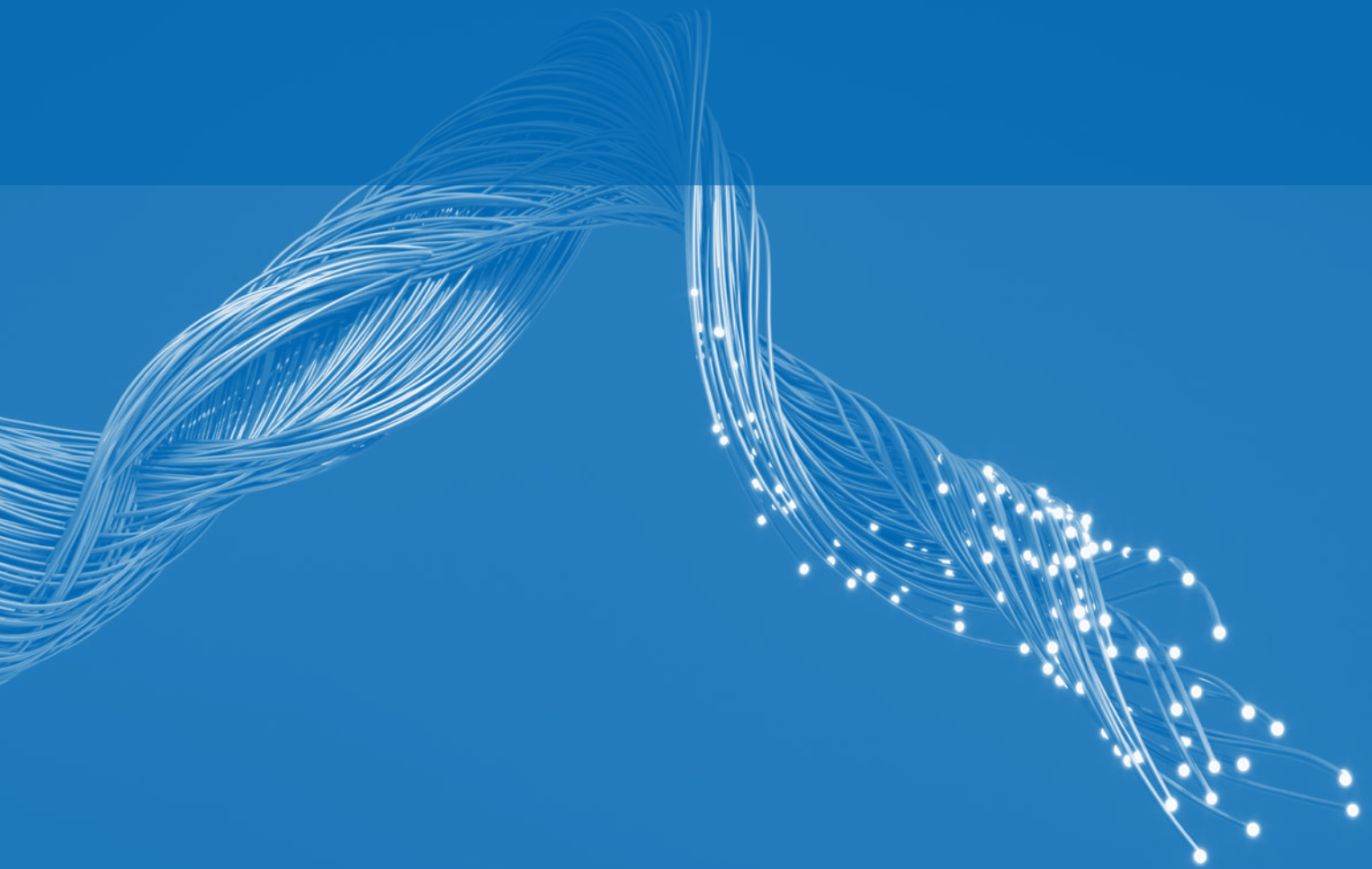


OPEN ACCESS NETZE IN ÖSTERREICH



OPEN ACCESS NETZE IN ÖSTERREICH

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Mariahilfer Straße 77–79 | A-1060 Wien | Österreich

T: +43 1 58058-0 | E: rtr@rtr.at

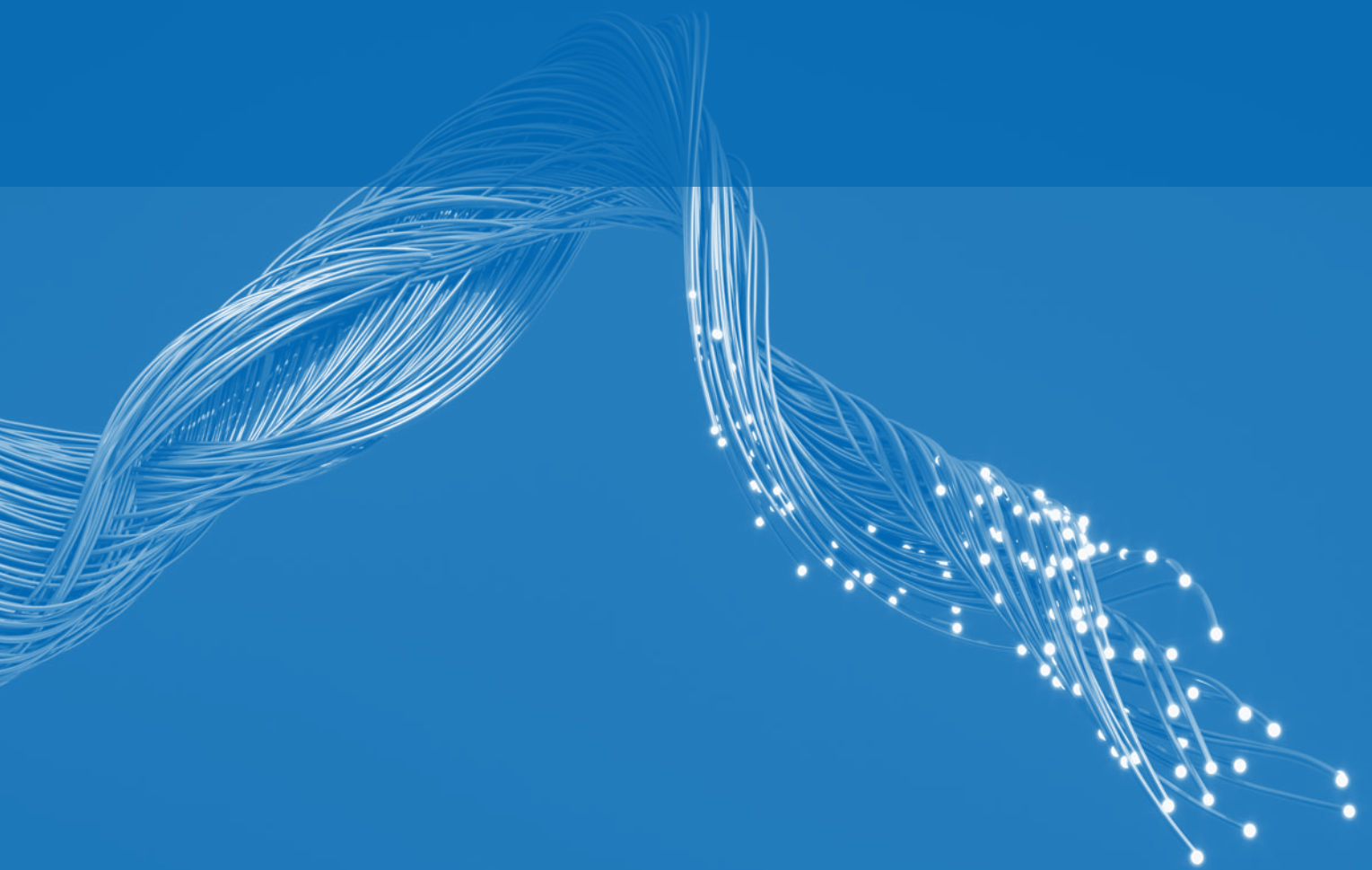
www.rtr.at

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Executive Summary	8
1 Einleitung	11
2 Open Access Modelle in Österreich - ein Überblick	14
2.1 Open Access Modelle	15
2.2 Niederösterreich	17
2.3 Oberösterreich	18
2.4 Tirol	20
2.5 Steiermark	21
2.6 Kärnten	22
2.7 Wien, Burgenland, Salzburg, Vorarlberg	23
2.8 Bundeslandübergreifende Open Access Netze	23
2.9 ISPs auf Open Access Netzen	24
2.10 Zusammenfassung	25
3 Betreibergespräche	28
3.1 Tätigkeiten auf Open Access Netzen	30
3.2 Zugänglichkeit von Open Access Netzen	31
3.3 Vorleistungspreise und Vorleistungsprodukte	32
3.3.1 Vorleistungspreise	32
3.3.2 Produkteigenschaften	33
3.4 Standardisierung	34
3.4.1 Standardisierung von Vorleistungsprodukten	34
3.4.2 Standardisierung von Prozessen	35
3.4.3 Weitere Themen	36

4	Produkte und Preise	37
4.1	Datenbasis	38
4.2	Angebot an Bandbreitenprofilen	39
4.2.1	Überblick	39
4.2.2	Angebotsvergleich OANs	40
4.3	Preise	42
4.3.1	Überblick	42
4.3.2	Preisvergleich OANs	43
4.4	Zusammenfassung Produkt- und Preisanalyse	48
4.5	Marktanteile	50
5	Erkenntnisse und Diskussion	51
6	Anhang	55
6.1	Abkürzungsverzeichnis	56
6.2	ISPs im Preisvergleich	58
6.3	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	59
	Impressum	60

Vorwort



Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren!

Breitband! Was ist das eigentlich? Warum ist es in aller Munde und wozu brauchen wir das Ganze eigentlich? Breitband ist ein sehr weiter Begriff und umfasst jede mobile oder feste Technologie, mit der es uns möglich ist, hohe Bandbreiten zu erzielen. Wenn es sich um ganz schnelle Netze handeln soll, verwenden wir oft auch den Begriff Gigabit-Netze. Aber das ist dann doch eher ein Marketingbegriff. Technischer wird es, wenn wir von VHCN (Very High Capacity Networks) reden und da kommen wir auch schon näher an das Thema dieser Studie heran.

Wir alle wissen, dass es erklärtes Ziel der Europäischen Union und unserer Bundesregierung ist, bis 2030 flächendeckend Glasfaser bis zu jedem Haus bereitstellen zu können. Das ist ein sehr anspruchsvolles Ziel, das zu Erreichen eines gemeinsamen Anstrengungsaktes bedarf.

An erster Stelle stehen hier private Investitionen, ohne die ein solcher Ausbau nicht möglich wäre. Einerseits sind da Betreiber, die im gesamten Bundesgebiet ausbauen, andererseits gibt es regionale Initiativen in den Bundesländern und dort ebensolche direkt auch auf Gemeindeebene. Dort, wo es rein rechnerisch schwierig ist, die notwendigen Investitionen zu stemmen, springt die Öffentliche Hand mit Fördergeldern zur Seite. Auf allen diesen Ebenen haben wir es beim Glasfaserausbau in vielen Fällen mit sogenannten Open Access Netzen (OAN) zu tun, mit denen sich diese Studie genauer auseinandersetzt.

Diese OANs sind von großer Bedeutung für den Fortschritt des Glasfaserausbaues in Österreich, da sie jedem Anbieter von Telekommunikations- und Internetdienstleistungen offenen Zugang auf die Infrastruktur gewähren und damit die Möglichkeit schaffen, dass möglichst viele Diensteanbieter ihre Produkte am Endkundenmarkt anbieten können. Das schafft Wettbewerb und damit viele Vorteile für alle Konsument:innen, unabhängig davon, ob Privat- oder Unternehmenskunde.

In einem weitgehend liberalisierten Vorleistungsmarkt ist es für uns als Regulierungsbehörde besonders wichtig, dass dieser Markt funktioniert und möglichst viele Anbieter die Möglichkeit bekommen, an diesem Markt teilzuhaben. Um hier Einblicke zu bekommen, müssen wir uns regelmäßig einen Marktüberblick über die Entwicklungen im Bereich OAN verschaffen und analysieren, welche Versorgungsziele von diesen erreicht werden. Und da Zugang und Zugänglichkeit auch nicht immer dasselbe sein muss, gilt es für uns, im Sinne eines funktionsfähigen Wettbewerbes auch einen Eindruck über mögliche Markteintrittsbarrieren zu bekommen. Welche Rolle dabei Standardisierung spielt, ist ein ebenfalls nicht unwichtiger Faktor, den es zu überprüfen gilt. Last but not least ist es uns auch ein Anliegen zu wissen, was am Endkundenmarkt am Ende herauskommt. So in etwa können in diesem Absatz zusammengefasst die zentralen Ziele der hier vorliegenden Arbeit verstanden werden, deren Ergebnisse für unsere Regulierungsarbeit von hoher Relevanz sind.

Ohne hier bereits den nachfolgenden Inhalt vorwegzunehmen, kann ich festhalten, dass wir in Österreich mit den verschiedenen OAN-Modellen grundsätzlich sehr gut aufgestellt sind, die Bereiche Zugänglichkeit und Standardisierung aber sicher noch Luft nach oben haben. Begrüßenswert sind dabei bereits auf Seiten der OAN-Betreiber eingeleitete Initiativen zur Standardisierung, die wir uns in Folge noch detailliert ansehen werden. Offensichtlich ist auch, dass gerade im Bereich des aktiven Zuganges die Eintrittshemmnisse am geringsten sind und daher der Anbieterwettbewerb hier stärker ausgeprägt ist als bei rein passiven Zugangsoptionen, da diese größere Vorabinvestitionen verlangen. Mehr dazu gleich anschließend.

Mir bleibt an dieser Stelle noch, Frau Dr. Denise Diwisch und Herrn Dr. Anton Schwarz zu danken für die vorliegende ausgezeichnete Arbeit, die in leicht verständlicher Form einen detaillierten Einblick in die aktuelle Situation in einem für den Breitbandausbau im besten Sinn des Wortes besonders wichtigen Marktsegment gibt und damit auch unsere zukünftige Arbeit als Regulierungsbehörde (TKK/RTR) hier maßgeblich unterstützt.

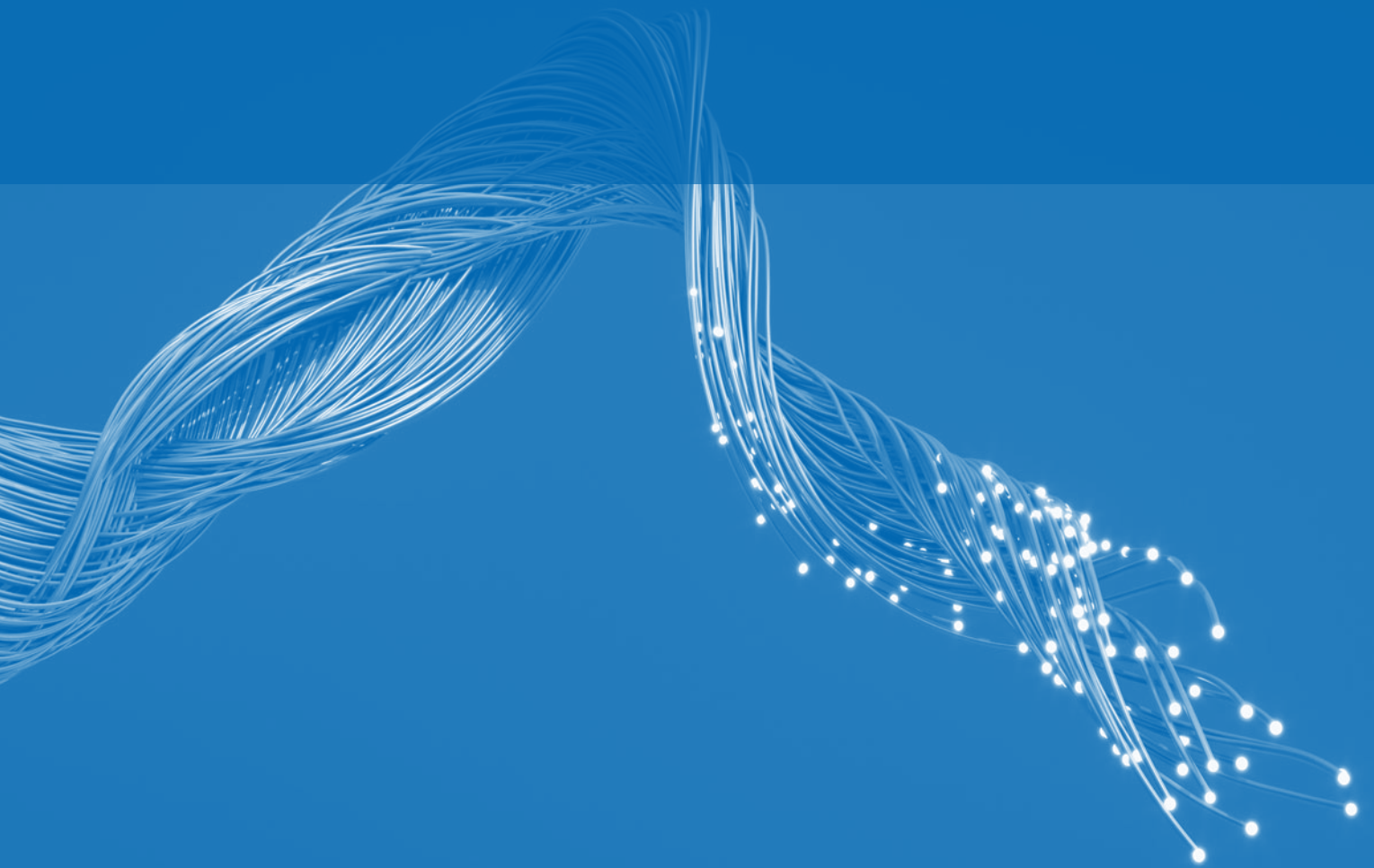
Ich wünsche eine interessante Lektüre und seien Sie sicher, dass wir OAN-Betreiber und alle anderen Anbieter im Markt genau im Auge behalten werden, damit wir auch in Zukunft mit innovativen und leistungsstarken Breitbandnetzen rechnen können.

Wien,
im Dezember 2023

Klaus M. Steinmaurer

*Geschäftsführer Fachbereich
Telekommunikation und Post
Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR)*

Executive Summary



Executive Summary

Der Glasfaserausbau in Österreich hat im Jahr 2023 eine noch nie dagewesene Dynamik erreicht. Eine große Rolle beim Ausbau spielen dabei so genannte Open Access Netze (OAN). Dies sind Netze, zu denen jeder Anbieter von Internet- und Telekommunikationsdiensten Zugang hat, um darüber seine Produkte den Endkund:innen anbieten zu können. In den letzten Jahren sind in fast allen Bundesländern Open Access Netze entstanden, wobei sich verschiedene Modelle herausgebildet haben und unterschiedliche Akteure aktiv wurden.

Dieser Bericht stellt verschiedene Open Access Modelle dar, gibt einen Überblick über OANs auf Bundeslandebene, beschäftigt sich mit der Frage der Zugänglichkeit von Open Access Netzen, den angebotenen Vorleistungsprodukten, dem Thema Standardisierung und gibt einen Überblick über das Marktergebnis anhand der angebotenen Produkte und Bandbreiten auf Endkundenebene. Dafür wurden Informationen aus der ZIB (Geografische Erhebungen zur Breitbandversorgung der RTR), aus Internetrecherchen und aus Gesprächen mit insgesamt 17 Betreibern bzw. Organisationen auf allen Ebenen der OAN-Wertschöpfungskette gewonnen.

Die **wichtigsten Erkenntnisse** aus der Analyse sind:

Marktüberblick: Derzeit gibt es in Österreich ca. 25 Open Access Netze unterschiedlichster Größe, die großteils in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und Tirol liegen. Während in Tirol fast ausschließlich passiver Zugang (physische Entbündelung) bereitgestellt wird, erfolgt der Zugang in den anderen Bundesländern primär über aktive Vorleistungen (virtuelle Entbündelung). Im Q2/2023 deckten Open Access Glasfasernetze (ohne A1) bereits mehr als 340.000 Haushalte ab, was 26% der gesamten FTTH-Abdeckung in Österreich entspricht.

Zugänglichkeit der Netze: Generell werden Open Access Netze von ISPs als gut zugänglich beschrieben. Der größte Unterschied in der Zugänglichkeit von OANs besteht zwischen Netzen mit passivem Zugang und Netzen mit aktivem Zugang, wobei erstere höhere initiale Investitionen und höhere Skalenvorteile erfordern, während letztere deutlich geringere Marktzutrittsbarrieren aufweisen. Größere Betreiber mit eigener Infrastruktur in den Gemeinden bevorzugen meist den passiven Zugang, auch weil Produkt- und Preisgestaltungsspielraum größer sind. Für kleinere ISPs ist hingegen der aktive Zugang meist attraktiver.

Marktergebnis: Auf Netzen mit aktiven Vorleistungsprodukten ist aufgrund der geringeren Marktzutrittsbarrieren in der Regel eine deutlich höhere Anzahl an ISPs tätig als auf Netzen mit rein passivem Zugang. Die Anzahl der angebotenen Bandbreiten ist hingegen meist geringer, da vom Aktivnetzbetreiber häufig 3 bis 5 Bandbreitenprofile bereitgestellt werden, die dann von den ISPs auch auf Endkundenebene angeboten werden. Bei passiven Vorleistungsprodukten besteht hingegen ein größerer Produkt- und oft auch Preisgestaltungsspielraum, der von den Anbietern auch genutzt wird. Da auf Netzen mit rein passivem Zugang die Anzahl der ISPs gering ist, ist auch die Marktkonzentration entsprechend hoch. Doch auch bei Netzen mit aktivem Zugang kann es zu einer hohen Marktkonzentration kommen, wenn es Asymmetrien zwischen den ISPs gibt. Was die Preise betrifft, so sind vergleichbare Bandbreiten in Netzen mit passivem Zugang meist günstiger als in Netzen mit aktivem Zugang.

Standardisierung: Bei der Standardisierung ist zwischen technischen Eigenschaften der (Vorleistungs-) Produkte und Prozessen zu unterscheiden. In beiden Bereichen gibt es derzeit signifikante Unterschiede über die Open Access Netze. Die fehlende Standardisierung führt bei ISPs, die auf mehreren Netzen tätig sind, zu höheren Aufwänden und erschwert ein bundesweit einheitliches Angebot. Es wird zwar an Standardisierungen gearbeitet, es ist aber offen, ob bzw. wie eine Umsetzung am Markt erreicht werden kann.

Folgende **zukünftige Themen bzw. Herausforderungen** wurden identifiziert:

Auswirkungen auf den Wettbewerb prüfen: Durch den voranschreitenden Ausbau von Glasfaser- und Open Access Netzen verändern sich die Wettbewerbsbedingungen. Die Anzahl der Marktteilnehmer erhöht sich und so auch das Potenzial für lokale bzw. regionale Märkte. Grundsätzlich erleichtern offene Netze den Marktzugang und können den Wettbewerb auf Endkundenebene erhöhen, doch auch hier kann es zur Entstehung von Marktmacht auf unterschiedlichen Ebenen kommen. Eine detaillierte Untersuchung im Rahmen der nächsten Marktanalyserunde erscheint jedenfalls erforderlich.

