

Das Vorleistungsgeschäft mit Glasfaserbasierten Breitbandanschlüssen und die Rolle von Aggregator-Plattformen

Autoren:
Dr. Christian Wernick, Menessa Ricarda Lachmann, Julian Knips

Impressum

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

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführung	Dr. Cara Schwarz-Schilling (Vorsitzende der Geschäftsführung) Alex Kalevi Dieke (Kaufmännischer Geschäftsführer)
Prokuristen	Prof. Dr. Bernd Sörries Dr. Christian Wernick Dr. Lukas Wiewiorra
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7043
Steuer-Nr.	222/5751/0926
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 329 763 261
Stand: Januar 2025	

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden KI-basierte Werkzeuge zur Unterstützung bei der Recherche genutzt. Zum Einsatz kam das Sprachmodell ChatGPT (Version GPT-5, OpenAI, Stand: März 2026)

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	1
1 Einführung	5
2 Der deutsche Breitbandmarkt und die Rolle des Vorleistungsgeschäfts mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen	6
2.1 Die Angebotsseite auf dem deutschen Breitbandmarkt	6
2.2 Das Endkundengeschäft mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen	8
2.3 Das Vorleistungsgeschäft mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen	10
3 Charakteristika des Vorleistungsgeschäfts mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen	13
3.1 Wettbewerbliche und regulatorische Aspekte des Vorleistungsgeschäfts	13
3.2 Potenziale des Vorleistungsgeschäfts für Anbieter, Nachfrager und Endkunden	16
3.2.1 Anbieterperspektive	17
3.2.2 Nachfragerperspektive	19
3.2.3 Endkundenperspektive	19
3.3 Arten von Vorleistungsprodukten auf FTTB/H-Netzen	20
4 Anforderungen an ein Vorleistungsgeschäft im Massenmarkt und Herausforderungen in der Praxis	23
4.1 Anforderungen an ein Vorleistungsgeschäft im Massenmarkt	23
4.1.1 Wholesale-fähig werden	23
4.1.2 Marktfähig werden (Schnittstellen)	26
4.1.3 Vorleistungsangebot und Vertragsvereinbarungen	27
4.2 Aktuelle Herausforderungen in der Praxis	28
4.2.1 Operativ technische Herausforderungen	28
4.2.2 Marktliche Herausforderungen	29
5 Die Rolle der Aggregator-Plattformen für das Vorleistungsgeschäft	31
5.1 Leistungsangebote von Aggregator-Plattformen	33
5.1.1 Prozess Plattformen und Open Access Prozessleistungen	33
5.1.2 Aggregator-Plattformen und Ein- und Verkauf von Vorleistungen	33
5.1.3 Aktivnetzbetrieb für Access-Netze	35
5.1.4 Angebot von Whitelabel-Diensten	36
5.2 Der ökonomische Nutzen des Einsatzes von Aggregator-Plattformen	37

6 Die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts mit FTTB/H-Anschlüssen in Deutschland	39
6.1 Zielsetzung und Grundannahmen der Modellierung	39
6.2 Die Ausbauentwicklung	41
6.3 Die Kundenentwicklung	44
6.4 Die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts	46
6.4.1 Die Entwicklung des FTTB/H-Vorleistungsgeschäfts bei der TDG	47
6.4.2 Die Entwicklung des FTTB/H-Vorleistungsgeschäfts bei alternativen Wettbewerbern	48
6.5 Alternative Szenarien und Sensitivitäten	52
6.6 Interpretation der Ergebnisse und Schlussfolgerungen	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Anteil aktiver Festnetz-Breitbandanschlüsse, Mitte 2025	8
Abbildung 2-2: Breitbandkunden nach Unternehmen, Ende 2024	9
Abbildung 2-3: Aktive xDSL-Anschlüsse (in Mio.) (2015-Q2 2025)	11
Abbildung 2-4: Verteilung der aktiven FTTB/H-Anschlüsse, Stand Mitte 2025	12
Abbildung 3-1: Wertschöpfung, Produktdifferenzierung und erforderliche Investitionen bei unterschiedlichen Vorleistungsprodukten (exemplarisch an der Netzstruktur der TDG)	20
Abbildung 5-1: Kooperationsvarianten beim Ein- und Verkauf von Vorleistungen	35
Abbildung 5-2: Direktes Wholesale-Geschäft vs. Wholesale-Geschäft über eine Aggregator-Plattform in einer Multi-Partner-Umgebung	38
Abbildung 6-1: Anzahl der zusätzlich mit FTTB/H erreichbaren Haushalte und Unternehmensstandorte (HP) im Basisszenario (2022-2030)	42
Abbildung 6-2: Anzahl der mit FTTB/H erreichbaren Haushalte und Unternehmensstandorte (HP) im Basisszenario (2022-2030)	43
Abbildung 6-3: Prozentuale Entwicklung der FTTB/H-Abdeckung der Haushalte und Unternehmensstandorte (HP) im Basisszenario (2023-2030)	44
Abbildung 6-4: Anzahl der aktiven FTTB/H-Anschlüsse im Basisszenario (2022-2030)	45
Abbildung 6-5: Prozentuale Entwicklung des FTTB/H-Take-ups im Basisszenario (2023-2030)	46
Abbildung 6-6: Anzahl der FTTB/H-Wholesale-Anschlüsse im Basisszenario (2023-2030)	51
Abbildung 6-7: Anzahl der FTTB/H-Wholesale- und -Retail-Anschlüsse im Basisszenario (2023-2030)	52
Abbildung 6-8: Anzahl der FTTB/H-Wholesale-Anschlüsse im optimistischen Szenario (2023-2030)	53
Abbildung 6-9: Anzahl der FTTB/H-Wholesale-Anschlüsse im pessimistischen Szenario (2023-2030)	54

Executive Summary

Die Öffnung der FTTB/H-Netze für Dritte und die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts sind von zentraler Bedeutung für die weitere Entwicklung des deutschen Breitbandmarkts. Sie sind Garant für Anbietervielfalt und leisten einen wichtigen Beitrag zur Auslastung der Infrastrukturen, was wiederum Voraussetzung dafür ist, dass die mit den FTTB/H-Netzen verbundenen positiven Effekte auf wichtige volkswirtschaftliche Indikatoren auch tatsächlich realisiert werden können.

Aktuelle Zahlen zeigen, dass das Vorleistungsgeschäft auf FTTB/H-Netzen in Deutschland bislang eher wenig entwickelt ist. Lt. Tätigkeitsbericht der Bundesnetzagentur lag der Anteil der vorleistungsbasierten Anschlüsse Stand Mitte 2025 im FTTB/H-Netz der TDG bei 11% und in den FTTB/H-Netzen der alternativen Wettbewerber bei 8%. Die zahlreichen in jüngster Zeit geschlossenen Vorleistungsverträge deuten ebenso wie die Aussagen von Marktteilnehmern jedoch darauf hin, dass das Vorleistungsgeschäft mit FTTB/H-Anschlüssen in den kommenden Jahren wachsen kann und wird.

Ein Engagement als Vorleistungsanbieter bzw. -nachfrager setzt voraus, dass Unternehmen innerhalb ihrer Organisation zunächst die technischen, organisatorischen und prozessualen Voraussetzungen schaffen. Sie müssen für den initialen Setup die internen Prozesse, Daten und IT-Systeme wholesalefähig ausgestalten, Schnittstellen aufsetzen, Zugangsverträge verhandeln und physische Netzkopplungen herstellen. Gerade für ausbauende Unternehmen ohne Erfahrung als Anbieter von Vorleistungen im Massenmarkt bringt dies beim initialen Setup Herausforderungen mit sich. Insbesondere müssen Geschäftsprozesse so gestaltet werden, dass sie die Interaktion mit Dritten standardisiert abbilden können.

Vor dem Hintergrund der Kleinteiligkeit und Heterogenität des Marktes mit über 300 Glasfaser ausbauenden Unternehmen sehen sich Anbieter und Nachfrager zusätzlich einer hohen Komplexität ausgesetzt. Direkte Vorleistungsbeziehungen in einem Multi-Partner-Ansatz verursachen bei der Aufnahme jedes zusätzlichen Anbieters/Nachfragers Einmalkosten und Transaktionskosten für die Verhandlungen, die sich aus wirtschaftlicher Sicht für jeden Partner amortisieren müssen. Dies ist nicht nur zeit- und kostenintensiv, sondern schmälert auch die Chancen für kleine Anbieter mit großen Partnern Vorleistungsbeziehungen einzugehen.

Aggregator-Plattformen können dazu beitragen, diese Herausforderungen zu überwinden. Die auf dem deutschen Markt tätigen Aggregator-Plattformen haben unterschiedliche Schwerpunkte und Geschäftsmodelle. Ihnen ist gemein, dass sie die Marktakteure in technisch-operativer Hinsicht bei der Initiierung und Realisierung des Vorleistungsgeschäfts unterstützen. Dies umfasst insbesondere die Bereitstellung und das Management von technischen Plattformen über die Vorleistungsbeziehungen

zwischen mehreren Partnern auf der Angebots- und Nachfrageseite technisch operativ abgewickelt werden können. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass sich Vorleistungsanbieter und -nachfrager nur einmal in der jeweiligen Rolle mit der Aggregator-Plattform verbinden müssen und auch nur eine einzige Schnittstelle benötigen, um mit einer (potenziell) großen Zahl an Partnern in Vorleistungsbeziehungen treten zu können. Darüber hinaus umfasst das Angebotsportfolio der Aggregator-Plattformen je nach Unternehmen zusätzlich den Ein- und Verkauf von Vorleistungen als Zwischenhändler, die Übernahme des vollständigen oder teilweisen Aktivnetzbetriebs sowie das Angebot TK-erweiternder und ggf. weiterer Dienstleistungen.

Aggregator-Plattformen wirken als Enabler für das Vorleistungsgeschäft und machen die Komplexität von Multi-Partner-Beziehungen handhabbar. Sie tragen dazu bei, dass auch Vorleistungen von Anbietern mit regional und lokal stark verteilten Glasfasernetzen über einheitliche Prozesse zugänglich gemacht werden ohne dass Nachfrager in entsprechende eigene IT-Ressourcen zur Anbindung der einzelnen Anbieter investieren müssen. Damit unterstützen sie die Reduktion von Implementierungsaufwänden und die effiziente Ausgestaltung von Multi-Partner-Beziehungen.

In der Rolle als Zwischenhändler übernehmen Aggregator-Plattformen die Rolle des Nachfragebündlers zur Optimierung von Einkaufskonditionen und Abnahmemengen. Anbieter und Nachfrager können dadurch Transaktionskosten einsparen und von einheitlichen Produkten, Preisen und Standards profitieren. Unternehmen, die nur einen Teil der Wertschöpfung selbst realisieren können bzw. wollen, können vom Zugang zu TK-erweiternden Dienstleistungen profitieren.

Nach unserer Einschätzung werden heute über 60% der auf alternativen FTTB/H-Netzen prozessierten Wholesale-Anschlüsse über Aggregator-Plattformen abgewickelt. Ihre Dienste werden sowohl von sehr großen Unternehmen mit historisch gewachsenen hochkomplexen internen Prozess- und IT-Systemen als auch von kleinen Anbietern mit geringem Automatisierungsgrad in Anspruch genommen.

Sowohl bei der TDG als auch bei den alternativen FTTB/H-Anbietern erwarten wir in den kommenden Jahren ein deutliches Wachstum bei den vorleistungsbasierten Anschlüssen. Unter der Annahme einer konstanten Ausbauleistung prognostizieren wir, dass der Wholesale-Anteil an den FTTB/H-Net Adds bei der TDG kontinuierlich ansteigen wird. In dem von uns als am wahrscheinlichsten angenommenen Szenario erwarten wir im Jahr 2030 3,4 Mio. durch die TDG bereitgestellte Wholesale-Anschlüsse.

Für die alternativen Glasfaser ausbauenden Unternehmen erwarten wir ein langsames Wachstum. Dies liegt einerseits an der erwarteten rückläufigen Ausbauleistung der Wettbewerber, zum anderen aber auch an den Zugangsmöglichkeiten für Vorleistungsnachfrager auf alternativen FTTB/H-Netzen. Stand heute ist nur ein Teil der mehr als 300 im Glasfaserausbau engagierten Wettbewerber tatsächlich im Vorleistungsgeschäft aktiv. Auch bei den im Vorleistungsgeschäft engagierten

Wettbewerbern sind für Vorleistungsnachfrager nicht automatisch alle als Homes Passed ausgewiesenen Adressen tatsächlich buchbar, was das Vermarktungspotential begrenzt. Auch wenn wir davon ausgehen, dass der Anteil der buchbaren Anschlüsse auf alternativen FTTB/H-Netzen bis 2030 auf 95% ansteigen wird, schlagen sich die Verfügbarkeitsengpässe auf alternativen FTTB/H-Netzen für Wholesale-Nachfrager in unserer Prognose nieder. Entsprechend erwarten wir in dem von uns als am wahrscheinlichsten angenommenen Szenario in 2030 eine Zahl von 1,6 Mio. Wholesale-Anschlüssen auf alternativen FTTB/H-Netzen.

Unsere Sensitivitätsanalysen zeigen eine relativ starke Streuung bei der Zahl der Anschlüsse, die auf Basis von Vorleistungsprodukten bereitgestellt wird. Dies gilt insbesondere für die alternativen FTTB/H-Netze. Je nach Szenario schwankt die Prognose für das Jahr 2030 zwischen 1,2 Mio. und 2 Mio. Anschlüssen. Dieses Ergebnis zeigt einerseits das große Potential im Wholesale-Geschäft. Zugleich wird deutlich, wie sensitiv das Vorleistungsgeschäft auf den alternativen Glasfasernetzen auf die für Wholesale zur Verfügung stehenden Anschlüssen reagiert. Dies unterstreicht, wie wichtig der Zugang zu allen erreichbaren Haushalten ist, damit das Vorleistungsgeschäft sein volles Potenzial zum Nutzen aller beteiligten Akteure entfalten kann.

Eine Reihe von Faktoren, die nicht oder nur eingeschränkt im Einflussbereich der Aggregator-Plattformen liegen, erschwert die Entwicklung des alternativen Vorleistungsgeschäfts: Hier sind zuallererst diejenigen Unternehmen zu nennen, die sich der Öffnung ihrer Netze für Dritte strategisch verweigern. Kritisch stellt sich auch der bisherige Fokus vieler Unternehmen auf den HP-Ausbau dar. Selbst wenn Anschlüsse, die HP-erreichbar sind, von Vorleistungsnachfragern gebucht werden können, sind diese schwierig zu vermarkten. In beiden Fällen könnten von geplanten Gesetzesanpassungen positive Impulse für das Vorleistungsgeschäft auf alternativen FTTB/H-Netzen ausgehen.

Für die Vermarktung von Vorleistungen auf den alternativen Glasfasernetzen stellen sich auch die Commitment-Verträge der TDG kritisch dar, da sie eine Sogwirkung auf das FTTB/H-Netz des Incumbents entfalten. Hier könnte der Vorschlag der Monopolkommission zur Aufnahme eines regionalen Sonderkündigungsrechts die Vermarktungsmöglichkeiten der alternativen Netzbetreiber deutlich verbessern.

Ein wesentlicher Schub für das Vorleistungsgeschäft auf alternativen Glasfasernetzen wird von der Abschaltung der Kupfernetze und der Migration der Kunden auf Glasfasernetze ausgehen. Dies gilt insbesondere in den Gebieten, in denen die TDG keine eigenen FTTB/H-Netze ausgebaut hat.

Abschließend ist festzuhalten, dass der Vorleistungswettbewerb, unabhängig davon, ob er sich auf dem Netz des Incumbents oder den Netzen alternativer Wettbewerber abspielt, aus Sicht der Endkunden und mit Blick auf Innovations-, Produkt- und Preiswettbewerb zentrale Relevanz für die weitere Entwicklung des Breitbandmarktes in

Deutschland hat. Die Aggregator-Plattformen können hierfür einen wichtigen Beitrag leisten.

1 Einführung

Trotz der zuletzt zu beobachtenden Dynamisierung beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen liegt Deutschland im Vergleich mit den führenden Wirtschaftsnationen bei der Verfügbarkeit und Nutzung von FTTB/H¹-Technologie nach wie vor zurück. So belegt Deutschland unter den EU 28 bei der FTTP²-Verfügbarkeit (Stand Ende 2024) lediglich den vorletzten Platz³ und erreicht auch in der OECD Statistik zum Anteil der Glasfaseranschlüsse an allen Breitbandanschlüssen (Stand Ende 2024) nur Platz 37 von 39.⁴

Gerade in Ländern wie Deutschland, in denen vor dem Hintergrund der hohen Ausbaukosten kein flächendeckender Ausbau paralleler Glasfaserinfrastrukturen zu erwarten ist, haben die Öffnung der Netze für Dritte und die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts hohe Relevanz für Markt und Wettbewerb. Die Existenz eines florierenden Vorleistungsgeschäfts ist notwendige Voraussetzung für Anbietervielfalt. Zugleich ist die Existenz eines intensiv in Anspruch genommenen Vorleistungsgeschäfts in den meisten Fällen auch Voraussetzung dafür, dass die in den Geschäftsplänen der ausbauenden Unternehmen hinterlegten Zahlen bei den aktivierten Kunden auch tatsächlich erreicht werden. Dies gilt nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass im heutigen Marktumfeld kein Anbieter in der Lage erscheint, das vollständige Nachfragepotenzial komplett alleine abzuschöpfen.

Entsprechend hat das Vorleistungsgeschäft auch gesamtwirtschaftliche Relevanz, da die mit den FTTB/H-Netzen verbundenen positiven Effekte auf wichtige volkswirtschaftliche Indikatoren (bspw. Unternehmensgründungen, Bruttoinlandsprodukt (BIP) und Wirtschaftswachstum)⁵ eng mit der tatsächlichen Nutzung dieser Infrastrukturen verknüpft sind.

Im vorliegenden Gutachten stellen wir die Charakteristika des Vorleistungsgeschäfts mit leitungsgebundenen Breitbandprodukten vor. Wir erörtern, was die Ursachen für die bislang eher geringe Relevanz des Vorleistungsgeschäfts auf Glasfasernetzen in Deutschland sind und erläutern die Potenziale, die dieses in kommerzieller und strategischer Hinsicht bietet. Des Weiteren wird analysiert, welche Anforderungen die Entwicklung eines Vorleistungsgeschäfts in technisch prozessualer Hinsicht an die Marktakteure stellt. Wir gehen auf die Rolle von Aggregator-[JNSvG2.1]Plattformen ein, die die Marktakteure in operativ technischer Hinsicht bei der Realisierung des Vorleistungsgeschäfts unterstützen. Diese haben in der bisherigen Entwicklung des

1 Fibre to the Building/Home

2 Fibre to the Premise

3 Vgl. [https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2025&indicator=desi_fttp&breakdown=total_pophh&unit=pc_hh&country=AT, BE, BG, HR, CY, CZ, DK, EE, EU, FI, FR, DE, EL, HU, IE, IT, LV, LT, LU, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SI, ES, SE](https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2025&indicator=desi_fttp&breakdown=total_pophh&unit=pc_hh&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE), zuletzt abgerufen am 23.04.2026.

4 Vgl. <https://www.oecd.org/en/topics/broadband-statistics.html>, zuletzt abgerufen am 23.04.2026.

5 Vgl. z.B. Briglauer, Wolfgang; Krämer, Jan; Palan, Nicole (2024): Socioeconomic benefits of high-speed broadband availability and service adoption: A survey, in: Telecommunications Policy.

Vorleistungsgeschäfts mit Glasfaseranschlüssen auf alternativen Netzen in Deutschland eine wichtige Rolle gespielt und werden diese mutmaßlich auch in Zukunft spielen. Abschließend modellieren wir Szenarien für die zukünftige Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts auf Glasfasernetzen und identifizieren wesentliche Treiber und Hemmnisse für die weitere Entwicklung.

2 Der deutsche Breitbandmarkt und die Rolle des Vorleistungsgeschäfts mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen

2.1 Die Angebotsseite auf dem deutschen Breitbandmarkt

Der deutsche Breitbandmarkt ist stark geprägt von Kupfer-basierten Legacy-Netzen, die immer weiter aufgerüstet wurden, um höhere Bandbreiten zu ermöglichen. Dies umfasst allen voran das xDSL⁶-Netz der Telekom Deutschland GmbH (im Folgenden TDG) sowie die HFC⁷-Netze der verschiedenen Kabelnetzbetreiber. Durch Konsolidierungen in den 2010er Jahren gibt es mit Vodafone und Tele Columbus (im Folgenden TC) nur noch zwei Kabelnetzbetreiber mit umfangreichem überregionalen Footprint, wobei Vodafone über das deutlich größere HFC-Netz verfügt. Über auf DOCSIS 3.1 aufgerüstete Kabelnetze werden bis zu 1 Gbit/s im Download und 75 Mbit/s im Upload vermarktet, über mit VDSL Super Vectoring aufgerüstete xDSL-Anschlüsse bis zu 250 Mbit/s im Download und 40 Mbit/s im Upload. Während xDSL-Anschlüsse der TDG flächendeckend verfügbar sind, sind über die HFC-Netze rund zwei Drittel aller Haushalte erreichbar.

Neben diesen beiden Anschlusstechnologien wurden seit Mitte der 2000er-Jahre in Deutschland, zunächst punktuell in einigen Metropolregionen (Köln, Hamburg und München) und später dann mit verstärkter Intensität (insbesondere seit 2022) auf bundesweiter Ebene, Glasfasernetze bis in die Gebäude (FTTB/H) ausgebaut.⁸ Laut Tätigkeitsbericht der Bundesnetzagentur (BNetzA) waren über diese Stand Mitte 2025 rund 55 % der Haushalte Homes Passed (HP) erschlossen.⁹

Anders als bei xDSL und HFC, wo sich das Eigentum an der Infrastruktur auf die drei Unternehmen TDG, Vodafone und in deutlich geringerem Maße TC konzentriert, hat sich

⁶ x Digital Subscriber Line

⁷ Hybrid Fibre Coax

⁸ Vgl. BMDS (2025): Bericht zum Stand des Glasfaserausbau in Deutschland, Stand Mai 2025, S. 13, <https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Bericht-Glasfaserausbau-V10-SCREEN-BF-Maps-highres.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁹ Homes Passed sind dabei so definiert, dass „in unmittelbarer Nähe der Grundstücksgrenze ein Glasfaserkabel oder Rohrverband vorbeiführt, das/der speziell für deren Versorgung mit FttH/FttB vorgesehen ist.“ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, S. 28 f., https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

bei FTTB/H eine stark zersplitterte Anbieterlandschaft mit einer Vielzahl an Glasfaser ausbauenden Unternehmen entwickelt. Der „Bericht zum Stand des Glasfaserausbau in Deutschland“ des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS) gibt eine tiefere Einsicht in die Anbieterstruktur.¹⁰

Danach haben insgesamt 302 Unternehmen Glasfaserausbauten an den Breitbandatlas gemeldet. 65% bzw. 196 der Unternehmen versorgen jeweils weniger als 10.000 HP. Dagegen wurden über die drei Unternehmenskategorien Incumbent (inkl. der Joint Ventures (JVs) der TDG GlasfaserPlus und Glasfaser Nordwest), Stadtwerke und Investorenmodelle, die zusammen 23% der Unternehmen vereinen, die Ausbauten gemeldet haben, knapp 80% der gesamten Homes Passed realisiert.

Auf Unternehmensebene verfügt die TDG über den mit Abstand größten Footprint. Mit 10,1 Millionen HP (Ende 2024) erreicht das Glasfasernetz der TDG fast genauso viele Haushalte, wie die anderen Netze zusammen. Die investorenfinanzierte Deutsche Glasfaser (DG) und die Westconnect¹¹ sind die beiden nächstgrößeren Unternehmen mit Stand Ende 2024 2,4 bzw. 1,4 Mio. HP. Beide Unternehmen bauen insbesondere im ländlichen und mittelstädtischen Raum in ganz Deutschland (Deutsche Glasfaser) bzw. im Westen des Landes (Westconnect) aus. Dahinter folgt eine sehr heterogene Gruppe von Anbietern, die bis Ende 2024 jeweils zwischen 400.000 und 700.000 HP ausgebaut hatten. Diese umfasst sowohl regional konzentriert tätige Anbieter (M-net, NetCologne, EWE, wilhelm.tel) und Kabelnetzbetreiber (Vodafone, Tele Columbus) als auch weitere investorenfinanzierte Unternehmen mit geografisch engerem (DNS:NET) oder breiterem Footprint (Deutsche GigaNetz).¹²

Zu beachten ist, dass die genannten Werte sich alle auf HP beziehen, also auf die Haushalte, bei denen die Glasfaser an der Grundstücksgrenze vorbeiführt. Der Aufwand, der betrieben werden muss, um ein HP anzuschließen und damit in ein Home Connected (HC) umzuwandeln, kann von Anbieter zu Anbieter und Gebiet zu Gebiet variieren.¹³ Außerdem variiert der Anteil der HC an den HP von Anbieter zu Anbieter stark, z. B. abhängig davon, ob Eigentümer von Einfamilienhäusern ihr Gebäude auch ohne Abschluss eines Dienstvertrages an das Glasfasernetz anschließen lassen können, oder ob bei Mehrfamilienhäusern unabhängig vom Abschluss der individuellen Dienstverträge standardmäßig ein Anschluss in allen Wohneinheiten verlegt wird. Laut

¹⁰ Grundlage des Berichts sind die Daten des Breitbandatlas des Bundes sowie Daten zur Breitbandförderung des Bundes, Stand Juni 2024. Die Auswertungen erfolgten durch die WIK-Consult im Auftrag des BMDS. Vgl. BMDS (2025): Bericht zum Stand des Glasfaserausbau in Deutschland, Stand Mai 2025, S. 9, <https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Bericht-Glasfaserausbau-V10-SCREEN-BF-Maps-highres.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

¹¹ ein Joint Venture zwischen dem Energieversorger E.ON und dem Investor Igneo Infrastructure Partners.

