

Der Markt für Over-The-Top Dienste in Deutschland

Autoren:
René Arnold
Christian Hildebrandt
Martin Waldburger

Bad Honnef, Juni 2016

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

Abbildungen	II
Tabellen	IV
Zusammenfassung	V
Summary	VI
1 Einleitung	1
2 Ausgangslage und Motivation	2
2.1 Veränderungen in der Nutzung von Telekommunikationsdiensten	2
2.2 Zielsetzungen der Untersuchung	11
3 Abgrenzung, Einordnung und funktionale Betrachtung von OTT-Diensten und OTT-Geschäftsmodellen	12
3.1 Abgrenzung und Einordnung von OTT-Diensten	12
3.2 Funktionale Betrachtung von OTT-Diensten	15
3.3 OTT-Geschäftsmodelle im Überblick	17
4 Verbreitung von OTT-Diensten in Deutschland	21
4.1 Marktüberblick für OTT-Dienste in Deutschland aus Sekundärdaten	21
4.2 Nutzung von Smartphones in Deutschland	21
4.3 Mutmaßlich am weitesten verbreitete OTT-Dienste in Deutschland	24
4.4 Nutzung von OTT-Kommunikationsdiensten	27
4.5 Nutzung von Internet-basiertem Musik- und Videostreaming in Deutschland	30
5 Klärung von Substitutionseffekten durch OTT-Dienste	36
5.1 Internet-basierte Telefonie im Vergleich zu fixer/mobiler Telefonie	36
5.2 Internet-basierte Kurznachrichten im Vergleich zu SMS	39
5.3 Internet-basiertes Video- und Musikstreaming im Vergleich zu traditionellen Formen der Video- und Musikwiedergabe	41
5.4 Zusammenhang von OTT-Diensten und Verbraucherverhalten	45
5.4.1 OTT-Kommunikationsdienste und Verbraucherverhalten	46
5.4.2 OTT-Streaming-Dienste und Verbraucherverhalten	48
6 Fazit	51
Literaturverzeichnis	55
Eckdaten der Befragung	57

Abbildungen

Abbildung 2-1:	Wesentliche Quellen für Einkünfte im Endkundengeschäft mit Telekommunikationsdiensten	2
Abbildung 2-2:	Abgehende Sprachminuten für Festnetz- und Mobiltelefonie (in Mrd. Minuten)	3
Abbildung 2-3:	Versendete Kurznachrichten (in Mrd. SMS)	4
Abbildung 2-4:	Nachgefragtes Datenvolumen in Festnetzen und im Mobilfunk (in Mrd. GB p.a.)	4
Abbildung 2-5:	Nutzerzahlen Skype 2010 bis 2015 in Mio.	6
Abbildung 2-6:	Nutzerzahlen von Viber 2013 bis 2015 in Mio.	6
Abbildung 2-7:	Nutzerzahlen von WhatsApp 2010 bis 2015 in Mio.	7
Abbildung 2-8:	Nutzerzahlen Instagram 2010 bis 2015 in Mio.	7
Abbildung 2-9:	Nutzerzahlen Snapchat 2011 bis 2015 in Mio.	8
Abbildung 2-10:	Nutzerzahlen Spotify 2010 bis 2015 in Mio.	9
Abbildung 2-11:	Nutzerzahlen Deezer 2010 bis 2015 in Mio.	9
Abbildung 2-12:	Nutzerzahlen YouTube 2010 bis 2012 in Mio.	10
Abbildung 2-13:	Nutzerzahlen Netflix 2011 bis 2015 in Mio.	10
Abbildung 3-1:	Taxonomie der OTT-Dienste nach BEREC	13
Abbildung 3-2:	Auswahl der betrachteten OTT-Diensttypen mit Blick auf vermutete Pendants aus Nutzersicht	14
Abbildung 3-3:	Wesentliche Geschäftsmodelle von Internet-Telefonie-Anbietern im Überblick	18
Abbildung 3-4:	Wesentliche Geschäftsmodelle von Internet-Kurznachrichten-Anbietern im Überblick	19
Abbildung 3-5:	Wesentliche Geschäftsmodelle von Internet-Musik- und Video-Streaming-Anbietern im Überblick	20
Abbildung 4-1:	Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2015 (in Mio.)	22
Abbildung 4-2:	Absatz von Smartphones in Deutschland in Mio. Stück	22
Abbildung 4-3:	Verfügbarkeit von Ökosystemen*	23
Abbildung 4-4:	Anzahl der gleichzeitig genutzten Ökosysteme	24
Abbildung 4-5:	App-Nutzungshäufigkeit	26

Abbildung 4-6:	Befragung Verwendung integrierter Apps Nutzungshäufigkeit Kurznachrichten-App - Android*	28
Abbildung 4-7:	Befragung Verwendung integrierter Apps Nutzungshäufigkeit Kurznachrichten-App – iOS	29
Abbildung 4-8:	Verwendung integrierter Apps Nutzungshäufigkeit Internet-Telefonie-App – iOS	29
Abbildung 4-9:	Befragung Verwendung integrierter Apps Nutzungshäufigkeit Musik-Streaming-App – Android	30
Abbildung 4-10:	Befragung Verwendung integrierter Apps Nutzungshäufigkeit Video-Streaming-App – Android	31
Abbildung 4-11:	Befragung Verwendung integrierter Apps Nutzungshäufigkeit Musik-Streaming-App – iOS	32
Abbildung 4-12:	Befragung Multihoming Musik-Streaming Anzahl der gleichzeitig genutzten Dienste	33
Abbildung 4-13:	Befragung Multihoming Video-Streaming Anzahl der gleichzeitig genutzten Dienste	34
Abbildung 5-1:	Befragung Telefonie – Anrufe in Deutschland Klassische TK-Dienste und OTT-Dienste	37
Abbildung 5-2:	Befragung Telefonie – Anrufe ins Ausland Klassische TK-Dienste und OTT-Dienste	37
Abbildung 5-3:	Befragung Substitution Telefonie aus Konsumentensicht	38
Abbildung 5-4:	Befragung Anteil Nutzer Kurznachrichten SMS und Messenger Dienste	39
Abbildung 5-5:	Befragung Kurznachrichten SMS vs. Messenger Dienste	40
Abbildung 5-6:	Befragung Substitution Kurznachrichten aus Konsumentensicht	41
Abbildung 5-7:	Befragung Musik: Trad. Wiedergabe vs. Internet-basierte Wiedergabe	42
Abbildung 5-8:	Befragung Substitution Musik aus Konsumentensicht	43
Abbildung 5-9:	Befragung Video-Inhalte: Trad. Wiedergabe vs. Internet-basierte Wiedergabe	44
Abbildung 5-10:	Befragung Substitution Video-Inhalte aus Konsumentensicht	45

Tabellen

Tabelle 4-1:	App-Nutzung in Deutschland (Frage: Wofür nutzen Sie Ihre installierten Apps?)	25
Tabelle 4-2:	Die relevantesten Apps in Deutschland	27
Tabelle 4-3:	Befragung Beliebtheit Musik-Streaming Nutzung einzelner Services	32
Tabelle 4-4:	Befragung Beliebtheit Video-Streaming Nutzung einzelner Services	34
Tabelle 5-1:	Regression OTT-Kommunikationsdienste	47
Tabelle 5-2:	Regression OTT-Streaming-Dienste	49

Zusammenfassung

Traditionelle Telekommunikationsdienste wie Telefonie und SMS verlieren zusehends an Bedeutung oder stagnieren praktisch. Over-the-top (OTT) Kommunikationsdienste wie WhatsApp erfreuen sich dagegen großer Beliebtheit. Eine ähnliche Entwicklung vollzieht sich im Bereich der Inheldienste. Auch hier treten neue und erfolgreiche Akteure auf, die das Internet als ihre Plattform nutzen. Durch die politische Debatte zum Level Playing Field, aber auch durch den Einfluss, den OTT-Dienste auf den Kernauftrag von Regulierungsbehörden haben, stellt sich die Frage, welche Substitutionsbeziehungen tatsächlich zwischen traditionellen Angeboten und OTT-Diensten bestehen.

Dieser Diskussionsbeitrag nutzt eine repräsentative Verbraucherbefragung, um die vermuteten Substitutionsbeziehungen zu analysieren. Es zeigt sich, dass Konsumenten insbesondere im Bereich der Kommunikationsdienste tatsächlich OTT-Dienste in Situationen einsetzen, in denen sie früher TK-Dienste genutzt haben. Genauso gibt es aber eine Vielzahl von Kommunikationsanlässen, die erst durch OTT-Dienste entstehen. Besonders relevant für die aktuelle Debatte ist das Ergebnis, dass es gerade die zusätzlichen Funktionen wie Bild- und Videonachrichten sind, die Verbraucher zum Wechsel motivieren. Somit handelt es sich nicht um eine direkte funktionale Substitution, sondern eher um eine grundsätzliche Veränderung im Kommunikationsverhalten.

Ebenso stößt eine funktionale Abgrenzung der Dienste als Begründung für die Anwendung der Vorschriften des TKG schnell an ihre Grenzen. Setzt man das Kriterium gleicher Funktionalität zu breit an, so würden auch Dienste unter die Vorschriften fallen, bei denen dies nicht oder nur am Rande zutrifft. Bei einer zu engen Definition müssten dagegen sehr wahrscheinlich nur Teilbereiche bestimmter Dienste den entsprechenden Vorschriften genügen. Dies ist nicht nur technisch schwierig umzusetzen, sondern auch argumentativ ggf. nur schwer begründbar. Marktforscherische Methoden, die die tatsächliche Verwendung messen, können fundierte Aufklärung darüber leisten, welche TK-Dienste mit welchen OTT-Diensten in Konkurrenz zueinander stehen und deshalb bei Analysen zur Marktmacht mit berücksichtigt werden sollten. Dabei wird die marktforscherische Analyse auch der Dynamik des Marktumfelds gerecht und kann einen schnellen und fundierten Überblick liefern.

Nicht zuletzt zeigt der Diskussionsbeitrag sowohl für OTT-Kommunikationsdienste als auch für OTT-Streamingdienste einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Nutzungsintensität dieser Dienste und der Zahlungsbereitschaft von Konsumenten für höhere Bandbreiten, mehr High-Speed Datenvolumen bzw. hochwertige Endgeräte. Somit eröffnen OTT-Dienste auch wesentliche neue Umsatzpotenziale für Telekommunikationsunternehmen.

Summary

Consumers appear to find traditional communication services such as telephony and SMS less and less attractive in recent years. While both landline telephony and SMS have been declining, mobile telephony is practically stagnating. Over-the-top (OTT) communications services are becoming more popular. A similar trend is observable for content providers. In this sector, new entrants that use the Internet as their distribution platform are very successful. The public debate on the Level Playing Field just as well as the implications that the increased usage of OTT service hold for National Regulatory Authorities' (NRAs) duties begs the question if there is any substitution of OTT services for Electronic Communication Services (ECS) and how this can be characterized.

This discussion paper uses a representative sample of German consumers to explore the alleged substitution. It emerges that consumers use OTT services in situations where they used to rely on ECS. However, various communication opportunities are only enabled by OTT communications services. For the current debate, the fact that OTT communications services' additional features and functionalities such as sending picture-, video- and voice messages are the most important drivers for consumers' preferences is most significant. This implies that the observed switching from ECS to OTT services is not a like-for-like substitution. Instead, it is a fundamental change in consumers' communication behaviour.

It is equally difficult to apply the rules of German telecommunications law (TKG) solely on the criterion of similar functionality as it is sometimes suggested in the public debate. If applied to broadly this criterion may cause significant collateral damage. If applied too narrowly it would imply that in many cases only parts of a specific OTT service have to adhere to the rules of the TKG. The latter would not only be technically difficult to achieve, but also falls short of a plausible rationale. Market research that can capture consumers' actual behaviour can shed light on the true competitive relationship between ECS and OTT services. Thus, it can identify the services to include e.g. in Significant Market Power (SMP) analyses. One of market research's critical advantages is its abilities to follow the most dynamic market developments that characterize the current digital business environment.

Finally, this discussion paper shows that for both OTT communication services as well as for music and video streaming there is a statistically significant correlation between usage intensity and consumers' willingness-to-pay for more bandwidth, more high-speed data volume on their mobile plans and high quality mobile devices. Consequently, the rise of OTT services also holds a large potential for telecommunications providers.

1 Einleitung

Umsätze aus Telekommunikationsdiensten mit fixer und mobiler Telefonie sowie Kurznachrichten stellen zentrale Quellen für Einkünfte im Endkundengeschäft der Dienst- und Netzbetreiber dar. Mit dem Einstieg der Telekommunikationsunternehmen in das Geschäft mit Internetzugangsdiensten – insbesondere mit DSL-basierten Internetzugängen seit den frühen 2000er-Jahren und einige Jahre später mit mobilen Internetzugängen der dritten und neuerdings vierten Generation – konnte das Leistungsspektrum um ein drittes Standbein erweitert werden. Aufbauend auf den Internetzugangsangeboten (und vielfach damit als Produkt gebündelt) sind Telekommunikationsunternehmen im Endkundengeschäft in jüngeren Jahren auch in Märkte mit Inhalte-orientierten Diensten vorgedrungen, beispielsweise in IP-basiertes digitales Fernsehen (IPTV).

Trotz der beschriebenen Diversifizierung des Leistungsspektrums sinken die Umsatzerlöse im Telekommunikationsmarkt oder sie stagnieren. Dazu können viele Faktoren beitragen, etwa gesättigte Märkte, höherer Wettbewerbsdruck und damit verbundene Auswirkungen auf erzielbare Preise, Regulierungseffekte oder auch eine rückläufige Nachfrage respektive Substitutionseffekte. Gerade Substitutionseffekte spielen in der öffentlichen, politischen und regulatorischen Debatte eine zentrale Rolle. Das am häufigsten genannte Beispiel bezieht sich auf die vermutete Substitution von SMS durch mobile Messenger-Dienste wie WhatsApp, Signal oder Threema.

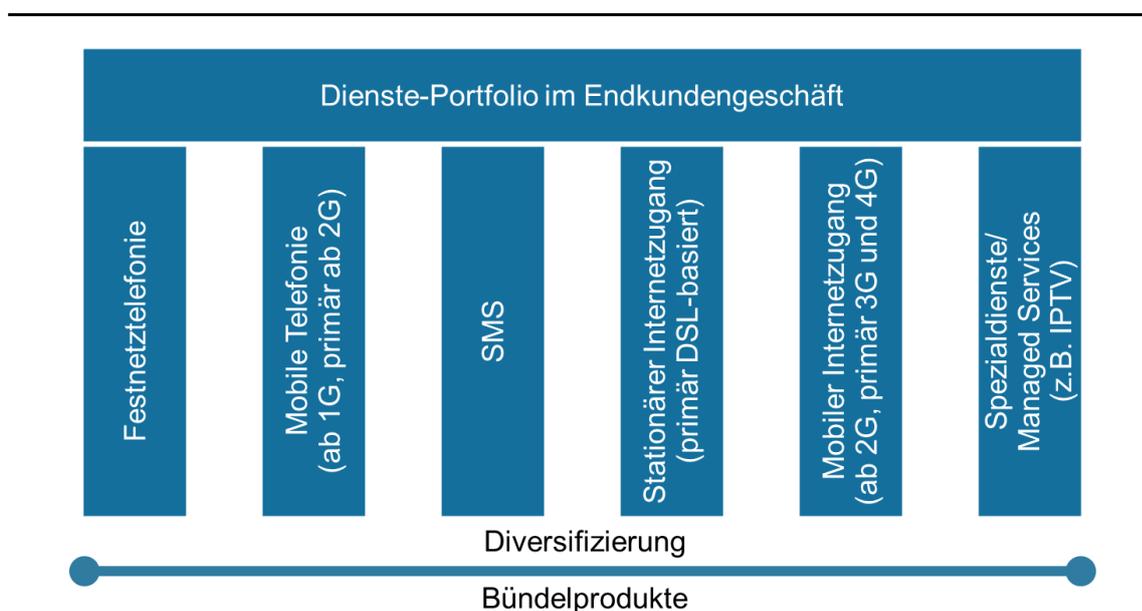
Daneben können vermeintlich vergleichbare Effekte bei Festnetztelefonie und Internet-telefonie, CDs und anderen Musikmedien sowie DVDs und anderen Videoinhalteformaten sowie Streaming-Diensten beobachtet werden. Diese Dienste werden zum Teil auch von Telekommunikationsunternehmen den Endkunden angeboten. Sie gehören entweder zur Kernleistung dieser Unternehmen (Telefonie) oder stellen zusätzliche Standbeine dar. Dieser Diskussionsbeitrag beschäftigt sich deshalb mit der Nachfrage für sogenannte Over-The-Top (OTT)-Dienste in Deutschland und hat das Ziel, zu erörtern, inwieweit Substitution zwischen traditionellen Telekommunikationsdiensten und den OTT-Diensten tatsächlich stattfindet und wie sich diese Veränderungen in der Nachfragestruktur für diese Dienste in das Gesamtbild des Kommunikationsverhaltens von Verbrauchern in Deutschland einbetten.

2 Ausgangslage und Motivation

2.1 Veränderungen in der Nutzung von Telekommunikationsdiensten

Über die letzten zwei Jahrzehnte haben sich die Produktportfolios von Telekommunikationsunternehmen zusehends differenziert. Typische Endkundenprodukte umfassen heute neben den ursprünglichen Elektronischen Kommunikationsdiensten (ECS) in Festnetzen und Mobilfunk selbstverständlich Internetanschlüsse für zuhause und unterwegs sowie Inheldienste. Bei den letztgenannten spielt insbesondere IPTV eine große Rolle. Es gab aber auch schon Versuche der Deutschen Telekom ins Feld des Musikstreamings vorzustoßen.¹ Über die Bandbreite dieser Dienste hinweg werden zumeist verschiedene Bündelprodukte angeboten. Ebenfalls spielen weitere Dienste wie Cloud-Dienste und Geodaten-basierte Dienste inzwischen eine immer wichtigere Rolle für Telekommunikationsunternehmen.² Dies wird in der folgenden Abbildung zusammengefasst.

Abbildung 2-1: Wesentliche Quellen für Einkünfte im Endkundengeschäft mit Telekommunikationsdiensten



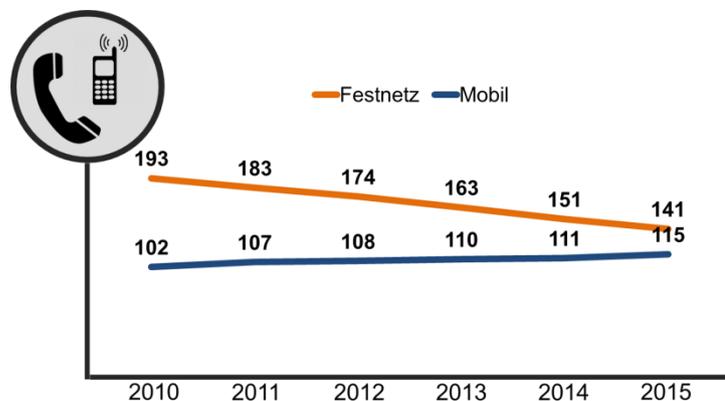
Quelle: WIK.

¹ Bis 2014 betreibt die Deutsche Telekom den Dienst „musicload“. Hier war es möglich, entweder Musikdateien zum Download zu erwerben (Download-to-Own) oder mit dem Produkt „musicload non-stop“ zu streamen. Es standen über 8 Mio. Lieder zur Verfügung. Der Dienst wurde 2014 durch Dixero Media von der Deutschen Telekom übernommen.
Quelle: <http://www.musik-flatrates.info/musikflatrate/musicload> und <https://de.wikipedia.org/wiki/Musicload>

² Allot (2014): Allot Mobile Trends Report 2014. BEREC (2016): Report on OTT services. BoR (16) 35.

Die Statistiken der BNetzA zeigen deutlich, dass die Nutzung von Telefonie- und SMS-Diensten seit Jahren entweder rückläufig ist oder im Fall von Gesprächen in Mobilfunknetze praktisch gleich bleibt oder nur leicht wächst. Konkret sind die telefonierten Minuten im Festnetz im Zeitraum von 2010 bis 2015 von 193 Mrd. Minuten auf 141 Mrd. Minuten zurück gegangen. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von -6% (CAGR). In Mobilfunknetzen wurden im Jahr 2015 insgesamt 115 Mrd. Minuten telefoniert. Das sind nur etwa 13% mehr als 2010. Abbildung 2-2 zeigt die genaue Entwicklung der gesprochenen Minuten anhand der Zahlen der Bundesnetzagentur.