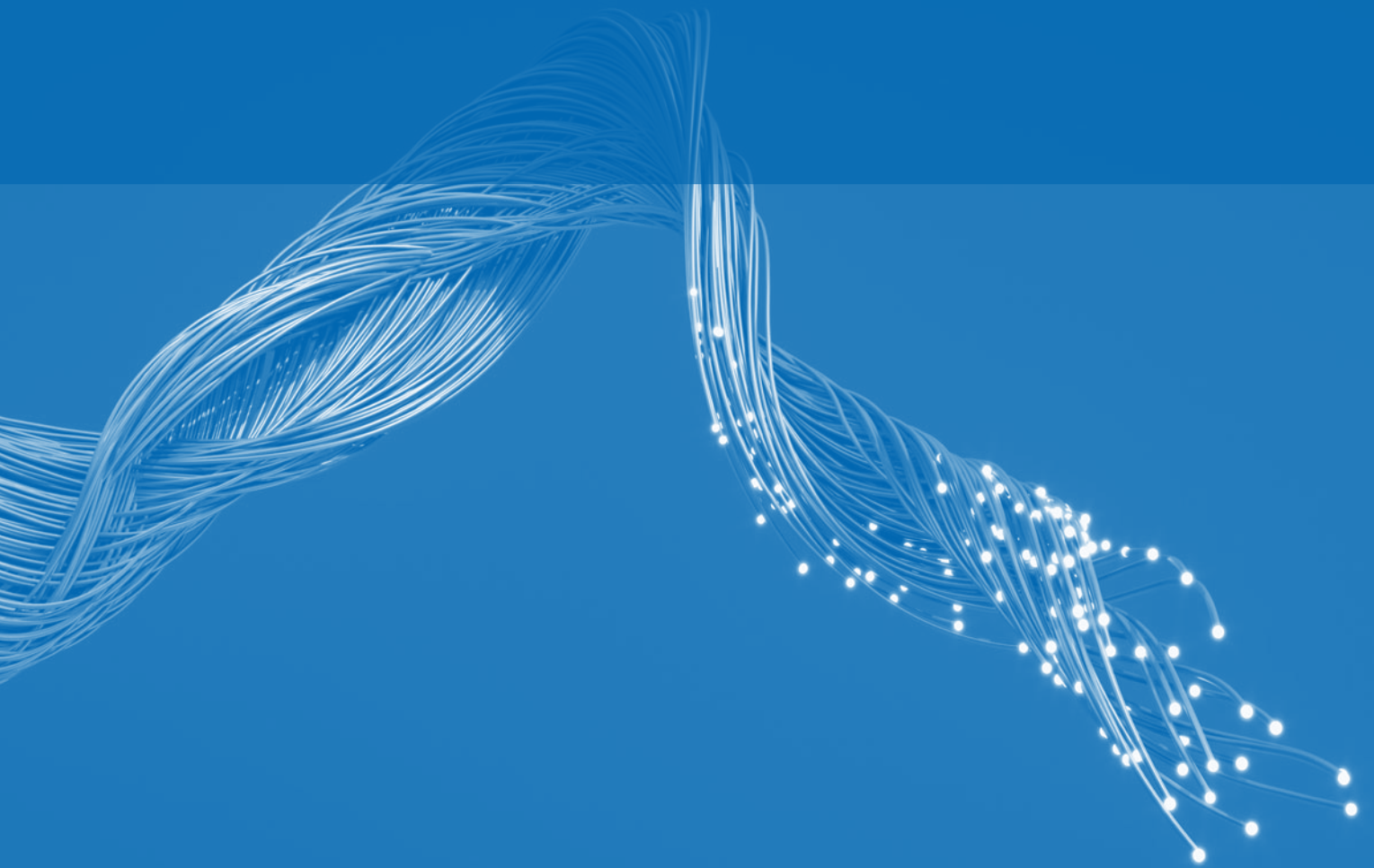
Aktiven und passiven Zugang implementieren: Sowohl der passive als auch der aktive Zugang haben Vor- und Nachteile. Insofern ist eine Kombination beider Modelle naheliegend. Diese Kombination ist auch im Programm OpenNet der Ausbauförderung BBA 2030 vorgesehen. Bei der Implementierung muss allerdings darauf geachtet werden, dass es sowohl zwischen Betreibern auf derselben Wertschöpfungsstufe als auch über die Wertschöpfungsstufen zu einem „Level Playing Field“ kommt. Dabei spielt die Verfügbarkeit von Backhaul-Kapazitäten für den passiven Zugang eine wesentliche Rolle.

Zugänglichkeit verbessern: Auch wenn die meisten Open Access Netze leicht zugänglich sind, kann es in Einzelfällen noch Verbesserungspotenzial geben, vor allem die Themen Rabatte und Backhaul betreffend.

Standardisierung fördern: Durch die Vereinheitlichung bestimmter Produkteigenschaften und Prozesse können Kosten für ISPs gesenkt und die Zugänglichkeit zu Netzen erhöht werden. Eine weitere Standardisierung und Verbreitung von „Best Practices“ ist daher zu begrüßen und sollte unterstützt werden. Die Aufnahme bestimmter Anforderungen in die Förderbedingungen sollte geprüft werden.

Kapitel 1

Einleitung



01 Einleitung

Im Jahr 2023 hat der Glasfaserausbau in Österreich eine noch nie dagewesene Dynamik erreicht. Sowohl von privaten Unternehmen als auch von der öffentlichen Hand werden in den kommenden Jahren insgesamt mehrere Milliarden Euro für den Ausbau von Glasfasernetzen bis zu den Haushalten bzw. Unternehmen bereitgestellt. Diese Investitionen werden die Breitbandmärkte in den kommenden Jahren wesentlich verändern.

Eine große Rolle beim Ausbau spielen dabei so genannte Open Access Netze (OAN). Dies sind Netze, zu denen jeder Anbieter von Internet- und Telekommunikationsdiensten Zugang hat, um darüber seine Produkte Endkund:innen anbieten zu können. Oft handelt es sich dabei um mit staatlichen Förderungen errichtete Glasfaser (FTTH-) Netze, zu denen die Errichter schon aufgrund der Förderbedingungen Zugang gewähren müssen. In einigen Fällen wird Zugang jedoch auch ohne Inanspruchnahme von Förderungen gewährt, z.B. weil darin Vorteile bei der Auslastung der Netze gesehen werden (Bündelung der Nachfrage).

Open Access Netze existieren in Österreich bereits seit mehreren Jahren in verschiedenen Ausprägungen. Diese wurden 2021 in einem Bericht von WIK/WIFO beschrieben.¹ Doch hat sich in den letzten beiden Jahren einiges verändert und mit dem Förderprogramm Breitband Austria (BBA) 2030 „Access“ bzw. „OpenNet“² werden neue Anforderungen an offene Netze gestellt. Daher ist es erforderlich, erneut einen Blick auf das Thema Open Access Netze zu werfen.

In der vorliegenden Studie wird vor allem folgenden Themen bzw. Fragestellungen nachgegangen:

- I. **Marktüberblick:** Wo kommen welche Open Access Modelle zum Einsatz? Wie viele Homes Passed gibt es dabei? Wie viele ISPs sind auf den Netzen tätig?
- II. **Zugänglichkeit:** Sind OANs einfach zugänglich? Welche OAN-Modelle werden von ISPs bevorzugt und warum?
- III. **Standardisierung:** Wird eine Standardisierung der (Vorleistungs-)Produkte und Schnittstellen über verschiedene OANs als notwendig erachtet und wenn ja, welche Fortschritte gibt es dabei?
- IV. **Marktergebnis:** Welche Produkte bzw. Bandbreiten werden auf Endkundenebene angeboten? Wie stark ist die Produktdifferenzierung? Wie hoch sind die Entgelte? Wie sind Marktanteile verteilt?

Für die RTR sind die Ergebnisse insofern von hoher Relevanz, als das Monitoring des Wettbewerbsgeschehens zu einer zentralen Aufgabe der Behörde zählt³ und es somit auch ihre Aufgabe ist, die Entwicklungen auf diesen hoch dynamischen Märkten zu verfolgen. Auch werden die Breitbandmärkte von der Telekom-Control-Kommission (TKK) in regelmäßigen Abständen von ca. fünf Jahren einer detaillierten Marktanalyse unterzogen, um allfällige Wettbewerbsdefizite feststellen bzw. adressieren zu können.⁴ Letztlich sind die Ergebnisse auch für Politik und Öffentlichkeit wichtig, da sie zum besseren Verständnis der Breitband- bzw. Glasfasermärkte und somit auch zur Entscheidungsfindung im Zusammenhang mit der Förderung der Digitalen Ziele der Bundesregierung bzw. der Europäischen Union beitragen.⁵

¹ Siehe WIK/WIFO (2021): „Open Access Netze für Österreich“, https://data.breitbandbuero.gv.at/PUB_WIK_WIFO_Open-Access-Netze-fuer-Oesterreich.pdf

² Siehe <https://www.ffg.at/Breitband2030>

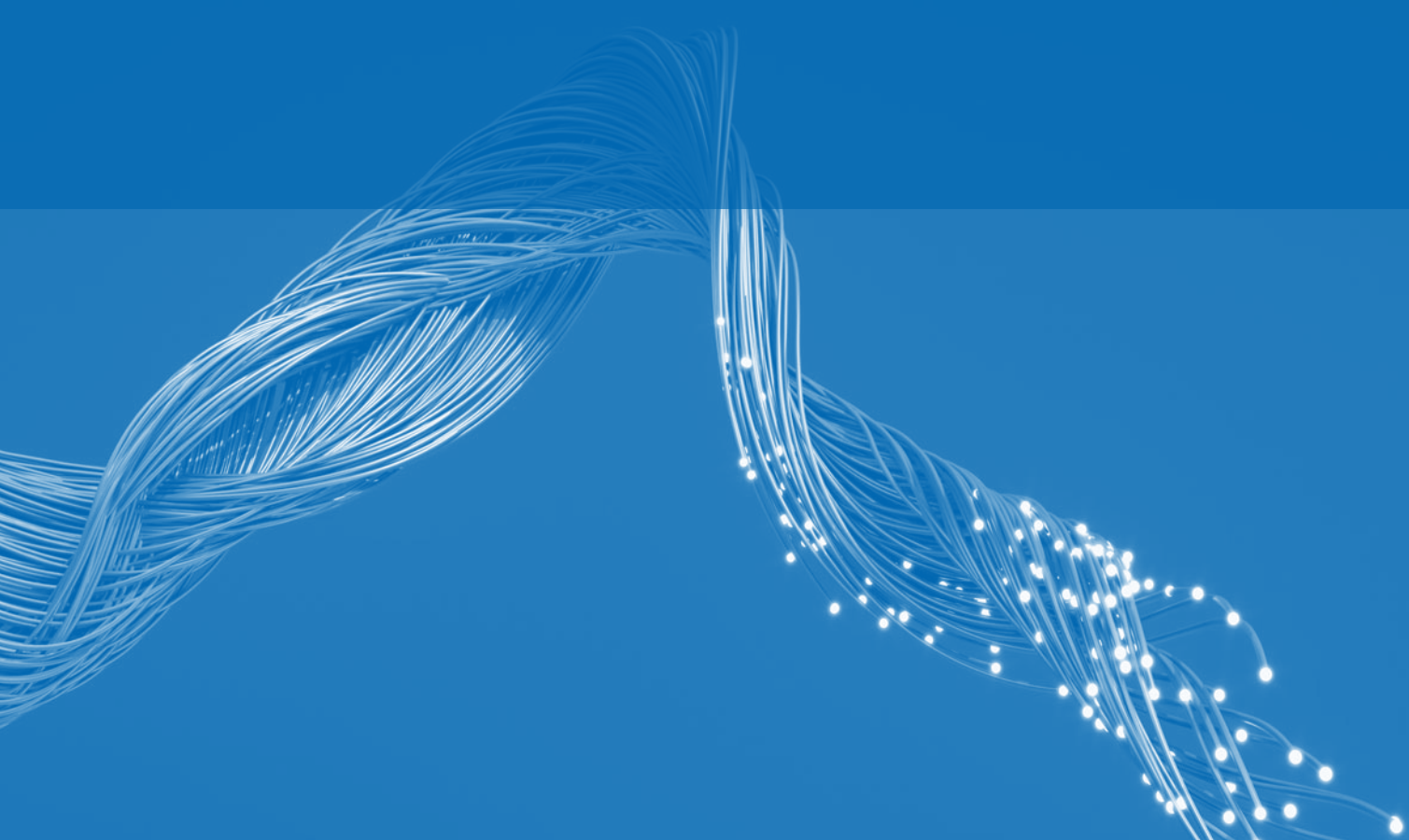
³ Siehe § 186 TKG 2021

⁴ Entsprechend § 87 TKG 2021

⁵ In diesem Zusammenhang sei auch auf den Bericht „Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen in Österreich“ der RTR vom Dezember 2022 verwiesen: <https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/FTTHNachfrage2022.de.html>

Die Studie ist wie folgt aufgebaut: Abschnitt 2 stellt verschiedene Open Access Modelle dar und gibt einen Überblick über OANs auf Bundeslandebene. Abschnitt 3 beschäftigt sich, basierend auf Gesprächen mit Infrastrukturrerichtern bzw. -betreibern sowie ISPs, mit der Frage der Zugänglichkeit von Open Access Netzen, den angebotenen Vorleistungsprodukten und dem Thema Standardisierung. Anschließend erfolgt in Abschnitt 4 eine detaillierte Analyse der Bandbreiten und Preise der angebotenen Produkte. Abschnitt 5 fasst die wichtigsten Erkenntnisse zusammen und zieht Schlussfolgerungen.

Open Access Modelle in Österreich – ein Überblick



2.1	Open Access Modelle	15
2.2	Niederösterreich	17
2.3	Oberösterreich	18
2.4	Tirol	20
2.5	Steiermark	21
2.6	Kärnten	22
2.7	Wien, Burgenland, Salzburg, Vorarlberg	23
2.8	Bundeslandübergreifende Open Access Netze	23
2.9	ISPs auf Open Access Netzen	24
2.10	Zusammenfassung	25

02 Open Access Modelle in Österreich – ein Überblick

Der nachfolgende Abschnitt gibt einen kompakten Überblick über die Aktivitäten von Open Access Netzen im Bereich Glasfaser auf Bundesländerebene. Nach einer kurzen Übersicht zu verschiedenen Open Access Modellen wird für einzelne Bundesländer ein kurzer Abriss über die jeweilige Entwicklung des Glasfaserausbaus, die relevanten Akteure, die jeweiligen OAN-Modelle sowie über den derzeitigen Stand des Ausbaus anhand der Anzahl versorgter Haushalte (Homes Passed) und der Anzahl der auf den einzelnen OANs tätigen ISPs gegeben.

Viele Open Access Netze sind aufgrund von Inanspruchnahme staatlicher Förderungen für den Ausbau entstanden, bei der es eine Bedingung war, das Netz auch für andere Betreiber zu öffnen. Manche Anbieter öffnen ihre Netze jedoch auch ohne solche Vorgaben, da es ihren Geschäftsmodellen entspricht oder sie sich davon wirtschaftliche Vorteile erhoffen. Im Weiteren werden alle Netze, die mehreren bzw. allen interessierten Anbietern Zugang gewähren, als Open Access Netze bezeichnet.

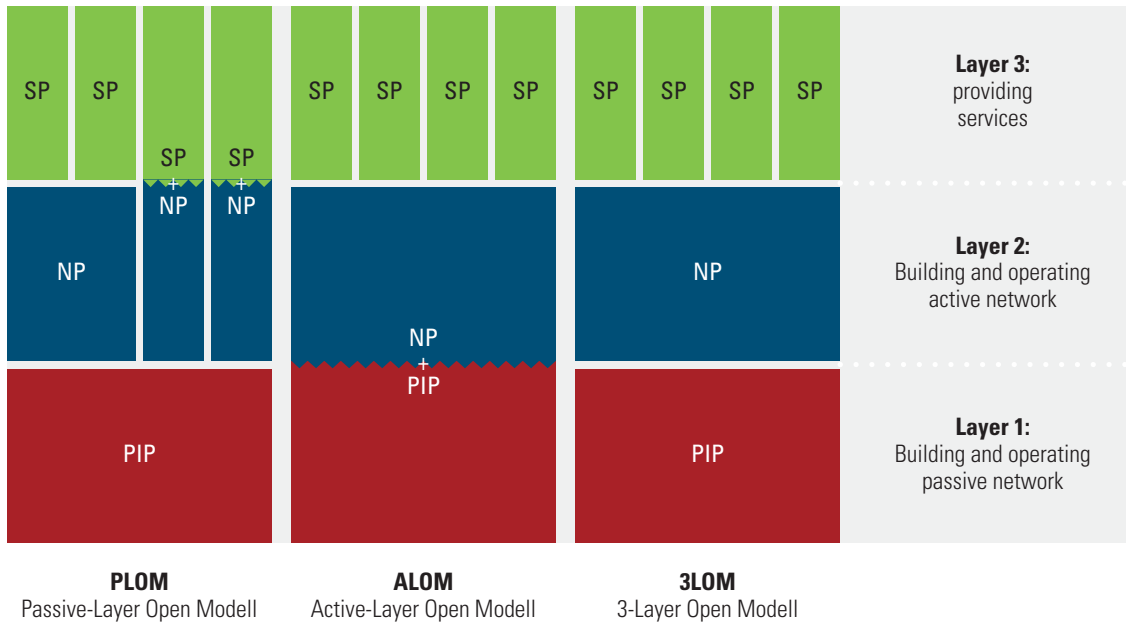
2.1 Open Access Modelle

Die Wertschöpfung in Open Access Netzen wird auf insgesamt drei Stufen (Layer) erbracht. Auf Layer 1 (L1) bietet der Eigentümer und Betreiber der passiven Infrastruktur (PIP) seine Infrastruktur an. Dies kann ein öffentlicher oder privater Akteur sein. Der Netzbetreiber (NP) auf Layer 2 (L2) mietet vom PIP unbeschaltete Glasfaserkabel (Dark Fiber) und installiert und betreibt die aktive Technik (Router, Switches etc.). Auf Layer 3 (L3) erbringt der Diensteanbieter (Serviceprovider, SP) die digitalen Breitbanddienste und übernimmt die Vermarktung an die Endkunden.

In Abhängigkeit vom gewählten Open Access Modell werden diese drei Stufen der Wertschöpfung von einem oder mehreren Anbietern erbracht, wobei zwischen vertikal integrierten Anbietern und Wholesale-Only Anbietern unterschieden wird. Erstere sind auf allen Wertschöpfungsebenen aktiv und ermöglichen bei offenen Netzen Dritten den Zugang zu ihrem Netz über das Angebot von aktiven oder passiven Vorleistungen. Der Wholesale-Only Anbieter wiederum betreibt kein eigenes Endkundengeschäft und ist entweder nur auf Layer 1 oder integriert auf Layer 1 und Layer 2 aktiv. Entsprechend lassen sich drei verschiedene Open Access Modelle unterscheiden (siehe Abbildung 1):

- Im 3-Layer-Open-Modell (3LOM) sind die Rollen vom Infrastruktureigner (PIP), Aktivnetzbetreiber (NP) und Serviceprovider (SP) streng voneinander getrennt. Der Auftrag zur Übernahme der Rolle des NPs wird nur an ein einziges Unternehmen vergeben, wobei die Vergabe des aktiven Netzbetriebs in der Regel an ein Unternehmen je geografischem Gebiet erfolgt. Der Aktivnetzbetreiber darf selbst keine Dienste für Endkunden erbringen.
- Im Active-Layer-Open-Modell (ALOM) betreibt der integrierte Wholesale-Only Anbieter (PIP+NP) sowohl die passive (L1) als auch die aktive (L2) Netzebene. Layer 3 wird von Service Providern (SPs) bedient (aber nicht vom Wholesale-Only Anbieter).
- Im Passive-Layer-Open-Modell (PLOM) ist der Netzeigentümer (PIP) nur auf der Layer-1-Ebene aktiv. Das Breitbandnetz steht allen Marktakteuren auf passiver Stufe offen. Dies gilt sowohl für integrierte Anbieter (NPs+SPs) als auch für spezialisierte Aktivnetzbetreiber, die Konnektivität an Service Provider (SPs) verkaufen (aber selbst nicht als SP tätig werden).

Abbildung 01: Open Access Modelle



Quelle: WIK/WIFO (2021) zitiert nach Europäischer Kommission; Legende: SP: Service Provider, NP: Network Provider, PIP: Passive Infrastructure Provider

In der Praxis haben sich einige Mischformen dieser Modelle mit unterschiedlichen Integrationsstufen etabliert, sodass nicht jedes Open Access Netz eindeutig einem dieser Modelle zuordenbar ist. Netze, die mit staatlicher Förderung aus dem Programm BBA 2020⁶ errichtet wurden, müssen jedenfalls (auch) passiven Zugang zur Infrastruktur anbieten. Da die entsprechenden (veröffentlichten) Vorleistungsangebote jedoch meist ein Entgelt pro Meter (und nicht pro Teilnehmer) enthalten, werden sie in der Regel nicht für das Massenmarktgeschäft in Anspruch genommen. Wird auch aktiver Zugang angeboten, wird meist ausschließlich dieser genutzt.

Festzuhalten ist auch, dass es mit dem Förderprogramm BBA 2030 OpenNet⁷ neue Anforderungen an Netze gibt, die mit Förderungen nach diesem Programm errichtet werden. Auf diesen Netzen muss sowohl passiver Zugang (mit einem Entgelt pro Teilnehmer) als auch aktiver Zugang bereitgestellt werden. Da die Errichtung dieser Netze aber erst in den nächsten Jahren abgeschlossen sein wird, sind die Auswirkungen derzeit noch nicht am Markt sichtbar.

Nachfolgend wird ein Überblick über die Open Access Netze und ihre wesentlichen Akteure auf Ebene der österreichischen Bundesländer gegeben. Besondere Relevanz haben OAN-Modelle in den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich, Tirol, Steiermark und in Kärnten. Im Folgenden wird daher auf die Situation in den benannten fünf Bundesländern näher eingegangen.

⁶ Siehe <https://www.ffg.at/content/breitband-austria-2020-0>

⁷ Siehe <https://www.ffg.at/Breitband2030/OpenNet>

2.2 Niederösterreich

Das Bundesland Niederösterreich hat im Jahr 2016 über die landeseigene Infrastrukturgesellschaft NÖGIG mit dem Glasfaserausbau in vier Pilotregionen (Thayaland, Triestingtal, Ybbstal und Waldvierter Stadt-Land) begonnen. Das Ausbaugelände dieser ersten Ausbauphase („Phase 1“; 2016-2019) umfasste 50 Gemeinden, wobei rund 43.000 Haushalte in dieser Phase ans Glasfasernetz angeschlossen wurden. In jeder Pilotregion wurde jeweils ein eigener unabhängiger Aktivnetzbetreiber eingesetzt, der verschiedenen ISPs aktive Vorleistungen anbietet. Durch die Trennung der Rollen von Infrastrukturgesellschaft (PIP), Aktivnetzbetreiber (NP) und ISPs (SP) handelt es sich um ein klassisches 3LOM Modell. Eine Ausnahme von dieser strikten Trennung gibt es nur im Triestingtal, wo der Aktivnetzbetreiber Kabelplus auch selbst als ISP Endkundendienst anbietet und damit eine 3LOM(I)-Modellvariante zur Anwendung kommt. Das Kürzel (I) steht dabei für „integriert“ und kennzeichnet somit ein OAN, das nicht ein Wholesale-Only Modell verfolgt, sondern auf dem der Aktivnetzbetreiber auch selbst (oder über ein verbundenes Unternehmen) Endkundenprodukte anbietet.