¹² Vgl. Dialog-Consult / VATM (2025): 3. Analyse der Wettbewerbssituation im deutschen Festnetzmarkt, September 2025, S. 17, <https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2025/09/Wettbewerbsstudie-2025.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

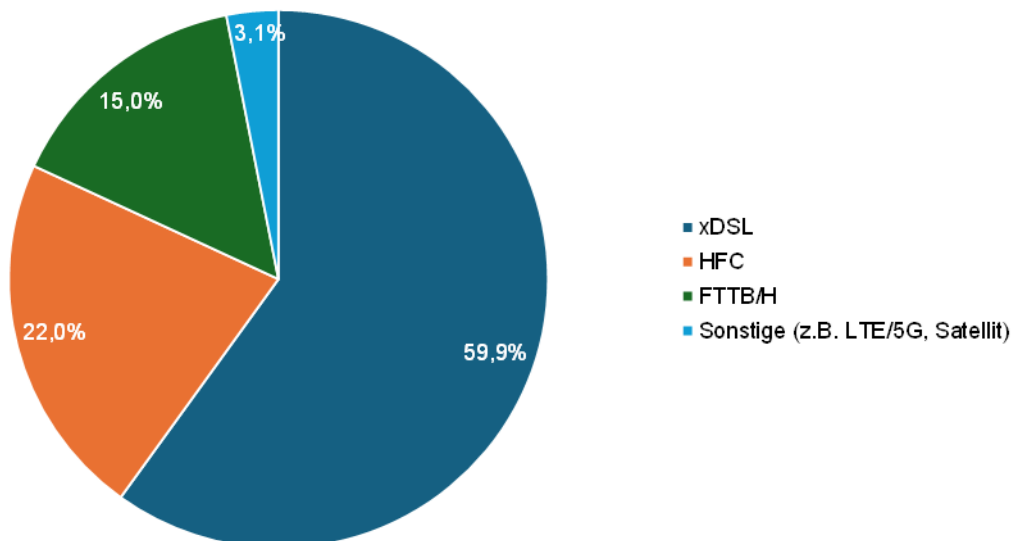
¹³ Z. B. ist dieser Aufwand geringer, wenn ein Anbieter alle Homes Passed als sogenannte „Homes Passed Plus“ ausbaut, also so ausbaut, dass für den Hausanschluss keine Bauarbeiten auf öffentlichem Grund mehr vonnöten sind, die wiederum Genehmigungsprozesse etc. nach sich ziehen würden.

Tätigkeitsbericht der Bundesnetzagentur waren Mitte 2025 9,5 Millionen und damit 38,6% der 24,6 Millionen HP auch HC. Die Quote der HC an den HP liegt bei der TDG mit 21,9% deutlich unter dem aggregierten Wert der Wettbewerber (51,7%).¹⁴

2.2 Das Endkundengeschäft mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen

Laut Zahlen der BNetzA gibt es in Deutschland 38,7 Millionen aktive Breitbandanschlüsse, von denen erst etwa 15% über FTTB/H realisiert werden (Stand Mitte 2025). Von den 5,8 Millionen aktiven FTTB/H-Anschlüssen basieren 1,2 Millionen auf FTTB und 4,6 Millionen auf FTTH.¹⁵

Abbildung 2-1: Anteil aktiver Festnetz-Breitbandanschlüsse, Mitte 2025



Quelle: WIK-Consult basierend auf Bundesnetzagentur (2025)¹⁶

Bei den auf die Unternehmen heruntergebrochenen Kundenzahlen (siehe Abbildung 2 2) zeigt sich, dass nach der TDG der Kabelnetzbetreiber Vodafone über die meisten Privatkunden verfügt. Zusätzlich zum eigenen HFC-Netz erschließt Vodafone über das

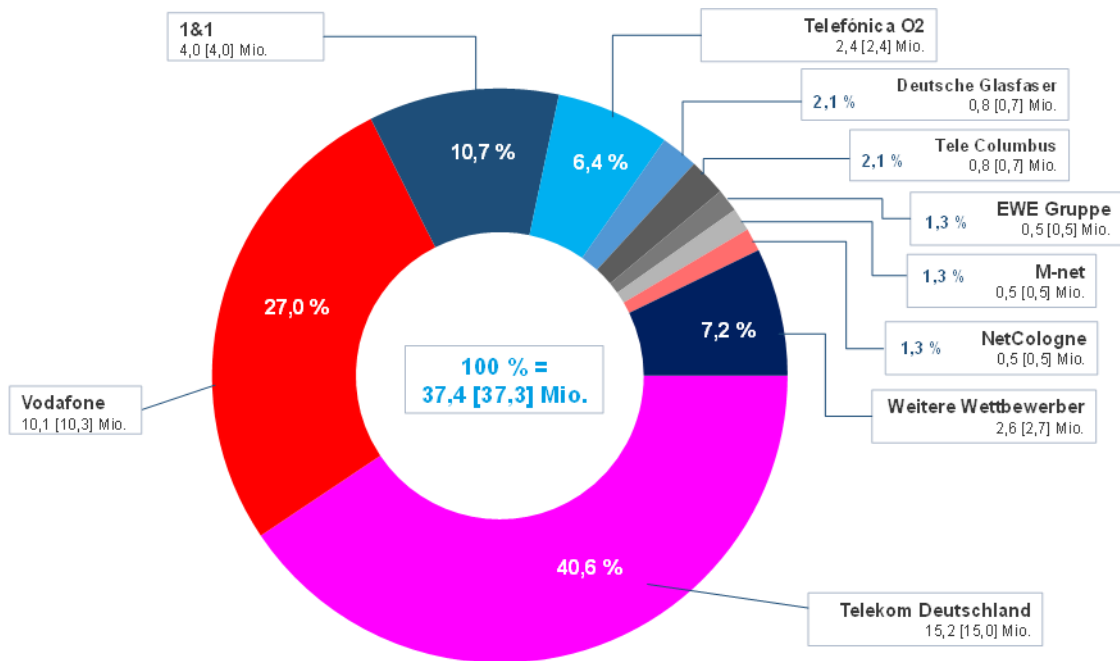
¹⁴ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, S. 65, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

¹⁵ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

¹⁶ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Joint Venture OXG selbst FTTB/H-Anschlüsse und vermarktet auf Basis von Vorleistungen xDSL- und Glasfaseranschlüsse. Dahinter folgen mit 1&1 und O2 zwei Unternehmen, deren Bestandskunden heute ganz überwiegend über das xDSL-Netz der TDG angebunden sind, gefolgt von verschiedenen vertikal integrierten Netzbetreibern, die schwerpunktmäßig oder ausschließlich Glasfaseranschlüsse vermarkten.

Abbildung 2-2: Breitbandkunden nach Unternehmen, Ende 2024



Quelle: WIK-Consult basierend auf Dialog-Consult / VATM (2025)¹⁷

Bemerkung: Die Werte in den eckigen Klammern beziehen sich auf das Vorjahr.

Einer der relevantesten Faktoren für die Rentabilität von Glasfasernetzen ist die Take-up-Rate, also der Anteil der Homes Activated (HA) an den Homes Passed (HP). Hier zeigt sich im Markt ein relativ großer Unterschied zwischen der TDG und den Wettbewerbern. Während die TDG eine Take-up-Rate von ca. 16,1% erreicht, sind es bei den Wettbewerbern etwa 29,5%, wobei die Streuung bei letzteren laut Informationen der BNetzA sehr hoch ist. Für alle Glasfasernetze ergibt dies in der aggregierten Betrachtung eine Take-up-Rate von ca. 23,6%.¹⁸ Einzelne Anbieter, insbesondere

¹⁷ Vgl. Dialog-Consult / VATM (2025): 26. TK-Marktanalyse Deutschland 2025, 29.04.2025, S. 14, <https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2025/05/VATM-Marktstudie-2025.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

¹⁸ Berechnungen basierend auf Daten der Bundesnetzagentur. Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, S. 65, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

solche, die im ländlichen Raum mit vergleichsweise schlechter xDSL- / Kabel-Bestandsinfrastruktur tätig sind, melden sogar Take-up-Raten von über 60%.¹⁹

2.3 Das Vorleistungsgeschäft mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen

Der ganz überwiegende Teil der über Wholesale vermarkteten leitungsgebundenen Breitbandanschlüsse basiert auf xDSL-Vorleistungen der TDG (oder alternativer Carrier). Stand Mitte 2025 wurden lt. BNetzA Tätigkeitsbericht 9,7 Mio. Anschlüsse auf dem xDSL-Netz durch Wettbewerber über Resale, Bitstrom und auf Basis von Teilnehmeranschlussleitungen (TAL) realisiert. Dies entspricht einem Anteil von 42% aller xDSL-Anschlüsse.²⁰

Wesentliche Nachfrager von Wholesale-Anschlüssen auf dem Netz der TDG sind 1&1, Vodafone und Telefónica, die auch alle Commitment-Verträge mit der TDG geschlossen haben. Diese drei Unternehmen fragen heute ganz überwiegend Bitstrom-Produkte nach und machen nach Schätzung von Marktexperten zusammen mindestens der 80% der Wholesale-Anschlüsse der TDG aus.

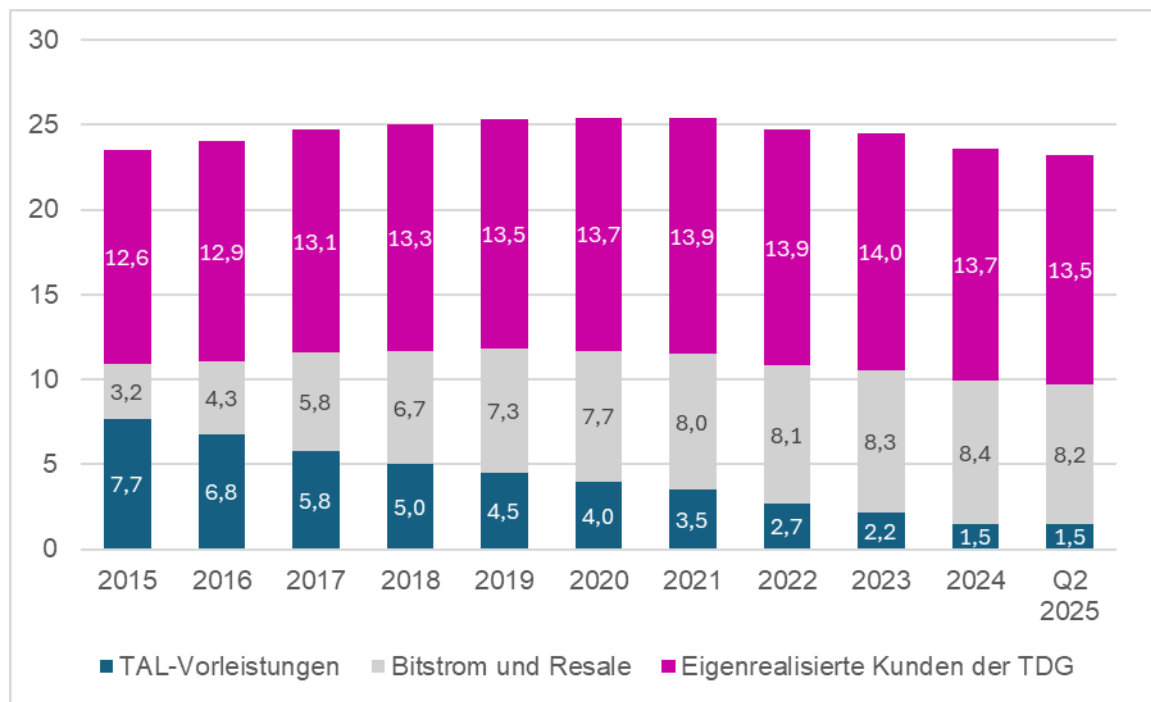
Die Gesamtzahl der Wholesale-Anschlüsse im xDSL-Netz der TDG und damit der Marktanteil der Wettbewerber ist rückläufig. Gleiches gilt für ihren Anteil an der Gesamtzahl der xDSL-Anschlüsse. Darüber hinaus fällt eine starke Verschiebung weg von TAL- hin zu Bitstrom-basierten und Resale-Vorleistungen auf.

Stand Mitte 2025 machen TAL-Vorleistungen nur noch rund 15% der xDSL-basierten Vorleistungen aus. Insgesamt ist ihre Zahl in den letzten 10 Jahren von 7,7 Mio. auf 1,5 Mio. zurückgegangen. Die Entwicklung des (Vorleistungs-) Wettbewerbs auf dem deutschen Markt ist dabei eng mit der Kupfer-TAL verknüpft. So haben u.a. Vodafone und Telefónica in der Vergangenheit im großen Stil Hauptverteiler erschlossen und über die TAL sowohl eigene Endkundenanschlüsse als auch aktive Vorleistungsprodukte für Dritte (insbesondere 1&1) vermarktet. Auch zahlreiche Unternehmen aus dem Umfeld der Stadtwerke und Versorger haben ihre Endkundenbasis zunächst über TAL-Vorleistungen aufgebaut, bevor sie ihr Engagement auf den Ausbau eigener FTTB/H-Netze verlagert haben.

¹⁹ So hat z.B. der baden-württembergische Netzbetreiber Stiegeler Anfang 2026 eine Take-up-Rate von ca. 65% im „Eigennetz“ bekannt gegeben, vgl. Stiegeler (2026): Danke für 90.000-mal Vertrauen in unsere Arbeit, Pressemitteilung vom 24. Januar 2026, <https://stiegeler.com/news/danke-fuer-90-000-mal-vertrauen-in-unsere-arbeit/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

²⁰ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Telekommunikation I Tätigkeitsbericht 2024 / 2025, Stand Dezember 2025, S. 25, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Abbildung 2-3: Aktive xDSL-Anschlüsse (in Mio.) (2015-Q2 2025)



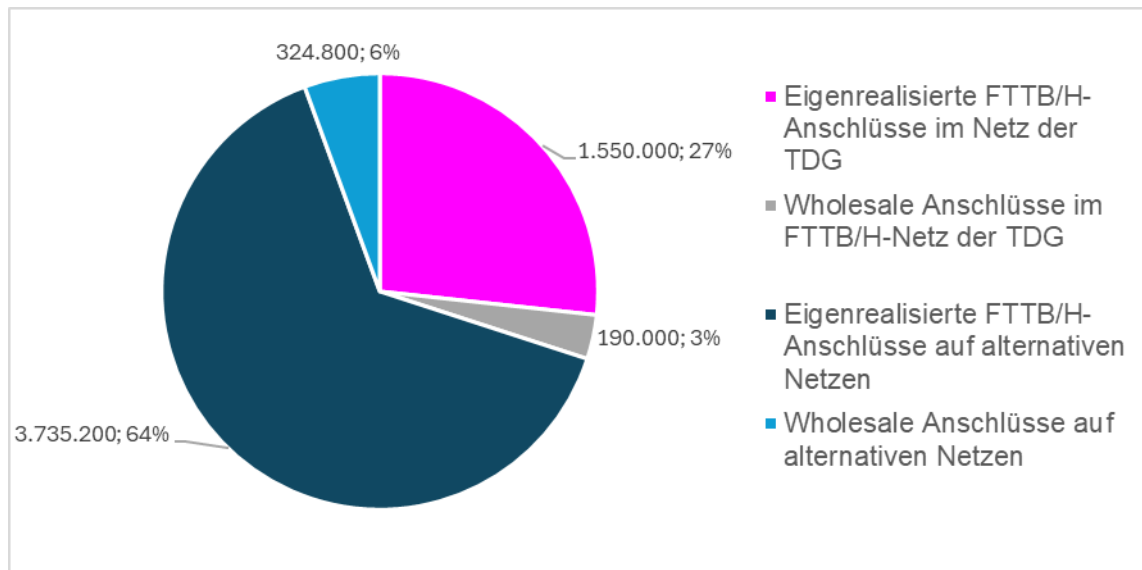
Quelle: WIK-Consult auf Basis von Daten aus dem Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025 der Bundesnetzagentur.²¹

Das Vorleistungsgeschäft mit FTTB/H-Anschlüssen entwickelt sich im deutschen Markt bislang eher schleppend. Die Gesamtzahl der aktiven FTTB/H-Anschlüsse beläuft sich lt. Tätigkeitsbericht der Bundesnetzagentur Stand Mitte 2025 auf 5,8 Mio. Davon entfallen 30% auf die TDG und 70% auf die Wettbewerber. Der Anteil der Wholesale-Anschlüsse auf FTTB/H-Netzen liegt lt. Tätigkeitsbericht bei 11% im FTTB/H-Netz der TDG und bei 8% in den Netzen der alternativen Wettbewerber²². Daraus ergibt sich die in Abbildung 2 4 dargestellte Verteilung der aktiven FTTB/H-Anschlüsse. 91% sind eigenrealisierte Anschlüsse durch die Glasfaser ausbauenden Wettbewerber (64%) oder die TDG (27%). Nur insgesamt 9% aller Anschlüsse werden über Vorleistungen realisiert. Davon entfallen 3% auf Wholesale-Anschlüsse im FTTB/H-Netz der TDG und 6% auf Wholesale-Anschlüsse in den FTTB/H-Netzen der alternativen Wettbewerber.

²¹ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Telekommunikation I Tätigkeitsbericht 2024 / 2025, Stand Dezember 2025, S. 25, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

²² Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Telekommunikation I Tätigkeitsbericht 2024 / 2025, Stand Dezember 2025, S. 62, 68, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Abbildung 2-4: Verteilung der aktiven FTTB/H-Anschlüsse, Stand Mitte 2025



Quelle: WIK-Consult auf Basis von Daten aus dem Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025 der Bundesnetzagentur²³

Auch wenn sich dies noch nicht in den Anschlusszahlen niederschlägt, ist seit dem letzten Jahr eine Dynamisierung im Bereich der geschlossenen Wholesale-Vereinbarungen zu beobachten, insbesondere vor dem Hintergrund der Beteiligung diverser großer Glasfaser ausbauender Unternehmen und Endkundenanbieter in Deutschland. Dies lässt sich dergestalt interpretieren, dass viele vertikal integrierte Wettbewerbsunternehmen zunächst die Vermarktung der Eigenmarken priorisiert haben und nun eine Öffnung in Richtung Wholesale erfolgt.

Im Juli 2025 haben 1&1 und die Deutsche Glasfaser eine langfristige Kooperationsvereinbarung geschlossen, über die 2,5 Millionen weitere Haushalte Zugang zu den Glasfaserangeboten der 1&1 erhalten sollen. Auch künftige Ausbaugelände der DG sind von der Vereinbarung umfasst.²⁴ Im August 2025 hat 1&1 auch mit OXG eine langfristige Kooperationsvereinbarung geschlossen. Ab dem ersten Quartal 2026 ist das Glasfaserangebot von 1&1 damit für weitere 3 Millionen Haushalte buchbar.²⁵ Im Februar 2026 wurde eine Kooperation zwischen Vodafone und

²³ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Telekommunikation | Tätigkeitsbericht 2024 / 2025, Stand Dezember 2025, S. 62, 68, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

²⁴ Vgl. Deutsche Glasfaser (2025): 1&1 und Deutsche Glasfaser schließen langfristige Kooperationsvereinbarung, Pressemitteilung vom 29. Juli 2025, <https://presse.deutsche-glasfaser.de/pressreleases/1-und-1-und-deutsche-glasfaser-schliessen-langfristige-kooperationsvereinbarung-3397754>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

²⁵ Vgl. 1&1 (2025): Angebotsvielfalt für Glasfaser wächst weiter: 1&1 und OXG schließen langfristige Kooperationsvereinbarung, Pressemitteilung vom 07. August 2025, <https://unternehmen.1und1.de/corporate-news/2025/angebotsvielfalt-fuer-glasfaser-waechst-weiter-1-1-und-oxg-schliessen-langfristige-kooperationsvereinbarung>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Westconnect bekannt gegeben, über die Vodafone zukünftig das gesamte Glasfasernetz der Westconnect für die Vermarktung eigener Endkundenangebote nutzen darf. Die Vermarktung in NRW, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen und Hessen soll im Herbst 2026 starten.²⁶ Eine weitere Kooperation wurde im März 2026 zwischen der Westconnect und der Deutschen GigaNetz geschlossen.²⁷

3 Charakteristika des Vorleistungsgeschäfts mit leitungsgebundenen Breitbandanschlüssen

3.1 Wettbewerbliche und regulatorische Aspekte des Vorleistungsgeschäfts

Gemäß der Ergebnisse diverser Business Case Rechnungen zum Ausbau von Glasfasernetzen ist nicht davon auszugehen, dass sich in Deutschland außerhalb von (sehr) dicht besiedelten Gebieten ein weitreichender intramodaler Infrastrukturwettbewerb im Glasfaserbereich, d. h. ein Wettbewerb zwischen parallelen Glasfaserinfrastrukturen, entwickeln wird.²⁸ Dies gilt umso mehr in Anbetracht der in den vergangenen Jahren deutlich gestiegenen Ausbau- und Finanzierungskosten.

Vor diesem Hintergrund kommt dem vorleistungsbasierten Wettbewerb auf den Glasfasernetzen (Intra-Plattformwettbewerb) überragende Bedeutung zu, um Produkt- und Anbietervielfalt sowie wettbewerbliche Preise sicherzustellen. Dies gilt gerade auch vor dem Hintergrund einer bevorstehenden Abschaltung der xDSL-Netze.

Durch eine Intensivierung des Wettbewerbs auf den Netzen können sich sowohl lokal / regional als auch bundesweit positive Wettbewerbseffekte für den gesamten Breitbandmarkt ergeben. Zunächst intensiviert sich der Wettbewerb in den jeweiligen Ausbaugebieten, in denen neben dem jeweiligen FTTB/H-Netzbetreiber auch weitere regionale und bundesweite Anbieter auf Basis von Vorleistungsprodukten vermarkten. Bei einer breiten Verfügbarkeit und Inanspruchnahme von Glasfaser-basierten

²⁶ Vgl. Vodafone (2026): Westconnect und Vodafone Deutschland kooperieren für noch mehr Gigabit-Internet I Bis zu zwei Millionen Haushalte können bald Glasfaser-Internet von Vodafone im Westconnect-Netz buchen, Pressemitteilung vom 18. Februar 2026, <https://newsroom.vodafone.de/westconnect-und-vodafone-deutschland-kooperieren-fuer-noch-mehr-gigabit-internet/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

²⁷ Vgl. Deutsche GigaNetz (2026): Westconnect und Deutsche GigaNetz schließen Glasfaser-Kooperation ab, Pressemitteilung vom 26.03.2026, <https://www.deutsche-giganetz.de/aktuelles/westconnect-deutsche-giganetz-kooperation/>, zuletzt abgerufen am 30.03.2026.

²⁸ Siehe dazu z. B. Braun, Menessa; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Ockenfels, Martin (2019): Parallele Glasfaserausbauten auf Basis von Mitverlegung und Mitnutzung gemäß DigiNetzG als Möglichkeiten zur Schaffung von Infrastrukturwettbewerb, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 456, Bad Honnef, Dezember 2019.

Vorleistungsprodukten alternativer Netzbetreiber kann zudem auch ein wettbewerbliches Gegengewicht zur Infrastruktur des Incumbents entstehen.²⁹

Rechtlich gesehen kann der Vorleistungszugang reguliert sein oder auf marktlichen Vereinbarungen basieren. Erfolgt der Zugang auf freiwilliger und nicht-regulierter Basis, wird dieser gemäß Definition der Bundesnetzagentur (BNetzA) als Open Access bezeichnet.³⁰

Aktuell ist in Deutschland lediglich die TDG als marktmächtiges Unternehmen (Undertaking with „Significant Market Power“ (SMP)) eingestuft und damit Gegenstand der SMP-Regulierung. Im Rahmen der Regulierungsverfügung zu Markt 3a vom 21.07.2022 hat die Beschlusskammer 3 der BNetzA auch Festlegungen zum personellen Anwendungsbereich der Regulierungsverfügung getroffen.³¹ Hierbei legte sie fest, dass die der TDG auferlegten Regulierungsverpflichtungen zunächst ausschließlich für diese selbst, nicht aber für die mit ihr verbundenen Unternehmen gelten. In zwei gesonderten Regulierungsverfügungen wurden auch den beiden JVs GlasfaserPlus und Glasfaser Nordwest Zugangsverpflichtungen auferlegt.³² Zugleich legte die Beschlusskammer fest, dass sich alle Verpflichtungen, denen die TDG unterliegt, auf ihr gesamtes Netz beziehen, unabhängig davon, ob sie Eigentümerin oder Mieterin der Netzelemente, z. B. in einem Betreibermodell, ist. Dies schließt z. B. auch den Fall ein, dass die TDG entbündelte Glasfaser-TALs bei einem Betreiber eines passiven Netzes anmietet und auf diesen Leitungen aktive Dienste produziert.

