

Treiber und Hemmnisse für kommerziell verhandelten Zugang zu alternativen FTTB/H-Netzinfrastrukturen

Autoren:
Christin Gries
Christian Wernick

Bad Honnef, Juli 2018

Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik.org
www.wik.org

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Post und Logistik	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzende des Aufsichtsrates	Dr. Daniela Brönstrup
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

ISSN 1865-8997

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
Zusammenfassung	V
Summary	VI
1 Einleitung	1
2 Begriffsabgrenzung	4
3 Anreize für kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen im FTTB/H-Bereich	11
3.1 Treiber kommerzieller Wholesale-Vereinbarungen	11
3.1.1 (Potentieller) Monopolcharakter von Glasfaserinfrastrukturen	12
3.1.2 Steigerung der Auslastung von FTTB/H-Infrastrukturen	12
3.1.3 Konkurrenzdruck durch Kabelnetzbetreiber	17
3.1.4 Zunehmende Standardisierung durch S/PRI 4.0	18
3.2 Motivation für Wholesale-Anbieter	21
3.2.1 Anreizstrukturen und Interessenslage	21
3.2.2 (Potentielle) Akteure im deutschen Markt	24
3.3 Motivation für Wholesale-Nachfrager	25
3.3.1 Anreizstrukturen und Interessenslage	25
3.3.2 (Potentielle) Akteure im deutschen Markt	27
3.4 Potential für Plattform-Anbieter	28
4 Die Rolle des Wholesale-Geschäfts im deutschen Breitbandmarkt	30
4.1 Entwicklungen im Bereich xDSL	31
4.2 Entwicklungen im Bereich FTTB/H	33
4.3 Entwicklungen im Bereich von Plattformen	36
4.4 Wechselwirkungen zwischen auferlegtem Open Access und kommerziellen Vereinbarungen	38
5 Herausforderungen für kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen	39
5.1 Fehlende Marktreife des FTTB/H-Marktes	39
5.1.1 Kleinteiligkeit und Heterogenität der FTTB/H-Angebotsstruktur	39
5.1.2 Geringe FTTB/H-Verfügbarkeit	40
5.1.3 Verhaltene Zahlungsbereitschaft	40

5.2 Strategische, prozessuale und kommerzielle Aspekte von kommerziellen Wholesale-Vereinbarungen	41
5.2.1 Wholesalefähigkeit und –willigkeit der Marktteilnehmer	41
5.2.2 Unterschiedliche Preisvorstellungen von Wholesale-Anbietern und -Nachfragern	42
5.2.3 Technische und prozessbezogene Implementierungsaufwände	45
5.2.4 Vereinbarungen über die (Mit-)Vermarktung von neu mit FTTB/H erschlossenen Gebieten	46
5.2.5 Zukünftige Preisgestaltung und Ansätze zur Risikoteilung	48
6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	50
Literaturverzeichnis	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Investitionsleiter im NGA	5
Abbildung 2-2:	Formen von Wholesale-Vereinbarungen	7
Abbildung 2-3:	Wholesale als Kooperationsform	9
Abbildung 3-1:	Treiber kommerzieller Wholesale-Vereinbarungen	11
Abbildung 3-2:	Gesamtkosten pro Kunde und Monat in Abhängigkeit von der Penetration bei FTTH (P2P-Ausbau)	13
Abbildung 3-3:	FTTB/H-Verfügbarkeit und –Penetration (2012-2017)	14
Abbildung 3-4:	Entwicklung vermarkteter Bandbreiten bei festnetzgestützten Breitbandanschlüssen nach Bandbreitenklasse (2015-2017)	15
Abbildung 3-5:	Entwicklung des übertragenen Datenvolumens im festnetzgestützten Breitbandbereich (2011-2016)	16
Abbildung 3-6:	Nachfragepotenzial für Breitbandanschlüsse in Deutschland in 2025	17
Abbildung 3-7:	Typische Anreize eines Wholesale-Anbieters	23
Abbildung 3-8:	Typische Anreize eines Wholesale-Nachfragers	26
Abbildung 3-9:	Gruppen potentieller Wholesale-Nachfrager	28
Abbildung 3-10:	Rolle von Plattformen	29
Abbildung 4-1:	Entwicklung der Teilnehmerzahlen im deutschen Breitbandmarkt nach Zugangsart (in Mio.)	30
Abbildung 4-2:	Anzahl der Wholesale- und Retailanschlüsse der TDG (in Mio., 2015-2017)	31
Abbildung 4-3:	VDSL – Telekom und Wettbewerber basierend auf der Telekom-Infrastruktur (in Mio., 2012-2017)	33
Abbildung 4-4:	Ausgewählte Wholesale-Vereinbarungen im Zeitablauf (Stand: Juni 2018)	35
Abbildung 4-5:	Plattform-Anbieter	36
Abbildung 5-1:	Aktuelle Herausforderungen im kommerziellen Wholesale	39
Abbildung 5-2:	Kostenstruktur Wholesale-Anbieter und Wholesale-Nachfrager (illustrative Darstellung)	43
Abbildung 5-3:	Endkunden- und Vorleistungspreise (ohne MWSt)	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	S/PRI 4.0-Zertifikate (Stand: Juni 2018)	20
Tabelle 3-2:	Führende FTTB/H-Netzbetreiber (Stand: September 2017)	24
Tabelle 4-1:	Kommerzieller Wholesale für FTTB/H – Entwicklungsphasen	34

Zusammenfassung

Das Thema Open Access wird in Deutschland seit Jahren intensiv diskutiert. Nichtsdestotrotz ist die Anzahl der FTTC-, FTTB- und FTTH-Anschlüsse, die in Deutschland auf Basis von Open Access vermarktet werden, überschaubar. Dies ist an sich überraschend, da angesichts der massiven Ausbaukosten für Glasfasernetze für Anbieter und Nachfrager aus ökonomischer Sicht starke Anreize bestehen, sich in Open Access zu engagieren. Zugleich gab es zahlreiche Aktivitäten und Initiativen, um die Entwicklung von Open Access zu fördern.

Der vorliegende Diskussionsbeitrag konzentriert sich auf einen Teilbereich des Themenkomplexes Open Access, nämlich den kommerziell verhandelten Zugang zu alternativen FTTB/H-Netzinfrastrukturen. Insbesondere stehen Treiber und Hemmnisse für entsprechende Vereinbarungen im Fokus. Diese Fragestellung rückt insbesondere durch die Vorgaben aus dem Koalitionsvertrag verstärkt in den Fokus, welcher die Schaffung von Investitionsanreizen durch einen diskriminierungsfreien Zugang (im Sinne des Open-Access) anstelle der Fortsetzung der bestehenden ex-ante-Regulierung vorsieht.

Im Rahmen der Studie wird zunächst eine Abgrenzung des Open Access-Begriffs vorgenommen und auf die unterschiedlichen Begriffsdimensionen (Regulierung, Förderung, Markt) eingegangen. Es wird herausgearbeitet, dass nach einigen Jahren des Stillstands zuletzt vermehrt kommerzielle Vereinbarungen geschlossen wurden, was insbesondere auch durch Fortschritte bei der Entwicklung gemeinsamer Standards und die Rolle von Plattformen erleichtert wurde.

Als Haupthindernis für eine stärkere Verbreitung im Markt stellt sich die geringe Marktreife des Glasfaser- oder Gigabitmarktes in Deutschland dar. Zum einen ist die Zahl der Regionen, in denen entsprechende Produkte vermarktet werden können, sehr gering. Zum anderen findet die Vermarktung auch dort, wo Glasfaserprodukte verfügbar sind, fast ausschließlich über Geschwindigkeiten und nicht über die zugrundeliegenden Technologien und/oder ihrer Qualitätsparameter statt. Dies hat zur Folge, dass die zusätzliche Zahlungsbereitschaft für FTTB/H-Anschlüsse häufig gering ist und Vereinbarungen zwischen Wholesale-Anbietern und –Nachfragern erschwert werden.

Es kann jedoch angenommen werden, dass von der zu erwartenden Dynamisierung des FTTB/H-Ausbaus auch positive Implikationen auf kommerziell vereinbarte Open Access-Vereinbarungen ausgehen werden.

Summary

Open Access has been subject to intensive discussions in Germany for years. Nevertheless, the number of FTTC, FTTB and FTTH connections that are marketed in Germany on the basis of Open Access is comparatively low. This is surprising, as the immense costs for FTTB/H deployment can be seen as strong economic incentives for players to implement Open Access. At the same time, there were numerous activities and initiatives to promote the development of Open Access.

This paper focuses on a subset of the Open Access theme complex, namely commercially negotiated access to alternative FTTB/H infrastructures. In particular, the focus is on drivers and obstacles to corresponding agreements. This issue is increasingly gaining importance, as the coalition agreement favours the creation of investment incentives through non-discriminatory access (in the sense of Open Access) instead of a continuation of the existing ex-ante regulation regime.

The study first outlines the concept of Open Access and addresses the different conceptual dimensions (regulation, public funding, market). It can be stated that after several years of stagnation, several commercial agreements have been closed recently, facilitated in particular by progress in the development of common standards and the role of platforms.

The main obstacle to greater market penetration is the low market maturity of the fibre or gigabit market in Germany. On the one hand, the number of regions in which such products can be marketed is very low. On the other hand, even where fibre products are available, related marketing focuses on speed rather than on the underlying technologies and/or their quality parameters. As a result, additional willingness to pay for FTTB/H connections is often low hardening agreements between wholesalers and wholebuyers.

However, it can be assumed that the expected dynamisation of FTTB/H expansion will also have positive implications for commercially agreed Open Access.

1 Einleitung

Der Ausbau einer flächendeckenden Gigabitinfrastruktur ist im Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung verankert und erfährt so einen politischen Umsetzungsdruck. Es wird das ambitionierte Ziel formuliert, im Bereich der digitalen Infrastruktur an die Weltspitze zu gelangen und den flächendeckenden Ausbau mit Gigabitnetzen bis 2025 zu erreichen.

In diesem Kontext wird insbesondere dem Open Access eine relevante Bedeutung eingeräumt, da die Auffassung besteht, dass dieser Ansatz starke Anreize für den Glasfaserausbau bietet:

„Um den Aufbau solcher Netze zu erleichtern, werden wir statt einer detaillierten ex-ante-Regulierung wie bisher im Kupfernetz auf ein Modell des diskriminierungsfreien Zugangs (im Sinne des Open-Access) setzen. Dieses Modell wollen wir zunächst für Kooperationen nutzen und weiter ausbauen. Die Regulierungsbehörde stellt den Wettbewerb sicher und führt eine Ex-post-Kontrolle in Streitfällen durch.“¹

Vor diesem Hintergrund stellen sich einige Fragen:

- Was ist unter Open Access genau zu verstehen?
- Welche Erfahrungen bestehen in diesem Kontext?
- Welche Treiber und Hemmnisse sind für die Verbreitung von Open Access entscheidend?
- Welchen Beitrag kann Open Access für die Verbreitung von FTTB/H-Infrastrukturen leisten?

Diese Fragen stellen den Ansatzpunkt für die vorliegende Studie dar. Sie setzt sich mit grundsätzlichen Fragestellungen und Herausforderungen des Open Access auseinander und soll ein umfassendes Verständnis der aktuellen Markt- und der Interessenslage der beteiligten Akteure schaffen.

In Anbetracht der politischen Zielsetzung bis 2025 flächendeckende Gigabitnetze auszubauen, die zwangsläufig mit sehr weit reichenden Glasfaserinfrastrukturen verknüpft ist, liegt der Fokus insbesondere auf zukunftssicheren FTTB/-H Netzen. Wie im folgenden noch näher ausgeführt wird, konzentrieren wir uns auf freiwillig verhandelte, marktgetriebene Open Access Vereinbarungen, was eine enge Verknüpfung mit dem Who-

¹ Bundesregierung (2018): Ein neuer Aufbruch für Europa - Eine neue Dynamik für Deutschland - Ein neuer Zusammenhalt für unser Land, Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 19. Legislaturperiode, 12. März 2018, S. 38, elektronisch verfügbar unter https://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2018/03/2018-03-14-koalitionsvertrag.pdf;jsessionid=A84165E97F19115F7AC396E6FB466423.s3t1?__blob=publicationFile&v=5

lesale bzw. Vorleistungs-² und dem Carriers' Carrier-Geschäft impliziert. Gleichwohl setzen wir uns auch mit Wechselwirkungen mit regulierten und nicht-regulierten kupferbasierten Wholesaleprodukten auseinander.

Aus methodischer Sicht handelt es sich um eine positive Analyse, d.h. dass unser Fokus auf einer Analyse tatsächlich beobachtbarer Entwicklungen auf dem Markt liegt, welche die Grundlage für unsere Ableitungen und Empfehlungen darstellen.

Da frei verhandelte kommerzielle Vereinbarungen zwischen Marktteilnehmern und damit vertrauliche Informationen im Fokus unseres Interesses stehen kam der Erhebung von Primärwissen im Rahmen des Projekts sehr hohe Relevanz zu. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen der Studie (anonymisierte) Experteninterviews und Hintergrundgespräche mit einem Panel aus relevanten Stakeholdern (13 Experten) durchgeführt, welches Unternehmens- und Verbandsvertreter umfasste. Die Befragungen fanden zu unterschiedlichen Zeitpunkten innerhalb der 15-monatigen Projektlaufzeit statt, um die Dynamik im Markt abbilden zu können.

Der Fokus der vorliegenden Studie liegt insbesondere auf dem Zugang zu alternativen FTTB/H-Infrastrukturen. Dies hat folgende Gründe: Alternative Anbieter stellen heute den größten Anteil an FTTB/H-Infrastrukturen. Der Fokus der Ausbaustrategie der Telekom Deutschland GmbH (TDG) konzentriert sich aktuell auf VDSL-Vectoring und Super-Vectoring. Umfangreiche FTTB/H-Ausbauten sind zwar ab 2020 angekündigt, wurden aber bisher nicht näher spezifiziert. Wie regulatorisch mit diesen neuen Infrastrukturen umgegangen werden soll und inwiefern hier kommerziell verhandelte Vereinbarungen an die Stelle einer Regulierung treten können, ist ebenfalls Stand heute unklar. Insofern wird die TDG im Rahmen der Studie primär als (potentieller) Vorleistungsnachfrager für FTTB/H-Anschlüsse Dritter und nicht als Anbieter betrachtet, wobei es bei den Motiven der Vorleistungsanbieter für kommerziellen Open Access natürlich Überschneidungen zwischen der TDG und anderen ausbauenden Unternehmen gibt.

Unsere Studie ist wie folgt aufgebaut:

Zunächst wird eine Begriffsabgrenzung für kommerziellen Wholesale und Open Access im Kontext des gesamten Wholesalemarkts vorgenommen (Kapitel 2). Anschließend werden marktgetriebene Wholesale-Vereinbarungen im FTTB/H-Bereich mit Blick auf die relevanten Treiber sowie die Interessenslagen und Anreizstrukturen der Marktteilnehmer untersucht (Kapitel 3). Kapitel 4 widmet sich der empirischen Evidenz von kommerziellen Wholesale-Vereinbarungen und zeigt deren Entwicklungen im Bereich xDSL, FTTB/H und Plattformen auf. In diesem Kontext werden auch die Auswirkungen politisch-regulatorischer Entwicklungen auf kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen thematisiert.

² Im folgenden werden wir einheitlich den Begriff Wholesale verwenden.

Herausforderungen und Hemmnisse für kommerziellen Wholesale werden in Kapitel 5 adressiert. Hier werden insbesondere die fehlende Marktreife des FTTB/H-Marktes sowie strategische, prozessuale und kommerzielle Aspekte von kommerziellen Wholesale-Vereinbarungen analysiert.

Abschließend werden in Kapitel 6 die Schlussfolgerungen aus den vorangegangenen Analysen gezogen und zukunftsgerichtete Empfehlungen formuliert.

2 Begriffsabgrenzung

Der direkten Vermarktung an Endkunden (Retail/Einzelhandel) steht im Telekommunikationsmarkt das zwischen Unternehmen (B2B) stattfindende Wholesale- (Großhandels-)geschäft gegenüber. Da aufgrund der hohen Kosten für den Netzausbau im Telekommunikationsmarkt hohe Markteintrittsbarrieren bestehen, eine Replizierbarkeit der Netzinfrastrukturen nur eingeschränkt möglich ist und schließlich die ehemalige Monopolinfrastruktur im Zuge der Liberalisierung für Dritte geöffnet wurde, spielt der Wholesalebereich in diesem Markt eine sehr wichtige Rolle. Dies ist auch für die SMP-Regulierung von hoher Relevanz, welche sich in ihren Abhilfemaßnahmen auf Zugangsverpflichtungen auf der Wholesale-Ebene konzentriert.³

Der deutsche TK-Wholesalemarkt umfasst ein breites Spektrum an regulierten und nicht regulierten Vorleistungsprodukten für Netzbetreiber oder Anbieter von Telekommunikationsdiensten. Die Vorleistungsnachfrager realisieren auf dieser Basis eigene Produkte und Dienste und vermarkten sie an Endkunden und/oder andere Endkundenanbieter. Die Vorleistungsprodukte können dabei in technischer Hinsicht in Bezug auf die Übergabepunkte im Netz sowie in qualitativer Hinsicht im Hinblick auf Funktionalitäten und Qualitätsmerkmale wie z.B. Entstörung variieren.

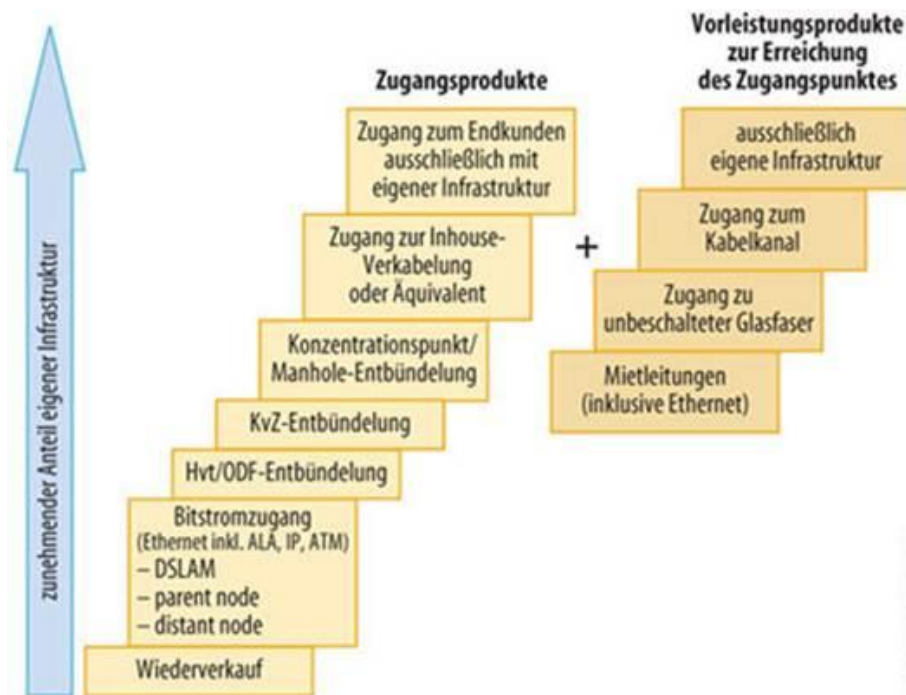
Dem „Ladder of Investment“-Konzept zufolge können Wettbewerber durch eine Spreizung zwischen den Zugangsentgelten für verschiedene Vorleistungsprodukte Anreize haben, in eigene Infrastrukturen zu investieren. Eine entsprechende Zugangs- und Entgeltregulierung kann daher den Übergang vom Dienste- hin zum Infrastrukturwettbewerb befördern.⁴

³ Vgl. zu einer Übersicht über die regulierten Märkte basierend auf der gültigen Märkte-Empfehlung der EU-Kommission von 2014 Bundesnetzagentur (2018): Marktdefinition und Marktanalyseverfahren Gemäß §§ 10 und 11 TKG, Stand: 18.01.2018,

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/marktanalysen/marktanalysen-node.html

⁴ Vgl. Cave, Martin (2006): Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment, in: Telecommunications Policy, Volume 30 (Number 3-4). pp. 223-237.

Abbildung 2-1: Investitionsleiter im NGA



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an BEREC (2010).

Einen wichtigen Maßstab stellen jedoch auch bei nicht-regulierten Vorleistungsprodukten die im Rahmen der SMP-Regulierung durch die Bundesnetzagentur festgelegten kommerziellen und nicht-kommerziellen Parameter dar.

In der aktuellen Debatte gewinnt in zunehmenden Maße der Begriff „Open Access“ an Relevanz. Dieser ist nicht einheitlich definiert und wird sowohl im geförderten Ausbau als auch bei marktgetriebenen Vereinbarungen, im Zusammenhang mit der Neuausrichtung der Regulierung in der Gigabitwelt⁵, sowie im Kontext der Diskussion über den EECC⁶, verwendet. Wir verstehen grundsätzlich unter Open Access einen Netzzugang für Dritte zu diskriminierungsfreien Konditionen, welcher diese mindestens in die Lage versetzt, Endkundenprodukte des zugangsgewährenden Partners kommerziell und qualitativ nachzubilden. Vor diesem Hintergrund der verschiedenen Ausprägungen ist es jedoch wichtig, die Zielsetzungen und Nuancierungen des Begriffs in den verschiedenen Debatten im Auge zu behalten.

⁵ Vgl. Wernick, C.; Fetzer, T.; Gries, C.; Tenbrock, S.; Queder, F.; Henseler-Unger, I. Strube Martins, S. (im Erscheinen): Rahmenbedingungen für die Gigabitwelt 2025+.

⁶ Vgl. European Commission (2016): Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing the European Electronic Communications Code (Recast), COM(2016) 590 final/2, Brussels, 12.10.2016, CORRIGENDUM of document COM(2016) 590 final of 14.09.16, elektronisch verfügbar unter: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c5ee8d55-7a56-11e6-b076-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_3&format=PDF

In der regulatorischen Debatte wird im Zusammenhang mit Open Access über die Ablösung einer Regulierung, die an den Maßstäben der Kostenorientierung ausgerichtet ist durch marktliche Vereinbarungen und damit eine Rückführung der Regulierung und Priorisierung von kommerziellen Vereinbarungen diskutiert. Hier besteht das Ziel darin, Anreize für Investitionen in den Ausbau neuer Infrastrukturen zu setzen.⁷

Im Zusammenhang mit dem geförderten Ausbau steht die Zielsetzung im Vordergrund, dass durch die Förderung keine neuen Monopolinfrastrukturen geschaffen werden sollen. Entsprechend wurde festgelegt, dass in geförderten Projekten über einen Zeitraum von sieben Jahren aktiver und über einen unbeschränkten Zeitraum passiver Zugang gewährt werden muss.⁸ Für den Fall, dass sich Anbieter und Nachfrager nicht über die Zugangskonditionen einigen können, soll die Bundesnetzagentur als Schlichter fungieren.⁹

Schließlich wird Open Access seit längerem im Zusammenhang mit dem kommerziell verhandelten Zugang zu Infrastrukturen von nicht-marktbeherrschenden Unternehmen diskutiert. Die erste Vereinbarung im FTTB/H-Umfeld wurde hierzu zwischen 1&1, QSC und HL-Komm bereits im Jahr 2010 geschlossen.¹⁰

Neben diesen drei Bereichen, in denen explizit von Open Access die Rede ist, müssen auch angrenzende Bereiche Erwähnung finden. Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze (DigiNetzG) wurde eine symmetrische Facette in die deutsche Regulierungslandschaft eingefügt. Hier steht der Zugang zu passiver Netzinfrastruktur im Fokus. Auch hier sollen zwischen den Marktteilnehmern möglichst durch freiwillige Verhandlungen Lösungen herbeigeführt werden, während für Streitfälle eine Schlichtung durch die BNetzA vorgesehen ist.