Für den weiteren Ausbau ab 2019 („Phase 2“) hat das Land Niederösterreich mit der Allianz-Gruppe einen Investor an Bord geholt. In Folge wurden die NÖGIG 2 GmbH (NÖGIG 2) und die ÖGIG GmbH (ÖGIG) (100%ige Tochter der Allianz Gruppe) gegründet. Der Glasfaserausbau in Niederösterreich erfolgt seit 2019 durch beide Unternehmen gemeinsam, wobei die NÖGIG 2 den Ausbau des ländlichen Bereichs im Fokus hat, während die ÖGIG im urbanen Bereich aktiv ist. ÖGIG ist in allen neu erschlossenen Gebieten der NÖGIG 2 und ÖGIG Aktivnetzbetreiber. Mit der eigentumsmäßigen Verschränkung von Infrastrukturerrichter und Aktivnetzbetreiber über die Allianz-Gruppe kommt nun ein ALOM-Modell zur Anwendung. Mit Stand Q2/2023 hatte NÖGIG 2 rd. 53.000 Haushalte in 83 Gemeinden ans Glasfasernetz angeschlossen. ÖGIG verfolgt neben den Aktivitäten in Niederösterreich auch einen österreichweiten FTTH-Ausbau (siehe dazu Abschnitt 2.8).

Darüber hinaus gibt es in Niederösterreich zahlreiche Gemeindeinitiativen (Ardagger, Neustadt a. d. Donau, Laab im Walde, u.a.) und Kleinregionen (z.B. ASTEG⁸), in denen die Gemeinden selbst das Glasfasernetz ausbauen und in weiterer Folge aktiven und zum Teil auch passiven Zugang ermöglichen. So in Ardagger, wo passiver Zugang von A1, Magenta, Cosys und ComTeam genutzt wird (PLOM) und der aktive Zugang (3LOM) von VX Fiber für 4 weitere ISPs bereitgestellt wird.

⁸ Die Kleinregion ASTEG ist eine freiwillige Kooperation von vier Gemeinden sowie des Truppenübungsplatzes Allentsteig im Bezirk Zwettl in Niederösterreich.

Tabelle 01: Überblick OANs in Niederösterreich

Infrastruktur errichter (PIP) - L1	Anzahl Gemeinden	Anzahl Homes Passed	Aktivnetzbetreiber (NP) - L2	OAN-Modell	Anzahl ISPs für Privatkund:innen (SP) - L3
NÖGIG 1	50	42.600	Optisis	3LOM	8
			FiberEins	3LOM	7
			Kabelplus	3LOM(I)	3
			ViaEuropa	3LOM	6
NÖGIG 2	83	53.300	ÖGIG	ALOM	21
Ardagger	1	1.200	A1, Magenta, Cosys, Comteam	PLOM	4
			VX Fiber	3LOM(I)	4
Neustadtl an der Donau, Zeillern (in Bau)	2	200	VX Fiber	3LOM(I)	8
Kleinregion ASTEG, einzelne Gemeinden	15	6.800	FiberEins	3LOM	7

Quelle: RTR (ZIB); Legende: ALOM: Active Layer Open Model, 3LOM: 3 Layer Open Model, PLOM: Passive Layer Open Model, (I): Integriert

2.3 Oberösterreich

In Oberösterreich erfolgt der Glasfaserausbau vor allem durch die Breitband OÖ Infrastruktur GmbH, die im Jahr 2022 aus der Fiber Service OÖ GmbH⁹ und der Energie AG Oberösterreich hervorgegangen und eine 100% Tochter der BBOÖ Breitband OÖ GmbH (BBOÖ) ist.¹⁰ Das Netz der Breitband OÖ Infrastruktur erstreckte sich mit Stand Q2/2023 auf 303 Gemeinden mit rd. 101.000 versorgten Haushalten. Es ist in vier Regionen unterteilt, wobei – ähnlich zum Modell in Niederösterreich (NÖGIG 1) – in jeder Region ein anderer Aktivnetzbetreiber tätig ist. BBOÖ ist einer dieser vier Aktivnetzbetreiber, die anderen drei sind VX Fiber (mit Endkundenmarke „Lilaconnect“), Infotech (im Raum Ried und Umgebung) und FiberEins, wobei letzterer mit einer Abdeckung von 5 Gemeinden der kleinste Aktivnetzbetreiber in diesem Netz ist.

Für Aktivnetzbetreiber auf dem OAN der Breitband OÖ Infrastruktur GmbH besteht die Möglichkeit, auch selbst Endkundendienste anzubieten. Diese Möglichkeit nutzen BBOÖ (über Energie AG Vertrieb) und Infotech (Marke „Inext“ für Privatkund:innen). Die eigentumsmäßige Verschränkung der BBOÖ auf allen Wertschöpfungsstufen führt dazu, dass eine ALOM(I) Modellvariante zur Anwendung kommt, in der der Aktivnetzbetreiber auch auf der Endkundenebene Dienste anbietet. Mit 12 ISPs gibt es dessen ungeachtet eine vergleichsweise große Auswahl an Betreibern auf dem Netz der BBOÖ.

⁹ Die Fiber Service OÖ GmbH wurde im Jahr 2017 als Landesgesellschaft des Landes Oberösterreich zum Zwecke der Errichtung und des Betriebs passiver Glasfaserinfrastruktur gegründet.

¹⁰ Die BBOÖ Breitband OÖ GmbH steht wiederum zu jeweils 50% im Eigentum der OÖ Landesholding GmbH und der Energie AG Oberösterreich.

Neben seinen Tätigkeiten als Aktivnetzbetreiber und ISP im Netz der BBOÖ ist das Unternehmen Infotech auch als vertikal integrierter Anbieter in der Region Ried im Innkreis aktiv.¹¹ Infotech hat das Netz teilweise für andere ISPs geöffnet und bietet aktive Vorleistungen an. Gleichzeitig ist Infotech unter der Marke „Inext“ (Privatkund:innen) auch im Endkundengeschäft aktiv, womit auch hier eine ALOM(I) Modellvariante gegeben ist.

Tabelle 02: Überblick OANs in Oberösterreich

Infrastrukturerrichter (PIP) - L1	Anzahl Gemeinden	Anzahl Homes Passed	Aktivnetzbetreiber (NP) - L2	OAN Modell	Anzahl ISPs für Privatkund:innen (SP) - L3
Breitband Oberösterreich Infrastruktur GmbH	303	101.000	BBOÖ	ALOM(I)	12
			FiberEins	3LOM	5
			Infotech	3LOM(I)	5
			VX Fiber	3LOM(I)	9
Infotech Glasfaser GmbH	44	25.300	Infotech	ALOM(I)	5

Quelle: RTR (ZIB); Legende: ALOM: Active Layer Open Model, 3LOM: 3 Layer Open Model, (I): Integriert

¹¹ Das Netz gehört der Infotech Glasfaser GmbH, einer reinen Infrastrukturgesellschaft. Die passiven Vorleistungen werden von Infotech EDV Systeme GmbH bezogen. Dieses Unternehmen agiert als Aktivnetzbetreiber.

2.4 Tirol

In Tirol wird in Bezug auf den Glasfaserausbau ein eigenes Konzept, das so genannte „Tiroler Modell“ verfolgt. Ende 2018 wurde die Breitbandserviceagentur Tirol GmbH (BBSA) gegründet. Diese Landesgesellschaft hat eine Beratungs- und Koordinationsfunktion, baut das Glasfasernetz aber nicht selbst aus. Der FTTH-Ausbau erfolgt direkt durch die Gemeinden bzw. Gemeinde- und Planungsverbände (PV), wobei die Netze dauerhaft im Eigentum der Gemeinden verbleiben. Interessierten Betreibern wird in Tirol zu landesweit gleichen Konditionen passiver Zugang angeboten, wobei die Netze so dimensioniert sind, dass auch mehrere Anbieter tätig werden können. Das Tiroler Modell folgt insofern dem beschriebenen PLOM-Modell.

Insgesamt gibt es zwar auf den Tiroler Gemeindenetzen eine hohe Anzahl von ISPs, allerdings sind viele nur regional in wenigen Gemeinden tätig, wodurch in 93% der Gemeinden nur ein bis drei ISPs Dienste anbieten. Tirolnet verfügt dabei mit über 130 Gemeinden über die größte Abdeckung.

Tabelle 03: Überblick OANs in Tirol

Infrastrukturerrichter (PIP) - L1	Anzahl Gemeinden	Anzahl Homes Passed	Aktivnetzbetreiber (NP) und ISP L2 + L3	OAN Modell	Anzahl ISPs für Privatkund:innen (SP) - L3
Gemeindenetze/ Planungsverbände	ca. 170	70.500	A1, Elektro Bischofer, Huber TV, Innsbrucker Kommunalbetriebe, Lechners Elektro Team, Magenta Ortswärme St. Johann in Tirol, Stadtwerke Imst, Stadtwerke Kitzbühel, Stadtwerke Kufstein, Telenet Systems, Tirolnet, Wierer u.a.	PLOM	Gemeinden mit 1 ISP: 33%, 2 ISPs: 31%, 3 ISPs: 29%, 4 ISPs: 7%

Quelle: RTR (ZIB); Legende: PLOM: Passive Layer Open Model

2.5 Steiermark

Das Bundesland Steiermark hat im Jahr 2018 die Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H. (SBIDI) als 100%-Tochterunternehmen mit dem Auftrag gegründet, den Breitbandausbau in der Steiermark zu koordinieren, Gemeinden zu beraten, und dort, wo es „weiße Flecken“ gibt, auch selbst den Glasfaserausbau zu übernehmen. SBIDI ist damit ausschließlich im Bereich des geförderten Ausbaus tätig und agiert auch nur als Betreiber der passiven Infrastruktur auf Layer 1 (PIP). Auf dem Netz der SBIDI gibt es mit der Energie Steiermark Breitband GmbH einen Aktivnetzbetreiber (NP) und neun ISPs für Privatkund:innen. Es handelt sich um ein 3LOM(I) Modell, da Energie Steiermark über ihren Retailarm „greenstream“ auch selbst Endkundendienste bereitstellt. Mit Stand Q2/2023 waren in 49 Gemeinden rund 12.000 Haushalte an das FTTH-Netz der SBIDI angeschlossen.

Neben der SBIDI gibt es im Bezirk Liezen mit der RML Infrastruktur GmbH (RML) auch eine regionale Ausbauinitiative. In diesem Unternehmen haben sich die Region Liezen (10% Anteil) sowie die Meridiam Investment GmbH (90%) zusammengetan und bauen mit Bezug von Förderungen in allen 29 Gemeinden des Bezirks das Glasfasernetz aus. Auf dem Netz soll in weiterer Folge die Energie Steiermark Breitband GmbH als Aktivnetzbetreiber aktive Vorleistungen anbieten. Parallel dazu werden Salzburg AG und Magenta passive Vorleistungen beziehen und ihren eigenen Kunden entsprechende Dienste anbieten. Das Netz befindet sich noch im Aufbau, die Vermarktung hat im Jänner 2023 gestartet.

Tabelle 04: Überblick OANs in der Steiermark

Infrastrukturrerichter (PIP) - L1	Anzahl Gemeinden	Anzahl Homes Passed	Aktivnetzbetreiber (NP) - L2	OAN Modell	Anzahl ISPs für Privatkund:innen (SP) - L3
SBIDI	49	12.000	Energie Steiermark Breitband	3LOM(I)	9
RML (in Bau)	29	in Bau	Salzburg AG, Magenta	PLOM	2
			Energie Steiermark Breitband	3LOM(I)	4

Quelle: RTR (ZIB); Legende: 3LOM: 3 Layer Open Model, PLOM: Passive Layer Open Model, (I): Integriert

2.6 Kärnten

Als 100%-ige Tochtergesellschaft des Landes Kärnten baut die BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH (BIK) in geförderten Gebieten passive Glasfaserinfrastruktur aus und verpachtet diese langfristig an einen Aktivnetzbetreiber, der seinerseits verpflichtet wird, alle nicht geförderten Flecken auszubauen und weitere zwei Aktivnetzbetreiber auf dem Netz zuzulassen. Oberstes Ziel dieses Kooperationsmodells ist ein flächendeckender FTTH-Ausbau sowohl in geförderten als auch in nicht geförderten Gebieten. BIK ist nur für die Errichtung der passiven Infrastruktur in Fördergebieten zuständig (Layer 1), nicht aber für den Netzbetrieb (Layer 2). Das Unternehmen verfolgt somit das 3LOM Modell, da die Aktivnetzbetreiber (Layer 2) nicht als ISP (Layer 3) tätig sein dürfen und achtet bei der Auswahl des Aktivnetzbetreibers darauf, dass dieser möglichst viele ISPs auf das Netz holt. Konkrete Umsetzungen gibt es bereits im Görschitztal (9 Gemeinden, Aktivnetzbetreiber ÖGIG) und im Gailtal (7 Gemeinden, Aktivnetzbetreiber Kelag, noch in Bau), weitere Projekte sind in Planung.

Der Glasfaserausbau in Kärnten wird parallel dazu von Glasfaser Netz Kärnten (GNK GmbH, seit Mai 2022 Teil des Kelag Konzerns) vorangetrieben, wobei der Ausbau teils privatwirtschaftlich und teils mit Förderungen erfolgt. Mit Stand Q2/2023 waren neun Gemeinden mit knapp 1.000 Haushalten versorgt. Den Aktivnetzbetrieb übernimmt Kelag Connect als Wholesale-Only Anbieter, d.h. Kelag Connect ist selbst nicht als ISP auf dem Endkundenmarkt aktiv. Durch die eigentumsmäßige Verschränkung zwischen GNK und Kelag Connect handelt es sich um ein ALOM-Modell.

Darüber hinaus baut Kelag laufend das eigene Glasfasernetz aus und öffnet es als Wholesale-Only Anbieter für ISPs. Damit kommt auch hier das ALOM-Modell zur Anwendung, nachdem Kelag selbst nur auf Layer 1 und Layer 2 Ebene aktiv ist. Der Glasfaserausbau durch die Kelag erfolgte bislang ausschließlich ohne Förderungen. Mit Stand Q2/2023 waren 65 Gemeinden und 5.500 Haushalte im Netz der Kelag mit FTTH versorgt.

Tabelle 05: Überblick OANs in Kärnten

Infrastrukturerrichter (PIP) - L1	Anzahl Gemeinden	Anzahl Homes Passed	Aktivnetzbetreiber (NP) - L2	OAN Modell	Anzahl ISPs (SP) - L3
BIK	9	8 400 ^{*)}	ÖGIG	3LOM	17
	7	in Bau	Kelag Connect	3LOM	10
GNK	9	940	Kelag Connect	ALOM	5
Kelag	65	5.500	Kelag Connect	ALOM	10

^{*)} Vgl. <https://breitbandinfrastruktur.at/grossregion-goertschitztal/>

Quelle: RTR (ZIB); Legende: ALOM: Active Layer Open Model, 3LOM: 3 Layer Open Model

2.7 Wien, Burgenland, Salzburg, Vorarlberg

In den Bundesländern Wien, Burgenland, Salzburg und Vorarlberg gibt es bislang wenig Aktivitäten zum Ausbau von Open Access Netzen.

In Salzburg gibt es nur ein kleines Open Access Netz in vier Gemeinden, das von BBOÖ errichtet wurde und betrieben wird und das auch für andere Anbieter geöffnet ist. Insgesamt versorgt die BBOÖ in Salzburg rund 1.200 Haushalte. Der größte Betreiber in Salzburg, Salzburg AG, baut ein eigenes FTTH-Netz parallel zu ihrem bereits bestehenden flächendeckenden Kabelnetz aus. Das Unternehmen betreibt das Netz selbst und ist als integrierter Anbieter auch auf dem Endkundenmarkt tätig. Der Ausbau durch Salzburg AG erfolgt ohne Inanspruchnahme von Förderungen. Das Netz ist nicht für zusätzliche ISPs geöffnet.

In Wien wird der Glasfaserausbau vor allem durch A1 und Wien Energie vorangetrieben. Während A1 Zugang zu ihrem Netz anbietet (siehe nachfolgender Abschnitt 2.8), ist Wien Energie als rein vertikal integrierter Anbieter tätig. Open Access Netze gibt es in Wien sonst nur in einzelnen Gebäuden (meist Bürogebäuden), wo FiberEins als Aktivnetzbetreiber interessierten ISPs aktive Vorleistungen anbietet.

Im Burgenland und in Vorarlberg gab es lange keine Aktivitäten hinsichtlich der Errichtung von offenen Glasfasernetzen. Seit kurzem gibt es in beiden Bundesländern einzelne Projekte, die von ÖGIG (Vorarlberg, Burgenland) und Speed Connect (Burgenland) errichtet werden (siehe dazu nachfolgender Abschnitt 2.8).

2.8 Bundeslandübergreifende Open Access Netze

Neben Open Access Netzen, die von Gemeinden oder Landesgesellschaften in den jeweiligen Bundesländern gebaut werden, gibt es auch OANs privater Investoren, die Gebiete in verschiedenen Bundesländern umfassen.

Zunächst ist hier die ÖGIG zu nennen, die über Niederösterreich hinaus auch in den Bundesländern Kärnten, Steiermark, Oberösterreich, Burgenland und Vorarlberg geförderte und nicht geförderte Projekte vorantreibt. ÖGIG agiert dabei immer als Infrastrukturrechtfertiger (L1) und Aktivnetzbetreiber (L2, unter der Marke „ÖFiber“), ist aber nicht auf der Endkundenebene aktiv. Es handelt sich daher um ein ALOM-Modell, wobei die ISPs wählen können, wo (in welchen Gebieten bzw. Bundesländern) sie anbieten möchten. Die Vorleistungsverträge bzw. -entgelte sind einheitlich für alle versorgten Gebiete und unterscheiden nicht zwischen geförderten und nicht geförderten Projekten. Insgesamt sind je nach Gebiet bis zu 21 ISPs auf dem Netz der ÖGIG¹² aktiv. Bis 2030 will ÖGIG eine Million Haushalte mit Glasfaser erschließen.¹³

Eine weitere private Ausbauintiative verfolgt die Alpen Glasfaser GmbH. Das Joint-Venture von Magenta und dem französischen Infrastrukturinvestor Meridiam möchte bis 2030 eine Milliarde Euro in den Ausbau von mehr als 650.000 Glasfaseranschlüssen in Österreich investieren.¹⁴ Der Ausbau ist vor allem in Ostösterreich (alles östlich von Salzburg) geplant. Die Alpen Glasfaser investiert in die Errichtung der Netze (L1) und gewährt Magenta passiven Zugang. Magenta übernimmt den Aktivnetzbetrieb und vermarktet die Produkte und Services für Endkunden:innen (L2 + L3). Es ist vorgesehen, dass nach 18 Monaten nach Fertigstellung der physischen Infrastruktur das Netz für zusätzliche ISPs geöffnet wird. Förderungen werden vorerst nicht in Anspruch genommen. Die Aktivitäten befinden sich derzeit größtenteils noch in der Planungs- und erst teilweise in der Bauphase.

¹² Nicht alle ISPs sind in allen Gebieten der ÖGIG aktiv.

¹³ Siehe <https://oegig.at/news/oesterreichische-glasfaser-infrastrukturgesellschaft-eine-milliarde-euro-fuer-den-glasfaser-ausbau-in-oesterreich/>

¹⁴ Siehe <https://www.alpenglasfaser.at/>

Speed Connect Austria (Speed Connect) errichtet ebenfalls privat und ohne Förderungen regionale und lokale Glasfasernetze in Österreich. Das Ausbauggebiet umfasst auch hier alle Bundesländer östlich von Salzburg ohne Ballungsräume. Hinter Speed Connect steht der paneuropäische Infrastrukturinvestor Infacapital, der seit 2014 in mehreren europäischen Ländern im Glasfaserausbau aktiv ist. Speed Connect ist sowohl als Infrastrukturerrichter (L1) als auch als Aktivnetzbetreiber (L2) tätig und bietet als Wholesale-Only Anbieter Providern aktive Vorleistungen an. Es handelt sich somit um ein ALOM-Modell. Speed Connect hat mit drei „Leuchtturmprojekten“ in Kärnten, Niederösterreich und Burgenland gestartet, die sich derzeit aber noch in der Bauphase befinden.¹⁵

Einen Spezialfall stellt das Netz der A1 dar, das mehr als 20 Jahre aufgrund regulatorischer Verpflichtungen geöffnet werden musste. Nach dem Abschluss privatrechtlicher Verträge kam es im Oktober 2022 zu einer Deregulierung.¹⁶ A1 hat inzwischen mit über 50 ISPs Verträge über den Zugang zu ihrem bundesweiten Kupfer- und Glasfasernetz abgeschlossen. Beim Zugang zum Kupfernetz (inkl. FTTC) und bei vor dem 1.12.2022 errichteten FTTB/H-Anschlüssen kommt dabei der so genannte vULL¹⁷ 2.0-Vertrag zur Anwendung, bei nach dem 1.12.2022 errichteten FTTB/H-Anschlüssen der so genannte VHCN-Vertrag.¹⁸ Da der Fokus in diesem Bericht auf dem Zugang zu Glasfasernetzen liegt, wird im Weiteren nur der VHCN-Vertrag betrachtet („A1 VHCN“). In den kommenden Jahren will A1 jährlich € 600 Mio. investieren, um jährlich 200.000 Haushalte mit Glasfaser zu erschließen.¹⁹ Im Jahr 2023 fand bereits die Vorvermarktung für mehrere Projekte statt.

2.9 ISPs auf Open Access Netzen

Insgesamt sind mehr als 40 ISPs auf unterschiedlichen Open Access Netzen in Österreich tätig. Eine Liste der ISPs, deren Tarifdaten in die Preisanalyse des Abschnitts 4 eingehen, findet sich in Anhang 1. Darüber hinaus gibt es noch weitere Anbieter.

Einige ISPs sind auf einer Vielzahl von Open Access Netzen in ganz Österreich tätig. Darunter fallen Teletronic, Cosys, Kraftcom, Speeding, Fonira und Spusu. Auch A1 und Magenta sind inzwischen auf Open Access Netzen in mehreren Bundesländern vertreten und auch bei H3A wurden Schritte in diese Richtung gesetzt (s. dazu Abschnitt 3.1). Die anderen Anbieter fokussieren ihre Tätigkeiten auf ein oder zwei Bundesländer oder sind nur regional auf einzelnen Open Access Netzen aktiv.

¹⁵ Siehe <https://www.speed-connect.at/fuer-endkundinnen/#verfuegbarkeit>

¹⁶ Siehe Entscheidung der TKK vom 10.10.2022: https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/entscheidungen/entscheidungen/m11_20.de.html

¹⁷ Virtual unbundled local loop bzw. virtuelle Entbündelung

¹⁸ Die Verträge sind auf <https://www.a1.net/agb> unter „Standardangebote“ abrufbar.

¹⁹ Siehe <https://www.a1.net/ueber-a1/verantwortung/verantwortung-oesterreich>

2.10 Zusammenfassung

Tabelle 06: Überblick OANs in Österreich (Q2/2023)

	Infrastruktur errichter (PIP) - L1	Anzahl Gemeinden	Anzahl Homes Passed	Aktivnetzbetreiber (NP) - L2	OAN-Modell	Anzahl ISPs für Privatkund:innen (SP) - L3
AT	ÖGIG		in Bau	ÖGIG	ALOM	bis zu 21
	Alpen Glasfaser		in Bau	Magenta	ALOM(I)	1 ^{*)}
	Speed Connect		in Bau	Speed Connect	ALOM	8
	A1 / A1 Open Fiber (VHCN)		in Bau ^{**)}	A1	ALOM(I)	3-4 ^{***)}
NÖ	NÖGIG 1	50	42.600	Optisis	3LOM	8
				FiberEins	3LOM	7
				Kabelplus	3LOM(I)	3
				ViaEuropa	3LOM	6
	NÖGIG 2	83	53.300	ÖGIG	ALOM	21
	Ardagger	1	1.200	A1, Magenta, Cosys, Comteam	PLOM	4
				VX Fiber	3LOM(I)	4
	Neustadt an der Donau, Zeillern	2	200	VX Fiber	3LOM(I)	8
Kleinregion ASTEG, einzelne Gemeinden	15	6.800	FiberEins	3LOM	7	
OÖ	BBOÖ Infrastruktur	303	101.000	BBOÖ	ALOM(I)	12
				FiberEins	3LOM	5
				Infotech	3LOM(I)	5
				VX Fiber	3LOM(I)	9
	Infotech Glasfaser	44	25.300	Infotech	ALOM(I)	5
S	BBOÖ Infrastruktur	4	1.200	BBOÖ	ALOM(I)	12
St	SBIDI	49	12.000	Energie Steiermark	3LOM(I)	9
	RML (in Bau)	29	in Bau	Salzburg AG, Magenta	PLOM	2
				Energie Steiermark	3LOM(I)	4
K	BIK	9	8.400	ÖGIG	3LOM	17
		7	in Bau	Kelag Connect	3LOM	10
	GNK	9	940	Kelag Connect	ALOM	5
	Kelag	65	5.500	Kelag Connect	ALOM	10
T	Gemeindenetze/ Planungsverbände	ca. 170	70.500	> 10	PLOM	1-4
W	Einzelne Gebäude	-	-	FiberEins	3LOM	4-5

^{*)} Zunächst nur Magenta, Öffnung des Netzes für weitere ISPs 18 Monate nach Fertigstellung.