Auch geförderte Glasfasernetze unterliegen regulatorischen Zugangsverpflichtungen. Die Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Breitbandnetzen der Europäischen Kommission sehen eine 10-jährige Zugangsverpflichtung für aktive Vorleistungen (mit Ausnahme von VULA (Virtual Unbundled Local Access)) vor. Bei passiven Vorleistungen muss für die gesamte Lebensdauer des betreffenden Netzelements Zugang gewährt werden. Für VULA gilt ein Zeitraum „*der der Lebensdauer*

²⁹ Vgl. Neumann, Karl-Heinz (2017): Die Handelsplattform für NGA Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen - Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2027, S. 12 f.

³⁰ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Tätigkeitsbericht 2024/2025 I Bericht gemäß § 195 Abs. 1 Telekommunikationsgesetz I Stand: Dezember 2025, S. 55, S. 58, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

³¹ Vgl. Bundesnetzagentur (2022): Beschluss im Verwaltungsverfahren BK3i-19/020 vom 21.07.2022, Abschnitt III.2 https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2019/BK3-19-0020/bk3190020_beschluss_download_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

³² Vgl. Bundesnetzagentur (2022): Beschluss im Verwaltungsverfahren BK3h-21/010 vom 21.07.2022, https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2021/BK3-21-0010/BK3-21-0010_Beschluss_Download_BF.pdf?_blob=publicationFile&v=6, zuletzt abgerufen am 19.03.2026; Bundesnetzagentur (2024): Beschluss im Verwaltungsverfahren BK3h-22/005 vom 16.07.2024, https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2022/BK3-22-0005/BK3-22-0005_Beschluss_DL_BF.pdf?_blob=publicationFile&v=8, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

der Infrastruktur entspricht, für die der virtuell entbündelte Zugang als Ersatz dient.“³³
Diese Regelungen gelten unabhängig von der Beteiligung marktmächtiger Unternehmen.

Neben den Vorgaben, die sich aus der SMP-Regulierung und den Förderbedingungen ergeben, ist vor dem Hintergrund der angestrebten Kupfer-Glas-Migration eine Überarbeitung des § 22 TKG geplant, nach der auch in Fällen, in denen keine marktbeherrschende Stellung vorliegt, der Zugang zu nicht replizierbaren Netzen ermöglicht werden soll. Diese weist damit symmetrischen Charakter auf.

Gemäß § 22 TKG kann die BNetzA Unternehmen dazu verpflichten, Dritten Zugang zu ihren Netzen an einem Punkt jenseits des ersten Konzentrations- oder Verteilerpunkts zu gewähren, wenn

„die Verpflichtung erforderlich ist, um beträchtliche und anhaltende wirtschaftliche oder physische Hindernisse für eine Replizierbarkeit von Netzelementen, die einer bestehenden oder sich abzeichnenden Marktsituation mit erheblichen Einschränkungen der Wettbewerbsergebnisse für die Endnutzer zugrunde liegen, zu beseitigen“, sofern andere Verpflichtungen (nach § 149 Abs.6, § 13 Abs.1) nicht ausreichen. (§ 22, (1), 1. und 2)

Das am 19.01.2026 von der BNetzA veröffentlichte Regulierungskonzept zur Kupfer-Glas-Migration sieht vor, dass das Verfahren zur Kupfernetz-Abschaltung bei Vorliegen der Migrationsbedingungen sowohl von der TDG als auch von ihren Wettbewerbern und der Bundesnetzagentur initiiert werden kann. Das Vorliegen geeigneter Vorleistungsangebote stellt eine dieser Migrationsbedingungen dar:

„Das Vorliegen eines geeigneten Vorleistungsangebots in jedem Gebiet bedeutet, dass ein Zugang für Drittanbieter zum betreffenden Glasfaserzielnetz bereits zur Einleitung des regulatorischen Migrationsprozesses besteht (...).“³⁴

Um sicherzustellen, dass die Migration nicht zulasten des Wettbewerbs und der Kunden geht, fordert die BNetzA in ihrem Regulierungskonzept zur Kupfer-Glas-Migration eine Gesetzesänderung in Form einer Vereinfachung und Konkretisierung der Regelungen zu § 22 TKG, um grundlegende Bedingungen für den Netzzugang zu Glasfaserinfrastrukturen einzelfallunabhängig definieren und vorab festschreiben zu können.³⁵

³³ Europäische Kommission (2023): MITTEILUNG DER KOMMISSION | Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Breitbandnetzen, (2023/C 36/01), Kapitel 5.2.4.4.1, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0131\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0131(01)), zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

³⁴ Bundesnetzagentur (2026): Telekommunikation | Regulierungskonzept | Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration, S. 5, <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/DL/Regulierungskonzept.pdf?blob=publicationFile&v=2>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

³⁵ Vgl. Bundesnetzagentur (2026): Telekommunikation | Regulierungskonzept | Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration, S. 5,

Der Referentenentwurf zum TKG-Änderungsgesetz (Stand 02.02.2026) sieht eine Ergänzung des § 22 um § 22a und § 22 b vor, der dieses Anliegen adressiert.³⁶

§ 22 a enthält eine Verhandlungspflicht über den Zugang zu Glasfasernetzen für Gebiete, in denen „1. *beträchtliche und anhaltende wirtschaftliche oder physische Hindernisse für eine Replizierbarkeit von Netzelementen bestehen und*

2. Verpflichtungen nach § 22b betreffend den Zugang in Gebäuden oder bis zum ersten Konzentrations- oder Verteilerpunkt sowie Verpflichtungen nach § 13 Absatz 1 nicht ausreichen.

Beträchtliche und anhaltende wirtschaftliche Hindernisse für eine Replizierbarkeit von Netzelementen (...) sind regelmäßig in Gebieten gegeben, in denen der Betrieb von mehr als einem Glasfasernetz wirtschaftlich nicht tragfähig ist.“ (§ 22a (1))

„Die Bundesnetzagentur legt unter Berücksichtigung der nach Absatz 1 Satz 1 festgestellten Hindernisse die Art des Zugangsproduktes, den Ort des Zugangs sowie Entgeltmaßstäbe mit der Maßgabe fest, dass dadurch einem effizienten Zugangsnachfrager die Abnahme einer wirtschaftlich tragfähigen Anzahl von Endnutzeranschlüssen ermöglicht wird.“ (§ 22a (2))

Im Ergebnis sollte die Erweiterung des § 22 insbesondere dazu führen, dass der Druck zur Öffnung der Netze auf Betreiber von Glasfasernetzen, die kein Vorleistungsgeschäft betreiben, um sich gegenüber Wettbewerb auf ihrem Netz abzuschotten, steigt. Dies hat gerade vor dem Hintergrund des Szenarios alternativer Zielnetze im Zuge der Kupfer-Glas-Migration hohe wettbewerbliche Relevanz und sollte eine Belebung des Vorleistungsgeschäfts zur Folge haben.

3.2 Potenziale des Vorleistungsgeschäfts für Anbieter, Nachfrager und Endkunden

Wie in den Kapiteln 2.2 und 2.3 dargestellt, ist die Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen (noch) relativ gering. Dies führt dazu, dass viele Netze nicht profitabel betrieben werden bzw. ihre Investitions- und Finanzierungskosten nicht in einem adäquaten Zeitraum amortisiert werden können. Zugleich zeigen die obigen Ausführungen, dass das

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/DL/Regulierungskonzept.pdf?blob=publicationFile&v=2>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

³⁶ Vgl. BMDS (2026): Referentenentwurf des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung | Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des TKG und zur Verbesserung der telekommunikationsrechtlichen Rahmenbedingungen für den TK-Netzausbau (TKG-Änderungsgesetz 2026), Bearbeitungsstand: 02.02.2026 16:59, https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Gesetzesvorhaben/RefE_TKG-%C3%84nderungsgesetz_2026.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Vorleistungsgeschäft in den deutschen Glasfasernetzen ebenfalls noch wenig entwickelt ist. Nach unserer Einschätzung sind beide Aspekte miteinander verknüpft.

Ein verstärktes Engagement im Wholesale-Geschäft bietet sowohl für die Glasfaser ausbauenden Unternehmen als Vorleistungsanbieter als auch für Internet Service Provider (ISPs) als Vorleistungsnachfrager Potenziale. Nicht zuletzt profitieren auch die Endkunden von einer erhöhten Anbieter- und Produktvielfalt im Wettbewerb.

3.2.1 Anbieterperspektive

Bei oberflächlicher Betrachtung scheinen aus der Perspektive eines (potenziellen) Vorleistungsanbieters die Nachteile einer Öffnung des Netzes für Dritte zu überwiegen. Das Vorleistungsgeschäft führt zu Wettbewerb auf der eigenen Infrastruktur mit Implikationen für das eigene Endkundengeschäft. Teile der Wertschöpfung und Umsätze werden durch den Vorleistungsnachfrager und nicht durch das ausbauende Unternehmen realisiert (was zumindest theoretisch gar nicht erforderlich wäre), weswegen auch manchmal von Kannibalisierungseffekten die Rede ist.

Bei genauerer Betrachtung muss diese Sichtweise jedoch grundsätzlich infrage gestellt werden.

Aus kommerzieller Sicht ist es zunächst sehr fraglich, ob Unternehmen im heutigen Marktumfeld ohne Vorleistungskooperationen überhaupt Take-up-Raten erreichen können, die in Zeiten gestiegener Ausbaukosten, höherer Zinsen und eines schwierigeren Finanzierungsumfeldes ein tragfähiges Geschäftsmodell ermöglichen.³⁷ Seit der Öffnung der Telekommunikationsmärkte hat sich eine heterogene Anbieterlandschaft mit einer Vielzahl an Marken entwickelt. Diese adressieren verschiedene Kundensegmente, so dass davon auszugehen ist, dass Marktteilnehmer jedweder Größe, Bekanntheit und Positionierung durch die Öffnung ihrer Netze für Vorleistungsnachfrager ihre Netzauslastung steigern können. Bei Vorleistungspartnerschaften mit großen, nationalen ISPs profitieren Netzbetreiber von deren Marketingbudgets und -mitteln mit, z. B. von Fernsehwerbespots, die für kleinere Netzbetreiber alleine nicht abbildbar wären, sowie von gebündelt angebotenen Diensten (z. B. IP-TV oder Mobilfunk), die für Endkunden ggf. entscheidungsrelevant sind. Aber auch Partnerschaften mit kleineren ISPs, bspw. mit einer existierenden Kundenbasis in anderen Bereichen (z. B. regionale Energieversorger) oder lokaler Verwurzelung können neue Potenziale erschließen.

Mit Blick auf die Wertschöpfung und Profitabilität ist zudem zu beachten, dass vorleistungsbasierte Anschlüsse zwar weniger Umsatz pro Anschluss generieren, gleichzeitig aber auch weniger Kosten verursachen. Dies gilt insbesondere für

³⁷ Vgl. Knips, Julian; Wernick, Christian; Lachmann Menessa Ricarda (2025): Finanzierung von Glasfaser ausbauenden Unternehmen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 543, Bad Honnef, Dezember 2025.

personalintensive Aktivitäten (z. B. Kundenservice) und kostspielige Akquise- und Kundenbindungsmaßnahmen, die im Retail-, aber nicht im Wholesale-Geschäft anfallen. Darüber hinaus sind auch der Aufbau und die Pflege einer Marke für das Endkundengeschäft im Massenmarkt kostspielig, insbesondere wenn das Betätigungsfeld nicht lokal begrenzt ist.

Unternehmen, die weiter expandieren möchten, und sich im Vergleich zu den initialen Geschäftsplänen mit höheren Ausbaukosten und/oder niedrigeren Take-up-Raten konfrontiert sehen, können durch das Vorleistungsgeschäft schneller Cashflows generieren. Zudem können sie ggf. auch über weitreichendere Kooperationen, z. B. in Form von Co-Invest-Modellen, die finanziellen Risiken mit ihren Partnern teilen oder durch Swap-Modelle ihren Footprint erweitern.³⁸

Das durch das Angebot von Vorleistungen reduzierte Auslastungsrisiko sollte auch zur Folge haben, dass Anbieter vom Finanzmarkt bzw. von ihren Investoren als stabiler wahrgenommen werden und ggf. bessere Konditionen erhalten. Hier kann es, gerade vor dem Hintergrund der Erfahrungen bei der Vermarktung von FTTB/H-Produkten in Deutschland, auch von Vorteil sein, wenn das Vorleistungsgeschäft von vornherein als inhärenter Bestandteil der Strategie aufgenommen wird und die Netze nicht erst Jahre später in fortgeschrittenem Ausbaustadium und lange nach der initialen Finanzierung für Dritte geöffnet werden.

Neben diesen kommerziellen Erwägungen ist das Anbieten von Vorleistungen auch aus strategischer Sicht relevant. Ein Unternehmen, das viele ISPs auf dem Netz hat, schützt sich vor Parallelausbauten durch andere Netzbetreiber. Einerseits werden ISPs, die selbst ebenfalls im Netzausbau engagiert sind, mit geringerer Wahrscheinlichkeit mit Eigenausbauten in Konkurrenz zu Netzen treten, zu denen sie Zugriff haben. Andererseits schreckt ein Netz, das den Kunden über verschiedene ISPs eine breite Produktpalette bietet und über hohe Take-up-Raten verfügt, den Überbau durch andere Akteure eher ab, da deren gewünschte Netzpenetration nicht ohne aufwändiges Abwerben von Kunden des bestehenden Glasfasernetzes erreicht werden kann. Ein Ausbleiben von Überbau erhöht wiederum die Auslastung und damit die Wirtschaftlichkeit des Netzes.

Auch aus strategischer Sicht kann ein konsequentes Öffnen für möglichst viele ISPs sinnvoll sein, da dies die Möglichkeit bietet, die Zugangsbedingungen selbst mit den Partnern verhandeln zu können und man keine regulatorischen Festlegungen fürchten muss.

Vor dem Hintergrund der aufgezeigten Geschäftspotenziale sowie der Kupfer-Glas-Migration und der dabei durch die ausbauenden Unternehmen anzustrebenden Rolle als

³⁸ Vgl. Tenbrock, Sebastian; Strube Martins, Sonia; Wernick, Christian; Queder, Fabian; Henseler-Unger, Iris (2018): Co-Invest Modelle zum Aufbau von neuen FTTB/H-Netzinfrastrukturen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 430, Bad Honnef, August 2018.

aufnehmende Netze stellt sich schließlich ganz grundsätzlich die Frage nach der Sinnhaftigkeit und Nachhaltigkeit einer Strategie, die darauf abzielt, die eigenen Infrastrukturen gegenüber Dritten abzuschotten.

3.2.2 Nachfragerperspektive

Aus Nachfragersicht bietet die Nutzung von Vorleistungen einer breiten Palette von Anbietern ebenfalls große Potenziale, sowohl für Unternehmen, die ausschließlich als ISPs tätig sind, als auch für solche, die in einigen Gebieten über eigene Infrastruktur verfügen. Der naheliegende Grund ist eine Erweiterung der adressierbaren Kundenbasis durch die Nutzung der Netze Dritter. Durch den größeren vermarktbaren Footprint können Skaleneffekte, unter anderem in Marketing, Kundenservice und Vertrieb, gehoben werden.³⁹ Darüber hinaus kann der eigene Ausbau-Footprint ergänzt werden, um ein gesamtes Stadtgebiet oder eine Region abzudecken, ohne dass in teure und unter Rentabilitäts Gesichtspunkten fragwürdige parallele Ausbauten investiert werden muss.

ISPs, die schon auf Legacy-Infrastruktur (vor allem xDSL) Endkundendienste anbieten, können Bestandskunden FTTB/H-Produkte mit höherer Qualität anbieten, wenn sie mit dem im entsprechenden Gebiet ausbauenden Unternehmen kooperieren. Dies stärkt die Kundenbindung und reduziert außerdem schrittweise die strategische Abhängigkeit von den xDSL-Vorleistungen der TDG.

Auch für Nachfrager kann es zudem von Vorteil sein, wenn über Zugangskonditionen frei verhandelt werden kann, bevor zu einem späteren Zeitpunkt ggf. regulierte Zugangsentgelte und -produkte festgelegt werden. Dieser frühere Zeitpunkt des Netzzuganges kann zudem dazu führen, dass noch mehr Kunden beim Thema Glasfaser „ungebunden“ und damit offen sind, den Anschluss auch über einen ISP zu buchen.

Schließlich besteht für ISPs auch die Möglichkeit, selbst in das Wholesale-Geschäft einzusteigen und Vorleistungsprodukte an Dritte zu verkaufen, sei es durch den Einkauf von passiven Vorleistungen, aus denen aktive Produkte entwickelt werden, oder durch den Weiterverkauf aktiver Produkte an Unternehmen, die bei den jeweiligen FTTB/H-Netzbetreibern zu schlechteren Konditionen einkaufen oder gar keine Geschäftsbeziehungen unterhalten .

3.2.3 Endkundenperspektive

Aus Konsumentensicht bietet ein funktionierendes Vorleistungsgeschäft eine größere Anbietervielfalt und ggf. auch die Möglichkeit, auf Glasfaserinfrastrukturen zu migrieren, ohne den bisherigen Anbieter wechseln zu müssen. Darüber hinaus ist davon

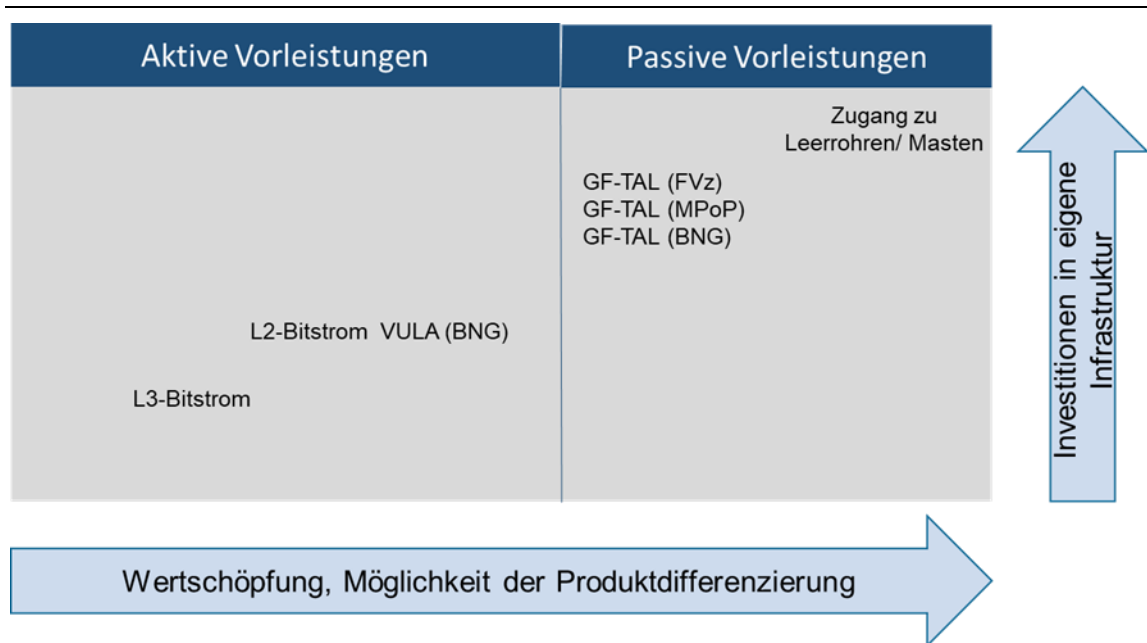
³⁹ Vgl. Lachmann, Menessa Ricarda; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Knips, Julian (2025): Konsolidierung und Kooperationen bei Glasfaser ausbauenden Unternehmen, WIK-Kurzstudie, Bad Honnef, Dezember 2025.

auszugehen, dass die Konsumenten aufgrund von Preis-, Produkt- und Innovationswettbewerb von attraktiveren Konditionen und hochwertigeren Produkten profitieren.⁴⁰

3.3 Arten von Vorleistungsprodukten auf FTTB/H-Netzen

In Bezug auf die Bereitstellung von Vorleistungsprodukten gibt es verschiedene Ausgestaltungsvarianten, die sich insbesondere in der technischen Realisierung, den Übergabepunkten, dem Umfang der eigenen Wertschöpfung sowie den Produktdifferenzierungsmöglichkeiten aufseiten des Vorleistungsnachfragers unterscheiden (siehe Abbildung 3-1).

Abbildung 3-1: Wertschöpfung, Produktdifferenzierung und erforderliche Investitionen bei unterschiedlichen Vorleistungsprodukten (exemplarisch an der Netzstruktur der TDG)



Quelle: WIK-Consult

Aus technischer Sicht wird zwischen aktiven und passiven Vorleistungsprodukten unterschieden. Bei passiven Vorleistungen erfolgt eine physische Übergabe. Bei der Glasfaser-TAL wird die unbeschaltete Glasfaser an den Vorleistungsnachfrager übergeben. Man spricht hier auch von einer physischen oder passiven Entbündelung.

⁴⁰ Vgl. Wernick, Christian; Braun, Menessa Ricarda; Knips, Julian; Strube Martins, Sonia; unter Mitwirkung von Neumann, Karl-Heinz und Plückebaum, Thomas (2023): Die Potentiale eines entbündelten Zugangs zur Glasfaser TAL für die Entwicklung des Gigabitmarktes in Deutschland, Studie für 1&1 Versatel, Bad Honnef, Juli 2023, S. 12.

Auch Dark Fibre (unbeschaltete Glasfaser als Verbindung zwischen zwei Punkten) sowie der Zugang zu Leerrohren und Masten gehören zu den passiven Vorleistungsprodukten.

Beim aktiven Zugang bzw. Bitstromzugang wird der reine Datenverkehr an den Vorleistungsnachfrager übergeben. Zu den aktiven Vorleistungsprodukten zählen Resale, Layer 3 Bitstrom (L3-BSA), Layer 2 Bitstrom (L2-BSA) und Virtual Unbundled Local Access (VULA).

Die größte Wertschöpfungstiefe und Produktgestaltungsfreiheit aufseiten des Vorleistungsnachfragers ergibt sich beim Bezug passiver Vorleistungen. Gleichzeitig ist hier auch der Investitionsbedarf in eigene Infrastruktur am größten. Bei der Glasfaser-TAL muss der Vorleistungsnachfrager einen lokalen Übergabepunkt erschließen. Die Übergabe kann grundsätzlich (wenn hinreichend genug Fasern vorhanden sind) am Faserverzweiger (FVz), am Metropolitan Point of Presence (MPoP) oder am Broadband Network Gateway (BNG) erfolgen, wobei die notwendigen Invests mit steigender Nähe des Übergabepunktes zum Endkunden ansteigen. Darüber hinaus muss der Vorleistungsnachfrager im Zugangsnetz aktive Technik installieren. Der Vorleistungsanbieter übernimmt ausschließlich die Rolle eines reinen Infrastrukturinhabers bzw. Passivnetzbetreibers. Der Betrieb des aktiven Netzes fällt in den Zuständigkeitsbereich des Vorleistungsnachfragers.

Bei aktiven Vorleistungsprodukten obliegt der Aktivnetzbetrieb dem Vorleistungsanbieter. Daher entfallen auf der Seite des Vorleistungsnachfragers entsprechende Investitionen in Aktivtechnik im Anschlussnetz. Investitionen für die Erschließung eines lokalen (L2-BSA, VULA) oder zentralen (L3-BSA, Resale) Übergabepunktes muss der Vorleistungsnachfrager auch bei der Abnahme von aktiven Vorleistungen tätigen.

Da sich diese Übergabepunkte in der Regel aber auf einer höheren Netzebene als bei der passiven Übergabe befinden, entfallen beim Bezug von aktiven im Vergleich zu passiven Vorleistungen nicht nur die Investitionen in aktives Equipment, sondern es ergibt sich für die Zu- und Abführung i. d. R. auch ein geringerer Investitionsbedarf.⁴¹

In 2023 hat die Projektgruppe Open Access des Gigabitforums eine Umfrage unter TKUs mit dem Ziel einer Bestandsaufnahme über die Verbreitung von Open Access Vereinbarungen durchgeführt. Unter den 79 in die Auswertung eingegangenen Rückmeldungen befanden sich 3 von ausschließlich nachfragenden Unternehmen, 33 von ausschließlich anbietenden Unternehmen und 43 von Unternehmen, die beide Rollen innehaben. Drei Viertel der rückmeldenden Unternehmen waren regionale Anbieter, ca.