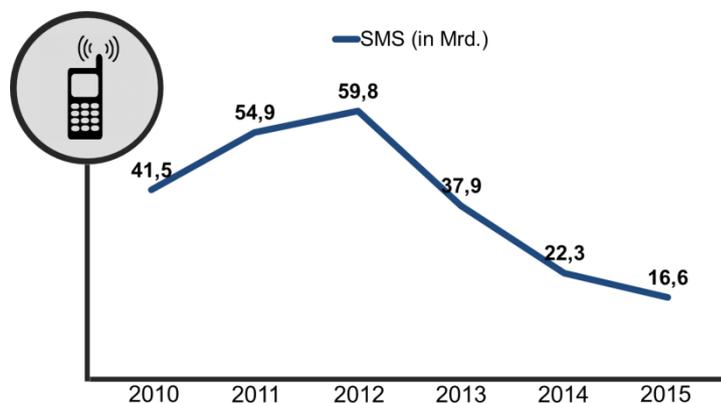
Abbildung 2-2: Abgehende Sprachminuten für Festnetz- und Mobiltelefonie (in Mrd. Minuten)



Quelle: Bundesnetzagentur (2016): Jahresbericht 2015.

Die Nutzung von SMS in Deutschland ist über die letzten Jahre hinweg förmlich eingebrochen, während sie bis 2012 kontinuierlich und schnell gewachsen war. Im Jahr 2012 wurden noch fast 60 Mrd. SMS verschickt. Im Jahr 2015 hat sich diese Anzahl um fast ein Viertel reduziert. Die in Abbildung 2-3 gezeigte Entwicklung deutet darauf hin, dass sich eine Stagnation der Menge an gesendeten SMS einstellen könnte. Die Veränderung von 2014 auf 2015 war nicht mehr ganz so deutlich wie noch in den Vorjahren.

Abbildung 2-3: Versendete Kurznachrichten (in Mrd. SMS)

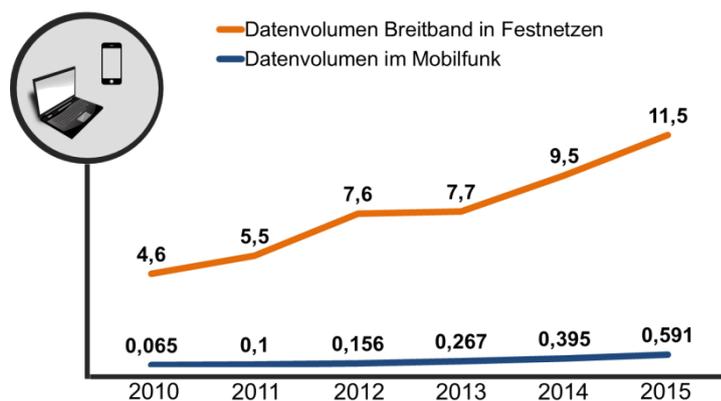


wik

Quelle: Bundesnetzagentur (2016): Jahresbericht 2015.

Die nachgefragten Datenmengen in Fest- und Mobilnetzen wachsen im Gegensatz zu den Telefonie- und SMS-Diensten kontinuierlich und stark – im Festnetz befindet sich die jährliche Nutzung mittlerweile bei signifikant über 10 Mrd. GB, im Mobilfunk sind die Zuwachsraten gleichermaßen sehr hoch, allerdings ist dort die Nutzung absolut betrachtet um eine Größenordnung niedriger und befindet sich im Bereich von mehreren hundert Millionen GB pro Jahr. Insofern überrascht es wenig, dass 13 von 14 Netzbetreibern in einer Studie von Analysys Mason eine Steigerung bei den Umsätzen mit Daten als das wichtigste Geschäftsziel angeben. Sie nutzen dafür Partnerschaften mit OTT-Diensteanbietern und stimulieren den Datenverbrauch bewusst.³

Abbildung 2-4: Nachgefragtes Datenvolumen in Festnetzen und im Mobilfunk (in Mrd. GB p.a.)



wik

Quelle: Bundesnetzagentur (2016): Jahresbericht 2015.

³ Rebbeck, T. & Willians G. (2014): Operator partnerships with OTT providers: a review of operator motivations. Analysys Mason White Paper – December 2014.

Gleichzeitig verzeichnen OTT-Dienste in beiden hier betrachteten Bereichen – Kommunikationsdienste und audiovisuelle Dienste – deutliche Zuwächse bei den Nutzerzahlen. Teilweise kann dies auch die Steigerung der übertragenen Datenmenge, insbesondere in Mobilfunknetzen, erklären. Detecon geht auf Basis der rasanten Entwicklung der Nutzerzahlen und einer sukzessiven Umstellung der OTT-Geschäftsmodelle davon aus, dass OTT-Anbieter ab 2021 weltweit höhere Umsätze erzielen werden als Anbieter von TK-Diensten.⁴ Ebenfalls wird in der Literatur immer wieder darauf hingewiesen, dass Anbieter von TK-Diensten deutliche Umsatzeinbußen aufgrund der Popularität von OTT-Kommunikationsdiensten hinnehmen müssen.⁵

Im Bereich der Kommunikationsdienste sind insbesondere Voice over IP (VoIP) Dienste (Internettelefonie) und Messenger-Dienste zu nennen. Beide Dienstarten erfüllen zumeist mehr als eine Funktion. So ermöglicht bspw. Skype reine Sprachtelefonie genauso wie Videotelefonie und den Nachrichtenversand mit oder ohne angehängten Dateien⁶ zwischen zwei und mehr Kommunikationspartnern. Dabei sind sowohl Telefonate zwischen Skype-Nutzern als auch ins Public Switched Telephone Network (PSTN) möglich. Ebenso bieten Messenger-Dienste, die zumeist auf mobilen Endgeräten verwendet werden, heute eine Vielzahl von Funktionen über den reinen Austausch von Textnachrichten hinaus. WhatsApp integriert inzwischen ebenfalls die Möglichkeit, einen anderen WhatsApp-Nutzer anzurufen. Dies kann mit oder ohne Bildübertragung geschehen. Es können Bilder, Videos und andere Dateien versendet werden. Darüber hinaus können Sprach- und Videonachrichten aufgenommen und verschickt werden. Interaktionen sind zwischen zwei und mehr Nutzern (in Gruppen organisiert) möglich. Andere Messenger-Dienste setzen konsequent auf Bildinhalte als hauptsächlichen Nachrichteninhalt. Beispiele hierfür sind Instagram und Snapchat. Beide letztgenannten Dienste weisen Gemeinsamkeiten mit sozialen Netzwerken auf. Deshalb fällt es schwer, OTT-Kommunikationsdienste eindeutig einer bestimmten Kategorie von Dienst zuzuordnen, wie es bei den TK-Diensten Telefonie und SMS möglich ist. Konsequenterweise werden diese Dienste hier gemeinsam besprochen.

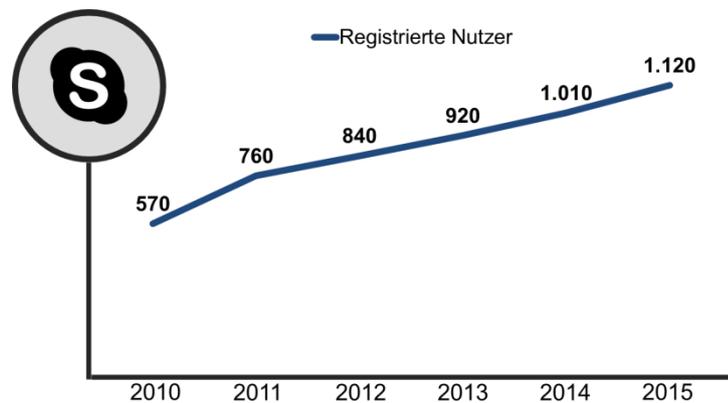
Der wohl bekannteste Voice over IP (VoIP) ist Skype. Den Dienst gibt es schon seit 2003 und damit wesentlich länger als die meisten anderen VoIP Telefonie Dienste, die hier aufgeführt sind. Seit 2011 befindet sich Skype im Besitz von Microsoft. Der Dienst folgt einem Freemium Preismodell, bei dem jeder registrierte Nutzer eine Basisvariante des Dienstes ohne Entgelt nutzen kann. Gegen Gebühr können mehr Funktionen freigeschaltet werden. Es kann auch ins PSTN telefoniert werden. Die Nutzerzahlen haben sich über die Jahre 2010 bis 2015 etwas mehr als verdoppelt. Insgesamt ist Skype mit deutlich über 1.000 Mio. registrierten Nutzern weltweit einer der meisten verbreiteten OTT-Kommunikationsdienste.

⁴ Detecon (2014): OTTs – Value Killers for Telcos? Focus on African Operators.

⁵ Dharia, N. (2012): Counteracting the Social Messaging Threat. A Study by Ovum.; Page, M.; Molina, M. & Jones, G. (2013): The Mobile Economy 2013. AT Kearney.

⁶ Solche Dateien können auch eine Sprach- oder Videonachricht sein.

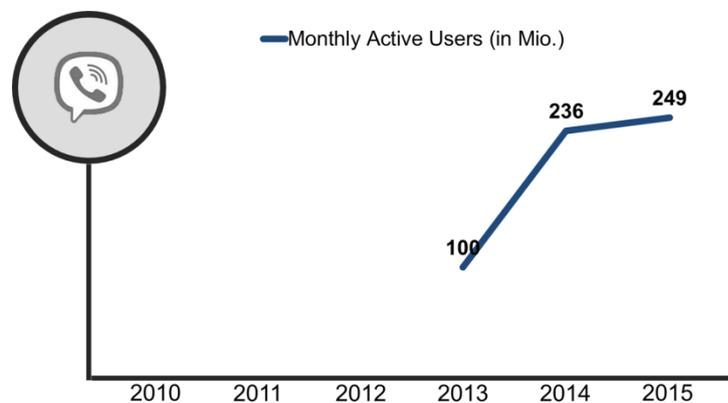
Abbildung 2-5: Nutzerzahlen Skype 2010 bis 2015 in Mio.

wik 

Quelle: Trefis (2012).

Viber ist ein Dienst, der, genauso wie Skype, sowohl Sprachtelefonie (inkl. Video) als auch Textnachrichten überträgt. Die Nutzerzahlen von Viber haben sich von 2013 bis 2015 verdoppelt. Die Nutzerzahl des Dienstes wächst also schneller als die von Skype, jedoch auf deutlich niedrigerem Niveau.

Abbildung 2-6: Nutzerzahlen von Viber 2013 bis 2015 in Mio.

wik 

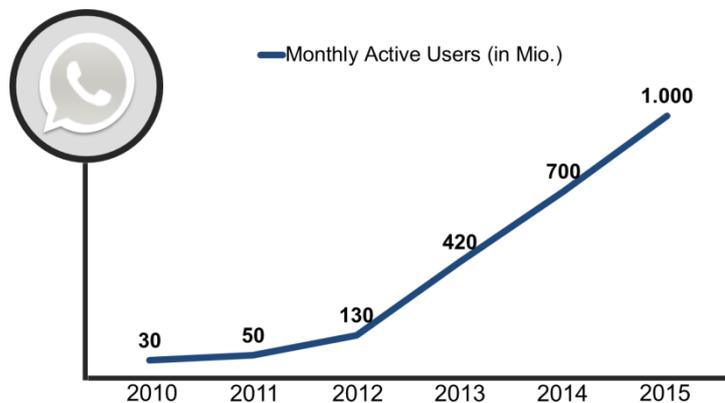
Quelle: Pressemitteilungen, Wikipedia (mehrere Jahre).

Ein noch wesentlich stärkeres Wachstum an Nutzern verzeichnen Messenger-Dienste. Der derzeit verbreitetste dieser Dienste ist WhatsApp⁷ mit aktuell knapp über 1.000 Mio. Nutzern.⁸ Durchschnittlich wuchs die Zahl der Nutzer des Dienstes in den Jahren 2010 bis 2015 um 102% (CAGR).

⁷ Gehört seit 2014 zu Facebook.

⁸ Monthly Active Users (MAUs).

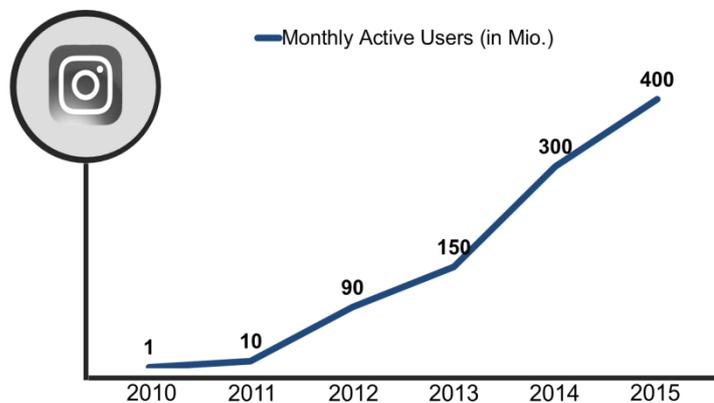
Abbildung 2-7: Nutzerzahlen von WhatsApp 2010 bis 2015 in Mio.



Quelle: Pressemitteilungen, Business Insider (2014), TNW (2016).

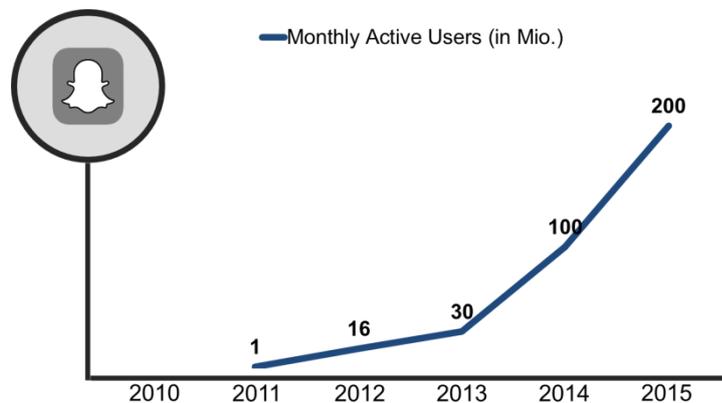
Die beiden anderen hier dargestellten Messenger-Dienste Instagram und Snapchat können sogar noch höhere Wachstumsraten für sich beanspruchen. Sie haben zwar derzeit noch insgesamt deutlich weniger Nutzer als WhatsApp, wurden aber auch erst später gegründet.

Abbildung 2-8: Nutzerzahlen Instagram 2010 bis 2015 in Mio.



Quelle: Business Insider (2014); Mashable (2013); Statista (2014); AdWeek (2015).

Abbildung 2-9: Nutzerzahlen Snapchat 2011 bis 2015 in Mio.



Quelle: Business Insider (2014); Techweez (2014); CIO (2015), Pressemitteilungen.

Da die beiden Entwicklungen zeitlich parallel stattfinden, liegt die Vermutung nahe, dass es eine direkte Substitutionsbeziehung, insbesondere in Bezug auf die beschriebenen Kommunikationsdienste, gibt.⁹ Zu den dargestellten Trends können aber auch andere Faktoren beitragen. Insbesondere können für den Umsatzrückgang auch ein erhöhter Wettbewerbsdruck und ein daraus resultierender Preiskampf mit anderen TK-Anbietern eine Rolle spielen. Das in den letzten Jahren konstant geringe Wachstum der telefonierten Minuten in Mobilfunknetzen kann auf eine Marktsättigung hinweisen. Darüber hinaus können Regulierungseffekte Einfluss auf die Nutzung und Monetarisierung von TK-Diensten haben.

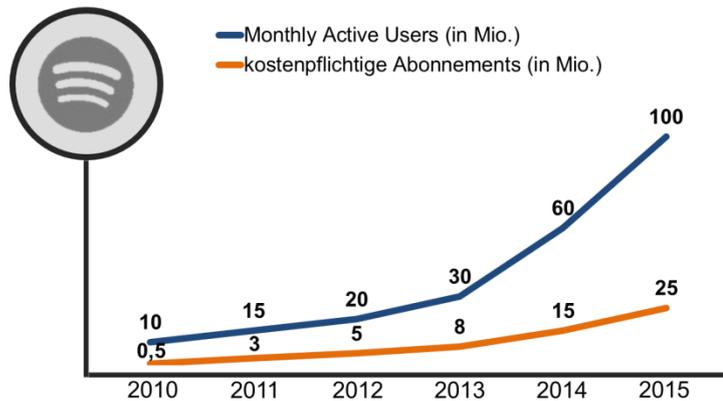
Eine ähnliche Entwicklung ist im Bereich der Medien nachzuvollziehen. Auch hier bewegen sich traditionelle Inhalteanbieter in einem zusehends schwierigeren Marktumfeld. Im selben Marktumfeld müssen sich die TK-Unternehmen behaupten, die entsprechende Mediendienste anbieten. Wie schon im Bereich der Kommunikationsdienste wachsen die Nutzerzahlen bei den OTT-Diensten in den letzten Jahren kräftig.

Beispielhaft für den Bereich Musik-Streaming werden hier die weltweiten Nutzerzahlen für die Marktführer Spotify und Deezer betrachtet. Beide Firmen setzen auf ein Freemium-Modell, das sowohl einen werbefinanzierten und für den Nutzer kostenlosen Zugang, als auch einen kostenpflichtigen Zugang ohne Werbung vorsieht. Beide Dienste haben es geschafft, etwa ein Viertel ihrer Nutzer zum Erwerb eines kostenpflichtigen

⁹ Die Vermutung, dass es solche Effekte geben würde, ist nicht neu und wurde schon weit vor dem Erfolg von Messenger-Diensten prophezeit. Siehe hierzu den Literaturüberblick von Gerpott, T.J. (2010): Impacts of mobile Internet use intensity on the demand for SMS and voice services of mobile network operators: An empirical multi-method study of German mobile Internet customers. *Telecommunications Policy* 34(8): 430-443. Interessanterweise findet Gerpott selbst in seiner empirischen Untersuchung zu möglichen Substitutionseffekten zwischen mobile Instant Messenger-Diensten und SMS zwar einen statistisch signifikanten negativen Zusammenhang. Dieser ist jedoch so klein, dass er feststellt: „[...] their practical relevance for MNOs is more than doubtful.“ (ibid. S.441).

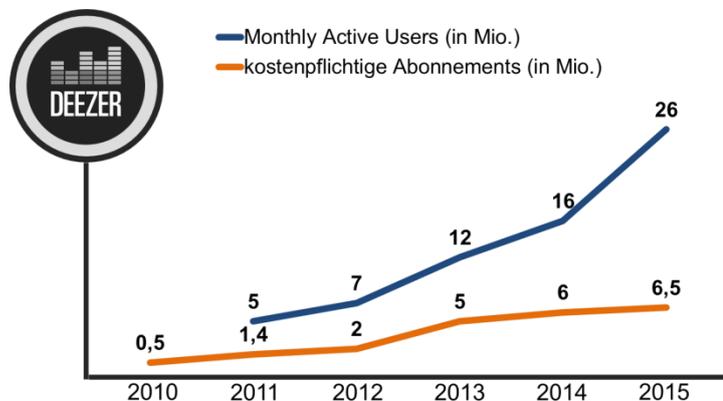
Zugangs zu bewegen. Weltweit führt Spotify den Markt an, neben Deezer hat sich auch Apple mit dem Dienst Apple Music im Wettbewerb platziert.

Abbildung 2-10: Nutzerzahlen Spotify 2010 bis 2015 in Mio.



Quelle: Spotify Pressemitteilungen.

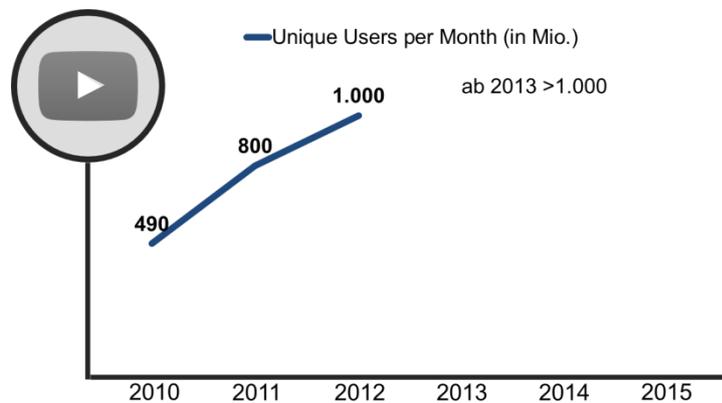
Abbildung 2-11: Nutzerzahlen Deezer 2010 bis 2015 in Mio.