^{**)} In nach dem 1.12.2022 fertiggestellten Neubauten mit FTTH von A1 bereits verfügbar.

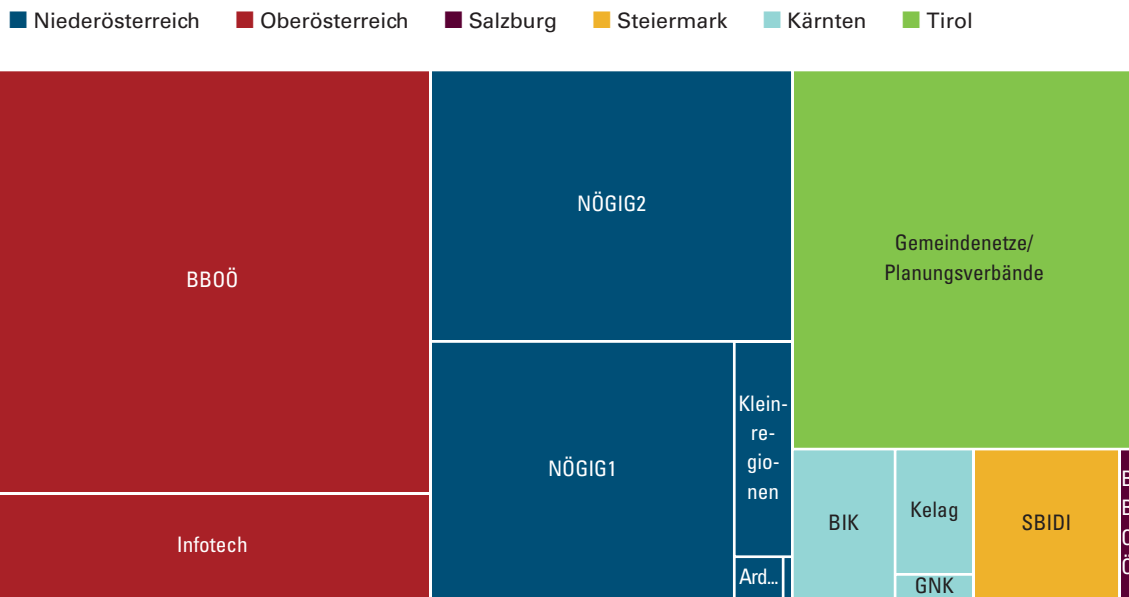
^{***)} Anzahl der Anbieter, die Mengen-Commitments abgegeben haben, bereits in der Vorvermarktungsphase aktiv sind und deutlich rabattierte Vorleistungsentgelte erhalten zzgl. A1 selbst.

Quelle: RTR (ZIB); Legende: ALOM: Active Layer Open Model, 3LOM: 3 Layer Open Model, PLOM: Passive Layer Open Model, (I): Integriert

Wie aus Tabelle 6 ersichtlich ist, gibt es derzeit ca. 25 Open Access Netze verschiedener Größe.²⁰ Bei den Modellen dominieren ALOM und 3LOM, wobei der Aktivnetzbetreiber immer wieder auch auf der Endkundenebene tätig ist (I – integriert). Rein passiven Zugang (PLOM) gibt es derzeit nur in Tirol, eine Kombination aus PLOM und 3LOM auch in Ardagger und im Bezirk Liezen (RML).

Der Großteil der Open Access Netze, nämlich mehr als 90% der Homes Passed, liegt in den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich und Tirol (siehe Abbildung 2). Im Q2/2023 deckten Open Access Glasfasernetze (ohne A1) bereits mehr als 340.000 Haushalte ab, was 26% der gesamten FTTH-Abdeckung in Österreich entspricht.²¹ In den nächsten Jahren sind signifikante Erweiterungen zu erwarten.

Abbildung 02: Homes Passed der Open Access Netze (Q2/2023, ohne A1)



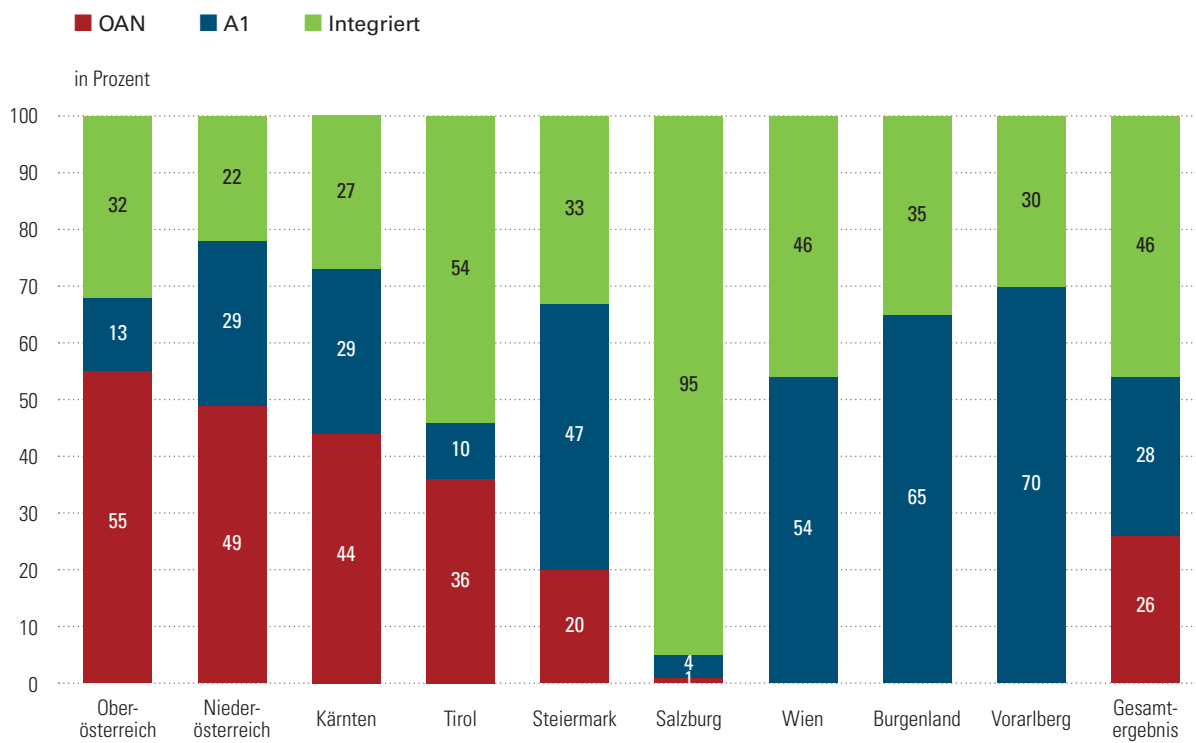
Quelle: RTR (ZIB)

²⁰ Wenn die Tiroler Gemeindefetze nicht separat gezählt werden.

²¹ Weitere ca. 28% der FTTH-Anschlüsse sind über virtuelle Entbündelung (vULL 2.0) im Netz der A1 zugänglich. Der Rest wird von über 100 vertikal integrierten Anbietern (z.B. Salzburg AG, Wien Energie, Innsbrucker Kommunalbetriebe) bereitgestellt.

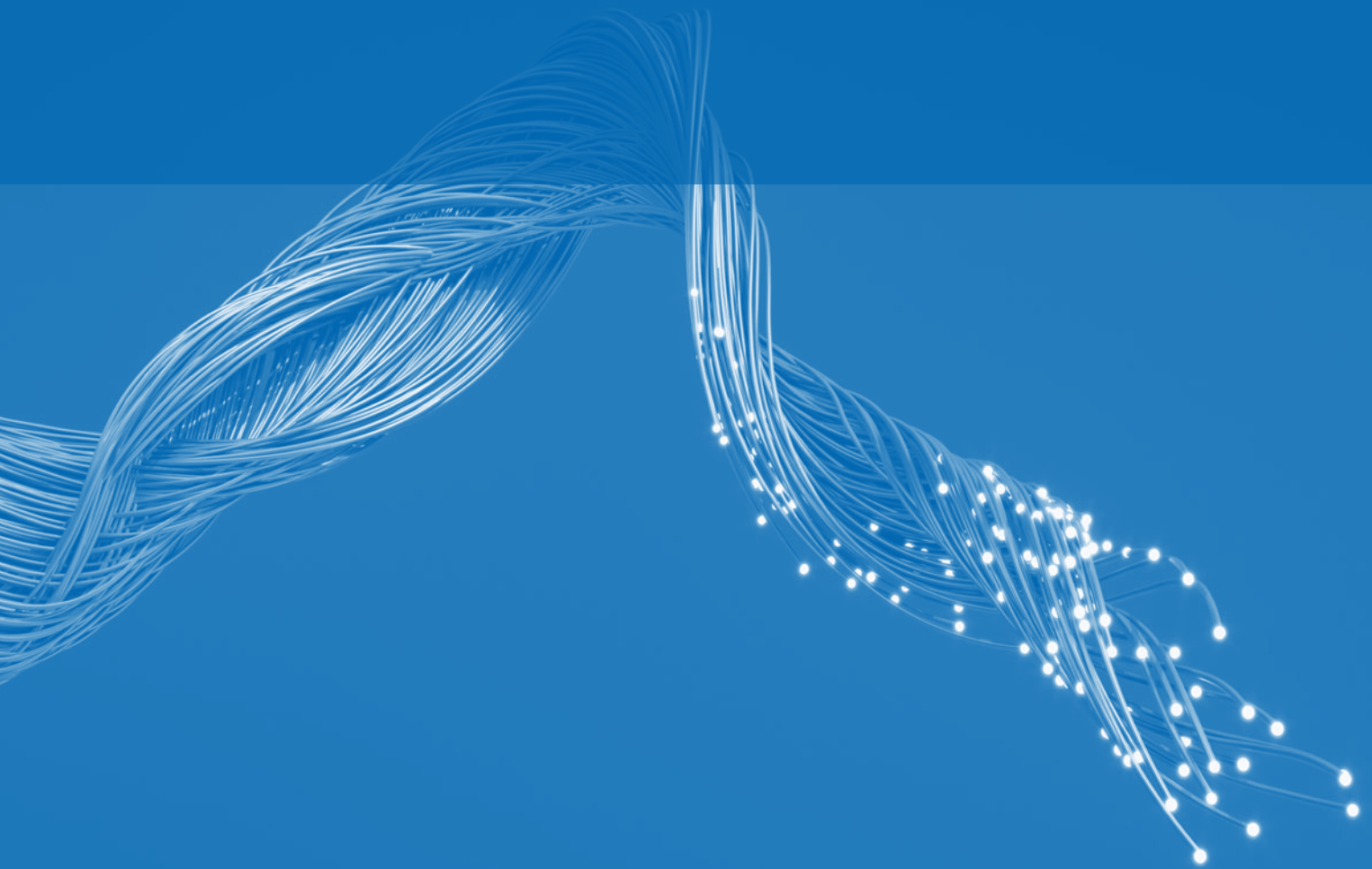
Neben (alternativen) Open Access Netzen werden FTTH-Anschlüsse vor allem im Netz von A1, welches über virtuelle Entbündelung zugänglich ist, und von (weiteren) vertikal Integrierten Anbietern bereitgestellt. Abbildung 3 gibt für jedes Bundesland einen Überblick über die Verteilung der FTTH-Abdeckung (Homes Passed) auf OANs, A1 und integrierte Anbieter und zeigt damit die unterschiedliche Bedeutung von OANs in den einzelnen Bundesländern. In Oberösterreich wurden im Q2/2023 mit 55% deutlich mehr als die Hälfte aller Homes Passed über ein OAN versorgt, gefolgt von Niederösterreich mit 49%, Kärnten mit 44% und Tirol mit 36%. Im Burgenland, Vorarlberg und Wien besitzt A1 einen Großteil des FTTH-Netzes, während in Salzburg rd. 90% der FTTH-Abdeckung auf den vertikal integrierten Anbieter Salzburg AG entfällt. Österreichweit sind 46% aller Homes Passed durch integrierte Anbieter, 28% durch A1 und 26% durch Open Access Netze versorgt.

Abbildung 03: Verteilung der FTTH-Abdeckung auf OANs, A1 und integrierte Anbieter (Q2/2023)



Quelle: RTR (ZIB)

Betreibergespräche



3.1	Tätigkeiten auf Open Access Netzen	30
3.2	Zugänglichkeit von Open Access Netzen	31
3.3	Vorleistungspreise und Vorleistungsprodukte	32
3.4	Standardisierung	34

03 Betreibergespräche

Um weitere Informationen über Zugang und Nutzung von Open Access Netzen sowie zum Thema Standardisierung zu erhalten, wurden Gespräche mit insgesamt 17 Betreibern bzw. Organisationen auf allen Ebenen der OAN-Wertschöpfungskette geführt.

Tabelle 07: Interviewte Betreiber bzw. Organisationen

Betreiber / Organisationen	Interviewpartner
Organisationen	ofaa, VAT
L1 (Infrastruktur)	BBOÖ Infrastruktur, BIK, SBIDI, RML, ÖGIG, Infotech, A1
L2 (Aktivnetzbetrieb)	FiberEins, ÖGIG, BBOÖ, Infotech, A1
L3 (ISPs)	Bezug aktiver Vorleistungen: A1, Cosys, Infotech, Fonira, H3A, Spusu, TeleTronic, Tirolnet
	Bezug passiver Vorleistungen: A1, Cosys, Infotech, Magenta, Tirolnet

Die Gespräche wurden als strukturierte Interviews geführt, die anschließend protokolliert wurden. Die Protokolle wurden in Folge von den Betreibern (ggf. nach Korrekturen und Kennzeichnung vertraulicher Informationen) bestätigt. Die Interviews fanden zwischen April und September 2023 statt.

Die Interviewleitfäden unterschieden sich entsprechend der Wertschöpfungsebene. Im Wesentlichen wurden die folgenden Themenbereiche abgedeckt:

- Wo bzw. auf welchen Netzen ist das Unternehmen als Anbieter / Nachfrager tätig? An Nachfrager von Vorleistungen: Nach welchen Kriterien werden Open Access Netze ausgewählt? Wie vergleichen sich verschiedene Open Access Modelle und welche Vor- und Nachteile haben sie?
- Sind die Open Access Netze einfach zugänglich?
- Wie sind Vorleistungsprodukte und -preise gestaltet und welcher Produkt- und Preisgestaltungsspielraum ergibt sich daraus?
- Welche Aktivitäten gibt es in Bezug auf die Standardisierung von (technischen) Produkteigenschaften und Prozessen? Sind hier weitere Schritte erforderlich? Wird dabei eine Rolle für die RTR gesehen?

Für jeden dieser Themenbereiche werden im Weiteren die wesentlichen Aussagen und Erkenntnisse aus den Gesprächen zusammengefasst.

3.1 Tätigkeiten auf Open Access Netzen

Die Anzahl der ISPs auf Open Access Netzen wurde bereits in Abschnitt 2 dargestellt. Hier soll auf die Hintergründe eingegangen werden, warum bestimmte ISPs auf manchen Open Access Netzen tätig sind und auf anderen nicht.

Auf regionalen Netzen mit Fokus auf aktivem Zugang sind vor allem kleinere ISPs tätig, während die großen, bundesweit tätigen Anbieter A1, Magenta und H3A bisher kaum aktive Vorleistungen von solchen Netzen bezogen haben. Die großen Betreiber wollen bundesweit möglichst einheitliche Produkte anbieten, was eine größere Vereinheitlichung bei Produkteigenschaften und Vorleistungspreisen bei aktiven Vorleistungen bedingen würde. Derzeit seien laut den großen Betreibern die Bedingungen in regionalen Open Access Netzen nicht attraktiv genug, um stärker im Bereich aktive Vorleistungen tätig zu werden.

A1 und Magenta präferieren daher den Bezug passiver Vorleistungen, wie in Tiroler Gemeindenetzen, der Gemeinde Ardagger (NÖ) oder im Bezirk Liezen (dort nur Magenta). Ein solcher Zugang setzt zwar mehr Investitionen bzw. eigene Infrastruktur voraus, da i.d.R. der Glasfaserknoten in der Gemeinde erschlossen werden muss, bietet dafür aber mehr Möglichkeiten zur Produkt- und Preisgestaltung. In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass es zwar auch in anderen Open Access Netzen aufgrund der Förderbedingungen passive Vorleistungsangebote gibt, diese aber meist nur einen Preis pro Meter für unbeschaltete Glasfaser (sowie Leerrohre) festlegen, nicht aber einen Preis pro Anschluss oder ein Revenue-Sharing Modell wie in Tirol. Dies entspricht dem Muster-Standardangebot aus BBA 2020,²² wird sich aber aufgrund der Bedingungen des Förderprogramms BBA 2030²³ ändern.

Bei A1 und Magenta liegt der Fokus in den nächsten Jahren wohl auch stark auf dem eigenen FTTB/H-Ausbau. A1 hat für die kommenden Jahre Investitionen von 600 Mio. Euro pro Jahr in FTTB/H Infrastruktur angekündigt,²⁴ Alpenglasfaser, ein Joint Venture zwischen Magenta und Meridiam, Investitionen in der Höhe von einer Milliarde Euro, Magenta selbst zusätzlich eine weitere Milliarde Euro.²⁵

H3A, die über keine eigene Festnetzinfrastruktur verfügt, war bis Mitte 2023 nicht auf Open Access Netzen aktiv, Breitband-Vorleistungen wurden ausschließlich von A1 bezogen. Im Juni 2023 wurde aber eine „Glasfaser-Partnerschaft“ mit ÖGIG geschlossen.²⁶ Auch am Netz der Speed Connect ist H3A inzwischen als Anbieter tätig.

Für kleinere Betreiber ist der Bezug passiver Vorleistungen meist schwierig, da keine eigene Infrastruktur vor Ort ist und sich Investitionen in eine Erschließung vieler lokaler Glasfaserknoten aufgrund der geringen Skalenvorteile nicht rechnen würden. Es gibt allerdings auch Ausnahmen: Allen voran das Unternehmen Tirolnet, das im Bundesland Tirol passive Vorleistungen auf ca. 130-140 Gemeindenetzen bezieht und seinen Footprint laufend erweitert. Großteils handelt es sich dabei um Gemeinden, die das „Tiroler Modell“ anwenden. Dabei errichtet die Gemeinde die Infrastruktur und stellt passive Vorleistungen bereit, wobei ein Revenue-Sharing Modell zur Anwendung kommt (30% des Endkundenerlöses gehen an die Gemeinde). Dieses Modell wird von allen interviewten Betreibern, die es nutzen (A1, Magenta, Tirolnet), positiv hervorgehoben, da viel Produktgestaltungsspielraum besteht und auch die Wirtschaftlichkeit gegeben ist.

²² Förderprogramm Breitband Austria 2020, siehe <https://www.ffg.at/content/breitband-austria-2020-0>

²³ Siehe <https://www.ffg.at/Breitband2030>

²⁴ Siehe <https://www.a1.net/ueber-a1/verantwortung/verantwortung-oesterreich>

²⁵ Siehe <https://www.alpenglasfaser.at/>

²⁶ Siehe https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20230630_OTS0091/drei-und-oegig-starten-glasfaser-partnerschaft-bild

Ein weiteres Beispiel für passiven Zugang, der auch von kleineren Anbietern genutzt wird, ist die Gemeinde Ardagger in Niederösterreich. Auf dem Netz der Gemeinde wird sowohl aktiver als auch passiver Zugang angeboten. Passiver Zugang wird von A1, Magenta, Cosys und ComTeam genutzt, der aktive Zugang (von VX Fiber bereitgestellt) von TeleTronic, KraftCom, Fonira und Spusu.²⁷ Während die meisten Open Access Netze entweder auf rein aktiven oder rein passiven Zugang setzen, zeigt das Beispiel Ardagger, dass, trotz relativ geringer Größe der Gemeinde (ca. 3.600 Einwohner:innen), auch eine Kombination von beiden Modellen (in diesem Fall PLOM und 3LOM) möglich ist.

Auch im Bezirk Liezen in der Steiermark wird von der RML Infrastruktur GmbH²⁸ gerade ein ähnliches Modell umgesetzt. Magenta und Salzburg AG fragen hier passiven Zugang nach, während Energie Steiermark als Aktivnetzbetreiber anderen ISPs Vorleistungen zur Verfügung stellt (und mit der Marke „greenstream“ auch auf der Endkundenebene tätig ist). Allerdings haben einige kleinere ISPs kritisiert, dass es für sie schwierig ist, die Preise der Unternehmen, die passiven Zugang nachfragen, zu replizieren.

Viele kleinere ISPs beziehen bei OANs fast ausschließlich aktiven Zugang. Während einige dieser Anbieter regional bzw. in einem bestimmten Bundesland tätig sind, gibt es auch einige Betreiber, die auf mehreren OANs überregional anbieten. Dazu zählen auch die interviewten ISPs Cosys, Fonira, Spusu und TeleTronic. Diese Anbieter verfügen über eine hohe Flexibilität und können ihre Systeme leichter an unterschiedliche Vorleistungsprodukte und Prozesse anpassen als große Unternehmen. Auch sind für die Erschließung der Netze keine großen Investitionen erforderlich, in der Regel ist eine Zusammenschaltung mit dem Aktivnetzbetreiber ausreichend. So ist auch mit relativ geringen Skalenvorteilen ein wirtschaftlicher Betrieb möglich.

Kleinere Betreiber nannten auch verschiedene Kriterien, nach denen sie auswählen, auf welchen Aktivnetzen sie tätig werden. Dabei spielen neben Kundenpotenzial, Zugänglichkeit und lokaler Präsenz auch Kriterien wie Verfügbarkeit einer automatischen Schnittstelle / API (Application Programming Interface) und Gleichbehandlung eine Rolle. Zum Thema Gleichbehandlung gibt es die Wahrnehmung, dass diese eher gegeben ist, wenn keine vertikale Integration vorliegt, d.h. wenn der Anbieter aktiver Vorleistungen nicht auch selbst (oder über ein verbundenes Unternehmen) auf Endkundenebene tätig ist. Für kleinere ISPs ist die Sicherstellung der Gleichbehandlung eines der wichtigsten Kriterien.