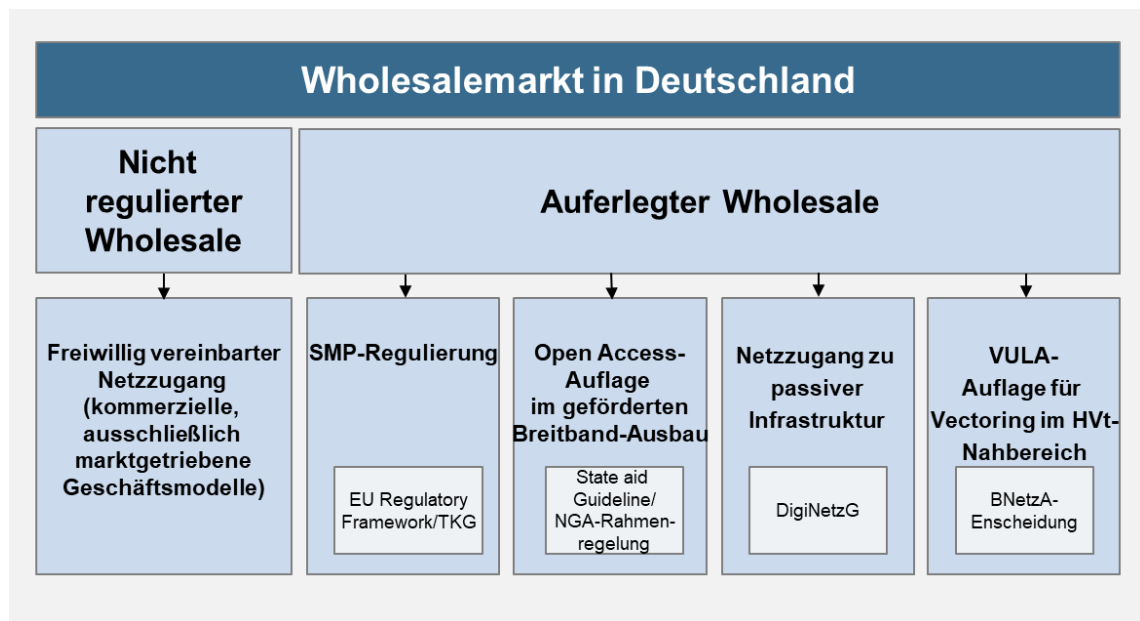
In Abbildung 2-2: sind die verschiedenen Formen von Wholesale und Open Access schematisch illustriert.

⁷ Vgl. Wernick, C.; Queder, F.; Strube Martins, S.; Gries, C.; Tenbrock, S.; Bender, C. M. (2016): Gigabitnetze für Deutschland, Studie im Auftrag des BMWi, elektronisch verfügbar unter: https://cdn0.scrvt.com/fokus/5468ae83a4460bd2/65e3f4ee76ad/Gigabit-Studie_komplett_final_einzelseiten.pdf

⁸ Vgl. BMVI (2015): Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland zur Unterstützung des Aufbaus einer flächendeckenden Next Generation Access (NGA)-Breitbandversorgung, https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/breitbandfoerderung-nga-rahmenregelung.pdf?__blob=publicationFile

⁹ Die Bundesnetzagentur muss dann innerhalb von vier Wochen im Rahmen einer Stellungnahme bindende Vorschläge zur Festsetzung der Vorleistungspreise unterbreiten, vgl. BMVI (2015): Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland zur Unterstützung des Aufbaus einer flächendeckenden Next Generation Access (NGA)-Breitbandversorgung, § 7, S. 9-10, https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/breitbandfoerderung-nga-rahmenregelung.pdf?__blob=publicationFile

¹⁰ <https://www.qsc.de/fileadmin/downloads/pr/mappe/mappe.pm.openaccess.1un1.pdf>

Abbildung 2-2: Formen von Wholesale-Vereinbarungen¹¹

Quelle: WIK

Eine weitere, in Zukunft möglicherweise relevante, Form des auferlegten Wholesale, könnte im Zuge der Fusion auf dem Kabelmarkt (Vodafone und Liberty Global) entstehen. Es ist nicht auszuschließen, dass die Europäische Kommission als verantwortliche Wettbewerbsbehörde zu dem Ergebnis kommt, dass diese nur unter Auflagen genehmigungsfähig ist.¹²

Der Fokus der Studie liegt auf frei verhandelten kommerziellen Vereinbarungen über den Zugang zu Breitbandinfrastrukturen Dritter. Auferlegter Netzzugang in Form von Remedies im Rahmen der SMP-Regulierung oder in symmetrischer Form, bspw. durch das DigiNetzG oder im Rahmen der Förderung, stehen nicht primär im Fokus.

Kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen können grundsätzlich ein breites Produktspektrum von passiven und aktiven Zugangsprodukten umfassen. Die vorliegende Studie konzentriert sich auf den Massenmarkt (Privatkundenmarkt), der schwerpunktmäßig auf der Basis von Bitstrom-Vorleistungsprodukten versorgt wird. Rein quantitativ betrachtet, stellen solche Zugänge den größten Anteil im kommerziellen Wholesale-Segment. Dies ist auch wenig überraschend, da anzunehmen ist, dass das Interesse von Infrastrukturanbietern an der Öffnung ihrer Netzinfrastrukturen für Dritte in der Regel größer sein wird, wenn sie umfangreiche Teile der Wertschöpfung für die Zu-

¹¹ VULA = Virtual Unbundled Local Access

¹² Vgl. beispielsweise United Internet: Vodafone/Unitymedia-Deal ist nicht genehmigungsfähig, Pressemitteilung vom 9.5.2018, elektronisch verfügbar unter <https://www.united-internet.de/news-presse/pressemitteilungen/meldungen-detail/news/united-internet-vodafoneunitymedia-deal-ist-nicht-genehmigungsfahig.html>

gangspetenten selbst erbringen und damit entsprechend höhere Umsätze erzielen können. Gleichwohl spielt der kommerziell verhandelte Zugang zu Netzinfrastrukturen auch auf anderen Stufen der Leiter eine wichtige Rolle, beispielsweise für Geschäftskundenanbieter, die sehr viel spezifischere Anforderungen an Vorleistungsprodukte als Massenmarktanbieter haben.¹³

Sofern keine marktbeherrschenden Unternehmen involviert sind, stehen die zwischen den Vertragsparteien vereinbarten Konditionen nicht unter dem Genehmigungsvorbehalt einer Regulierungsbehörde oder einer Wettbewerbsaufsicht. Aufgrund des vertraulichen Charakters der Vereinbarungen sind Aussagen über die technischen oder prozessualen Charakteristika der zugrundeliegenden Produkte sowie über die kommerziellen Zugangskonditionen daher jedoch nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich.

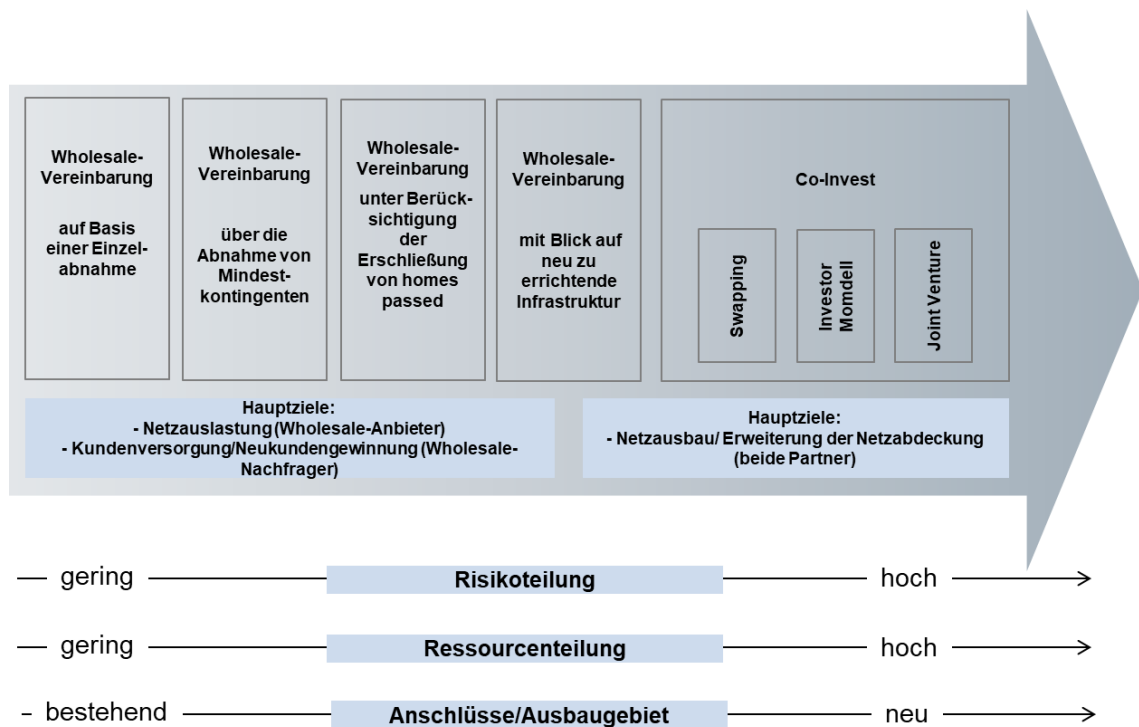
Die Ausgestaltungsmöglichkeiten von Kooperationen im Breitbandmarkt sind vielfältig und unterscheiden sich unter anderem im Hinblick auf den Ressourceneinsatz und die Risikoaufteilung. Dabei sind die Übergänge zwischen verschiedenen Kooperationsmöglichkeiten im Glasfasermarkt nicht trennscharf, sondern fließend.

Wholesale zielt als Kooperationsform mit relativ geringer Risiko- und Ressourcenteilung primär auf bereits existierende Anschlüsse in einem bestimmten Ausbaubereich ab. Die Partner verfolgen dabei unterschiedliche Ziele: Auf der einen Seite strebt der Wholesale-Anbieter in erster Linie eine Netzauslastung an, auf der anderen Seite beabsichtigt der Wholesale-Nachfrager die Versorgung seiner bestehenden Kundenbasis mit höherwertigen Produkten und/oder die Neukundengewinnung. Während Wholesale-Vereinbarungen sich in ihrer simpelsten Form nur auf einzelne Endkundenanschlüsse beziehen, können auch rabattorientierte Preismodelle für die Abnahme von Mindestkontingenten vertraglich geregelt werden.

Komplexer wird die Wholesale-Vereinbarung im Bereich FTTB/H dann, wenn sie sich auch auf die Erschließung von Homes Passed erstreckt, die eine zusätzliche Investition in die direkte Kundenanbindung erfordert und daher eine Regelung zur Kostenübernahme getroffen werden muss. Wholesale-Vereinbarungen, die mit Blick auf neu zu errichtende Infrastruktur abgeschlossen werden, weisen bereits Merkmale eines Co-Invests auf. Sie können z.B. vorsehen, dass für die bestehenden Kunden des Wholesale-Nachfragers in den noch nicht vom Wholesale-Anbieter erschlossenen Gebieten gezielt neue FTTB/H-Infrastruktur erschlossen wird. Für das ausbauende Unternehmen hat dies den Vorteil, dass bereits eine gewisse Auslastung der Infrastruktur mit eingeplant werden kann.

13 Vgl. Strube Martins, S.; Gries, C.; Wernick, C.; Henseler-Unger, I (2018): Gesamtwirtschaftliche Relevanz und Anforderungen des Geschäftskundensegments, Studie für den VATM, 2018, elektronisch verfügbar unter https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2018/Geschaefskundenstudie_VATM.pdf.

Abbildung 2-3: Wholesale als Kooperationsform



Quelle: WIK

Einen noch höheren Grad an Risiko- und Ressourcenteilung weisen die Formen des reinen Co-Invest auf, die sich auf den gemeinsamen Ausbau neu zu errichtender Infrastruktur richten und in verschiedenen Modellen (Swapping, Investor Modell, Joint Venture) umgesetzt werden können. Hier verfolgen beide Partner das gleichgerichtete Ziel, neue Infrastruktur aufzubauen. In der vorliegenden Studie werden Kooperationen, die eindeutig als Co-Invest einzuordnen sind, jedoch nicht betrachtet. Diese sind Gegenstand einer gesonderten WIK-Studie, die parallel zu der vorliegenden durchgeführt wurde.¹⁴

In einigen europäischen Mitgliedsstaaten hat sich auch Wholesale-only als eigenes Geschäftsmodell für den eigenwirtschaftlichen und geförderten FTTB/H-Ausbau etabliert. Beispiele hierfür finden sich in Schweden, Österreich, Italien oder in Osteuropa. Wie wir an anderer Stelle gezeigt haben, können unter vergleichbaren Rahmenbedingungen in einem Wholesale-only Geschäftsmodell mehr Haushalte eigenwirtschaftlich mit FTTB/H erschlossen werden als wenn der Ausbau durch einen vertikal integrierten Anbieter erfolgt, was solche Modelle insbesondere für den Ausbau im ländlichen Raum

¹⁴ Vgl. Tenbrock, S.; Strube Martins, S.; Wernick, C.; Queder, F. (im Erscheinen): Co-Invest Modelle zum Aufbau von neuen FTTB/H-Netzinfrastrukturen.

prädestiniert.¹⁵ Im deutschen Markt spielen entsprechende Modelle zumindest bisher jedoch (noch) keine besonders relevante Rolle.

Wichtig für das Gesamtverständnis und die Analyse ist, dass die von ihren Grundzügen her sehr unterschiedlichen Teilsegmente des deutschen Wholesalemarkts starke Wechselwirkungen untereinander aufweisen. Die beteiligten Vertragspartner sind typischerweise mit einem Mix aus regulierten und unregulierten Wholesaleprodukten konfrontiert: So schließen Wholesale-Nachfrager häufig sowohl marktgetriebene als auch regulierte Wholesale-Vereinbarungen ab. Ebenso bauen Netzbetreiber häufig sowohl marktgetrieben als auch gefördert aus und setzen sich daher mit auferlegtem und marktgetriebenem Wholesale auseinander.

15 Vgl. Wernick, C.; Queder, F.; Strube Martins, S.; Gries, C. unter Mitwirkung von Holznagel, B. (2017): Ansätze zur Glasfaser-Erschließung unterversorgter Gebiete, WIK-Studie im Auftrag des DIHK, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: <https://www.dihk.de/wik-studie-2017>.

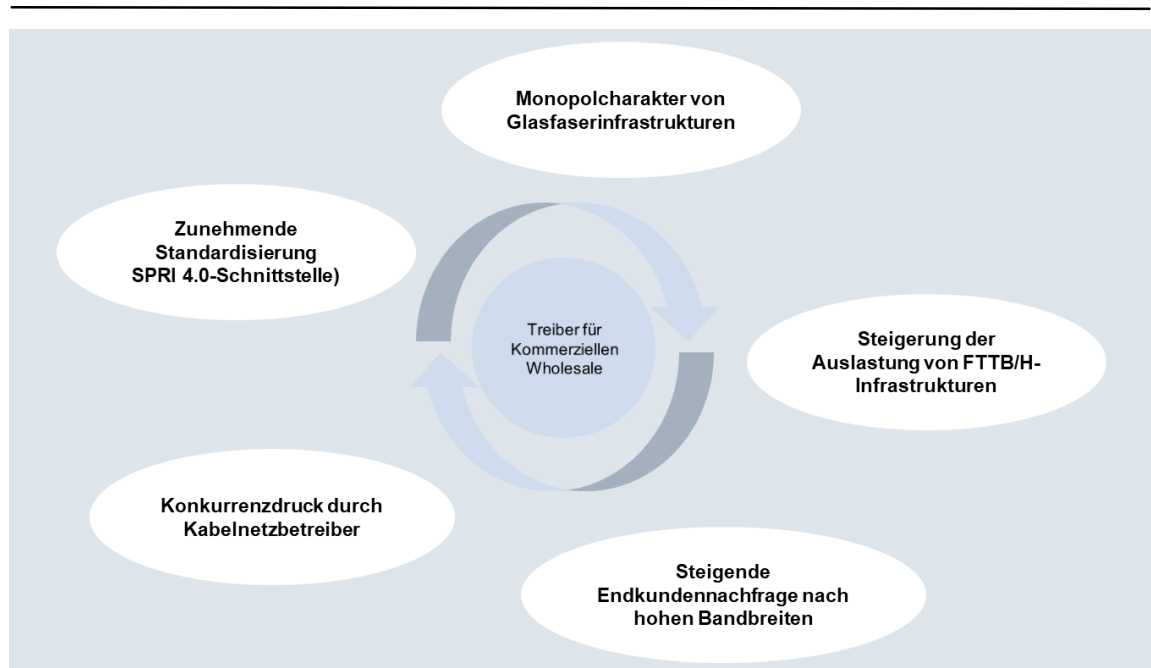
3 Anreize für kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen im FTTB/H-Bereich

Einige grundlegende ökonomische und technische Charakteristika des FTTB/H-Marktes können als wesentliche Treiber für eine zunehmende Bedeutung von Kooperationen und damit für das kommerzielle Wholesale-Geschäfts interpretiert werden. In den nachfolgenden Kapiteln werden die zentralen Faktoren analysiert, die durch ihr Zusammenwirken das Zustandekommen von frei verhandelten Wholesale-Vereinbarungen begünstigen. Danach wird darauf eingegangen, welche Akteure als Anbieter und Nachfrager potentiell in Frage kommen.

3.1 Treiber kommerzieller Wholesale-Vereinbarungen

In Abbildung 3-1 sind überblicksartig die wichtigsten angebots- und nachfrageseitigen Treiber für kommerziellen Wholesale dargestellt, auf die im Folgenden näher eingegangen werden soll.

Abbildung 3-1: Treiber kommerzieller Wholesale-Vereinbarungen



Quelle: WIK

3.1.1 (Potentieller) Monopolcharakter von Glasfaserinfrastrukturen

Zu den wesentlichen Herausforderungen des aus gesamtwirtschaftlichen Erwägungen erstrebenswerten Ausbaus von FTTB/H-Infrastruktur gehören die extrem hohen Ausbaukosten. Da unter den dadurch gegebenen Bedingungen eine parallele Erschließung in der Regel nicht kommerziell abbildbar ist, weisen Glasfaserinfrastrukturen außer in dicht besiedelten Gebieten einen potentiellen Monopolcharakter auf.

Im Jahr 2011 hat das WIK die Kosten für einen flächendeckenden Ausbau von Glasfaser auf Basis ihres NGA-Kostenmodells Bottom-Up analysiert.¹⁶ Ausgangsbasis der Analyse war eine Vollerschließung (Homes Passed) aller 43 Mio. Anschlüsse in Deutschland. Auf Basis von vollständigen Daten über die Bevölkerungsverteilung sowie die Verteilung der Hauptverteilerstandorte (HVT) wurden 20 Cluster mit gleicher Teilnehmerzahl und vergleichbaren Strukturparametern identifiziert. Diesen Schätzungen zufolge erfordert der flächendeckende Glasfaserausbau bei einem „Greenfield Approach“ Investitionen in Höhe von etwa 60 Mrd. Euro, kann jedoch für ca. 45 Mrd. Euro realisiert werden, wenn dabei auch die erheblichen Synergien durch die Mitnutzung vorhandener Leerrohre und die Mitverlegung mit anderen Infrastrukturen konsequent ausgeschöpft werden.¹⁷ Die Ausbaukosten für Glasfaser weisen einen sehr hohen Fixkostenanteil auf, der vor allem durch die erforderlichen Tiefbauarbeiten bestimmt wird. Auch wenn im Zusammenhang mit dem DigiNetzG und dem EECC über die Potentiale der Mitverlegung diskutiert wird, erscheint zweifelhaft, dass in Deutschland großflächig mehrere parallele Glasfaseranschlussinfrastrukturen entstehen werden.

Vor diesem Hintergrund erscheint die gemeinsame Nutzung von FTTB/H-Infrastrukturen geboten.

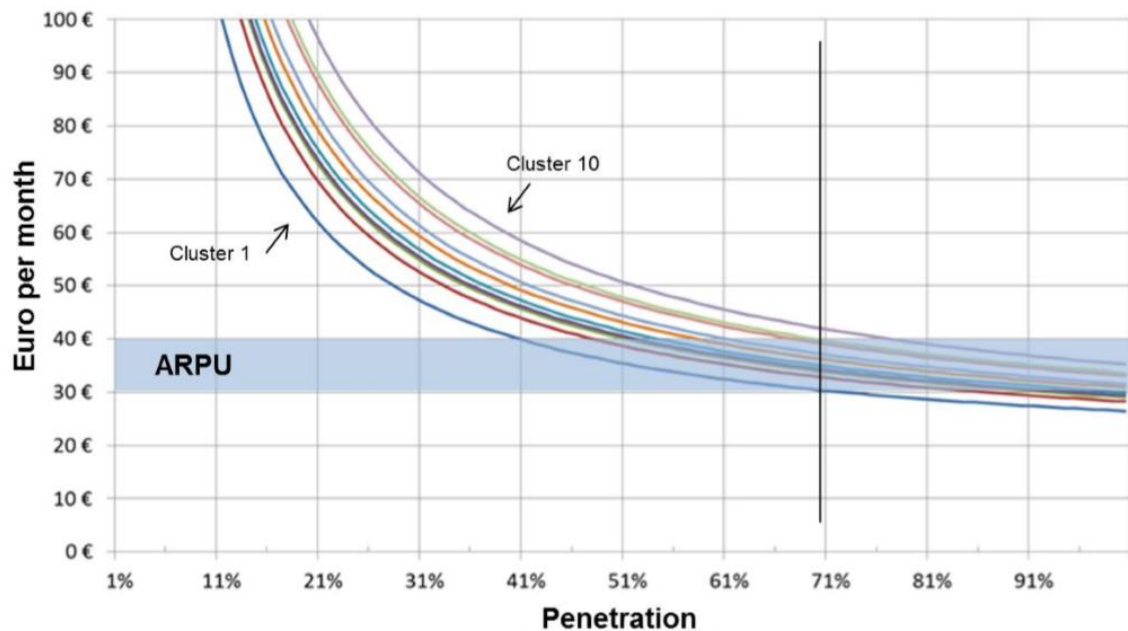
3.1.2 Steigerung der Auslastung von FTTB/H-Infrastrukturen

Für die Rentabilität des Business Cases umfassen die wesentlichen einnahmeseitigen Faktoren die Besiedlungsdichte, die Penetration und der ARPU (siehe Abbildung 3-2). Während die Besiedlungsdichte eine feste Größe ist, hat das ausbauende Unternehmen Einfluss auf Penetration und ARPU.

¹⁶ .Vgl. Jay, S.; Neumann, K.-H.; Plückebaum, T. (2011): Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, Bad Honnef

¹⁷ Vgl. Neumann, K.-H. (2014): Was kommt nach 2018 in der Breitbandpolitik?, S. 2, in: WIK Newsletter Nr. 95, Bad Honnef, S.2, elektronisch verfügbar unter:
http://www.wik.org/uploads/media/Nr_95_Webversion.pdf .

Abbildung 3-2: Gesamtkosten pro Kunde und Monat in Abhängigkeit von der Penetration bei FTTH (P2P-Ausbau)



Quelle: Plückebaum (2014)¹⁸

Marktgetriebene Wholesale-Vereinbarungen bedeuten in diesem Kontext eine wichtige Option, das Nachfragepotential durch Nutzung zusätzlicher Vermarktungsmöglichkeiten besser auszuschöpfen und damit die Penetration als kritische Einflussgröße für die Rentabilität zu steigern.

Von den bisher ausgebauten FTTB/H-Anschlüssen werden aktuell weniger als 30% auch tatsächlich nachgefragt: Ende 2017 waren für 8,0% aller bundesdeutschen Haushalte FTTB/H-Anschlüsse verfügbar¹⁹, die FTTB/H-Penetration betrug jedoch nur 2,3%²⁰. Diese relativ geringe Take-Up-Rate (Verhältnis von tatsächlich nachgefragten an den bereits ausgebauten Anschlüssen) stellt ein Problem für die Amortisation der Investitionen dar: Der wirtschaftliche Betrieb eines Glasfasernetzes erfordert je nach Region, Kostenlage und erzielbaren ARPUs in der Regel zwischen 50 bis 100%.²¹

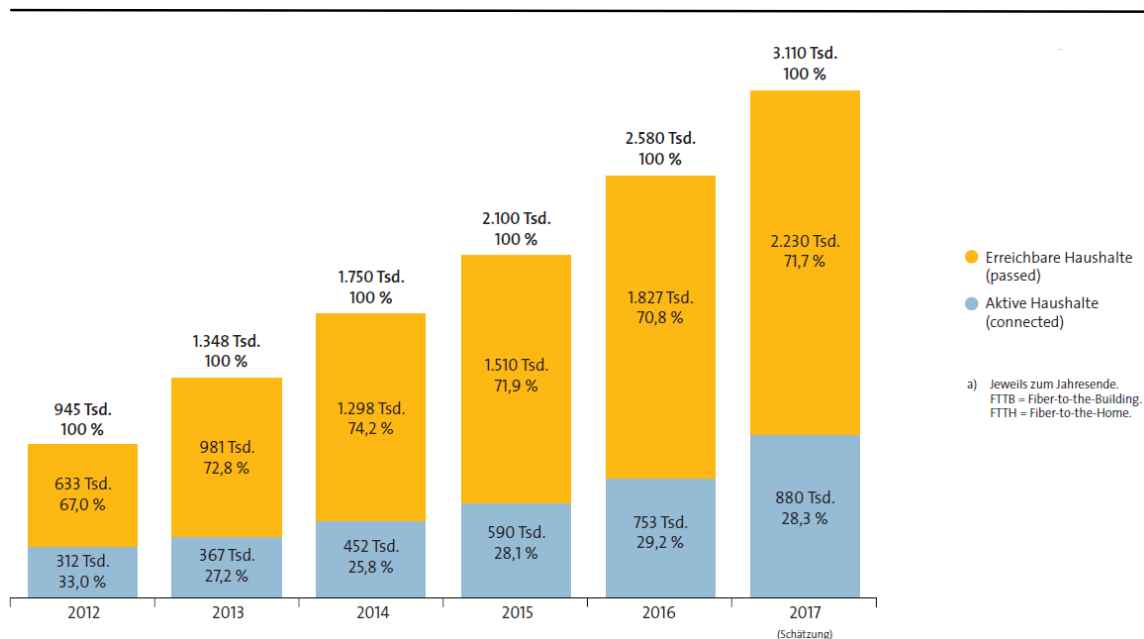
¹⁸ Vgl. Plückebaum, T. (2014): Nationwide Ftx deployment and the question of profitability, presentation held at the IRG Capacity Building Workshop on NGA, Frauenfeld (Warth) Switzerland, 14 – 17 April 2014.