Quelle: Deezer Pressemitteilungen, Wikipedia, Statista.

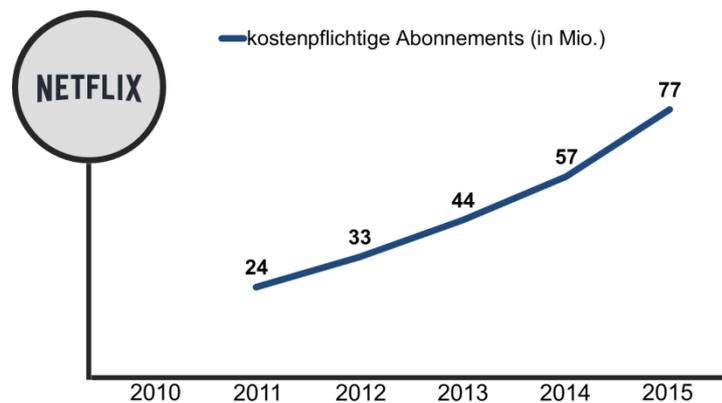
Beispielhaft für die Entwicklung im Bereich der Videowiedergabe werden hier YouTube und Netflix angeführt. YouTube weist seit 2013 keine konkreten Zahlen mehr aus. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die Zahl der monatlichen unique users über 1.000 Mio. liegt. Netflix gibt in seinen Geschäftsberichten sehr genaue Nutzerzahlen an. Diese beziehen sich auf die kostenpflichtigen Abonnements, die Netflix anbietet. Im Gegensatz zu YouTube und vielen anderen Inheldiensten stellt Netflix keine Inhalte kostenlos zur Verfügung, sondern setzt ausschließlich auf ein Subskriptionsmodell.

Abbildung 2-12: Nutzerzahlen YouTube 2010 bis 2012 in Mio.

wik 

Quelle: YouTube Pressemitteilungen und Berichte in Fachmedien.

Abbildung 2-13: Nutzerzahlen Netflix 2011 bis 2015 in Mio.

wik 

Quelle: Netflix Geschäftsberichte.

Da sich auch TK-Unternehmen, wie oben dargestellt, in diesem Bereich engagieren und dort Umsätze generieren, wird in dieser Studie ebenfalls der Bereich Musik- und Video-streaming und die dort vermuteten Substitutionseffekte genauer betrachtet. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch auf den klassischen TK-Diensten und OTT-Kommunikationsdiensten.

2.2 Zielsetzungen der Untersuchung

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, dass der Markt für OTT-Dienste in Deutschland in den letzten Jahren einen deutlichen Anstieg der Nutzerzahlen verzeichnet und erheblichen Nutzungszuspruch erfahren hat. Ob die zunehmende Nutzung von OTT-Diensten aber wirklich (ausschließlich) zu Lasten von einnahmeträchtigen Bereichen der Anbieter klassischer TK-Dienste geht, wird zwar des Öfteren statuiert, ob und in welchen Bereichen diese Substitutionsbeziehung tatsächlich vorliegt, wurde bisher weder untersucht noch aufgezeigt.

Dieser Diskussionsbeitrag setzt sich zum Ziel, die vermuteten Substitutionseffekte im Detail zu analysieren. Dabei steht die Perspektive der Konsumenten und die Änderungen ihres Kommunikationsverhaltens im Mittelpunkt der Analyse. Um diese Zielsetzung zu erreichen, werden drei konkrete Forschungsziele mit der vorliegenden Studie verfolgt:

- I. Funktionale Betrachtung und Gegenüberstellung von traditionellen TK-Diensten und OTT-Diensten
- II. Analyse der Verbreitung von OTT-Diensten in Deutschland
- III. Analyse der Substitutionseffekte¹⁰ zwischen traditionellen TK-Diensten und OTT-Diensten anhand des Verbraucherverhaltens

Für alle drei Forschungsziele werden jeweils Kommunikationsdienste und Musik- bzw. Videostreamingdienste betrachtet. Während insbesondere für die erste Zielsetzung Sekundärquellen verwendet werden, setzt die Analyse für die Forschungsziele II und III auf einer repräsentativen Online-Befragung auf.

¹⁰ Substitution kann wirtschaftliche, technische und rechtliche Auswirkungen haben. Für diese Untersuchung wird Substitution alleine in Bezug auf die Nutzung durch Verbraucher betrachtet.

3 Abgrenzung, Einordnung und funktionale Betrachtung von OTT-Diensten und OTT-Geschäftsmodellen

3.1 Abgrenzung und Einordnung von OTT-Diensten

Die Definition von OTT-Diensten und vor allem ihre Abgrenzung zu ECS wird schon seit einiger Zeit diskutiert. Diese Studie hat nicht das Ziel, diese Debatte zu ergänzen oder - abgesehen von der Betrachtung der Substitutionseffekte und Konsumentenverhaltensänderungen - fortzusetzen. Deshalb wird an dieser Stelle nur die aktuelle Diskussion dargestellt. Zur Abgrenzung und Einordnung schließt sich diese Studie der Auffassung des Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC) an, die in diesem Abschnitt kurz dargestellt wird.

In der einschlägigen Literatur finden sich zahlreiche Quellen, die je nach Ausrichtung und Zielsetzung andere Eigenschaften des Konzepts von OTT-Diensten in den Vordergrund rücken. Gemeinsam ist allen, dass sie einen OTT-Dienst als einen Dienst betrachten, der die technologische Plattform des Internet dazu benutzt, einem Endkunden die Inanspruchnahme einer Dienstleistung zu ermöglichen, die die Übertragung von Daten(-paketen) erfordert.¹¹ Dabei wird oft betont, dass der Anbieter des OTT-Dienstes dabei auf die best-effort Charakteristik des TCP/IP Internet setzt und im Gegensatz zu Anbietern von ECS-Diensten keinen direkten Einfluss auf die Signalübertragung und damit die Leistungseigenschaften des Netzes (und mittelbar des angebotenen Dienstes) hat.¹² Dies wird in einigen Definitionen von OTT besonders hervorgehoben. Des Weiteren werden OTT-Dienste typischerweise mit bestimmten Inhalten eng verknüpft. Die Auswahl dieser Inhalte hängt zumeist von der Ausrichtung des jeweiligen Beitrags ab, in dem die Definition erscheint. Insbesondere in Bezug auf audiovisuelle Dienste wird zur Definition von OTT-Diensten auf die neue Anbieterstruktur und deren Geschäftsmodelle verwiesen, die sich maßgeblich von den etablierten Strukturen unterscheidet.¹³

BEREC setzt an der grundlegenden Eigenschaft von OTT-Diensten (wie sie oben dargestellt wurde), nämlich der Übertragung des Dienstes über das öffentliche Internet, im „Report on OTT services – BoR (16) 35“¹⁴, an:

„BEREC in this report defines OTT service as „content, a service or an application that is provided to the end user over the public Internet.“ [...] anything provided over the public Internet is an OTT service. This provision generally occurs without involvement of the IAP in the control or distribution of the service.“¹⁵

¹¹ European Commission (2014): Explanatory notes on the EU VAT changes to the place of supply of telecommunications, broadcasting and electronic services that enter into force in 2015. DG Taxation and Customs Union: Brussels.; Interactive Television Institute (o. D.): itvdictionary. (http://www.itvdictionary.com/definitions/over-the-top_definition.html).

¹² Ericsson (2014): Voice and Video Calling over LTE. Ericsson White Paper.

¹³ European Audiovisual Observatory (2014): On-Demand Audiovisual Markets in the European Union. A study prepared for European Commission DG CONNECT. SMART 2012/0026.

¹⁴ BEREC (2016) Report on OTT services. BoR (16) 35. Body of European Regulators of Electronic Communications: Riga.

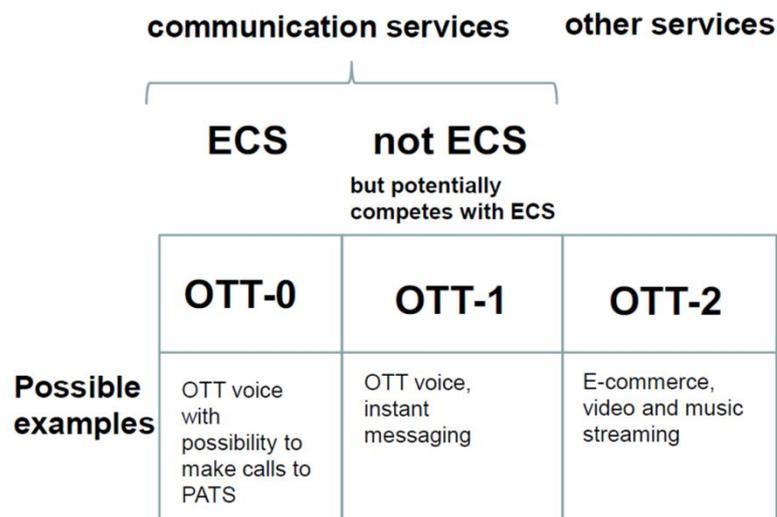
¹⁵ Ibid. S.14.

Es ist besonders hervorzuheben, dass BEREC damit OTT-Dienste nicht von ECS Diensten abgrenzt, sondern statuiert: „A third implication of the definition of OTT is that it does not exclude OTT services from qualifying as ECS. OTT services are provided over the network of an IAP, which means an independent OTT provider (not being this IAP) would not be responsible for the transmission in the IAP network. Nevertheless, for example for voice termination the OTT provider could be responsible for other parts of the transmission, such as voice termination on the PATS.“¹⁶

Zur wesentlichen Implikation dieser breiten Definition, die im Kontext dieser Studie erwähnenswert ist, stellt BEREC fest, dass: „A fourth implication of the broad definition is that some OTT services could potentially compete with ECS services (like OTT voice services and email) and others clearly not (like Uber or Airbnb).“¹⁷

Weiterhin entwickelt BEREC eine Taxonomie von OTT-Diensten, die sich an dem Konzept von ECS anlehnt. Abbildung 3-1 zeigt die von BEREC vorgenommene Abgrenzung von OTT-Diensten. Es werden OTT-0, OTT-1 und OTT-2 Dienste unterschieden. Dabei zeichnen sich OTT-0 und OTT-1 Dienste dadurch aus, dass sie entweder als ECS Dienst einzuordnen sind, weil sie einen direkten Zugang zum PSTN ermöglichen (OTT-0) oder aber mit typischen TK-Diensten potenziell konkurrieren (OTT-1). OTT-2 Dienste umfassen die restlichen Dienste, Plattformen, Applikationen und Inhalte, die von einer dritten Partei über das öffentliche Internet Endverbrauchern zur Verfügung gestellt werden.

Abbildung 3-1: Taxonomie der OTT-Dienste nach BEREC¹⁸



Quelle: BEREC (2016): Report on OTT services. BoR (16) 35: S.16.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid. S.15.

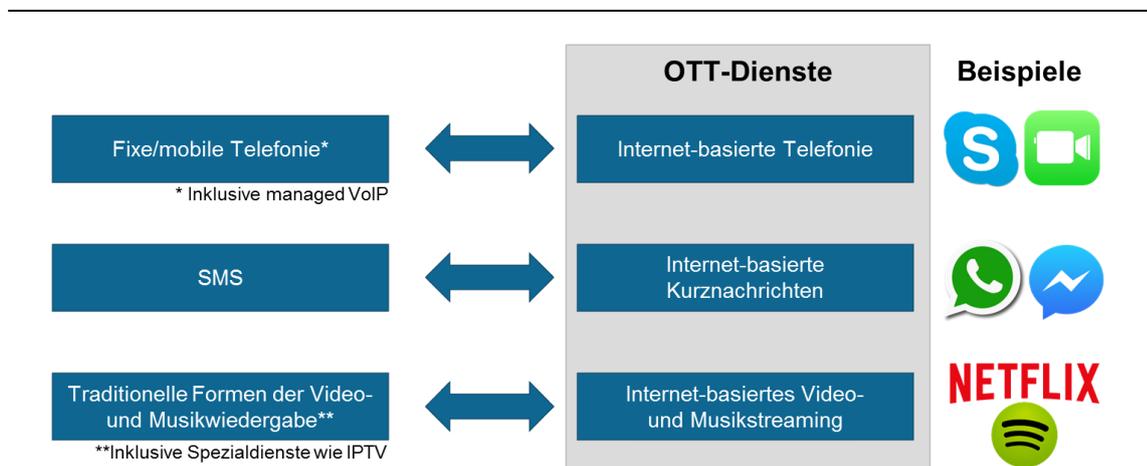
¹⁸ Für eine ausführliche Darstellung der aktuellen Auffassung von Regulierern zur Einordnung von OTT-Diensten wird auf den hier zitierten Bericht von BEREC verwiesen. Siehe BEREC (2016) Report on OTT services. BoR (16) 35. Body of European Regulators of Electronic Communications: Riga.

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit drei Arten von OTT-Diensten. Sie lassen sich wie folgt in die BEREC-Taxonomie einordnen:

- Internet-basierte Telefonie: OTT-0, falls Anrufe in das angestammte Telefonnetz möglich sind; OTT-1, falls das nicht möglich ist.
- Internet-basierte Kommunikationsdienste wie Kurznachrichten: OTT-1
- Internet-basierte Unterhaltungsdienste wie Video- und Musikstreaming: OTT-2

Die Auswahl dieser Dienste erfolgte in Anlehnung an die wesentlichen Umsatzquellen von deutschen Telekommunikationsunternehmen. Mit Blick auf die vermuteten Substitutionseffekte wurden entsprechend den Umsatzquellen relevante Pendanten aus dem breiten Spektrum von OTT-Diensten für die weitere Analyse auf Basis von Sekundärrecherche und in Abstimmung mit der Bundesnetzagentur ausgewählt. Die relevanten Pendanten zu etablierten Diensten, die von Telekommunikationsunternehmen angeboten werden, werden beispielhaft in Abbildung 3-2 dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass die Zuordnung der Pendanten zu einzelnen Diensten nach der jeweils wahrgenommenen Hauptfunktionalität des jeweiligen OTT-Dienstes vorgenommen wurde. Tatsächlich ist die mögliche Substitutionsbeziehung zwischen klassischen TK-Diensten und neuen OTT-Diensten nicht so eindeutig.¹⁹

Abbildung 3-2: Auswahl der betrachteten OTT-Diensttypen mit Blick auf vermutete Pendanten aus Nutzersicht



Quelle: WIK.

¹⁹ Siehe hierzu auch Abschnitt 3.2.

3.2 Funktionale Betrachtung von OTT-Diensten

Das Kriterium der Konkurrenzbeziehung zu ECS (bzw. im deutschen Rechtsrahmen für TK-Dienste) für die Abgrenzung von OTT-0/1 zu OTT-2 Diensten ist für die hier angestrebte Analyse der vermuteten Substitutionsbeziehungen (insbesondere auf Basis des Konsumentenverhaltens) hilfreich. Denn es ermöglicht, den betrachteten Rahmen von OTT-Diensten sinnvoll abzugrenzen. Das Kriterium „gleicher Funktionalität“²⁰, wie vom deutschen Bundesrat angeführt, für die Entscheidung zur Anwendung der im Telekommunikationsgesetz (TKG) geregelten Vorschriften zum Kundenschutz, zur Marktregulierung, zum Fernmeldegeheimnis und zum Datenschutz zu verwenden, erscheint schwierig.

Erstens offerieren die meisten OTT-Dienste, wie in Abschnitt 2.1 schon angesprochen, eine große Bandbreite an Funktionalitäten. So können sie rein funktional u. U. sowohl Sprachtelefonie als auch SMS ersetzen. Ebenso gehen ihre Funktionen zumeist über die Funktionen der genannten TK-Dienste hinaus, indem auch Bilder, Videos und andere Dateiformate als Kommunikationsmittel eingesetzt werden können. Somit fällt der reine funktionale Vergleich schwer. Um eine eindeutige Anwendung des Vorschlags des Bundesrates durchzusetzen, müssten ggf. einzelne Teilbereiche eines OTT-Dienstes durchaus den Vorschriften des TKG unterworfen werden, andere Teilbereiche dagegen nicht, weil sie eben nicht das Kriterium der gleichen Funktionalität erfüllen.

Zweitens erfüllen durchaus einige OTT-Dienste eine „gleiche Funktionalität“ wie TK-Dienste. Insbesondere der Austausch von Kurznachrichten ist in vielen Diensten vorgesehen, die nicht typischerweise unter den genannten Messenger-Diensten subsumiert werden. Hierzu gehören bspw. Dating-Apps (Tinder, Grinder, Lovoo) und Online-Dating-Portale (Parship, ElitePartner, neu.de), soziale Netzwerke (z. B. XING, LinkedIn), Handelsplattformen (z. B. Ebay, Amazon), von denen einige eine Chat- oder Messenger-ähnliche Funktion beinhalten. Diese Liste an Beispielen ist fast beliebig erweiterbar. Insofern erscheint das Kriterium „gleicher Funktionalität“ nicht zielführend, um eine abschließende Bestimmung der Marktteilnehmer vornehmen zu können, auf deren Dienste die Vorschriften des TKG anzuwenden sind.

Drittens erscheint das Kriterium ebenfalls mit Blick auf das Konsumentenverhalten nicht zielführend zu sein. Eine Studie von Arnold und Schneider²¹, die die hier durchgeführte

²⁰ Der Bundesrat (2016): Entschließung des Bundesrates zur Anpassung des Rechtsrahmens an das Zeitalter der Digitalisierung im Telekommunikationsbereich - Rechtssicherheit bei Messengerdiensten, standortbezogenen Diensten und anderen neuen Geschäftsmodellen. Beschluss des Bundesrates. Drucksache 88/16 (Beschluss) 22.04.2016: S.1.

²¹ Arnold, R. & Schneider, A. (2016): OTT-Dienste und Kommunikationsverhalten in Deutschland. Eine Kurzstudie des Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) und der Hochschule Fresenius: Bad Honnef und Köln. Weitere qualitative Analysen der Konsumentensicht auf Messenger-Dienste im Vergleich zu SMS, die teilweise zu ähnlichen Resultaten kommen, finden sich bspw. in: Church, K. & de Oliveira, R. (2013) What's up with WhatsApp? Comparing Mobile Instant Messaging Behaviors with Traditional SMS. Mobile HCI 2013 – Collaboration and Communication. 30th August 2013, Munich, Germany. König, K. (2015): Dialogkonstitution und Sequenzmuster in der SMS- und WhatsApp-Kommunikation. Interaktion Sprache Arbeitspapierreihe Arbeitspapier Nr. 57 (122015).; Montag, C. et al. (2015): Smartphone usage in the 21st century: who is active on

Befragung gezielt durch qualitative Interviews erweitert, zeigt, dass es gerade die zusätzlichen und innovativen Funktionen sind, die OTT-Kommunikationsdienste für Konsumenten attraktiv werden lassen. Konkret nutzen Verbraucher die gesamte Bandbreite der möglichen Kommunikationsinhalte (Text-, Sprach- und Videonachrichten sowie Bilder und Videos), um ihre Eindrücke und Emotionen miteinander zu teilen. Sie empfinden ihre Kommunikation so als wesentlich natürlicher. Denn Mimik, Gesten, Bilder oder Videos des gerade selbst Gesehenen vermitteln einen umfassenderen Eindruck.

„Mit der SMS verbinden Verbraucher eine künstliche Verknappung der Botschaft und eine eher formelle Kommunikation. Jedes Wort muss wohl überlegt sein. Bei WhatsApp und Co. schreibt man dagegen wie man spricht. So wird die Kommunikation natürlicher.

Das „Gelesen“-Häkchen stellt für viele Verbraucher einen weiteren, entscheidenden Unterschied zwischen Messenger-Dienst und SMS dar: Obwohl die meisten Verbraucher wissen, wie man diese Funktion deaktiviert, lassen sie sie bewusst eingeschaltet. Denn sie ist Maßstab für die Intensität der persönlichen Bindung. Dabei gilt: Je schneller die Antwort, desto enger die Bindung. So entsteht eine neue Ebene der Kommunikation, die es bei der SMS nicht gibt.

Zudem vermögen es Messenger-Dienste, die ästhetischen Bedürfnisse sowie das Bedürfnis nach Selbstverwirklichung wesentlich besser zu befriedigen als es die SMS je könnten. Die Benutzeroberfläche wird an den eigenen Geschmack angepasst. Sie ist damit deutlich individueller als die technisch-pragmatische Anmutung der SMS.

