpunkt) nur geringfügig übertroffen.¹⁴ Mit einer Netzabdeckung von ca. 261.200 Haushalten und Unternehmensstandorten lag die Durchdringung bei FTTH-Anschlüssen mit 22 Prozent etwas über jener bei FTTB-Anschlüssen.

¹¹ Im Hinblick auf zukünftige Erhebungen wurde auch abgefragt, wer das Netz betreibt und wer darüber Dienste an Endkunden erbringt. Diese Informationen werden hier nicht dargestellt.

¹² Die Anzahl erreichbarer Einheiten war definiert als: „Jene Anzahl von Einheiten (Haushalte und Unternehmensstandorte), die basierend auf eigener Infrastruktur potentiell versorgt werden könnten. Als potentiell versorgbar gelten Einheiten, bei denen ein Hausanschluss vorhanden ist bzw. ein solcher bei Nachfrage rasch hergestellt werden kann.“

¹³ Die anderen Unternehmen/Gemeinden verfügen (noch) nicht über entsprechende Infrastruktur. Eine geringe Zahl von Unternehmen/Gemeinden konnte nicht erreicht werden oder keine entsprechenden Daten bereitstellen.

¹⁴ Auf Basis der Informationen aus der FTTB/H-Erhebung 2018 wird ab dem 2. Quartal 2018 die Schätzung der KEV-Daten korrigiert.

Diese Werte sind deutlich geringer als die Durchdringung mit festen Internetanschlüssen insgesamt, welche ca. 54 Prozent beträgt.¹⁵ Dies liegt in erster Linie wohl daran, dass die entsprechenden Netze großteils erst in den letzten Jahren errichtet wurden. Es könnte teilweise aber auch auf die eher geringe Nachfrage nach hohen Bandbreiten (bzw. die eher geringe Zahlungsbereitschaft dafür) zurückzuführen sein (s. Abschnitt 5).

In Summe gab es somit im 1. Quartal 2018 rund 71.300 FTTB/H-Anschlüsse. Geht man davon aus, dass sich FTTB- und FTTH-Netze überschneiden (wenn überhaupt, dann nur geringfügig, was beim derzeitigen Stand des Ausbaus wohl realistisch ist) so lag die Netzabdeckung im 1. Quartal 2018 bei ca. 340.000 Haushalten und Unternehmensstandorten.

Die in Tabelle 1 dargestellten aktiven Anschlüsse sind i.d.R. Breitbandinternetanschlüsse. Die FTTH-Anschlüsse der KEV sind ebenfalls Breitbandanschlüsse. Zusätzlich gibt es aber noch andere Dienste, die über Glasfasern bis zum Kunden bzw. bis zum Gebäude erbracht werden. Dies sind vor allem Datendienste, die auf Mietleitungen bzw. so genannten Ethernetdiensten basieren. Unternehmen nutzen solche Dienste zur Standortvernetzung bzw. Vernetzung mit Kundinnen und Kunden oder Zulieferern, teilweise wird von den Unternehmen über dieselben Leitungen auch der Internetzugang hergestellt.

Wie viele solcher Glasfaseranschlüsse genau existieren, wurde nicht erhoben. Laut Daten der KEV gab es im 1. Quartal 2018 ca. 8.600 Mietleitungen bzw. Ethernet-Dienste mit einer Bandbreite von > 10 Mbit/s, die an Endkunden (Unternehmen, aber keine Telekom-Betreiber) bereitgestellt wurden. Die Anzahl von solchen Diensten mit einer Bandbreite von ≥ 100 Mbit/s betrug ca. 4.000. Bei Bandbreiten ≥ 100 Mbit/s kann davon ausgegangen werden, dass diese Dienste de facto ausschließlich über Glasfaserinfrastruktur erbracht werden. Bei Bandbreiten > 10 Mbit/s (aber < 100 Mbit/s) ist dies nicht sicher, da hier auch (ggf. mehrere) Kupferdoppeladern zum Einsatz kommen können. Somit kann die Anzahl dieser zusätzlichen Glasfaseranschlüsse nur grob mit 4.000 bis 8.600 abgeschätzt werden.