¹⁹ Vgl. BMVI (2017): Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2017), Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMVI, S. 5, elektronisch verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitband-verfuegbarkeit-ende-2017.pdf?__blob=publicationFile

²⁰ Vgl. FTTH Council Europe (2018): FTTH/B European & Global Rankings - Sept 2017, S. 2, elektronisch verfügbar unter: http://www.ftthcouncil.eu/documents/FTTH%20GR%2020180212_FINAL.2.pdf

²¹ Vgl. Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14.

Abbildung 3-3: FTTB/H-Verfügbarkeit und –Penetration (2012-2017)



Quelle: VATM Dialog Consult (2017)²²

Dabei liegen die Vermarktungsquoten der Wettbewerber Ende 2017 mit 33,1% noch deutlich über derjenigen der Deutschen Telekom, die nur für 13% ihrer 747.000 ausgebauten FTTB/H-Anschlüsse Endkundenverträge abgeschlossen hat.²³

Marktdaten belegen, dass Endkunden zunehmend Anschlüsse mit höheren Bandbreiten nachfragen. Derzeit liegt der Schwerpunkt der Nachfrage noch im Bereich von Anschlüssen, die Bandbreiten zwischen 10 und 30 Mbit/s vermarkten (siehe Abbildung 3-4). Ein Vergleich zwischen den Jahren 2017 und 2016 macht jedoch deutlich, dass die Nachfrage sich zunehmend in Richtung leistungsstärkerer Anschlüsse verlagert, was auch durch die steigende Verfügbarkeit, insbesondere von VDSL-Anschlüssen, befördert wird.

Mitte 2017 nutzten in Deutschland bereits gut 13 Mio. Haushalte Anschlüsse, die mehr als 30 Mbit/s bereitstellen konnten. Diese Bandbreiten können über VDSL, Kabel- und

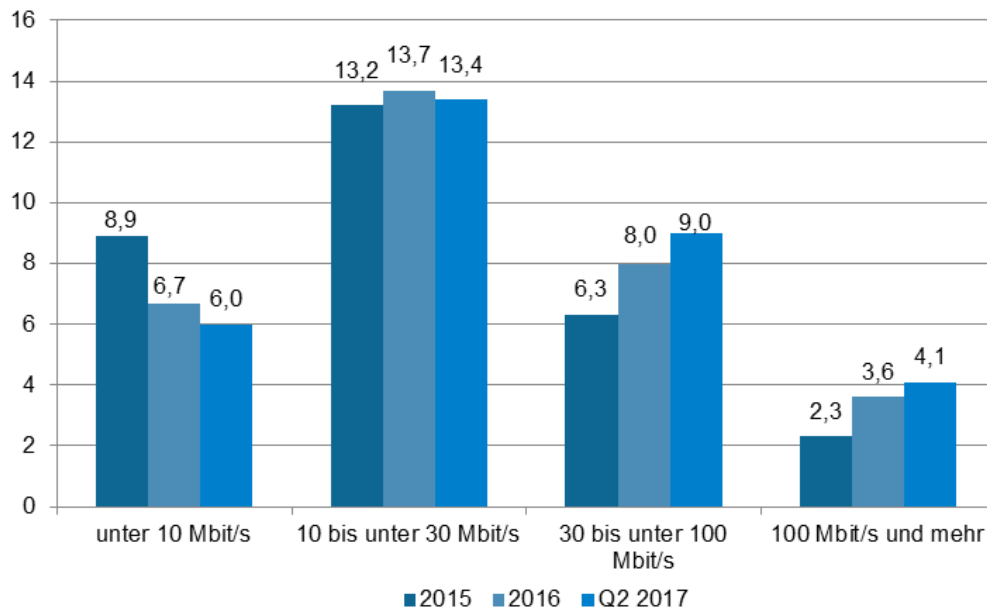
Dezember 2017, S. 4, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten>.

²² VATM/Dialog Consult (2017): Dialog Consult/VATM 19. TK-Marktanalyse Deutschland 2017, 18. Oktober 2017, S. 19, http://www.vatm.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&g=0&t=1521111189&hash=e7cb51fddfa8966d95ea97a5e78facb1228d8f13&file=uploads/media/VATM_TK-Marktstudie_2017_181017.pdf

²³ Vgl. VATM/Dialog Consult (2017): Dialog Consult/VATM 19. TK-Marktanalyse Deutschland 2017, 18. Oktober 2017, S. 20, http://www.vatm.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&g=0&t=1521111189&hash=e7cb51fddfa8966d95ea97a5e78facb1228d8f13&file=uploads/media/VATM_TK-Marktstudie_2017_181017.pdf

FTTB/H-Anschlüsse bereitgestellt werden. 4 Mio. Haushalte nutzten 2017 Anschlüsse mit mehr als 100 Mbit/s.²⁴

Abbildung 3-4 Entwicklung vermarkteter Bandbreiten bei festnetzgestützten Breitbandanschlüssen nach Bandbreitenklasse (2015-2017)



Quelle: WIK basierend auf Daten der Bundesnetzagentur und Monopolkommission (2017)²⁵

Ein starkes Interesse an hohen Bandbreiten in Kombination mit einer relativ hohen Zahlungsbereitschaft ist insbesondere in schlecht versorgten ländlichen Gebieten zu beobachten, wo nur Bandbreiten im einstelligen Mbits/s Bereich oder darunter verfügbar sind.²⁶

Mit dem Trend zu leistungsfähigeren Breitbandanschlüssen geht ein Anstieg des genutzten Datenvolumens einher. Zwischen 2012 und 2016 hat sich das im deutschen Festnetz übertragene Datenvolumen von 7 Mrd. GB auf 28 Mrd. GB gesteigert. Diese Vervierfachung des Datenverkehrs wird durch die Nutzung datenintensiver Anwendun-

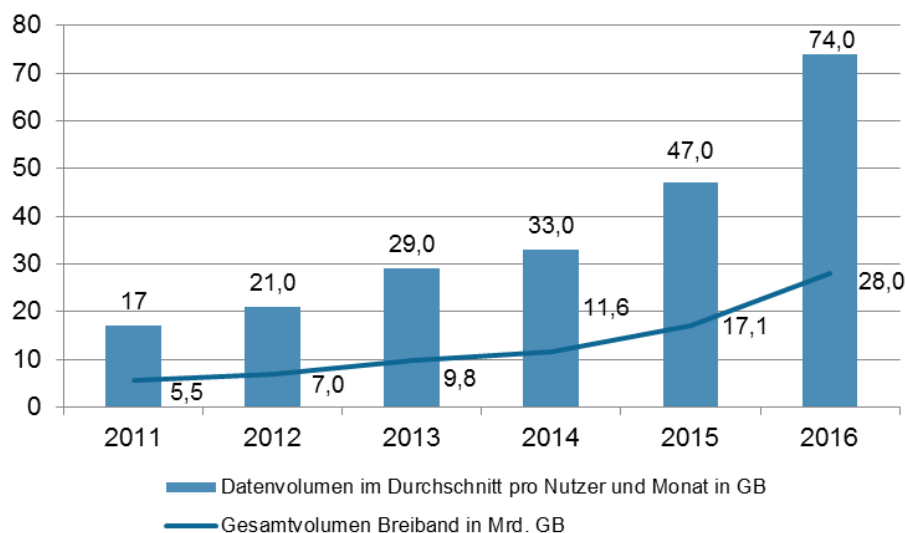
²⁴ Vgl. Monopolkommission (2017): Telekommunikation 2017: Auf Wettbewerb bauen! Sondergutachten 78, S. 21, http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/s78_volltext.pdf

²⁵ Vgl. Monopolkommission (2017): Telekommunikation 2017: Auf Wettbewerb bauen! Sondergutachten 78, S. 21, http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/s78_volltext.pdf

²⁶ Vgl. Wernick, C.; Henseler-Unger, I. (2016): Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau, WIK-Studie im Auftrag des BREKO, Mai 2016, elektronisch verfügbar unter: http://www.brekoverband.de/fileadmin/user_upload/Studien_Gutachten/WIK-Studie_-_Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf

gen wie z.B. Video-on-Demand getrieben. Das durchschnittliche Datenvolumen pro Anschluss stieg im gleichen Zeitraum von 21 GB auf 74 GB (siehe Abbildung 3-5).²⁷

Abbildung 3-5 Entwicklung des übertragenen Datenvolumens im festnetzgestützten Breitbandbereich (2011-2016)



Quelle: WIK basierend auf Daten der Bundesnetzagentur²⁸

Bei einem anhaltenden Trend zu höheren übertragenen Datenvolumen und den dadurch erforderlichen leistungsstärkeren Anschlüssen werden auch Anbieter, die über keine eigenen FTTB/H-Netze verfügen oder regional begrenzt tätig sind, stärker zur Vermarktung von FTTB/H-Anschlüssen gezwungen sein.

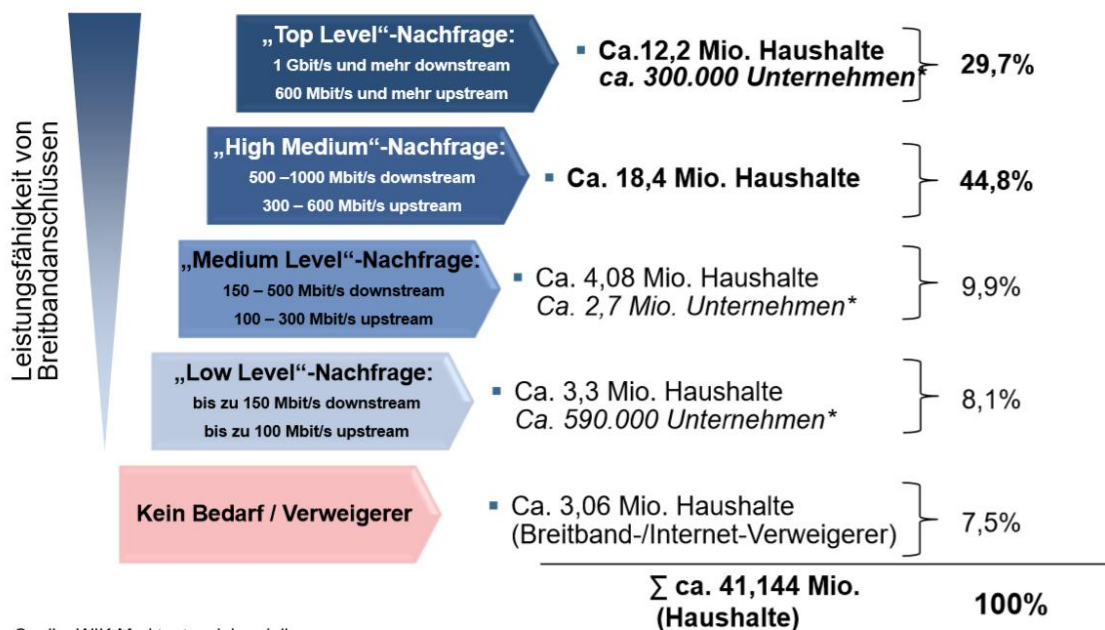
Das WIK hat in seinem Marktpotenzialmodell geschätzt, dass im Jahr 2025 75% der Haushalte und Unternehmen Breitbandanschlüsse mit 500 Mbit/s und mehr nachfragen. Als wichtigste Treiber fungieren dabei weniger einzelne Killerapplikationen, sondern das Zusammenspiel der parallelen Nutzung einer ständig zunehmenden Zahl an möglichen Anwendungen.²⁹

²⁷ Vgl. Bundesnetzagentur (2017): Tätigkeitsbericht 2016/2017, S. 28, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publicationen/Berichte/2017/TB_Telekommunikation20162017.pdf?__blob=publicationFile&v=3

²⁸ Vgl. Bundesnetzagentur (2017): Tätigkeitsbericht 2016/2017, S. 28, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publicationen/Berichte/2017/TB_Telekommunikation20162017.pdf?__blob=publicationFile&v=3

²⁹ Vgl. Strube Martins, S.; Wernick, C.; Plückebaum, T.; Henseler-Unger, I. (2017): Die Privatkundennachfrage nach hochbitratigem Breitbandinternet im Jahr 2025, elektronisch verfügbar unter: https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2017/Die_Privatkundennachfrage_nach_hochbitratigem_Breitbandinternet_im_Jahr_2025_FINAL.pdf

Abbildung 3-6: Nachfragepotenzial für Breitbandanschlüsse in Deutschland in 2025



Quelle: WIK-Marktpotenzialmodell.

* Die Nachfrageschätzungen für Unternehmen wurden nicht aktualisiert, sondern ohne neue Berechnungen in die Ergebnisse der Fortschreibungen für Privathaushalte integriert.

Quelle: WIK³⁰

3.1.3 Konkurrenzdruck durch Kabelnetzbetreiber

Innerhalb der letzten Jahre ging das Wachstum der hochleistungsfähigen Breitbandanschlüsse in Deutschland vor allem auf die Upgrade- und Vermarktungsaktivitäten der Kabelnetzbetreiber zurück.

So erreichte die Kabelinfrastruktur bei Anschlüssen mit mind. 50 Mbit/s Ende 2017 63,9% der bundesdeutschen Haushalte und liegt in dieser Bandbreitenklasse vor VDSL (59,7%).³¹ Mitte 2017 wurden 7,4 Mio. Breitbandanschlüsse über das Kabelnetz geschaltet, unter denen bereits 3,2 Mio. Bandbreiten von mind. 100 Mbit/s im Download

³⁰ Vgl. Strube Martins, S.; Wernick, C.; Plückebaum, T.; Henseler-Unger, I. (2017): Die Privatkundennachfrage nach hochbitratigem Breitbandinternet im Jahr 2025, S. 21, elektronisch verfügbar unter: https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2017/Die_Privatkundennachfrage_nach_hochbitratigem_Breitbandinternet_im_Jahr_2025_FINAL.pdf

³¹ Vgl. Vgl. BMVI (2017): Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2017), Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMVI, S. 5, elektronisch verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitband-verfuegbarkeit-ende-2017.pdf?__blob=publicationFile

boten.³² Annähernd flächendeckend mit DOCSIS 3.0 aufgerüstet, sind im Kabelnetz derzeit Breitbandzugänge bis zu 400 Mbit/s möglich.

Auch im Hinblick auf noch höhere Bandbreiten hat das Kabelnetz Potenzial, das deutlich über die Leistungsfähigkeit von VDSL-Varianten hinausgeht: Die Umstellung auf DOCSIS 3.1 und die damit einhergehende stufenweise Erweiterung des Glasfaserteils in den Kabelnetzen macht Bandbreiten im Gigabit-Bereich möglich.

Da die Kabelnetzbetreiber in Deutschland derzeit keine Vorleistungsprodukte für Dritte anbieten, sind Telekommunikationsanbieter für eine nachhaltige Konkurrenzfähigkeit (insbesondere mit Blick auf DOCSIS 3.1) de facto gezwungen, Zugang zu FTTB/H zu nutzen bzw. selbst auszubauen.

Derzeit ist der Kabelmarkt strukturell stark im Umbruch. Vodafone plant die Übernahme eines Großteils des Europageschäfts von Liberty Global zu dem auch das deutsche Tochterunternehmen Unity Media gehört. Nachdem Vodafone im Jahr 2014 bereits Kabel Deutschland akquiriert hatte, würden mit der Übernahme von Unity Media knapp zwei Drittel aller bundesdeutschen Haushalte vom Kabelnetz der Vodafone erreicht.³³ Dies dürfte den Wettbewerbsdruck aus dem Kabel auf die TDG und die alternativen Wettbewerber weiter verstärken.

3.1.4 Zunehmende Standardisierung durch S/PRI 4.0

Die Standardisierung von Schnittstellen hilft dabei, Transaktionskosten zu vermeiden und kann damit die Verbreitung von Wholesale-Kooperationen befördern. Fehlende Standardisierung bildete lange Zeit ein wesentliches Hemmnis im Markt. In den vergangenen zwei Jahren wurden jedoch große Fortschritte in diesem Bereich erzielt.

In Anbetracht einer kleinteiligen Angebotsstruktur im FTTx-Bereich und der damit verbundenen Vielzahl an potenziellen Kooperationspartnern sind für die Abwicklung von Geschäftsprozessen einheitliche Prozesse mit effizienten Abläufen erforderlich. Dies gilt insbesondere für die großen Endkundenanbieter, die in ihren internen Systemen für Millionen von Kunden diverse Prozesse im Kundenlebenszyklus auf unterschiedlichen Plattformen und Technologien abbilden müssen.

Durch Standardisierung wird vermieden, dass Marktteilnehmer eigene proprietäre Schnittstellen entwickeln oder unangemessen aufwendige Anpassung an Partner vornehmen müssen. Durch identische Abläufe für jeden Wholesale-Partner und eine einheitliche Festlegung bestimmter Parameter für Standardprozesse im Kundenlebenszyklus

³² Vgl. Bundesnetzagentur (2017): Tätigkeitsbericht 2016/2017, S. 27, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publicationen/Berichte/2017/TB_Telekommunikation20162017.pdf?__blob=publicationFile&v=3

³³ Vgl. o.V. (2018): Vodafone will Kabelanbieter Unitymedia übernehmen, in Spiegel Online, 9.5.2018, <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/vodafone-will-kabelanbieter-unitymedia-uebernehmen-a-1206941.html>

lus (z.B. Anschaltung, Entstörung und Wechselprozesse) können die Transaktionskosten der Zusammenarbeit erheblich gesenkt werden.

Ein markt-akzeptierter Standard und eine entsprechende Zertifizierung der NGA-Schnittstellen kann so als technischer Enabler für die Abwicklung aller Wholesale- und Wholebuy-Prozesse gesehen werden. Für viele Unternehmen gehört er zu den grundlegenden Voraussetzungen für eine Wholesale-Kooperation.

Die heute im Markt standardisierte Schnittstelle S/PRI 4.0 wurde von BUGLAS, VATM, Arbeitskreis S/PRI und von der TDG gemeinsam entwickelt. Der Arbeitskreis S/PRI ist aus den Open Access- und Standardisierungsdiskussionen im NGA Forum der Bundesnetzagentur hervorgegangen, das auf Empfehlung der Bundesnetzagentur vom März 2010 gegründet wurde.³⁴ Grundsätzlich waren sich Marktteilnehmer schon zum damaligen Zeitpunkt einig über die Vorteile einer standardisierten Abwicklung sämtlicher Prozesse rund um die Bestellung und Abwicklung von NGA-Endkundenanschlüssen.³⁵

Die S/PRI-Schnittstelle 4.0 ist nunmehr seit Februar 2016 verfügbar und wird von einer zunehmenden Anzahl von Marktteilnehmern implementiert sowie von Plattformanbietern unterstützt.³⁶ Unternehmen, die die S/PRI 4.0 Schnittstelle nutzen möchten, stehen verschiedene Lizenzmodelle für eine Zertifizierung zur Verfügung:

- Schnittstellenzertifikat Supplier (für Anbieter von FTTx-Produkten)
- Schnittstellenzertifikat Partner (für Reseller von FTTx-Produkten)
- Software-Schnittstellenzertifikat (für Softwareanbieter von S/PRI-Schnittstellen für Supplier und Partner)
- Nutzerzertifikat (für Unternehmen die keine eigene S/PRI betreiben, sondern das System eines Dienstleisters nutzen)³⁷

³⁴ Vgl. <http://ak-spri.de/informationen-zu-spri/#> und Bundesnetzagentur (2010): Eckpunkte über die regulatorischen Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung moderner Telekommunikationsnetze und die Schaffung einer leistungsfähigen Breitbandinfrastruktur, März 2010, Eckpunkt 14, elektronisch verfügbar unter:

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/NGA_NGN/NGA_Eckpunkte/NGA_Eckpunkte_Id16268pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2

³⁵ Vgl. hierzu die Präsentation verschiedener Unternehmen im NGA-Forum, abrufbar unter https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/NGA_NGN/NGA-Forum/Sitzungen/sitzungen-node.html

³⁶ Vgl. BUGLAS/VATM (2016): S/PRI 4.0 steht als neue Wholesale-Orderschnittstelle für die Anbieter und Nachfrager von Glasfaseranschlüssen und hybriden Breitbandnetzen bereit, Pressemitteilung vom 2. Februar 2016, elektronisch verfügbar unter:

http://www.xconnect.de/assets/files/PM_VATM_neue-Schnittstelle_020216.pdf

³⁷ Vgl. <http://www.xconnect.de/de/produkte/spri/spri-zertifizierung.html>

Tabelle 3-1: S/PRI 4.0-Zertifikate (Stand: Juni 2018)

Art des Zertifikats	Nutzergruppe	Zertifizierte Unternehmen
Schnittstellenzertifikat Supplier	Anbieter von FTTx-Produkten	COM-IN, R-KOM, QSC, vitroconnect, Netcom Kassel, M-net, Wilhelm Tel, NetCologne, XConnect, Versatel, VSE Net
Schnittstellenzertifikat Partner	Reseller von FTTx-Produkten	COM-IN, Telefónica, R-KOM, congstar, QSC, vitroconnect, NetCom Kassel, Wilhelm Tel, XConnect, 1&1, Versatel, VSE Net
Software-Schnittstellenzertifikat	Softwareanbieter von S/PRI-Schnittstellen für Supplier und Partner	R-Kom, XConnect, DiaLOGIKa
Nutzerzertifikat	Nutzer eines Dienstleisters (Unternehmen, die keine eigene S/PRI-Schnittstelle betreiben)	ENTEKA, Thüringer Netkom, EWE TEL

Quelle: WIK basierend auf Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse, <http://ak-spri.de/informationen-zu-spri/zertifikate/>

Für die S/PRI 4.0-Schnittstelle wurden im Laufe des Jahres 2016 insgesamt 7 Schnittstellenzertifikate vergeben, im Jahr 2017 folgten weitere 7 Zertifikatsvergaben. Das Zertifikat wird ausgestellt, nachdem der Dienstleister XConnect, der bereits auch als Partner von Carriern für andere Schnittstellen und Prozesse (z.B. Anbieterwechsel) fungiert, eine Überprüfung der S/PRI 4.0-Schnittstelle im Rahmen eines Konformitätstests (KFT) durchführt hat.³⁸

Die Betreiber von eigenen S/PRI-Schnittstellen bilden die größte Gruppe der Zertifikatsinhaber. Insgesamt gab es im Juni 2018 12 zertifizierte Reseller („Partner“-Zertifikate) und 11 zertifizierte Infrastrukturanbieter („Supplier“). Jeweils 3 Unternehmen verfügen derzeit über Nutzungszertifikate und 3 Unternehmen über Softwareschnittstellenzertifikate.³⁹

Während die Plattformbetreiber und einige regionale Betreiber bereits zertifiziert sind, hat die TDG die S/PRI 4.0-Schnittstelle offensichtlich noch nicht vollständig implementiert bzw. zertifiziert. Für Wholesale setzt die TDG immer noch auf die WITA-Schnittstelle und nutzt S/PRI nur für Wholebuy.

Die S/PRI-Schnittstelle in ihrer heute verfügbaren Version wird noch weiterentwickelt und angepasst. So können bestimmte Geschäftsfälle wie z.B. Neuerschließungen im FTTB/H-Bereich noch nicht abgebildet werden.

³⁸ Vgl. XConnect Homepage unter <http://www.xconnect.de/de/xconnect/firmenprofil.html>

³⁹ Vgl. Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse, <http://ak-spri.de/informationen-zu-spri/zertifikate/>

3.2 Motivation für Wholesale-Anbieter

3.2.1 Anreizstrukturen und Interessenslage

Unternehmen, die Glasfasernetze ausbauen, müssen extrem hohe Investitionen tätigen, die sich typischerweise erst nach vielen Jahren amortisieren. Dabei sind die ausbauenden Unternehmen in mehrfacher Hinsicht Unsicherheiten ausgesetzt. Zum einen besteht ganz allgemein das Risiko, dass es innerhalb des langen Zeitraums zu unvorhergesehenen Entwicklungen kommt, z.B. durch technologische Innovationen mit Implikationen für die Glasfasernetzbetreiber. So könnte sich z.B. die Wahrnehmung der Rolle des Mobilfunks als Breitbandtechnologie im Zuge technologischen Fortschritts oder veränderter Rahmenbedingungen wandeln. Zum anderen ist auch die Entwicklung der Nachfrage und Zahlungsbereitschaft schwer vorhersehbar.