⁴¹ Vgl. Wernick, Christian; Braun, Menessa Ricarda; Knips, Julian; Strube Martins, Sonia; unter Mitwirkung von Neumann, Karl-Heinz und Plückebaum, Thomas (2023): Die Potentiale eines entbündelten Zugangs zur Glasfaser TAL für die Entwicklung des Gigabitmarktes in Deutschland, Studie für 1&1 Versatel, Bad Honnef, Juli 2023, S. 12 f..

die Hälfte Stadtwerke. Unter den Befragten befanden sich außerdem mehrere große, überregional aktive Anbieter.⁴²

Das relevanteste Produkt aus Sicht der Nachfrager war danach L2 BSA. Hierüber kam es besonders häufig zu Vertragsabschlüssen. Allerdings gab es im Rahmen von Vertragsverhandlungen zu diesem Vorleistungsprodukt auch am häufigsten divergierende Vorstellungen zwischen Vorleistungsanbietern und (potenziellen) Vorleistungsnachfragern, die eine Einigung und einen erfolgreichen Vertragsabschluss verhindert haben. Die kommerziellen Bedingungen wurden als häufigster Grund genannt, warum keine Einigung erzielt werden konnte.⁴³

Die relevantesten Vorleistungsprodukte aus Sicht der Anbieter waren L2 BSA und Dark Fibre für Geschäftskunden. Vonseiten der Vorleistungsanbieter wurden als Gründe für fehlende Nachfragevereinbarungen *„technische Hindernisse bei Schnittstellen, fehlende Verhandlungsbereitschaft/Probleme bei der kommerziellen Einigung sowie fehlende Vorleistungsstandards angegeben“*.⁴⁴

80% der Anbieter gaben an, dass sie damit einverstanden wären, für die Realisierung von Angeboten auf ihrem Netz mit Aggregatoren zusammenzuarbeiten.⁴⁵

Auch am aktuellen Rand findet das Vorleistungsgeschäft mit FTTB/H-Produkten im Massenmarkt mit Ausnahme der Kooperationsmodelle der TDG (bspw. im Modell der „Fiber Plattform“)⁴⁶ in Deutschland ganz überwiegend über aktive Bitstrom-Produkte statt. Dies ist sowohl angebots- als auch nachfrageseitig erklärbar. Einerseits bieten zahlreiche Glasfaser ausbauende Unternehmen keine passiven Vorleistungsprodukte für den Massenmarkt an. Andererseits kommt der Einkauf passiver Vorleistungen nur dann in Betracht, wenn die Zugangsentgelte und die erforderlichen Investitionen je Teilnehmer einen kommerziell tragfähigen Betrieb für die Vorleistungsnachfrager zulassen. Dies

⁴² Vgl. Gigabitforum (2024): Bericht zu den Arbeiten der Projektgruppe Open Access und der Fachgruppe Glasfaser-TAL, 19. November 2024,

https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Gigabitforum_Bericht_PG_OA_und_FG_Gf-TAL.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁴³ Vgl. Gigabitforum (2024): Bericht zu den Arbeiten der Projektgruppe Open Access und der Fachgruppe Glasfaser-TAL, 19. November 2024, S. 32,

https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Gigabitforum_Bericht_PG_OA_und_FG_Gf-TAL.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁴⁴ Gigabitforum (2024): Bericht zu den Arbeiten der Projektgruppe Open Access und der Fachgruppe Glasfaser-TAL, 19. November 2024, S. 31 f.,

https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Gigabitforum_Bericht_PG_OA_und_FG_Gf-TAL.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁴⁵ Vgl. Gigabitforum (2024): Bericht zu den Arbeiten der Projektgruppe Open Access und der Fachgruppe Glasfaser-TAL, 19. November 2024, S. 32,

https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Gigabitforum_Bericht_PG_OA_und_FG_Gf-TAL.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁴⁶ Vgl. <https://www.telekom.com/de/konzern/details/glasfaser-kooperationen-beim-netzausbau-631492>, zuletzt abgerufen am 22.04.2026.

setzt einerseits Übergabepunkte mit einer hinreichenden Zahl an adressierbaren Anschlüssen und andererseits einen relevanten Marktanteil voraus.

4 Anforderungen an ein Vorleistungsgeschäft im Massenmarkt und Herausforderungen in der Praxis

Bei vertikal integrierten Glasfaser ausbauenden Unternehmen, die sich (zunächst) ausschließlich im Retail-Geschäft engagieren, sind die IT und die Prozesse häufig so ausgelegt, dass sie sich an den internen Anforderungen und dabei insbesondere an denen des eigenen Retail-Geschäfts orientieren. Um ein Vorleistungsgeschäft zu betreiben, müssen Prozesse aber so gestaltet sein, dass diese auch die Interaktion mit Dritten (Vorleistungsnachfragern) und das Wholesale-Geschäft abbilden können. Für ein massenmarktaugliches Vorleistungsgeschäft mit aktiven Vorleistungsprodukten werden zudem standardisierte Prozesse benötigt. Darüber hinaus muss eine klare Rollentrennung zwischen Retail- und Wholesale-Geschäft bestehen.

Um ein Wholesale-Geschäft aufzubauen, zu betreiben und Vorleistungen bereitzustellen, müssen Unternehmen daher innerhalb ihrer Organisation zunächst einmal technische, organisatorische und prozessuale Voraussetzungen schaffen, um eine Wholesale- (Betriebs-) Fähigkeit zu erreichen. Dies betrifft insbesondere die Bereiche Prozesse, Daten(konsistenz) und IT-Systeme.⁴⁷ Um ein Vorleistungsprodukt marktfähig (z. B. bestellbar) zu machen, werden darüber hinaus Schnittstellen benötigt. Dies gilt sowohl für Vorleistungsanbieter- als auch für Vorleistungsnachfrager. Darüber hinaus müssen Zugangsvereinbarungen geschlossen werden und eine physische Netzkopplung erfolgen.

Im Folgenden soll näher auf die Anforderungen eingegangen werden, die mit der Einführung und dem Betrieb eines massenmarktauglichen Vorleistungsgeschäfts verbunden sind. Dabei soll der Fokus zunächst auf den Anforderungen liegen, die ein Direktvertrieb bzw. ein direktes Wholesale-Geschäft zwischen Anbieter und Nachfrager mit sich bringt. An späterer Stelle wird darauf eingegangen, in welchen Bereichen Aggregator-Plattformen Hilfestellungen und Unterstützungsleistungen erbringen können (siehe Kapitel 5).

4.1 Anforderungen an ein Vorleistungsgeschäft im Massenmarkt

4.1.1 Wholesale-fähig werden

Wholesale-Fähigkeit setzt neben der Bereitstellung eines oder mehrerer klar definierter (Standard-) Vorleistungsprodukte auch die Implementierung und Abbildung diverser

⁴⁷ Vgl. <https://latus-consulting.de/breko-open-access-readiness-check/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Prozesse voraus, um die mit einem Vorleistungsgeschäft verbundenen Geschäftsfälle abbilden zu können. Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen Vorleistungsanbieter und -nachfrager ist dabei der gesamte Lebenszyklus des Kundenanschlusses von Relevanz. Berührt werden hiervon sowohl vertriebliche Prozesse, beginnend mit der Akquisition über Vertragsänderungen bis hin zum Ende des Lebenszyklus in Form einer Abschaltung, als auch betriebliche Prozesse, beginnend mit der (technischen) Anschaltung über die Implementierung von Vertragsänderungen und Entstörungen bis hin zur (technischen) Abschaltung.⁴⁸

Relevant sind insbesondere die Prozesse für

- Bestellung
- Vorabstimmung
- Anbieterwechsel
- Portierung
- Bereitstellung
- Assurance- und Service-Management
- Entstörung
- Abrechnung
- Clearing
- Änderung
- Kündigung

Darüber hinaus müssen diverse Daten, insbesondere Infrastrukturdaten und Adressdaten, Daten zu Verfügbarkeit und Baustatus sowie Daten zur Verfügbarkeit von Vorleistungsprodukten zur Verfügung gestellt werden (können).⁴⁹

Von hoher Relevanz ist die Qualität der bereitgestellten Daten. Wichtige Qualitätsparameter sind hier Vollständigkeit, Konsistenz, Aktualität und Standardisierung.⁵⁰ Mangelnde Verfügbarkeit und Datenqualität können bedeutende Hürden für die Einführung und den Betrieb eines effizienten und massenmarktfähigen Vorleistungsgeschäftes darstellen (siehe dazu auch Kapitel 4.2.1), daher soll darauf im Folgendem noch etwas genauer eingegangen werden.

Dabei versteht sich fast von selbst, dass zunächst einmal vollständige Daten benötigt werden. Um die genannten Prozesse verlässlich durchzuführen, werden zudem

⁴⁸ Vgl. Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian; Plückerbaum, Thomas; Böheim, Michael; Braun, Menessa Ricarda; Tenbrock, Sebastian; Schäfer, Saskja, Bärenthaler-Sieber, Susanne (2021): Open Access Netze für Österreich, Studie für das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus der Republik Österreich, Bad Honnef, Mai 2021, S. 100.

⁴⁹ Siehe dazu auch: LATUS Consulting: Ready for Open Access, S. 6 | 7, https://www.breko-einkaufsgemeinschaft.de/site/assets/files/4641/flyer_-_ready_for_open_access_breko_latus_vitroconnect.pdf, zuletzt abgerufen am 09.03.2026.

⁵⁰ Siehe dazu auch: LATUS Consulting: Ready for Open Access, S. 6 | 7, https://www.breko-einkaufsgemeinschaft.de/site/assets/files/4641/flyer_-_ready_for_open_access_breko_latus_vitroconnect.pdf, zuletzt abgerufen am 09.03.2026.

konsistente Daten über alle Systeme hinweg benötigt. So müssen z. B. Adresdaten, die für Verfügbarkeitsprüfung, Bestellung, Bereitstellung und Schaltung sowie Entstörung in den entsprechenden Systemen hinterlegt sind, übereinstimmen. Daten müssen darüber hinaus aktuell sein. Dies gilt insbesondere für den Baustatus sowie die Verfügbarkeit von Anschlüssen (HP und HC) und Produkten. Wichtige weitere Qualitätsparameter sind Standardkonformität bzw. Replikatskonformität.⁵¹ Replikate spielen eine entscheidende Rolle im Rahmen der Verfügbarkeitsabfrage. Sie dienen als Grundlage für die Beauftragung von Produkten über die S/PRI-Schnittstelle. Sie sind erforderlich, um die Verfügbarkeitsdaten der Anbieter in den Kooperationsgebieten in die Bestandsverzeichnisse der Nachfrager zu importieren.⁵²

Die interne IT muss die entsprechenden Prozesse und die Datenbereitstellung unterstützen. Aufseiten der Netzbetreiber sind hier insbesondere BSS (Business Support Systems) und OSS (Operational Support Systems) betroffen, die in ihrer Gesamtheit und im Zusammenspiel eine komplexe IT-Landschaft bilden.⁵³

Bei einigen zunächst nur im Retail-Geschäft aktiven Glasfaser ausbauenden Unternehmen ist beim Aufsetzen der internen Prozesslandschaft häufig nicht frühzeitig mitgedacht worden, dass viele der für ein Retail-Geschäft notwendigen operativen und IT-seitigen Prozesse auch von Wholesale-Nachfragern angestoßen werden können. Sollen später auch Vorleistungsprodukte angeboten werden, empfiehlt es sich, vom eigenen Endkundengeschäft separierte standardisierte Workflows umzusetzen.

Hierfür ist es wichtig, (idealerweise auch schon vor der Implementierung des Wholesale-Geschäfts) die Rollen als Infrastrukturanbieter und ISP (Endkundenanbieter) innerhalb des Unternehmens prozessual klar voneinander zu trennen. Dies kann durch eine funktionelle Trennung zwischen der Infrastruktur- und Vertriebspartei realisiert werden, bei der die Infrastrukturspartei als Anbieter den eigenen Retail-Vertrieb wie einen Wholesale-Nachfrager behandelt.

Die Relevanz dieser Rollentrennung sei exemplarisch dargestellt am Beispiel der Beauftragung eines neuen Anschlusses. Hier ist es sinnvoll, wenn die Kommunikation mit den Mietern (potenziellen Endkunden) und den Hauseigentümern nicht aus einer Hand erfolgen. Während die Kommunikation mit den Endkunden in der Vertriebspartei angesiedelt sein sollte, sollten die Kommunikation mit dem Hausinhaber, die

⁵¹ Siehe dazu auch: LATUS Consulting: Ready for Open Access, S. 6 | 7, https://www.breko-einkaufsgemeinschaft.de/site/assets/files/4641/flyer_-_ready_for_open_access_breko_latus_vitroconnect.pdf, zuletzt abgerufen am 09.03.2026.

⁵² Vgl. AK S/PRI (2013): Replikate zur Ermittlung der Verfügbarkeit von Glasfaser basierten Produkten (Allgemeine und technische Anforderungen an das Replikat), Version 1.4; Stand: 13.03.2013, S. 3, S. 5, https://ak-spri.de/wp-content/uploads/2017/11/Replikate_zur_Verf%C3%BCgbarkeitspr%C3%BCfung_v1.4.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁵³ Vgl. Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Böheim, Michael; Braun, Menessa Ricarda; Tenbrock, Sebastian; Schäfer, Saskja, Bärenthaler-Sieber, Susanne (2021): Open Access Netze für Österreich, Studie für das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus der Republik Österreich, Bad Honnef, Mai 2021, S. 100.

Verarbeitung von Grundstückseigentümergeklärungen und die Beauftragung der Bauarbeiten für den Hausstich durch die Infrastruktursparte erfolgen. Ansonsten müsste immer, wenn ein Wholesale-Nachfrager einen Kunden gewinnt, dessen Haus noch nicht an das Netz angeschlossen ist, auch der Retail-Arm involviert werden, was zu prozessualen Herausforderungen führt.

4.1.2 Marktfähig werden (Schnittstellen)

Damit ein Vorleistungs- und hier insbesondere ein Bitstromprodukt marktfähig wird, damit es also bestellt, gekündigt, geändert etc. werden kann, werden sowohl von Vorleistungsanbietern als auch -nachfragern Schnittstellen benötigt, welche die entsprechenden Prozesse abbilden.

Die Mindestanforderung zur Prozessinteraktion zwischen Vorleistungsanbieter und

-nachfrager ist die manuelle Interaktion. Idealerweise sollte die Prozessinteraktion zwischen dem Vorleistungsnachfrager und -anbieter aber über den Austausch standardisierter Nachrichten erfolgen. Die Standardisierung betrifft dabei sowohl die Struktur und Nomenklatur der ausgetauschten Nachrichten als auch die Semantik. Letztere bezieht sich auf die Art der Nutzung und Auswertung der übertragenen Informationen. Hierzu sind ein gemeinsames Verständnis über grundlegende Abläufe und entsprechende Vereinbarungen notwendig.⁵⁴

Damit ein Vorleistungsprodukt nicht nur marktfähig, sondern massenmarktfähig und skalierbar wird, sind standardisierte Lösungen zur Prozessinteraktion notwendig. Zu den in Deutschland etablierten Standard-Marktschnittstellen gehören S/PRI, WBCI und WITA (TDG).⁵⁵

S/PRI (Supplier/Partner Requisition Interface) ist eine Standardschnittstelle für Wholesale und Wholebuy in NGA-Netzen. Über diese kann die elektronische Bestellung und Bereitstellung von Glasfaser- und Kupfer-Anschlüssen realisiert werden. Die Schnittstelle deckt die Prozesse Bereitstellung, Leistungsänderung, Kündigung, Entstörung und Anbieterwechsel ab.⁵⁶ Zwischen den veröffentlichten Replikationsversionen der S/PRI-Schnittstelle besteht keine Abwärtskompatibilität, d. h. auch bei der

⁵⁴ Vgl. Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Böheim, Michael; Braun, Menessa Ricarda; Tenbrock, Sebastian; Schäfer, Saskja, Bärenthaler-Sieber, Susanne (2021): Open Access Netze für Österreich, Studie für das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus der Republik Österreich, Bad Honnef, Mai 2021, S. 102.

⁵⁵ Vgl. https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Arbeitsauftrag_AK_SchnittstellenUndProzesse.pdf?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁵⁶ Vgl. <https://www.enghousecarrierservices.de/produkte/spri/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Verwendung dieser standardisierten Schnittstelle müssen sich Anbieter und Nachfrager abstimmen, welches Release bzw. welche Version verwendet wird.⁵⁷

WBCI (WITA Based Carrier Interface) unterstützt die Vorabstimmungen beim Anbieterwechsel zwischen den Endkundenvertragspartnern und löst das veraltete Fax-Verfahren ab.⁵⁸

Über die FIT (Fixed Network Interfaces) Schnittstellenwelt sollen diese etablierten Schnittstellen soweit möglich vereinheitlicht werden, mit dem Ziel, eine Schnittstelle zu schaffen, über die sämtliche Prozesse abgebildet werden können. Dies umfasst auch Prozesse, die heute noch nicht durch Schnittstellen unterstützt werden.⁵⁹

4.1.3 Vorleistungsangebot und Vertragsvereinbarungen

Über die bereits zuvor beschriebenen Anforderungen hinaus muss der Vorleistungsanbieter ein marktfähiges Vorleistungsangebot bereitstellen, welches alle wesentlichen Aspekte enthält, um sein Angebot vollständig zu beschreiben.

Die Projektgruppe Open Access des Gigabitforums hat hierzu im November 2025 eine Checkliste mit wesentlichen Vertragsparametern erarbeitet, um „potenziellen Anbietern und Nachfragern ein unverbindliches Grundgerüst für Open-Access-Vereinbarungen“ zu geben.⁶⁰ In einem weiteren Arbeitspaket soll ein unverbindlicher Katalog möglicher vertraglicher Elemente entwickelt werden.⁶¹

- Diese Checkliste enthält mehrere Rahmenparameter, die weiter in Eckpfeiler aufgliedert werden. Hierzu zählen:
- Vertrag (z. B. zu Rollenverteilung, Laufzeiten, Haftung etc.)
- Produkteigenschaften
- Technik (z. B. Bauweise / Technologie, Übergabe, Bandbreiten, QoS etc.)
- Service (z. B. Entstörung, Service Levels für Bereitstellung und Entstörung Access und Entstörung Übergabepunkt etc.)
- Schnittstellen und Prozesse (z. B. S/PRI Schnittstelle, Verfügbarkeitsanzeige, Kündigung etc.)⁶²

⁵⁷ Vgl. <https://ak-spri.de/spri/spri-spezifikationen-2-2/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁵⁸ Vgl. <https://www.enghousecarrierservices.de/produkte/wita/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁵⁹ Vgl. <https://ak-spri.de/fit/>

⁶⁰ Gigabitforum (2025): CHECKLISTE Open Access für L2-BSA (sowie L3-BSA), <https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Open-Access-Checkliste.pdf?blob=publicationFile&v=1>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁶¹ Vgl. <https://www.gigabitforum.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/start.html#gt864596>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁶² Vgl. Gigabitforum (2025): CHECKLISTE Open Access für L2-BSA (sowie L3-BSA), <https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/>

Daneben sind selbstverständlich die kommerziellen Aspekte (z. B. Höhe und Struktur der Entgelte, Laufzeiten) von zentraler Bedeutung, die jedoch bewusst im Vorhinein von der Befassung der Projektgruppe ausgeklammert wurden.

4.2 Aktuelle Herausforderungen in der Praxis

4.2.1 Operativ technische Herausforderungen

Im Gegensatz zur TDG stellt das Vorleistungsgeschäft für viele alternative Glasfaser ausbauende Unternehmen ein neues Geschäftsfeld dar, weswegen sie auf keine Erfahrungen als Wholesale-Anbieter im Massenmarktgeschäft zurückgreifen können. Nach Einschätzung von Marktexperten stellen insbesondere die Bereitstellung standardisierter und konsistenter Daten, unzureichende Service Level Agreements (SLA) für relevante Geschäftsprozesse (insbesondere im Bereich der Entstörung) sowie das Fehlen standardisierter und automatisierter Workflows und Schnittstellen zur Bereitstellung von Vorleistungen für Glasfaser ausbauende Unternehmen, die sich erstmals mit dem Thema Wholesale auseinandersetzen, relevante Herausforderungen dar.

Typische Fehlerbilder im Bereich der Verfügbarkeit und Konsistenz von Daten betreffen insbesondere die bereits in Kapitel 4.1.1 genannten Bereiche Infrastruktur- und Adressdaten, Daten zu Verfügbarkeit und Baustatus und Daten zur BSA Produktverfügbarkeit. Infrastruktur- und Adressdaten sind häufig inkonsistent, unvollständig und nicht replikatkonform. Zu beobachten ist, dass die Erfassung von Verfügbarkeiten und Baustatus häufig nicht in Echtzeit, sondern mit großen Verzögerungen erfolgt.⁶³ Insbesondere Nachverdichtungsprozesse stellen einen neuralgischen Punkt dar. Da, mutmaßlich aufgrund der fehlenden Wirtschaftlichkeit, mitunter selbst auf unternehmensinterner Ebene keine strukturierten Prozesse bestehen, fehlen diese entsprechend auch für Vorleistungsnachfrager.

Typische Fehlerbilder im Bereich der Prozesse betreffen insbesondere Bereitstellungs-, Kündigungs- und Entstörprozesse.⁶⁴ Häufig nutzen gerade kleine und mittlere Unternehmen manuelle und nicht standardisierte Prozesse. Um ein massenmarktfähiges Vorleistungsgeschäft zu betreiben, müssen jedoch standardisierte Workflows geschaffen werden, die darüber hinaus vom eigenen Endkundengeschäft separiert ablaufen. Diese

[Gigabitforum/Open-Access-Checkliste.pdf?_blob=publicationFile&v=1](#), zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁶³ Vgl. LATUS Consulting: Ready for Open Access, S. 6f., https://www.breko-einkaufsgemeinschaft.de/site/assets/files/4641/flyer_-_ready_for_open_access_breko_latus_vitroconnect.pdf, zuletzt abgerufen am 09.03.2026.

⁶⁴ Vgl. LATUS Consulting: Ready for Open Access, S. 6f., https://www.breko-einkaufsgemeinschaft.de/site/assets/files/4641/flyer_-_ready_for_open_access_breko_latus_vitroconnect.pdf, zuletzt abgerufen am 09.03.2026.

Abgrenzung von Wholesale- und Retail-Bereich stellt gerade Unternehmen, die zunächst nur im Retail-Bereich aktiv waren, vor Probleme (siehe Kapitel 4.1.1).

Bei Kündigungsprozessen sind Lieferketten häufig nicht integriert. Hier muss z. B. überprüft werden, ob White-Label-Partner standardisierte Prozesse unterstützen. Auch Entstörprozesse laufen in manchen Fällen über manuelle Hotlines ab und nicht über einen automatisierten Zugriff auf Aktiv-Ports und Reports.⁶⁵

4.2.2 Marktliche Herausforderungen

Ein maßgeblicher Grund für die bisher schleppende Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts im Glasfasermarkt liegt in der Kleinteiligkeit und Heterogenität des Marktes mit einer großen Zahl (>300) an Glasfaser ausbauenden Unternehmen, die sich in ihrer Größe, Netztopologie, genutzter Technologie bzw. Aktivtechnik, ihren implementierten Geschäftsprozessen und Standards sowie genutzten IT-Systemen und Schnittstellen z. T. stark unterscheiden. Hinzu kommt die für eine Vermarktung teils ungünstige räumliche Clusterung zahlreicher Netze.

Für Vorleistungsanbieter und -nachfrager, die ohne Unterstützung Dritter einen direkten Multi-Partner-Wholesale-Ansatz verfolgen, führt dies zu einem hohen Maß an Komplexität. Daraus ergeben sich signifikante Transaktionskosten für alle Beteiligte. Auch nach dem initialen Setup zur Erreichung einer Wholesale- bzw. Wholebuy-Fähigkeit muss sich bei einem Multi-Partner-Ansatz jede zusätzliche Partnerschaft aus betriebswirtschaftlicher Sicht „rechnen“, d.h. ex ante muss die Erwartung bestehen, dass sich die überwiegend während der Anbahnungsphase anfallenden Einmalkosten in Zukunft amortisieren werden. Dies führt dazu, dass die Möglichkeiten für direkte Wholesale-Vertragsbeziehungen für (sehr) kleine im FTTB/H-Ausbau engagierte Unternehmen faktisch stark eingeschränkt sind, gerade mit Blick auf die Zusammenarbeit mit großen, national engagierten ISPs.

Komplexität ergibt sich aber nicht nur in technischer und prozessualer Hinsicht, sondern auch in Bezug auf die Vertragsgestaltung und die Einigung über kommerzielle Konditionen, Qualitätsparameter (wie z. B. Bandbreitenprofile) und Service Level Agreements (wie z. B. Entstörzeiten).

Insbesondere national tätige Telekommunikationsunternehmen (TKU) wie z. B. 1&1, Telefónica und auch die TDG haben ein Interesse daran, ihren Endkunden ein bundesweit einheitliches Produktportfolio anzubieten. Hier stellen die Vorleistungsprodukte und -konditionen der TDG den relevanten Benchmark dar. Gerade die Vorleistungskonditionen, die die 3 großen relevanten bundesweit tätigen

⁶⁵ Vgl. LATUS Consulting: Ready for Open Access, S. 6f., https://www.breko-einkaufsgemeinschaft.de/site/assets/files/4641/flyer_-_ready_for_open_access_breko_latus_vitroconnect.pdf, zuletzt abgerufen am 09.03.2026.

Festnetzanbieter (1&1, Vodafone, Telefónica) über das Commitment-Modell der TDG erhalten, sind für viele kleine oder mittlere Anbieter jedoch häufig schwer replizierbar., Dies gilt nicht zuletzt aufgrund geringerer Skaleneffekte, der fehlenden Bereitschaft der großen TKU gegenüber kleinen Partnern ähnliche vertragliche Zugeständnisse wie gegenüber der TDG zu machen sowie (im Falle einer Konzentration auf den ländlichen Raum) aufgrund höherer durchschnittlicher Ausbaurkosten (trotz der von der TDG praktizierten preislichen Differenzierung zwischen kleinen und großen Ortsnetzen).