Die Selbstdarstellung, die das Profilbild ermöglicht, trägt wesentlich zur Befriedigung der genannten Bedürfnisse bei. Das Profilbild hat aber auch eine ausgeprägte soziale Komponente. Denn die Verbindung von Bild und Kontakt verstärkt das Gefühl der persönlichen Nähe. So überrascht es wenig, dass das eigene Profilbild mit Bedacht gewählt und teilweise häufig gewechselt wird.“²²

An dieser Stelle greift das Kriterium gleicher Funktionalität eindeutig zu kurz. Denn entscheidend für Verbraucher ist eine neue Qualität der Befriedigung ihrer Kommunikationsbedürfnisse. Der Schritt zu OTT-Kommunikationsdiensten entspricht aus Konsumentensicht also eher einer Evolution als einer reinen Substitution bestimmter Funktionalitäten.

Nicht zuletzt braucht es für die Analyse von vermuteten Substitutionsbeziehungen einen Blick auf die Geschäftsmodelle von OTT-Diensten. Insbesondere für TK-Dienste ist die Erbringung des Dienstes gegen ein Entgelt eine wichtige Voraussetzung. Der folgende Abschnitt gibt deshalb einen Überblick über die wesentlichen Geschäftsmodellarten von OTT-Diensten. Da der Fokus der Studie auf der Betrachtung von Substitutionsbezie-

WhatsApp? BMC Research Notes 8:331.; O'Hara, K. et al. (2014): Everyday Dwelling with Whatsapp. CSCW 2014 15th – 19th February 2014, Baltimore, MD, USA.; Smith, M.E. & Tang, J.C. (2015): "They're blowing up my phone": Group Messaging Practices Among Adolescents. CHI 2015.

22 Ibid. S.13.

hungen in der Nutzung liegt, wird die Betrachtung von Geschäftsmodellen hier nur kurz und mit Blick auf die Entgeltmodelle durchgeführt, die für den Konsumenten von entscheidender Bedeutung bei der Entscheidung für oder gegen die Nutzung eines bestimmten Dienstes sein können.

3.3 OTT-Geschäftsmodelle im Überblick

Die Analyse von Geschäftsmodellen umfasst normalerweise ein breites Spektrum an Kriterien, Strukturmerkmalen und Beziehungen zu angrenzenden Parteien wie Partnerunternehmen, Zulieferern oder Kunden.²³ Für den hier durchgeführten Überblick stehen insbesondere Einkunftsquellen und damit (mittelbar) die Entgeltmechanismen für die Nutzer der betrachteten Dienste im Vordergrund. Diese bewusste Einschränkung folgt dem Fokus der Studie, nämlich der Substitutionsbeziehung zwischen TK-Diensten bzw. traditionellen Formaten der Medienwiedergabe und OTT-Diensten in Bezug auf die Nutzung. Hierbei sind die Entgeltmechanismen sowohl für die regulatorische Einordnung²⁴ als auch für die Entscheidung der Verbraucher für oder gegen die Nutzung bestimmter Dienste relevant. Die Beschreibung der wesentlichen Geschäftsmodelle im Folgenden ist nach den drei maßgeblichen Konkurrenzfällen, die in Abschnitt 3.1 identifiziert wurden, sowie der Taxonomie für OTT-Dienste von BEREC sortiert.²⁵

Im Fall von OTT-0-artigen Diensten steht die entgeltliche Nutzung im Vordergrund, die sich direkt an den Einkunftsquellen für fixe/mobile Telefonie orientiert (volumenbasierte Tarifierung, Mehrwertdienste, Optionen und Abonnements). Im Falle von OTT-1-artigen Diensten liegt der Schwerpunkt in der Regel auf unentgeltlicher Nutzung der Telefoniefunktion. Hierbei kommen nur selten Werbeeinblendungen als Einnahmequelle zum Tragen. Vielmehr erscheint die Funktionalität Internet-Telefonie ein Mittel zur Steigerung der Attraktivität der mobilen Plattform bzw. des Dienstangebots zu sein. Als Beispiele können hier FaceTime oder WhatsApp Call genannt werden. Freemium²⁶ kommt vor, ist aber eher nachrangig. Hingegen sind die genannten zusätzlichen Einkünfte erwähnenswert, beispielsweise für Anbieter von SIP-basierten Lösungen, die an Dritte lizenziert werden.

²³ Siehe hierzu bspw. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

²⁴ Mit der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs zur Definition von „Information Society Services“, die klarstellt, dass „remuneration must not necessarily be provided by the recipient of the service himself but can also be provided by „income generated by advertisement posted on a website.“ (cf. BEREC (2016) Report on OTT services. BoR (16) 35. Body of European Regulators of Electronic Communications: Riga. S.12), ist die Relevanz des Entgeltkriteriums reduziert worden. Nichtsdestotrotz erscheint die Diskussion der Monetarisierungsmodelle im regulatorischen Kontext immer noch sinnvoll.

²⁵ Siehe Abschnitt 3.1.

²⁶ Das Freemium-Modell beschreibt die Finanzierung eines Dienstes über ein gestuftes Modell. Bei diesem Modell wird eine eingeschränkt nutzbare (oder werbefinanzierte) Basisvariante des Dienstes den Nutzern unentgeltlich bereitgestellt. Die vollständige Funktionalität des Dienstes bzw. eine werbefreie Variante des Dienstes wird gegen ein Entgelt bereitgestellt. (vgl. hierzu Arnold et al. (2016): *Internetbasierte Plattformen und ihre Bedeutung in Deutschland. Eine Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)*. (erscheint in Kürze)

Abbildung 3-3: Wesentliche Geschäftsmodelle von Internet-Telefonie-Anbietern im Überblick

Unentgeltliche Nutzung	Entgeltliche Nutzung	Zusätzliche Einkünfte
<p>Verwertung von Nutzer- und Nutzungsdaten (z.B. für Werbezwecke)</p> <p>Internet-basierte Telefonie als Mittel zur Steigerung der Attraktivität der mobilen Plattform oder des erweiterten Dienstangebots</p>	<p>Volumenbasierte Tarifierung (Gesprächsminute)</p> <p>Kostenpflichtige Mehrwertdienste</p> <p>Optionen und Abonnemente (z.B. Minutenpakete)</p>	<p>Plattform Service Provider</p> <p>Lizenzierung von Software</p> <p>Verkauf von Software/Apps</p> <p>Verkauf von Hardware</p>
<p>Freemium</p>		

Quelle: WIK.

In Bezug auf Internet-basierte Kurznachrichten zeigen sich zwar einige Ähnlichkeiten zur Internet-basierten Telefonie, aber insgesamt steht hier die unentgeltliche Nutzung sehr viel mehr im Vordergrund. Hierzu zählen ebenfalls spezialisierte Formen zur Erzielung von Einkünften wie gesponserte Inhalte oder sog. Promoted Chats.²⁷ Bei der entgeltlichen Nutzung gibt es auch zubuchbare Optionen und Abonnements. Jedoch sind gerade bei den Diensten aus dem asiatischen Raum (z.B. Line) kostenpflichtige Zusatzdienste oder volumenbasierte Inhalte wie Sticker wesentliche Elemente zur Monetarisierung. Ebenfalls weit verbreitet bei Diensten aus dem asiatischen Raum sind zusätzliche Einkünfte, die aus dem Ausbau der Kurznachrichten-Dienste hin zu weiteren Plattfordiensten resultieren.

²⁷ Vgl. bspw. Kik Verkaufsbroschüre für Promoted Chats: <https://www.kik.com/assets/Uploads/Kik-200M-One-Page.pdf> (06.06.2016).

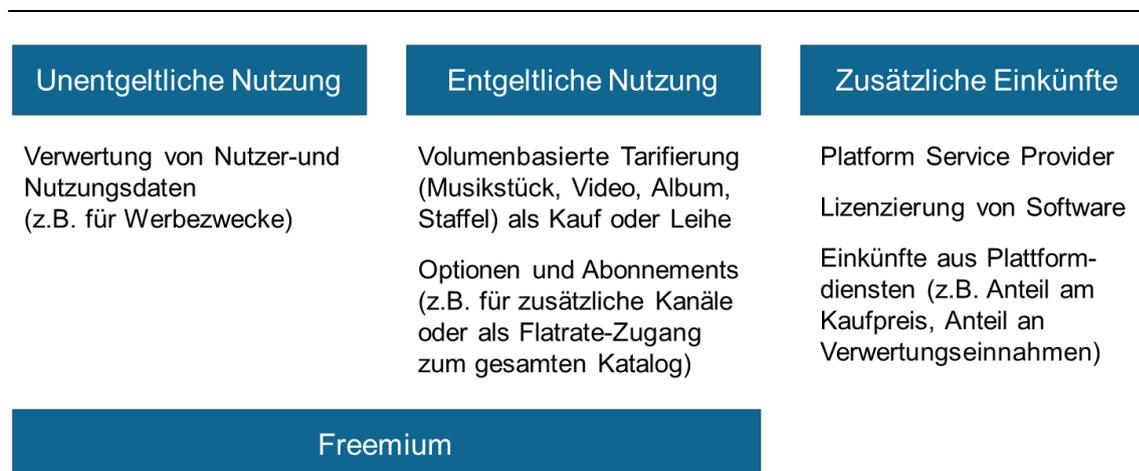
Abbildung 3-4: Wesentliche Geschäftsmodelle von Internet-Kurznachrichten-Anbietern im Überblick

Unentgeltliche Nutzung	Entgeltliche Nutzung	Zusätzliche Einkünfte
Verwertung von Nutzer- und Nutzungsdaten (z.B. für Werbezwecke) Kommerzielle Konten (z.B. für Promoted Chats) Messenger als Zusatzdienst zur Steigerung der Attraktivität des Kerndienstangebots	Volumenbasiert (Nachricht, Sticker, Gesprächsminute) Kostenpflichtige Zusatzdienste (insbesondere Spiele respektive In-Game Käufe) Optionen und Abonnements	Einkünfte aus der Vermittlung der Dienste anderer Plattformen oder eigener Plattformdienste wie E-Commerce, Taxi Dienstleistungen und M-Payment
Freemium		

Quelle: WIK.

Für Internet-basiertes Musik- und Videostreaming erscheinen unentgeltliche und entgeltliche (und auch Freemium-Modelle) gleichermaßen wichtig zu sein. Für Dienste wie Spotify oder YouTube ist das werbefinanzierte Angebot ein relevanter Bestandteil des Geschäftsmodells. Beide bieten auch die Form der entgeltlichen Nutzung über Abonnements an, jedoch steht diese Form der Monetarisierung primär bei Diensten im Vordergrund, die eine unentgeltliche Nutzung gar nicht erst anbieten. Beispiele sind Netflix und Apple Music. Die volumenbasierte Tarifierung scheint in Anbetracht der angesprochenen Flatrate-basierten Dienste eher zurück zu gehen, aber Dienste wie iTunes oder Amazon Instant Video haben auch heute noch einen beträchtlichen Umsatzanteil am Bezug von digitalen Inhalten.

Abbildung 3-5: Wesentliche Geschäftsmodelle von Internet-Musik- und Video-Streaming-Anbietern im Überblick



Quelle: WIK.

wik 

Insgesamt spielt die für den Konsumenten unentgeltliche Nutzung eine wichtige Rolle bei OTT-Diensten. Je nach Art des angebotenen (hauptsächlichen) Dienstes gibt es wesentliche Unterschiede in Bezug auf die Relevanz dieser Art des Angebots und der Monetarisierung über eine zweite oder mehrere andere Marktseiten z. B. über Werbeeinnahmen.²⁸ Ebenso ist festzustellen, dass es eine Vielzahl weiterer Monetarisierungsstrategien gibt, bspw. Sticker und andere Zusatzfunktionen in Messenger-Diensten, die häufig in Kombination mit anderen Einnahmequellen Anwendung finden. Somit wird die klare regulatorische Feststellung schwierig, ob tatsächlich ein Entgelt für die Kommunikationsdienstleistung anfällt, und ist genauso im Einzelfall zu bewerten wie der mögliche Einfluss der Ausgestaltung des Monetarisierungsmodells auf die Konsumenten. In der Studie von Arnold und Schneider²⁹ wird gezeigt, dass Kostenvorteile, die oftmals als der wesentliche Grund für den Wechsel von SMS zu Messenger-Diensten angeführt werden, zwar zu Anfang eine Rolle in der Konsumentenscheidung gespielt haben, jedoch andere Eigenschaften, insbesondere die Funktionalität³⁰, über den langfristigen Erfolg dieser Dienste entscheiden.

²⁸ Für eine ausführliche Diskussion von Geschäftsmodellen in zwei- und mehrseitigen Märkten mit Blick auf Internet-basierte Plattformen, die oft als Betreiber von OTT-Kommunikationsdiensten oder OTT-Streaming-Diensten auftreten, finden sich in Hildebrandt, C. & Nett, L. (2016): Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen. Diskussionsbeitrag des Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK). (erscheint in Kürze) und Arnold et al. (2016): Internet-basierte Plattformen und ihre Bedeutung in Deutschland. Eine Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). (erscheint in Kürze)

²⁹ Arnold, R. & Schneider, A. (2016): OTT-dienste und Kommunikationsverhalten in Deutschland. Eine Kurzstudie des Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) und der Hochschule Fresenius: Bad Honnef und Köln.

³⁰ Siehe hierzu Abschnitt 3.2.

4 Verbreitung von OTT-Diensten in Deutschland

4.1 Marktüberblick für OTT-Dienste in Deutschland aus Sekundärdaten

Einen Marktüberblick für Deutschland aus frei verfügbaren Sekundärdaten zu erstellen, wurde als Teil dieser Studie angegangen. Selbst eine äußerst intensive Recherche nach Publikationen und veröffentlichten Geschäftszahlen der Betreiber maßgeblicher OTT-Dienste führte jedoch zu ernüchternden Ergebnissen. Während man nach dem Unternehmensprinzip bspw. Umsätze und Mitarbeiter der betreffenden Unternehmen mit verhältnismäßigem Aufwand recherchieren und plausibilisieren kann, sind Daten für die einzelnen Dienste insbesondere in Bezug auf die Nutzung in Deutschland kaum zu finden.

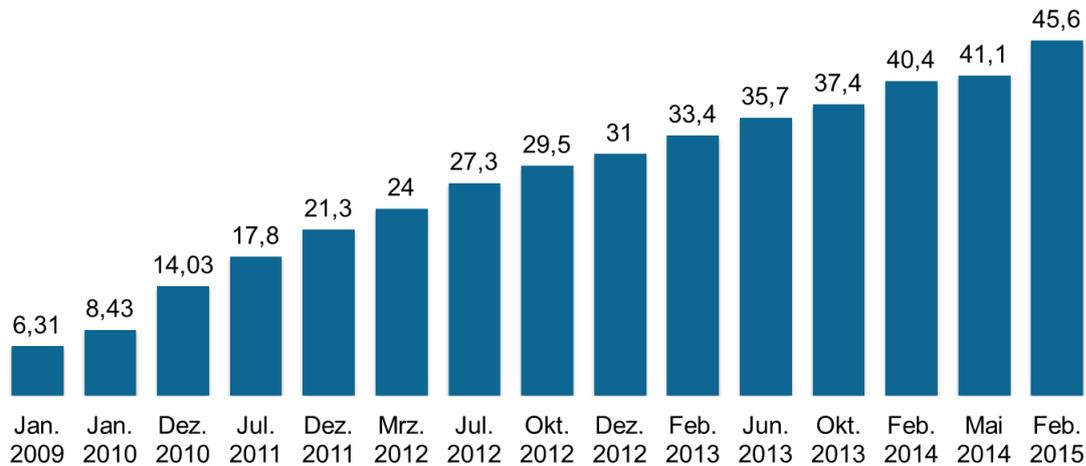
Punktuell sind zwar solche Informationen mit Deutschlandbezug vorhanden. Diese Daten sind aber nicht konsistent erfasst, also auch nicht miteinander vergleichbar. Wenn solche Daten vorliegen, gibt es meistens nur einen einzelnen Wert z. B. die Nutzerzahl des Monats Mai 2014. Nicht zuletzt ist die Validierung der Daten, die auf diese Weise gefunden werden, schwierig oder praktisch unmöglich. Insofern erscheint eine Sekundärrecherche zur Feststellung von Nutzerzahlen, Nutzungsintensitäten, usw. für OTT-Dienste in Deutschland nicht zielführend zu sein.

Die Erhebung eigener Primärdaten zur Nutzung verschiedener OTT-Dienstarten sowie einzelner OTT-Dienste und deren Substitutionsfunktion für die Nutzung klassischer TK-Dienste ist derzeit der beste Weg, um konsistente, repräsentative und valide Aussagen zu den in dieser Studie betrachteten Fragen zu bekommen. Im Folgenden werden die Ergebnisse einer repräsentativen Befragung zu diesen Themen dargestellt, die speziell für die vorliegende Studie entwickelt und durchgeführt wurde.

4.2 Nutzung von Smartphones in Deutschland

Die Nutzung von Smartphones in Deutschland hat sich über die letzten Jahre sehr dynamisch entwickelt. Zwischen Anfang 2009 und Anfang 2015 wuchs die Anzahl der Nutzer im Durchschnitt um 39% (CAGR). Heute nutzen knapp unter 50 Mio. Deutsche ein Smartphone. Die Abbildung zeigt die Entwicklung von 2009 bis 2015 im Detail.

Abbildung 4-1: Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2015 (in Mio.)

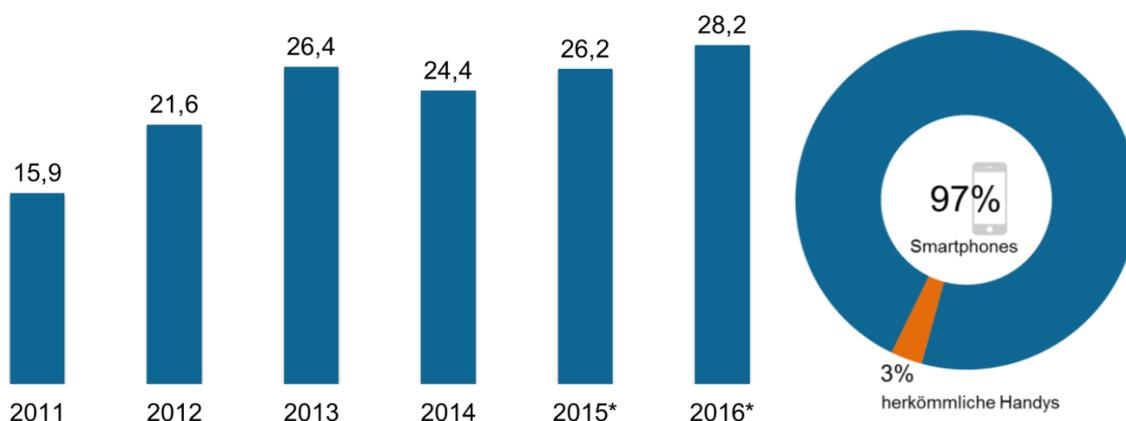


wik

Quelle: Statista (2015), basierend auf Daten von comScore.

Die Absatzzahlen, die der Bitkom für Smartphones ausweist, zeigen inzwischen erste Anzeichen für eine mögliche Stagnation bei etwa 28 Mio. verkauften Smartphones pro Jahr. Entsprechend geht der Bitkom von einem recht stabilen Umsatz mit Smartphones in Deutschland von ca. 10 Mrd. Euro aus. Die Zahlen des Bitkom zeigen jedoch ebenfalls, dass das normale Mobiltelefon endgültig ausgedient hat. Praktisch alle mobilen Telefone, die in Deutschland abgesetzt werden, sind Smartphones.

Abbildung 4-2: Absatz von Smartphones in Deutschland in Mio. Stück



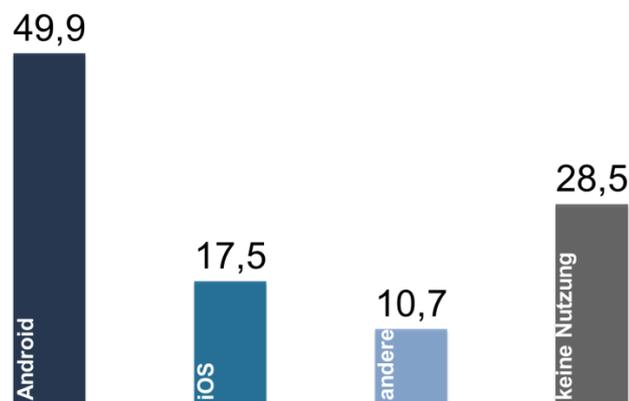
Umsatzanteil am Mobiltelefon-Gesamtmarkt

wik

Quelle: Bitkom (verschiedene Jahre und Berichte), basierend auf Daten von EITO, IDC.