Angesichts fixer Ausbaukosten bedeuten Ansätze zur Steigerung der Penetration grundsätzlich einen wichtigen Hebel für eine bessere Rentabilität. Wholesale-Vereinbarungen können hier einen relevanten Ergebnisbeitrag leisten, da sie die Auslastung erhöhen.

Darüber hinaus agieren FTTB/H-Infrastrukturbetreiber unter dem Wettbewerbsdruck durch Kabelnetzbetreiber. In der derzeitigen Marktsituation, in der ein relevanter Teil der Nachfrage noch mit VDSL und VDSL-Vectoring bedient werden kann, sind auch VDSL-Anbieter als wesentliche Konkurrenten zu sehen. Schließlich besteht zumindest in Teilen auch die Gefahr, dass ein paralleler Glasfaserinfrastrukturausbau stattfinden kann.

Wholesale-Angebote sind in diesem Kontext eine mögliche Option, der Verlegung paralleler Infrastruktur entgegenzuwirken und den Wettbewerb von einem Infrastruktur- zu einem Dienstewettbewerb zu verlagern. Wholesale-Only bildet im Ausgestaltungsspektrum des Wholesale-Geschäfts die extremste Form.⁴⁰

Für integrierte Anbieter, der bisher auf Retail fokussiert waren, bedeutet der Einstieg in das Wholesale-Geschäft die Erschließung zusätzlicher Umsatzpotentiale in einem neuen Geschäftsfeld.

Freiwillige Zugangsangebote sind dabei auch als strategischer Ansatz zu sehen, um möglicherweise drohende Zugangsverpflichtungen abzuwenden. Sie bieten gegenüber auferlegtem Wholesale den Vorteil, dass Unsicherheit reduziert und Kosten eingespart werden können, da sie ohne regulatorische Vorgaben individuell verhandelbar sind und keine langwierigen Genehmigungsverfahren durchlaufen werden müssen.

⁴⁰ Vgl. zu einer ausführlichen Diskussion von Wholesale-Only: Wernick, C.; Queder, F.; Strube Martins, S.; Gries, C. unter Mitwirkung von Holznagel, B. (2017): Ansätze zur Glasfaser-Erschließung unterversorgter Gebiete, WIK-Studie im Auftrag des DIHK, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: <https://www.dihk.de/wik-studie-2017>.

Die Bereitschaft zu Wholesale wird bisweilen durch die Befürchtung gedämpft, dass die Vermarktungsaktivitäten der Wholesale-Nachfrager eigene Endkundenumsätze k cannibalisieren würden. Hierfür gibt es allerdings keine empirischen Belege. Vielmehr zeigt sich in der Regel, dass durch Wholesale die Gesamtnachfrage nach FTTH-Anschlüssen steigt.⁴¹

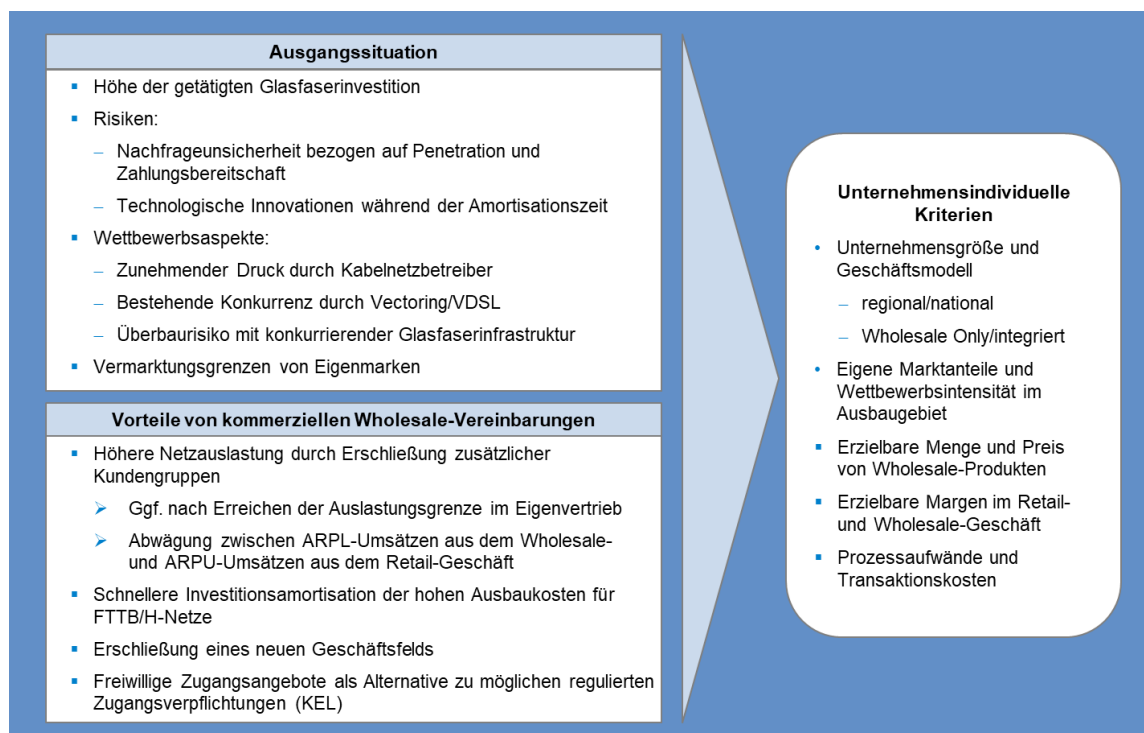
Selbst wenn einige regionale Betreiber von Glasfasernetzen bereits beachtliche Marktanteile generieren konnten oder z.B. durch Vorvermarktungsstrategien das Risiko einer zu geringen Auslastung bereits vor Netzausbau eliminiert haben, erreicht jeder Betreiber mit seiner eigenen Marke Vermarktungsgrenzen. In einem durch Wettbewerb geprägten Markt ist es keinem Anbieter möglich, einen Markt im Alleingang vollständig zu erschließen. So berichten auch Unternehmen mit hohen regionalen Marktanteilen, dass sie mit den Mehreinnahmen aus Wholesale eine schnellere Amortisation der bereits getätigten Investitionen erreicht haben und daher stärker in den weiteren Glasfaserausbau investieren können.⁴²

Insgesamt bedeutet die Öffnung eines Netzes für Wholesale vor diesem Hintergrund grundsätzlich eine sinnvolle strategische Entscheidung zur Erschließung neuer Kundengruppen, die wesentlich zu einer höheren Netzauslastung beiträgt. Durch die Generierung von zusätzlichen Wholesale-Umsätzen in einem neuen Geschäftsfeld kann unter Abwägung zwischen ARPL-Umsätzen aus dem Wholesale- und ARPU-Umsätzen aus dem Retailgeschäft auch eine schnellere Investitionsamortisation erzielt werden.

⁴¹ Vgl. Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2017, S. 4, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten> .

⁴² Vgl. Bertele, C. (2018): Mietmodell für Glasfasernetze, in Telecom Handel, 5. März 2018, S. 16-17.

Abbildung 3-7: Typische Anreize eines Wholesale-Anbieters



Quelle: WIK

Welchen Beitrag Wholesale für den einzelnen Anbieter leisten kann, hängt dabei von den unternehmensindividuellen Bedingungen ab.

Grundlegende Unterschiede zwischen den FTTB/H-Netzbetreibern bestehen zunächst in der Unternehmensgröße (und in der Größe des Ausbaubereichs). Kleinere Wholesale-Anbieter haben bei Wholesale-Verhandlungen typischerweise eine geringe Verhandlungsmacht. Hinzu kommt, dass durch den Verhandlungsprozess selbst in relativ höherem Umfang zeitliche und finanzielle Ressourcen gebunden werden. Auch die Ausgangssituation im Bereich der Prozesse ist dafür ausschlaggebend, wie hoch der Implementierungsaufwand für Wholesale-Vereinbarungen ist und welche Transaktionskosten anfallen.

Zudem bestimmt das Geschäftsmodell, ob und wie Wholesale erfolgreich implementiert werden kann. Während für einen Wholesale-Only-Anbieter Wholesale Kern seines Geschäftsmodells ist, haben integrierte Anbieter meist einen Fokus auf den Retail-Bereich und müssen das Wholesale-Geschäft neu entwickeln.

Der Nutzen einer Wholesale-Strategie wird dabei ganz wesentlich beeinflusst von der Höhe des eigenen Marktanteils und der Konkurrenzsituation im jeweiligen Absatzmarkt.

Ein weiterer Aspekt mit Relevanz für die Wholesale-Optionen eines Betreibers ist schließlich die Höhe seiner Endkundenpreise und indirekt auch die Höhe seiner Ausbaukosten, da diese in die Preisbildung einfließen und teilweise auch keine Absenkung der Preise erlauben. Liegen diese deutlich über denen nationaler Betreiber, werden Wholesale-Verhandlungen deutlich erschwert.

3.2.2 (Potentielle) Akteure im deutschen Markt

Die Gruppe der potentiellen Wholesale-Anbieter besteht aus allen Anschlussnetzbetreibern. Neben der TDG umfasst sie eine Vielzahl kleinerer Betreiber mit lokal begrenzten FTTB/H-Netzen. Deren unternehmerische Strukturen, Geschäftsmodell und Marktbedingungen sind jedoch sehr unterschiedlich.

Viele lokale Anbieter von FTTB/H befinden sich (zumindest teilweise) im Besitz der örtlichen Stadtwerke (z.B. NetCologne, Mnet, EWETel). Oft wird FTTB/H auch von kleineren Kommunen und Zweckverbänden in Betreibermodellen realisiert, die teils eigenwirtschaftlich und teils gefördert umgesetzt werden. Darüber hinaus gibt es auch rein privatwirtschaftliche Unternehmen, die FTTB/H ausbauen, z.B. die Deutsche Glasfaser, inexo und eifel.net.

Einigen Anbietern ist es gelungen, mit einer starken regionalen Marke hohe Marktanteile zu erlangen (z.B. NetCologne in Köln). Doch selbst die erfolgreichen regionalen Carrier erreichen im Eigenvertrieb Auslastungsgrenzen. Bei anderen regionalen Carriern gestaltet sich das Erreichen des kritischen Marktanteils für einen erfolgreichen Business Case aus verschiedenen Gründen schwierig und bleibt hinter den Erwartungen zurück. Durch Öffnung des Netzes für Dritte können zusätzliche Umsätze mit Wholesale generiert werden.

Tabelle 3-2 Führende FTTB/H-Netzbetreiber (Stand: September 2017)

	Homes Passed	Homes Connected
NetCologne	470.000	230.000
Deutsche Telekom	515.000	120.000
Mnet	360.000	110.000
Deutsche Glasfaser	235.000	70.000

Quelle: IDATE, zitiert nach

<https://www.golem.de/news/ftth-b-wer-in-deutschland-die-meisten-glasfaserkunden-hat-1702-126203.html>

Eine Sonderrolle nimmt die TDG ein. Aufgrund der SMP-Festlegung auf dem Breitbandmarkt ist die TDG in ihren Verhandlungsmöglichkeiten über die Zugangsbedingungen zu ihrer Netzinfrastruktur mit Dritten eingeschränkt, da diese unter Genehmigungsvorbehalt stehen und im Gegensatz zu den üblichen bilateralen Vereinbarungen im

Markt aufgrund ihrer marktmächtigen Stellung diskriminierungsfrei für Dritte ausgestaltet sein müssen.

Gerade in Anbetracht der Bestrebungen der Incumbents zumindest für neu errichtete FTTB/H-Infrastrukturen Regulierungserleichterungen zu erzielen, können kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen mit Dritten einen Weg darstellen, um Bedenken der Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden zu entkräften und damit dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen. Entsprechend ist davon auszugehen, dass die TDG entsprechende Schritte unternehmen wird. Mit Blick auf FTTB/H-Ausbauprojekte fehlen jedoch bisher konkrete Anhaltspunkte für eine tiefergehende inhaltliche Auseinandersetzung im Rahmen dieser Studie.

3.3 Motivation für Wholesale-Nachfrager

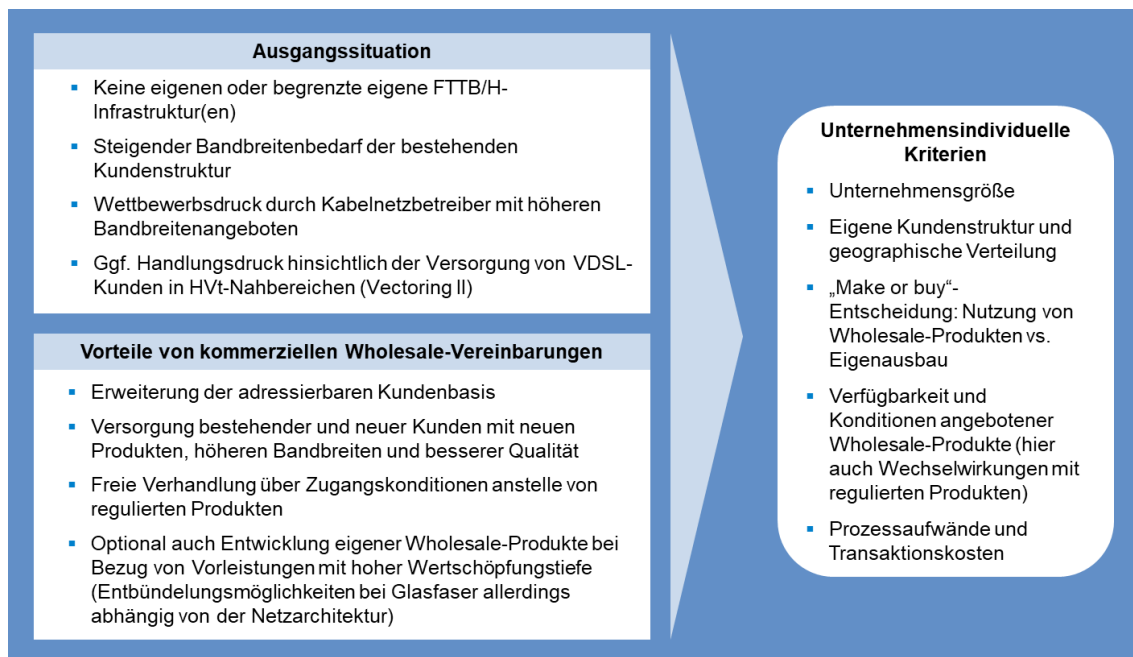
3.3.1 Anreizstrukturen und Interessenslage

Wholesale-Nachfrager verfügen typischerweise über keine oder begrenzte eigene FTTB/H-Infrastrukturen.

Gleichzeitig müssen sie ihre Kunden mit steigendem Bandbreitenbedarf zukunftsicher versorgen, um insbesondere auch der Konkurrenz durch Kabelnetzbetreiber zu begegnen. Zusätzlicher Handlungsdruck ist in diesem Zusammenhang durch die Vectoring-II-Entscheidung⁴³ entstanden, da die Telekom Deutschland und ihre Vorleistungspartner in HVT-Nahbereichen, die nicht durch die Deutsche Telekom mit VDSL-Vectoring erschlossen werden dürfen, zur Weiterversorgung von VDSL-Bestandskunden Vereinbarungen mit dem jeweiligen Betreiber im HVT-Nahbereich abschließen müssen.

⁴³ Vgl. Bundesnetzagentur (2016): Regulierungsverfügung bezüglich des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung (Markt 3a) betreffend die Telekom Deutschland GmbH, 1.9.2016, elektronisch verfügbar unter:
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Service-Funktionen/Beschlusskammern/1BK-Geschaftszeichen-Datenbank/BK3-GZ/2015/2015_0001bis0999/BK3-15-0004/BK3-15-0004_Regulierungsverfuegung_download_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Abbildung 3-8: Typische Anreize eines Wholesale-Nachfragers



Quelle: WIK

wik 

Der Zugang zu FTTB/H-Netzen kann ganz generell der Erweiterung des adressierbaren Kundenbasis dienen und dazu beitragen, bestehende und neue Kunden mit leistungsfähigen Produkten zu versorgen, die höhere Bandbreiten und bessere Qualität bieten. Dadurch kann insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Marktteilnehmern verbessert werden. Dieser Aspekt gewinnt mit dem steigenden Bandbreitenbedarf der Endkunden immer stärker an Bedeutung.

Zudem kann FTTB/H-Wholebuy für alternative Anbieter auch eine wettbewerbliche Alternative zu den Vorleistungsprodukten der Deutschen Telekom bedeuten. Dabei können die freiwillig abgeschlossenen Wholesale-Vereinbarungen auch ohne regulatorische Vorgaben verhandelt werden, was aus der Perspektive der großen Wholesale-Nachfrager gegenüber den kleinen Wholesale-Anbieter zunächst vorteilhaft erscheint.

Optional können Wholesale-Nachfrager auf der Basis eines Zugangs mit hoher Wertschöpfungstiefe auch eigene Wholesaleprodukte entwickeln. Diese strategische Entscheidung ist jedoch davon abhängig, welche Art von Vorleistungsprodukten vereinbart wird.

Inwieweit die Unternehmen kommerziell handelbare FTTB/H-Wholesaleprodukte nachfragen, hängt stark mit der Unternehmensgröße zusammen. Diese beeinflusst nicht nur die erforderlichen Ressourcen für die Verhandlung und Implementierung, sondern ganz entscheidend auch die Verhandlungsmacht und die zu erwartenden Ver-

handlungsergebnisse. Während für große Endkundenprovider rabattorientierte Modelle mit Fixpreiskomponenten (wie bspw. das Kontingentmodell der TDG) attraktiv sind, werden kleine Nachfrager eine einzelbasierte Abrechnung anstreben.

Darüber hinaus ist die Vorteilhaftigkeit von Wholebuy zum einen von der Kundenstruktur eines Anbieters abhängig, die z.B. die Nachfrage nach höheren Bandbreiten beeinflusst. Zum anderen ist auch die geographische Verteilung der Kunden relevant. Hier ist von Bedeutung, ob Verträge mit einem oder mehreren Wholesale-Anbietern abgeschlossen werden müssen und wie sich dadurch Kosten und Prozesse gestalten.

Nicht zuletzt treffen potentielle Wholesale-Nachfrager eine „Make or buy“- Entscheidung vor dem Hintergrund ihrer finanziellen Möglichkeiten für zukünftige Investitionen und die damit verbundene Frage über die Wertschöpfungstiefe.

Eine zentrale Rolle spielen die Verfügbarkeit und die Konditionen (Leistungsmerkmale, Preis) der Wholesaleprodukte. Eine Herausforderung bundesweit tätiger Anbieter von Breitbanddiensten bei der Nutzung von Wholesaleprodukten besteht darin, dass sie typischerweise eine weitgehend einheitliche Marketingstrategie in ihrem kompletten Einzugsgebiet verfolgen und dabei (in aller Regel) Breitbandzugänge mit einheitlichen Qualitäten und einheitlichen Konditionen anbieten. Daher benötigen sie beim Vorleistungseinkauf auch entsprechende Zugangsprodukte, die einheitliche Bedingungen ermöglichen und mit den gegenüber dem Endkunden vereinbarten SLA kompatibel sind.

Schließlich wird die Entscheidung über den Wholebuy von FTTB/H-Anschlüssen stark von der Höhe der Transaktionskosten beeinflusst. Diese werden zum einen von der Anzahl der Wholesale-Partner, zum anderen jedoch insbesondere von Unterschieden bei den betrieblichen Prozessen, Schnittstellen und Service Level Agreements in die Höhe getrieben.

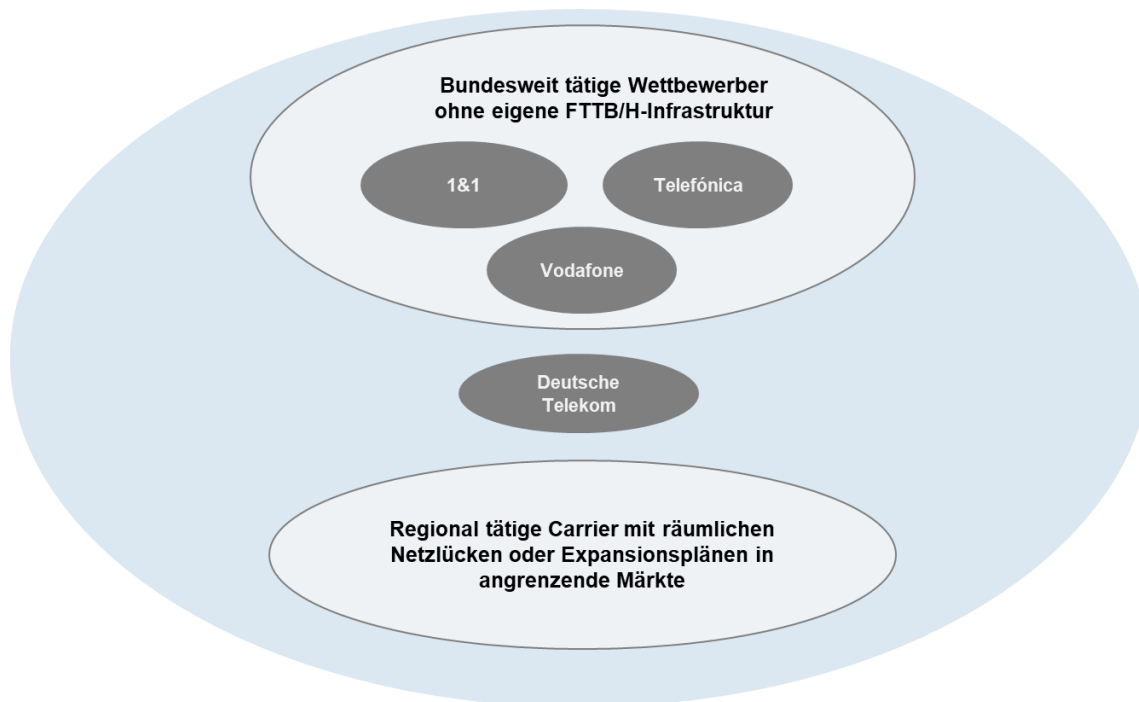
3.3.2 (Potentielle) Akteure im deutschen Markt

Als Wholesale-Nachfrager kommen grundsätzlich alle Unternehmen in Betracht, die keine eigene FTTB/H-Anschlussinfrastruktur betreiben oder Netzlücken aufweisen.

In Deutschland verfügt kein einziger Anbieter über eine eigene flächendeckende FTTB/H-Infrastruktur. Auch die Deutsche Telekom betreibt aufgrund ihrer FTTC-fokussierten Strategie derzeit nur punktuell FTTB/H-Netze. Gleichzeitig gibt es mehrere Unternehmen, die bundesweit Breitbandanschlüsse als Diensteanbieter vermarkten (insbesondere 1&1, Telefónica).

Wholebuy kann auch für regionale Anbieter mit eigener Infrastruktur sinnvoll sein, um Netzlücken in ihrem Einzugsgebiet zu füllen oder angrenzende Gebiete zunächst auf der Basis von Vorleistungsprodukten zu erschließen bevor in eigene Infrastruktur investiert wird (Ladder of Investment).

Abbildung 3-9: Gruppen potentieller Wholesale-Nachfrager



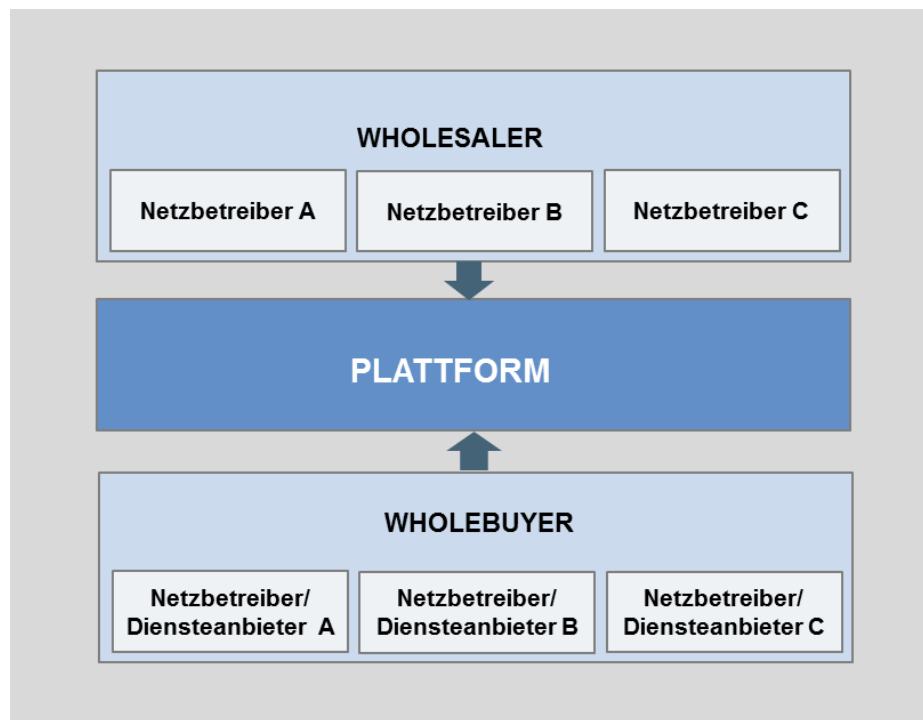
Quelle: WIK

3.4 Potential für Plattform-Anbieter

Angeichts der Vielzahl potentieller Wholesale-Anbieter und Wholesale-Nachfrager besteht grundsätzlich ein Potential für die Etablierung von Plattformen im Markt.