3.2 Zugänglichkeit von Open Access Netzen

Der wesentlichste Unterschied bei der Zugänglichkeit der Open Access Netze besteht zwischen Netzen mit aktivem und Netzen mit passivem Zugang. Wie bereits im vorigen Abschnitt erwähnt, ist bei passivem Zugang die Erschließung des Glasfaserknotens in der Gemeinde und die Errichtung oder der Zukauf einer Backhaul-Infrastruktur erforderlich. Dies ist wirtschaftlich meist nur für große Betreiber, die teilweise auch schon über eigene Infrastruktur bis zu bzw. in den Gemeinden verfügen, oder für regional starke Anbieter, darstellbar. Um auch Anbietern ohne eigene Infrastruktur bis in die Gemeinde den Markteintritt zu ermöglichen, ist die Verfügbarkeit bzw. die Förderung der Backhaul-Anbindung entscheidend. So ist beispielsweise in Ardagger eine gute Anbindung über ein international tätiges Unternehmen verfügbar, während in vielen Tiroler Gemeinden die Anbindung von Planungsverbänden bereitgestellt wird. Dennoch entstehen durch die Erschließung des Glasfaserknotens und die Anbindung Fixkosten, was dazu führt, dass bei passivem Zugang meist nur wenige ISPs auf der Endkundenebene tätig sind, in den Tiroler Gemeindeformen meist 1 bis 3 (s. Abschnitt 2.4). Dieses Modell ist dafür für große Anbieter attraktiver, da mehr Spielraum bei der Preis- und Produktgestaltung besteht (siehe dazu auch Abschnitt 4).

²⁷ Siehe <https://www.ardagger.gv.at/glasfaser-internet> sowie Abschnitt 2.2.

²⁸ Die RML Infrastruktur GmbH steht zu 10% im Eigentum der 29 Gemeinden des Bezirks (über die RML Regionalmanagement Bezirk Liezen GmbH), zu 90% im Eigentum der Meridiam.

Wesentlich geringer sind die Zutrittsbarrieren auf Open Access Netzen mit aktivem Zugang. Hier ist nur eine Zusammenschaltung mit dem Aktivnetzbetreiber erforderlich, um auf dem Netz tätig werden zu können. Doch auch hier gibt es gewisse Unterschiede. So wird von überregional tätigen kleineren Anbietern meist eine Übergabe in Wien (z.B. Interxion) bevorzugt. Die meisten Aktivnetzbetreiber übergeben den Verkehr auch in Wien, Energie Steiermark übergibt in Raaba bei Graz, BBOÖ in Sattledt, Kelag in Klagenfurt oder Wien (wobei die Übergabe in Klagenfurt etwas günstiger ist). Laut Angaben der interviewten Betreiber steht von Sattledt und Raaba ausreichend Infrastruktur nach Wien zur Verfügung, um eine günstige Backhaul-Leitung anmieten zu können. Die Aktivnetzbetreiber haben in der Regel auch selbst Interesse daran, ihre Netze möglichst einfach zugänglich zu machen.

Standardangebote für den aktiven Zugang sind meist nicht öffentlich verfügbar, werden aber den ISPs auf Anfrage zugesandt, teilweise erst nach Unterzeichnung eines Non-Disclosure-Agreements.

Unterschiede gibt es teilweise zwischen geförderten und nicht geförderten Netzen. So gibt es in einigen Fällen auch „freiwillig“ gewährten Zugang zu nicht geförderten Glasfasernetzen. Hier wurde von Fällen berichtet, bei denen zunächst nur wenige ISPs, die mehr in Marketing und Vertrieb investieren, auf das Netz geholt werden. Das Netz wird für weitere ISPs dann erst später geöffnet. Auch beim VHCN-Netz der A1 sehen kleinere Anbieter Zutrittsbarrieren, da sie die Mindestabnahmemengen, um Rabatte bei den Vorleistungsentgelten zu bekommen (mindestens 8% der Homes Passed), nicht erreichen können.

3.3 Vorleistungspreise und Vorleistungsprodukte

3.3.1 Vorleistungspreise

Entgelte für aktive Vorleistungen richten sich meist nach der Bandbreite. In der Regel gibt es zwischen drei und fünf symmetrische oder asymmetrische Bandbreitenprofile für Privatkundenprodukte und meist zusätzlich Profile für Geschäftskundenprodukte, die teurer und mit besseren SLAs verbunden sind.

In wenigen Fällen wurde auch von Rabatten berichtet, die an die Erreichung einer bestimmten Größe oder an Auslastungsverpflichtungen / Mengen-Commitments geknüpft sind. Solche Rabatte werden naturgemäß von kleinen ISPs kritisch gesehen, da sie die Rabattschwellen praktisch nicht erreichen können und sie somit am Endkundenmarkt gegenüber größeren Anbietern weniger konkurrenzfähig sind.

Bei aktiven Vorleistungen wird der Preisgestaltungsspielraum von einigen ISPs als gering angesehen und die Margen werden als knapp bezeichnet. Andere wiederum sehen den Preisgestaltungsspielraum als ausreichend.

Passiver Zugang wird derzeit vor allem in Tirol genutzt, wo ein Revenue-Sharing Modell angewandt wird. Dabei gehen 30% der Retail-Erlöse an die Gemeinde, den Rest behält der ISP. Es gibt allerdings ein Mindestentgelt (Sockelbetrag), das derzeit ca. 6 Euro beträgt und indexiert ist. Dieses Modell wird von den ISPs, die es nutzen, positiv hervorgehoben, da es sowohl einen hohen Produkt- als auch Preisgestaltungsspielraum ermöglicht. In Ardagger kommt bei der Nutzung von passivem Zugang ebenfalls ein Revenue-Sharing Modell zur Anwendung. In Liezen (RML) ist passiver Zugang zu einem fixen Entgelt pro Anschluss und Monat verfügbar, wobei auch Rabatte zur Anwendung kommen können.

Das Verhältnis zwischen L1-Betreiber (Infrastruktur) und L2- bzw. Aktivnetzbetreiber im Drei-Schichten-Modell wurde nicht eingehend untersucht, es dürfte hier aber sowohl Revenue-Sharing Modelle als auch Modelle mit fixen Entgelten pro (aktivem) Anschluss geben. Von einem Unternehmen wurde ein Modell genannt, bei dem der Infrastruktureigentümer ca. 50% der Endkundenerlöse bekommt und sich die übrigen 50% in etwa gleich auf Aktivnetzbetreiber und ISP verteilen.

3.3.2 Produkteigenschaften

Naturgemäß gibt es bei passiven Vorleistungsprodukten hinsichtlich der Produkteigenschaften kaum Unterschiede zwischen verschiedenen Netzen. Der Produktgestaltungsspielraum für ISPs ist hingegen maximal, da es praktisch keine Einschränkungen bei Bandbreiten und Diensten gibt.

Bei aktiven Vorleistungsprodukten gibt es eine deutlich größere Vielfalt. Auch sind die Produktgestaltungsmöglichkeiten auf Endkundenebene wesentlich durch die Produkteigenschaften der Vorleistung beeinflusst. So gibt es meist eine fixe Anzahl von vordefinierten Bandbreitenprofilen, welche dann oft ident von den ISPs auf Endkundenebene angeboten werden. Dies gilt vor allem für Aktivnetze, bei denen auf der Vorleistungsebene nur 3 bis 5 Bandbreitenprofile für Privatkundenprodukte angeboten werden. Dies ist großteils auf den Netzen von BBOÖ, NÖGIG, ÖGIG und Speed Connect der Fall (siehe dazu Abschnitt 4).

Einen Sonderfall beim aktiven Zugang stellen die Angebote der Energie Steiermark auf dem Netz von SBIDI dar. Hier werden auf Vorleistungsebene Summenbandbreiten zur Verfügung gestellt und die ISPs können das Verhältnis zwischen Down- und Upload-Geschwindigkeit selbst bestimmen. Gleichzeitig gibt es mit 11 verschiedenen (Summen-)Bandbreiten²⁹ eine vergleichsweise große Auswahl für ISPs. Während manche der kleinen ISPs das Modell mit Summenbandbreiten positiv hervorheben, hat es aus Sicht anderer keinen großen Vorteil, da Privatkund:innen ohnehin immer eine höhere Downloadgeschwindigkeit präferieren und die Produkte dann auch dementsprechend gestaltet würden. Wie die Analyse in Abschnitt 4 zeigt, entsteht dadurch jedenfalls mehr Potenzial für Produktdifferenzierung auf der Endkundenebene, welches von einigen ISPs auch genutzt wird.

Aus Sicht der Aktivnetzbetreiber gibt es einen Trade-off zwischen dem Aufwand für die Verwaltung einer hohen Anzahl von Profilen und dem Wunsch, der Nachfrage der ISPs und damit letztlich der Nachfrage der Endkund:innen zu entsprechen. Auffällig ist auch, dass es praktisch keine Bandbreitenprofile gibt, die auf allen Open Access Netzen einheitlich angeboten werden.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Unterschiede bei der technischen Realisierung aktiver Vorleistungsprodukte. So sind die Produkte einiger weniger Anbieter IP-basiert (Via Europa, VX Fiber) während die anderen Aktivnetzbetreiber ethernetbasierte Produkte anbieten. Bei ethernetbasierten Produkten gibt es wiederum Unterschiede im VLAN-Konzept.³⁰ Oft werden vier VLANs je Endkunde angeboten, in manchen Netzen nur eine VLAN je Endkunde. Bei mehreren VLANs je Endkunde kann es Unterschiede betreffend der Priorisierung geben (keine Priorisierung oder vorgegebene Priorisierung). Während davon auszugehen ist, dass sehr kleine Anbieter (hier nicht interviewt), die wenig technisches Know-how haben, IP-basierte Vorleistungen bevorzugen, sprachen sich selbst die kleineren unter den hier interviewten ISPs klar für ethernetbasierte aktive Vorleistungen aus (und meist auch für mehrere VLANs je Endkunde mit Möglichkeit der Priorisierung), da so mehr Produktgestaltungsspielraum besteht. Die Angebote der ISPs zeigen jedenfalls, dass mit den bestehenden aktiven Vorleistungen in der Regel auch Zusatzdienste wie IPTV und Sprachtelefonie erbracht werden können.

Was Service Level Agreements (SLAs, also etwa eine garantierte Verfügbarkeit oder garantierte Entstörzeiten) betrifft, so wurde angegeben, dass es SLAs in aller Regel nur bei Vorleistungen für Geschäftskundenprodukte gibt. Privatkundenprodukte werden nach dem Best-effort-Prinzip erbracht. Pönalen bei Nichterreichung eines SLAs gibt es nur in den wenigsten Fällen.

²⁹ Im Privatkundenbereich; auch im Business-Bereich gibt es elf Bandbreiten.

³⁰ VLAN steht für Virtual Local Area Network. Mit VLANs kann ein physisches Netz in mehrere logische Teilnetze unterteilt werden, wodurch das Angebot mehrerer Dienste über denselben physischen Anschluss erleichtert wird.

Neben Unterschieden in den Produkteigenschaften wurde auch auf Unterschiede in den Prozessen eingegangen. Unter „Prozesse“ fallen dabei alle Abläufe bei der Bereitstellung eines Glasfaseranschlusses, von der Verfügbarkeitsabfrage über die Bestellung, Herstellung und Entstörung bis zur Kündigung. Positiv wurde hervorgehoben, dass inzwischen praktisch alle Anbieter automatisierte Prozesse haben, bei denen Daten über eine Web-Schnittstelle oder eine API ausgetauscht werden können (und nicht etwa per E-Mail). Allerdings unterscheiden sich Details dieser Prozesse bzw. Schnittstellen über die Anbieter hinweg. Während kleinere ISPs flexibel sind und gut mit solchen Unterschieden umgehen können, können sie für größere Betreiber durchaus eine Hürde darstellen.

3.4 Standardisierung

Beim Thema Standardisierung kann man grundsätzlich zwischen einer Standardisierung der Vorleistungsprodukte (technische Eigenschaften, ev. auch Entgelte) und einer Standardisierung der Prozesse (Bestellung, Bereitstellung, Entstörung, etc.) unterscheiden. Im Zuge der Gespräche wurden auch weitere Themen angesprochen wie z.B. Adressinformationen oder Statusinformationen über Gebäude. Die wesentlichen Aussagen zu diesen Punkten werden in den nächsten Abschnitten dargestellt.

Die Sichtweisen der Betreiber zur Standardisierung von Produkten und Prozessen sind geteilt. H3A, ein großer Betreiber, der bundesweit einheitliche Produkte anbieten möchte, ist eine starke Befürworterin einer Standardisierung bzw. Vereinheitlichung. Auch Anbieter aktiver Vorleistungsprodukte wie BBOÖ und ÖGIG begrüßen die Initiativen zur Standardisierung. Einige große Betreiber äußerten auch Interesse an einer Angleichung von Preisen und Bandbreitenprofilen, um bundesweit einheitliche Produkte anbieten zu können.

Kleine ISPs sehen sich hingegen meist als Profiteur von unterschiedlichen Produkten und Prozessen, da sie flexibler sind als große Anbieter und so im Bereich der Integration Vorteile haben. Andere sprechen sich wiederum für bestimmte „Mindeststandards“ aus, warnen aber vor zu detaillierten Regelungen. Eine gewisse Vielfalt sei wichtig, auch um Innovation nicht einzuschränken.

Schließlich gibt es auch Unternehmen, aus deren Sicht bei der Standardisierung der „Zug bereits abgefahren“ ist. Jeder Anbieter hat nun seine etablierten Produkte und Prozesse, Änderungen würden nur Aufwand verursachen. Die Chance auf eine Standardisierung wird daher als gering eingestuft.

3.4.1 Standardisierung von Vorleistungsprodukten

Eine Standardisierung (technischer) Eigenschaften von Vorleistungsprodukten ist nur bei aktiven Vorleistungen ein Thema.

Der Verband alternativer Telekom-Netzbetreiber (VAT) hat im September 2021 erstmals eine „Technische Spezifikation zur Standardisierung von österreichischen Open Access Netzwerken mittels Layer-2 Ethernet Service“ veröffentlicht. Im Oktober 2022 wurde eine überarbeitete Version veröffentlicht.³¹ Im VAT sind mehrere Anbieter und Nachfrager von aktiven Zugangsprodukten auf Open Access Netzen tätig, so zum Beispiel H3A, BBOÖ, Spusu, BIK, Energie AG, Kelag, NÖGIG, ÖGIG, Energie Steiermark und VX Fiber. In den „Technischen Spezifikationen“ des VAT werden verschiedene Parameter einer ethernetbasierten Übergabe dargestellt und als DARF NICHT, SOLL NICHT, KANN, SOLL oder MUSS festgelegt. Derzeit wird an einer dritten Version gearbeitet.

³¹ Siehe https://vat.at/wp-content/uploads/2022/11/VAT_OAN-Technische-Spezifikation-Standardisierung-_V1.1_fin.pdf

Die VAT-Spezifikation wurde von einigen Gesprächspartnern, die auch Mitglieder des VAT sind, positiv gesehen. Kleinere ISPs sehen sie hingegen meist kritisch, entweder, da sie sich von einer Standardisierung keine Vorteile versprechen (bzw. den Verlust von Vorteilen gegenüber großen Betreibern befürchten) oder aber, weil sie die Spezifikation in einigen Punkten für zu detailliert erachten. Ein solcher Detaillierungsgrad wäre nicht erforderlich und könnte für kleine Aktivnetzbetreiber eine Hürde darstellen.

Was die Anwendung der VAT-Spezifikation betrifft, so müsste diese auf freiwilliger Basis erfolgen, da es keine entsprechenden rechtlichen Verpflichtungen dazu gibt. Selbst ein VAT-Mitglied wies darauf hin, dass eine Umsetzbarkeit in bestehenden Netzen erst geprüft werden müsse. Infotech gab an, dass die kürzlich erfolgte technische Implementierung in Einklang mit der VAT-Spezifikation steht.

3.4.2 Standardisierung von Prozessen

Unter „Prozesse“ werden hier alle Abläufe bei der Bereitstellung und beim Betrieb eines Glasfaseranschlusses verstanden, von der Verfügbarkeitsabfrage über die Bestellung, Herstellung und Entstörung bis zum Wechsel und zur Kündigung.

Zusätzlich zu den technischen Spezifikationen wird im VAT derzeit auch an Standards für Prozesse gearbeitet. Eine erste Version soll 2024 vorliegen. Auch die ofaa (open fiber austria association), deren Mitglieder sich teilweise mit dem VAT überschneiden, befürwortet eine Standardisierung der Prozesse und setzt sich, in Abstimmung mit dem VAT, dafür ein, diese voranzutreiben. Muster für Prozessbeschreibungen gäbe es bereits, zum Beispiel im Dokument „End-to-End Business Flows“ des TM Forums³² (die Prozessmodelle werden als enhanced Telecom Map bzw. eTOM bezeichnet). Es soll nun eine Anwendung auf die Gegebenheiten in Open Access Netzen erfolgen.

Aus Sicht der ofaa spielt bei Überlegungen zur Prozessstandardisierung auch die Open Access ID (OAID) als Basis bzw. Anknüpfungspunkt eine wesentliche Rolle. Die OAID ist ein eindeutiger 8-stellige Code, der den Glasfaseranschluss beim Endkunden kennzeichnet und von der ofaa vergeben wird.³³ Die Open Access ID wird derzeit unter anderem in den Netzen von NÖGIG, ÖGIG, BBOÖ, SBIDI und BIK/Kelag genutzt, nicht aber beispielsweise in Tirol oder für Glasfaseranschlüsse im Netz von A1. In Zukunft soll die OAID um weitere Informationen angereichert werden, die dann auch dem ISP bzw. den Endkund:innen zur Verfügung gestellt werden sollen.

Die meisten ISPs sehen die OAID positiv, manche kritisieren jedoch die Vergabe durch einen (privaten) Verein und würden sie lieber bei einer neutralen öffentlichen Stelle sehen. Vereinzelt wurden auch die Kosten kritisiert, die beim Bezug bzw. der Nutzung der OAID anfallen.

³² Siehe <https://www.tmforum.org/resources/standard/gb921e-end-to-end-business-flows-v20-0/>

³³ Siehe <https://www.ofaa.at/oaid/>. Die ofaa ist als Verein organisiert und nicht gewinnorientiert.

3.4.3 Weitere Themen

Als Bereiche, bei denen Verbesserungen bzw. Vereinheitlichungen notwendig wären, wurden immer wieder (v.a. von Unternehmen, die Netze errichten) das Adressmaterial sowie, nach erfolgter Errichtung, Informationen zur Lage der Glasfaser („Fiber-Status“, z.B. im Haus / in der Wohnung, vor dem Gebäude, an der Grundstücksgrenze, etc.) genannt.

Wiederholt wurde kritisiert, dass das Adressmaterial des Gebäude- und Wohnungsregisters oft nicht aktuell ist, was zu Problemen bei Planung und Durchführung des Ausbaus führen kann. Hier bedürfte es mehr Anstrengungen durch die Politik und v.a. die Gemeinden, ihre Adressbasis auf dem aktuellen Stand zu halten.

Von vielen Betreibern wurde auch die Notwendigkeit erwähnt, Informationen über den „Fiber-Status“ eines Objekts bekommen zu können. Dieses Thema wird von den Landesgesellschaften BBOÖ, BIK, SBIDI, ÖGIG und NÖGIG mit dem webbasierten Abfragetool „Einbautenerhebung“³⁴ adressiert. Es dient „[...] der Information des Nutzers über die Lage von Lichtwellenleiter und Glasfasertrassen [...] im Zusammenhang mit der unmittelbaren Durchführung von Baumaßnahmen.“³⁵ Positiv wurde in diesem Zusammenhang auch das Adressmanagement-Tool der Breitbandserviceagentur Tirol erwähnt³⁶. Dort ist, abhängig von den Einmeldungen der Gemeinde, für eine bestimmte Adresse ersichtlich, ob das Kabel an der Grundstücksgrenze oder bereits im Haus liegt oder ob in den nächsten 1 bis 2 Jahren ausgebaut wird.

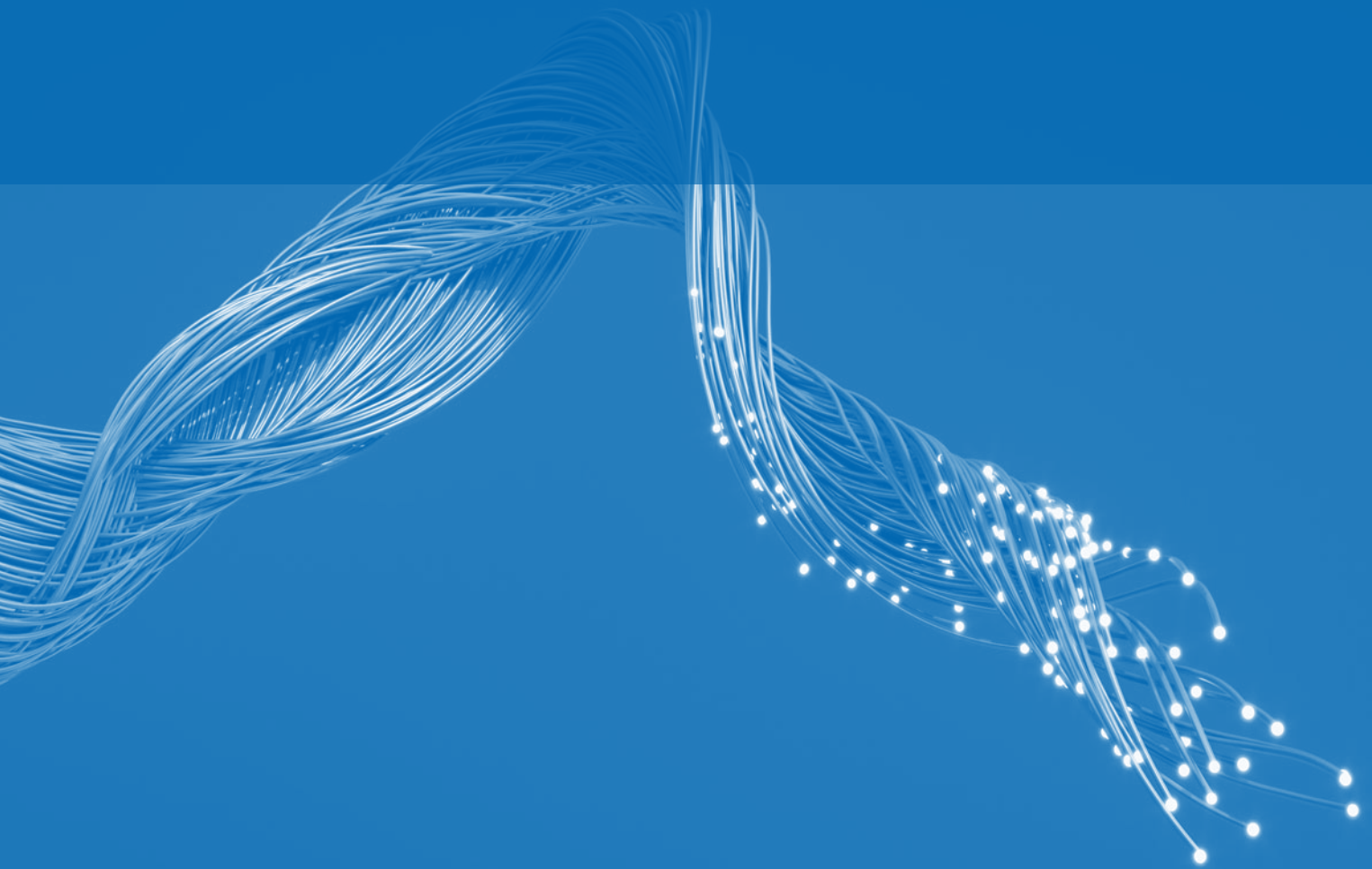
³⁴ siehe <https://www.einbautenerhebung.at/>

³⁵ siehe <https://www.einbautenerhebung.at/agb>

³⁶ siehe <https://portal.bbsa.tirol/>

Kapitel 4

Produkte und Preise



4.1	Datenbasis	38
4.2	Angebot an Bandbreitenprofilen	39
4.3	Preise	42
4.4	Zusammenfassung Produkt- und Preisanalyse	48
4.5	Marktanteile	50

04 Produkte und Preise

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die auf den Open Access Netzen angebotenen Produkte und deren Preise. Dabei wird dargestellt, welcher Auswahl an ISPs und unterschiedlichen Bandbreitenprofilen sich Endkund:innen in den einzelnen Netzen gegenübersehen und wo die Entgelte für verschiedene Bandbreitenkategorien liegen. So ist ersichtlich, zu welchem Marktergebnis bzw. zu welchem Angebot unterschiedliche Modelle führen.