Die Verbreitung der wesentlichen Ökosysteme lässt sich aus der Befragung für diese Studie ablesen. Rund 50% nutzen ein Android-Gerät. An zweiter Stelle folgt erwartungsgemäß das Apple-Ökosystem mit dem Betriebssystem iOS für mobile Endgeräte. Etwa 11% der deutschen Verbraucher nutzen zumindest ein anderes Ökosystem für mobile Endgeräte. Die wesentlichsten Vertreter sind das Betriebssystem von BlackBerry³¹ und das Betriebssystem von Microsoft (Windows Phone).³² Rund 29% haben angegeben, keines der genannten Ökosysteme zu verwenden.

Abbildung 4-3: Verfügbarkeit von Ökosystemen*



Anteil in %; bezogen auf die deutsche Bevölkerung;
*Mehrfachnennungen möglich (über Smartphone oder Tablet)

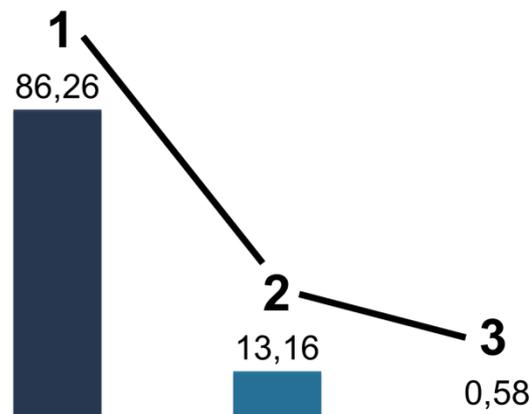
Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Bei der Analyse der Verwendung der verschiedenen Apps und darunter insbesondere solcher Apps, die spezifisch für Ökosysteme und zumeist auf den Endgeräten vorinstalliert sind, (z.B. iMessage) ist es relevant zu wissen, wie viele Verbraucher nur ein Ökosystem nutzen bzw. mehrere Ökosysteme kombinieren. Die folgende Abbildung zeigt, das basierend auf der für diese Studie durchgeführten Befragung, die überwiegende Mehrheit der Verbraucher, die zumindest ein Ökosystem nutzten, sich auch auf eines beschränkt (rund 86%). Vergleichsweise häufig werden noch zwei mobile Ökosysteme parallel genutzt (rund 13%). Auch wenn die Befragung dazu keine Aussage macht, so kann man doch davon ausgehen, dass der relevanteste Grund für die parallele Nutzung von zwei Ökosystemen, unterschiedliche Betriebssysteme bei privatem und beruflich genutztem Smartphone bzw. Tablet sind.

³¹ BlackBerry plant ebenfalls auf das Betriebssystem Android zu wechseln. Vgl. <http://mashable.com/2015/06/12/blackberry-android-smartphone-rumor/#QWR5jeKeeaqW>.

³² Vgl. bspw. Littlejohn, S. W., & Foss, K. A. (2010). Theories of human communication. Waveland Press.

Abbildung 4-4: Anzahl der gleichzeitig genutzten Ökosysteme



Anteil in %; bezogen auf Nutzer von min. einem Ökosystem in Deutschland

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

4.3 Mutmaßlich am weitesten verbreitete OTT-Dienste in Deutschland

Die Befragungsergebnisse zeigen die Schwerpunkte der genutzten Apps in Deutschland auf. Am häufigsten werden Wetter-Apps genutzt. Schon an zweiter Stelle finden sich mit 45% Nutzung Apps zum Texting (also in erster Linie Messenger-Dienste) und für das Schreiben von E-Mails. Ebenfalls sind mit Social Media-Apps (rund 39% Nutzung) und Foto- und Video-Apps (rund 35% Nutzung) zwei weitere wesentliche kommunikationsrelevante Dienstarten unter den Top10 der von deutschen Smartphone-Besitzern genutzten Apps. Dies überrascht prinzipiell wenig. Denn die Kommunikation ist eines der Grundbedürfnisse des Menschen³³ und darüber hinaus auch die wesentlichste Nutzungsart des Mobiltelefons.

Auch die zweite grundsätzliche Art von Apps, die hier betrachtet wird, nämlich Apps zum Musik- und Videostreaming, gehören zu den am meisten genutzten. Auch hier spielen Social Media-Apps inzwischen eine wesentliche Rolle³⁴. Darüber hinaus belegen Musik-Apps mit rund 30% Nutzung den achten Platz der hier abgefragten Apps, dicht gefolgt von Unterhaltungs-Apps (rund 28% Nutzung), die ebenfalls häufig audiovisuelle Inhalte zur Verfügung stellen.

³³ Vgl. bspw. <http://techcrunch.com/2016/01/27/facebook-grows/>.

³⁴ <https://www.appannie.com/>.

Weniger relevant sind Apps zum Einkaufen auf dem Smartphone³⁵, Bildung, Sport, Gesundheit sowie Wirtschaft und Banking. Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen.

Tabelle 4-1: App-Nutzung in Deutschland (Frage: Wofür nutzen Sie Ihre installierten Apps?)

Art der Apps	% Nutzer*	Art der Apps	% Nutzer*
Wetter	48,3	Musik	29,6
Texting / E-Mail	45,0	Unterhaltung	27,7
Nachrichten	42,8	Einkaufen	23,9
Social Media	38,5	Bildung	20,0
Navigation / Reise	37,0	Sport	14,6
Spiele	36,9	Gesundheit	12,2
Foto / Video	34,6	Wirtschaft / Banking	11,8

Anteil in %; *Mehrfachnennungen möglich

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

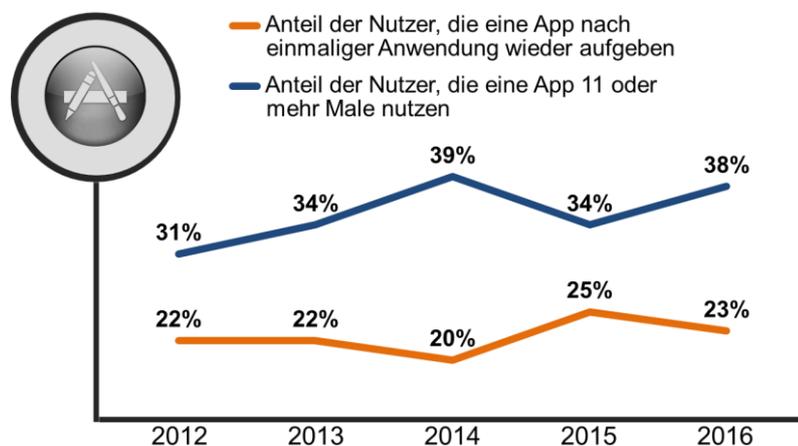
Neben diesem breiten Überblick aus der Befragung wurde im Rahmen dieser Studie durch eine kontinuierliche Beobachtung der Top25 Download Charts des Dienstleisters AppAnnie³⁶ über ein Jahr hinweg eine entsprechende Liste der kontinuierlich am häufigsten heruntergeladenen Apps zur Kommunikation bzw. für das Musik- und Video-streaming erstellt. Hierbei ist zu beachten, dass eine eindeutige Aussage zur Rangfolge schwierig ist. Erstens geben die reine Anzahl der Downloads, wie sie auf AppAnnie dargestellt wird, keine klare Aussage über die tatsächliche Verbreitung der jeweiligen Apps – bspw. ist denkbar, dass eine App von einem Nutzer deutlich häufiger als einmal heruntergeladen wird.³⁷ Zweitens ist nur schwer bis gar nicht auf die tatsächliche Nutzung der betreffenden Apps zu schließen. Tatsächlich wird die Mehrheit der Apps nur wenige Male nach dem Herunterladen überhaupt genutzt. Aktuell schätzt Localytics den Anteil der Apps, die nur einmal genutzt werden, auf gut ein Fünftel. Etwa 38% der Apps werden mehr als 10 Mal genutzt. Insgesamt hat sich im Vergleich zu den Vorjahren die kontinuierliche Nutzung der Apps leicht erhöht. Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung für die Jahre 2012 bis 2016.

³⁵ Die Gründe können vielfältig sein. Es können schlicht mehrere Endgeräte genutzt werden. Dabei kann es sowohl um mehrere Endgeräte des gleichen Ökosystems handeln als auch um Geräte verschiedener Ökosysteme. Ebenso können mehrere Downloads derselben App durch neues Aufsetzen eines bestehenden Endgeräts geschehen, durch den Wechsel des Endgeräts oder schlicht durch Löschen und Wiederinstallieren der betreffenden App.

³⁶ <https://www.appannie.com/>.

³⁷ Die Gründe können vielfältig sein. Es können schlicht mehrere Endgeräte genutzt werden. Dabei kann es sowohl um mehrere Endgeräte des gleichen Ökosystems handeln als auch um Geräte verschiedener Ökosysteme. Ebenso können mehrere Downloads derselben App durch neues Aufsetzen eines bestehenden Endgeräts geschehen, durch den Wechsel des Endgeräts oder schlicht durch Löschen und Wiederinstallieren der betreffenden App.

Abbildung 4-5: App-Nutzungshäufigkeit



Quelle: Localytics (2016).

Darüber hinaus werden vorinstallierte Apps in dieser Statistik nicht erfasst. Das bedeutet, dass für die hier betrachteten OTT-Dienste wahrscheinlich relevante Apps wie iMessage oder Facetime nicht berücksichtigt werden.

Nichtsdestotrotz kann die Auswertung der Download-Zahlen einen Eindruck darüber vermitteln, welche Apps in Deutschland besonders beliebt sind. Die folgende Übersicht zeigt die identifizierten Top14 bzw. Top13 Apps in alphabetischer Reihenfolge. Es ist zu beachten, dass für diese Übersicht nur Apps ausgewählt wurden, die über den gesamten Beobachtungszeitraum kontinuierlich relevante Downloadzahlen erreicht haben. Dabei werden sehr volatil nachgefragte Apps nicht aufgeführt. Diese können trotzdem recht große Verbreitung und Nutzung finden.

Tabelle 4-2: Die relevantesten Apps in Deutschland

Kommunikation	Streaming
Conversations	Amazon Music with Prime Music
Facebook Messenger	Deezer Music
imo	FoxTube
InstaMessage	LAOLA1.tv
Kik	rad.io / radio.de / radio.net
LINE	Sky Sport News HD
Skype	SoundCloud
Snapchat	SPORT1.fm
Tango	Spotify Music
Telegram Messenger	Tagesschau
Team Speak	Tuneln Radio
Threema	Youtube
Viber	ZDFheute
WhatsApp Messenger	
und entsprechende vorinstallierte Apps (zumeist Ökosystem-Apps)	

Quelle: AppAnnie Juni 2014 bis Juni 2015, WIK eigene Recherche.

Die Recherche und insbesondere die Beobachtung der Download-Statistiken über insgesamt 12 Monate zeigte die Dynamik des Marktes für Apps deutlich auf. Einige Apps, die noch zu Anfang der 12 Monate recht regelmäßig hohe Download-Zahlen erreichten, wurden danach nicht mehr in den Top25 aufgeführt. Ein Beispiel ist die App iSip, die Telefonkonferenzen ermöglicht. Sie war noch in Juni auf Platz 11 der Download-Charts. Danach fiel sie aus den Top25. Heute rangiert sie um Rang 300.³⁸

Welche Apps mit Blick auf die hier betrachteten OTT-Dienste in Deutschland besonders beliebt sind, wird in den folgenden Abschnitten auf Basis der für diese Studie durchgeführten Befragung gezeigt.

4.4 Nutzung von OTT-Kommunikationsdiensten

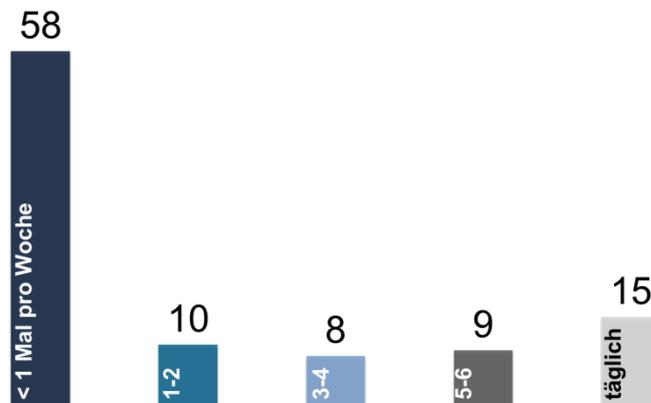
Wie der Überblick im vorherigen Kapitel gezeigt hat, werden Apps, die der Kommunikation dienen, besonders stark genutzt. Hierbei stehen oft Apps im Vordergrund, die auf den Endgeräten vorinstalliert sind und zu einem bestimmten Ökosystem gehören. Darüber hinaus hat die Analyse der relevantesten Apps ergeben, dass ebenfalls Internettelefonie-Apps wie Skype, Viber, etc. sowie Messenger-Dienste wie WhatsApp, Line,

³⁸ AppAnnie Mai 2016.

Threema, Signal, etc. zu beachten sind. Zunächst sollen an dieser Stelle die ökosystemspezifischen Apps betrachtet werden.

Die wesentliche Kommunikations-App Hangouts innerhalb des Android-Ökosystems dient sowohl als Messenger-Dienst als auch zur Internettelefonie. Sie wird von der Mehrheit der Android-Nutzer (58%) weniger als einmal pro Woche genutzt. Etwa 15% der Android-Nutzer verwenden die App täglich. Zwischen diesen Extremen verteilen sich jeweils etwa ein Zehntel der Nutzer auf Nutzungshäufigkeiten von ein- und zweimal, drei- und viermal und fünf- und sechsmal pro Woche.

Abbildung 4-6: Befragung Verwendung integrierter Apps
Nutzungshäufigkeit Kurznachrichten-App - Android*



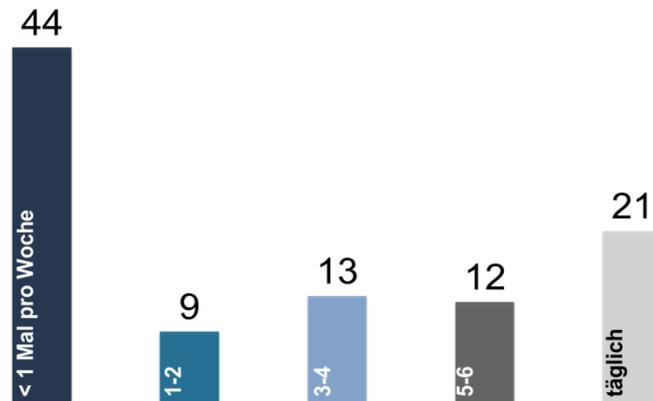
Anteil in %; bezogen auf Android-Nutzer in Deutschland;

*Der Kurznachrichtendienst bei Android schließt Internet-Telefonie mit ein.

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Bei iOS Nutzern zeigt sich eine deutlich stärkere Nutzung der vorinstallierten Messenger-App iMessage. Rund 21% nutzen diese App täglich. Der Anteil, der die App weniger als einmal pro Woche nutzt, ist mit 44% immerhin 14 Prozentpunkte niedriger als bei Android. Auch wenn die Befragung keine direkte Aussage über die Gründe zulässt, ist anzunehmen, dass dieses Ergebnis auf Apples Strategie zurückzuführen ist, iMessage und SMS in einer App zu integrieren. So fiel der Schritt von der SMS zu iMessage besonders leicht. Ebenso kann der Nutzer so davon ausgehen, dass die Nachricht mit hoher Sicherheit zugestellt wird, entweder über das Internet oder als SMS.

Abbildung 4-7: Befragung Verwendung integrierter Apps
Nutzungshäufigkeit Kurznachrichten-App – iOS



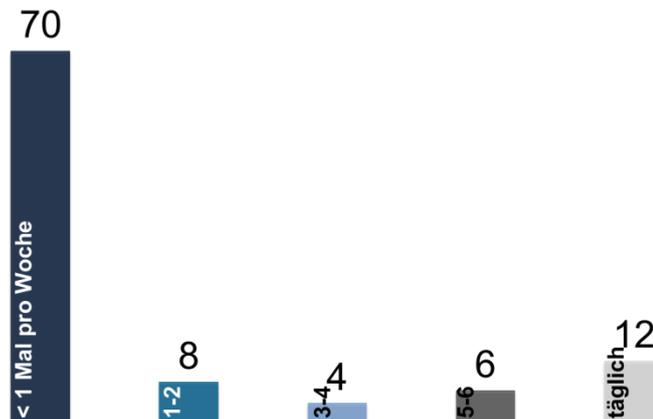
Anteil in %; bezogen auf iOS-Nutzer in Deutschland



Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Im Gegensatz zu Android bietet Apple eine gesonderte vorinstallierte App für Internettelefonie an (Facetime). Diese wird von der überwiegenden Mehrheit der iOS-Nutzer aktuell vergleichsweise selten genutzt. Immerhin jeder Achte nutzt sie täglich.

Abbildung 4-8: Verwendung integrierter Apps
Nutzungshäufigkeit Internet-Telefonie-App – iOS



Anteil in %; bezogen auf iOS-Nutzer in Deutschland



Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Eine genaue Betrachtung der Nutzung einzelner Messenger-Apps, die nicht Teil der Ökosysteme sind, wurde innerhalb der Befragung nicht vorgenommen. Ziel war vielmehr ein übergreifendes Bild der Nutzung von OTT-Kommunikationsdiensten im Allge-

meinen und vor allem im Vergleich zur Nutzung traditioneller ECS zu zeichnen. Die entsprechenden Analysen werden in den Abschnitten 5.1 und 5.2 diskutiert.

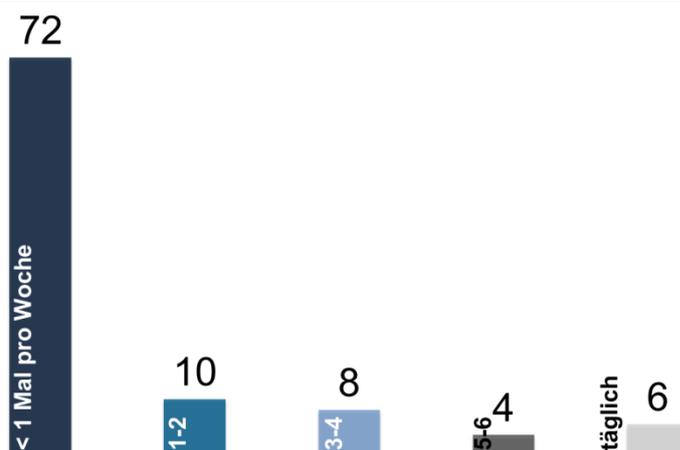
Grundsätzlich lässt sich jedoch davon ausgehen, dass sich die Entwicklung der Nutzung von OTT-Kommunikationsdiensten in Deutschland nicht wesentlich von den weltweiten Trends unterscheidet, die in Abschnitt 2.1 dargestellt wurden.

4.5 Nutzung von Internet-basiertem Musik- und Videostreaming in Deutschland

Musik- und Videostreaming-Apps sind einerseits grundsätzlich sehr beliebt bei Konsumenten. Andererseits werden sie teilweise von TK-Unternehmen angeboten³⁹ oder in Kooperationen mit OTT-Anbietern genutzt.⁴⁰ Auch hier sind vorinstallierte Apps und solche, die erst vom Verbraucher selbst heruntergeladen werden müssen, zu unterscheiden. Die Befragungsdaten geben Aufschluss über die Verbreitung und Nutzung der einzelnen Apps.

Innerhalb von Android wird die App Google Play Music angeboten und ist auf vielen Android-Endgeräten vorinstalliert. Sie wird von der Mehrheit der Android-Nutzer seltener als einmal pro Woche eingesetzt (72%). Auf der anderen Seite gibt es einen harten Kern von 6% täglicher Nutzer.