Plattformen übernehmen eine Aggregationsfunktion und stehen als Intermediäre zwischen den beteiligten Partnern einer Wholesale-Beziehung (siehe Abbildung 3-10).

Abbildung 3-10: Rolle von Plattformen



Quelle: WIK

wik

Ihre zentrale Leistung besteht darin, die technische und betriebliche (geschäftsprozess-bezogene) Zusammenarbeit zwischen Wholesale-Anbietern und Wholesale-Nachfragern durch Harmonisierung der Schnittstellen zu erleichtern.⁴⁴

Für den Wholesale-Anbieter bedeutet die Inanspruchnahme einer Plattform, dass er nur ein einziges Mal eine Netzkopplung und Schnittstellenanbindung vornehmen muss, um mehreren bundesweiten Anbietern Wholesaleprodukte zur Verfügung zu stellen. Für den Wholesale-Nachfrager entfällt der Aufwand, mit zahlreichen kleineren Anbietern individuell Prozesse abzustimmen und Schnittstellen zu implementieren.

Über den Betrieb von technischen und betrieblichen Schnittstellen hinaus ist ein vielschichtiges ergänzendes Dienstespektrum einer Plattformen möglich, das von Zuführungsleistungen über Outsourcing von Prozessen bis zum Bundling von White-Label-Vorleistungen reichen kann.

Am Aushandeln der kommerziellen Konditionen eines Wholesaleprodukts hingegen sind Plattformen typischerweise nicht beteiligt.

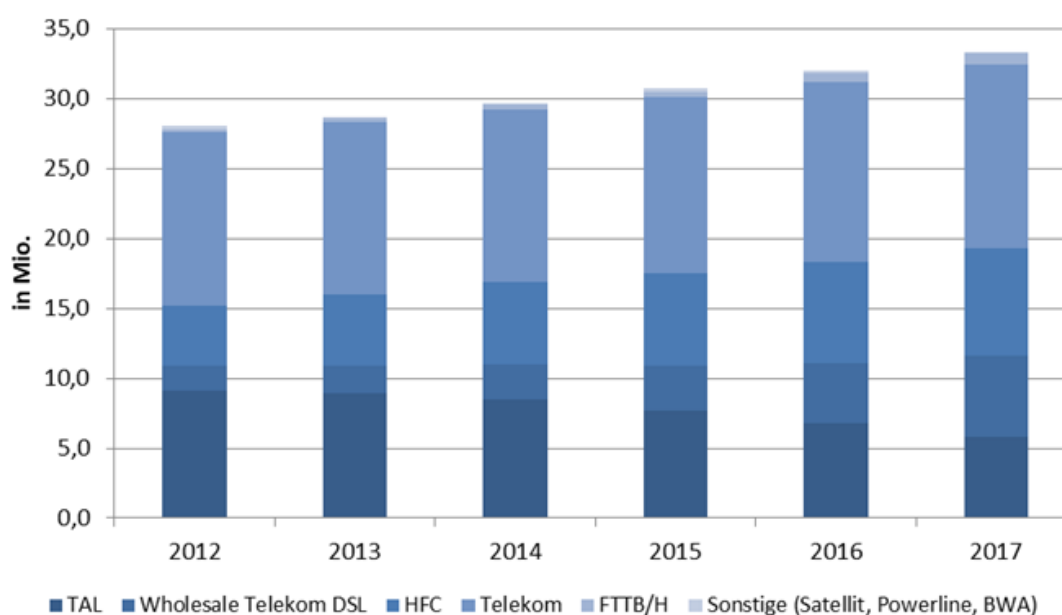
⁴⁴ Vgl. Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2017, S. 9, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten>.

4 Die Rolle des Wholesale-Geschäfts im deutschen Breitbandmarkt

Aufgrund der spezifischen Bedingungen des Glasfaserausbaus bestehen grundsätzlich starke Anreize für alle Marktteilnehmer, sich mit Wholesale zu befassen. Dies schlägt sich darin nieder, dass die Marktteilnehmer sehr intensiv über mögliche Wholesale-Beziehungen verhandeln und in jüngerer Zeit auch zunehmend entsprechende Vereinbarungen publik gemacht haben. Insgesamt ist die Zahl der FTTB/H-Anschlüsse, die auf Basis kommerzieller Wholesale-Vereinbarungen geschaltet sind, noch recht überschaubar.

Mit Blick auf den Gesamtmarkt ist zu beobachten, dass im deutschen Breitbandmarkt einerseits die Kabelnetzbetreiber weiterhin an Marktanteilen gewinnen und zum anderen eine Verlagerung von der TAL in das Bitstrom-Wholesalegeschäft der Telekom Deutschland zu beobachten ist. Die Zahl der Teilnehmer, die ihren Breitbandzugang über FTTB/H beziehen, steigt nur leicht an.

Abbildung 4-1: Entwicklung der Teilnehmerzahlen im deutschen Breitbandmarkt nach Zugangsart (in Mio.)

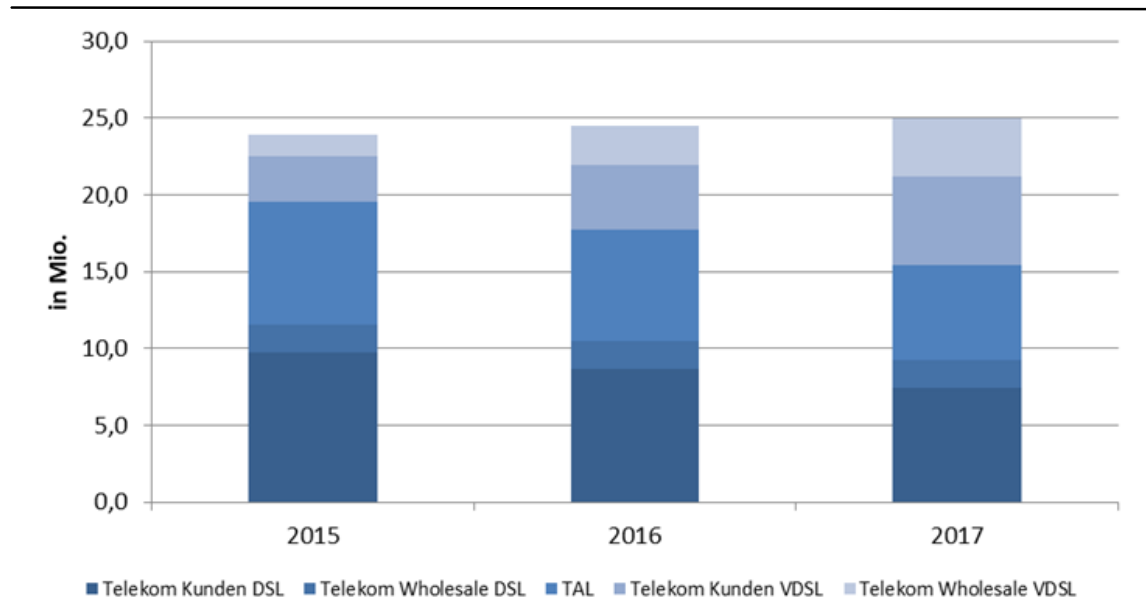


Quelle: WIK basierend auf Angaben von Bundesnetzagentur und Deutsche Telekom

4.1 Entwicklungen im Bereich xDSL

Die Entwicklung im Bereich xDSL mit einem unübersehbaren Trend hin zu höheren Bandbreiten wird bei einer vertieften Betrachtung der Entwicklung des Retail und Wholesale-Geschäfts auf dem Netz der Telekom Deutschland offensichtlich.

Abbildung 4-2: Anzahl der Wholesale- und Retailanschlüsse der TDG
(in Mio., 2015-2017)



Quelle: WIK basierend auf Geschäftsberichten der Deutschen Telekom

Bei leicht steigender Gesamtzahl der Teilnehmer findet eine klare Verlagerung von DSL hin zu VDSL- und VDSL-Vectoring-Anschlüssen statt. Dies spiegelt die Veränderung des Wholesale-Geschäfts für xDSL wieder.

Einhergehend mit diesem Trend ist der Rückgang des kommerziellen Wholesale-Geschäfts auf Basis von veredelten TAL-Anschlüssen. Basierend auf der TAL hatten zunächst Telefónica und QSC und später auch Vodafone eigene DSL-Vorleistungsprodukte entwickelt und an Diensteanbieter wie 1&1, Freenet und Alice vermarktet. Hierbei handelte es sich für Anbieter und Wettbewerber um eine Win-Win Situation, da die Anbieter die Auslastung der von ihnen erschlossenen HVts erhöhen und die Nachfrager die Abhängigkeit von Vorleistungsprodukten des Incumbents reduzieren konnten.

Der schrumpfende Marktanteil des kommerziellen Wholesale auf Basis der veredelten TAL hat im Wesentlichen zwei Ursachen: Zum einen werden DSL-Produkte nur noch in geringerem Umfang als in der Vergangenheit nachgefragt. Da die alternativen Wholesale-Anbieter selbst nur in relativ geringem Umfang KVz erschlossen haben, um entbün-

delte Subloops zu beziehen, und da infolge der Entscheidung zu VDSL-Vectoring im HVt-Nahbereich auch die VDSL-Versorgung in den Nahbereichen der HVt durch alternative Wettbewerber weitgehend zum Erliegen gekommen ist, hat sich das kommerzielle Wholesale-Geschäft stark in Richtung von VDSL und VDSL-Vectoring Produkten der Telekom Deutschland verschoben. Zum anderen hat mit Telefónica einer der größten Anbieter von kommerziellen Bitstromprodukten auf TAL-Basis schon seit 2014 seine Hauptverteiler nach und nach zurückgebaut und sich aus dem Geschäftsfeld weitgehend zurückgezogen.⁴⁵

Ein weiterer relevanter Faktor war dabei auch die Einführung des Kontingentmodells der Telekom Deutschland. Charakteristisch für das Kontingentmodell sind starke Skaleneffekte für Vorleistungsnachfrager. Der wesentliche Preisbestandteil besteht in einer Fixpreiskomponente, die unabhängig vom tatsächlichen Vermarktungserfolg anfällt. Gleichzeitig profitiert der Vertragsnehmer von niedrigeren Durchschnittspreisen je Anschluss, wenn die der Kalkulation zugrunde liegenden Absatzmengen schneller ansteigen als eingeplant.

Durch die Rabattorientierung schafft das Kontingentmodell Anreize, möglichst große Anschlusszahlen bei der Deutschen Telekom einzukaufen: Je schneller der Kontingentnachfrager die bestellte Menge an Anschlüssen vermarktet, desto schneller amortisiert sich die Einmalzahlung mit der Folge, dass der ermittelte kalkulatorische Gesamtpreis weiter sinkt. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist das Kontingentmodell für große Nachfrager sehr attraktiv- zumindest solange, wie VDSL-Anschlüsse den Bandbreitenbedarf der Endkunden befriedigen können.

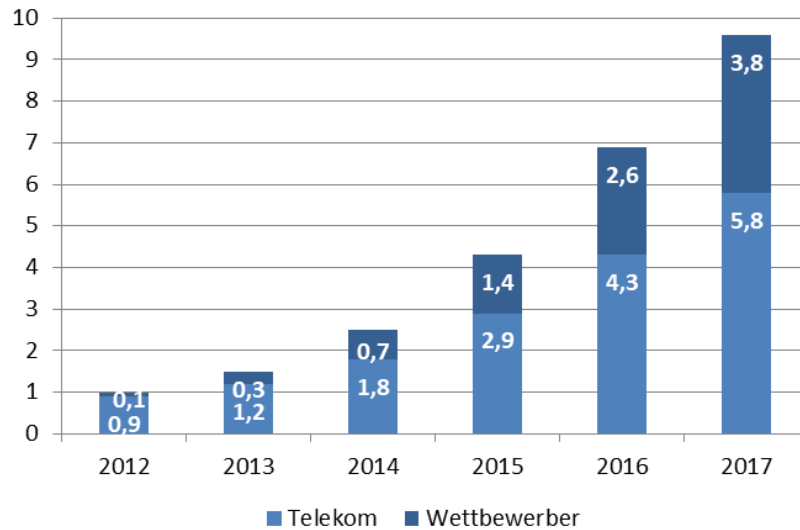
Für sehr kleine Carrier hingegen ist das Kontingentmodell wenig attraktiv, da die Gebiete vom Zuschnitt her relativ groß gewählt und die Mindestabnahmemengen nur schwer erreichbar sind.

Das Kontingentmodell der Deutschen Telekom entwickelt sich äußerst erfolgreich. Zwischen Ende 2012 und Ende 2017 ist die Zahl der VDSL-Anschlüsse, die auf der Telekom-Infrastruktur realisiert werden, von 1 Mio. auf fast 10 Mio. gewachsen – das bedeutet, dass sich die VDSL-Anschlüsse innerhalb von 5 Jahren fast verzehnfacht haben. Die wettbewerbliche Vermarktung hat dabei stark zu dieser Dynamik beigetragen, wobei auch die Deutsche Telekom nach der Einführung des Kontingentmodells weiterhin hohe Wachstumsraten bei ihren eigenen Endkunden realisieren konnte (im Durchschnitt fast 50%). Heute werden 60% der insgesamt 9,6 Mio. VDSL-Anschlüsse von der Deutschen Telekom selbst und 40% von ihren Wholesale-Nachfragern realisiert.⁴⁶

⁴⁵ Vgl. Sawall, A. (2017): Telefónica baut ihr Festnetz ab, 6. Januar 2017, <https://www.golem.de/news/telekom-vectoring-telefonica-baut-ihr-festnetz-ab-1701-125432.html>

⁴⁶ Vgl. Kapitel 5.2.2 zu den Auswirkungen auf den Markt.

Abbildung 4-3: VDSL – Telekom und Wettbewerber basierend auf der Telekom-Infrastruktur (in Mio., 2012-2017)



Quelle: WIK.⁴⁷

4.2 Entwicklungen im Bereich FTTB/H

Open Access wird mit Blick auf FTTX bereits seit etwa zehn Jahren im Markt diskutiert und erfährt im Zeitverlauf ein schwankendes Interesse, das aufgrund der weitgehend unbestrittenen Potentiale für alle Beteiligten jedoch grundsätzlich groß ist. Die bisherigen Entwicklungen lassen sich dabei grob in drei Phasen einteilen (siehe Tabelle 4-1).

⁴⁷ Basierend auf Zahlen aus Geschäftsberichten der Deutschen Telekom AG.

Tabelle 4-1: Kommerzieller Wholesale für FTTB/H – Entwicklungsphasen

1. Phase: Vorläufer und Vorreiter (2009-2012)
▪ Ein erster Kooperationsversuch zwischen TDG und EWE wird im Jahr 2009 unternommen, jedoch ein Jahr später wieder eingestellt. ▪ Im Jahr 2010 etabliert sich mit der Open Access-Vereinbarung zwischen Wilhelm.tel und Hanse-net ein Vorreitermodell, in dem kommerzieller FTTB/H-Wholesale implementiert und bis heute erfolgreich praktiziert wird. Ebenfalls 2010 wird eine Open Access Vereinbarung zwischen 1&1 und HL-Komm mit QSC als Integrator geschlossen. ▪ NetCologne steigt in das FTTx-Wholesale-Geschäft ein. NetCologne gewährt Vodafone Zugang zu seinem FTTB-Netz in Köln (2011)⁴⁸ und vereinbart einen wechselseitigen Netzzugang mit der TDG (2012). • Die TDG vereinbart eine Kooperation mit der in Chemnitz ansässigen Eins Energie⁴⁹ (2012). Eins energie sollte die FTTH-Infrastruktur errichten, die TDG das Netz betreiben und anschließend diskriminierungsfreie Zugangsprodukte für Wettbewerber anbieten. Die TDG kündigt an, dass diese Zusammenarbeit Modellcharakter für weitere Kooperationen haben solle.⁵⁰
2. Phase: Stillstand und Standardisierungsentwicklung (2013-2015)
▪ Es kommt zu keinen weiteren Wholesale-Vereinbarungen. ▪ Eine Ausnahme bildet die nur wenige Haushalte betreffende Wholesale-Vereinbarung, die Net-Cologne mit Innogy im Jahr 2015 abschließt. • Die Branche arbeitet im AK-SPRI an der Entwicklung standardisierter Schnittstellen.
3. Phase: Neuausrichtung und Implementierung (seit 2016)
▪ Die TDG knüpft an „alte“ Vereinbarungen an und verhandelt mit Eins Energie und EWE neue Wholesale-Kooperationen. Mit EWE wird darüber hinaus ein Joint Venture für Co-Invest vereinbart, dessen Genehmigung durch die Wettbewerbsbehörden noch aussteht. ▪ Die TDG schließt weitere Wholesale-Vereinbarungen mit süddeutschen City Carriern ab. ▪ 1&1 schließt mit wilhelm.tel, NetCologne, Mnet und RKom Wholesale-Vereinbarungen ab. ▪ Die SPRI 4.0-Schnittstelle ist im Februar 2016 verfügbar.

Quelle: WIK

Die seit 2016 abgeschlossenen Wholesale-Vereinbarungen, die die TDG und 1&1 mit einer Reihe regionaler Carrier (sowie mit innogy) abgeschlossen haben, befinden sich in der Implementierungsphase und haben diverse operative Herausforderungen zu bewältigen. Neue Ankündigungen gab es im ersten Halbjahr 2018 nicht.

⁴⁸ Vgl. von Voithenberg, S. (2011): Vodafone kauft Vorleistungsprodukt von NetCologne, 26.01.2011, elektronisch verfügbar unter:

<https://www.telecom-handel.de/consumer-communications/festnetz/vodafone-kauft-vorleistungsprodukt-netcologne-767126.html>

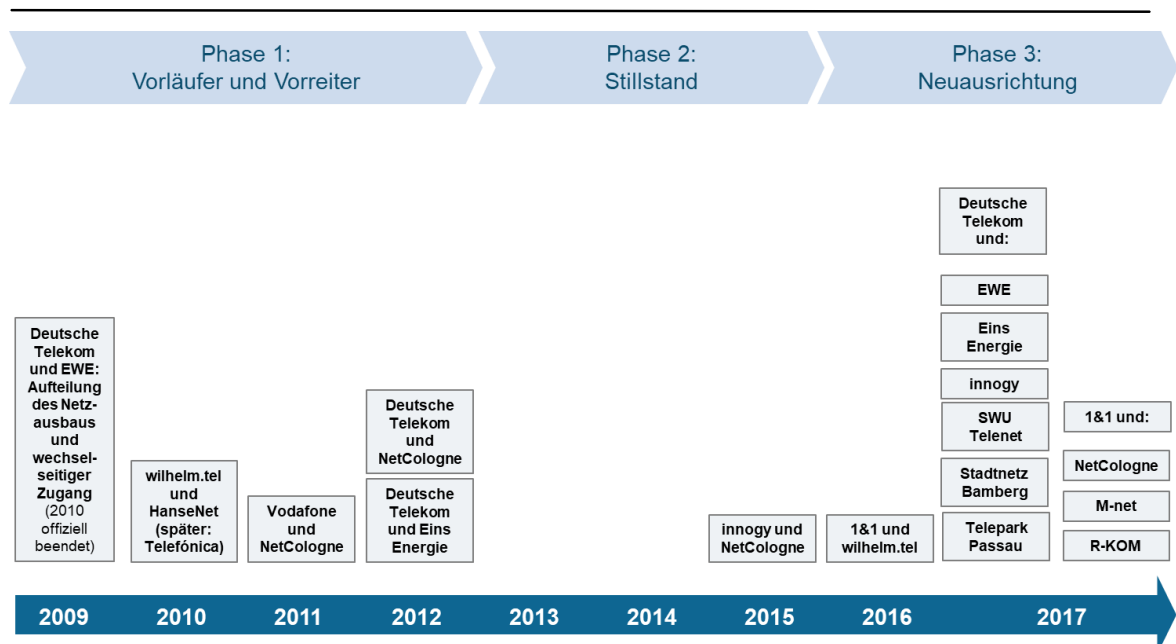
⁴⁹ Im Sommer 2010 aus der Fusion der Stadtwerke Chemnitz und der Erdgas Südsachsen GmbH hervorgegangen.

⁵⁰ Vgl. Deutsche Telekom (2012): Chemnitz bekommt Internet mit Lichtgeschwindigkeit, Pressemitteilung vom 12.03.2012, elektronisch unter:

<https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/chemnitz-bekommt-internet-mit-lichtgeschwindigkeit-339286>

Die bisherigen Vereinbarungen beziehen sich häufig noch auf FTTC, auch wenn perspektivisch FTTB/H-Anschlüsse im Fokus stehen soll. Der Zugang erfolgt typischerweise über IP-Bitstromprodukte. Teilweise werden die Vereinbarungen unter Nutzung von Plattformen realisiert (z.B. EWE und Telekom mit vitroconnect⁵¹).

Abbildung 4-4: Ausgewählte Wholesale-Vereinbarungen im Zeitablauf
(Stand: Juni 2018)



Quelle: WIK

Insgesamt befindet sich der Markt noch in einer sehr frühen Phase mit einer insgesamt geringen Anzahl an Vereinbarungen. Es ist feststellbar, dass zwar zunehmend Wholesaleprodukte angeboten werden, diese jedoch nur in sehr geringem Umfang nachgefragt werden.⁵² Alle Marktteilnehmer berichten, dass grundsätzlich ein großes Interesse an Wholesale im Markt besteht und viele Gespräche untereinander stattfinden. Dennoch kommen viele Interessenten (noch) zu keinem Abschluss.

Über das Volumen der tatsächlich im Rahmen der kommerziellen Wholesale-Vereinbarungen geschalteten Anschlüsse liegen keine Informationen vor.

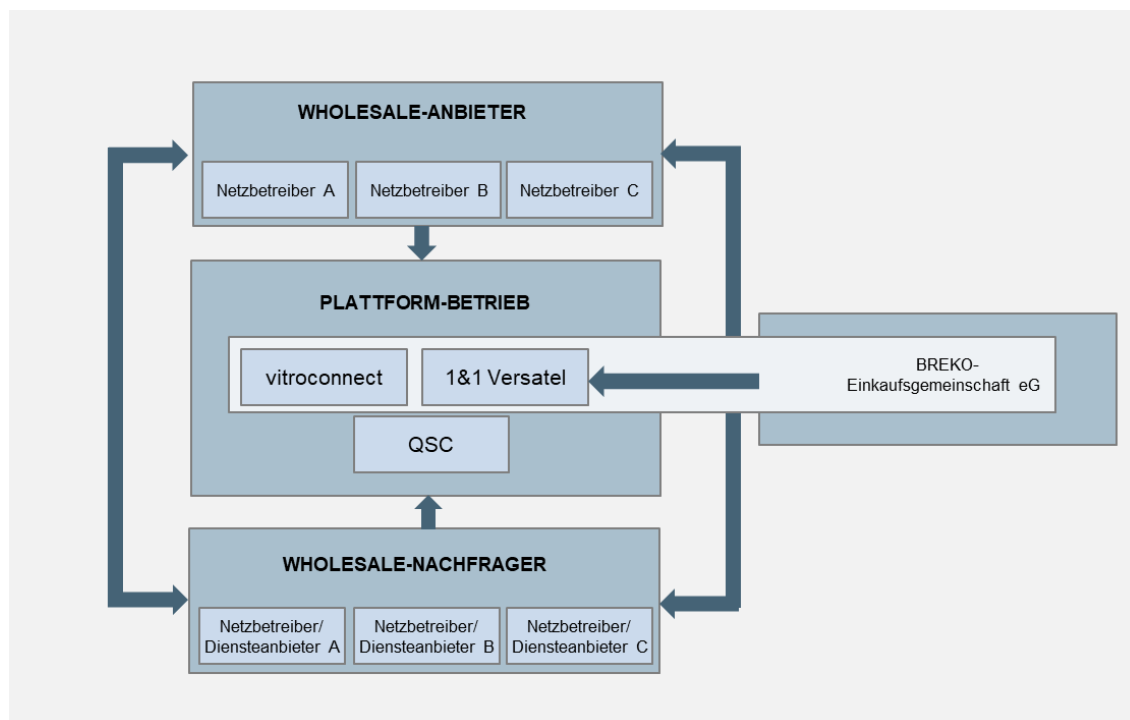
⁵¹ Vgl. EWE (2017): vitroconnect vermarktet jetzt auch EWE VDSL Bitstrom-Produkte, Pressemitteilung vom 04.10.2017, elektronisch verfügbar unter: <https://www.vitroconnect.de/Home/Presse/~vitroconnect-vermarktet-jetzt-auch-EWE-VDSL-Bitstrom-Produkte-.html>

⁵² Dies ist Ergebnis unserer Expertengespräche und wird auch dargelegt in Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2017, S. 2, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten>.