Die enge Bindung der Festnetzaktivitäten der großen ISPs an das Commitment-Modell der TDG, der verhältnismäßig geringe Anteil an HC an den verfügbaren FTTB/H-Anschlüssen (HP) und die eher zurückhaltende Endkundennachfrage nach Glasfaseranschlüssen führen bisher zu einer verhaltenen Nachfrage nach FTTB/H-Vorleistungen alternativer Anbieter.

Neben der bereits beschriebenen Wirkung als Preisbenchmark im Rahmen von Preisverhandlungen für den Zugang zu alternativen FTTB/H-Netzen hat das Commitment-Modell einen weiteren Effekt auf die Nachfrage nach FTTB/H-Vorleistungen auf alternativen Netzen. In diversen Veröffentlichungen⁶⁶ wird darauf verwiesen, dass das aktuelle Commitment-Modell mit Blick auf (potenzielle) Zielnetze für die Migration nicht wettbewerbsneutral ausgestaltet ist, sondern eine wettbewerbsbeeinträchtigende bzw. marktverschließende Wirkung hat. Dies ergibt sich aus der sog. „Umbrella-Logik“, die beim Wechsel von FTTC-Commitment-Anschlüssen eine differenzierte Behandlung von FTTB/H-Zielnetzen des Incumbents und alternativer Betreiber vorsieht: Wenn ein Vorleistungsnachfrager Kunden, die er bisher über xDSL-Vorleistungen der TDG versorgt hat, auf das Glasfasernetz eines alternativen Anbieters migriert, verliert er Anschlussvolumen zur Erfüllung seines Commitments, und das Risiko, dieses nicht erfüllen zu können, steigt. Ein Wechsel dieser Kunden auf das Glasfasernetz der TDG zieht diesen Effekt hingegen nicht nach sich.

Auf diese Weise wird es alternativen Glasfasernetzbetreibern erschwert, insbesondere die 3 großen relevanten bundesweit tätigen Festnetzanbieter (1&1, Vodafone, Telefónica) als Vorleistungskunden zu gewinnen. Auch dort, wo Partnerschaften geschlossen werden bzw. bestehen, hat das Commitment-Modell eine hemmende Wirkung für die Migration von Bestandskunden von VDSL auf alternative FTTB/H-Netze. Zugleich entfaltet auch der FTTB/H-Commitment Vertrag eine zusätzliche Sogwirkung

⁶⁶ Vgl. z. B. Monopolkommission (2021): „Telekommunikation 2021 – Wettbewerb im Umbruch“ I 12. Sektorgutachten, I Gutachten der Monopolkommission gemäß § 195 Abs. 2, 3 TKG, Tz.43, https://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/12sg_telekommunikation_volltext.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026; Monopolkommission (2025): Telekommunikation 2025: Mit Wettbewerb zum Binnenmarkt! I 14. Sektorgutachten I Gutachten der Monopolkommission gemäß § 195 Abs. 2, 3 TKG, Tz. 156, https://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/SG%20Post-TK%202025/Sektorgutachten%20Telekommunikation%202025_Monopolkommission.pdf; zuletzt abgerufen am 19.03.2026 und Lachmann, Menessa Ricarda; Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian (2025): Eine Modellanalyse zur Abschaltung des Kupfernetzes und zur Kupfer-Glas-Migration, S. 58 f., https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Studie_Modellanalyse_KGM.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

auf das Netz des Incumbents. In Kombination mit der langen Laufzeit von 10 Jahren plus 3 Jahren Nachlaufzeit entzieht das Modell den Betreibern alternativer FTTB/H-Netze damit dauerhaft Potenzial für ihr eigenes Vorleistungsgeschäft. Entsprechend wird es für sie schwieriger, die erforderlichen kritischen Take-up-Raten zu erreichen, um eine Refinanzierung ihrer Investitionen sicherzustellen. Darüber hinaus ist das Modell durch die beschriebene Mechanik geeignet, die Kupfer-Glas-Migration zu verlangsamen. Vor diesem Hintergrund hält die Monopolkommission die Aufnahme eines regionalen Sonderkündigungsrechts in das Commitment-Modell, wie es auch nachträglich nach einer Beanstandung durch die BNetzA in das frühere Kontingent-Modell eingefügt worden war, für angezeigt.⁶⁷ Dies würde dazu führen, dass sich die Vermarktungsmöglichkeiten im Vorleistungsgeschäft für Wettbewerber, die Glasfasernetze parallel zu aufgerüsteten xDSL-Netzen der TDG ausgerollt haben, deutlich verbessern würden.

Nicht zuträglich für die Entwicklung eines funktionierenden Wholesale-Marktes sind zudem die (bisher zu) geringe Endkundennachfrage nach FTTB/H-Anschlüssen sowie die abgesehen von 1&1, Vodafone und Telefónica eher geringe Marktrelevanz von ISPs mit nationalem Footprint. Auch der geringe Anteil an HC an den HP verfügbaren FTTB/H-Anschlüssen hemmt die Nachfrage nach Vorleistungen, entweder, weil die Anschlüsse gar nicht bestellbar bzw. nicht in den entsprechenden Replikaten hinterlegt sind, oder Nachverdichtungsprozesse häufig nur wenig standardisiert sind und lange dauern.

Schließlich hat sich für die bisherige Entwicklung des Wholesale-Geschäfts auch die starke Priorisierung des Retail-Geschäfts und die dadurch bedingte zögerliche Öffnung der Netze durch zahlreiche alternative Glasfaser ausbauende Unternehmen als negativ herausgestellt. Hier gibt es jedoch, wie oben beschrieben, Anzeichen für einen Paradigmenwechsel bei einer Reihe von Akteuren.

5 Die Rolle der Aggregator-Plattformen für das Vorleistungsgeschäft

In Kapitel 4 haben wir herausgearbeitet, welche Herausforderungen sich in technischer, operativer, kommerzieller, marktlicher und vertraglicher Hinsicht bei der Vereinbarung und Abwicklung direkter Vorleistungsbeziehungen stellen. Hierzu zählen nicht zuletzt unternehmensspezifische Herausforderungen beim Erreichen der Wholesale-Fähigkeit als Voraussetzung für die Etablierung eines Vorleistungsgeschäfts sowie bei der Initiierung und Steuerung von Multi-Partner-Beziehungen.

⁶⁷ Vgl. Monopolkommission (2025): Telekommunikation 2025: Mit Wettbewerb zum Binnenmarkt! I 14. Sektorgutachten I Gutachten der Monopolkommission gemäß § 195 Abs. 2, 3 TKG, Tz. 156, https://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/SG%20Post-TK%202025/Sektorgutachten%20Telekommunikation%202025_Monopolkommission.pdf. zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Aggregator-Plattformen können in Ergänzung zu direkten Vorleistungsbeziehungen dazu beitragen, dass sich trotz der skizzierten Herausforderungen in Deutschland ein FTTB/H-Vorleistungsgeschäft in relevanter Größenordnung mit den beschriebenen positiven Implikationen für die Marktteilnehmer, Endkunden und die Gesamtwirtschaft entwickelt.

Die am Markt tätigen Aggregator-Plattformen verfolgen unterschiedliche Geschäftsmodelle und unterscheiden sich auch in den angebotenen Leistungen. Ihre wesentliche Gemeinsamkeit besteht darin, dass sie die Marktakteure in technisch-operativer Hinsicht bei der Initiierung und Realisierung des Vorleistungsgeschäfts unterstützen. Dies umfasst die Bereitstellung und das Management von technischen Plattformen, über die Vorleistungsbeziehungen zwischen (mehreren) Partnern auf der Anbieter- und der Nachfrageseite technisch operativ abgewickelt werden können. Darüber hinaus bieten sie in unterschiedlichem Umfang unterstützende Prozessdienstleistungen im Bereich Wholesale an. Aggregator-Plattformen übernehmen damit die Rolle als technischer Enabler und bieten Lösungen für die Prozessierung der komplexen Geschäftsvorfälle zwischen Anbietern und Nachfragern. Sie bringen Anbieter und Nachfrager von Breitbandvorleistungen zusammen und übernehmen die Rolle des Aggregators von Angebot und Nachfrage.

Ihr Mehrwert besteht insbesondere darin, dass sie die Komplexität händelbar machen, die entsteht, wenn viele Akteure auf der Angebotsseite mit vielen Akteuren auf der Nachfrageseite FTTB/H-Vorleistungen austauschen bzw. handeln. Dadurch grenzen sie sich auch von reinen IT- oder Prozessdienstleistern ab, die ihre Kunden dabei unterstützen, Wholesale-fähig zu werden, aber selbst keine Plattform bereitstellen. Darüber hinaus bieten Aggregator-Plattformen die Möglichkeit, Kosten für die physische und technisch operative Anbindung neuer Partner einzusparen, da für jede Rolle (Anbieter, Nachfrager) eine einmalige Anbindung genügt, um mit den Partnern auf der anderen Seite in Austausch zu treten.

Je nach Geschäftsmodell und Ausrichtung bieten Aggregator-Plattformen in unterschiedlichem Umfang weitere Leistungen an. Diese umfassen insbesondere den Ein- und Verkauf von Vorleistungen als Zwischenhändler, die Übernahme des Aktivnetzbetriebs bzw. von Teilen des Aktivnetzbetriebs sowie TK-erweiternde Dienstleistungen wie Whitelabel-Produkte. Darüber gibt es auch weitere Angebote. So bietet vitroconnect mit dem Carrier Hub ein zentrales Abfrageportal für Dark Fiber-Angebote an, was beispielsweise die Anmietung von Kapazitäten für Zuführungsleistungen erleichtert. Plusnet bindet in einem weiteren Geschäftsfeld Geschäftskunden an und fragt damit bei den Glasfaser ausbauenden Unternehmen auch Leitungen für eigene Endkunden nach.

5.1 Leistungsangebote von Aggregator-Plattformen

Im Folgenden gehen wir näher auf die zuvor genannten, von Aggregator-Plattformen angebotenen Dienstleistungen ein.

5.1.1 Prozess Plattformen und Open Access Prozessleistungen

Zentrales Element und gleichzeitig Voraussetzung für die Erbringung von Vorleistungen und weiteren Leistungen ist die Anbindung an die jeweilige technische Prozess-Plattform.

Einmal angebunden, übersetzt diese in die Sprache des jeweiligen Partners bzw. in alle Richtungen und steuert automatisiert die Geschäftsvorfälle der Partner. Dies erlaubt es, Prozesse effizient auszugestalten.

Je nach Plattform werden verschiedene Anbindungsvarianten für Anbieter und Nachfrager angeboten. Diese reichen vom einfachen „manuellen“ Portalzugang, über proprietäre Schnittstellen des jeweiligen Plattformanbieters, Standard-Schnittstellen wie z. B. S/PRI bis hin zur individuellen Kopplung in Form von speziell für einzelne Unternehmen gebauten Lösungen.⁶⁸

Einen besonderen Mehrwert schaffen Aggregator-Plattformen, wenn eine Multi-Mandanten- und Multi-Release-Fähigkeit geboten wird. Erstere ermöglicht die Abbildung verschiedener Verträge auf einer Schnittstelle. Durch letztere können parallel verschiedene Versionen von Marktschnittstellen (z. B. verschiedene S/PRI Releases) angeboten und so harte Versionssprünge bei Updates vermieden werden.⁶⁹ Dies hat vor dem Hintergrund Relevanz, dass es bei der Zusammenarbeit zwischen Vorleistungsanbietern und -nachfragern, die unterschiedliche S/PRI Releases nutzen, aufgrund der fehlenden Abwärtskompatibilität in der Zusammenarbeit zu Problemen kommen kann.

Schließlich bieten Plattformanbieter für Unternehmen, die vor dem mit der Implementierung und dem Betrieb verbundenen Zeit- und Kostenaufwänden zurückschrecken, auch Schnittstellen im Outsourcing an.⁷⁰

5.1.2 Aggregator-Plattformen und Ein- und Verkauf von Vorleistungen

In Abgrenzung zu reinen technischen Dienstleistern fungieren Aggregator-Plattformen darüber hinaus als Handelsmarktplatz für Vorleistungen.

⁶⁸ Vgl. <https://vitroconnect.com/de/open-access-plattform/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁶⁹ Vgl. vitroconnect (2024): PROZESSE UND BITSTROM-HANDEL | Wir verbinden Anbieter und Nachfrager von Breitbandanschlüssen., https://vitroconnect.com/default-wAssets/docs/vitroconnect_Bitstrom_Flyer.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁷⁰ Vgl. <https://vitroconnect.com/de/open-access-plattform/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Aktuell werden überwiegend BSA-Vorleistungen gehandelt. Der Bitstrom-Handel bzw. eine Bitstrom-Kooperation fußt dabei in der Regel auf drei Säulen:

1. Prozesse / Schnittstellen
2. Bitstrom-Vertrag
3. Netz-Zusammenschaltung

Die erste Säule umfasst die Schnittstellen und die Prozessierung der Geschäftsprozesse (z. B. Bestellung, Produktwechsel, Diagnose und Entstörung, Abrechnung).

Die zweite Säule umfasst den Abschluss eines Vorleistungsvertrags, der u. a. die Definition der Produkteigenschaften, SLAs und Preise enthält.

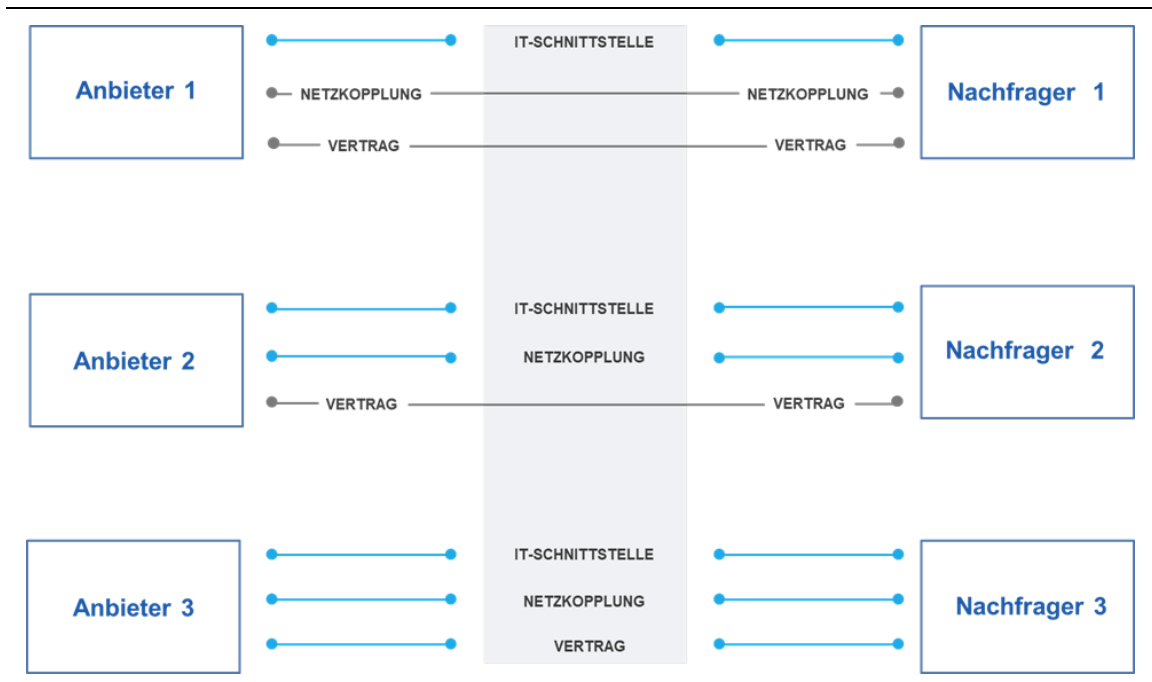
Die dritte Säule besteht aus der Netzzusammenschaltung bzw. Netzkopplung, d. h. die Herstellung der physikalischen Konnektivität zwischen den Netzen der Anbieter und Nachfrager.⁷¹

Wesentlich für das Modell der Aggregator-Plattform ist, dass die Schnittstellenanbindung und Prozessierung immer über die Plattform abgewickelt wird. Dies gilt auch in dem Falle, dass nur ein Partner eine Geschäftsbeziehung mit dem Plattformbetreiber unterhält und der andere sein Vorleistungsgeschäft selbstständig realisiert.

Je nachdem, welcher der drei Akteure (Plattform, Anbieter, Nachfrager) welche Rolle übernimmt, ergeben sich verschiedene Kooperationsvarianten. Die folgende Abbildung gibt diese in stilisierter Form wieder. Nicht alle dieser drei Kooperationsvarianten werden auch von allen im deutschen Markt aktiven Aggregator-Plattformen angeboten.

⁷¹ Vgl. vitroconnect (2024): PROZESSE UND BITSTROM-HANDEL | Wir verbinden Anbieter und Nachfrager von Breitbandanschlüssen., S. 4, https://vitroconnect.com/default-wAssets/docs/vitroconnect_Bitstrom_Flyer.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Abbildung 5-1: Kooperationsvarianten beim Ein- und Verkauf von Vorleistungen



Quelle: WIK-Consult

In der ersten der drei in Abbildung 5 1 dargestellten Varianten übernimmt die Plattform ausschließlich die erste Säule. Die Netzkopplung und der Abschluss des Vertrags erfolgen bilateral zwischen Anbieter und Nachfrager.

Im Rahmen von Variante 2 übernimmt die Plattform zusätzlich die Netzkopplung; Verhandlung und Abschluss des Vertrags erfolgen weiterhin bilateral zwischen Anbieter und Nachfrager.

In Variante 3 wird die Aggregator-Plattform zum Zwischenhändler zwischen Anbieter und Nachfrager. In dieser Funktion wird diese zum Vorleistungsnachfrager, der die eingekauften Leistungen an einen oder mehrere Nachfrager, ggf. gebündelt mit weiteren Diensten, weiterverkauft. Für Anbieter und Nachfrager entfällt die Erfordernis, miteinander in bilaterale Vertragsverhandlungen einzutreten. Stattdessen schließt die Aggregator-Plattform mit dem Anbieter einen Vertrag, der ihr Zugriff auf dessen Anschlüsse zum Zweck des Weiterverkaufs an Dritte ermöglicht. Parallel werden durch die Aggregator-Plattform auch Verträge mit Nachfragern geschlossen, für die diese zum Vorleistungslieferanten wird. Sie fungiert für beide Partner als Ansprechpartner und kann durch die Bündelung der Nachfrage Mengen- bzw. Preiseffekte erzielen.

5.1.3 Aktivnetzbetrieb für Access-Netze

Diverse Aggregator-Plattformen wie z. B. die der Plusnet, OpenXS und vitroconnect bieten die Übernahme des aktiven Netzbetriebs als Serviceleistung an, ggf. auch mit

Unterstützung weiterer externer Partner. Je nach Unternehmen wird der Aktivnetzbetrieb nicht als stand-alone Dienstleistung angeboten, sondern nur als zubuchbare Lösung für Partner der jeweiligen Aggregator-Plattform. Unterschiede bestehen insbesondere auch darin, ob sich die Unterstützungsleistungen ausschließlich auf softwareseitige Aspekte konzentrieren oder auch physische Leistungen umfassen. Das Angebot entsprechender Leistungen wird lt. Marktexperten in der Praxis häufig in Anspruch genommen und ist damit von hoher Relevanz.

Der von vitroconnect angebotene 24/7 Netzbetrieb umfasst beispielsweise das Konfigurationsmanagement aktiver Netzelemente, die Konfiguration im Rahmen von Bestellung / Bereitstellung von Anschlüssen sowie die Überwachung von aktiven Netzelementen und Netzauslastung. Investitionen in Aktivtechnik, Wartungsverträge für Hard- und Software und Fieldservice liegen jedoch in der Verantwortung des Netzinhabers. Im Rahmen der Störungsbearbeitung wird die Steuerung und Koordination der Dienstleistungspartner wie z. B. dem Fieldservice übernommen, aber nicht selbst angeboten. OpenXS bietet hingegen darüber hinaus auch Leistungen im Bereich der Planung und Installation von Aktivtechnik oder im Bereich des technischen Außendienstes an.⁷²

Gerade für kleinere Glasfaser ausbauende Unternehmen wie z. B. Stadtwerke, die nicht über das notwendige Know-how und über die Größe verfügen, um einen effizienten Netzbetrieb sicherzustellen und Skalenvorteile zu heben, bieten solche Angebote skalierbare Lösungen.

Auch wenn entsprechende Modelle im deutschen Markt bislang wenig verbreitet sind, könnten sich Plattformanbieter in Zukunft auch dahingehend weiterentwickeln, dass sie analog zur „Fiber Plattform“ der TDG passive Vorleistungen von Vorleistungsanbietern einkaufen und aktive Produkte über ihre Plattformen vermarkten.

5.1.4 Angebot von Whitelabel-Diensten

Auch Whitelabel-Dienste, wie z. B. Voice, Internet, TV und Mehrwertdienste sind Bestandteil der Produktportfolios diverser Aggregator-Plattformen. Diese kümmern sich hier auch um die Einhaltung aller regulatorischen Verpflichtungen und gesetzlichen Anforderungen. Da die angebotenen Dienste mit Blick auf die Kaufentscheidung der Endkunden von hoher Relevanz sind, stellt das Angebot von Whitelabel-Diensten gerade für Marktteilnehmer von kleiner und mittlerer Größe ebenfalls einen wichtigen Angebotsbestandteil dar. Auch die Abrechnung von Endkunden im Namen von Vorleistungsnachfragern kann von den Aggregator-Plattformen übernommen werden.

vitroconnect liefert beispielsweise auch die Plattform für automatisierte Vorabstimmungsprozesse und führt diese über sein WBCI-Bündel-Zertifikat durch.

⁷² Vgl. <https://www.openxs.de/dienstleistungen/netzbetrieb>, zuletzt abgerufen am 30.03.2026 .

Dadurch benötigt der Partner keine eigenen WBCI-Verträge. Aktuell sind hierüber bereits die größten Endkunden-Anbieter in Deutschland angebunden, z. B. Deutsche Telekom, Vodafone, 1&1, Telefonica, Deutsche Glasfaser/inexio und EWE TEL.

In Kombination mit den anderen Leistungen unterstützen die Aggregator-Plattformen so die gesamte Wertschöpfungskette und bieten marktfähige Lösungen auch für diejenigen Unternehmen, die nur einen Teil der Wertschöpfung übernehmen möchten, und ermöglichen einen schnelleren Markteintritt, ohne dass dafür hohe Investitionen getätigt werden müssen.

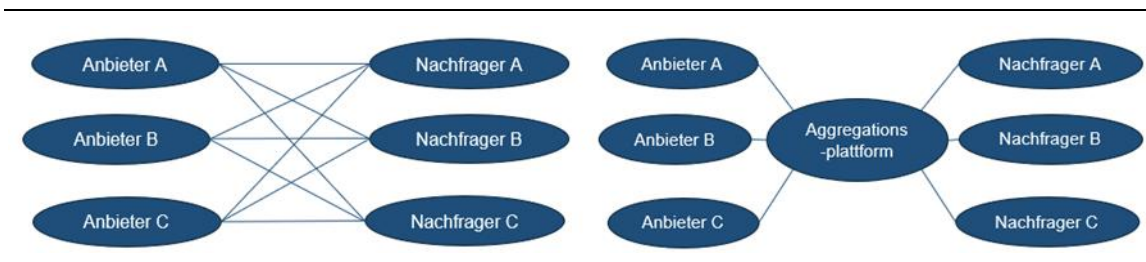
5.2 Der ökonomische Nutzen des Einsatzes von Aggregator-Plattformen

Wenn viele Player mit vielen anderen Playern FTTB/H-Vorleistungen austauschen bzw. handeln möchten, ergibt sich ein hohes Maß an Komplexität. Aggregator-Plattformen machen diese Komplexität handhabbar. Sie bringen Anbieter und Nachfrager von FTTB/H-Vorleistungen zusammen und bieten als technische Enabler Lösungen für die Prozessierung der Geschäftsvorfälle zwischen Anbietern und Nachfragern.

Vorleistungsanbieter und Vorleistungsnachfrager müssen sich nur einmal in der jeweiligen Rolle mit der Aggregator-Plattform verbinden und benötigen dafür jeweils nur eine einzige Schnittstelle. In der Folge können Anbieter ihre FTTB/H-Vorleistungen einer großen Zahl von Nachfragern zur Verfügung stellen und Nachfrager von einer Vielzahl von Anbietern Vorleistungen beziehen, ohne dass die Erfordernis für individuelle Implementierungen für die verschiedenen Partner besteht. Partner können sich zudem auch separat einmal in der Rolle als Anbieter und einmal als Nachfrager mit der Plattform verbinden. In Summe lassen sich Implementierungsaufwände reduzieren und Multi-Partner-Beziehungen und die entsprechenden Prozesse standardisiert und effizient ausgestalten.

Aus kommerzieller Sicht ist das Abrechnungsmodell für Anbieter und Nachfrager aufgrund der (abgesehen von einmaligen Setup-Kosten) üblicherweise praktizierten variablen anschlussbezogenen Preisgestaltung attraktiv. Diese löst für Anbieter und Nachfrager, die Aggregator-Plattformen in Anspruch nehmen, die oben skizzierte Problematik der Einmalkosten bei der Aufnahme weiterer Partner und bietet die Möglichkeit, an Skaleneffekten zu partizipieren (vgl. Abbildung 5-2).