Wie würden sich diese Zahlen nun auf die internationalen Vergleiche auswirken? Zuerst soll hier der Vergleich des FTTH-Councils aus 2017 betrachtet werden. Dieser Vergleich betrachtet die Penetrationsrate mit FTTB/H-Anschlüssen. Der Wert für 2017 für Österreich betrug 1,1 Prozent und basierte wahrscheinlich auf der Anzahl der FTTH-Anschlüsse der KEV (ca. 45.500 Mitte 2017). Mit der Anzahl an FTTH-Anschlüssen aus der FTTB/H-Erhebung 2018 (56.800 im 1. Quartal 2018) würde sich ein Wert von 1,5 Prozent ergeben und mit der Anzahl der FTTB/H-Anschlüsse (71.300, was am ehesten der Bezeichnung der Darstellung des FTTH-Councils entspricht) ein Wert von 1,8 Prozent.¹⁶ Ob dies im internationalen Vergleich tatsächlich zu einer Verbesserung im Ranking von Österreich führen würde, ist ungewiss, da die Differenz zu den ursprünglich vom FTTH Council ausgewiesenen Werten absolut gesehen nicht zu groß ist und wahrscheinlich auch andere Länder in der Zwischenzeit Zuwächse erzielt haben.

¹⁵ Ca. 2,5 Millionen Breitband-Festnetzanschlüsse durch 4,6 Millionen Haushalte und Arbeitsstätten (Quelle: Statistik Austria, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/haushalte_familien_lebensformen/haushalte/index.html und https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/unternehmen_arbeitsstaetten/arbeitsstaetten_ab_az_2011/index.html).

¹⁶ Würde man auch noch glasfaserbasierte Mietleitungen und Ethernetdienste hinzuzählen, würde sich ein Wert von 1,9 bis 2,1 Prozent ergeben. Es ist aber eher nicht davon auszugehen, dass diese Dienste bei den anderen Ländern enthalten sind.

Die FTTB/H-Coverage lag im 1. Quartal 2018 entsprechend den Daten der FTTB/H-Erhebung 2018 bei 7,4 Prozent, wenn Haushalte und Unternehmen (Arbeitsstätten) als Basis herangezogen werden,¹⁷ und bei 8,7 Prozent,¹⁸ wenn sie nur auf die Anzahl der Haushalte bezogen wird (wie im Vergleich der Europäischen Kommission, s. Abbildung 2). Diese Werte liegen unter jenem, der von der Europäischen Kommission für Österreich für 2017 ausgewiesen wird (13,5 Prozent). Dies könnte aber auch an Unterschieden in der Erhebung bzw. den zugrundeliegenden Definitionen liegen. Bei der FTTB/H-Erhebung 2018 konnte die Netzabdeckung von einigen Unternehmen nur ungefähr angegeben werden.¹⁹

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass auch aktualisierte Zahlen und die Berücksichtigung von FTTB-Anschlüssen wahrscheinlich zu keiner wesentlichen Verbesserung in den internationalen Rankings führen. Die Werte für die Netzabdeckung aus der FTTB/H-Abfrage 2018 liegen sogar unter jenen, die von der Europäischen Kommission publiziert werden. Mögliche Gründe für die gegenwärtig geringe Verfügbarkeit und Nutzung von Glasfaseranschlüssen werden in Abschnitt 5 diskutiert.

Letztlich ist aber auch zu bedenken, dass es sich nur um die Betrachtung eines bestimmten Zeitpunktes handelt. Viele Unternehmen und Gemeinden gaben im Zuge der Abfrage an, dass sich die FTTB/H-Netze erst im Aufbau befinden oder erst kürzlich fertiggestellt wurden. Für die Zukunft sind jedenfalls weitere Fortschritte beim Glasfaserausbau sowie bei der Nutzung zu erwarten.

¹⁷ 340.000 potentiell mit FTTB/H erreichbare Einheiten durch ca. 4.61 Millionen Einheiten gesamt.

¹⁸ 340.000 potentiell mit FTTB/H erreichbare Einheiten durch ca. 3.89 Millionen Haushalte.

¹⁹ Die Definition der Netzabdeckung ist weniger eindeutig als z.B. die der aktiven Anschlüsse, da es immer eine Frage des Aufwandes bzw. der Zahlungsbereitschaft ist, ob ein Haushalt/ein Unternehmen bei entsprechender Nachfrage auch angeschlossen würde (und somit in die Netzabdeckung fällt).