4.3 Entwicklungen im Bereich von Plattformen

In Deutschland haben sich im Markt eine Reihe von Plattformen etabliert. Die bekanntesten Anbieter sind hier 1&1/Versatel, vitroconnect und QSC. Diese weisen über die Kernfunktion der Aggregation hinaus ein unterschiedliches Geschäftsmodell auf:

Abbildung 4-5: Plattform-Anbieter



Quelle: WIK

Vitroconnect⁵³ betreibt eigenen Angaben zufolge die größte netzunabhängige Brokerage-Plattform für TK-Bündelprodukte in Deutschland (CAP (Carrier Aggregation Plattform)), über die mehrere 100.000 Endkunden angeschaltet wurden. Vor diesem Hintergrund zählt das Unternehmen mehr als 50 Reseller und 70 Lieferanten zu seinem Kundenkreis. Das Dienstespektrum umfasst neben der Implementierung von Schnittstellen und Geschäftsprozessen auch frei konfigurierbare White-Label Bündelprodukte. Weitere Dienstleistungen bestehen im Betrieb von Netzen und in Abrechnungs- und Logistik-Dienstleistungen z.B. für Stadtwerke und regionale Versorger. Vitroconnect ist IT-Partner der BREKO-Handelsplattform

1&1/Versatel betreibt eine B2B-Plattform für sein eigenes FTTB/H-Netz, das Unternehmensangaben zufolge mit insgesamt 45.000 km Trassenlänge in 250 deutschen Städten verfügbar und damit das größte alternative Glasfasernetz in Deutschland ist. Als

⁵³ Vgl. <https://www.vitroconnect.de/Home/Company.html>

B2B-Anbieter bedient 1&1/Versatel mit einem breiten Dienstespektrum über 50.000 Geschäftskunden und mehr als 100 Carrier. Versatel unterstützt die Wholesale-Vereinbarungen von 1&1. Die Plattform ist auch Dritten zugänglich und fungiert als IT-Partner für die BREKO-Handelsplattform.

QSC hat bereits im Jahr 2010 sein Wholesale-Angebot um eine Open Access-Plattform erweitert und implementierte damit die erste bundesweite „Netz-, Prozess- und Dienst-Drehscheibe für Anbieter und Nachfrager von NGA“. ⁵⁴ Damals wurden als erste Unternehmen HLKomm und 1&1 angeschaltet.

Der BREKO unterstützt vor dem Hintergrund der Vorteilhaftigkeit von kommerziellem Wholesale für seine Mitgliedsunternehmen das Plattformgeschäft mit ergänzenden Aktivitäten und spielt eine zusätzliche Aggregatorrolle. Nachdem der zunächst erwogene Betrieb einer eigenen Plattform aus Kostengründen und kartellrechtlichen Gründen nicht umsetzbar war, nutzt der BREKO über die verbandseigene BREKO Einkaufsgemeinschaft (BREKO EG) die IT-Dienstleistungen von Versatel und vitroconnect. ⁵⁵ Nach umfangreichen Abstimmungsprozessen und Vertragsverhandlungen ist dieses Angebot nun seit November 2017 verfügbar und steht allen Netzbetreibern unabhängig von einer Verbandsmitgliedschaft offen. Die Rahmenverträge der BREKO eG regeln die Konditionen, unter denen Anbieter und Nachfrager jeweils die IT-Plattform der beiden Dienstleister in Anspruch nehmen können. ⁵⁶ Die kommerziellen Konditionen zwischen Wholesale-Nachfragern und -Anbietern müssen jedoch durch die jeweiligen Unternehmen bilateral verhandelt werden. Der BREKO entwickelt darüber hinaus vertrauensbildende Maßnahmen, die eine Werbewirkung für die Plattformnutzung entfalten sollen.

In anderen Ländern hat sich bereits gezeigt, dass Plattformen wesentlich zum Erfolg von Glasfasernetzen beitragen können. Dies ist z.B. in Schweden zu beobachten, wo ähnlich wie in Deutschland der Glasfaserausbau von einer Vielzahl regionaler Akteure getragen wird. ⁵⁷

⁵⁴ Vgl. QSC (2010): QSC startet erste bundesweite Open-Access-Plattform, Pressemitteilung vom 25.08.2010,

⁵⁵ Vgl. Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2017, S. 5, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten>

⁵⁶ Vgl. zu den Beziehungen zwischen dem BREKO und den Plattformenanbietern im Detail Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2017, S. 6-7, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten>

⁵⁷ Vgl. Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2017, S. 4, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten>

4.4 Wechselwirkungen zwischen auferlegtem Open Access und kommerziellen Vereinbarungen

Grundsätzlich wäre infolge von Open Access-Auflagen, z.B. für VDSL-Vectoring im HVT-Nahbereich und für geförderte Ausbauprojekte, von einem Schub für das kommerzielle Wholesale-Geschäft auszugehen, da sie entsprechende Voraussetzungen im Bereich der Produkt- und Prozessgestaltung erfordern, die auch dem kommerziellen Wholesale zu Gute kommen. Zu erwarten wäre auch, dass Plattformen hiervon grundsätzlich profitieren müssten.

Diese Entwicklung ist bisher jedoch noch nicht eingetreten. Nach Angaben der von uns Befragten spielt das Vorleistungsgeschäft im Rahmen des geförderten Ausbaus bisher nur eine sehr geringe Rolle. Dies gilt im Übrigen sowohl für FTTB/H-Anschlüsse als auch für den geförderten Ausbau von VDSL-Vectoring-Anschlüssen, für die entsprechende VULA-Produkte zur Verfügung gestellt werden müssen.

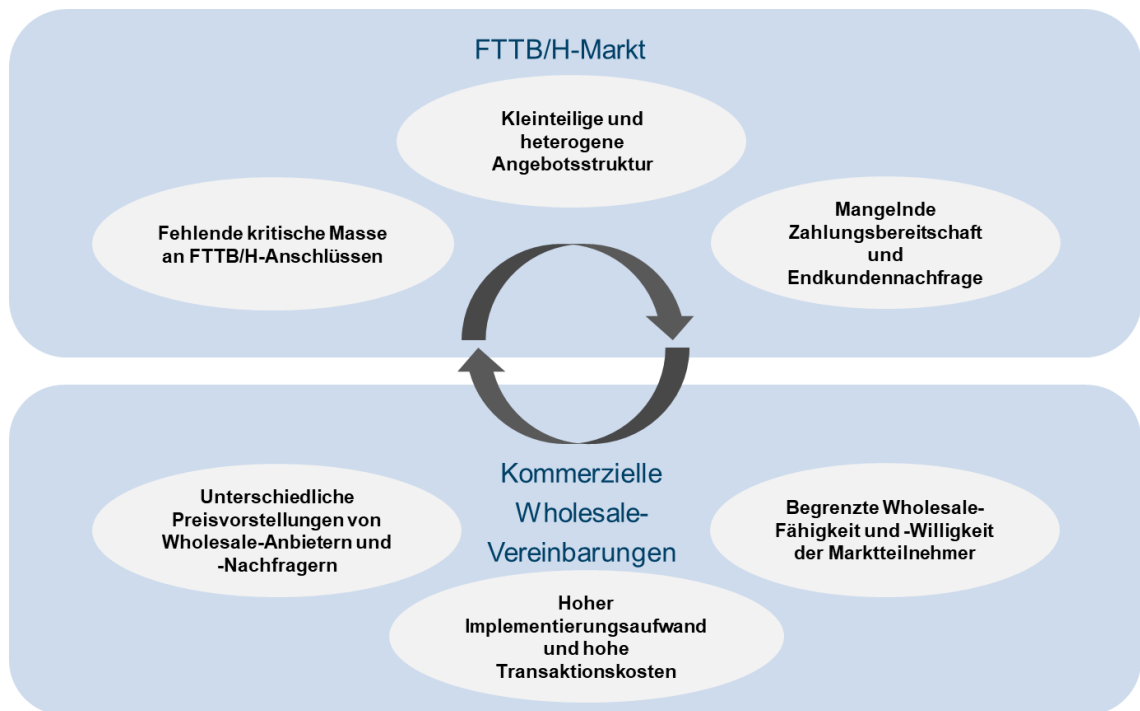
Gleiches gilt für die HVT-Nahbereiche, die nicht durch die TDG mit Vectoring aufgerüstet werden. In den Medien wurde berichtet, dass die TDG im Nordwesten Niedersachsens – wo sie für eine Weiterversorgung ihrer VDSL-Kunden auf die Infrastruktur von EWE zurückgreifen müsste - etwa 30.000 Kunden die bestehenden VDSL-Verträge gekündigt und ein Downgrade auf Anschlüsse mit 16 Mbit/s angeboten hat.⁵⁸

⁵⁸ Vgl. Messmann, W. (2018): Niedersachsen: Telekom kündigt zehntausenden VDSL-Kunden, elektronisch verfügbar unter:
<https://www.noz.de/deutschland-welt/gut-zu-wissen/artikel/1172111/niedersachsen-telekom-kuendigt-zehntausenden-vdsl-kunden>

5 Herausforderungen für kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen

Wie wir in den vorangegangenen Kapiteln gezeigt haben, gibt es einerseits starke Anreize für Wholesale-Kooperationen im Bereich FTTB/H, gleichzeitig ist deren Zahl jedoch noch immer limitiert. Entsprechend gehen wir im folgenden Kapitel auf mögliche Hemmnisse ein.

Abbildung 5-1: Aktuelle Herausforderungen im kommerziellen Wholesale



5.1 Fehlende Marktreife des FTTB/H-Marktes

5.1.1 Kleinteiligkeit und Heterogenität der FTTB/H-Angebotsstruktur

In Deutschland werden gut drei Viertel aller FTTB/H-Anschlüsse von einer großen Gruppe alternativer Betreiber bereitgestellt.

Diese Infrastrukturbetreiber decken in der Regel regional äußerst begrenzt ein geringe Anzahl an Haushalten ab - entweder in einer Region (wie z.B. die mit Stadtnetzbetreibern verbundenen Anbieter) oder in mehreren, nicht miteinander zusammenhängenden Regionen (wie z.B. die Deutsche Glasfaser). Ein flächendeckendes FTTB/H-Netz eines einzelnen Betreibers existiert derzeit nicht und ist vorerst auch nicht zu erwarten.

Innerhalb ihres geographischen Absatzmarktes sind die regionalen FTTB/H-Netzbetreiber zumindest in ländlichen Gebieten typischerweise der einzige echte Glasfasernetzbetreiber. Teilweise verfügen diese Netzbetreiber über hohe Marktanteile, die sie z.B. durch hohe Vorvermarktungsquoten als Bedingung für den Ausbaubeginn (typischerweise mind. 40%, teilweise 75%⁵⁹) oder aufgrund einer starken regionalen Marke (z.B. NetCologne) erreicht haben, insgesamt ist die Relation zwischen anschließbaren und angeschlossenen Haushalten jedoch mit weniger als 30% gering.

Insgesamt erschwert diese äußerst heterogene Anbieterlandschaft aufgrund der damit verbundenen Transaktionskosten die Entstehung eines kommerziellen Wholesale-Geschäfts. Hieran konnten bisher auch die bestehenden und neu eingeführten Plattformen nichts ändern. Hinzu kommt, dass unterschiedliche kommerzielle Vorstellungen über die Zugangskonditionen Einigungen zwischen kleinen regionalen Carriern und national tätigten Endkundenprovidern erschweren.

5.1.2 Geringe FTTB/H-Verfügbarkeit

Der deutsche Markt ist derzeit stark von VDSL und bei höheren Bandbreiten von Kabel geprägt. Der Aufbau der FTTB/H-Infrastruktur steckt noch in der Anfangsphase. Die bisher verfügbaren FTTB/H-Anschlüsse erreichen noch nicht die kritische Masse, die Wholesale-Vereinbarungen über diese Anschlüsse erforderlich macht. Mitte 2017 waren für nur 8,0% aller bundesdeutschen Haushalte FTTB/H-Anschlüsse verfügbar.⁶⁰

Eine Besonderheit, die FTTB/H im Vergleich zu FTTC mit Blick auf Wholesale besonders herausfordernd macht, ist zudem der Unterschied zwischen der generellen Verfügbarkeit von FTTB/H in einem Gebiet und der tatsächlichen Anschließbarkeit einzelner Haushalte, d.h. der Relation zwischen Homes Passed und Homes Connected (vgl. 5.2.4).

Es ist allerdings auszugehen, dass auch infolge der politischen Zielsetzung für die Gigabit-Gesellschaft 2025 und entsprechende Neuausrichtung der öffentlichen Förderung ebenso wie durch anhaltende privatwirtschaftliche Investitionen innerhalb der nächsten Jahren eine deutliche Erweiterung der FTTB/H-Infrastruktur erfolgen dürfte.

5.1.3 Verhaltene Zahlungsbereitschaft

Stand heute sind Endkunden gerade in urbanen Gebieten im Massenmarktgeschäft selten bereit, deutliche Preisaufschläge für reine Glasfaseranschlüsse zu akzeptieren. Solange die Standardanschlüsse auf VDSL-Niveau aus Sicht der meisten Verbraucher

⁵⁹ Z.B. Eifel.net (im ungeforderten Ausbau), <http://www.cudsl.net/ausbauplanung.htm>

⁶⁰ Vgl. BMVI (2017): Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2017), Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMVI, S. 5, elektronisch verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitband-verfuegbarkeit-ende-2017.pdf?__blob=publicationFile

die Bedürfnisse ausreichend erfüllen und zugleich keine aktive Vermarktung der Vorzüge von FTTB/H-Anschlüssen erfolgt, sondern der Vertrieb überwiegend über „bis zu Bandbreiten“ stattfindet, wird sich an dieser Situation nichts ändern.

Erst, wenn Endkunden zunehmend vom zusätzlichen Nutzen reiner Glasfaseranschlüsse überzeugt werden, wird auch deren Zahlungsbereitschaft steigen. Die zusätzliche Vermarktung entsprechender Dienste und Inhalte, die nur über reine Glasfaseranschlüsse reibungslos funktionieren, spielt in diesem Zusammenhang eine große Rolle.

Eine geringe zusätzliche Zahlungsbereitschaft ist vor allem dort zu beobachten, wo Endkunden bereits heute auf Kabelinfrastruktur und VDSL zugreifen können. In unversorgten Regionen hingegen ist erkennbar, dass für neu verlegte Glasfasernetze durchaus eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft besteht.

5.2 Strategische, prozessuale und kommerzielle Aspekte von kommerziellen Wholesale-Vereinbarungen

5.2.1 Wholesalefähigkeit und –willigkeit der Marktteilnehmer

Viele kleinere Anbieter, die ihren Fokus bisher auf dem Retailbereich haben, befassen sich mit den Potentialen von Wholesale. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Auslastung in ihrem Gebiet hinter den Erwartungen zurückbleibt und eine Öffnung von Wholesale als geeigneter Lösungsansatz erscheint. Trotzdem zögern sie häufig noch, u.a. aufgrund des hohen Implementierungsaufwands und ihrer begrenzten personellen Ressourcen.

Ein zentrales Problem bildet die Einführung standardisierter Schnittstellen. Die S/PRI-Zertifizierung bedeutet für kleine Anbieter einen hohen Aufwand, den viele Unternehmen meiden. Daher bleiben uneinheitliche technische Schnittstellen und schwierig aufeinander abzustimmende Prozesse ein relevantes Hindernis für eine Wholesale-Zusammenarbeit. Zumindest in Teilen kann diese Problematik durch die Inanspruchnahme von Plattformen gelöst werden.

Ein weiterer Aspekt ist der häufig noch begrenzte Wille zur Erschließung des Wholesale-Geschäfts. Dieser betrifft auch (bzw. sogar eher) diejenigen Anbieter, die in ihrem Footprint eine ausreichende Penetration erreicht haben. Hier herrscht die Befürchtung, durch Öffnung für Dritte das eigene Geschäft zu kannibalisieren. Diese Einstellung weicht zunehmend, wenn andere Player positive Erfahrungen über die Netzauslastung und zusätzlichen Wholesale-Umsätze berichten. So können Vorreiterunternehmen und „Best Practice“-Beispiele dazu beitragen, die noch in der Branche bestehenden Unsicherheiten zu beseitigen. Auch Verbände tragen dazu bei, Unsicherheiten bei ihren Mitgliedern zu reduzieren und mehr Vertrauen zu generieren.

Im Hinblick auf Wholebuyfähigkeit und –willigkeit spielt aber auch die TDG eine zentrale Rolle für den Gesamtmarkt. Sollte die TDG tatsächlich in großem Umfang Zugang zu den Netzen regionaler FTTB/H-Betreiber nachfragen, würde dies den marktgetriebenen Wholesale signifikant beeinflussen. Es ist derzeit jedoch schwierig zu beurteilen, aus welchen Gründen dies (noch) nicht geschieht. Neben möglichen Problemen, die IT entsprechend umzustellen und Implementierungshürden zu beseitigen, ist auch die tatsächliche Wholebuywilligkeit der TDG im Markt weiterhin umstritten. Auch wenn einige Vereinbarungen zwischen der TDG und regionalen Anbietern geschlossen wurden und sich die TDG auf politischer Ebene gemeinsam mit anderen glasfaserausbauenden Unternehmen zu einer „Koalition der Willigen“⁶¹ zusammengeschlossen hat, in der sie sich klar für Wholesale und Wholebuy ausspricht, wird wohl erst im Zuge der Konkretisierung der jüngst vorgestellten Pläne für den FTTB/H-Ausbau klar werden, welche Relevanz das Thema innerhalb der FTTH-Strategie der TDG tatsächlich einnehmen wird.⁶²

5.2.2 Unterschiedliche Preisvorstellungen von Wholesale-Anbietern und -Nachfragern

Bei marktgetriebenen Wholesale-Verträgen werden die Konditionen anders als bei regulierten Produkten zwischen den Partnern frei verhandelt.

Marktteilnehmer berichten darüber, dass die Verhandlungen über marktgetriebene Wholesale-Verträge häufig ergebnislos verlaufen, weil sich die beteiligten Partner nicht auf einen Preis einigen können. Einige Stimmen sind der Auffassung, dass dies damit zu tun hat, dass sich für den marktregulierten Wholesale bisher noch kein Preisniveau etabliert hat, an dem sich alle Marktteilnehmer orientieren.⁶³ Letztendlich überzeugt dieses Argument jedoch nicht wirklich, da die regulierten Konditionen für VDSL-, Vectoring und zukünftig Supervectoring des marktbeherrschenden Unternehmens einen de facto Benchmark darstellen (vor allem, wenn FTTB/H-Produkte als Substitut für VDSL-Produkte dienen) und zum anderen bei Produktinnovationen die Preisfindung grundsätzlich ohne Benchmarks stattfindet.

Für die Preisfindung spielen neben den eigenen Kostenstrukturen und dem Endkundenpreisniveau auch die Konditionen von regulierten Vorleistungsprodukten (wie z.B. KVz-TAL und regulierte VDSL-Bitstromprodukte) als Referenzpreis eine relevante Rolle (siehe Abbildung 5-2 und Abbildung 5-3). Diese Faktoren grenzen das Preisspektrum

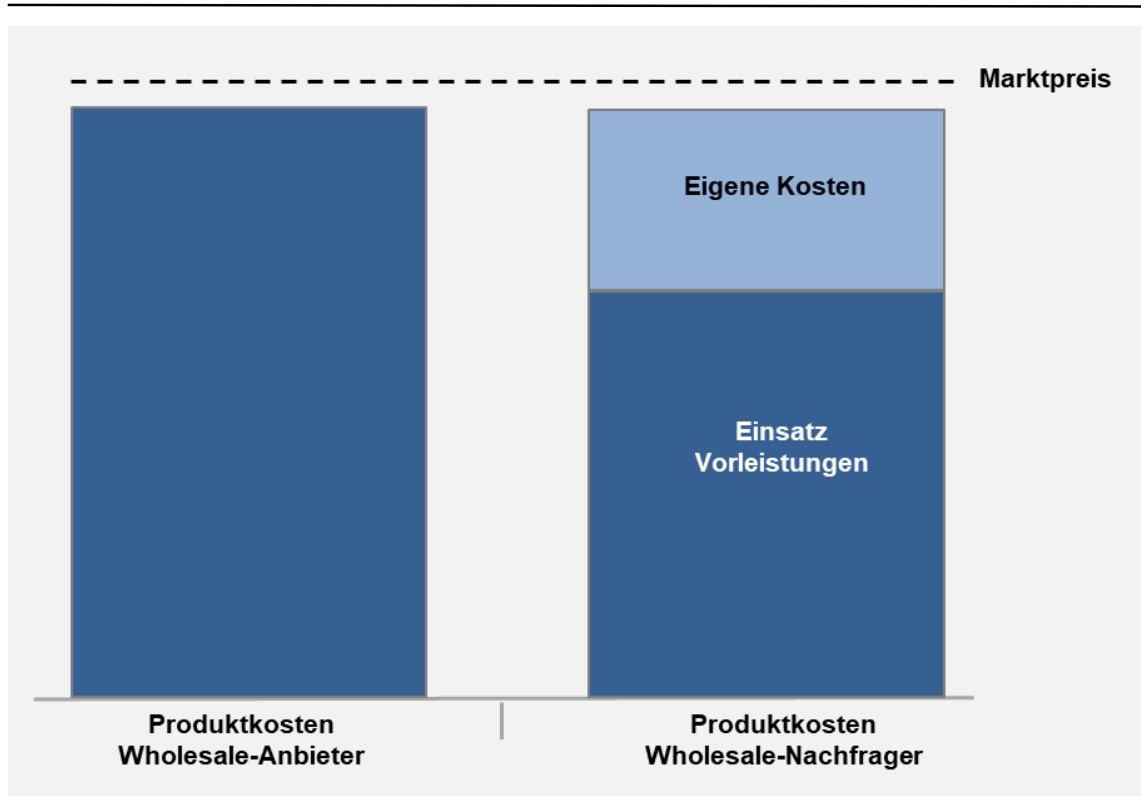
⁶¹ Vgl. Kleinz (2017): Glasfaserausbau: Telekom sucht "Koalition der Willigen", 06.12.2017, <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Glasfaserausbau-Telekom-sucht-Koalition-der-Willigen-3911575.html>

⁶² Vgl. Deutsche Telekom (2018): Capital Markets Day 2018, 24.05.2018, all in one document elektronisch verfügbar unter: <https://www.telekom.com/en/investor-relations/service/financial-calendar/details/capital-markets-day-2018-518968>

⁶³ Vgl. Sawall, A. (2018): Telekom kämpft bei Glasfaserkooperationen mit der Technik, 13.03.2018, <https://www.golem.de/news/ftth-telekom-kaempft-bei-glasfaserkooperationen-mit-der-technik-1803-133316.html>

ab, innerhalb dem sich die Preise für marktgetriebene Wholesaleprodukte bewegen können – sowohl für VDSL als auch indirekt für FTTB/H.

Abbildung 5-2: Kostenstruktur Wholesale-Anbieter und Wholesale-Nachfrager
(illustrative Darstellung)



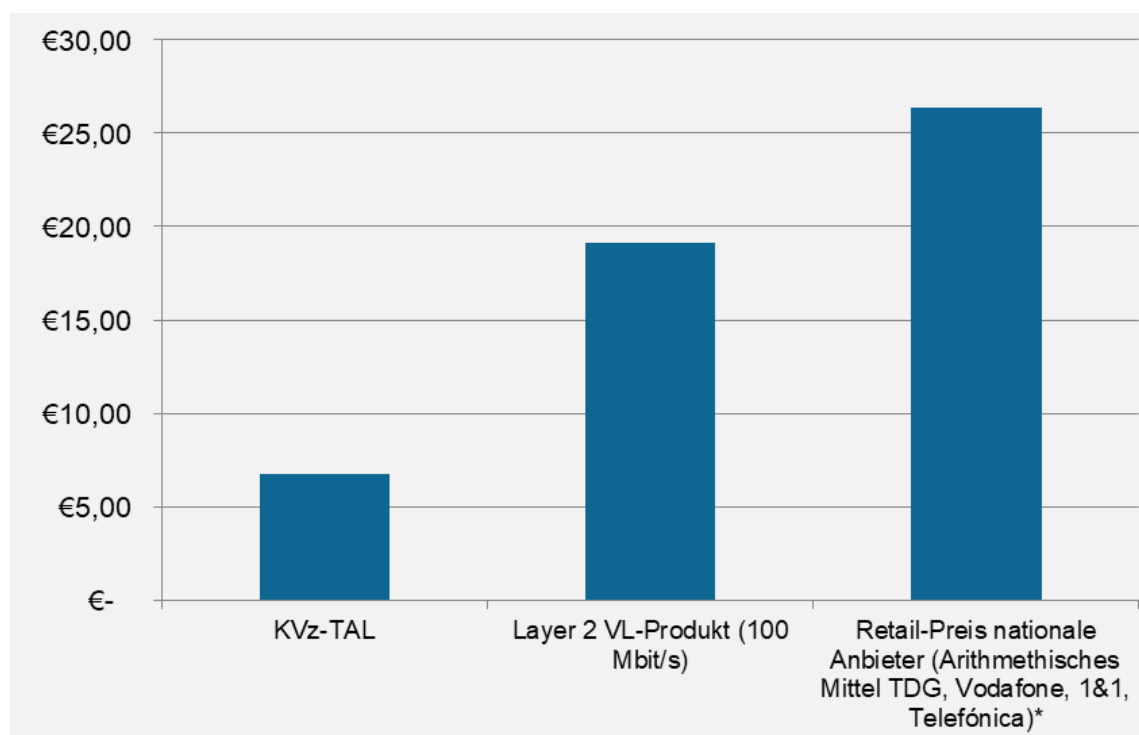
Quelle: WIK

wik

Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Vermarktung der großen Endkundenprovider bisher fast ausschließlich über Bandbreiten erfolgt, so dass aus einer Margenbetrachtung heraus ein hochwertigerer FTTB/H-Anschluss gegenüber einem VDSL-Anschluss keine zusätzlichen Endkundenumsätze generiert. Entsprechend führen höhere Einkaufspreise für FTTB/H-Vorleistungen, die für Endkundenprodukte genutzt werden, die auch über VDSL oder VDSL-Vectoring abbildbar wären, de facto zu einer Margenverschlechterung beim Endkundenprovider.