In Abschnitt 4.1 wird zunächst die Datenbasis beschrieben. Abschnitt 4.2 zeigt, welche Produkte bzw. Bandbreiten in Open Access Netzen angeboten werden. In Abschnitt 4.3 werden die Endkundenpreise dieser Produkte verglichen. Schließlich werden in Abschnitt 4.4 die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst und diskutiert. In Abschnitt 4.5 wird noch kurz auf das Thema Marktanteile eingegangen.

4.1 Datenbasis

Informationen über die Anzahl an ISPs je Open Access Netz wurden aus der ZIB, aus Internetrecherchen und aus den Gesprächen mit den Betreibern gewonnen.

Die angebotenen Produkte / Bandbreiten sowie deren Preise wurden mittels Internetrecherche auf den Seiten der Aktivnetzbetreiber sowie den Seiten der Internetserviceprovider (ISPs) erhoben, wobei Internettarife von insgesamt 42 Service Providern erfasst wurden.³⁷ Der Fokus lag dabei auf Internetzugangspoten für Privatkund:innen. Bündelprodukte bzw. Optionen für Voice oder TV sowie Geschäftskundenprodukte wurden nicht erhoben.

Die erhobenen Tarifinformationen umfassen u.a. Anbieter, Tarifname, monatliche Grundgebühr, Servicepauschale, Rabatte, Bandbreite Download, Bandbreite Upload, Mindestvertragsdauer, OAN und Bundesland. Etwaige Kosten für kundenseitige Hardware (Router) sowie Einmalentgelte³⁸ werden in der Analyse nicht berücksichtigt. Insgesamt wurden Informationen zu mehr als 700 Tarifen gesammelt. Die Liste mit allen erfassten Anbietern findet sich in Anhang 1 (siehe 6.2 ISPs im Preisvergleich). Der Erhebungszeitraum war Q2-Q3/2023.

³⁷ Einige ISPs stellen entsprechende Tarife erst nach Adresseingabe über eine entsprechende Eingabemaske bzw. erst nach konkreter Anfrage zur Verfügung. Diese (wenigen) Betreiber wurden nicht berücksichtigt.

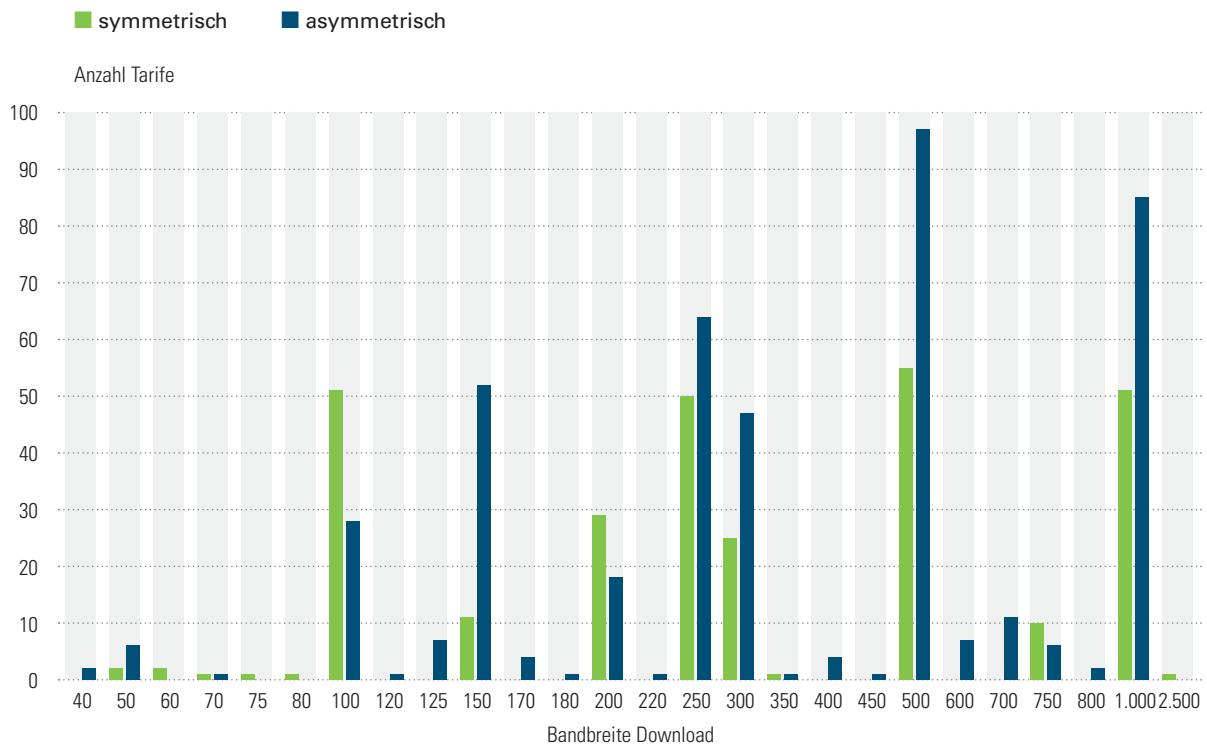
³⁸ Darunter fallen Errichtungsgebühren, Inbetriebnahmegebühren, Netzbereitstellungsgebühren, Aktivierungsentgelte, Anschlussgebühren, Herstellungsgebühren. Diese Entgelte fallen zum Teil für die Herstellung des Glasfaseranschlusses an und werden über den ISP an den Infrastrukturerichter abgeführt. Aufgrund der unterschiedlichen Bezeichnungen war nicht zweifelsfrei feststellbar, ob es sich um Einmalentgelte des ISPs oder des Infrastrukturerichters handelt. Daher konnten diese Entgelte nicht berücksichtigt werden.

4.2 Angebot an Bandbreitenprofilen

4.2.1 Überblick

Zunächst wird hier ein Überblick über alle Angebote in Open Access Netzen gegeben. Abbildung 4 zeigt, wie häufig einzelne Download-Bandbreiten angeboten werden. Die angebotenen Bandbreiten (symmetrisch und asymmetrisch) reichen von 40 Mbit/s bis 2,5 Gbit/s im Download, wobei am häufigsten Profile mit 100 Mbit/s, 250 Mbit/s, 500 Mbit/s und 1 Gbit/s angeboten werden. Ebenfalls häufig können Download-Bandbreiten mit 150 Mbit/s, 200 Mbit/s und 300 Mbit/s bezogen werden. Diese Bandbreiten sind in allen Bundesländern mit größeren Open Access Netzen (NÖ, OÖ, Stmk, K, T) verfügbar und machen ca. 90% aller Angebote aus. Daneben gibt es verschiedene weitere Bandbreitenprofile, die aber insgesamt deutlich seltener und damit nicht in allen Bundesländern verfügbar sind. Mit 2,5 Gbit/s (symmetrisch) wird nur ein einziger Privatkundentarif über 1 Gbit/s angeboten.³⁹ Vereinzelt gibt es auch OAN-Tarife mit Download-Bandbreiten unter 100 Mbit/s (16 Tarife bzw. 2%).

Abbildung 04: Häufigkeit der Bandbreitenprofile in OAN, Privatkundenprodukte (Basis: 737 Tarife)



Quelle: RTR

³⁹ Angebot vom Anbieter Comteam in der Gemeinde Zeillern im Bezirk Amstetten.

Der Anteil der Privatkundentarife mit symmetrischen Bandbreiten, d.h. Bandbreiten, die im Download gleich hoch sind wie im Upload, beträgt 39% (291 Tarife). Hier dominieren mit 100 Mbit/s, 250 Mbit/s, 500 Mbit/s und 1 Gbit/s in etwa dieselben Bandbreitenprofile wie bei den asymmetrischen Bandbreiten. Symmetrische Bandbreiten werden vor allem in NÖ, OÖ und Tirol, vereinzelt auch in der Steiermark angeboten. Entsprechende Angebote gibt es sowohl in Netzen mit aktivem als auch in Netzen mit passivem Zugang, konkret in den Netzen der NÖGIG 1, BBOÖ (Infotech, FiberEins, VX Fiber), SBIDI (Energie Steiermark), in Kleinregionen Niederösterreichs (FiberEins und VX Fiber) (jeweils aktiver Zugang) sowie in der Gemeinde Ardagger (aktiver und passiver Zugang) und in Tirol (passiver Zugang).

Da es bei FTTH kaum technische Limitationen hinsichtlich der Bandbreite gibt, stellt sich die Frage, warum nicht ausschließlich symmetrische Bandbreiten angeboten werden. Dafür gibt es vor allem zwei Gründe: Einige Anbieter nutzen symmetrische Tarife nur für Geschäftskundenprodukte, um eine preisliche Differenzierung zum Privatkundenbereich sicherzustellen.⁴⁰ Auch der Einsatz von GPON (Gigabit Passive Optical Network), einer asymmetrischen Zugangstechnologie, kann dazu führen, dass primär asymmetrische Bandbreiten angeboten werden.⁴¹ Werden auch im Privatkundenbereich symmetrische Bandbreiten angeboten, erfolgt eine preisliche Differenzierung zum Geschäftskundenbereich meist über Service Level Agreements (SLAs), v.a. über kürzere Entstörzeiten.

4.2.2 Angebotsvergleich OANs

Die Anzahl der ISPs und das verfügbare Angebot an Bandbreitenprofilen unterscheidet sich stark über die verschiedenen Open Access Netze (siehe Tabelle 8). Da der Zugang zu aktiven Netzen weniger Investitionen erfordert, gibt es auf Netzen mit aktivem Zugang in der Regel deutlich mehr ISPs pro Netz bzw. pro Gemeinde als bei rein passivem Zugang (Tirol). Insgesamt gibt es zwar auch auf den Tiroler Gemeindenetzen eine relativ hohe Anzahl von ISPs, allerdings sind viele nur regional in wenigen Gemeinden tätig, wodurch pro Gemeindenetz meist nur 1 bis 3 ISPs anbieten (i.d.R. Tirolnet und ein weiterer, vgl. Abschnitt 2.4).

Auch die Zahl der Anbieter auf Netzen mit aktivem Zugang ist sehr unterschiedlich und reicht von 3 (Kabelplus auf dem Netz der NÖGIG 1) bis 21 im Netz der ÖGIG. Kriterien, nach welchen die ISPs Open Access Netze auswählen, werden in Abschnitt 3.1 diskutiert. Tendenziell sind auf größeren Netzen auch mehr ISPs tätig, was sich z.B. in einer hohen Anzahl von ISPs auf den Netzen von ÖGIG und BBOÖ niederschlägt.

⁴⁰ Siehe dazu auch RTR (2022), „Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen in Österreich“, https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/Bericht_Glasfaser.pdf, S. 24.

⁴¹ Bei GPON ist gemäß Standard (ITU-T Rec. G. 984.2) die maximale Gesamtbandbreite aller Anschlüsse (z.B. 64) am selben PON (selbe OLT) mit 2,5 Gbit/s im Downstream und 1,25 Gbit/s im Upstream asymmetrisch.

Tabelle 08: Anzahl Bandbreitenprofile und ISPs je OAN für ausgewählte OANs, Privatkundenprodukte

Bundesland	OAN	aktiv/ passiv	Aktivnetzbetreiber	Anzahl ISPs	Anzahl BB-Profile
NÖ	NÖGiG 1	aktiv	Kabelplus	3	5
			Optisis	8	3
			FiberEins	7	4
			Via Europa	6	5
	NÖGiG 2	aktiv	ÖGiG	21	5
	Ardagger	aktiv + passiv	A1, Magenta, Cosys, Comteam, VX Fiber (als Anbieter aktiver Vorleistungen)	8	15
Stmk	SBIDI	aktiv	Energie Steiermark Breitband	9	18
	RML	aktiv + passiv	Energie Steiermark Breitband (als Anbieter aktiver Vorleistungen), Salzburg AG, Magenta	6	10
K	Kelag	aktiv	Kelag Connect	10	4
	GNK	aktiv	Kelag Connect	5	8
OÖ	BBOÖ	aktiv	FiberEins	5	4
			VX Fiber	9	5
			Infotech	5	6
			BBOÖ	12	5
T	Gemeindenetze	passiv	Tirolnet, Magenta, A1, IKB, Stadtwerke Kufstein, Stadtwerke Imst, Telenet Systems, Wierer, u.a.	1-4	27
OÖ, BL, Stmk, K, V	ÖGiG	aktiv	ÖGiG/ÖFiber	17	4
K, NÖ, BL	Speed Connect	aktiv	Speed Connect	6	4

Quelle: RTR

Auch die Anzahl an Bandbreitenprofilen variiert stark über die einzelnen Netze, wobei in Netzen mit rein aktivem Zugang tendenziell, und trotz höherer Anzahl an ISPs, weniger Profile angeboten werden. Auf Netzen mit aktivem Zugang wird meist eine fixe Anzahl an Bandbreitenprofilen vom Infrastruktureigentümer (Layer 1) bzw. dem Aktivnetzbetreiber (Layer 2) festgelegt und vorgegeben, wodurch sich das Angebot der ISPs für Privatkund:innen in der Regel auf 3 bis 5 verschiedene Bandbreitenprofile beschränkt.

Eine Ausnahme beim aktiven Zugang stellen die Angebote der Energie Steiermark auf dem Netz der SBIDI dar. Hier werden auf Vorleistungsebene Summenbandbreiten zur Verfügung gestellt und die ISPs können das Verhältnis zwischen Download- und Upload-Geschwindigkeit selbst festlegen. Gleichzeitig gibt es mit 11 verschiedenen (Summen-)Bandbreiten eine vergleichsweise große Auswahl für ISPs. Mit 18 unterschiedlichen Bandbreitenprofilen hat dieses Netz daher ein sehr breites Angebot für Privatkund:innen, die zudem mit neun verschiedenen ISPs auch unter vergleichsweise vielen Anbietern wählen können.

Bei Netzen, auf denen (auch) passiver Zugang genutzt wird (Tirol, Ardagger, RML) haben die Betreiber einen größeren Spielraum in der Preis- und Produktgestaltung, der auch genutzt wird. Entsprechend gibt es in diesen Netzen ein breites Angebot an unterschiedlichen Bandbreitenprofilen (Ardagger: 15, RML: 10, Tirol: 27). In Tirol, wo es ausschließlich passiven Zugang gibt, ist zwar das Angebot insgesamt am größten, wie erwähnt sind aber nicht alle in der Preisanalyse erfassten Betreiber in allen Tiroler Gemeinden aktiv. In der Regel (93% der Gemeinden) gibt es 1 bis 3 Betreiber mit jeweils 3 bis 5 unterschiedlichen Profilen. Anders sieht es in Netzen mit passivem und aktivem Zugang aus (RML und Ardagger). Hier führt das breite Angebot auf Vorleistungsebene dazu, dass es einerseits eine große Auswahl an Bandbreitenprofilen gibt, andererseits auch vergleichsweise viele ISPs, darunter auch große Betreiber wie A1 (Ardagger) und Magenta (RML und Ardagger).

4.3 Preise

In diesem Abschnitt wird dargestellt, wie sich das Preisniveau bei Privatkundenprodukten⁴² und die Variabilität der Preise über die verschiedenen Netze und Bandbreitenkategorien vergleichen.

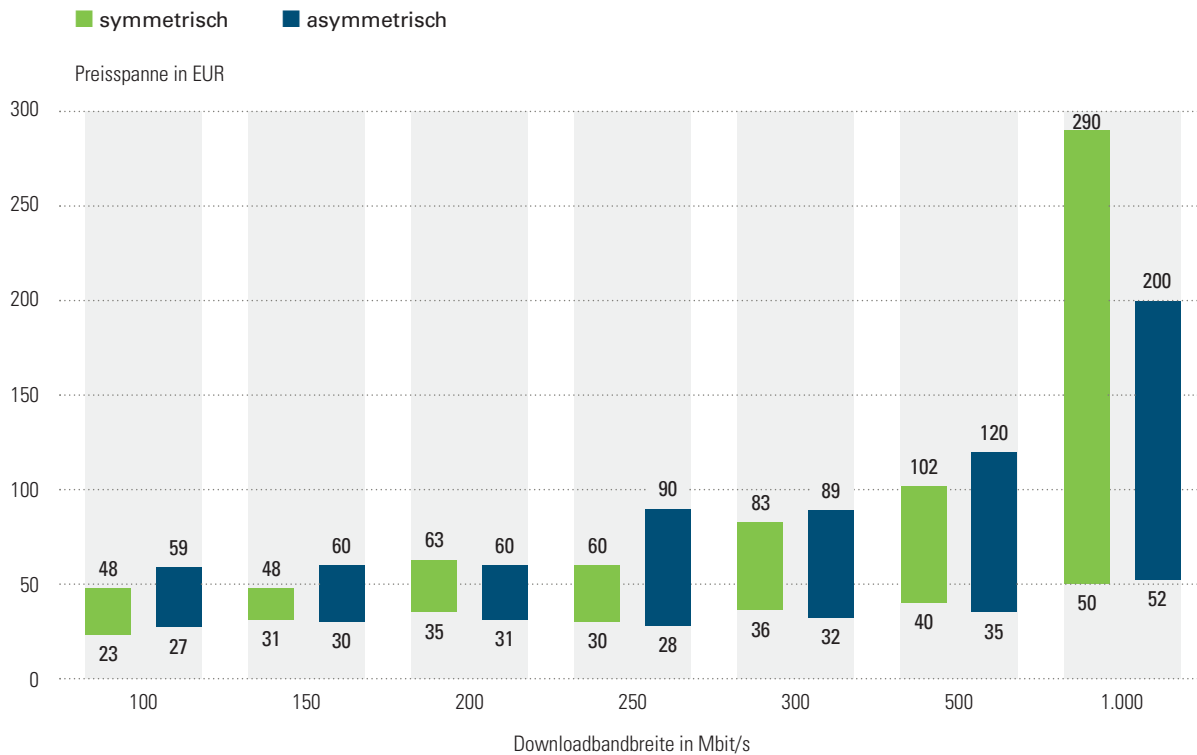
4.3.1 Überblick

Die Preisspannen für die häufigsten Bandbreitenprofile auf Endkundenebene sind in Abbildung 5 dargestellt. In den Bandbreitenkategorien 100 Mbit/s bis 300 Mbit/s liegen die Preise für die günstigsten Produkte zwischen 23 Euro und 36 Euro pro Monat, die jeweils teuersten zwischen 48 Euro und 90 Euro pro Monat. Die durchschnittlichen Tarife steigen mit der Bandbreite an, wenn auch vereinzelt das nächsthöhere Bandbreitenprofil im Schnitt günstiger sein kann als das darunterliegende. Die Unterschiede zwischen niedrigstem und höchstem Preis pro Kategorie beträgt bei diesen Bandbreiten zwischen 17 Euro und 62 Euro pro Monat und ist damit durchaus beträchtlich (54-222% bezogen auf den niedrigsten Preis). Bei höheren Bandbreiten steigen nicht nur das durchschnittliche Preisniveau, sondern auch die Preisspannen deutlich an, wobei die Preisspanne für asymmetrische Profile in der Regel größer ist als für symmetrische. Privatkundenprodukte mit 1 Gbit/s im Downstream sind ab ca. 50 Euro erhältlich, können aber auch 200 Euro oder mehr pro Monat kosten.

Bei Betrachtung der jeweils günstigsten Preise pro Profil ist auffallend, dass diese für höhere Bandbreiten nur geringfügig ansteigen. So sind in den Kategorien bis 300 Mbit/s (asymmetrisch) jeweils Tarife von etwa 30 Euro erhältlich. Ein Grund dafür ist, dass in unterschiedlichen Netzen unterschiedliche Einstiegsprodukte bzw. Einstiegsbandbreiten angeboten werden, diese aber zu ähnlichen Preisen (siehe Abschnitt 4.3.2). Asymmetrische Bandbreiten sind nicht generell günstiger als symmetrische. Vielmehr überschneiden sich die Preisspannen der beiden Kategorien meist deutlich.

⁴² Alle Preise inkl. Ust.

Abbildung 05: Preisspanne bei ausgewählten Downloadbandbreiten, Privatkundenprodukte



4.3.2 Preisvergleich OANs

Zunächst werden hier die Preise und Bandbreiten der günstigsten Produkte („Einstiegsprodukte“) pro OAN verglichen, anschließend werden die Preise in verschiedenen Bandbreitenkategorien dargestellt.

Einstiegsprodukte

Tabelle 9 gibt einen Überblick über die jeweils günstigsten Produkte auf ausgewählten Open Access Netzen.⁴³ Häufige Einstiegsprodukte in Open Access Netzen sind Produkte mit 100 oder 150 Mbit/s im Download. In einigen OAN (RML, SBIDI, teilweise BBOÖ und A1) liegt die Downloadbandbreite des jeweiligen Einstiegsproduktes mit 170 Mbit/s bis 300 Mbit/s aber auch höher. Niedrigere Einstiegsbandbreiten können in Kärnten (40/20 Mbit/s), Tirol (60/60 Mbit/s), Ardagger (75/75 Mbit/s) und teilweise im Netz der NÖGIG 1 (50/50 Mbit/s) bezogen werden.

⁴³ Für Ardagger und RML, wo neben aktivem Zugang auch passiver Zugang möglich ist, ist jeweils auch der günstigste integrierte Anbieter ausgewiesen.

Tabelle 09: Günstigste Einstiegstarife in ausgewählten OAN (Basis: 626 Privatkundentarife)

L1	L2	Preis in €	Down (Mbit/s)	Up (Mbit/s)
Ardagger	Comteam	26,00	75	75
	VX Fiber/Land Connect	25,73	100	100
BBOÖ	BBOÖ	34,99	100	50
	FiberEins	38,32	150	150
	VX Fiber/Land Connect	33,60	100	100
	Infotech	34,99	200	200
GNK/Kelag	Kelag	31,48	40	20
NÖGIG 1	Kabelplus	33,55	50	50
	Optisis	36,32	100	100
	FiberEins	34,37	100	100
	ViaEuropa	36,00	100	100
NÖGIG 2	ÖGIG	33,75	150	50
ÖGIG	ÖGIG	31,50	150	50
RML	Salzburg AG	27,98	250	100
	Energie Steiermark	37,45	300	50
SBIDI	Energie Steiermark	32,63	170	30
Speed Connect	Speed Connect	29,73	150	50
Tirol	Telenet Systems	19,00	60	60
A1 VHCN	A1	29,10	250	100

Quelle: RTR

Ein näherer Blick auf die Einstiegsprodukte zeigt, dass die niedrigsten Entgelte vor allem in Open Access Netzen mit passivem Zugang angeboten werden. Hervorzuheben sind dabei die Gemeinde Ardagger, RML (Salzburg AG) und insbesondere Tirol, wo neben Telenet Systems noch fünf weitere Betreiber Tarife unter 30 Euro anbieten. Unter allen OANs mit ausschließlich aktivem Zugang kann nur im Netz der Speed Connect und im VHCN der A1 ein Tarif unter 30 Euro bezogen werden. Alle übrigen Einstiegstarife liegen im Bereich von 30 Euro bis 39 Euro. Für RML zeigt die Preisanalyse dabei eine Sonderstellung von Salzburg AG und Magenta, die als integrierte Anbieter passiven Zugang nachfragen und deutlich niedrigere Preise setzen als ISPs, die aktiven Zugang bei Energie Steiermark im Netz von RML nachfragen.