Abbildung 4-9: Befragung Verwendung integrierter Apps
Nutzungshäufigkeit Musik-Streaming-App – Android



Anteil in %; bezogen auf Android-Nutzer in Deutschland

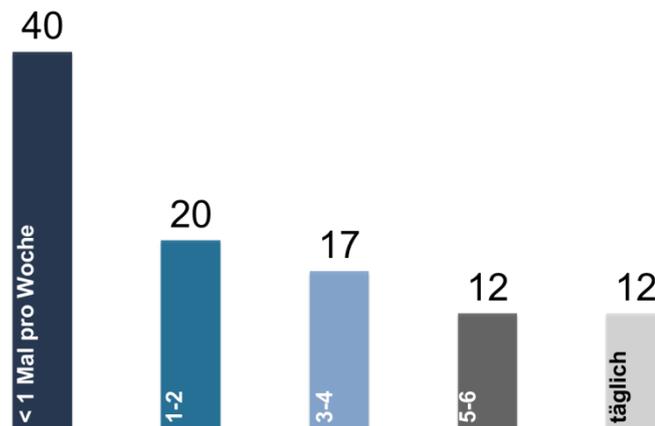
Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

³⁹ Beispiele finden sich in Kapitel 2.

⁴⁰ Bspw. Zero-Rating von bestimmten Streaming-Diensten in den Mobilfunkverträgen der Telekom bzw. T-Mobile in den USA.

Die relevanten vorinstallierten Video-Streaming-Apps innerhalb von Android finden im Vergleich zur Musik-Streaming-App deutlich größeren Anklang bei deutschen Android-Nutzern. Etwa 60% nutzen YouTube und Google Play Video häufiger als einmal pro Woche. Immerhin jeder Achte nutzt diese Apps täglich, um sich Videos anzuschauen.

Abbildung 4-10: Befragung Verwendung integrierter Apps
Nutzungshäufigkeit Video-Streaming-App – Android



Anteil in %; bezogen auf Android-Nutzer in Deutschland

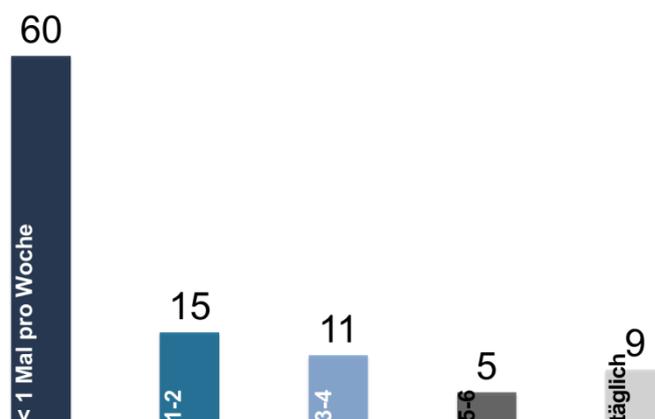
Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Die vorinstallierten Musik-Apps von Apple werden etwas häufiger eingesetzt als die des Android-Ökosystems. Insbesondere durch die Einführung von Apple Music kann davon ausgegangen werden, dass sich sowohl die Verbreitung als auch die Intensität der Nutzung seit Ende letzten Jahres deutlich erhöht haben. Aktuell verzeichnet Apple Music (eingeführt am 30 Juni 2015)⁴¹ weltweit etwa 11 Mio. zahlende Nutzer.⁴²

⁴¹ <https://www.apple.com/pr/library/2015/06/08Introducing-Apple-Music-All-The-Ways-You-Love-Music-All-in-One-Place-.html>

⁴² <http://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Ueber-11-Millionen-zahlende-Abonnenten-fuer-Apple-Music-3103347.html>

Abbildung 4-11: Befragung Verwendung integrierter Apps
Nutzungshäufigkeit Musik-Streaming-App – iOS



Anteil in %; bezogen auf iOS-Nutzer in Deutschland



Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Die Befragung gibt weiterhin Aufschluss darüber, welche Musik-Streaming-Dienste von deutschen Verbrauchern genutzt werden. Hierbei wird nicht unterschieden, ob diese Dienste auf einem mobilen Endgerät, einem PC oder einem Smart-TV bzw. im WLAN zuhause oder mobil genutzt werden. Ebenso wurde nicht unterschieden, ob der Dienst in der kostenpflichtigen Variante oder ohne Entgelt genutzt wird. Es zeigt sich, dass iTunes, Spotify und Amazon Prime Music die Rangfolge mit deutlichem Abstand anführen. Alle drei genannten Dienste werden von mehr als 10% der deutschen Verbraucher genutzt. Google Play Music folgt mit etwas über 6%. Apple Music verzeichnete Ende des Jahres 2015 knapp 3% Nutzung. Aufgrund des starken Wachstums der Nutzerzahlen kann hier davon ausgegangen, dass auch in Deutschland nun mehr Verbraucher diesen Dienst nutzen.

Tabelle 4-3: Befragung Beliebtheit Musik-Streaming Nutzung einzelner Services

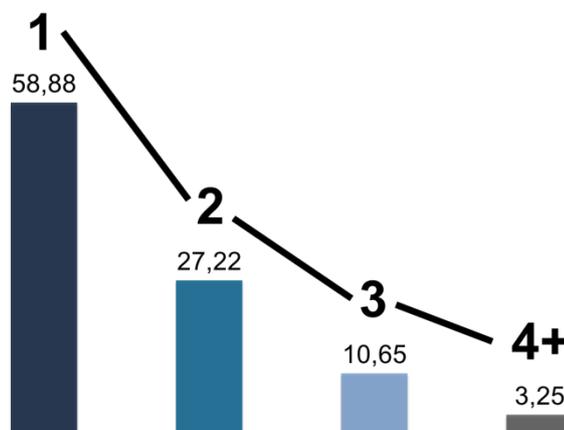
Service	% Nutzung*	Service	% Nutzung*
iTunes	12,4	Napster	1,7
Spotify	11,0	Rdio	1,4
Amazon Prime Music	10,4	Groove Music	0,6
Google Play Music	6,4	JUKE	0,5
Deezer	3,4	Quobuz	0,3
Apple Music	2,9	Tidal	0,2
SoundCloud	2,7	Sonstige	4,3

Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland; *Mehrfachnennungen möglich

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Die parallele Nutzung mehrerer Musik-Streaming-Dienste (so genanntes Multihoming) ist eher unüblich. Die Mehrheit (rund 59%) der Musik-Streaming-Nutzer nutzt ausschließlich einen Dienst. Während zwei Dienste noch recht häufig gleichzeitig genutzt werden, nutzen gerade etwa 3% vier und mehr solcher Dienste parallel. Es kann vermutet werden, dass dies einerseits daran liegt, dass die Musik gerne an einem Ort gesammelt wird. Andererseits geht schon ein signifikanter Anteil der Musik-Streaming-Nutzer in Deutschland dazu über, ein bezahltes Abonnement zu nutzen. Beim wichtigsten Musik-Streaming-Dienst Spotify sind es etwa 25% aller Nutzer.⁴³

Abbildung 4-12: Befragung Multihoming Musik-Streaming
Anzahl der gleichzeitig genutzten Dienste



Anteil in %; bezogen auf Nutzer von min. einem Musik-Streaming Dienst in Deutschland

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Für die Angaben zu Video-Streaming-Diensten aus der Befragung gelten die gleichen Bedingungen wie schon für die Musik-Dienste oben. Es ist jedoch zu beachten, dass hier auch und gerade die Angebote der öffentlich-rechtlichen Fernsehsender eine wichtige Rolle einnehmen. So liegen mit 16% und 14% Nutzung die Mediatheken von ZDF und ARD auf den zwei vordersten Plätzen. Erst auf Platz drei folgt YouTube (für TV Sendungen). Mit 12% Nutzung gehört Amazon Instant Video ebenfalls zu den beliebtesten Streaming-Diensten. Alle anderen Dienste werden von wesentlich weniger deutschen Verbrauchern genutzt.

⁴³ <https://press.spotify.com/de/2013/03/12/1-jahr-spotify-in-deutschland/>.

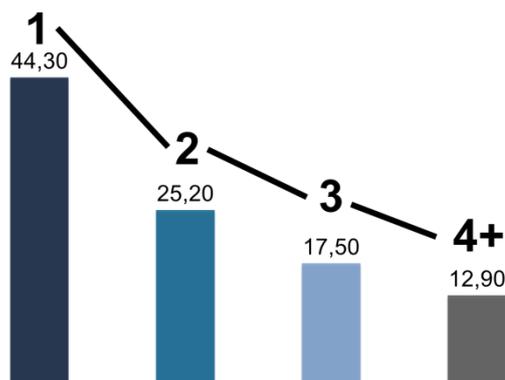
Tabelle 4-4: Befragung Beliebtheit Video-Streaming Nutzung einzelner Services

Service	% Nutzung*	Service	% Nutzung*
ZDF Mediathek	16,2	iTunes	4,0
DasErste Mediathek	14,4	Zattoo	3,1
YouTube**	14,1	Entertain	3,0
Amazon Instant Video	12,0	Maxdome	3,0
Google Play	6,6	Sky Select	2,2
Netflix	4,8	Videoload	1,7
Sky Go	4,8	sonstige	14,1

Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland; *Mehrfachnennungen möglich; **für TV-Sendungen
Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Im Gegensatz zu Musik-Streaming-Diensten gibt es bei Video-Streaming eine starke Tendenz zum Multihoming. Mehr als jeder Achte nutzt vier und mehr Dienste. Im Gegensatz zu Musik-Streaming-Diensten, die alle ein recht vergleichbares Angebot an Künstlern und Titeln bieten, finden sich bei Video-Streaming-Diensten oftmals exklusive Inhalte. Schon deshalb macht die parallele Nutzung für Konsumenten Sinn. Ebenso sind die meisten der Angebote, insbesondere der öffentlich-rechtlichen Anbieter, frei verfügbar. Es braucht weder eine Registrierung noch werden (zusätzliche) Zahlungen fällig.

Abbildung 4-13: Befragung Multihoming Video-Streaming
Anzahl der gleichzeitig genutzten Dienste



Anteil in %; bezogen auf Nutzer von min. einem Video-Streaming Dienst in Deutschland (ohne "sonstige")

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Insgesamt ist also festzustellen, dass sowohl OTT-Kommunikationsdienste als auch die Angebote zum Streaming von audio-visuellen Inhalten großen Anklang bei deutschen Konsumenten finden. Eine der wesentlichen Fragen, die sowohl die TK-Branche als

auch die Regulierer beschäftigt ist die Frage nach der Substitutionsbeziehung zwischen OTT-Diensten und den traditionellen ECS bzw. Rundfunk- und TV-Angeboten und physischen audiovisuellen Formaten. Auch hierzu liefert die Befragung erste Indizien, die im folgenden Kapitel dargestellt und diskutiert werden.

5 Klärung von Substitutionseffekten durch OTT-Dienste

5.1 Internet-basierte Telefonie im Vergleich zu fixer/mobiler Telefonie

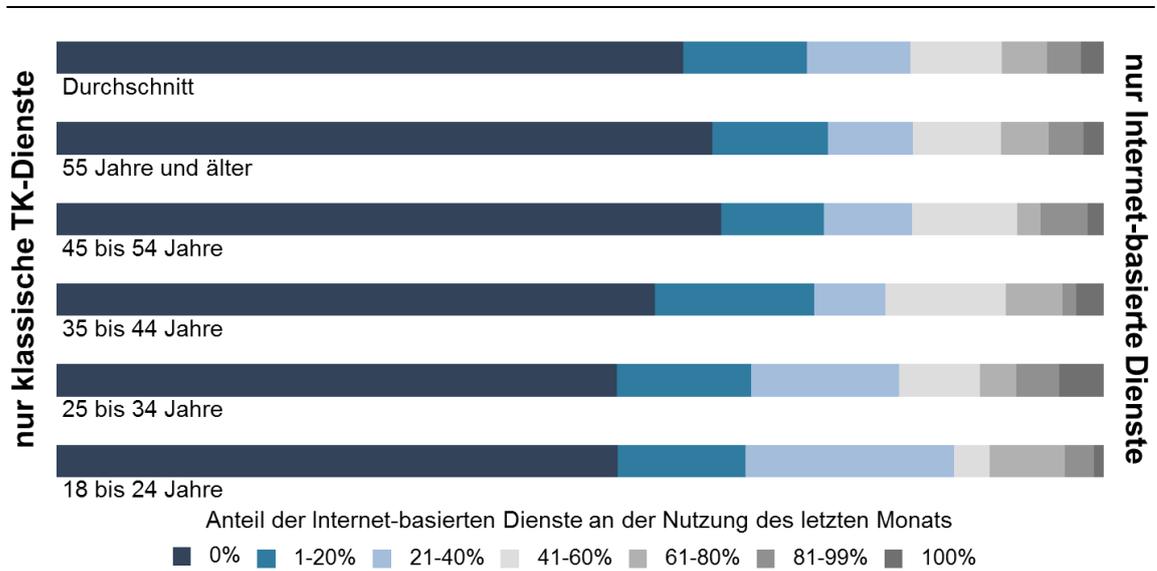
Um die Nutzungsintensität von traditionellen ECS und OTT-Kommunikationsdiensten in Deutschland einordnen zu können, wurde in der Befragung dazu aufgefordert, die persönliche Nutzung über den letzten Monat hinweg einzuordnen. Hierzu gaben die Befragten über einen Schieberegler an, wieviel Prozent der jeweiligen Aktivität über ECS bzw. OTT-Dienste getätigt wird. Die Ergebnisse werden hier dargestellt und diskutiert.

Die Daten aus der Befragung wurden eingehend analysiert. Es zeigte sich, dass es bei der Nutzungsintensität für die einzelnen Aktivitäten einen eindeutigen und über alle untersuchten Dienste beobachtbaren Zusammenhang zum Alter der Befragten gibt. Weitere Variablen, für die eine Korrelation aus der qualitativen Analyse der Daten vermutet werden konnte, wurden in linearen Regressionen für Bereiche Kommunikationsdienste und Streaming-Dienste getestet. Die Regressionen und die jeweiligen Zusammenhänge werden in Abschnitt 5.4 dargestellt und diskutiert. Der Zusammenhang mit dem Alter der Befragten wird schon in den folgenden Abschnitten im Detail diskutiert. Insgesamt zeigt sich, dass erwartungsgemäß die Intensität der Nutzung von OTT-Kommunikationsdiensten bei den jüngeren Konsumenten deutlich höher ist.

Für die Betrachtung von Telefonie-Dienstleistungen ist insbesondere der Unterschied zwischen Anrufen innerhalb von Deutschland und Anrufen, die ins Ausland gehen, zu beachten. Hier bestehen immer noch große (gefühlte) Kostenunterschiede.

Bei der Analyse fällt zunächst auf, dass es bei allen Telefonaten einen großen und auch über die verschiedenen Altersgruppen hinweg recht stabilen Sockel an Konsumenten gibt, der ausschließlich über ECS telefoniert wird. Dieser Sockel beläuft sich bei innerdeutschen Telefonaten im Schnitt auf 60% der Konsumenten. Bei Gesprächen ins Ausland sind es 64%. Abseits dieses Sockels unterscheiden sich die Nutzungsmuster jedoch deutlich. Während Konsumenten bei innerdeutschen Telefonaten, wenn sie überhaupt OTT-Dienste nutzen, dazu tendieren hin und wieder über diese zu telefonieren, scheinen sie bei Auslandsgesprächen recht schnell dazu überzugehen, OTT-Dienste fast für alle ihre Gespräche zu nutzen. Hier spielen vermutlich die schon angesprochenen (gefühlten) Kostenvorteile eine wesentliche Rolle. Darüber hinaus kann vermutet werden, dass Konsumenten es gerade über die weite Entfernung zu schätzen wissen, ihr Gegenüber auch sehen zu können. So entsteht ein stärkeres Gefühl der Nähe, selbst wenn man weit entfernt voneinander ist. Darüber hinaus zeigt sich auch der Zusammenhang zum Alter der Konsumenten zumindest bei Anrufen ins Ausland deutlich. Hier sind es erwartungsgemäß die jüngeren Altersgruppen, die OTT-Dienste besonders intensiv nutzen.

Abbildung 5-1: Befragung Telefonie – Anrufe in Deutschland
Klassische TK-Dienste und OTT-Dienste

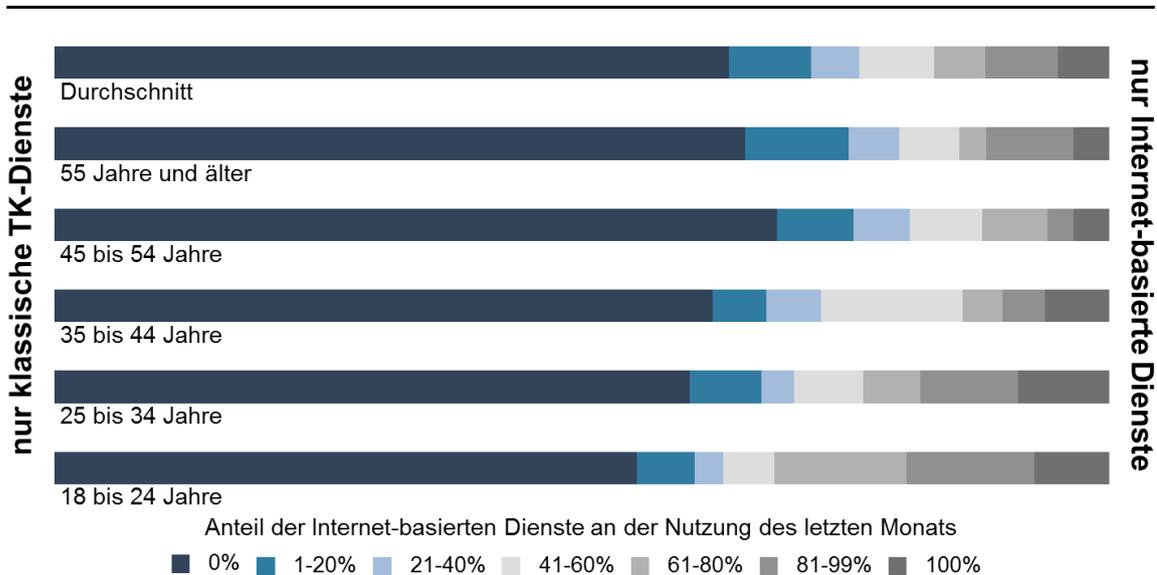


Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland



Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Abbildung 5-2: Befragung Telefonie – Anrufe ins Ausland
Klassische TK-Dienste und OTT-Dienste



Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland



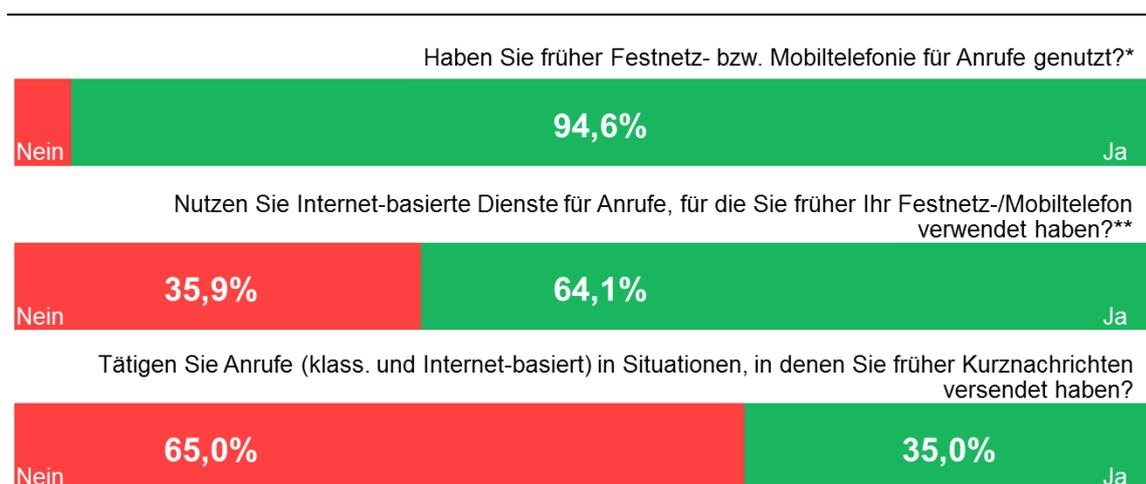
Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Diese Informationen alleine geben aber zunächst keine direkten Informationen zur Frage der Substitution. Hierzu wurden die Verbraucher in unserer Befragung zusätzlich befragt. Nutzer, die heute ausschließlich Internettelefonie nutzen, haben diese Kommunikationsanlässe früher über ECS abgedeckt. Insofern kann man hier durchaus von einer Ersatzbeziehung sprechen. Immerhin rund 5% in dieser Verbrauchergruppe (insgesamt rund 2% der deutschen Bevölkerung) geben an, erst durch die Internettelefonie zum Telefonieren gekommen zu sein.⁴⁴ Diese Frage klärt jedoch nicht unbedingt die Substitution.