Abbildung 5-2: Direktes Wholesale-Geschäft vs. Wholesale-Geschäft über eine Aggregator-Plattform in einer Multi-Partner-Umgebung



Quelle: WIK-Consult

Aggregator-Plattformen können dazu beitragen, dass auch Vorleistungen von Anbietern mit regional und lokal stark verteilten Glasfasernetzen über einheitliche Prozesse leicht zugänglich gemacht werden. In Abhängigkeit davon, welche Unternehmen als Anbieter und / oder Nachfrager mit der jeweiligen Plattform verbunden sind, erhalten Vorleistungsnachfrager darüber Zugang zu großen Teilen des Marktes, d. h. auch zu kleinen Netzbetreibern, ohne in entsprechende eigene IT-Ressourcen zur Anbindung der einzelnen Anbieter investieren zu müssen. Umgekehrt gilt dies auch für Vorleistungsanbieter. Denkbar ist darüber hinaus auch, dass Aggregator-Plattformen selbst miteinander kooperieren, wie die im November 2025 zwischen der Plusnet und OpenNet geschlossene Kooperation zeigt.⁷³

Aggregator-Plattformen können aufbauend auf der technischen Lösung auch die Rolle von Zwischenhändlern einnehmen und selbst kommerzieller Vertragspartner werden. Wenn viele kleine Unternehmen direkt bei einer Plattform einkaufen, kann diese zudem die Rolle des Nachfragebündlers übernehmen und als Einkäufer größerer Mengen bessere Einkaufskonditionen verhandeln als jeder einzelne kleine Nachfrager für sich. Vorleistungsanbieter können höhere Abnahmemengen erzielen und Transaktionskosten einsparen, da nicht mit jedem einzelnen Nachfrager selbst, sondern nur mit einem Partner, d. h. der Plattform, verhandelt werden muss. Darüber hinaus kann der Plattformbetreiber damit die Entwicklung einheitlicher Produkte, Preise und Standards

(z. B. in Bezug auf SLAs) befördern, von denen wiederum Nachfrager profitieren.

Durch die Übernahme von Zuführungsleistungen im Backbone können Transaktionen zwischen Partnern unterstützt und ermöglicht werden, die räumlich weit voneinander entfernte Netze betreiben. Entsprechende räumliche Distanzen und die damit verbundenen Kosten für die Zuführung können ebenfalls Barrieren darstellen, die mögliche Vorleistungskooperationen verhindern und Nachfrager von der

⁷³ Vgl. Plusnet (2025): Glasfaser-Reichweite: Plusnet und OpenNet vereinbaren strategische Kooperation, Pressemitteilung vom 17. November 2025, <https://www.plusnet.de/presse/2025/11/glasfaser-reichweite-plusnet-und-opennet-vereinbaren-strategische-kooperation>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Zusammenarbeit mit Anbietern mit regionalem Footprint, gerade in ländlich geprägten Regionen, abhalten.

Für Unternehmen, die nur einen Teil der Wertschöpfung selbst realisieren können bzw. wollen, enthält das Gesamtportfolio diverser Aggregator-Plattformen darüber hinaus auch noch TK-erweiternde Dienstleistungen, wie z. B. den Aktivnetzbetrieb, Whitelabel-Produkte (mit Internet Access, Voice etc.) oder auch die Abrechnung von Endkunden im Namen des ISPs. Auf diese Weise unterstützen Aggregator-Plattformen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Denkbar ist auch, dass sie den kompletten Aktivnetzbetrieb übernehmen und Vorleistungsnachfragern auf Basis der von ihnen eingekauften entbündelten Glasfaser-TALs Bitstromprodukte anbieten.

Schließlich tragen Aggregator-Plattformen dazu bei, Open Access Lösungen auch für kleine Unternehmen skalierbar und auch insbesondere schnell umsetzbar zu machen.

Nach unserer Einschätzung werden heute über 60% der auf alternativen FTTB/H-Netzen prozessierten Wholesale-Anschlüsse über Aggregator-Plattformen abgewickelt. Die Dienste der Aggregator-Plattformen werden dabei sowohl von sehr großen Unternehmen in Anspruch genommen, die aufgrund historisch gewachsener und hochkomplexer interner Prozess- und IT-Systeme ihrer Unterstützung im Wholesale-Geschäft bedürfen als auch von kleinen Anbietern, die lediglich über rudimentär automatisierte Prozesse und nicht über das notwendige hausinterne Know-how verfügen. Es lässt sich konstatieren, dass die entsprechenden Transaktionen in vielen Fällen ohne die Unterstützung der Aggregator-Plattformen gar nicht oder zumindest nur mit deutlichen Verzögerungen und zu potenziell höheren Kosten realisierbar gewesen wären.

6 Die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts mit FTTB/H-Anschlüssen in Deutschland

6.1 Zielsetzung und Grundannahmen der Modellierung

Ziel der Modellierung ist es, einen in sich konsistenten Rahmen für den Gesamtmarkt und seine Teilsegmente zu schaffen. Dieser erlaubt es, die Entwicklung zentraler Marktkennzahlen zu prognostizieren und das Zusammenwirken relevanter Bestimmungsfaktoren aufzuzeigen.

Im Rahmen der Modellierung werden unterschiedliche Szenarien betrachtet, die sich

- im Wachstum der FTTB/H-Verfügbarkeit,
- der Verteilung der Zahl der adressierbaren Haushalte zwischen der TDG und den alternativen Wettbewerbern,
- in der Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen sowie

- in der Entwicklung der Zahl der Wholesale- und Retailkunden auf den FTTB/H-Netzen der TDG und der Wettbewerber unterscheiden.

Die Szenarien bieten die Möglichkeit aufzuzeigen, in welche Richtung sich Änderungen an der Parametrierung auswirken. Insbesondere lässt sich auf dieser Basis abschätzen, welche mengenmäßigen Potenziale das Vorleistungsgeschäft mit FTTB/H-Anschlüssen in den unterschiedlichen Szenarien bietet.

Die Modellierung setzt auf einer früheren Modellierung zur Kupfer-Glas-Migration für das BMDS aus dem Frühjahr 2025 auf, aktualisiert diese und entwickelt diese inhaltlich weiter.⁷⁴ Die Modellierung umfasst den Zeitraum 2023 bis 2030. Es erfolgt keine Differenzierung zwischen HP und HC, es gibt daher nur adressierbare Kunden/Haushalte/Standorte (HP) und Kunden/Haushalte/Standorte mit einem aktiven Anschluss (HA).

Aufsatzpunkt des Modells sind veröffentlichte Zahlen der BNetzA sowie von Marktakteuren/Verbänden. Als Grundgesamtheit dienen die 45 Mio. Haushalte und Unternehmensstandorte in Deutschland.

Beim Ausbau der mit FTTB/H adressierbaren Haushalte/Unternehmensstandorte wird zwischen zwei Anbietergruppen differenziert, der TDG und den alternativen Wettbewerbern.

Es wird berücksichtigt, dass ein im Zeitablauf wachsender Anteil von Haushalten von beiden Anbietergruppen parallel erschlossen wird (Doppelausbau). Paralleler Ausbau mehrerer alternativer Netze ist annahmegemäß ausgeschlossen.

Der Kundenhochlauf erfolgt in Jahreskohorten. Für die beiden Anbietergruppen werden individuelle Kundenhochläufe modelliert. In der Modellierung der Kundenzahlen wird der jeweilige Stand des Parallelausbaus berücksichtigt, Kunden, die von zwei Netzen erschlossen sind, werden zwischen der TDG und den alternativen Anbietern nach einem prozentualen Schlüssel aufgeteilt (65:35).

Im Vergleich zur Modellierung für das BMDS wurden Marktdaten zu Verfügbarkeiten und Take-up-Raten auf Basis des Tätigkeitsberichts der BNetzA vom Dezember 2025 und in der Zwischenzeit veröffentlichten Marktzahlen angepasst. Auch die Erwartungen bzgl. des weiteren Ausbaus und (damit mittelbar verbunden der Entwicklung der Kundenzahlen) wurden vor dem Hintergrund der Ankündigungen einer Reihe alternativer Marktteilnehmer über den Stopp bzw. die Reduktion ihrer Expansionspläne für 2026 angepasst (siehe auch 6.2). Vor diesem Hintergrund fällt unsere Prognose über die

⁷⁴ Vgl. Lachmann, Menessa Ricarda; Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian (2025): Eine Modellanalyse zur Abschaltung des Kupfernetzes und zur Kupfer-Glas-Migration, Studie für das BMDS, Bad Honnef, August 2025, https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Studie_Modellanalyse_KGM.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

weitere Entwicklung des FTTB/H-Marktes zurückhaltender aus als die in der oben zitierten Studie.

Schließlich wird bei den aktiven Anschlüssen auf den FTTB/H-Netzen der TDG und der alternativen Wettbewerber zwischen Retail und Wholesale differenziert.

6.2 Die Ausbauentwicklung

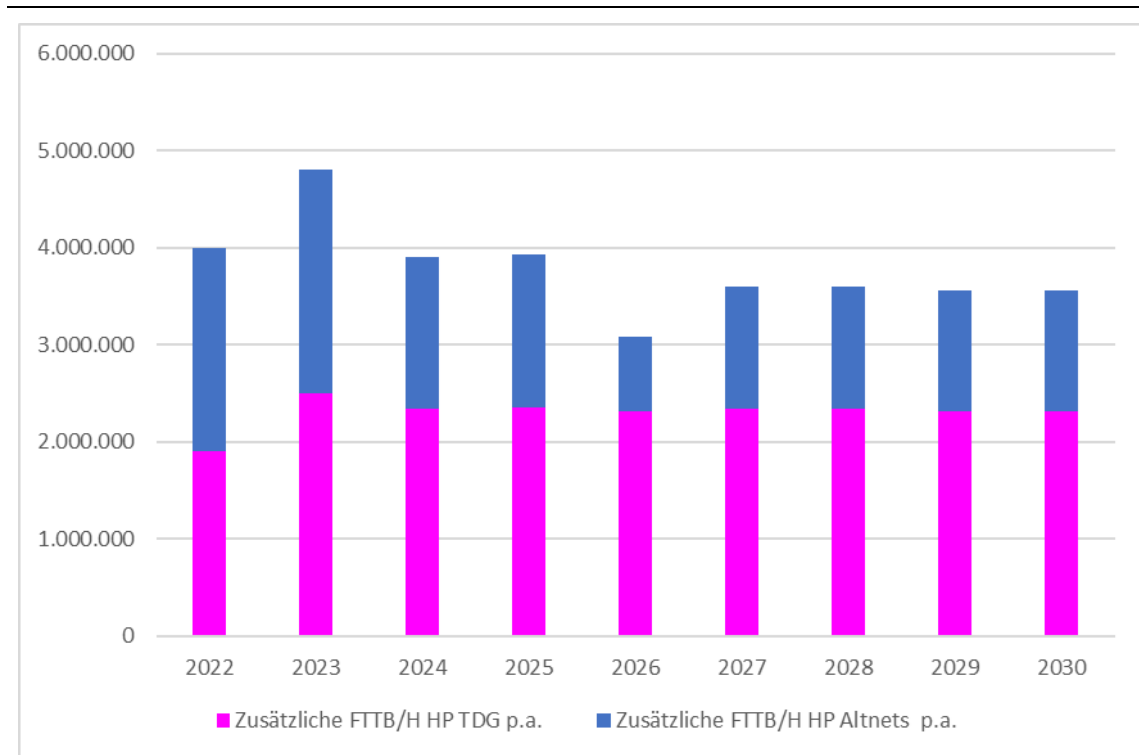
Aktuelle Pressemitteilungen weisen darauf hin, dass eine Reihe von Unternehmen, insbesondere aus dem Segment der investorenfinanzierten Unternehmen, ihre Ausbauproduktivitäten herunterfahren bzw. auf die Verdichtung, Erstellung und Aktivierung von Hausanschlüssen in bestehenden Ausbaugebieten konzentrieren.⁷⁵ Die TDG hat ihr Ausbauziel von 2,5 Mio. neuen HP p.a. für das laufende Jahr hingegen bekräftigt.⁷⁶

In unserem Basisszenario gehen wir entsprechend davon aus, dass sich die Ausbauleistung der alternativen FTTB/H-Betreiber im laufenden Jahr 2026 gegenüber 2025 in etwa halbieren wird. In Kombination mit einer konstanten Ausbauleistung bei der TDG ergibt sich für 2026 eine Ausbauleistung im Gesamtmarkt von 3,1 Mio. HP. Für 2027 und die Folgejahre prognostizieren wir bei den im FTTB/H-Ausbau engagierten Wettbewerbern eine leichte Erholung auf ein Niveau von 1,2-1,3 Mio. HP p.a.. Entsprechend wird das Niveau der Jahre 2023 und 2024 im Basisszenario aber nicht mehr erreicht. Für die TDG erwarten wir dagegen im Betrachtungszeitraum eine konstante Ausbauleistung. Hieraus ergibt sich das in Abbildung 6-1 dargestellte Bild.

⁷⁵ Vgl. z.B. <https://www.teltarif.de/deutscheglasfaser-netzausbau-stopp/news/101080.html> und <https://www.golem.de/news/unsere-gruene-glasfaser-ugg-baut-keine-neuen-gemeinden-mehr-aus-2506-196900.html>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁷⁶ Vgl. Deutsche Telekom (2026) : Das Telekom-Netz 2026: Mehr aktive Glasfaserkunden und das Überall-Netz im Mobilfunk, Medieninformation vom 22.01.2026, <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/netztag-2026-1101020>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026 .

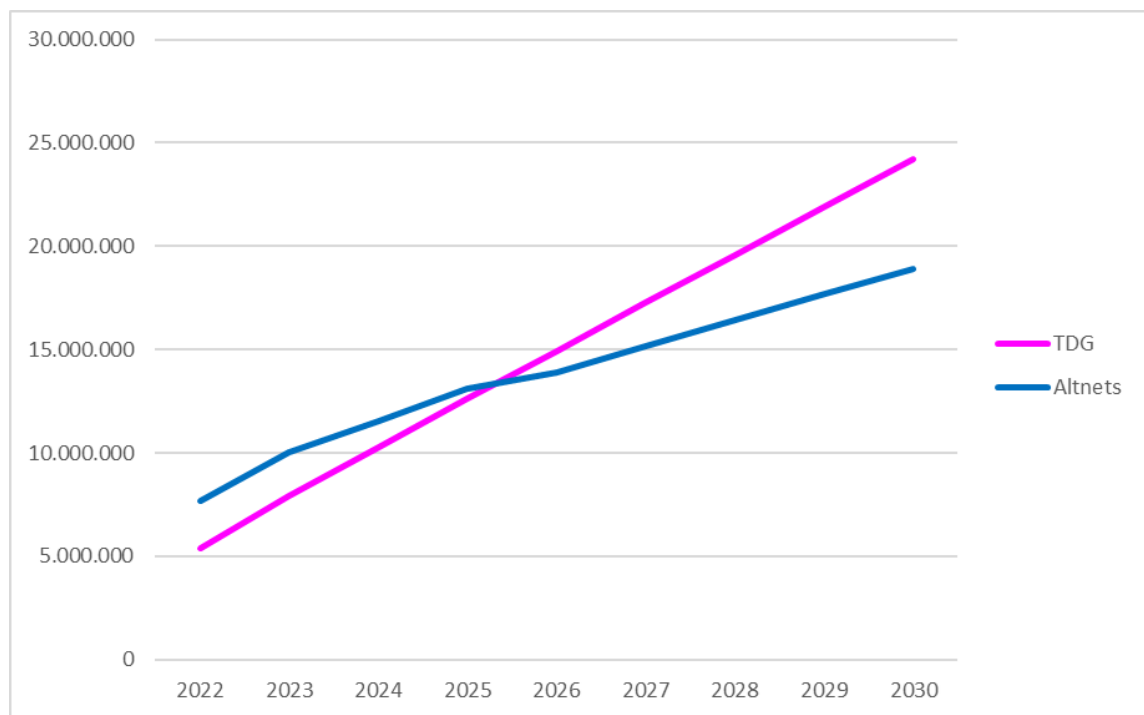
Abbildung 6-1: Anzahl der zusätzlich mit FTTB/H erreichbaren Haushalte und Unternehmensstandorte (HP) im Basisszenario (2022-2030)



Quelle: WIK-Consult

Die TDG wird im laufenden Jahr die alternativen Wettbewerber bei der Zahl der mit FTTB/H-erreichbaren Haushalte und Unternehmensstandorte (HP) überholen (siehe Abbildung 6-2).

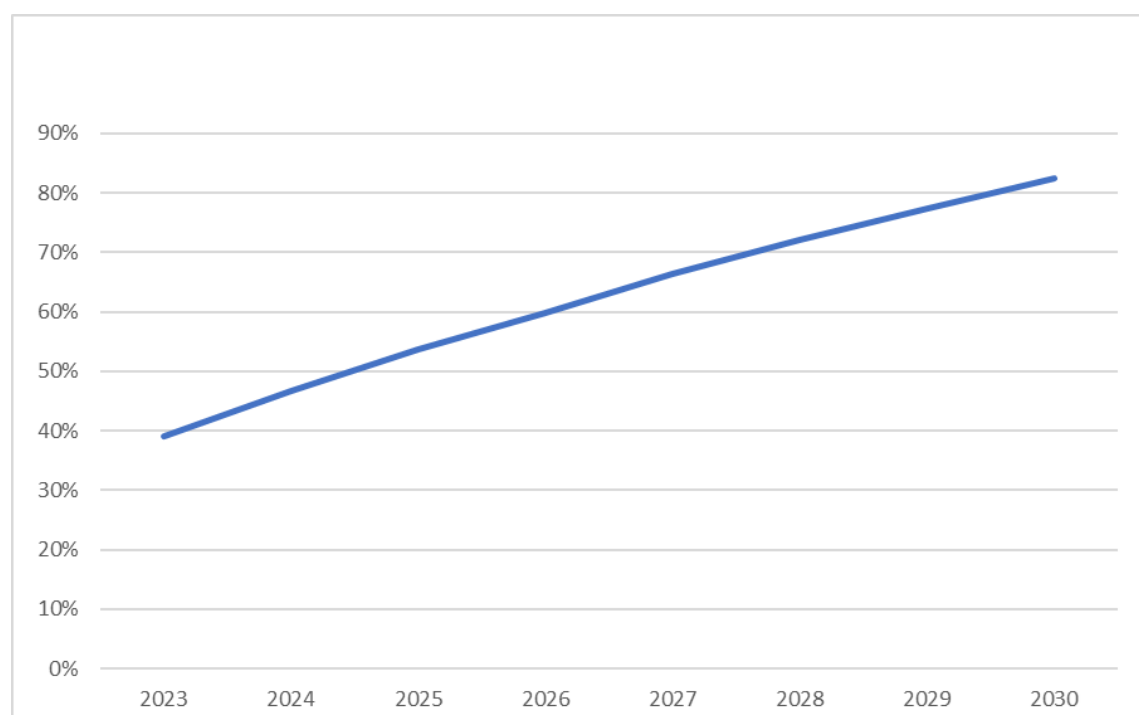
Abbildung 6-2: Anzahl der mit FTTB/H erreichbaren Haushalte und Unternehmensstandorte (HP) im Basisszenario (2022-2030)



Quelle: WIK-Consult

Unter Berücksichtigung von parallel erreichbaren Standorten ergibt sich eine erwartete Abdeckung von 82% HP im Jahr 2030 (siehe Abbildung 6-3).

Abbildung 6-3: Prozentuale Entwicklung der FTTB/H-Abdeckung der Haushalte und Unternehmensstandorte (HP) im Basisszenario (2023-2030)

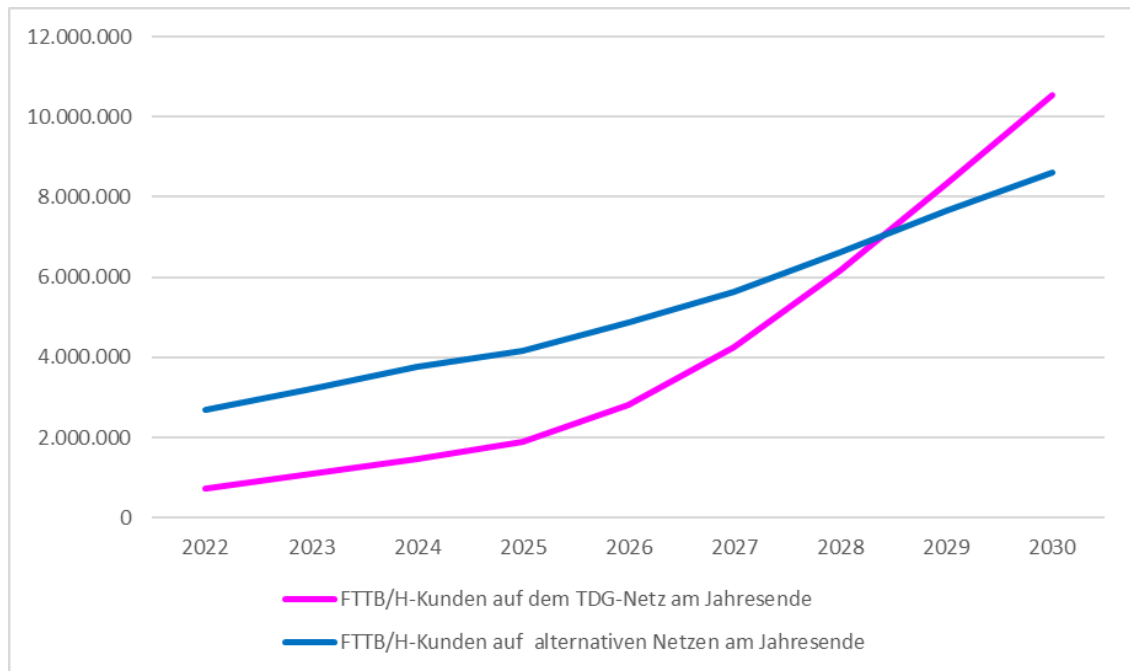


Quelle: WIK-Consult

6.3 Die Kundenentwicklung

Aufgrund einer wachsenden Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen, verstärkten Bemühungen um die Nachverdichtung sowie einer Intensivierung des Wholesale-Geschäfts erwarten wir sowohl bei der TDG als auch bei den alternativen Wettbewerbern eine wachsende Nachfrage nach FTTB/H-Anschlüssen und in Konsequenz ein kontinuierliches Kundenwachstum. Wir gehen davon aus, dass die Anzahl der aktiven Anschlüsse im Netz der TDG (Wholesale + Retail) 2028 die der kumulierten Anschlüsse auf alternativen Netzen überholen wird. In Summe erwarten wir in 2030 19,2 Mio. aktive FTTB/H-Anschlüsse, von denen sich 55% im Netz der TDG befinden werden.

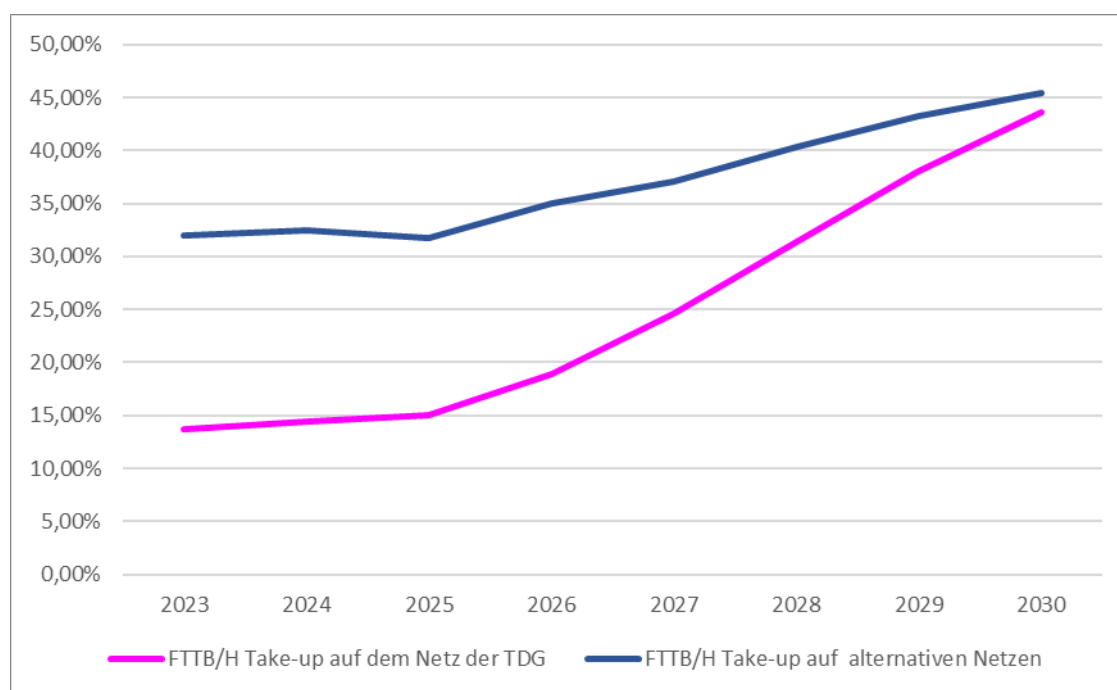
Abbildung 6-4: Anzahl der aktiven FTTB/H-Anschlüsse im Basisszenario (2022-2030)



Quelle: WIK-Consult

Das Kundenwachstum schlägt sich auch in steigenden Take-up Raten auf den Netzen der TDG und ihrer alternativen Wettbewerber nieder. Wir erwarten, dass die TDG auch hier ihren Rückstand auf die alternativen Wettbewerber aufholen und bis 2030 mit einer Take-up Rate von 44% fast komplett zu diesen aufschließen wird (45%).