Generell sind die Endkundenpreise der ISPs natürlich stark abhängig von den Entgelten, die sie für den Zugang auf Vorleistungsebene bezahlen müssen. Beim Bezug aktiver Vorleistungsprodukte kommt in der Regel ein fixes Entgelt pro Bandbreite zur Anwendung, wodurch der Preissetzungsspielraum für ISPs beschränkt ist. Beim Bezug von passiven Vorleistungen kommen hingegen teilweise Revenue-Sharing

Modelle zum Einsatz, die einen höheren Preissetzungsspielraum ermöglichen. In Tirol gehen beispielsweise 30% der Retail-Erlöse an die Gemeinde, den Rest behält der ISP. Es gibt allerdings ein Mindestentgelt (Sockelbetrag), das derzeit ca. 6 Euro pro Monat beträgt und indiziert ist. Dieser liegt aber deutlich unter den Entgelten für Einstiegsprodukte bei aktivem Zugang (i.d.R. 20 Euro bis 30 Euro pro Monat) und ermöglicht so auch ein niedrigeres Endkundenpreisniveau v.a. für Einstiegsprodukte.⁴⁴

Bandbreitenkategorien

Um einen umfangreicheren Vergleich der Preise zwischen einzelnen OANs durchführen zu können, wurden drei Bandbreitenkategorien (BBK) gebildet:

- BBK 1: bis inkl. 150 Mbit/s
- BBK 2: >150 Mbit/s bis inkl. 300 Mbit/s
- BBK 3: >300 Mbit/s

Nachfolgend werden für ausgewählte OANs die Preise je Bandbreitenkategorie verglichen. Die Grafiken (so genannte Box-Whiskers-Plots) sind dabei wie folgt zu interpretieren: Für jedes OAN wird die Verteilung der Preise durch eine Box mit zwei Linien dargestellt. Innerhalb der Box liegen 50% der beobachteten Werte (untere Kante: 25%-Quartil, obere Kante: 75%-Quartil), der Median⁴⁵ wird durch die Linie innerhalb der Box dargestellt. Die Linien außerhalb der Box zeigen das Minimum und das Maximum der Verteilung. Gibt es allerdings „Ausreißer“, die mehr als das 1,5-fache der Boxlänge über oder unter der Box liegen, so werden diese separat als Punkte dargestellt. So kann die Verteilung der Preise über mehrere OANs verglichen werden.

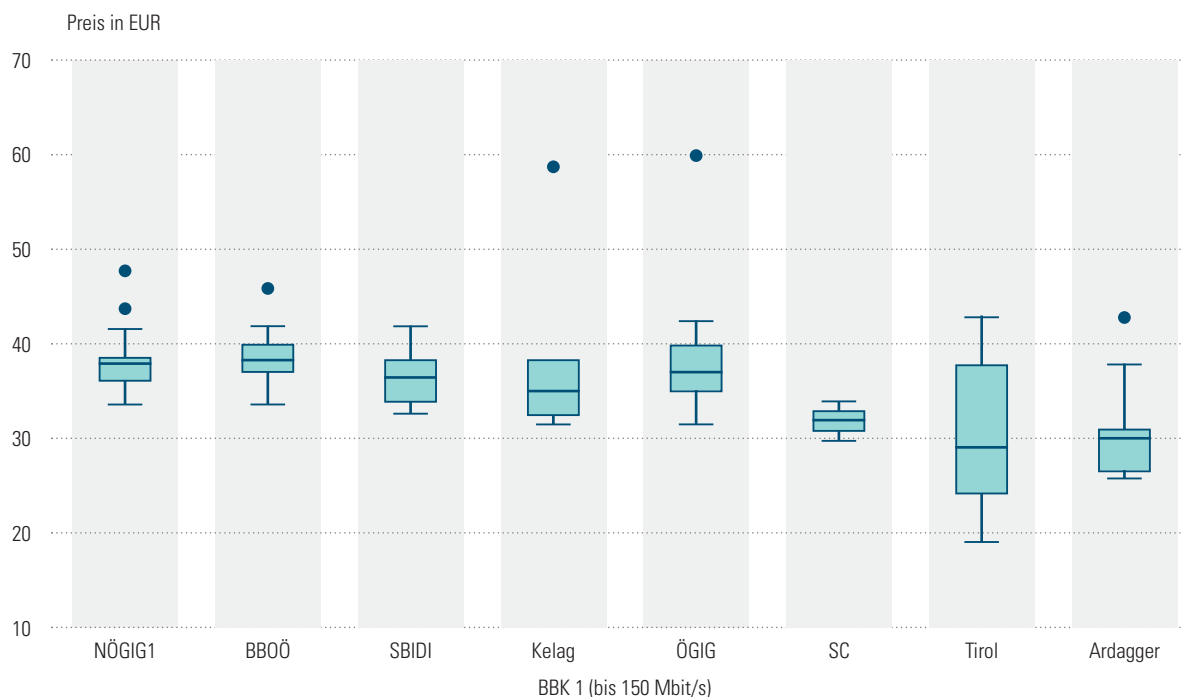
Abbildung 6 zeigt den Vergleich für die Bandbreitenkategorie 1 (BBK 1), d.h. für Einstiegstarife bis inklusive 150 Mbit/s. In dieser Kategorie gibt es die mit Abstand günstigsten Tarife in Tirol, wo gleichzeitig die Preisstreuung aufgrund des Angebots vieler unterschiedlicher Bandbreitenprofile am höchsten ist. Dies deutet auf einen hohen Preis- und Produktgestaltungsspielraum für Anbieter im Tiroler Modell hin, wo ausschließlich passive Vorleistungen bezogen werden. Der Medianpreis liegt in Tirol bei 29 Euro, gefolgt von Ardagger (aktive und passive Vorleistungen) mit 30 Euro.

Unter den Open Access Netzen mit rein aktivem Zugang ist der Medianpreis mit 32 Euro auf dem Netz der Speed Connect (SC) am niedrigsten. Da Speed Connect nur ein Bandbreitenprofil in dieser Kategorie anbietet, ist hier auch die Preisstreuung am geringsten. Die Medianpreise aller übrigen OANs mit aktivem Zugang liegen im Bereich von 35 Euro bis 38 Euro. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben dem Einstiegsprodukt meist auch zumindest eine höhere (Upgrade-)Bandbreite enthalten ist. Die Preise auf diesen Netzen liegen meist innerhalb eines Bereichs von 10 Euro (wenn man Ausreißer nicht berücksichtigt), der deutlich kleiner ist als in Tirol (ca. 25 Euro). RML und A1 (VHCN) haben keine Tarife in der Bandbreitenkategorie bis 150 Mbit/s und sind daher in der Abbildung nicht enthalten.

⁴⁴ Ein Bezieher passiver Vorleistungen hat zwar auch höhere Kosten als ein Bezieher aktiver Vorleistungen (Erschließung Glasfaserknoten, Backhaul, aktives Equipment, etc.), kann aber selbst entscheiden, wie er diese (größtenteils fixen) Kosten auf die Produkte verteilt.

⁴⁵ Der Median ist jener Wert, der genau in der Mitte liegt, wenn man alle Werte der Größe nach ordnet.

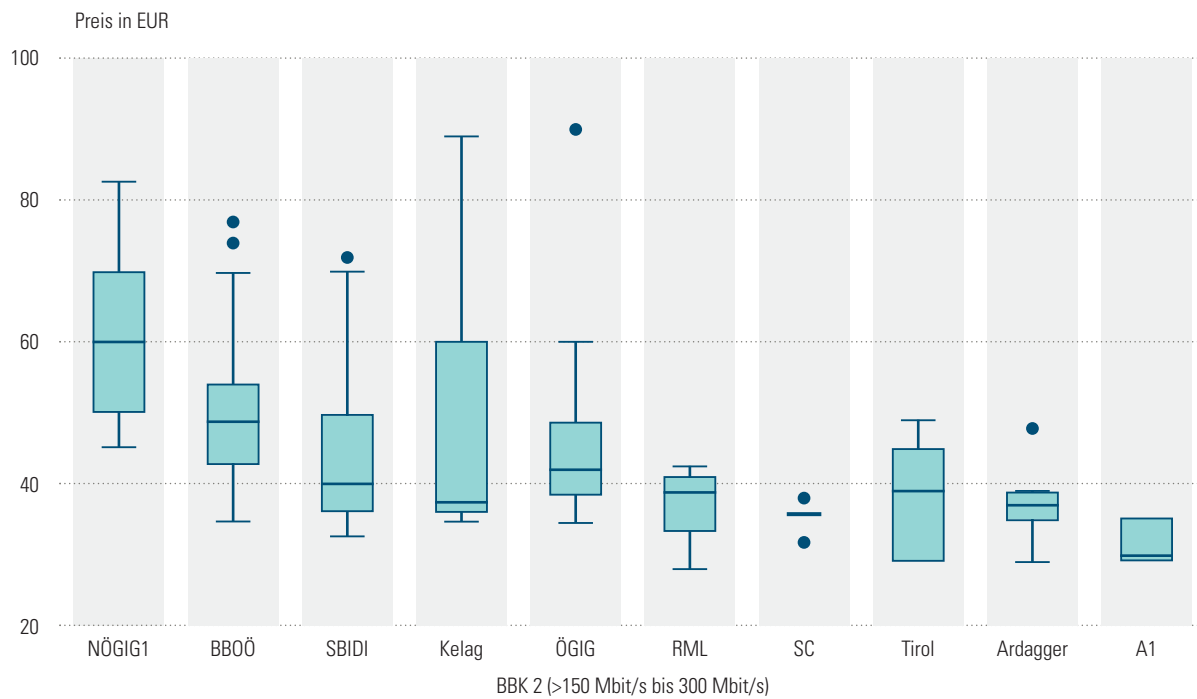
Abbildung 06: Preisvergleich OANs - Bandbreitenklasse 1 (Basis: 147 Privatkundentarife)



Quelle: RTR; Legende: SC: Speed Connect; Tirol: Tiroler Gemeindefernetze

Ein noch stärker differenziertes Bild zeigt sich für Tarife der Bandbreitenklasse 2 (größer 150 Mbit/s bis inkl. 300 Mbit/s, siehe Abbildung 7). Während in den meisten OANs die Medianpreise im Bereich von ca. 40 Euro liegen, zahlen Privatkund:innen in den Netzen von BBOÖ und NÖGIG 1 mit 49 Euro bzw. 60 Euro im Median deutlich mehr. Am günstigsten sind in dieser Bandbreitenkategorie Tarife am A1 VHCN-Netz, die im Median bei rund 30 Euro liegen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass das Einstiegsprodukt im A1 VHCN-Netz 250 Mbit/s im Downstream bereitstellt und daher in die Bandbreitenkategorie 2 fällt, während die Einstiegsprodukte der meisten anderen OANs in Bandbreitenkategorie 1 fallen. Auch am Netz der RML liegen die Einstiegsprodukte in der Bandbreitenkategorie 2, was am günstigsten Einstiegsprodukt in dieser Kategorie (ca. 28 Euro) erkennbar ist. Ein vergleichbares Preisniveau findet sich in jenen Netzen, die auch in Kategorie 1 unter den günstigen waren, nämlich Speed Connect, den Tiroler Gemeindefernetzen und in Ardagger. Von den anderen Aktivnetzen liegt nur der Median der Kelag unter 40 Euro, die Streuung nach oben ist dort aber deutlich größer.

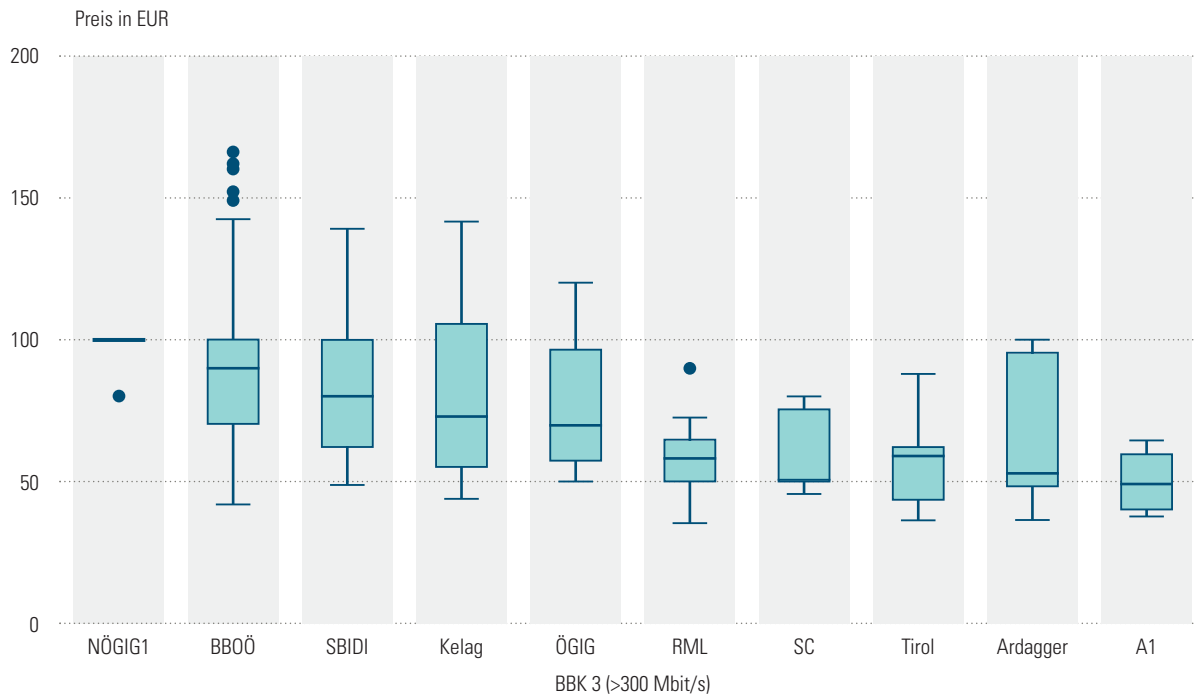
Abbildung 07: Preisvergleich OANs – Bandbreitenklasse 2 (Basis: 203 Privatkundentarife)



Quelle: RTR, Legende: SC: Speed Connect; Tirol: Tiroler Gemeindenetze, A1: A1 VHCN

Auch in der Bandbreitenkategorie größer 300 Mbit/s (siehe Abbildung 8) sind die günstigsten Angebote in den Netzen von A1, Ardagger, Tirol, Speed Connect und RML zu finden. Die Medianpreise liegen in dieser Bandbreitenkategorie zwischen 49 Euro (A1 VHCN) und 100 Euro (NÖGIG1).

Abbildung 08: Preisvergleich OANs – Bandbreitenklasse 3 (Basis: 276 Privatkundentarife)



Quelle: RTR, Legende: SC: Speed Connect; Tirol: Tiroler Gemeindenetze, A1: A1 VHCN

4.4 Zusammenfassung Produkt- und Preisanalyse

Die Analyse der Angebote zeigt, dass in Netzen mit Fokus auf aktivem Zugang die Anbieterzahl meist deutlich höher ist als bei Netzen mit Fokus auf passivem Zugang. Dies liegt vor allem an den vergleichsweise geringen Investitionskosten für ISPs, die aktiven Zugang in Anspruch nehmen. Gleichzeitig ist die Produktvielfalt gemessen an der Anzahl angebotener Bandbreitenprofilen bei aktivem Zugang meist deutlich geringer als bei passivem. Vom Aktivnetzbetreiber (bzw. schon vom Infrastruktureigentümer) werden meist eine relativ geringe Anzahl an Profilen (3 bis 5) vorgegeben, die dann auch von den ISPs so am Endkundenmarkt angeboten werden.

Bei passivem Zugang hingegen gibt es keine entsprechenden Vorgaben, wodurch deutlich mehr Produktgestaltungsspielraum entsteht, der von den ISPs auch genutzt wird. Dafür ist die Anzahl der ISPs deutlich geringer, da sie höhere Investitionskosten für die Erschließung der Glasfaserknoten und zusätzliche Fixkosten für die Backhulanbindung haben. Somit ist ein positiver Business-Case durch die Erzielung ausreichender Skalenvorteile nur für wenige Anbieter möglich.

Neben rein passivem und rein aktivem Zugang sind auch „Mischformen“ zu beobachten. So werden in der Gemeinde Ardagger und im Bezirk Liezen sowohl aktiver als auch passiver Zugang von mehreren Betreibern genutzt. Somit gibt es sowohl eine signifikante Anzahl an ISPs als auch eine höhere Auswahl an Bandbreitenprofilen.

Auch beim aktiven Zugang gibt es verschiedene Varianten, die unterschiedliche Möglichkeiten der Produktdifferenzierung zulassen. Hervorzuheben ist hier das Modell der SBIDI / Energie Steiermark, bei dem eine hohe Anzahl von Summenbandbreiten bereitgestellt werden, innerhalb derer die ISPs das Verhältnis zwischen Up- und Download selbst bestimmen können. Ergebnis ist ein deutlich differenzierteres Angebot an Bandbreiten als auf anderen aktiven OANs.

Was die Preise betrifft, so sind Einstiegsprodukte in Netzen mit passivem Zugang meist deutlich günstiger als in Netzen mit aktivem Zugang (20-30 Euro vs. 30-40 Euro). Auch bei höheren Bandbreiten basieren die günstigsten Angebote meist auf passivem Zugang. Von den Angeboten auf Aktivnetzen haben nur A1 VHCN und Speed Connect ein ähnlich niedriges Niveau.

Welches Modell ist nun zu bevorzugen? Während bei rein passivem Zugang die Anbietervielfalt gering ist, ist bei rein aktivem Zugang oft die Angebotsvielfalt (in Form unterschiedlicher Bandbreitenprofile) überschaubar.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind im Sinne des Wettbewerbs und im Interesse der Endkund:innen mehrere ISPs und eine größere Produktvielfalt zu begrüßen. Im Wettbewerb zwischen mehreren Anbietern kann von einer effizienten Bereitstellung der Dienste ausgegangen werden und eine größere Produktvielfalt führt dazu, dass Endkund:innen eher ein für sie passendes Produkt beziehen können.⁴⁶

Sowohl eine signifikante Anzahl an ISPs als auch eine hohe Anzahl an verschiedenen Produkten gibt es in jenen Netzen, die aktiven und passiven Zugang anbieten (Ardagger, RML) sowie auf dem Netz von SBIDI / Energie Steiermark, wo besonderes Augenmerk auf eine breite Angebotspalette auf Vorleistungsebene gelegt wird.

Generell ist der höchste Produkt- und auch Preisgestaltungsspielraum sicher bei passivem Zugang gegeben. Eine hohe Anzahl ISPs lässt sich wiederum über aktiven Zugang erreichen. Insofern scheint die Kombination beider Zugangsformen potenziell zum besten Marktergebnis zu führen. Diese Kombination ist auch im Programm OpenNet der Ausbauförderung BBA 2030 vorgesehen.

Sollen mehrere Aktivnetzbetreiber auf einem Netz tätig sein, manche als Anbieter von aktiven Vorleistungsprodukten, andere, die direkt als ISP am Endkundenmarkt tätig sind, so sollte auch ein „Level Playing Field“ für diese Betreiber gegeben sein. Verfügen manche Betreiber z.B. bereits über Backbone-Infrastruktur, während andere diesen erst teuer zukaufen müssen, ist langfristig eine Koexistenz mehrerer Aktivnetzbetreiber unwahrscheinlich. Ist nicht ausreichend Backbone-Infrastruktur verfügbar (wie z.B. in Ardagger), so können flankierende Maßnahmen erforderlich sein (wie z.B. die Bereitstellung des Backbones durch Planungsverbände in Tirol).

⁴⁶ Zwar kann eine zu große Produktvielfalt auch die Übersichtlichkeit reduzieren und zu höheren Suchkosten führen. Vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen im Breitbandbereich (mehrere DSL-Anbieter am Netz von A1, zusätzlich ev. Kabelnetzbetreiber und Mobilfunkanbieter) sind Vergleiche über mehrere Betreiber hinweg für Kund:innen aber nichts Neues. Darüber hinaus müssen auch bei mehreren ISPs mit denselben Bandbreiten die anderen Produkteigenschaften (z.B. Endgeräte, TV- oder Sprachoption, etc.) sowie die Preise verglichen werden.

4.5 Marktanteile

Marktanteile können in diesem Bericht nicht detailliert analysiert und dargestellt werden, da es sich in der Regel um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Betreiber handelt. Somit können nur einige allgemeine Aussagen getroffen werden, die sich aus einer Analyse der ZIB-Daten ergeben.

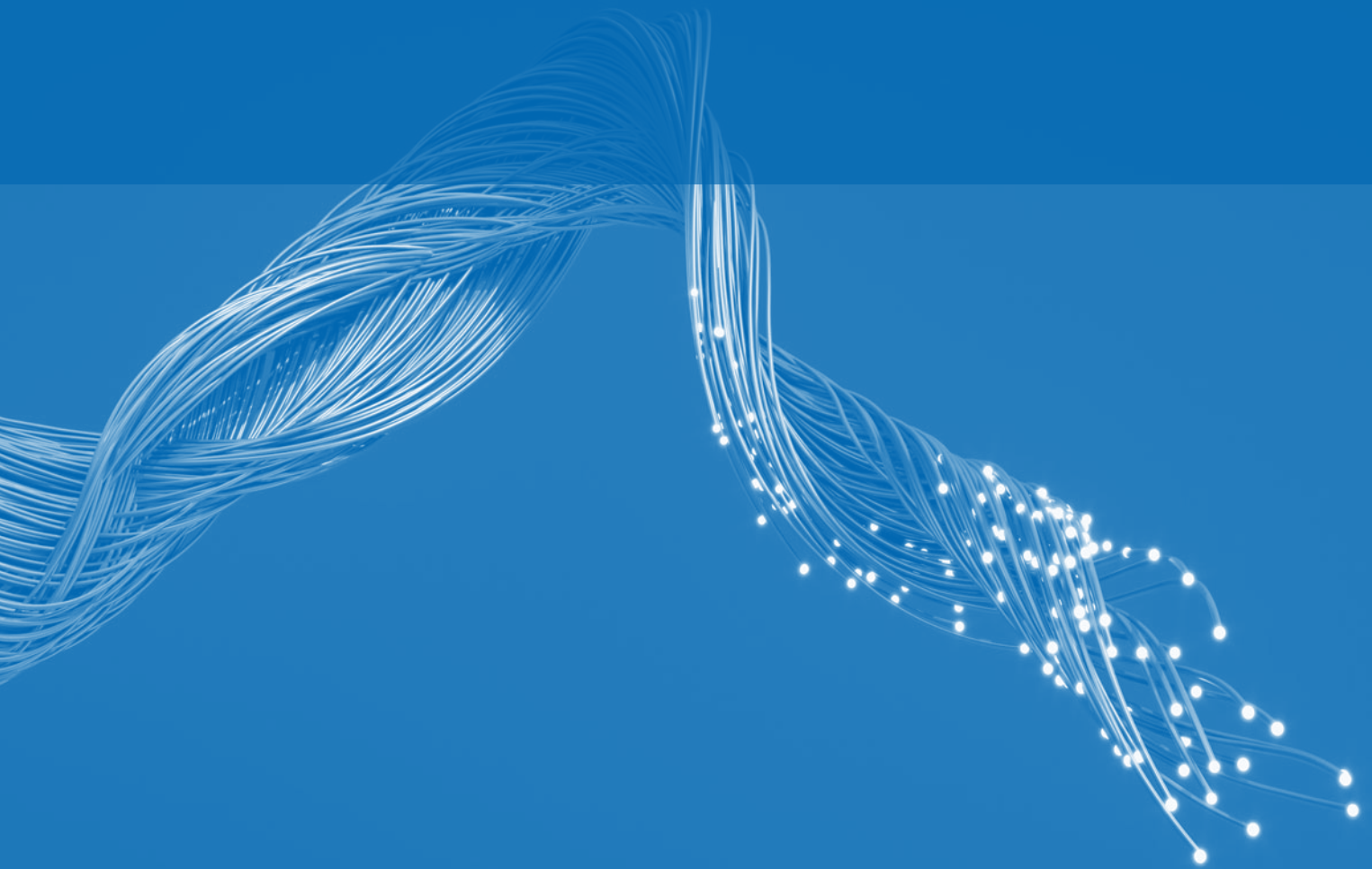
Bei Netzen mit rein passivem Zugang ist die Anzahl der ISPs meist sehr gering (1 bis 3 Betreiber), weshalb auch die Marktkonzentration auf dem Open Access Netz entsprechend hoch ist.