05

Einflussfaktoren auf den Glasfaserausbau

Die Gründe für die vergleichsweise niedrige FTTB/H-Abdeckung in Österreich sind vielfältig. Hier lohnt sich ein Blick in einen BEREC-Bericht, der Erfolgsfaktoren und Hindernisse beim NGA-Rollout analysiert.²⁰ Der Bericht wurde zwar bereits 2016 veröffentlicht, die zugrundeliegenden Faktoren, die wesentlichen Einfluss auf die unterschiedliche Ausbaugeschwindigkeit von FTTB/H-Netzen in Europa haben, sind aber nach wie vor gültig.

Im BEREC-Bericht werden die Einflussfaktoren in drei Gruppen eingeteilt: Infrastrukturbasierter Wettbewerb, Faktoren, welche die Nachfrage beeinflussen und Faktoren, welche die Kosten des Ausbaus beeinflussen (s. BEREC, 2016, S. 29).

Hier sollen zuerst Faktoren, welche die Kosten beeinflussen, diskutiert werden. Die Kosten des Ausbaus sind wesentlich geringer, wenn bereits eine (möglichst flächendeckende und hochqualitative) Leerrohr-Infrastruktur vorhanden ist, in die Glasfaserkabel eingezogen (bzw. eingeblasen) werden können. So können die Grabungskosten, die ca. 70 bis 90 Prozent der Ausbaukosten ausmachen,²¹ eingespart werden. Viele Länder mit hoher FTTC/B-Abdeckung verfügen flächendeckend oder zumindest bei einem signifikanten Anteil der Haushalte über entsprechende Leerrohr-Infrastruktur (Portugal, Litauen und Spanien, teilweise auch Frankreich, Bulgarien und Finnland). Die Leerrohr-Infrastruktur ist meist im Eigentum des ehemaligen Festnetz-Monopolisten (Incumbent), über eine entsprechende Zugangsregulierung wird aber auch anderen Betreibern die kostengünstige Errichtung von FTTH-Netzen ermöglicht.²² Im Netz von A1 gibt es kaum Leerrohr-Infrastruktur im Zugangsbereich. In der Regel muss die Verlegung von Glasfaserkabeln daher mit Grabungsarbeiten erfolgen, was hohe Kosten verursacht.

Hohe Grabungskosten könnten auch durch den Einsatz von Luftverkabelung vermieden werden, welche z.B. in Rumänien oder Lettland vor allem zu Beginn des FTTB/H-Ausbaus eingesetzt wurde. In den meisten Ländern (und so auch in Österreich) gibt es jedoch Beschränkungen für den Einsatz von Luftverkabelung.

Einen Einfluss auf die Kosten haben auch Faktoren wie die geographische Verteilung der Bevölkerung innerhalb des Landes und die Bodenbeschaffenheit, wobei Österreich hier ebenfalls nicht begünstigt ist. Beispiele für günstige Bedingungen wären hier Island, mit starker Bevölkerungskonzentration in Reykjavik oder die Niederlande mit großteils sandigem (und somit einfach zu bearbeitendem) Untergrund.

Die Ausbaukosten können natürlich auch durch staatliche Förderungen gesenkt werden. Solche Fördermaßnahmen gibt es in den meisten EU-Ländern, so auch in Österreich.²³ Da die Förderungen aber zumeist erst seit wenigen Jahren vergeben

²⁰ BEREC (2016): "Challenges and drivers of NGA rollout and infrastructure competition", BoR (16) 171, 6 October 2016, https://bereg.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/bereg/download/0/6488-berec-report-challenges-and-drivers-of-n_0.pdf.

²¹ s. z.B. UNESCAP (2014), S. 5-6, <http://www.unescap.org/sites/default/files/Working%20paper%20harnessing%20cross%20sectoral%20synergies.pdf>.

²² Zusätzlich gibt es meist symmetrische Regulierungen betreffend die Inhouse-Verkabelung oder darüber hinaus.

²³ s. <https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/foerderungen/>.

werden und die Realisierung von Bauprojekten Zeit benötigt, sind die Effekte noch nicht in vollem Ausmaß sichtbar. Länder wie Schweden oder Dänemark hatten schon früh entsprechende Förderprogramme bzw. investierten dort auch Gebietskörperschaften selbst schon frühzeitig in Glasfaserinfrastruktur.