Deshalb wurden sowohl die Verbraucher, die ausschließlich Internet-basierte Dienste zur Gesprächsübertragung nutzen, und die wesentlich größere Gruppe von Konsumenten, die beide Arten von Diensten (OTT und ECS) parallel nutzt (etwa 38%), gefragt, ob Internettelefonie-Dienste für sie traditionelle Anrufe ersetzen. Hier zeigt sich, dass dies nur 64% positiv beantworten. Das bedeutet, dass gut ein Drittel der Konsumenten Internettelefonie-Dienste in Situationen nutzt, in denen sie sonst gar kein Gespräch geführt hätten. Somit haben diese OTT-Dienste die Menge an Gesprächen wahrscheinlich vergrößert und insgesamt das Kommunikationsverhalten verändert. Um die genauen Veränderungen zu verstehen, bedarf es qualitativer Konsumentenforschung.

Nicht zuletzt ist hervorzuheben, dass die Veränderungen und Ersatzbeziehungen keineswegs eindimensional zu verstehen sind. So zeigt die Befragung, dass Anrufe teilweise auch Kurznachrichten ersetzen. Immerhin ein gutes Drittel der Konsumenten stellt dieses Verhalten zumindest gelegentlich bei sich fest.

Abbildung 5-3: Befragung Substitution Telefonie aus Konsumentensicht



Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland;

*Nutzer von 100% Internet-basierten Diensten;

**Nutzer von Internet-basierten Diensten und Befragte, die früher klass. Telefonie genutzt haben

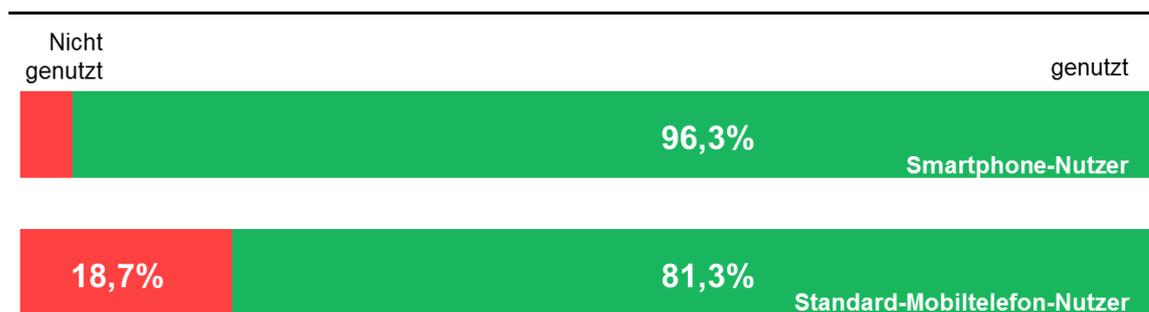
Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

⁴⁴ Dabei handelt es sich ausschließlich um männliche Befragte.

5.2 Internet-basierte Kurznachrichten im Vergleich zu SMS

Die Substitutionsbeziehung zwischen OTT-Messenger-Diensten und SMS ist die am häufigsten diskutierte unter den vier hier betrachteten Arten von Diensten. Um sich dem Thema anzunähern, ist es zunächst relevant, den Anteil der Konsumenten zu kennen, die überhaupt mit ihrem Mobiltelefon Nachrichten verschicken. Im Durchschnitt verschicken rund 71% der Deutschen SMS. Ein ebenso großer Anteil versendet zumindest gelegentlich Nachrichten über Messenger-Dienste. Wie die folgende Abbildung zeigt, gibt es jedoch deutliche Unterschiede, je nachdem, ob ein Smartphone verwendet wird oder ein traditionelles Mobiltelefon. Erwartungsgemäß ist die Nutzung von Diensten, die das Schreiben von Nachrichten ermöglichen, bei Smartphone-Nutzern deutlich höher. Bei der Interpretation der folgenden Abbildung ist zu beachten, dass Nachrichten nicht zwingend über das Telefon geschrieben werden müssen – bspw. hat WhatsApp auch einen entsprechenden Web-Messenger.

Abbildung 5-4: Befragung Anteil Nutzer Kurznachrichten SMS und Messenger Dienste



Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland

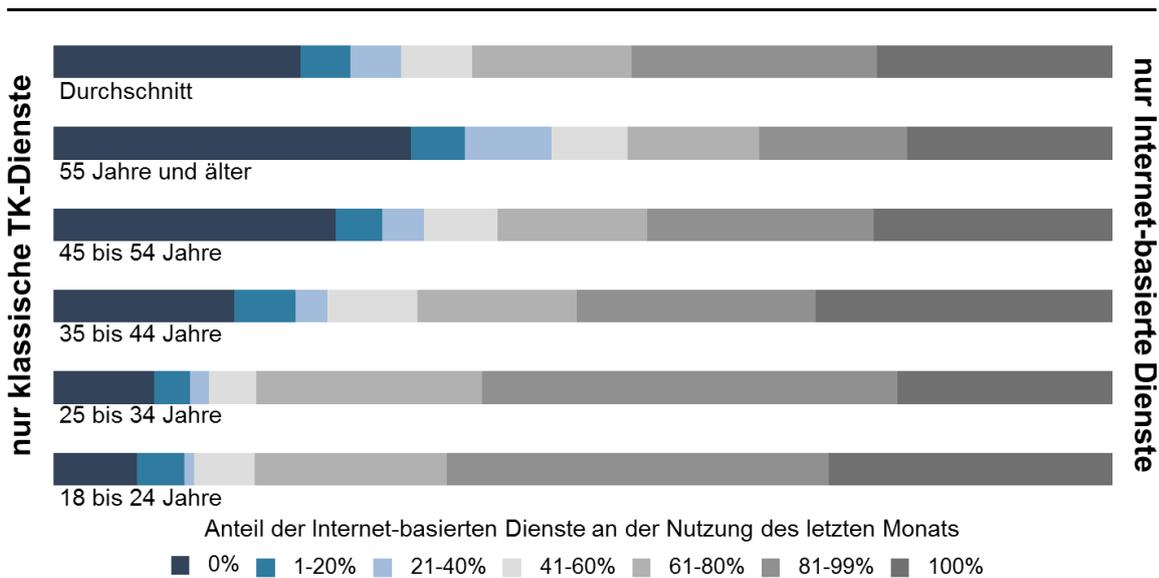
Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Auch für SMS und Messenger-Dienste wurde die Frage nach der Nutzungsintensität gestellt. Hier zeigt sich zunächst der Zusammenhang von Nutzungsintensität und Alter wesentlich deutlicher als bei den Telefonie-Diensten. Je jünger die Zielgruppe, desto wahrscheinlicher ist es, dass ein wesentlicher Teil (41% und mehr) der Kurznachrichtenkommunikation über Messenger-Dienste läuft. Bemerkenswert ist, dass sich hier ein gleichmäßiger Sockel über alle Altersgruppen eher auf Seiten der Konsumenten ergibt, die ausschließlich Messenger-Dienste zum Schreiben von Nachrichten verwenden.

Es wird ebenso deutlich, dass sobald Konsumenten einmal angefangen haben, Messenger-Dienste zu nutzen, diese recht schnell die Mehrheit der versendeten Nachrichten ausmachen. Dies kann mehrere Gründe haben. Erstens ist eine Messenger-Nachricht nicht direkt mit einer SMS Nachricht vergleichbar. Zweitens können Netzwerkeffekte eine wichtige Rolle für die Auswahl des jeweiligen Dienstes spielen. In der Regel verwendet man den Dienst, der auch von der Mehrheit des sozialen Umfelds verwendet wird. Drittens kann vermutet werden, dass Verbraucher gerade die vielfältigen Funktio-

nen von Messenger-Diensten fernab der 160 Zeichen zu schätzen wissen. Ein Indiz hierfür findet sich in den in Kapitel 2 dargestellten Wachstumsraten des mobilen Datenverkehrs. Es werden heute neben grundsätzlich wachsender mobiler Internetnutzung häufiger Bilder, Videos, Sprach- und Videonachrichten versendet. Um die Relevanz der einzelnen Treiber und die dahinter liegenden Motive für die Nutzung von Messenger-Diensten zu analysieren, sind weitere Erhebungen und insbesondere qualitative Erkenntnisse notwendig.

Abbildung 5-5: Befragung Kurznachrichten SMS vs. Messenger Dienste

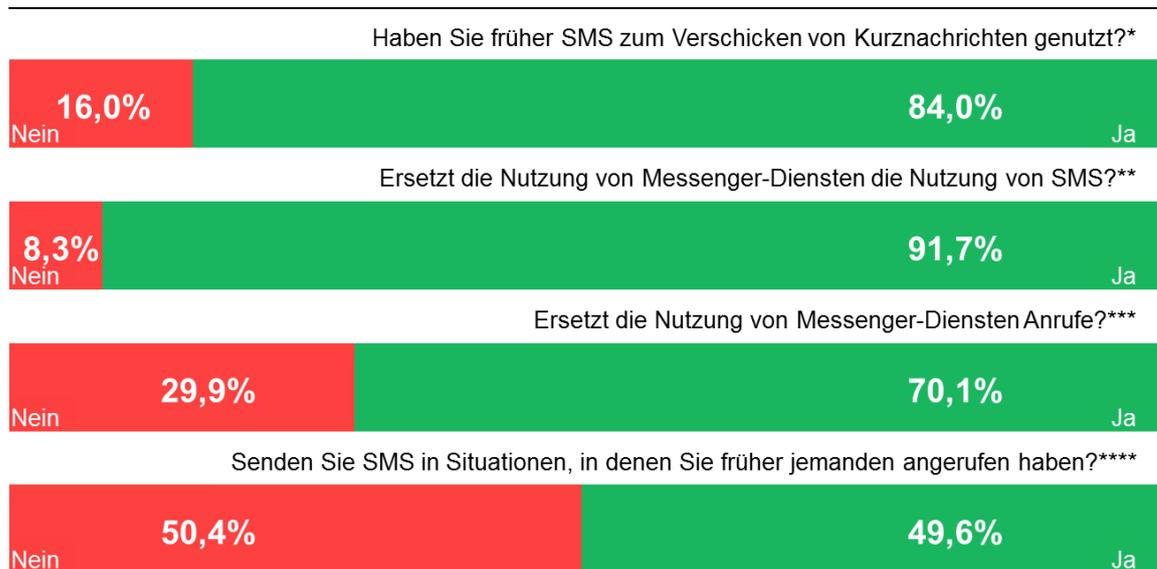


Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Insgesamt ist aus den Befragungsergebnissen abzulesen, dass Messenger-Dienste häufig anstelle von SMS eingesetzt werden. Nichtsdestotrotz entstehen auch durch Messenger-Dienste neue Konsumanlässe. So geben 16% der ausschließlichen Nutzer von Messenger-Diensten an, vorher keine SMS geschrieben zu haben. Unter denen, die beide Arten von Diensten nutzen oder früher SMS genutzt haben, sagen fast 92%, dass sie Messenger-Dienste in Situationen nutzen, in denen sie früher SMS genutzt haben. Ebenso findet sich eine Austauschbeziehung zu Anrufen. Rund 70% der Konsumenten, die Kurznachrichten verschicken, ersetzen dadurch zumindest gelegentlich Anrufe. Es kann vermutet werden, dass insbesondere die Verwendung von Messenger-Diensten diese Austauschbeziehung durch ihre Funktionsvielfalt antreibt. Doch selbst bei den Nutzern, die ausschließlich SMS nutzen, sendet rund die Hälfte heute eine Kurznachricht in Situationen, in denen sie früher jemanden angerufen haben.

Abbildung 5-6: Befragung Substitution Kurznachrichten aus Konsumentensicht



Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland; *Nutzer von 100% Internet-basierten Diensten;

**Nutzer von Internet-basierten Diensten und Befragte, die früher SMS genutzt haben;

***Nutzer von Messenger-Diensten;

****Nicht-Nutzer von Messenger-Diensten

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

5.3 Internet-basiertes Video- und Musikstreaming im Vergleich zu traditionellen Formen der Video- und Musikwiedergabe

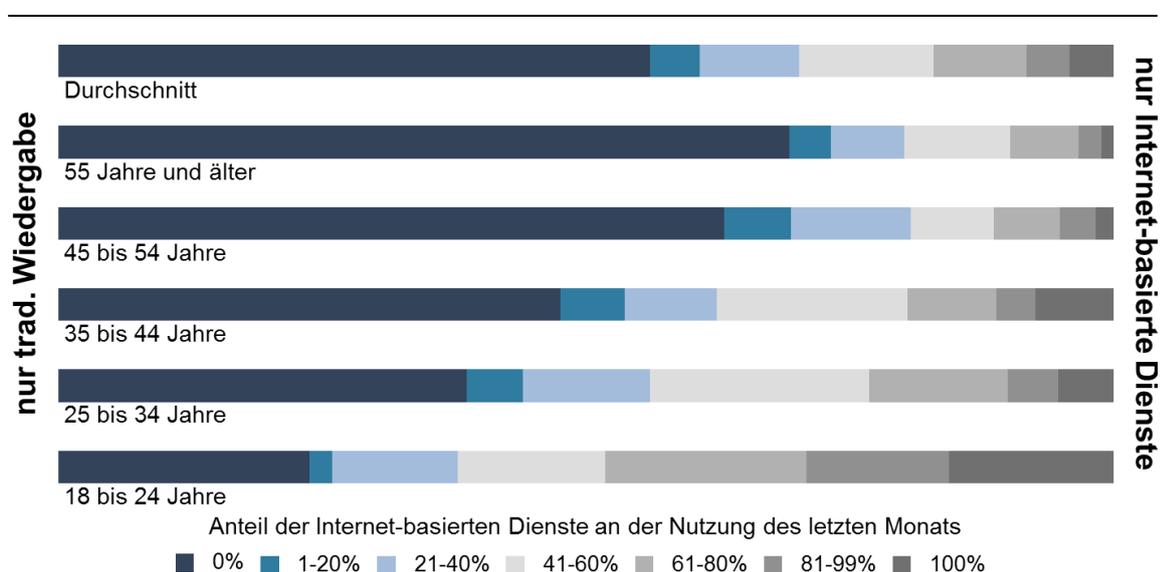
Um die Veränderungen im Konsumentenverhalten in Bezug auf audiovisuelle Medien zu analysieren, wurden die gleichen Fragen wie schon für die Bereiche Telefonie und Kurznachrichten für den Konsum von Musik und Videoinhalten in der Befragung für diese Studie gestellt. Hier wurde jeweils zwischen traditionellen Formen der Wiedergabe und Streaming-Diensten unterschieden. In Bezug auf Musik wurden CDs, Vinyl, gespeicherte Dateien und Radio dem Musikkonsum über Streaming-Dienste wie Spotify, Deezer, Tidal, usw. gegenüber gestellt. Für den Bereich der Videoinhalte wurden DVDs, Blurays, Fernsehen und Video-Streaming-Dienste wie Netflix, Amazon Prime, YouTube, usw. verglichen.

Im Durchschnitt setzen etwa 56% der deutschen Verbraucher ausschließlich auf traditionelle Formen der Musikwiedergabe. Bei rund 30% kommt schon ein wesentlicher Teil der gehörten Musik (41% und mehr) aus dem Internet. Auch hier zeigt sich eine ähnliche, wenn auch nicht ganz so stark ausgeprägte Tendenz zur eher intensiven Nutzung von OTT-Diensten, sobald man mit diesen vertraut ist. Die Kategorien, in denen die Nutzung von OTT-Diensten nur einen kleinen Teil der Gesamtnutzung ausmacht, sind vergleichsweise schwach besetzt. Das heißt, dass Konsumenten, die sich einmal mit Diensten wie Spotify und Deezer vertraut gemacht haben, recht schnell stark auf diese setzen, um ihre

Konsumbedürfnisse zu befriedigen. Es ist zu vermuten, dass die Vielfalt der verfügbaren Musikstücke, der Komfort, diese über mehrere Endgeräte hinweg immer verfügbar zu haben, sowie die Qualität der Wiedergabe entscheidende Treiber für dieses Verhalten sind.

Darüber hinaus zeigt sich erwartungsgemäß ein starker Zusammenhang zum Alter der Konsumenten. Insbesondere unter den jungen Verbrauchern gibt es nur noch wenige, die ausschließlich auf traditionelle Formate setzen. Unter den 18 bis 24-jährigen sind das rund 24%. In der nächsthöheren Altersgruppe sind es schon 39%. In der höchsten Altersgruppe hören knapp unter 70% Musik nur über traditionelle Formate oder Medien. Entsprechend gibt es in Altersgruppen ab 45 Jahre auch nur sehr wenige Konsumenten, die ausschließlich auf Musik-Streaming-Dienste setzen.

Abbildung 5-7: Befragung Musik: Trad. Wiedergabe vs. Internet-basierte Wiedergabe



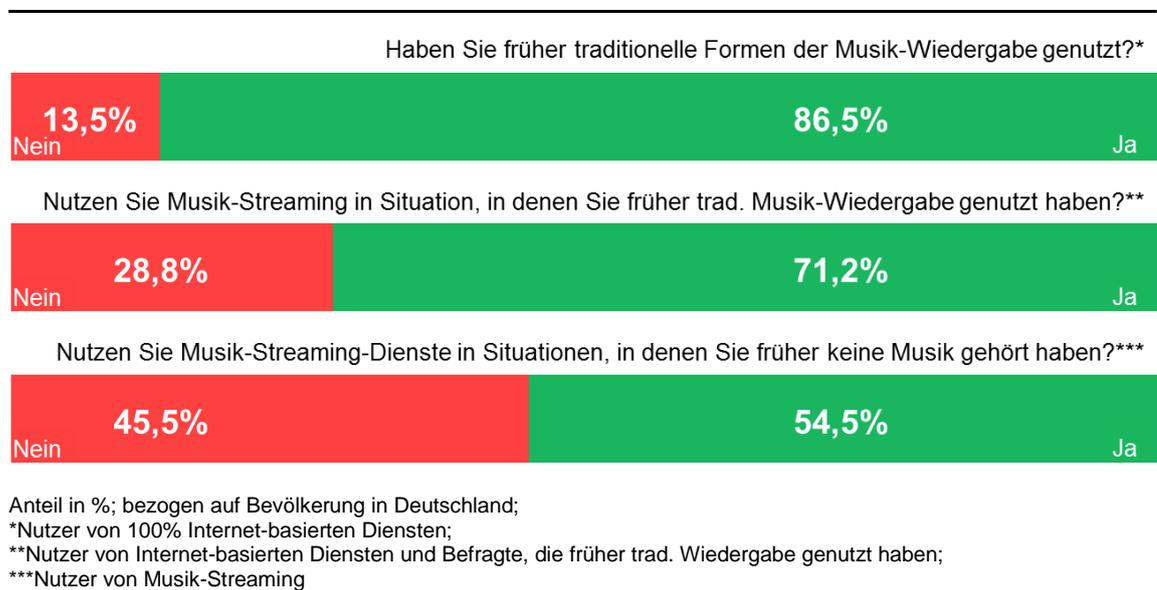
Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Die Ergebnisse der Fragen nach dem tatsächlichen Ersatz von traditionellen Musikformaten durch Musik-Streaming-Dienste zeigen, dass Streaming-Dienste die Breite an Konsumsituationen, in denen Musik gehört wird, deutlich erweitert haben. Unter den Nutzern, die ausschließlich auf Streaming-Dienste setzen, geben rund 14% an, erst durch diese zum Musikkonsum gekommen zu sein. Ebenso geben fast 30% der befragten Nutzer an, dass sie Musik-Streaming in Situationen einsetzen, in denen sie früher keine traditionellen Formate genutzt haben. Besonders hervorzuheben ist aber, dass rund 46% der Streaming-Nutzer angeben, über diese Dienste heute zu Zeiten Musik zu hören, zu denen sie ohne diese Dienste gar keine Musik gehört hätten. Hierbei ist zu vermuten, dass besonders die Verfügbarkeit von Musik über eine Vielzahl von Endgerä-

ten hinweg, von denen einige (fast) immer eng am Konsumenten sind, eine wesentliche Rolle für diesen Effekt spielt.