Wenn Vorleistungsnachfrager nun auf die Verbesserung ihrer Kostensituation abzielen, werden kleine Anbieter insbesondere beim Ausbau im ländlichen Bereich mit Preisforderungen konfrontiert, die über ihren Ausbaurückstellungen liegen. Diese Ausbaurückstellungen sollten bei einem FTTB/H-Ausbau vermutlich über denen der Kosten für einen VDSL- oder VDSL-Vectoring-Ausbau durch das marktbeherrschende Unternehmen liegen - selbst wenn man unterstellt, dass diese Anbieter – beispielsweise aufgrund von schlankeren Strukturen - einen niedrigeren OPEX haben.

Abbildung 5-3: Endkunden- und Vorleistungspreise (ohne MWSt)



Quelle: WIK basierend auf teltarif.de (Abrufdatum: 13.06.2017)

Schließlich kommt erschwerend für Einigungen hinzu, dass es regionalen Betreibern über den Aufbau einer starken Marke und auf die Region zugeschnittene Marketingaktivitäten (z.B. besseren Service) teilweise gelingt, höhere Zahlungsbereitschaft abzuschöpfen. Werden nun dieselben Produkte durch Vorleistungspartner auf dem niedrigeren nationalen VDSL-Preisniveau ohne regionale Aufschläge vermarktet, besteht angebotsseitig ein hohes Kannibalisierungsrisiko. Hinzu kommt, dass die Zahlungsbereitschaft z.B. in bisher unterversorgten ländlichen Gebieten beim Neuaufbau einer leistungsfähigen Infrastruktur aufgrund des hohen Leidensdrucks der Bevölkerung (zumindest zunächst) höher sein kann als in städtischen Gebieten, in denen Endkunden aufgrund konkurrierender Netze zwischen diversen Angeboten wählen können.

Stand heute stellt für den Massenmarkt das Kontingentmodell der TDG eine Blaupause dar, die große Auswirkungen auf den Gesamtmarkt hatte und zugleich auch Orientierungspunkt für andere kommerzielle Vereinbarungen ist. Die Effekte auf den Gesamtmarkt waren hierbei ambivalent. Einerseits hat die breite Vermarktung von 50 und 100 Mbit/s Produkten durch die großen EKPs einen wichtigen Beitrag dazu geleistet, dass sich die Nachfrage auch in Deutschland hin zu höheren Bandbreiten verschoben hat. Zugleich hatte das Kontingentmodell jedoch auch eine starke Sogwirkung auf die aufgestützte Kupfernetzinfrastruktur des Incumbents. Damit wurde die Entwicklung eines eigenen FTTB/H- oder Gigabitmarktes gehemmt. Darüber hinaus wurden kommerzielle

Vereinbarungen zwischen Anbietern, die in FTTB/H investiert haben, und den großen überregionalen EKPs, die alle Nutzer des Kontingentmodells sind, erschwert.

Dies liegt daran, dass das Modell dergestalt aufgebaut ist, das bei steigenden Abnahmemengen die Stückkosten sinken. In Anbetracht einer (bisher) fehlenden Produktdifferenzierung der EKPs zwischen Anschlüssen, die über VDSL und FTTB/H geschaltet werden, hat dies bei Überschneidungen im Footprint zur Folge, dass bei der Einlastung auf der FTTB/H-Infrastruktur nur dann ein Margenverlust vermieden werden kann, wenn die EK-Preise für das FTTB/H-basierte Vorleistungsprodukt (welches an sich ja deutlich höherwertiger als das kupferbasierte VDSL-Vorleistungsprodukt ist) auf niedrigerem Niveau angesetzt werden.

Nichtsdestotrotz handelt es sich um kein unlösbares Problem. Zum einen zeigen die in 2017 geschlossenen Vereinbarungen zwischen regionalen Anbietern und großen EKPs, insbesondere 1&1, dass es bei einem starkes Interesse auf beiden Seiten offensichtlich möglich ist, trotz einer grundsätzlich schwierigen Ausgangssituation zu kommerziellen Vereinbarungen zu kommen. Zum anderen sollte bei der zu erwartenden Entwicklung hin zu einem eigenen Glasfaser- und Gigabitmarkt mit einer entsprechenden Vermarktung der Vorzüge von Glasfaseranschlüssen bis in die Wohnung auch die Abschöpfung höherer Zahlungsbereitschaften möglich sein, welche wiederum neue Möglichkeiten für kommerzielle Einigungen eröffnet.

5.2.3 Technische und prozessbezogene Implementierungsaufwände

Im Detail bestehen große Herausforderungen bei der Implementierung von Wholesale-Vereinbarungen, da die betrieblichen Prozesse und Schnittstellen oft noch einer komplett automatisierten und standardisierten Umsetzung im Wege stehen. Gerade kleinere Anbieter, bei denen nur wenige Bestellungen pro Woche eingehen, geben ihre Kundendaten oft manuell über ein Web-Interface ein.

Zudem verfügen Carrier über sehr unterschiedliche Verfahren und Regelungen in Bezug auf Anschaltung, Fristen, Entstörung (teils mit eigenen Technikern, teils über Dienstleister). Hier stellt sich eine proprietäre, carrierabhängige Implementierung häufig als unvermeidbar dar.

Wenn es um geringe Volumen geht, kann ein gewisser Anteil manuell erforderlicher Anpassungen als Übergangslösung akzeptabel sein. Wünschenswert ist dies - insbesondere aus Kundensicht - jedoch nicht, da solche manuellen Lösungen Entstör- und Wechselprozesse deutlich erschweren und dadurch mit Offline-Zeiten verbunden sein können. Solche Probleme skalieren mit der Anschlusszahl. Hier kommt es auch aufgrund begrenzter personeller Ressourcen zu Schwierigkeiten in der Bearbeitung. Hinzu kommen technische Herausforderungen bei der Anpassung der IT-Systeme auf die Erfordernisse der Wholesale-Beziehung. So sind die existierenden IT-Systeme der Marktteilnehmer häufig noch nicht modular genug.

Nichtsdestotrotz handelt es sich um lösbare Themen, da das erforderliche Know-how im Markt vorhanden ist und die Implementierung an fehlenden internen Ressourcen (bzw. der Bereitschaft zur Bezahlung externer Dienstleister) scheitert. Geht man von einem Wachstum in diesem Markt aus, sollten diese Hindernisse perspektivisch an Relevanz verlieren.

5.2.4 Vereinbarungen über die (Mit-)Vermarktung von neu mit FTTB/H erschlossenen Gebieten

Eine bisher noch nicht gelöste Herausforderung stellen Stand heute FTTB/H-Neuerschließungen durch Wholesale-Partner der ausbauenden Unternehmen dar. Vor dem Hintergrund, dass sowohl die Ausbauaktivitäten im Bereich FTTB/H als auch die Nachfrage nach solchen qualitativ hochwertigen und zukunftsicheren Anschlüssen perspektivisch stark ansteigen wird, gewinnt dieses Thema für kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen an Relevanz.

In der Kupferwelt orientiert sich das (kommerzielle und regulierte) Wholesale-Geschäft an bestehenden Anschlüssen. Wholesale-Anbieter stellen Wholesale-Nachfragern entsprechende Adresslisten zur Verfügung, die in die jeweiligen Systeme zur Verfügbarkeitsprüfung eingespielt werden. Mit Blick auf Anschlüsse die mit VDSL, VDSL-Vectoring oder Super Vectoring aufgerüstet werden, stellt sich dies auch nicht als Problem dar, da der Hausanschluss von den Anpassungen nicht betroffen ist.

Gilt ein Wohnsitz laut Verfügbarkeitsprüfung als nicht erschlossen, bspw. bei einem Neubauvorhaben, bieten Anschlussnetz- und Kabelnetzbetreiber sogenannte Bauherrens services an, die den Kunden bei der Anbindung seines Hauses an die Netzinfrastruktur unterstützen. Dieser Bauherrens service ist jedoch praktisch vom Wholesale-Geschäft getrennt und muss vom jeweiligen Grundstückseigentümer direkt beim Anschlussnetzbetreiber, d.h. in der Regel bei der TDG beauftragt werden. Dieses Vorgehen, welches in Anbetracht der Komplexität eines Neuanschlusses zunächst grundsätzlich pragmatisch erscheint, hat jedoch die Nebenwirkung, dass Endkunden in vielen Fällen nicht nur die Errichtung der Anschlussinfrastruktur und den Hausstich beim Anschlussnetzbetreiber beauftragen, sondern direkt auch einen entsprechenden Endkundenvertrag.

Da die Zahl der Einfamilienhäuser in Deutschland zuletzt um ca. 100.000 Haushalte pro Jahr angestiegen ist⁶⁴ (von denen sich ein relevanter Anteil um eine Direktanbindung mit FTTB/H bemühen dürfte) und vor dem Hintergrund, dass in den kommenden Jahren auch zahlreiche bestehende Haushalte ein Upgrade von Kupfer zu FTTB/H nachfragen werden, geht es hierbei um den Zugang zu einer relevanten Anzahl an Haushalten.⁶⁵

⁶⁴ Vgl. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/39010/umfrage/bestand-der-einfamilienhaeuser-in-deutschland-seit-2000/>

⁶⁵ Dazu kommen noch Mehrfamilienhäuser, bei denen jedoch häufig langfristige Gestattungsverträge zur Anwendung kommen, insbesondere wenn Wohnungsbaugesellschaften involviert sind.

Weiteres Potential ergibt sich aus der Umwandlung von „Homes Passed“ „zu Homes Connected“, wo in der Regel ebenfalls die Verlegung eines Hausanschlusses inklusive eines Hausstichs erforderlich ist.

Insgesamt hat das Thema sowohl eine prozessuale als auch eine kommerzielle Komponente, auf die im Folgenden eingegangen werden soll. In der aktuellen S/PRI Spezifikation sind Homes Passed in den Verfügbarkeits-Replikaten nicht enthalten. Dies hat zur Folge, dass Adressen von Homes Passed Adressen für die Endkundenprovider als „nicht verfügbar“ gekennzeichnet werden und die Wholesale-Nachfrager entsprechend den Kunden an diesen Adressen auch keine Angebote für Glasfaser-Tarife unterbreiten können, bzw. die Verfügbarkeitsabfrage des Endkunden ein abschlägiges Ergebnis erzeugt. Darüber hinaus ist für die Wholesale-Nachfrager auch gar nicht transparent, ob ein Gebäude / eine Adresse bereits „Passed“ ist oder nicht.

Vor dem Hintergrund, dass aufgrund unterschiedlicher Vermarktungsstrategien und Kundenansprache durch das Wholesale-Geschäft nicht primär eine Kannibalisierung des eigenen Retail-Kundenstamms stattfindet, sondern zusätzliche Kundenpotentiale gehoben werden, führt dies einerseits dazu, dass die ohnehin geringe FTTB/H-Verfügbarkeit in Deutschland zumindest aus Nachfragesicht gefühlt noch geringer wird (da die Verfügbarkeitsabfrage des jeweiligen Kunden abgesehen vom ausbauenden Anschlussnetzbetreiber ein abschlägiges Ergebnis verursachen wird) und trägt zum anderen dazu bei, dass die Take-up Rate von FTTB/H in den Ausbaugebieten, d.h. die Relation zwischen Homes Passed und Homes Connected, vergleichsweise gering ist und bleibt.

Momentan gibt es noch keinen allgemeinen in der Praxis erprobten Ansatz, wie ein Open Access-Partner bei der Erschließung von Gebäuden sinnvoll beteiligt werden kann, um die Erschließung von Homes Passed zu initiieren. Gleichwohl ließe sich dies prozessual umsetzen. Hierfür wäre es erforderlich, dass der Anschlussnetzbetreiber ein Pre-Replikat mit den Adressen der Homes Passed und der jeweils verfügbaren Anschluss-Produkte vom Wholesale-Anbieter erhält, welches der Wholesale-Nachfrager wiederum in seine internen Systeme einspielen kann. Jede erfolgreiche Vermarktung über einen Open Access-Partners ließe sich dann in den zentralen Datenbestand einpflegen, um ggf. Doppelbestellungen identifizieren und herausfiltern zu können.

Sinnvollerweise sollte die bauliche Realisierung über den Anschlussnetzbetreiber bzw. deren ausbauende Partnerunternehmen erfolgen. Gleichwohl sollte der EKP die Möglichkeit haben (wenn er dies wünscht), dass der Kontakt zum Endkunden im Zuge der Abwicklung im Gegensatz zur Praxis in der heutigen Kupferwelt primär über ihn läuft, um entsprechende Mitnahmeeffekte zulasten der EKPs zu vermeiden. Die Kosten für die Erstanbindung könnte der EKP dem Endkunden in Rechnung stellen und an den Wholesale-Anbieter durchreichen, ähnlich wie es heute auch bei Bereitstellung und Entstörung gehandhabt wird.

Eine ähnliche Logik ließe sich auf die operative Abbildung von Neuerschließungsgebieten anwenden. Sobald für eine Adresse eine Neuerschließung feststeht, würde diese ebenfalls in die Datenbasis eingepflegt. Für jede dieser Adressen würde ein Datum für einen verbindlichen „Vorverkaufsstart“ definiert, ab dem dann die verbindliche Bestellung möglich wäre.⁶⁶ Jede erfolgreiche Vorvermarktung eines Open Access-Partners ließe sich in den zentralen Datenbestand einpflegen, um ggf. Doppelbestellungen identifizieren und herausfiltern zu können

Über ein solches Vorgehen ließe sich auch eine gemeinsame Vorvermarktung sowie eine gemeinsame Priorisierung bei der Ausbauplanung herleiten. Dies könnte auch dazu beitragen, dass die Schwelle für die Vorvermarktungsquote des Anschlussnetzbetreibers geringer angesetzt werden kann (da der Open Access-Partner ebenfalls Berücksichtigung findet) und somit auch viel leichter zu erreichen ist.

5.2.5 Zukünftige Preisgestaltung und Ansätze zur Risikoteilung

Aus der Neuerschließung mit FTTB/H-Infrastrukturen und Partnerschaften, die eine gemeinsame (Vor-)vermarktung anstreben, ergeben sich auch kommerzielle Fragestellungen hinsichtlich der Risikoteilung zwischen Vorleistungsanbietern und Nachfragern.

Neben der oben diskutierten Frage nach der prozessualen Abbildung einer gemeinsamen Vorvermarktung zwischen Vorleistungsanbietern und –nachfragern, die einen wichtigen Beitrag dabei leisten kann, Mindestvermarktungsschwellen zu überwinden und die Amortisation der Business Cases zu beschleunigen, stellt sich auch die Frage, welche Risikoteilungsmechanismen sich im Markt etablieren werden.

Systematisch sollte hierbei zwischen sog. Co-Invest-Vereinbarungen und dem Einkauf von Vorleistungsprodukten differenziert werden. Relevante Unterscheidungskriterien von Co-Invest Vereinbarungen und typischen Vorleistungseinkaufsbeziehungen stellen dabei die Beteiligung der zugangsnachfragenden Unternehmen am Netzausbau (sei es auf finanzieller Basis oder durch eigene Ausbauten) und die sehr langfristige Ausrichtung der Partnerschaften über die Vereinbarung von IRUs⁶⁷ dar. Diese Differenzierung ist auch deshalb von Bedeutung, da die zu errichtende Infrastruktur über die Eigennutzung und den Vertrieb von Internetanschlüssen hinaus einen eigenen materiellen Wert hat, an dem ein reiner Vorleistungsnachfrager nicht partizipiert. Dies spricht zusätzlich für die separate Betrachtung der kommerziellen und der investiven Dimension.

Vor diesem Hintergrund dürfte die heute im Markt etablierte Einkaufslogik auf der Vorleistungsebene, die zwischen vergleichsweise hohen Einzelabnahmepreisen ohne Risiko für den Nachfrager und Preisabschlägen bei der garantierten Abnahme von Kontin-

⁶⁶ Im Gegensatz zur heutigen S/PRI wäre hierfür eine Erweiterung erforderlich.

⁶⁷ IRUs stellen langfristige Property Rights dar. Eigentum und Kontrolle über die Infrastruktur bleiben bestehen, aber Dritten wird ein langfristiger Netzzugang zu bestimmten Konditionen gewährt.

genten und der damit verbundenen Risikoübernahme differenziert auch in Zukunft Bestand haben.

Gleichzeitig sind auch verschiedene Formen von Co-Invest-Vereinbarungen und möglicherweise auch Konstrukte zu erwarten, die eine Art Hybrid zwischen diesen an sich abgrenzbaren Formen darstellen. Solange es sich hierbei um kommerzielle Vereinbarungen zwischen Marktteilnehmern handelt, welche keinem Genehmigungsvorbehalt wettbewerblicher oder regulatorischer Aufsichtsbehörden unterliegen ist dies auch gar nicht zu beanstanden. Sollte eine Prüfung und Freigabe jedoch erforderlich sein, bspw. da ein marktbeherrschendes Unternehmen beteiligt ist, erscheint eine kritische Prüfung unter Berücksichtigung der oben genannten Erwägungen und Kriterien jedoch unabdingbar.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

In der vorliegenden Studie haben wir Anreizmechanismen und Hemmnisse für kommerzielle Wholesale-Vereinbarungen analysiert. Es steht außer Frage, dass kommerzielle Vereinbarungen das Potential haben, die Entstehung und Entwicklung eines Glasfasermarktes in Deutschland zu befördern. In Anbetracht der hohen Investitionen, die mit dem Aufbau von Glasfasernetzen verbunden sind, können Kooperationen ein Kernelement sein, um, Infrastrukturen besser auszulasten, Amortisationszeiten zu verkürzen und Ausbaurisiken zu reduzieren. Vertikal integrierte Infrastrukturbetreiber können mit Wholesale ein neues Geschäftsfeld erschließen und so Kunden adressieren, die über ihre Eigenmarken nicht erreichbar sind. Der Zugang zu leistungsfähigen Netzen bietet Unternehmen ohne eigene Glasfaseranschlussnetze gleichzeitig die Möglichkeit, ihre adressierbare Kundenbasis zu erhöhen und neue, hochwertigere Endkundenangebote zu gestalten. Im Zusammenspiel kann die Nachfrage nach innovativen Diensten auf Basis von hochleistungsfähigen Infrastrukturen sowohl im Privat- als auch im Geschäftskundensegment gesteigert und damit auch die Nachfrage nach FTTB/H-Anschlüssen in Summe gestärkt werden.

Nichtsdestotrotz muss man konstatieren, dass die Marktrelevanz von kommerziellen Wholesale-Vereinbarungen für FTTB/H-Anschlüsse bisher eher gering ist. Dies liegt maßgeblich am geringen Entwicklungsstand des deutschen FTTB/H-Marktes. FTTB/H-Anschlüsse sind in Deutschland bisher nur regional punktuell verfügbar. Entsprechend findet die Vermarktung leistungsfähiger Internetanschlüsse bisher fast ausschließlich über Bandbreiten statt. Qualitätsaspekte, bei denen FTTB/H-Netze Kupfer- und auch Kabelinfrastrukturen deutlich überlegen sind, werden in bundesweiten oder überregionalen Kampagnen bis dato kaum beworben und transparent gemacht. Dies trägt dazu bei, dass es außerhalb von sehr schlecht versorgten Gebieten schwierig ist, zusätzliche Zahlungsbereitschaften für FTTB/H-Anschlüsse zu erzeugen. Hinzu kommt, dass die Bandbreiten, die über VDSL und VDSL-Vectoring möglich sind, für die meisten Kunden aus deren Sicht für die heute angebotenen Dienste ausreichen, was eine weitere Hemmschwelle hinsichtlich der mit einer FTTB/H-Anschlüssen häufig verbundenen Einmalinvestitionen für die Erstanbindung und potentiell höhere laufende Kosten darstellt.

Solange FTTB/H-Anschlussprodukte als Substitute für VDSL und VDSL-Vectoring vom Kunden wahrgenommen werden, stellen aus (Vorleistungs-)Nachfragersicht die (regulierten) kommerziellen Konditionen für entsprechende Produkte des Incumbents eine wesentliche Referenzgröße für die Preisverhandlungen im Rahmen der Kooperationen dar. Dies erschwert die kommerzielle Lösungsfindung, da die Ausbaukosten für FTTB/H-Anschlüsse natürlich deutlich über denen für VDSL-Vectoring liegen.

Trotz dieser Herausforderungen unterstreichen die Ergebnisse des vorliegenden Diskussionsbeitrags, dass trotz eines schwierigen Umfelds erfolgreicher FTTB/H-Ausbau möglich ist, wie wir bereits in der Studie für den BREKO im Jahr 2016 herausgearbeitet

haben.⁶⁸ Die Kooperationen von Wilhelm.tel mit mehreren alternativen Wettbewerbern zeigen ebenso wie die im Jahr 2017 geschlossenen Vereinbarungen dass es trotz dieser schwierigen Ausgangssituation möglich ist, zu kommerziellen verhandelten Verträgen zu kommen und damit Take-Up-Raten zu erreichen, die einen großflächigeren privat getriebenen FTTB/H-Ausbau ermöglichen als wenn ein Unternehmen alleine ausbaut. Wir gehen davon aus, dass dies mit der fortschreitenden Weiterentwicklung des Breitband- hin zu einem Gigabit-Markt einfacher werden wird. In den kommenden Jahren sollten sich kommerziell vereinbarte Kooperationen zu einem tragenden Element des Ausbaus entwickeln können. Nicht zuletzt durch die zunehmende öffentliche Diskussion um die Notwendigkeit hoher Bandbreiten für das Internet of Things und anderer Innovationen ist ein Anwachsen der Nachfrage nach leistungsfähigen Internetzugängen zu erwarten.

Schließlich stellt sich die Frage, welche Rolle die BNetzA in diesem Zusammenhang einnehmen kann und sollte. Grundsätzlich sehen wir bei kommerziellen Verhandlungen zwischen nicht-marktbeherrschenden Unternehmen keinen regulatorischen Eingriffsbedarf. Nichtsdestotrotz sollte die BNetzA im Rahmen kommender Marktanalysen und Entscheidungen beobachten, wie sich entsprechende Vereinbarungen entwickeln und insbesondere die Wechselwirkungen mit regulierten Vorleistungsprodukten im Blick behalten. Nicht zuletzt könnten die Konditionen der frei verhandelten Wettbewerberprodukte eine Indikation dafür sein, wie das Verhalten des Incumbents in diesem Markt einzustufen ist. Die Frage, ob auch regional ausbauende Glasfaserunternehmen in eine Regulierung rutschen könnten, stellt sich insbesondere dann, wenn die BNetzA sich entscheidet, regionale Märkte abzugrenzen und zudem einerseits Glasfaser- und andererseits VDSL/DSL-Zugänge unterschiedlichen Märkten zuzuordnen. Dies ist aber noch nicht geschehen.

Eine, wenn nicht die zentrale Regulierungsfrage auf dem Telekommunikationsmarkt wird die regulatorische Behandlung neu errichteter Gigabitnetzinfrastrukturen marktbeherrschender Anbieter, also der TDG, sein. Richtet man vor diesem Hintergrund den Blick nach vorne auf ein Regulierungsregime für FTTB/H, welches sich dem Koalitionsvertrag entsprechend durch eine stärkere Priorisierung in Richtung kommerzieller Vereinbarungen auszeichnet, könnte die BNetzA Einigungen zwischen den Parteien mit dem marktbeherrschenden Unternehmen dadurch befördern, dass sie klare Kriterien an Open Access-Produkte, insbesondere in technischer und prozessualer Hinsicht, vorgibt. Denkbar wäre auch eine mögliche Zertifizierung durch unabhängige dritte Prüfinstanzen, die Unternehmen dann bescheinigen würden, dass ihre Open Access-Produkte den Anforderungen der Bundesnetzagentur genügen. Hierdurch ließe sich zusätzliche Transparenz schaffen, Unsicherheit reduzieren und damit kommerzielle Vereinbarungen im Sinne eines raschen FTTB/H-Ausbaus beschleunigen.