Ein weiterer wesentlicher Faktor (insbesondere für die Ausbaustrategie des Incumbent) ist die Qualität bzw. Struktur des bestehenden Kupfernetzes. Ist die Qualität (Alter der Kupferleitungen, Durchmesser, etc.) gut, ist eine hierarchische Netzstruktur mit Kabelverzweigern vorhanden und sind die Leitungen nach dem Kabelverzweiger nicht zu lange, so können mit einem FTTC-Ausbau und dem Einsatz moderner Übertragungstechnologien die erzielbaren Bandbreiten wesentlich erhöht werden.

Die Kosten für einen FTTC-Ausbau sind deutlich geringer als für einen FTTB/H-Ausbau und auch der Zeitaufwand ist geringer. Allerdings ist FTTC nur als Zwischenschritt zu verstehen, da langfristig davon auszugehen ist, dass der steigende Bandbreitenbedarf nur mit FTTB/H zu decken ist.

Diese Situation (hohe Qualität bzw. passende Struktur des bestehenden Kupfernetzes bei gleichzeitig hohen Ausbaukosten) ist nun genau die, die auf Österreich zutrifft und dazu führt, dass A1 gegenwärtig dem FTTC-Ausbau den Vorzug vor einem FTTB/H-Ausbau gibt. Auch in anderen Ländern mit niedriger FTTB/H-Abdeckung dürfte eine ähnliche Situation vorliegen (z.B. Irland, Deutschland, UK, Belgien, Griechenland). Andererseits wäre in Ländern wie Kroatien und Spanien, wo es keine Kabelverzweiger gibt, oder Schweden, wo die Leitungslängen im Kupfernetz sehr lange sind, ein FTTC-Ausbau entweder teurer oder wenig effektiv. In manchen Ländern ist die Qualität der Kupferkabel gering (z.B. Litauen), in anderen (z.B. Rumänien, Bulgarien) war das Kupfernetz nie flächendeckend ausgebaut, was ebenfalls den Einsatz von Glasfaser begünstigte.

Auch die Höhe der Endkundenpreise beeinflusst den Business-Case des FTTB/H-Ausbaus. In den Baltischen Ländern führte der Wettbewerb zwischen mehreren Betreibern mit FTTH- und Kabelnetzen zu einem niedrigen Preisniveau bei FTTH-Anschlüssen, was die Nachfrage steigen ließ und so auch den weiteren Ausbau begünstigte. Unter gleichen Bedingungen wirkt sich ein niedriges Endkundenpreisniveau aber eher negativ auf die Investitionsbereitschaft aus. Im internationalen Vergleich war das Preisniveau in Österreich bei festem Breitband eher unterdurchschnittlich.²⁴ Dies dürfte auch wesentlich am Wettbewerbsdruck von Mobilfunkbetreibern liegen. 2017 ist das Preisniveau insbesondere bei niedrigen Bandbreiten (≤ 30 Mbit/s) allerdings angestiegen.²⁵ Weiters ist die Nachfrage nach Bündelprodukten mit TV durch den hohen Anteil der Satelliten-Haushalte beschränkt (58 Prozent Ende 2017,²⁶ ein Spitzenwert innerhalb Europas). In

²⁴ s. Europäische Kommission (2016): „Broadband Internet Access Cost (BIAC), Autumn 2015, Prices as of September-October 2015“, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17836.

²⁵ s. RTR Internet Monitor Ausgabe 2/2018, https://www.rtr.at/de/inf/InternetMonitor022018/RTR_Internet_Monitor_Ausgabe2_2018.pdf, S. 33.