Abbildung 6-5: Prozentuale Entwicklung des FTTB/H-Take-ups im Basisszenario (2023-2030)



Quelle: WIK-Consult

6.4 Die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts

Ausgangspunkt der Modellierung der Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts sind die im Tätigkeitsbericht der BNetzA veröffentlichten Zahlen zu den über Wholesale bereitgestellten Anschlüssen bei der TDG und den alternativen Anbietern für Ende 2024 und Mitte 2025.

Folgende grundlegende Annahmen werden getroffen, die sowohl für die TDG als auch für die alternativen Wettbewerber gelten: Wachstum im Wholesale-Markt findet bei Glasfaser bis 2030 überwiegend über FTTB/H-Neukunden statt, d.h. über Kunden, die bislang nicht über Glasfaser, sondern über andere Technologien ihr Breitbandinternet erhalten. Wir gehen davon aus, dass bis 2030 keine nennenswerten Abschaltungen des Kupfernetzes bei der TDG stattfinden werden. Netze, die durch Wettbewerber ausgebaut worden sind, deren aktiver Betrieb und das Wholesale-Geschäft jedoch durch die TDG gemanagt werden, wie insbesondere im Fiber Plattform Modell⁷⁷, werden jedoch im Gegensatz zur Ausbauleistung wholesaleseitig der TDG zugerechnet.

⁷⁷ Vgl. Deutsche Telekom (2024) : Glasfaser-Kooperationen beim Netzausbau, Medieninformation vom 05.06.2024, <https://www.telekom.com/de/konzern/details/glasfaser-kooperationen-beim-netzausbau-631492>

Schließlich gehen wir davon aus, dass das Vorleistungsgeschäft von einer Reihe von Entwicklungen profitieren wird. Zunächst dürften die geplanten Änderungen im TKG zur Erleichterung des Zugangs zu nicht-replizierbare Glasfasernetze (Verhandlungsgebot - § 22a) dazu führen, dass Unternehmen, die ihre Netze heute noch nicht für Dritte geöffnet haben, eine Kehrtwende vollziehen werden, sei es um Eingriffen des Regulierers zuvorkommen oder als Ergebnis möglicher Verfahren.

Auch die perspektivisch anstehende Kupfer-Glas-Migration dürfte in Kombination mit einer wachsenden Nachfrage nach besonders leistungsfähigen Anschlüssen, die nur über FTTB/H-Technologie realisiert werden können, dazu führen, dass das Vorleistungsgeschäft an Fahrt aufnimmt.

Schließlich erwarten wir, dass die Branche im Bereich der Nachverdichtung der Glasfasernetze ihre Prozesse so weiterentwickeln wird, dass die Anschlusszeiten für bislang nicht angeschlossene Haushalte deutlich beschleunigt werden und die entsprechenden Anschlüsse auch grundsätzlich in die Replikat der Vorleistungsnachfrager aufgenommen und bestellbar gemacht werden.

6.4.1 Die Entwicklung des FTTB/H-Vorleistungsgeschäfts bei der TDG

Laut BNetzA hat die TDG im ersten Halbjahr 2025 60.000 neue FTTB/H-Kunden über Wholesale gewonnen. Dies entspricht einem Anteil von 22% an den gesamten FTTB/H-Net Adds im Netz der TDG im ersten Halbjahr 2025 (250.000).⁷⁸ Unter der Annahme, dass dieser Anteil über den Betrachtungszeitraum bis 2030 konstant bleibt, käme man im Basisszenarios im Jahr 2030 auf 2,2 Mio. Wholesale-Anschlüsse im FTTB/H-Netz der TDG.

Eine Reihe von Argumenten spricht jedoch dafür, dass die Zahl der Wholesale-Anschlüsse bei der TDG bis 2030 stärker anwachsen wird: Die 3 mit Abstand größten Abnehmer von Vorleistungsprodukten im deutschen Markt (1&1, Vodafone, Telefónica) haben alle Commitment-Verträge mit der TDG geschlossen. Aus der Logik der Commitment-Verträge ergibt sich eine starke Anreizwirkung, Anschlüsse auf dem FTTB/H-Netz der TDG zu aktivieren. Da die Commitment-Verträge eine Kopplung der erforderlichen Aktivierungen an die neu erschlossenen Haushalte vorsehen, müssen Vorleistungsnachfrager bei einer steigenden Ausbauleistung der TDG auch mehr Kunden aktivieren, um sicherzugehen, dass sich ihre kommerziellen Zugangskonditionen nicht verschlechtern. Entsprechend ist zu erwarten, dass die großen ISPs ihre Vermarktung (noch) stärker auf FTTB/H ausrichten werden, ggf. auch mit Blick auf die eigene Bestandskundenbasis die bislang zu relevanten Teilen über xDSL versorgt wird.

⁷⁸ Vgl. Bundesnetzagentur (2025): Telekommunikation | Tätigkeitsbericht 2024 / 2025, Stand Dezember 2025, S. 62, 68, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

Dort, wo die TDG Kooperationen mit Stadtwerken geschlossen hat, für die sie den Aktivnetzbetrieb übernimmt, wird sie zugleich Anbieter aktiver Vorleistungsprodukte für die durch ihre Partner versorgten Haushalte und Unternehmensstandorte. Entsprechend wird sie auch Wholesale-Anbieter auf Netzen, die sich nicht in ihrem Eigentum befinden. Diese Anschlüsse zahlen zwar nicht auf die Auslastungsquote auf ihrem eigenen Netz ein, gleichwohl werden sie in den kommenden Jahren einen Beitrag zur Gesamtzahl der vorleistungsbasierten Anschlüsse bei der TDG leisten.

Dort wo sich FTTB/H-Netze der TDG und von alternativen Anbietern überlappen, gehen wir davon aus, dass aufgrund der Commitment-Verträge die Mehrzahl der auf Basis von Vorleistungen realisierten Anschlüsse im Netz der TDG realisiert wird.⁷⁹

In Summe gehen wir davon aus, dass der Wholesale-Anteil an den Net Adds im Netz der TDG kontinuierlich ansteigt und in 2030 einen Wert von 40% erreichen wird. Dies entspricht einem Anteil von 32% des gesamten Kundenbestands auf dem Netz der TDG in 2030. Über die Kooperationsmodelle gewinnt die TDG zusätzlich 0,3 Mio. Wholesale-Kunden auf alternativen Netzen, so dass sich für die TDG im Basisszenario insgesamt eine Zahl von 3,4 Mio. Wholesale-Anschlüssen ergibt.

6.4.2 Die Entwicklung des FTTB/H-Vorleistungsgeschäfts bei alternativen Wettbewerbern

Bei den alternativen Wettbewerbern verteilt sich der FTTB/H-Ausbau auf sehr viele Akteure. Rechnet man aus den Zahlen des Tätigkeitsberichts die Anschlüsse der TDG heraus, entfielen Stand Mitte 2025

- 27% der HP auf den 2. und 3.-größten (Deutsche Glasfaser und Westconnect),
- 38% der HP auf den 2., 3., 4. und 5.-größten und
- 55% der HP auf den 2.bis 10.-größten FTTB/H-Netzbetreiber.

Entsprechend ist es für ISPs, die das Ziel verfolgen, die in Deutschland verfügbaren FTTB/H-Infrastrukturen möglichst vollständig für das Angebot von (vorleistungsbasierten) Breitbandprodukten zu nutzen, erforderlich, sich direkt oder unter Nutzung von Aggregator-Plattformen mit einer Vielzahl von Anbietern physisch zu koppeln, Prozesse und Schnittstellen aufzusetzen und kommerzielle Vereinbarungen abzuschließen. Dies hat gerade vor dem Hintergrund der in den 2030-er Jahren anstehenden Kupfer-Glas-Migration besondere Relevanz.

Dies unterstreicht die Bedeutung der Aggregator-Plattformen für die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts auf alternativen FTTB/H-Netzen. Auch wenn sich heute das Wholesale-Geschäft auf alternativen FTTB/H-Netzen überwiegend auf einige große

⁷⁹ In den Modellannahmen ist eine Überlappungsquote von 14% im Jahr 2030 hinterlegt.

Anbieter konzentriert, werden gleichwohl über 60% aller Anschlüsse über Aggregator-Plattformen prozessiert. Bei einem relevanten Teil dieser Anschlüsse treten Aggregator-Plattformen dabei nicht nur als Enabler, sondern auch als Zwischenhändler auf.

Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Kostenproblematik bei der Initiierung einer technisch prozessualen Realisierung eines massenmarktfähigen Vorleistungsgeschäfts und der mit der Verhandlung von Zugangsvereinbarungen verbundenen Transaktionskosten ist zu erwarten, dass die Relevanz der Aggregator-Plattformen mit Blick auf die erwartete weitere Öffnung kleinerer und mittlerer Netzinfrastrukturen für Dritte weiter zunehmen wird. Die mit dem Aufsetzen direkter Prozesse und Schnittstellen (und in geringerem Maße auch mit Vertragsverhandlungen und physischen Kopplungen) verbundenen Aufwände lassen sich in Vorleistungskooperationen mit einem Transaktionspotenzial im (niedrigen) dreistelligen Bereich andernfalls insbesondere für große Nachfrager mit komplexen IT-Systemen und hohen Prozessanforderungen kaum amortisieren.

Es ist davon auszugehen, dass Stand 2025 ein relevanter Anteil der >300 im FTTB/H-Ausbau engagierten Wettbewerber nicht im Wholesale-Geschäft aktiv ist. Dies gilt tendenziell eher für kleinere und mittlere Anbieter. Hinzu kommt, dass Stand heute bei den Wettbewerbern, die ihre FTTB/H-Netze für dritte ISPs geöffnet haben, nicht alle HP erreichbaren Haushalte auch tatsächlich für Wholesale zur Verfügung stehen. Dies kann sowohl strategisch motiviert sein (um dem eigenen Vertrieb bei der Vermarktung in neuen Ausbaugebieten einen Vorteil zu gewähren) oder fehlenden Prozessen bei der Nachverdichtung geschuldet sein (die zur Folge hätten, dass Neubestellungen manuell prozessiert werden müssten oder schlimmstenfalls „ins Leere“ laufen). Vor diesem Hintergrund muss bei der Bestimmung des Potenzials für alternative Wholesale-Anschlüsse eine Annahme darüber getroffen werden, welcher Anteil an den HP tatsächlich für dritte ISPs buchbar ist.

Auf Basis der obigen Ausführungen und von uns im Rahmen des Projekts geführten Hintergrundgesprächen nehmen wir an, dass Stand heute 60% der verfügbaren Leitungen (HP) auf alternativen FTTB/H-Netzinfrastrukturen über dritte ISPs buchbar sind. Dies entspricht 7,9 Mio. buchbaren Anschlüssen auf alternativen FTTB/H-Netzen.⁸⁰ In den kommenden Jahren wird dieser Anteil auf einen von uns prognostizierten Wert von 95% im Jahr 2030 ansteigen, der 18 Mio. buchbaren alternativen FTTB/H-Anschlüssen entspricht. Treiber dieser Entwicklung sind

- der Abschluss neuer Wholesale-Vereinbarungen (auch infolge des wachsenden regulatorischen Drucks zur Öffnung der Glasfasernetze),
- die steigende Nachfrage nach FTTB/H-Anschlüssen,

⁸⁰ Zu berücksichtigen ist, dass in den buchbaren Anschlüssen auch bereits aktivierte Anschlüsse enthalten sind.

- die grundsätzliche Wholesale-seitige Vermarktung aller verfügbarer Anschlüsse durch die ausbauenden Unternehmen, unabhängig davon, ob es sich um HP- oder HC-Anschlüsse handelt,
- standardisierte Prozesse bei der Nachverdichtung, die auch Vorleistungsnachfragern offenstehen,
- die anstehende Kupfer-Glas-Migration sowie
- eine zu erwartende Konsolidierung und Marktberreinigung.

Mitte 2025 betrug der Anteil der Wholesale-Anschlüsse auf den alternativen FTTB/H-Netzen lt. BNetzA 8%. Auch hier erwarten wir einen deutlichen Aufwuchs. Eine Reihe großer FTTB/H-Anbieter hat erst in den letzten Monaten Vorleistungsverträge mit den großen ISPs geschlossen, die sich in den Zahlen bislang nicht niederschlagen. Stand heute haben die meisten alternativen FTTB/H-Netzbetreiber im Gegensatz zur TDG keine Wholesaleverträge mit allen 3 großen Vorleistungsnachfragern im deutschen Markt geschlossen, was sich perspektivisch ebenfalls ändern dürfte.

Die TDG spielt als Vorleistungsnachfrager auf alternativen Netzen in Relation zur Zahl ihrer Endkunden heute (noch) keine große Rolle. Dort wo sie Kooperationen geschlossen hat, in denen sie ganze Netze pachtet und selbst den Aktivnetzbetrieb übernimmt, wird sie selbst zum Anbieter von Vorleistungsprodukten – diese werden daher modellseitig dem Vorleistungsgeschäft der TDG und nicht dem der alternativen Wettbewerber zugerechnet. In unserem Basisszenario gehen wir nicht davon aus, dass die TDG in relevantem Umfang aktive Vorleistungsprodukte von alternativen Wettbewerbern nachfragen wird. Entsprechend erwarten wir bis 2030 keinen Nachfrageschub für das FTTB/H-Vorleistungsgeschäft der Alternativen durch den Incumbent. Die überwältigende Mehrheit der auf alternativen FTTB/H-Netzen realisierten Vorleistungsanschlüsse wird entsprechend durch alternative ISP nachgefragt.

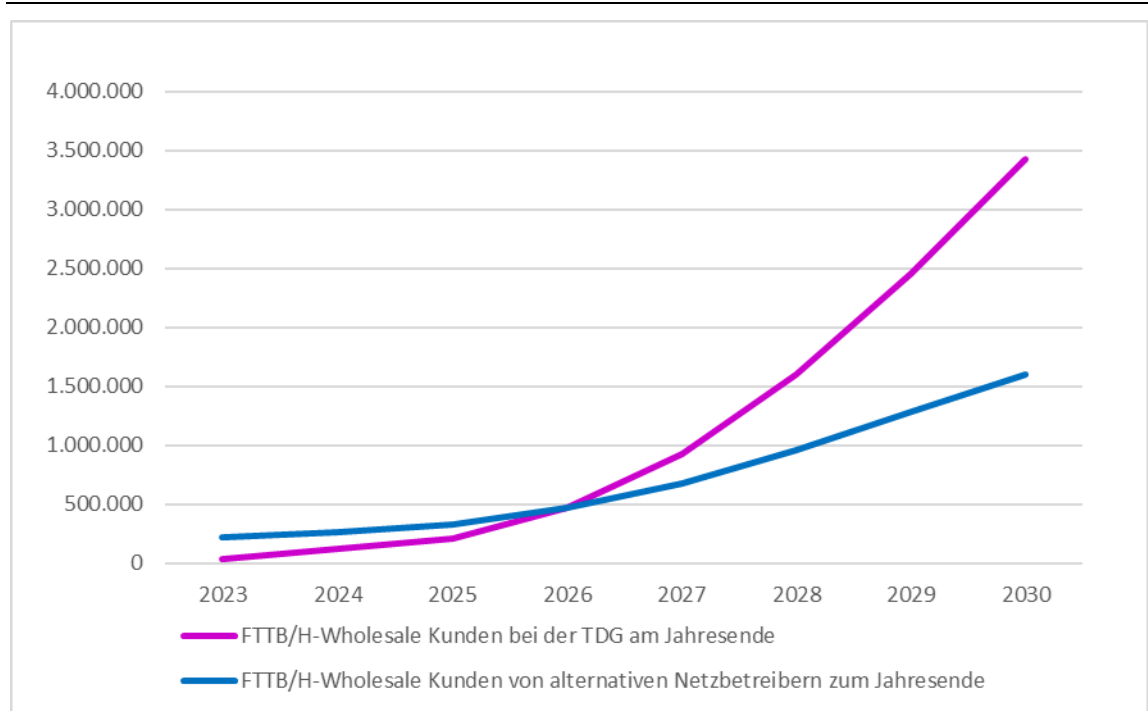
Dort wo sich FTTB/H-Netze von alternativen Anbietern und der TDG überlappen, gehen wir, wie beschrieben, davon aus, dass sich das Wholesale-Geschäft aufgrund der Commitment Verträge überwiegend auf das Netz der TDG konzentriert und auch in Zukunft konzentrieren wird.

Bei den alternativen Wettbewerbern gehen wir davon aus, dass der Anteil der Wholesale-Anschlüsse an den Net Adds bis 2030 dort, wo Wholesale zur Verfügung steht, im Durchschnitt auf 45% ansteigen wird. Der höhere Wert bei den alternativen Wettbewerbern ergibt sich daraus, dass deren Eigenmarken weniger stark als die der TDG sind.

Dies kulminiert in 2030 in einer Gesamtzahl von 1,6 Mio. durch alternative Wettbewerber bereitgestellte FTTB/H-Wholesale-Anschlüsse. Dies entspricht einem Anteil von 19% des gesamten Kundenbestands der alternativen Netzbetreiber in 2030. Insgesamt erwarten wir für das Jahr 2030 damit 5 Mio. Endkunden, die ihr Glasfaser basiertes

Breitbandinternet auf Basis von Vorleistungsprodukten erhalten. Dies entspricht einem Gesamtanteil von 26% an allen aktiven FTTB/H-Anschlüssen.

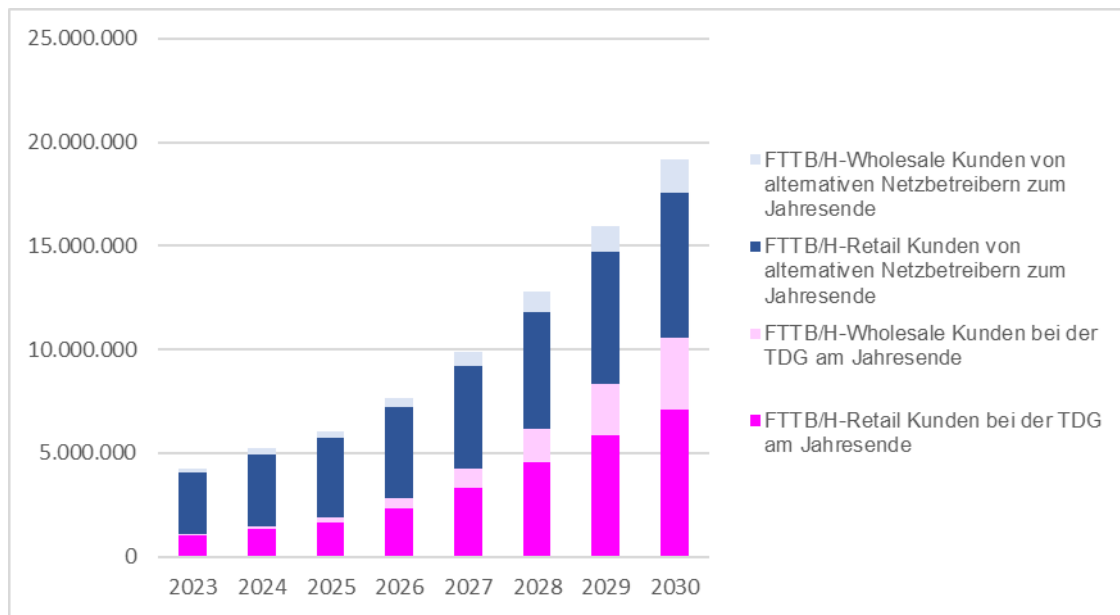
Abbildung 6-6: Anzahl der FTTB/H-Wholesale-Anschlüsse im Basisszenario (2023-2030)



Quelle: WIK-Consult

Während sich die Zahl der FTTB/H-Retail Kunden bei der TDG und den alternativen Wettbewerbern in 2030 auf annähernd gleichem Niveau bewegt, wächst die Zahl der FTTB/H-Wholesale-Kunden bei der TDG deutlich stärker an. Entsprechend hat das Wholesale-Geschäft maßgeblichen Anteil daran, dass die TDG beim Glasfaser-Take-up bis 2030 mit den alternativen Netzbetreibern beinahe gleichziehen wird (vgl. Abbildung 6-3). Wir gehen davon aus, dass in 2030 68% der vorleistungsbasierten FTTB/H-Anschlüsse über die TDG und 32% über alternative Wettbewerber realisiert werden.

Abbildung 6-7: Anzahl der FTTB/H-Wholesale- und -Retail-Anschlüsse im Basisszenario (2023-2030)



Quelle: WIK-Consult.

6.5 Alternative Szenarien und Sensitivitäten

Um die Sensitivität unserer Ergebnisse abzuschätzen, betrachten wir zwei Alternativszenarien. Im ersten Szenario unterstellen wir einen schnelleren FTTB/H-Hochlauf, eine höhere Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen sowie eine stärkere Priorisierung des Vorleistungsgeschäfts durch die Marktteilnehmer (optimistisches Szenario). Im zweiten Szenario gehen wir davon aus, dass ab 2027 auch die TDG als Reaktion auf den geringeren Wettbewerbsdruck ihre Ausbauten zurückfährt und die Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen und das Vorleistungsgeschäft auf niedrigerem Niveau wachsen (pessimistisches Szenario).

Für das optimistische Szenario treffen wir folgende Annahmen:

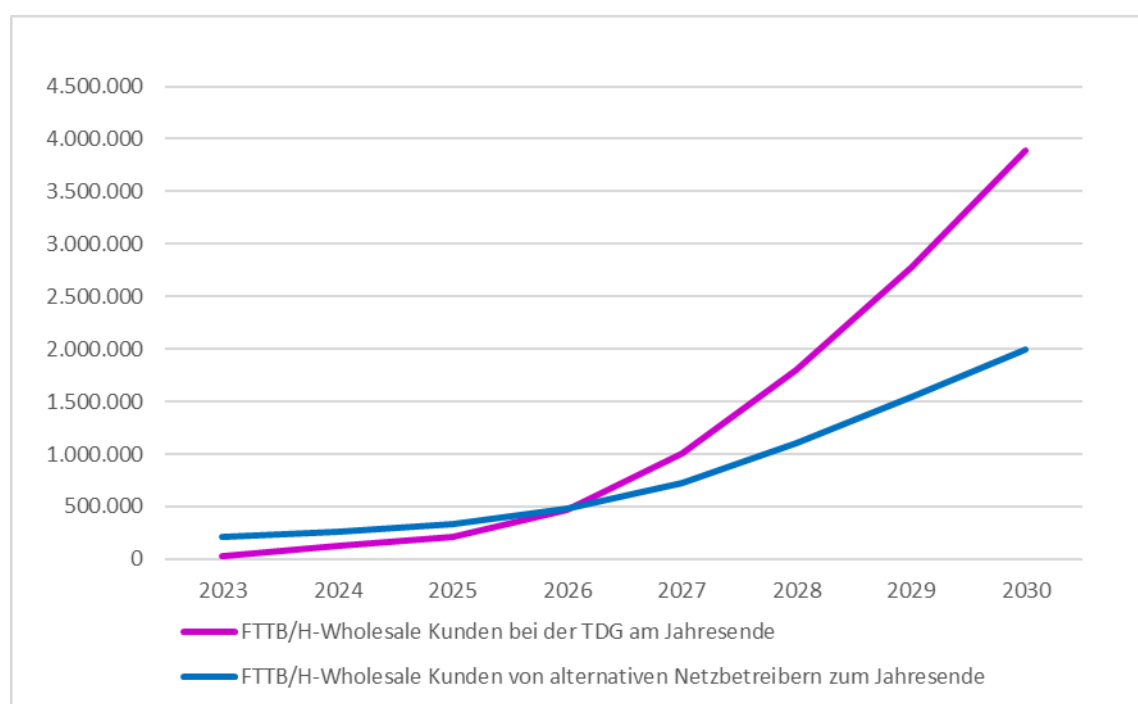
- Die alternativen Wettbewerber erhöhen nach dem Rückgang in 2026 ab 2027 ihre Ausbauleistung deutlich, so dass sich die Ausbauleistung im Gesamtmarkt mit 3,9 Mio. HP wieder auf dem Niveau des Jahres 2024 bewegt
- Die TDG und die alternativen Wettbewerber bauen überall dort, wo es möglich ist, als HC aus und entwickeln verbesserte Prozesse zur Nachverdichtung. Dies wirkt sich positiv auf die Gesamtnachfrage nach Glasfaseranschlüssen aus.
- Die alternativen Wettbewerber forcieren ihr Engagement im Wholesale-Geschäft durch den Abschluss neuer Kooperationen. Die TDG verstärkt parallel ihr Engagement als Anbieter im Vorleistungsgeschäft, so dass der Anteil der

vorleistungsbasierten Anschlüsse an allen Anschlüssen sowohl bei der TDG als auch bei den alternativen Wettbewerbern ansteigt.

- Die TDG tritt auch als Nachfrager bei den alternativen Wettbewerbern auf. Als Nachfrager kauft sie außerhalb der Kooperationsgebiete Bistromvorleistungen bei alternativen Netzbetreibern ein. Dies erhöht zusätzlich den Anteil der vorleistungsbasierten Anschlüsse bei den Alternativen. Zugleich wächst die Zahl der Kooperationspartner der TDG im Fiber Plattform Modell oder anderen vergleichbaren Modellen nicht weiter an.