⁶⁸ Wernick, C.; Henseler-Unger, I. (2016): Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau, WIK-Studie im Auftrag des BREKO, Mai 2016, elektronisch verfügbar unter: [http://www.brekoverband.de/fileadmin/user_upload/Studien_Gutachten/WIK-Studie - Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf](http://www.brekoverband.de/fileadmin/user_upload/Studien_Gutachten/WIK-Studie_-_Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf)

Mit Blick auf die kommerziellen Konditionen, mit denen der Zugang zu solchen FTTB/H-Zugangsprodukten marktbeherrschender Unternehmen bepreist werden soll, halten wir die eingangs formulierten Charakteristika eines Open Access für ausschlaggebend, nämlich die Gewährung eines Netzzugangs für Dritte zu diskriminierungsfreien Konditionen, welche diese zumindest in die Lage versetzt, Endkundenprodukte des zugangsgewährenden Partners kommerziell und qualitativ nachzubilden. Wenn diese Anforderungen durch entsprechende Produkte erfüllt werden, bietet sich auch das Potential für eine Rückführung der Regulierungsintensität beim marktbeherrschenden Unternehmen, insbesondere mit Blick auf die zugrundeliegenden Entgeltmaßstäbe.

Literaturverzeichnis

Bertele, C. (2018): Mietmodell für Glasfasernetze, in Telecom Handel, 5. März 2018, S. 16-17.

BMVI (2015): Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland zur Unterstützung des Aufbaus einer flächendeckenden Next Generation Access (NGA)-Breitbandversorgung, https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/breitbandfoerderung-nga-rahmenregelung.pdf?__blob=publicationFile

BMVI (2017): Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2017), Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMVI, elektronisch verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitband-verfuegbarkeit-ende-2017.pdf?__blob=publicationFile

BUGLAS/VATM (2016): S/PRI 4.0 steht als neue Wholesale-Orderschnittstelle für die Anbieter und Nachfrager von Glasfaseranschlüssen und hybriden Breitbandnetzen bereit, Pressemitteilung vom 2. Februar 2016, elektronisch verfügbar unter: http://www.xconnect.de/assets/files/PM_VATM_neue-Schnittstelle_020216.pdf

Bundesnetzagentur (2010): Eckpunkte über die regulatorischen Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung moderner Telekommunikationsnetze und die Schaffung einer leistungsfähigen Breitbandinfrastruktur, März 2010, Eckpunkt 14, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/NGA_NGN/NGA_Eckpunkte/NGA_Eckpunkte_Id16268pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Bundesnetzagentur (2016): Regulierungsverfügung bezüglich des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung (Markt 3a) betreffend die Telekom Deutschland GmbH, 1.9.2016, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Service-Funktionen/Beschlusskammern/1BK-Geschaeftszeichen-Datenbank/BK3-GZ/2015/2015_0001bis0999/BK3-15-0004/BK3-15-0004_Regulierungsverfuegung_download_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Bundesnetzagentur (2017): Tätigkeitsbericht 2016/2017, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2017/TB_Telekommunikation20162017.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Bundesregierung (2018): Ein neuer Aufbruch für Europa - Eine neue Dynamik für Deutschland - Ein neuer Zusammenhalt für unser Land, Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 19. Legislaturperiode, 12. März 2018, elektronisch verfügbar unter https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Anlagen/2018/03/2018-03-14-koalitionsvertrag.pdf;jsessionid=A84165E97F19115F7AC396E6FB466423.s3t1?__blob=publicationFile&v=5

Cave, Martin (2006): Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment, in: Telecommunications Policy, Volume 30 (Number 3-4). pp. 223-237.

Deutsche Telekom (2012): Chemnitz bekommt Internet mit Lichtgeschwindigkeit, Pressemitteilung vom 12.03.2012, elektronisch unter: <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/chemnitz-bekommt-internet-mit-lichtgeschwindigkeit-339286>

Deutsche Telekom (2018): Capital Markets Day 2018, 24.05.2018, all in one document elektronisch verfügbar unter: <https://www.telekom.com/en/investor-relations/service/financial-calendar/details/capital-markets-day-2018-518968>

- European Commission (2016): Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing the European Electronic Communications Code (Recast), COM(2016) 590 final/2, Brussels, 12.10.2016, CORRIGENDUM of document COM(2016) 590 final of 14.09.16, elektronisch verfügbar unter: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c5ee8d55-7a56-11e6-b076-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_3&format=PDF
- EWE (2017): vitroconnect vermarktet jetzt auch EWE VDSL Bitstrom-Produkte, Pressemitteilung vom 04.10.2017, elektronisch verfügbar unter: <https://www.vitroconnect.de/Home/Presse/~vitroconnect-vermarktet-jetzt-auch-EWE-VDSL-Bitstrom-Produkte~.html>
- FTTH Council Europe (2018): FTTH/B European & Global Rankings - Sept 2017, elektronisch verfügbar unter: http://www.ftthcouncil.eu/documents/FTTH%20GR%2020180212_FINAL.2.pdf
- Jay, S.; Neumann, K.-H.; Plückebaum, T. (2011): Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, Bad Honnef.
- Kleinz (2017): Glasfaserausbaue: Telekom sucht "Koalition der Willigen", 06.12.2017, <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Glasfaserausbaue-Telekom-sucht-Koalition-der-Willigen-3911575.html>
- Messmann, W. (2018): Niedersachsen: Telekom kündigt zehntausenden VDSL-Kunden, elektronisch verfügbar unter: <https://www.noz.de/deutschland-welt/gut-zu-wissen/artikel/1172111/niedersachsen-telekom-kuendigt-zehntausenden-vdsl-kunden>
- Monopolkommission (2017): Telekommunikation 2017: Auf Wettbewerb bauen! Sondergutachten 78, http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/s78_volltext.pdf
- Neumann, K.-H. (2014): Was kommt nach 2018 in der Breitbandpolitik?, S. 2, in: WIK Newsletter Nr. 95, Bad Honnef, S.2, elektronisch verfügbar unter: http://www.wik.org/uploads/media/Nr_95_Webversion.pdf
- Neumann, K.-H. (2017): Die Handelsplattform für NGA-Vorleistungsprodukte – ein kreatives Modell für Wettbewerb und Take-up bei Glasfasernetzen – Ein Evaluierungsansatz für den BREKO, 14. Dezember 2017, elektronisch verfügbar unter: <https://brekoverband.de/breko-handelsplattform-experten-gutachten>
- o.V. (2018): Vodafone will Kabelanbieter Unitymedia übernehmen, in Spiegel Online, 9.5.2018, <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/vodafone-will-kabelanbieter-unitymedia-uebernehmen-a-1206941.html>
- Plückebaum, T. (2014): Nationwide Fttx deployment and the question of profitability, presentation held at the IRG Capacity Building Workshop on NGA, Frauenfeld (Warth) Switzerland, 14 – 17 April 2014.
- QSC (2010): QSC startet erste bundesweite Open-Access-Plattform, Pressemitteilung vom 25.08.2010, <https://www.qsc.de/de/investor-relations/ir-mitteilungen/mitteilung/news/qsc-startet-erste-bundesweite-open-access-plattform/>
- Sawall, A. (2017): Telefónica baut ihr Festnetz ab, 6. Januar 2017, <https://www.golem.de/news/telekom-vectoring-telefonica-baut-ihr-festnetz-ab-1701-125432.html>
- Sawall, A. (2018): Telekom kämpft bei Glasfaserkooperationen mit der Technik, 13.03.2018, <https://www.golem.de/news/ftth-telekom-kaempft-bei-glasfaserkooperationen-mit-der-technik-1803-133316.html>

- Strube Martins, S.; Wernick, C.; Plückebaum, T.; Henseler-Unger, I. (2017): Die Privatkundennachfrage nach hochbitratigem Breitbandinternet im Jahr 2025, elektronisch verfügbar unter:
https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2017/Die_Privatkundennachfrage_nach_hochbitratigem_Breitbandinternet_im_Jahr_2025_FINAL.pdf
- Strube Martins, S.; Gries, C.; Wernick, C.; Henseler-Unger, I. (2018): Gesamtwirtschaftliche Relevanz und Anforderungen des Geschäftskundensegments, Studie für den VATM, 2018, elektronisch verfügbar unter
https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2018/Geschaeftskundenstudie_VATM.pdf
- Tenbrock, S.; Strube Martins, S.; Wernick, C.; Queder, F. (im Erscheinen): Co-Invest Modelle zum Aufbau von neuen FTTB/H-Netzinfrastrukturen.
- United Internet: Vodafone/Unitymedia-Deal ist nicht genehmigungsfähig, Pressemitteilung vom 9.5.2018, elektronisch verfügbar unter
<https://www.united-internet.de/news-presse/pressemitteilungen/meldungen-detail/news/united-internet-vodafoneunitymedia-deal-ist-nicht-genehmigungsfahig.html>
- VATM/Dialog Consult (2017): Dialog Consult/VATM 19. TK-Marktanalyse Deutschland 2017, 18. Oktober 2017,
http://www.vatm.de/index.php?elD=tx_nawsecuredl&u=0&g=0&t=1521111189&hash=e7cb51fddfa8966d95ea97a5e78facb1228d8f13&file=uploads/media/VATM_TK-Marktstudie_2017_181017.pdf
- Voithenberg, S. (2011): Vodafone kauft Vorleistungsprodukt von NetCologne, 26.01.2011, elektronisch verfügbar unter:
<https://www.telecom-handel.de/consumer-communications/festnetz/vodafone-kauft-vorleistungsprodukt-netcologne-767126.html>
- Wernick, C.; Henseler-Unger, I. (2016): Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau, WIK-Studie im Auftrag des BREKO, Mai 2016, elektronisch verfügbar unter:
http://www.brekoverband.de/fileadmin/user_upload/Studien_Gutachten/WIK-Studie_-_Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf
- Wernick, C.; Queder, F.; Strube Martins, S.; Gries, C.; Tenbrock, S.; Bender, C. M. (2016): Gigabitnetze für Deutschland, Studie im Auftrag des BMWi, elektronisch verfügbar unter:
https://cdn0.scrvt.com/fokus/5468ae83a4460bd2/65e3f4ee76ad/Gigabit-Studie_komplett_final_einzelseiten.pdf
- Wernick, C.; Queder, F.; Strube Martins, S.; Gries, C. unter Mitwirkung von Holznagel, B. (2017): Ansätze zur Glasfaser-Erschließung unterversorgter Gebiete, WIK-Studie im Auftrag des DIHK, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: <https://www.dihk.de/wik-studie-2017>
- Wernick, C.; Fetzer, T.; Gries, C.; Tenbrock, S.; Queder, F.; Henseler-Unger, I. Strube Martins, S. (im Erscheinen): Rahmenbedingungen für die Gigabitwelt 2025+.

Als "Diskussionsbeiträge" des Wissenschaftlichen Instituts für Infrastruktur und Kommunikationsdienste sind zuletzt erschienen:

- Nr. 349: Christine Müller, Christian Growitsch, Matthias Wissner:
Regulierung und Investitionsanreize in der ökonomischen Theorie, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Dezember 2010
- Nr. 350: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Symmetrische Regulierung: Möglichkeiten und Grenzen im neuen EU-Rechtsrahmen, Februar 2011
- Nr. 350: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Symmetrische Regulierung: Möglichkeiten und Grenzen im neuen EU-Rechtsrahmen, Februar 2011
- Nr. 351: Peter Stamm, Anne Stetter unter Mitarbeit von Mario Erwig:
Bedeutung und Beitrag alternativer Funklösungen für die Versorgung ländlicher Regionen mit Breitbandanschlüssen, Februar 2011
- Nr. 352: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann:
Nationale Breitbandstrategien und Implikationen für Wettbewerbspolitik und Regulierung, März 2011
- Nr. 353: Christine Müller:
New regulatory approaches towards investments: a revision of international experiences, IRIN working paper for working package: Advancing incentive regulation with respect to smart grids, April 2011
- Nr. 354: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele:
Elektronische Zustellung: Produkte, Geschäftsmodelle und Rückwirkungen auf den Briefmarkt, Juni 2011
- Nr. 355: Christin Gries, J. Scott Marcus:
Die Bedeutung von Bitstrom auf dem deutschen TK-Markt, Juni 2011
- Nr. 356: Kenneth R. Carter, Dieter Elixmann, J. Scott Marcus:
Unternehmensstrategische und regulatorische Aspekte von Kooperationen beim NGA-Breitbandausbau, Juni 2011
- Nr. 357: Marcus Stronzik:
Zusammenhang zwischen Anreizregulierung und Eigenkapitalverzinsung, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Juli 2011
- Nr. 358: Anna Maria Doose, Alessandro Monti, Ralf G. Schäfer:
Mittelfristige Marktpotenziale im Kontext der Nachfrage nach hochbitratigen Breitbandanschlüssen in Deutschland, September 2011
- Nr. 359: Stephan Jay, Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum unter Mitarbeit von Konrad Zoz:
Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, Oktober 2011
- Nr. 360: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Neue Verfahren für Frequenzauktionen: Konzeptionelle Ansätze und internationale Erfahrungen, November 2011
- Nr. 361: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin Zauner:
Qualitätsfaktoren in der Post-Entgeltregulierung, November 2011
- Nr. 362: Gernot Müller:
Die Bedeutung von Liberalisierungs- und Regulierungsstrategien für die Entwicklung des Eisenbahnpersonenfernverkehrs in Deutschland, Großbritannien und Schweden, Dezember 2011
- Nr. 363: Wolfgang Kiesewetter:
Die Empfehlungspraxis der EU-Kommission im Lichte einer zunehmenden Differenzierung nationaler Besonderheiten in den Wettbewerbsbedingungen unter besonderer Berücksichtigung der Relevante-Märkte-Empfehlung, Dezember 2011
- Nr. 364: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:
Vom Smart Grid zum Smart Market – Chancen einer plattformbasierten Interaktion, Januar 2012

- Nr. 365: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm, Anne Stetter:
Analyse der Kabelbranche und ihrer Migrationsstrategien auf dem Weg in die NGN-Welt, Februar 2012
- Nr. 366: Dieter Elixmann, Christin-Isabel Gries, J. Scott Marcus:
Netzneutralität im Mobilfunk, März 2012
- Nr. 367: Nicole Angenendt, Christine Müller, Marcus Stronzik:
Elektromobilität in Europa: Ökonomische, rechtliche und regulatorische Behandlung von zu errichtender Infrastruktur im internationalen Vergleich, Juni 2012
- Nr. 368: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele, Martin Zauner:
Kostenstandards in der Ex-Post-Preiskontrolle im Postmarkt, Juni 2012
- Nr. 369: Ulrich Stumpf, Stefano Lucidi:
Regulatorische Ansätze zur Vermeidung wettbewerbswidriger Wirkungen von Triple-Play-Produkten, Juni 2012
- Nr. 370: Matthias Wissner:
Marktmacht auf dem Primär- und Sekundär-Regelenergiemarkt, Juli 2012
- Nr. 371: Antonia Niederprüm, Sonja Thiele:
Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen, Dezember 2012
- Nr. 372: Thomas Plückebaum, Matthias Wissner:
Bandbreitenbedarf für Intelligente Stromnetze, 2013
- Nr. 373: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:
Der Netzbetreiber an der Schnittstelle von Markt und Regulierung, 2013
- Nr. 374: Thomas Plückebaum:
VDSL Vectoring, Bonding und Phantomring: Technisches Konzept, marktliche und regulatorische Implikationen, Januar 2013
- Nr. 375: Gernot Müller, Martin Zauner:
Einzelwagenverkehr als Kernelement eisenbahnbezogener Güterverkehrskonzepte?, Dezember 2012
- Nr. 376: Christin-Isabel Gries, Imme Philbeck:
Marktentwicklungen im Bereich Content Delivery Networks, April 2013
- Nr. 377: Alessandro Monti, Ralf Schäfer, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Kundenbindungsansätze im deutschen TK-Markt im Lichte der Regulierung, Februar 2013
- Nr. 378: Tseveen Gantumur:
Empirische Erkenntnisse zur Breitbandförderung in Deutschland, Juni 2013
- Nr. 379: Marcus Stronzik:
Investitions- und Innovationsanreize: Ein Vergleich zwischen Revenue Cap und Yardstick Competition, September 2013
- Nr. 380: Dragan Ilic, Stephan Jay, Thomas Plückebaum, Peter Stamm:
Migrationsoptionen für Breitbandkabelnetze und ihr Investitionsbedarf, August 2013
- Nr. 381: Matthias Wissner:
Regulierungsbedürftigkeit des Fernwärmesektors, Oktober 2013
- Nr. 382: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele:
Netzugang im Briefmarkt, Oktober 2013
- Nr. 383: Andrea Liebe, Christine Müller:
Energiegenossenschaften im Zeichen der Energiewende, Januar 2014
- Nr. 384: Christian M. Bender, Marcus Stronzik:
Verfahren zur Ermittlung des sektoralen Produktivitätsfortschritts - Internationale Erfahrungen und Implikationen für den deutschen Eisenbahninfrastruktursektor, März 2014
- Nr. 385: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm:
Die Marktentwicklung für Cloud-Dienste - mögliche Anforderungen an die Netzinfrastuktur, April 2014
- Nr. 386: Marcus Stronzik, Matthias Wissner:
Smart Metering Gas, März 2014

- Nr. 387: René Arnold, Sebastian Tenbrock:
Bestimmungsgründe der FTTP-Nachfrage, August 2014
- Nr. 388: Lorenz Nett, Stephan Jay:
Entwicklung dynamischer Marktszenarien und Wettbewerbskonstellationen zwischen Glasfasernetzen, Kupfernetzen und Kabelnetzen in Deutschland, September 2014
- Nr. 389: Stephan Schmitt:
Energieeffizienz und Netzregulierung, November 2014
- Nr. 390: Stephan Jay, Thomas Plückebaum:
Kostensenkungspotenziale für Glasfaseranschlussnetze durch Mitverlegung mit Stromnetzen, September 2014
- Nr. 391: Peter Stamm, Franz Büllingen:
Stellenwert und Marktperspektiven öffentlicher sowie privater Funknetze im Kontext steigender Nachfrage nach nomadischer und mobiler hochbitratiger Datenübertragung, Oktober 2014
- Nr. 392: Dieter Elixmann, J. Scott Marcus, Thomas Plückebaum:
IP-Netzzusammenschaltung bei NGN-basierten Sprachdiensten und die Migration zu All-IP: Ein internationaler Vergleich, November 2014
- Nr. 393: Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Implikationen der Internationalisierung von Telekommunikationsnetzen und Diensten für die Nummernverwaltung, Dezember 2014
- Nr. 394: Rolf Schwab:
Stand und Perspektiven von LTE in Deutschland, Dezember 2014
- Nr. 395: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm:
Produktive Effizienz von Postdienstleistern, November 2014
- Nr. 396: Petra Junk, Sonja Thiele:
Methoden für Verbraucherbefragungen zur Ermittlung des Bedarfs nach Post-Universaldienst, Dezember 2014
- Nr. 397: Stephan Schmitt, Matthias Wissner:
Analyse des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber im Zähl- und Messwesen, März 2015
- Nr. 398: Annette Hillebrand, Martin Zauner:
Qualitätsindikatoren im Brief- und Paketmarkt, Mai 2015
- Nr. 399: Stephan Schmitt, Marcus Stronzik:
Die Rolle des generellen X-Faktors in verschiedenen Regulierungsregimen, Juli 2015
- Nr. 400: Franz Büllingen, Solveig Börnsen:
Marktorganisation und Marktrealität von Machine-to-Machine-Kommunikation mit Blick auf Industrie 4.0 und die Vergabe von IPv6-Nummern, August 2015
- Nr. 401: Lorenz Nett, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Ein Benchmark neuer Ansätze für eine innovative Ausgestaltung von Frequenzgebühren und Implikationen für Deutschland, November 2015
- Nr. 402: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk:
Zur Marktabgrenzung bei Kurier-, Paket- und Expressdiensten, November 2015
- Nr. 403: J. Scott Marcus, Christin Gries, Christian Wernick, Imme Philbeck:
Entwicklungen im internationalen Mobile Roaming unter besonderer Berücksichtigung struktureller Lösungen, Januar 2016
- Nr. 404: Karl-Heinz Neumann, Stephan Schmitt, Rolf Schwab unter Mitarbeit von Marcus Stronzik:
Die Bedeutung von TAL-Preisen für den Aufbau von NGA, März 2016
- Nr. 405: Caroline Held, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum:
Entgelte für den Netzzugang zu staatlich geförderter Breitband-Infrastruktur, März 2016
- Nr. 406: Stephan Schmitt, Matthias Wissner:
Kapazitätsmechanismen – Internationale Erfahrungen, April 2016

- Nr. 407: Annette Hillebrand, Petra Junk:
Paketshops im Wettbewerb, April 2016
- Nr. 408: Tseveen Gantumur, Iris Henseler-Unger, Karl-Heinz Neumann:
Wohlfahrtsökonomische Effekte einer Pure LRIC - Regulierung von Terminierungsentgelten, Mai 2016
- Nr. 409: René Arnold, Christian Hildebrandt, Martin Waldburger:
Der Markt für Over-The-Top Dienste in Deutschland, Juni 2016
- Nr. 410: Christian Hildebrandt, Lorenz Nett:
Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen, Juni 2016
- Nr. 411: Tseveen Gantumur, Ulrich Stumpf:
NGA-Infrastrukturen, Märkte und Regulierungsregime in ausgewählten Ländern, Juni 2016
- Nr. 412: Alex Dieke, Antonia Niederprüm, Sonja Thiele:
UPU-Endvergütungen und internationaler E-Commerce, September 2016
(in deutscher und englischer Sprache verfügbar)
- Nr. 413: Sebastian Tenbrock, René Arnold:
Die Bedeutung von Telekommunikation in intelligent vernetzten PKW, Oktober 2016
- Nr. 414: Christian Hildebrandt, René Arnold:
Big Data und OTT-Geschäftsmodelle sowie daraus resultierende Wettbewerbsprobleme und Herausforderungen bei Datenschutz und Verbraucherschutz, November 2016
- Nr. 415: J. Scott Marcus, Christian Wernick:
Ansätze zur Messung der Performance im Best-Effort-Internet, November 2016
- Nr. 416: Lorenz Nett, Christian Hildebrandt:
Marktabgrenzung und Marktmacht bei OTT-0 und OTT-1-Diensten, Eine Projektskizze am Beispiel von Instant-Messenger-Diensten, Januar 2017
- Nr. 417: Peter Kroon:
Maßnahmen zur Verhinderung von Preis-Kosten-Scheren für NGA-basierte Dienste, Juni 2017
- Nr. 419: Stefano Lucidi:
Analyse marktstruktureller Kriterien und Diskussion regulatorischer Handlungsoptionen bei engen Oligopolen, April 2017
- Nr. 420: J. Scott Marcus, Christian Wernick, Tseveen Gantumur, Christin Gries:
Ökonomische Chancen und Risiken einer weitreichenden Harmonisierung und Zentralisierung der TK-Regulierung in Europa, Juni 2017
- Nr. 421: Lorenz Nett:
Incentive Auctions als ein neues Instrument des Frequenzmanagements, Juli 2017
- Nr. 422: Christin Gries, Christian Wernick:
Bedeutung der embedded SIM (eSIM) für Wettbewerb und Verbraucher im Mobilfunkmarkt, August 2017
- Nr. 423: Fabian Queder, Nicole Angenendt, Christian Wernick:
Bedeutung und Entwicklungsperspektiven von öffentlichen WLAN-Netzen in Deutschland, Dezember 2017
- Nr. 424: Stefano Lucidi, Bernd Sörries, Sonja Thiele:
Wirksamkeit sektorspezifischer Verbraucherschutzregelungen in Deutschland, Januar 2018
- Nr. 425: Bernd Sörries, Lorenz Nett:
Frequenzpolitische Herausforderungen durch das Internet der Dinge - künftiger Frequenzbedarf durch M2M-Kommunikation und frequenzpolitische Handlungsempfehlungen, März 2018
- Nr. 426: Saskja Schäfer, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum unter Mitarbeit von Stephan Schmitt:
Zugang zu gebäudeinterner Infrastruktur und adäquate Bepreisung, April 2018
- Nr. 427: Christian Hildebrandt, René Arnold:
Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft – Ein Modell zur Analyse von Online-Plattformen, Mai 2018
- Nr. 428: Christin Gries, Christian Wernick:
Treiber und Hemmnisse für kommerziell verhandelten Zugang zu alternativen FTTB/H-Netzinfrastrukturen, Juli 2018

ISSN 1865-8997