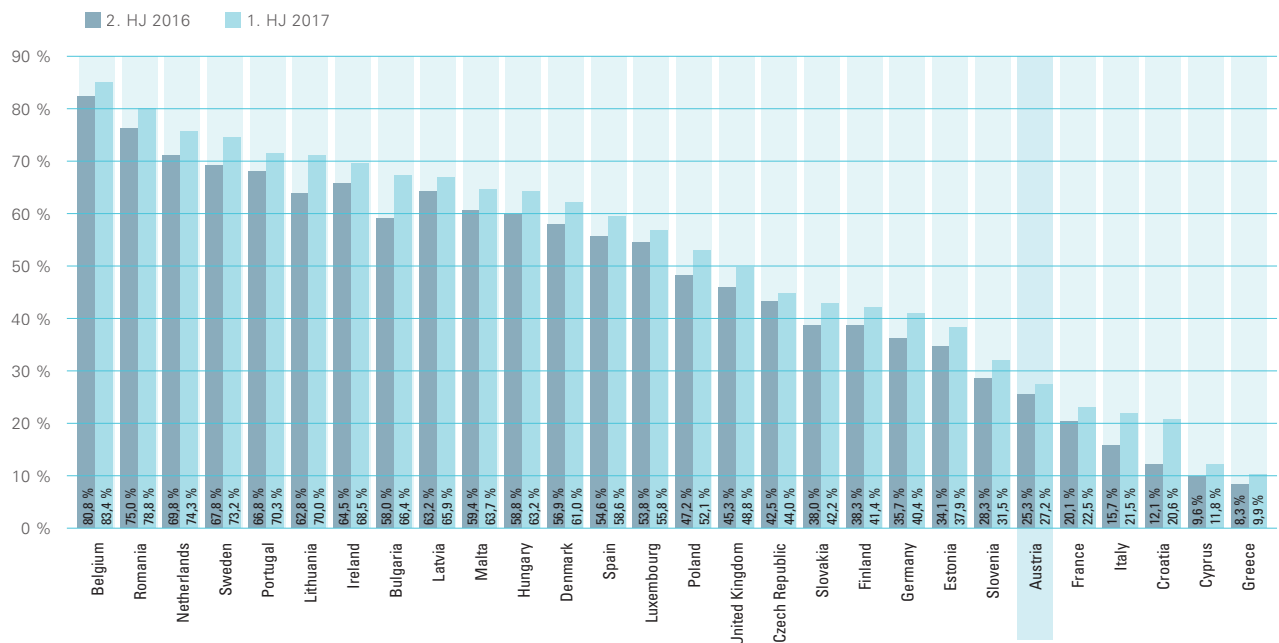
²⁶ s. http://mediendaten.orf.at/c_fernsehen/console/console.htm?y=4&z=2.

Ländern wie Spanien und Portugal spielt die Nachfrage nach Bündelprodukten (mit TV, Mobilfunk, Content, etc. und entsprechend höheren ARPUs²⁷) eine wesentliche Rolle beim FTTH-Ausbau.

Auf der Nachfrageseite ist vor allem die Zahlungsbereitschaft für höhere Bandbreiten generell bzw. für einen Glasfaseranschluss im Besonderen entscheidend. Schweden ist hier ein positives Beispiel für ein Land, in dem die „e-Culture“ alle Lebensbereiche durchdringt und somit auch eine hohe Zahlungsbereitschaft für einen schnellen und zukunftssicheren Internetanschluss besteht. So ist es dort durchaus üblich, dass Hauseigentümer bis zu 2.000 Euro an Installationskosten für einen Glasfaseranschluss übernehmen.

In Österreich hingegen dürfte die Zahlungsbereitschaft für höhere Bandbreiten eher gering sein. So liegt Österreich beim Anteil von Breitbandanschlüssen mit ≥ 30 Mbit/s innerhalb der EU im unteren Drittel (s. Abbildung 4), obwohl Österreich bei der NGA-Netzabdeckung im oberen Drittel liegt (s. Abbildung 1). Grund dafür dürfte auch die deutliche Preisdifferenzierung nach Bandbreite sein, die von den meisten Betreibern in Österreich betrieben wird. Da hohe Bandbreiten i.d.R. deutlich teurer sind als geringere, haben Kunden einen starken Anreiz, nur die Bandbreite nachzufragen, die sie tatsächlich brauchen.

ABBILDUNG 04: ANTEIL ANSCHLÜSSE IM FESTNETZ MIT EINER BANDBREITE VON MIND. 30 MBIT/S – EU VERGLEICH



Quelle: Europäische Kommission, Digital Scoreboard

²⁷ Durchschnittserlös pro Kunde (Average Revenue per User).

Wesentlich für den Anreiz zum NGA-Ausbau ist auch der infrastrukturbasierte Wettbewerb. So wirkt sich eine höhere Kabelnetzabdeckung grundsätzlich positiv auf die NGA-Abdeckung anderer Betreiber aus, nicht aber notwendiger Weise auf die FTTH-Abdeckung. So verfolgte beispielsweise der belgische Incumbent eine FTTC-Strategie, um möglichst rasch mit den höheren Bandbreiten in Kabelnetzen konkurrieren zu können. Auch in Österreich führte die Kabelnetzabdeckung bisher nicht dazu, dass andere Betreiber vermehrt eine FTTH-Strategie verfolgen.