Insgesamt wird in diesem Szenario in 2030 eine HP-Abdeckung von 85% erreicht. Die Zahl aller FTTB/H-Anschlüsse liegt bei 20 Mio., die Zahl der Wholesale-Anschlüsse bei 5,9 Mio. Davon entfallen auf die TDG 3,9 Mio. und auf die Gruppe der Alternativen 2 Mio. Insgesamt beträgt der Anteil der Wholesale-Anschlüsse im optimistischen Szenario damit 30%.

Abbildung 6-8: Anzahl der FTTB/H-Wholesale-Anschlüsse im optimistischen Szenario (2023-2030)



Quelle: WIK-Consult

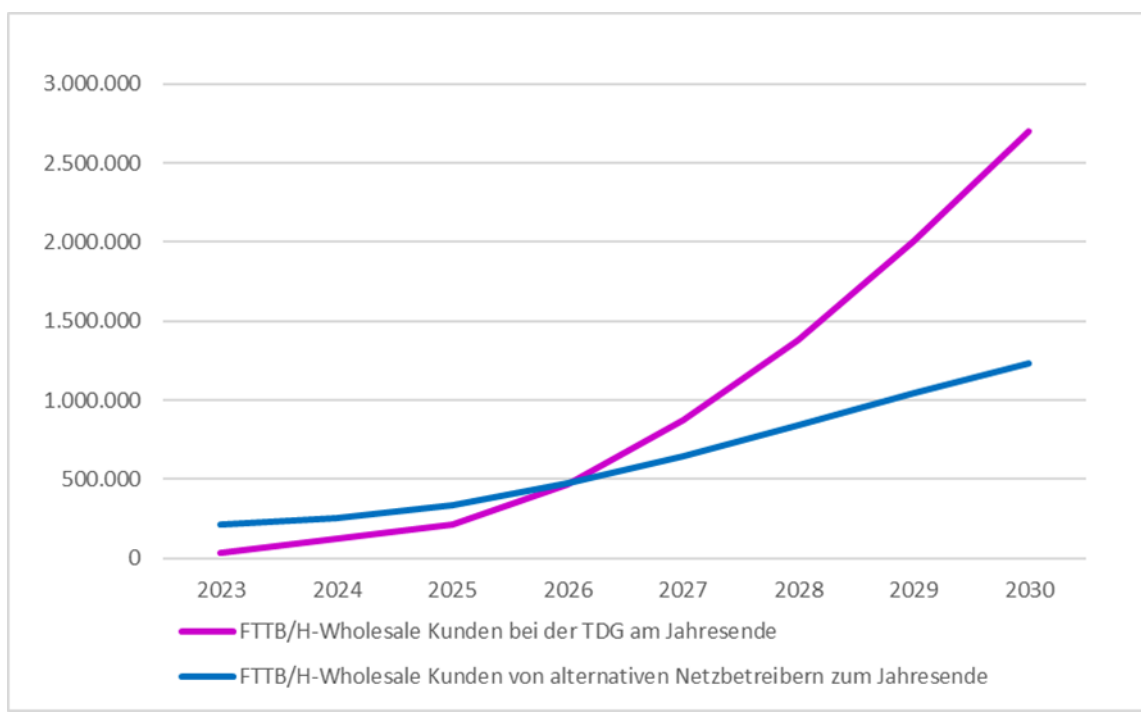
Für das pessimistische Szenario treffen wir folgende Annahmen:

- Die alternativen Wettbewerber verharren auch nach 2026 auf der reduzierten Ausbauleistung von ca. 800 k HP p.a. In der Folge reduziert auch die TDG ab 2027 ihre Ausbauleistung merklich auf 1,4 Mio. HP p.a.. In Summe sinkt die Ausbauleistung damit in Summe auf ca. 2,2 Mio. HP p.a.

- Der Ausbau erfolgt weiterhin überwiegend als HP, die Verbesserung der Prozesse zur Nachverdichtung erfolgt langsamer als im Basisszenario hinterlegt, was sich in Kombination mit der rückgängigen Dynamik negativ auf die Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen auswirkt.
- Das Vorleistungsgeschäft auf den alternativen Netzen entwickelt sich weniger dynamisch. In 2030 beträgt der Anteil der Anschlüsse auf alternativen Glasfasernetzen, der für Vorleistungen genutzt werden kann, 90%.
- Die Nachfrage nach FTTB/H-basierten Vorleistungsanschlüssen wächst bei der TDG und den alternativen Wettbewerbern langsamer. Bei den Alternativen erreicht diese nur einen Anteil von 35% an den Net Adds. Die TDG kauft in diesem Szenario abgesehen von ihren Kooperationsmodellen keine Glasfaser-basierten Vorleistungsanschlüsse bei alternativen Netzbetreibern ein. Ihr gelingt es in diesem Szenario weitere alternative Glasfaser-ausbauende Unternehmen für Kooperationsmodelle zu gewinnen in denen die TDG den Aktivnetzbetrieb und das Vorleistungsgeschäft übernimmt.

Insgesamt wird in diesem Szenario in 2030 eine FTTB/H-Abdeckung von 72% erreicht. Die Zahl aller FTTB/H-Anschlüsse liegt bei 17,3 Mio., die Zahl der Wholesale-Anschlüsse bei 3,9 Mio. Davon entfallen auf die TDG 2,7 Mio. und auf die Gruppe der alternativen Wettbewerber 1,2 Mio. Insgesamt beträgt der Anteil der Wholesale-Anschlüsse im pessimistischen Szenario 23%.

Abbildung 6-9: Anzahl der FTTB/H-Wholesale-Anschlüsse im pessimistischen Szenario (2023-2030)



Quelle: WIK-Consult

Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen zeigen eine relativ starke Streuung bei der Zahl der Anschlüsse, die über Vorleistungsprodukte bereitgestellt werden. Dies gilt insbesondere für die alternativen Netzbetreiber. Je nach Szenario schwankt die Prognose für das Jahr 2030 zwischen 1,2 Mio. und 2 Mio. Anschlüssen, bzw. einem Anteil von 15% bis 22% an allen auf alternativen Glasfasernetzen geschalteten Anschlüssen. Dieses Ergebnis lässt sich unterschiedlich interpretieren: Einerseits weist es darauf hin, dass ein großes Potenzial im Wholesale-Geschäft besteht, welches selbst in einem pessimistischen Szenario im Vergleich zu 2025 mengenmäßig um den Faktor 7 wachsen wird. Darüber hinaus wird aber vor allem deutlich, wie sensitiv das Vorleistungsgeschäft auf den alternativen Glasfasernetzen auf das Angebot an für Wholesale zu Verfügung stehenden Anschlüssen reagiert. Dies unterstreicht die Relevanz des Zugangs zu allen potenziell erreichbaren Haushalten, auch zu solchen, die bislang nicht an die Netze angebunden sind (HP). Nur so kann das Vorleistungsgeschäft sein volles Potenzial zum Nutzen aller beteiligten Akteure entfalten.

6.6 Interpretation der Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Wesentliche Treiber für das FTTB/H-Wholesale-Geschäft sind das Angebot an adressierbaren Anschlüssen, die Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen und die Zugangsmöglichkeiten für Dritte. Alle drei Aspekte sind (mindestens beim Blick auf die Netze der alternativen Anbieter) eng mit den Aggregator-Plattformen verknüpft: Neben den vertraglichen Themen ist das Vorleistungsgeschäft auch mit einer Reihe prozessualer und technischer Herausforderungen verknüpft, die sowohl neue Marktakteure mit geringer einschlägiger Erfahrung und Know-how als auch etablierte Akteure mit hochkomplexen und proprietären Bestandssystemen vor Herausforderungen stellen. Diese können sie häufig nicht alleine oder nur mit großem Aufwand selbstständig lösen können.

Aggregator-Plattformen können ihre Kunden bei der Bewältigung dieser Herausforderungen unterstützen und zu Enablern werden. Vor dem Hintergrund der Kleinteiligkeit des deutschen FTTB/H-Marktes können Plattformanbieter die Komplexität reduzieren und die Effizienz steigern, wenn sie die Implementierung und Organisation von Multi-Partner Beziehungen erleichtern. Dies reduziert auf Seiten der Marktakteure auf der Anbieter- und Nachfragerseite nicht nur die Komplexität, sondern führt auch dazu, dass das vorhandene Potenzial auf beiden Seiten voll ausgeschöpft werden kann.

Eine Reihe von Faktoren, die nicht im Einflussbereich der Aggregator-Plattformen liegen, erschwert aktuell gleichwohl die Entwicklung des alternativen Vorleistungsgeschäfts mit Glasfaseranschlüssen.

Hier sind zuallererst die Unternehmen zu nennen, die sich weiterhin der Öffnung ihrer Netze für Dritte strategisch verweigern. In dieser Hinsicht erwarten wir jedoch von den geplanten Anpassungen im TKG Impulse für die weitere Marktentwicklung.

Kritisch stellt sich auch der Fokus auf den HP-Ausbau dar. Selbst wenn HP-Anschlüsse von Vorleistungsnachfragern gebucht werden können, was in der Praxis nicht immer möglich ist, sind diese schwierig zu vermarkten. Automatisierte Prozesse sind, mutmaßlich aufgrund der geringen Wirtschaftlichkeit der Nachverdichtung, häufig nicht implementiert und es können gegenüber den Endkunden in der Regel auch keine verbindlichen Anschluss- und Schaltungstermine kommuniziert werden. Auch wenn es sich hierbei in vielen Fällen um kein spezifisches Wholesale-Problem handelt, da die Nachverdichtung bei vielen ausbauenden Unternehmen nicht Bestandteil der Regelprozesse ist, würde gerade das Vorleistungsgeschäft (und damit mittelbar auch die ausbauenden Unternehmen) von einer stärker strukturierten Nachverdichtung profitieren. Dies gilt auch vor dem Hintergrund, dass sich die Bewohner in HP erreichbaren Gebäuden innerhalb des Ausbaclusters beim Erstausbau gegen einen Vertrag beim ausbauenden Netzbetreiber entschieden haben, was auch damit zu tun haben kann, dass die Endkunden einen anderen Anbieter als Vertragspartner als dem ausbauenden Netzbetreiber den Vorzug geben.

Impulse für einen Ausbau als HC und eine stärkere Automatisierung der Nachverdichtung sind von der Gesetzgebung im Kontext der Kupfer-Glas-Migration zu erwarten. Das Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration⁸¹ sieht vor, dass als Abschaltvoraussetzung eine HC-Quote (und nicht eine HP-Quote) in einem Gebiet von 80% erreicht werden muss. Wenn der Ausbau als HC auch dann erfolgt, wenn kein Anschluss (unmittelbar) bestellt wird, erleichtert dies nicht nur die Migration, sondern befördert auch den vorleistungsbasierten Wettbewerb. Der Entwurf des Digital Network Act⁸² sieht zwar anstelle einer HC- eine 95%-ige HP bzw. premises passed Quote vor, premises passed bedeutet jedoch, dass der Zugang innerhalb von vier Wochen ohne erhebliche Mehraufwände bereitgestellt werden kann, was fernab der heute marktüblichen Zeiträume bei der Anschaltung und Aktivierung von Homes Passed in Deutschland liegt, die sechs und mehr Monate ausmachen können.

Auch die Commitment-Verträge erschweren die Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts für alternative FTTB/H-Anbieter, sowohl in preislicher als auch in strategischer Hinsicht. Insbesondere die Sogwirkung, die sich aus der Umbrella Logik ergibt, ist hier kritisch zu beurteilen. Diese incentiviert Vorleistungsnachfrager, die einen entsprechenden Vertrag abgeschlossen haben, ihre Kunden in Gebieten, die durch die TDG mit FTTC und durch alternative Wettbewerber mit FTTB/H erschlossen sind, nicht auf deren Glasfasernetze zu migrieren. Hier könnte der oben zitierte Vorschlag der Monopolkommission zur

⁸¹ Vgl. Bundesnetzagentur (2026): Telekommunikation I Regulierungskonzept I Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration, https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/DL/Regulierungskonzept.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt abgerufen am 19.03.2026.

⁸² Vgl. Europäische Kommission (2026): Proposal for Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on digital networks, amending Regulation (EU) 2015/2120, Directive 2002/58/EC and Decision No 676/2002/EC and repealing Regulation (EU) 2018/1971, Directive (EU) 2018/1972 and Decision No 243/2012/EU (Digital Networks Act), COM (2026) 16 final.

Aufnahme eines regionalen Sonderkündigungsrechts in das Commitment-Modell Abhilfe schaffen.

Auch die Kooperationen der TDG im „Fiber Plattform Modell“ haben für die gesamthafte Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts der alternativen Wettbewerber als Gegengewicht zur starken Rolle des Incumbents eine kontraproduktive Wirkung. Zwar ist davon auszugehen, dass die Kooperationspartner wholesaleseitig von der Vermarktungsstärke der TDG und ihrer Vorleistungskunden profitieren und die Anbietervielfalt in den Kooperationsgebieten im Endkundengeschäft im Vergleich zum vorherigen Status quo wächst. Gleichzeitig führen die Kooperationen jedoch dazu, dass die Stellung des marktbeherrschenden Unternehmens auf dem Vorleistungsmarkt gestärkt wird und eine Konzentration im Vorleistungsmarkt stattfindet. Wenn es sich um exklusive Partnerschaften oder Pachtmodelle handelt, entfalten sie eine marktverschließende Wirkung auf der passiven Ebene, die während der Laufzeit der Verträge nicht reversibel ist und damit andere potenzielle Nachfrager vom Zugang ausschließt. Somit stellt sich die Frage, warum ein marktbeherrschendes Unternehmen zwar einen Anspruch auf passiven Zugang marktlich durchsetzen kann, aber selbst keinen passiven Zugang auf dem eigenen Netz anbieten muss.

Ein wesentlicher Schub für das Vorleistungsgeschäft auf alternativen Glasfasernetzen wird von der Abschaltung der Kupfernetze und der Migration der Bestandskunden ausgehen. Dies gilt insbesondere in den Gebieten, in denen die TDG keine eigenen FTTB/H-Netze ausgebaut hat. Damit die alternativen Wettbewerber von der Abschaltung der Kupfernetze tatsächlich materiell profitieren können, müssen jedoch eine Reihe von Voraussetzungen erfüllt sein: Zunächst muss weiterhin intensiv in den Ausbau von Glasfasernetzen investiert werden, damit die Verfügbarkeitsvoraussetzungen in den jeweiligen Abschaltgebieten erfüllt sind und der Termin der Abschaltung nicht weiter nach hinten rückt. Der Ausbau sollte, wo möglich, als HC erfolgen, um die Hürden für die Migration zu senken. Wo HP ausgebaut wird, sollte aufgrund der o.g. Erwägungen der Ausbau so nah wie möglich an den jeweiligen Grundstücksgrenzen entlang führen und sinnvollerweise als HP+ ausgeführt werden. Die Prozesse, die für Nachverdichtungsmaßnahmen erforderlich sind, sollten weitgehend automatisiert werden, um sicherzustellen, dass die Anbindung und Aktivierung von Neukunden innerhalb eines angemessenen Zeitraums realisiert werden kann. In jedem Falle unabdingbar ist, dass sich alle Netzbetreiber, die im Zuge der Kupfer-Glas Migration als aufnehmende Netze fungieren wollen, frühzeitig dem Vorleistungsgeschäft zuwenden und ihre Netze für Nachfrager öffnen. Die skizzierten Anforderungen für die Kupfer-Glas-Migration sind somit quasi deckungsgleich mit den Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung des Vorleistungsgeschäfts auf alternativen Netzen.

Abschließend ist festzuhalten, dass der Vorleistungswettbewerb, unabhängig davon, ob er sich auf dem Netz des Incumbents oder den Netzen alternativer Wettbewerber abspielt, aus Sicht der Endkunden und mit Blick auf Innovations-, Produkt- und Preiswettbewerb zentrale Relevanz für die weitere Entwicklung des Breitbandmarktes in

Deutschland hat. Die Aggregator-Plattformen können hierfür einen sehr relevanten Beitrag leisten.

Literaturverzeichnis

- 1&1 (2025): Angebotsvielfalt für Glasfaser wächst weiter: 1&1 und OXG schließen langfristige Kooperationsvereinbarung, Pressemitteilung vom 07. August 2025, <https://unternehmen.1und1.de/corporate-news/2025/angebotsvielfalt-fuer-glasfaser-waechst-weiter-1-1-und-oxg-schliessen-langfristige-kooperationsvereinbarung>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- AK S/PRI (2013): Replikate zur Ermittlung der Verfügbarkeit von Glasfaser basierten Produkten (Allgemeine und technische Anforderungen an das Replikat), Version1.4; Stand: 13.03.2013, https://ak-spri.de/wp-content/uploads/2017/11/Replikate_zur_Verf%C3%BCgbarkeitspr%C3%BCfung_v1.4.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- BMDS (2025): Bericht zum Stand des Glasfaserausbaus in Deutschland, Stand Mai 2025, <https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Bericht-Glasfaserausbau-V10-SCREEN-BF-Maps-highres.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- BMDS (2026): Referentenentwurf des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung I Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des TKG und zur Verbesserung der telekommunikationsrechtlichen Rahmenbedingungen für den TK-Netzausbau (TKG-Änderungsgesetz 2026), Bearbeitungsstand: 02.02.2026 16:59, https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Gesetzesvorhaben/RefE_TKG-%C3%84nderungsgesetz_2026.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Bundesnetzagentur (2022): Beschluss im Verwaltungsverfahren BK3i-19/020 vom 21.07.2022, Abschnitt III.2 https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2019/BK3-19-0020/bk3190020_beschluss_download_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Braun, Menessa; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Ockenfels, Martin (2019): Parallele Glasfaserausbauten auf Basis von Mitverlegung und Mitnutzung gemäß DigiNetzG als Möglichkeiten zur Schaffung von Infrastrukturwettbewerb, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 456, Bad Honnef, Dezember 2019
- Briglaue, Wolfgang; Krämer, Jan; Palan, Nicole (2024): Socioeconomic benefits of high-speed broadband availability and service adoption: A survey, in: Telecommunications Policy
- Bundesnetzagentur (2022): Beschluss im Verwaltungsverfahren BK3h-21/010 vom 21.07.2022, https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2021/BK3-21-0010/BK3-21-0010_Beschluss_Download_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=6, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Bundesnetzagentur (2024): Beschluss im Verwaltungsverfahren BK3h-22/005 vom 16.07.2024, https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2022/BK3-22-0005/BK3-22-0005_Beschluss_DL_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=8, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Bundesnetzagentur (2025): Tätigkeitsbericht 2024/2025 I Bericht gemäß § 195 Abs. 1 Telekommunikationsgesetz I Stand: Dezember 2025, https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Taetigkeitsberichte/2025/TaetigkeitsberichtTK2024-2025_.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Bundesnetzagentur (2026): Telekommunikation I Regulierungskonzept I Regulierungskonzept der Bundesnetzagentur zur Kupfer-Glas-Migration,

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Kupfer-Glas/_DL/Regulierungskonzept.pdf?__blob=publicationFile&v=2. zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Deutsche GigaNetz (2026): Westconnect und Deutsche GigaNetz schließen Glasfaser-Kooperation ab, Pressemitteilung vom 26.03.2026, <https://www.deutsche-giganetz.de/aktuelles/westconnect-deutsche-giganetz-kooperation/>, zuletzt abgerufen am 30.03.2026

Deutsche Glasfaser (2025): 1&1 und Deutsche Glasfaser schließen langfristige Kooperationsvereinbarung, Pressemitteilung vom 29. Juli 2025, <https://presse.deutsche-glasfaser.de/pressreleases/1-und-1-und-deutsche-glasfaser-schliessen-langfristige-kooperationsvereinbarung-3397754>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Deutsche Telekom (2024) : Glasfaser-Kooperationen beim Netzausbau, Medieninformation vom 05.06.2024, <https://www.telekom.com/de/konzern/details/glasfaser-kooperationen-beim-netzausbau-631492>

Deutsche Telekom (2026) : Das Telekom-Netz 2026: Mehr aktive Glasfaserkunden und das Überall-Netz im Mobilfunk, Medieninformation vom 22.01.2026, <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/netzetag-2026-1101020>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Dialog-Consult / VATM (2025): 3. Analyse der Wettbewerbssituation im deutschen Festnetzmarkt, September 2025, <https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2025/09/Wettbewerbsstudie-2025.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Dialog-Consult / VATM (2025): 26. TK-Marktanalyse Deutschland 2025, 29.04.2025, <https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2025/05/VATM-Marktstudie-2025.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Europäische Kommission (2023): MITTEILUNG DER KOMMISSION I Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Breitbandnetzen, (2023/C 36/01), Kapitel 5.2.4.4.1, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0131\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0131(01)), zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Europäische Kommission (2026): Proposal for Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on digital networks, amending Regulation (EU) 2015/2120, Directive 2002/58/EC and Decision No 676/2002/EC and repealing Regulation (EU) 2018/1971, Directive (EU) 2018/1972 and Decision No 243/2012/EU (Digital Networks Act), COM (2026) 16 final

Gigabitforum (2024): Bericht zu den Arbeiten der Projektgruppe Open Access und der Fachgruppe Glasfaser-TAL, 19. November 2024, https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Gigabitforum_Bericht_PG_OA_und_FG_Gf-TAL.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Gigabitforum (2025): CHECKLISTE Open Access für L2-BSA (sowie L3-BSA), https://www.gigabitforum.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Breitband/Gigabitforum/Open-Access-Checkliste.pdf?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Knips, Julian; Wernick, Christian; Lachmann Menessa Ricarda (2025): Finanzierung von Glasfaser ausbauenden Unternehmen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 543, Bad Honnef, Dezember 2025

- Lachmann, Menessa Ricarda; Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian (2025): Eine Modellanalyse zur Abschaltung des Kupfernetzes und zur Kupfer-Glas-Migration, Studie für das BMDS, Bad Honnef, August 2025, https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Studie_Modellanalyse_KGM.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Lachmann, Menessa Ricarda; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Knips, Julian (2025): Konsolidierung und Kooperationen bei Glasfaser ausbauenden Unternehmen, WIK-Kurzstudie, Bad Honnef, Dezember 2025.
- LATUS Consulting: Ready for Open Access, https://www.breko-einkaufsgemeinschaft.de/site/assets/files/4641/flyer_-_ready_for_open_access_breko_latus_vitroconnect.pdf, zuletzt abgerufen am 09.03.2026
- Monopolkommission (2021): „Telekommunikation 2021 – Wettbewerb im Umbruch“ I 12. Sektorgutachten, I Gutachten der Monopolkommission gemäß § 195 Abs. 2, 3 TKG, Tz.43, https://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/12sg_telekommunikation_volltext.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Monopolkommission (2025): Telekommunikation 2025: Mit Wettbewerb zum Binnenmarkt! I 14. Sektorgutachten I Gutachten der Monopolkommission gemäß § 195 Abs. 2, 3 TKG, Tz. 156, https://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/SG%20Post-TK%202025/Sektorgutachten%20Telekommunikation%202025_Monopolkommission.pdf; zuletzt abgerufen
- Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Böheim, Michael; Braun, Menessa Ricarda; Tenbrock, Sebastian; Schäfer, Saskja; Bärenthaler-Sieber, Susanne (2021): Open Access Netze für Österreich, Studie für das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus der Republik Österreich, Bad Honnef, Mai 2021
- Neumann, Karl-Heinz (2017): Die Handelsplattform für NGA Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen - Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2027
- Plusnet (2025): Glasfaser-Reichweite: Plusnet und OpenNet vereinbaren strategische Kooperation, Pressemeldung vom 17. November 2025, <https://www.plusnet.de/presse/2025/11/glasfaser-reichweite-plusnet-und-opennet-vereinbaren-strategische-kooperation>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Stiegeler (2026): Danke für 90.000-mal Vertrauen in unsere Arbeit, Pressemitteilung vom 24. Januar 2026, <https://stiegeler.com/news/danke-fuer-90-000-mal-vertrauen-in-unsere-arbeit/>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Tenbrock, Sebastian; Strube Martins, Sonia; Wernick, Christian; Queder, Fabian; Henseler-Unger, Iris (2018): Co-Invest Modelle zum Aufbau von neuen FTTB/H-Netzinfrastrukturen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 430, Bad Honnef, August 2018
- vitroconnect (2024): PROZESSE UND BITSTROM-HANDEL I Wir verbinden Anbieter und Nachfrager von Breitbandanschlüssen., https://vitroconnect.com/default-wAssets/docs/vitroconnect_Bitstrom_Flyer.pdf, zuletzt abgerufen am 19.03.2026
- Vodafone (2026): Westconnect und Vodafone Deutschland kooperieren für noch mehr Gigabit-Internet I Bis zu zwei Millionen Haushalte können bald Glasfaser-Internet von Vodafone im Westconnect-Netz buchen, Pressemitteilung vom 18. Februar 2026,

<https://newsroom.vodafone.de/westconnect-und-vodafone-deutschland-kooperieren-fuer-noch-mehr-gigabit-internet>, zuletzt abgerufen am 19.03.2026

Wernick, Christian; Braun, Menessa Ricarda; Knips, Julian; Strube Martins, Sonia; unter Mitwirkung von Neumann, Karl-Heinz und Plückebaum, Thomas (2023): Die Potentiale eines entbündelten Zugangs zur Glasfaser TAL für die Entwicklung des Gigabitmarktes in Deutschland, Studie für 1&1 Versatel, Bad Honnef, Juli 2023