Bei aktivem Zugang sind meist deutlich mehr ISPs am Endkundenmarkt tätig, und die Marktanteile sind oft gleichmäßiger auf mehrere Betreiber verteilt. Doch auch bei Netzen mit aktivem Zugang kann es zu einer hohen Marktkonzentration kommen, wenn es Asymmetrien zwischen den ISPs gibt. So gibt es beispielsweise einige ISPs, die mehr in die Vermarktung vor Ort (Tür-zu-Tür Vertrieb) investieren sowie ISPs, die regional eine starke Marke oder bereits Bestandskunden im Gebiet des Open Access Netzes haben. Diese Betreiber können dann häufig deutlich höhere Marktanteile erzielen als ihre Mitbewerber auf demselben Netz.

Für die wettbewerbliche Beurteilung wären aber natürlich nicht nur die Marktanteile auf dem Open Access Netz, sondern jene über alle Infrastrukturen des relevanten Gebietes, relevant. Dies kann neben dem FTTH-Netz auch Koaxialkabelnetze, das Kupfernetz der A1 sowie Mobilfunknetze umfassen. Eine solche Analyse ist aber nicht Gegenstand dieses Berichts.

Kapitel 5

Erkenntnisse und Diskussion



05 Erkenntnisse und Diskussion

Bereits in der Einleitung wurde eine Reihe von Fragen aufgeworfen, die in den Abschnitten 2 bis 4 behandelt wurden. Hier soll eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte wiedergegeben werden.

I. Marktüberblick: Wo kommen welche Open Access Modelle zum Einsatz? Wie viele Homes Passed gibt es dabei? Wie viele ISPs sind auf den Netzen tätig?

Derzeit gibt es in Österreich ca. 25 Open Access Netze unterschiedlichster Größe, die größtenteils in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und Tirol liegen. Bei den Modellen dominieren ALOM und 3LOM, wobei der Aktivnetzbetreiber immer wieder auch auf der Endkundenebene tätig ist (I – integriert). Rein passiven Zugang (PLOM) gibt es derzeit nur in Tirol, eine Kombination aus PLOM und 3LOM in Ardagger und im Bezirk Liezen (RML).

Im zweiten Quartal 2023 deckten Open Access Glasfasernetze (ohne A1) bereits mehr als 340.000 Haushalte ab und in den nächsten Jahren sind signifikante Erweiterungen zu erwarten. Auf Netzen mit aktivem Zugang variiert die Anzahl der ISPs zwischen 3 und 21 pro Netz, bei rein passivem Zugang (Tirol) sind pro Gemeinde nur 1-4 ISPs tätig.

II. Zugänglichkeit: Sind OANs einfach zugänglich? Welche OAN-Modelle werden von ISPs bevorzugt und warum?

Der größte Unterschied in der Zugänglichkeit besteht zwischen Netzen mit passivem Zugang und Netzen mit aktivem Zugang. Während bei aktivem Zugang nur eine Zusammenschaltung mit dem Aktivnetzbetreiber sowie die Implementierung der IT-Schnittstellen erforderlich ist, muss bei passivem Zugang der Glasfaserknoten in jeder Gemeinde erst erschlossen werden und dafür ein Backhaul errichtet oder zugekauft werden. Dies erhöht die Fixkosten und somit die Marktzutrittsbarrieren deutlich. Somit ist die Anzahl an ISPs bei passivem Zugang in der Regel deutlich geringer als bei aktivem. Auch können Unternehmen mit bereits vorhandener (Backhaul-) Infrastruktur einen Vorteil gegenüber anderen Betreibern haben.

Größere Betreiber mit eigener Infrastruktur in den Gemeinden bevorzugen daher meist den passiven Zugang, auch weil Produkt- und Preisgestaltungsspielraum größer sind. Für kleinere ISPs ist hingegen der aktive Zugang attraktiver, insbesondere wenn es sich um größere Netze handelt und automatisierte Schnittstellen (API, Web-Interface) zur Verfügung stehen, was inzwischen fast überall der Fall ist. Von Vorteil ist aus Sicht der ISPs auch, wenn der Aktivnetzbetreiber nicht auch selbst am Endkundenmarkt tätig ist, da so eine Gleichbehandlung eher sichergestellt ist.

III. Standardisierung: Wird eine Standardisierung der (Vorleistungs-)Produkte und Schnittstellen über verschiedene OANs als notwendig erachtet und wenn ja, welche Fortschritte gibt es dabei?

Bei der Standardisierung ist zwischen technischen Eigenschaften der (Vorleistungs-) Produkte und Prozessen zu unterscheiden. In beiden Bereichen gibt es derzeit signifikante Unterschiede über die Open Access Netze. Was technische Eigenschaften betrifft, gibt es bei aktiven Vorleistungen sowohl ethernet- als auch IP-basierte Vorleistungsprodukte. Auch innerhalb der Gruppe der ethernetbasierten Vorleistungsprodukte gibt es Unterschiede z.B. beim VLAN-Konzept. Auch die angebotenen Bandbreitenprofile unterscheiden sich oft deutlich.

Was Prozesse betrifft, ist positiv hervorzuheben, dass fast alle Anbieter von Vorleistungsprodukten automatisierte Schnittstellen (API, Web-Interface) zur Verfügung stellen. Diese decken alle wesentlichen Prozesse ab (Bestellung, Herstellung, Entstörung, etc.), unterscheiden sich aber wiederum zwischen den Anbietern.

Die fehlende Standardisierung führt bei ISPs, die auf mehreren Netzen tätig sind, zu höheren Aufwänden und erschwert ein bundesweit einheitliches Angebot. Bemühungen zur Standardisierung werden vor allem vom VAT in Abstimmung mit der ofaa vorangetrieben. Technische Spezifikationen für ethernetbasierte Vorleistungsprodukte wurden bereits veröffentlicht, Prozessspezifikationen sollen folgen. Es ist allerdings offen, ob bzw. wie eine Umsetzung von Spezifikationen am Markt erreicht werden kann.

IV. Marktergebnis: Welche Produkte bzw. Bandbreiten werden auf Endkundenebene angeboten? Wie stark ist die Produktdifferenzierung? Wie hoch sind die Entgelte? Wie sind Marktanteile verteilt?

Die am häufigsten angebotenen Bandbreiten sind 100, 150, 200, 250, 300, 500 und 1000 Mbit/s im Download. Ca. 40% der für die Studie erhobenen Privatkundentarife von mehr als 40 ISPs haben symmetrische Bandbreiten.

Auf Netzen mit aktiven Vorleistungsprodukten ist aufgrund der geringeren Marktzutrittsbarrieren in der Regel eine deutlich höhere Anzahl an ISPs tätig als auf Netzen mit rein passivem Zugang. Die Anzahl der angebotenen Bandbreiten ist hingegen meist geringer, da vom Aktivnetzbetreiber häufig 3 bis 5 Bandbreitenprofile bereitgestellt werden, die dann von den ISPs auch auf Endkundenebene angeboten werden. Bei passiven Vorleistungsprodukten besteht hingegen ein größerer Produktgestaltungsspielraum, der von den Anbietern auch genutzt wird. Insofern sind Netze mit aktivem und passivem Zugang (Ardagger, RML) hervorzuheben, da es dort sowohl eine signifikante Anzahl an ISPs als auch eine hohe Produktdifferenzierung gibt. Im Netz von SBIDI wird die Möglichkeit zur Produktdifferenzierung im aktiven Zugang durch die Bereitstellung von Summenbandbreiten und einer hohen Anzahl von unterschiedlichen Bandbreiten auf Vorleistungsebene gefördert.

Was die Preise betrifft, so sind Einstiegsprodukte in Netzen mit passivem Zugang meist deutlich günstiger als in Netzen mit aktivem Zugang (20-30 Euro vs. 30-40 Euro). Auch bei höheren Bandbreiten basieren die günstigsten Angebote meist auf passivem Zugang. Von den Angeboten auf Aktivnetzen haben nur A1 VHCN und Speed Connect ein ähnlich niedriges Niveau.

Da auf Netzen mit rein passivem Zugang die Anzahl der ISPs gering ist, ist auch die Marktkonzentration entsprechend hoch. Doch auch bei Netzen mit aktivem Zugang kann es zu einer hohen Marktkonzentration kommen, wenn es Asymmetrien zwischen den ISPs gibt.

Diskussion

Aus den in diesem Bericht dargestellten Informationen können folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

1. Die Breitbandmärkte unterliegen einer Transformation

Durch den voranschreitenden Ausbau von Glasfaser- und Open Access Netzen verändern sich die Wettbewerbsbedingungen. Die Anzahl der Marktteilnehmer erhöht sich und so auch das Potenzial für lokale bzw. regionale Märkte. Grundsätzlich erleichtern offene Netze den Marktzugang und können den Wettbewerb auf Endkundenebene erhöhen, doch auch hier kann es zur Entstehung von Marktmacht auf unterschiedlichen Ebenen kommen. Eine detaillierte Untersuchung im Rahmen der nächsten Marktanalyse-runde erscheint jedenfalls erforderlich.

2. Aktiver und passiver Zugang zu geförderten Netzen

Die Ausführungen zu Zugänglichkeit und Angeboten auf den Open Access Netzen haben gezeigt, dass es sowohl beim passiven als auch beim aktiven Zugang Vor- und Nachteile gibt. Der passive Zugang erfordert höhere initiale Investitionen und höhere Skalenvorteile, wodurch nur eine kleine Anzahl von ISPs in den Markt eintreten kann. Für diese ISPs besteht dafür ein großer Spielraum bei Produkt- und Preisgestaltung. Bei aktivem Zugang ist es umgekehrt, hier sind die Marktzutrittsbarrieren gering, was zu einer hohen Anzahl an ISPs führt, dafür ist aber der Produktgestaltungsspielraum eingeschränkt.

Insofern ist eine Kombination beider Modelle naheliegend, wie es derzeit in der Gemeinde Ardagger der Fall ist und im Bezirk Liezen umgesetzt werden soll. Dies entspricht auch den Vorgaben aus der Breitbandförderung BBA 2030 OpenNet, bei der sowohl passiver Zugang als auch aktiver Zugang anzubieten ist. Bei der Implementierung muss allerdings darauf geachtet werden, dass es sowohl zwischen Betreibern auf derselben Wertschöpfungsstufe als auch über die Wertschöpfungsstufen zu einem „Level Playing Field“ kommt. Sollen mehrere Aktivnetzbetreiber auf einem Netz tätig werden, ist auch besonders auf die Verfügbarkeit von Backhaul-Kapazitäten zu achten.

3. Zugänglichkeit von geförderten Netzen verbessern

Generell werden Open Access Netze von ISPs als gut zugänglich beschrieben. Bei manchen Punkten kann es in Einzelfällen aber noch Verbesserungspotenzial geben. Zum einen sind hier Rabatte zu nennen. Rabatte sind bei B2B-Geschäften nicht unüblich und können einen Anreiz zur Erhöhung der Vertriebsbemühungen und somit der Take-up Rate in FTTH-Netzen führen. Andererseits sollten Rabatte nicht so gestaltet sein, dass sie nur von einem Unternehmen oder von einer sehr kleinen Anzahl an Unternehmen erfüllt werden können. Weiters sollten sie auch kein Ausmaß haben, das einen Bezug der Leistung ohne Rabatte praktisch verhindert.

Punkte für die Zusammenschaltung bei aktivem Zugang sollten so gelegen sein, dass sie für möglichst viele ISPs leicht erreichbar sind bzw. die Möglichkeit günstiger Anbindungen besteht. Auf die Notwendigkeit der Verfügbarkeit von Backhaul-Kapazitäten bei passivem Zugang wurde bereits hingewiesen.

4. Standardisierung kann Kosten senken und Zugänglichkeit erhöhen

Durch eine größere Standardisierung bei (aktiven) Vorleistungsprodukten und Prozessen lassen sich die einmaligen und laufenden Kosten für ISPs, die auf mehreren Netzen tätig sind, senken. Zusätzlich werden dadurch für in ganz Österreich tätige Betreiber bundesweit einheitliche Angebote ermöglicht.⁴⁷

Eine zu detaillierte Spezifikation der Produkteigenschaften kann zwar auch Weiterentwicklungen und das Innovationspotenzial einschränken, dennoch erscheint ein gewisses Mindestmaß an Vereinheitlichung möglich. So bieten beispielsweise alle großen Aktivnetzbetreiber ethernetbasierte Vorleistungsprodukte mit 4 VLANs pro Endkunde und Priorisierung an.⁴⁸ Auch bei den Bandbreitenprofilen erscheint das Angebot eines „Minimumsets“ als möglich. Die Aufnahme bestimmter Anforderungen in die Förderbedingungen sollte geprüft werden.

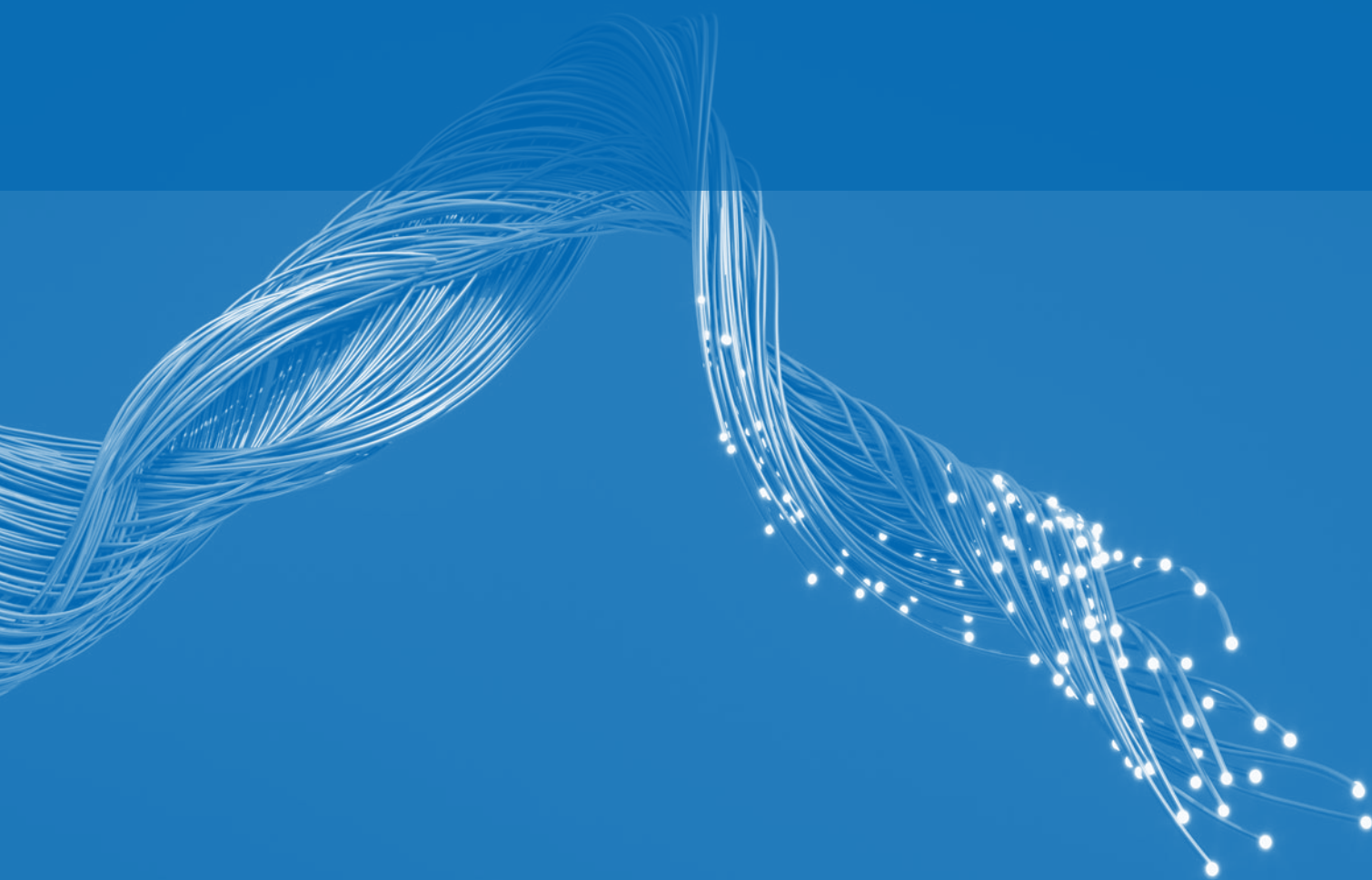
Ein großer Vorteil wäre auch eine weitere Vereinheitlichung bei den Prozessen. Bemühungen in diese Richtung sollten somit unterstützt werden. Letztlich gibt es auch mehrere Initiativen, welche die Informationsbasis verbessern, und so auch die Prozesse erleichtern, so etwa die Open Access ID, die Einbautenerhebung oder die Verfügbarkeitsabfrage in Tirol. Wo möglich sollte die Verbreitung von solchen oder ähnlichen „Best Practices“ gefördert werden.

⁴⁷ Vgl. auch WIK/WIFO (2021): „Open Access Netze für Österreich“, S. 206 (abrufbar unter <https://www.wik.org/veroeffentlichungen/veroeffentlichung/open-access-netze-fuer-oesterreich>)

⁴⁸ Dies ist auch eine der Möglichkeiten, die in der VAT-Spezifikation vorgesehen ist.

Kapitel 6

Anhang



6.1	Abkürzungsverzeichnis	56
6.2	ISPs im Preisvergleich	58
6.3	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	59

06 Anhang

6.1 Abkürzungsverzeichnis

3LOM	3-Layer-Open-Modell
A1	A1 Telekom Austria AG
ALOM	Active-Layer-Open-Modell
API	Application Programming Interface
B2B	Business-to-Business
BBA	Breitband Austria
BBK	Bandbreitenkategorie
BBSA	Breitbandserviceagentur Tirol GmbH
BBOÖ	Breitband OÖ GmbH
BIK	BIK Breitbandinitiative Kärnten GmbH
DSL	Digital Subscriber Line
eTOM	enhanced Telecom Map
FTTB	Fibre to the Building
FTTC	Fibre to the Cabinet
FTTH	Fibre to the Home
GNK	Glasfaser Netz Kärnten
GPON	Gigabit Passive Optical Network
H3A	Hutchison Drei Austria GmbH
IP	Internet Protocol
IPTV	Internet Protocol Television
ISP	Internet Service Provider
L1	Layer 1
L2	Layer 2
L3	Layer 3
NP	Network Provider
OAN	Open Access Netz
NÖGIG 1	Niederösterreichische Glasfaserinfrastrukturgesellschaft mbH
NÖGIG 2	nöGIG Phase Zwei GmbH

OAID	Open Access ID
ofaa	Open Fiber Austria Association
ÖGIG	Österreichische Glasfaser-Infrastrukturgesellschaft
PIP	Physical Infrastructure Provider
PLOM	Passive-Layer-Open-Modell
PV	Planungsverband
RML	RML Infrastruktur GmbH
SBIDI	Steirische Breitband- und Digitalinfrastrukturgesellschaft m.b.H.
SC	Speed Connect Netzwerkerrichtungs GmbH
SLA	Service Level Agreement
SP	Service Provider
TKK	Telekom-Control-Kommission
VAT	Verband Alternativer Telekom-Netzbetreiber
VHCN	Very High Capacity Network
VLAN	Virtual Local Area Network
vULL	virtual Unbundled Local Loop (Virtuelle Entbündelung)
ZIB	Zentrale Informationsstelle für Breitbandversorgung

6.2 ISPs im Preisvergleich

Von folgenden ISPs wurden Preise für Privatkundenprodukte erhoben und für den Preisvergleich in Abschnitt 4.3 verwendet:

Tabelle 10: ISPs zur Verwendung für Preisvergleich

Nr.	ISPs	Nr.	ISPs
1	A1	22	Lipicer
2	A-Glas	23	LuwY
3	Cablevision Nöhmer	24	Magenta
4	Comteam	25	Net4You
5	Cosys	26	Netcompany
6	EGW	27	netplanet
7	Energie AG	28	oja
8	Expert Nöhmer	29	Privat Glasfaser Verbund Braunau
9	flashnet	30	PR-Link Peter Rauter
10	fonira	31	Prometheus Network
11	Gamsjäger/wibs.at	32	Salzburg AG Cablelink Fiber Liezen
12	Genius IT	33	Speeding
13	Gottsberger IT & Telekom	34	spusu
14	greenstream Energie Steiermark	35	Stadtwerke Imst
15	H3A	36	Steirer Lan
16	IKB	37	stone-rich
17	Infotech/Inext	38	Telenet Systems
18	Kabelplus	39	Teletronic
19	KraftCom	40	Tirolnet
20	KT-NET	41	Wierer
21	Kufnet Stadtwerke Kufstein	42	XINON GmbH/Brettjausn

6.3 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung		Seite
Abbildung 01	Open Access Modelle	16
Abbildung 02	Homes Passed der Open Access Netze (Q2/2023, ohne A1)	26
Abbildung 03	Verteilung der FTTH-Abdeckung auf OANs, A1 und integrierte Anbieter (Q2/2023)	27
Abbildung 04	Häufigkeit der Bandbreitenprofile in OAN, Privatkundenprodukte	39
Abbildung 05	Preisspanne bei ausgewählten Downloadbandbreiten, Privatkundenprodukte	43
Abbildung 06	Preisvergleich OANs – Bandbreitenklasse 1	46
Abbildung 07	Preisvergleich OANs – Bandbreitenklasse 2	47
Abbildung 08	Preisvergleich OANs – Bandbreitenklasse 3	48

Tabelle		Seite
Tabelle 01	Überblick OANs in Niederösterreich	
Tabelle 02	Überblick OANs in Oberösterreich	19
Tabelle 03	Überblick OANs in Tirol	20
Tabelle 04	Überblick OANs in der Steiermark	21
Tabelle 05	Überblick OANs in Kärnten	22
Tabelle 06	Überblick OANs in Österreich (Q2/2023)	25
Tabelle 07	Interviewte Betreiber bzw. Organisationen	
Tabelle 08	Anzahl Bandbreitenprofile und ISPs je OAN für ausgewählte OANs, Privatkundenprodukte	41
Tabelle 09	Günstigste Einstiegstarife in ausgewählten OAN (Basis: 626 Privatkundentarife)	44
Tabelle 10	ISPs zur Verwendung für Preisvergleich	58

Impressum

Eigentümerin, Herausgeberin und Verlegerin

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

Für den Inhalt verantwortlich

Dr. Klaus M. Steinmaurer, Geschäftsführer Telekommunikation und Post
Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Konzept, Text und Abbildungen

Dr. Denise Diwisch
Dr. Anton Schwarz
Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Umsetzung und Layout

Mag. Johannes Bulgarini Werbeagentur
Gföhl 8, A-3053 Laaben

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 der vorliegenden Publikation sind Fehler nicht auszuschließen. Die Richtigkeit des Inhalts ist daher ohne Gewähr.

Copyright Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH 2023