Schließlich kann auch die (Zugangs-)Regulierung des marktmächtigen Unternehmens einen Einfluss auf den FTTH-Ausbau haben. Die Analyse in BEREC (2016, S. 33-40) zeigt hier, dass die Kausalität in der Praxis aber eher in die andere Richtung geht, und Regulierungsbehörden die Regulierung an die nationalen Gegebenheiten, insbesondere die vorhandene Infrastruktur und die NGA-Strategie des Incumbents, anpassen. So liegt in Ländern, in denen Leerrohre verfügbar sind, der Fokus der Regulierung auf dem Zugang zu diesen Leerrohren, während in Ländern, in denen der Incumbent eine FTTC-Strategie verfolgt, der Fokus auf aktiven Vorleistungsprodukten wie der virtuellen Entbündelung liegt.

Insgesamt zeigt sich, dass es eine Reihe von Erklärungsfaktoren für die großen Unterschiede in der FTTB/H-Abdeckung zwischen Europäischen Ländern gibt. Die große Bandbreite bei der FTTB/H-Abdeckung sowie die Vielzahl der dargestellten Faktoren zeigen auch, dass eindimensionale Erklärungen zu kurz greifen. Insbesondere die hohen Kosten des Ausbaus gemeinsam mit einem qualitativ hochwertigen Kupfernetz, relativ niedrigen Endkundenpreisniveau und relativ geringer Zahlungsbereitschaft für höhere Bandbreiten haben den FTTB/H-Ausbau in Österreich bisher nicht begünstigt. Umso wichtiger werden daher auch in Zukunft finanzielle Förderungen und weitere kostensenkende Maßnahmen (z.B. Förderung der Mitverlegung) sein.

06 Zusammenfassung

Die Bedingungen für den Glasfaserausbau in Österreich können insgesamt als schwierig bezeichnet werden. Da keine Leerrohre vorhanden sind und eine Luftverkabelung meist nicht erlaubt oder erwünscht ist, sind für die Verlegung von Glasfasern kosten- und zeitintensive Grabungsarbeiten notwendig. Gleichzeitig sind das Endkundenpreisniveau sowie die Nachfrage nach hohen Bandbreiten eher niedrig. Hinzu kommt, dass sich das Kupfernetz von A1 gut für einen FTTC-Ausbau eignet, welcher mit geringeren Kosten (pro Teilnehmer) verbunden ist und mit dem sich ebenfalls höhere Bandbreiten erbringen lassen.

Aufgrund dieser Faktoren ist die Anzahl der FTTB/H-Anschlüsse sowie die Netzabdeckung gegenwärtig noch relativ gering. Die von der RTR im Zuge der FTTH-Abfrage 2018 erhobenen Zahlen führen nicht zu einer wesentlichen Änderung dieses Bildes.

Trotzdem ist nicht nur Pessimismus angesagt. Bei der NGA-Netzabdeckung liegt Österreich (vor allem aufgrund der relativ guten Kabelnetz- und VDSL-Abdeckung) innerhalb der EU im oberen Drittel. Bei FTTB/H-Anschlüssen gibt es eine Vielzahl von lokalen bzw. regionalen Initiativen und Ausbauprojekten, die sich gegenwärtig in der Planungs- oder Umsetzungsphase befinden. Schließlich darf auch die gute Versorgung mit Mobilfunknetzen nicht unerwähnt bleiben, die vielfach ebenfalls für breitbandigen Internetzugang genutzt werden. Dennoch werden weiterhin Förderungen für den Glasfaserausbau erforderlich sein, um das langfristige Ziel einer möglichst vollständigen FTTB/H-Abdeckung in Österreich erreichen zu können.

Impressum

Eigentümerin, Herausgeberin und Verlegerin

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH
Mariahilfer Straße 77-79 | 1060 Wien | Österreich
T: +43 1 58058-0 | F: +43 1 58058-9191 | M: rtr@rtr.at
www.rtr.at

Für den Inhalt verantwortlich

Mag. Johannes Gungl (Geschäftsführer Fachbereich Telekommunikation und Post)
Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Konzept und Text

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Umsetzung und Layout

Westgrat - Agentur für Kommunikation
cibus Kreativagentur

Dieses Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung, des Nachdrucks, der Übersetzung, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder Vervielfältigung durch Fotokopie oder auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, der Herausgeberin vorbehalten.

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Daten sind Fehler nicht auszuschließen. Die Richtigkeit des Inhalts ist daher ohne Gewähr.

Copyright Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH 2018