Abbildung 5-8: Befragung Substitution Musik aus Konsumentensicht



Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Für den Konsum von Videoinhalten zeigt die Analyse der Nutzungsintensität von OTT-Diensten zunächst, dass im Vergleich zur Musikwiedergabe der Anteil der Konsumenten, die ausschließlich traditionelle Formate nutzen, durchschnittlich signifikant geringer ist. Ebenfalls ist im Vergleich zur Musikwiedergabe erkennbar, dass ein sporadischer Konsum von Videoinhalten über Streaming-Dienste etwas verbreiteter ist. Insbesondere ältere Konsumenten nutzen diese Dienste eher selten.

Insgesamt spielt auch hier das Alter eine wichtige Rolle für die Nutzungsintensität von Streaming-Diensten. Insbesondere der Anteil der Konsumenten, die ausschließlich traditionelle Formate konsumieren, nimmt in den jüngeren Altersgruppen ab. Dabei ist ein harter Schnitt von der Altersgruppe bis 44 Jahre zu denen, die 45 und älter sind, zu beobachten. Während bei den Jüngeren etwa ein Fünftel und weniger nur auf traditionelle Formate setzen, sind es bei den Älteren etwa 44%. Auf der anderen Seite gibt es dagegen einen Anteil von Konsumenten, der altersunabhängig ab 25 Jahre ausschließlich Streaming-Dienste verwendet, um Videoinhalte zu konsumieren. Dieser Anteil beträgt etwa 11%. Bei den 18 bis 24-jährigen Verbrauchern ist der Anteil doppelt so hoch.

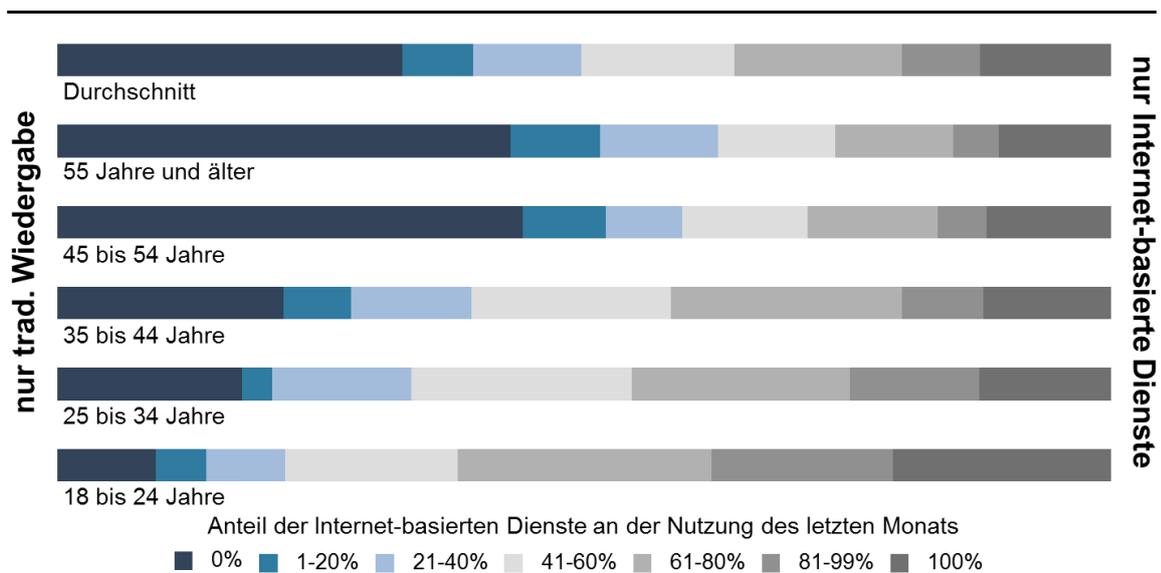
Zusammengefasst weisen diese Ergebnisse auf drei gut abgrenzbare Kohorten hin:

- Konsumenten im Alter ab 45 Jahren, die stark auf das lineare Fernsehen bzw. die Wiedergabe von DVDs u.ä. setzen.

- Konsumenten im Alter von 25 bis 44 Jahren, die zwar schon vermehrt Streaming-Dienste nutzen, aber immer noch einen signifikanten Anteil ihrer Videoinhalte traditionell konsumieren.
- Konsumenten unter 25 Jahren, die schon jetzt maßgeblich auf OTT-Dienste setzen, um Videoinhalte zu konsumieren.

Mit Blick auf die Bevölkerungsverteilung in Deutschland lässt sich ableiten, dass traditionelle Fernsehformate auch in absehbarer Zukunft nachgefragt werden. Dennoch kommt mit den unter 45-jährigen und insbesondere mit den unter 25-jährigen eine neue Generation von Konsumenten auf die Produzenten und Distributoren von Inhalten zu, die immer weniger bzw. kaum Interesse an traditionellen Wiedergabeformen hat und diese auch immer weniger bzw. kaum nutzt.

Abbildung 5-9: Befragung Video-Inhalte: Trad. Wiedergabe vs. Internet-basierte Wiedergabe



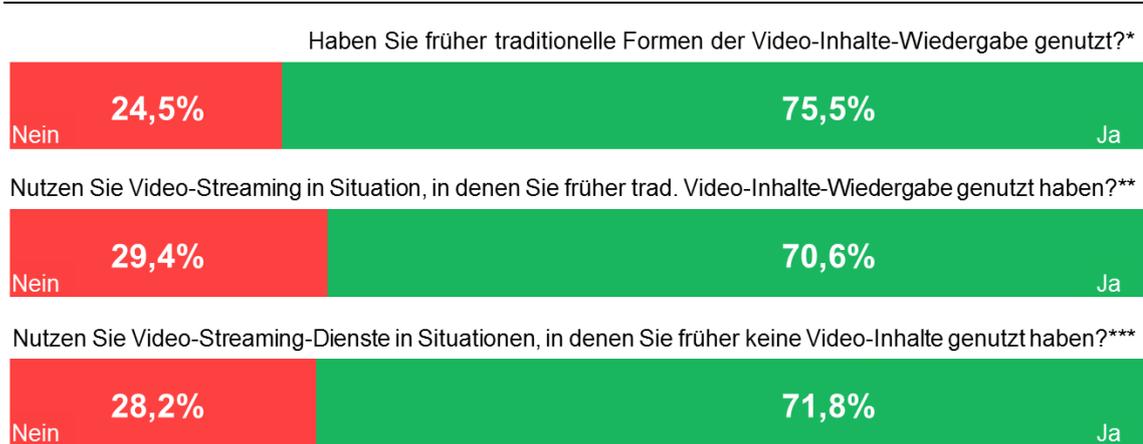
Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

Für die Fragen nach den möglichen Substitutionsbeziehungen ergibt sich eine recht gleichartige Verteilung unabhängig von der befragten Gruppe. Von denen, die heute ausschließlich Streaming-Dienste nutzen, haben etwa ein Viertel vorher keine traditionellen Videoinhalte genutzt. Das heißt durch Streaming-Angebote sind etwa 2,5% neue Konsumenten audiovisueller Inhalte hinzugekommen. Bei denen, die beide Arten von Diensten nutzen, sind es etwa 29%, die Streaming bei Gelegenheiten nutzen, bei denen sie sonst keine traditionellen Videoinhalte geschaut hätten. Ähnlich viele Verbraucher nutzen Streaming in Situationen, in denen sie sonst gar kein Video geschaut hätten. Auch in diesem Fall ist zu vermuten, dass es die Verfügbarkeit von Videoinhalten

über verschiedenste Endgeräte hinweg ist, die diese neuen Konsumanlässe schafft. Um zu analysieren, welche Gelegenheiten dies genau sind und welche Motive hinter dem Konsum von Videoinhalten über die verschiedenen Arten von Diensten liegen, wären weitere (qualitative) Erhebungen notwendig.

Abbildung 5-10: Befragung Substitution Video-Inhalte aus Konsumentensicht



Anteil in %; bezogen auf Bevölkerung in Deutschland;

*Nutzer von 100% Internet-basierten Diensten;

**Nutzer von Internet-basierten Diensten und Befragte, die früher trad. Wiedergabe genutzt haben;

***Nutzer von Video-Streaming

Quelle: Repräsentative Online-Befragung N = 1.000; WIK-Berechnungen.

5.4 Zusammenhang von OTT-Diensten und Verbraucherverhalten

Wie in Abschnitt 5.1 schon kurz diskutiert, ist der Zusammenhang zwischen der Nutzungsintensität von OTT-Diensten und dem Alter der Befragten besonders offensichtlich. Um weitere Variablen auf mögliche Korrelationen mit der Nutzungsintensität von OTT-Diensten zu testen, wurden zwei lineare Regressionen aufgestellt. Besonderes Augenmerk lag dabei auf soziodemografischen Variablen wie Geschlecht oder Haushaltseinkommen, Vorhandensein verschiedener Endgeräte bzw. Endgerätetypen wie Tablets oder Apple bzw. Android Ökosysteme, sowie den Zusammenhang zu den Ausgaben für die Breitbandanbindung, d.h. höhere Bandbreiten für den Anschluss zuhause bzw. ein Vertrag mit mehr High-Speed Datenvolumen. Konkret wurde für den letzten Punkt, der schon in anderen Diskussionsbeiträgen für die BNetzA diskutiert wurde,⁴⁵ über Variablen abgebildet, die angeben, ob sich der Befragte in den letzten zwei Jahren einen neuen Breitbandanschluss mit mehr Bandbreite für seinen Anschluss zuhause

⁴⁵ Letztlich liegt hier die Frage zugrunde, ob Konsumenten durch die Nutzung von bestimmten Diensten dazu gebracht werden, sich einen höherwertigen Internetzugang zu anzuschaffen. Diese Fragestellung wurde bspw. schon im Diskussionsbeitrag Nr. 387 zu FTTP und FTTP Nachfrage aufgegriffen. Sie konnte dort jedoch nicht abschließend beantwortet werden. Die hier dargestellten Ergebnisse weisen einen solchen Zusammenhang zum ersten Mal quantitativ nach.

gekauft hat bzw. ob er in den letzten zwei Jahren einen Mobilfunkvertrag mit mehr High-Speed Datenvolumen abgeschlossen hat.

Für die Analyse wurden verschiedene lineare Regressionen in jeweils verschiedenen Varianten, d. h. mit verschiedenen abhängigen und unabhängigen Variablen, berechnet. Hier werden nur die beiden Regressionen diskutiert, die die jeweils beste Repräsentation der Daten in Bezug auf OTT-Kommunikations- und OTT-Streaming-Dienste zeigen. Um das jeweilige Regressionsmodell zu verbessern, wurden Ausreißer in den Daten, die die Regressionsgleichung überproportional beeinflussten, auf Basis des Cook'schen Distanzmaß ausgeschlossen. Im Folgenden werden nur die finalen Regressionen gezeigt und besprochen.

5.4.1 OTT-Kommunikationsdienste und Verbraucherverhalten

Um den Zusammenhang zwischen der Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten und Verbraucherverhalten zu identifizieren, wurde eine Ordinary Least Squares (OLS) Regression mit Hilfe von SPSS 21 berechnet. Hierzu wurde zunächst die abhängige Variable für die Intensität der Nutzung von OTT-Kommunikationsdiensten (OTT_com_services_sum2) erstellt. Sie setzt sich aus der Nutzungsintensität von Messenger-Diensten (Werte 0 bis 100 Prozent) und dem Durchschnitt aus den Nutzungsintensitäten für Internet-Telefonie innerhalb von Deutschland und ins Ausland (Werte 0 bis 100 Prozent) zusammen. Somit kann die abhängige Variable Werte zwischen 0 und 200 annehmen.⁴⁶

Als unabhängige Variablen, die einen signifikanten Einfluss auf die Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten haben, wurden in verschiedenen Regressionen die folgenden Variablen identifiziert:

- Alter des Befragten (age, Werte von 18 bis 89, Durchschnitt 47,68 Jahre)
- Haushaltsnettoeinkommen (hinc; 12 Kategorien von <500 Euro pro Monat bis 10.000 Euro und mehr pro Monat)
- Nutzung eines Smartphones (smartphone_dummy)
- Nutzung des Apple iOS Ökosystems (apple_dummy)
- Erwerb eines Mobilfunkvertrags mit mehr High-Speed Datenvolumen innerhalb der letzten zwei Jahre (more_data_mobile_dummy)

Nach einer ersten Berechnung des Regressionsmodells wurden auf Basis des Cook'schen Distanzmaß (Ausschlusskriterium $D_i=(4/n)^{47}$) insgesamt 43 Ausreißer aus-

⁴⁶ Somit müssen die Koeffizienten durch 2 geteilt werden, um Aussagen zur Auswirkung auf die durchschnittliche Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten treffen zu können.

⁴⁷ Quelle aus Wiki.

geschlossen. Damit verblieben $n=638$ Fälle. Eine Analyse der Ausreißer ergab keine Auffälligkeiten. Die Gütewerte des Modells wurden durch den Ausschluss der Ausreißer allesamt verbessert. Es gab keine wesentlichen Änderungen der Koeffizienten oder Signifikanzniveaus.

Die folgende Tabelle zeigt das finale OLS Regressionsmodell.

Tabelle 5-1: Regression OTT-Kommunikationsdienste

Modell Gütekriterien				
$R^2=,256$	Adj. $R^2=,250$		$F(5,632)=43,548$	
Regressionsgleichung				
Variable	Beta	Std. Beta	t-Wert	p-Wert
(Konstante)	47,192		5,627	0,000
age	-0,479	-0,144	-3,859	0,000
hinc	2,281	0,108	3,099	0,002
smartphone_dummy	40,693	0,334	8,84	0,000
apple_dummy	18,941	0,121	3,418	0,001
more_data_mobile_dummy	9,857	0,095	2,613	0,009

Quelle: WIK

Die Regressionsgleichung gibt einen Eindruck über den Zusammenhang der oben beschriebenen unabhängigen Variablen und der Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten. Die Statistiken für die Güte des Modells zeigen einerseits, dass das Modell etwa ein Viertel der Varianz in den Daten erklärt. Der F-Wert gibt an, dass das Modell grundsätzlich statistisch signifikante Inferenzen ermöglicht. Weiterhin erreichen alle unabhängigen Variablen ein Signifikanzniveau von $p=<0,010$.

Für eine übergreifende Interpretation eignen sich insbesondere die standardisierten Beta-Koeffizienten. Sie zeigen, dass die Nutzung eines Smartphones den relativ stärksten Einfluss auf die Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten hat. Hier kann theoretisch ein kausaler Zusammenhang unterstellt werden. Ohne ein Smartphone können die allermeisten OTT-Kommunikationsdienste nicht wirklich genutzt werden. Etwa halb so stark beeinflusst das Alter die Nutzungsintensität, jedoch gibt es hier eine negative Korrelation. Wie schon in der Darstellung und Diskussion der Ergebnisse oben gezeigt, nimmt die Nutzungsintensität von OTT-Diensten mit zunehmendem Alter ab. Etwa ähnlich stark mit einer positiven Korrelation beeinflussen das Nettohaushaltseinkommen und die Nutzung eines Endgeräts aus dem Apple-Ökosystem die Nutzungsintensität. Insbesondere der Zusammenhang mit dem Apple-Ökosystem scheint hier interessant. Das Ergebnis deutet darauf hin, dass die strategische Entscheidung von Apple, iMessage direkt und für den Nutzer übergangslos in die SMS-Funktion zu integrieren, die Nutzungsintensität des Dienstes steigert. Ebenso zeigten die deskriptiven Statistiken in Abschnitt 4.4, dass auch Facetime häufiger genutzt wird ist als die Pendants im

Android Betriebssystem. Dieser Zusammenhang lässt aber ebenso die Deutung zu, dass Apple-Nutzer generell innovationsaffiner sind und eher dazu tendieren, neue Funktionen zu nutzen, als der Durchschnitt. Letztlich gibt es auch einen positiven Zusammenhang zwischen der Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten und dem Erwerb eines Mobilfunkvertrags mit mehr High-Speed Datenvolumen. Auch wenn die Richtung des Effekts aus der vorliegenden Gleichung nicht abschließend identifiziert werden kann, so erscheint es doch logisch, dass solche Verträge gekauft werden, weil man datenintensivere Dienste nutzen will.

Die nicht standardisierten Beta-Koeffizienten erlauben dagegen eine Abschätzung der Nutzungsintensität je nach der Ausprägung der unabhängigen Variablen. Wie oben beschrieben müssen hierzu die Werte durch zwei geteilt werden. Ausgehend von der Konstante von etwa 23,6% Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten lassen sich durch Addition und Multiplikation der Koeffizienten entsprechende Nutzungsintensitäten für bestimmte Personen schätzen. Besonders stark erhöht die Nutzung eines Smartphones die Nutzungsintensität (um ca. 20%). Ebenso haben die Nutzung eines Apple-Geräts (plus ca. 9,5%) und der Erwerb eines Mobilfunkvertrags mit mehr High-Speed-Datenvolumen (plus etwa 5%) einen positiven Einfluss auf den Anteil der Kommunikation, die über OTT-Dienste geführt wird. Dagegen reduziert sich die Nutzungsintensität um etwa 0,25% pro Lebensjahr zum Zeitpunkt der Befragung.

5.4.2 OTT-Streaming-Dienste und Verbraucherverhalten

Um den Zusammenhang zwischen der Nutzungsintensität von OTT-Streaming-Diensten und Verbraucherverhalten zu identifizieren, wurde eine Ordinary Least Squares (OLS) Regression mit Hilfe von SPSS 21 berechnet. Hierzu wurde zunächst die abhängige Variable für die Intensität der Nutzung von OTT-Streaming-Diensten (OTT_stream_services_sum) erstellt. Sie setzt sich aus der Nutzungsintensität von Musik-Streaming-Diensten (Werte 0 bis 100 Prozent) und aus der Nutzungsintensität für Video-Streaming-Dienste (Werte 0 bis 100 Prozent) zusammen. Somit kann die abhängige Variable Werte zwischen 0 und 200 annehmen.⁴⁸

Als unabhängige Variablen, die einen signifikanten Einfluss auf die Nutzungsintensität von OTT-Streaming-Diensten haben, wurden in verschiedenen Regressionen die folgenden Variablen identifiziert:

- Alter des Befragten (age, Werte von 18 bis 89, Durchschnitt 47,68 Jahre)
- Vorhandensein eines LTE Mobilfunkvertrags (G4_dummy)
- Vorhandensein eines Internetanschlusses mit mehr als 16 Mbit/s zuhause (bandwidth_16Mbit_dummy)

⁴⁸ Somit müssen die Koeffizienten durch 2 geteilt werden, um Aussagen zur Auswirkung auf die durchschnittliche Nutzungsintensität von OTT-Kommunikationsdiensten treffen zu können.

- Bildungsstatus Student oder Absolvent einer Hochschule (university_dummy)
- Erwerb eines Mobilfunkvertrags mit mehr High-Speed Datenvolumen innerhalb der letzten zwei Jahre (more_data_mobile_dummy)
- Erwerb eines Internetanschlusses für zuhause mit mehr Bandbreite innerhalb der letzten zwei Jahre (more_bandwidth_at_home_dummy)

Nach einer ersten Berechnung des Regressionsmodells wurden auf Basis des Cook'schen Distanzmaß (Ausschlusskriterium $D_i=(4/n)^{49}$) insgesamt 38 Ausreißer ausgeschlossen. Damit verblieben $n=829$ Fälle. Eine Analyse der Ausreißer ergab keine Auffälligkeiten. Die Gütewerte des Modells wurden durch den Ausschluss der Ausreißer allesamt verbessert. Es gab keine wesentlichen Änderungen der Koeffizienten oder Signifikanzniveaus.

Tabelle 5-2: Regression OTT-Streaming-Dienste

Modell Gütekriterien				
$R^2=,253$	$\text{Adj. } R^2=,247$		$F(6,822)=46,305$	
Regressionsgleichung				
Variable	Beta	Std. Beta	t-Wert	p-Wert
(Konstante)	108,079		17,387	0,000
age	-1,332	-0,372	-12,003	0,000
G4_dummy	19,985	0,152	4,683	0,000
bandwidth_16Mbit_dummy	7,622	0,068	2,135	0,033
university_dummy	8,838	0,074	2,453	0,014
more_data_mobile_dummy	11,092	0,098	2,908	0,004
more_bandwidth_at_home_dummy	6,688	0,06	1,844	0,066

Quelle: WIK

Die Regressionsgleichung für OTT-Streamingdienste erreicht ein vergleichbares Güteniveau wie die Gleichung für die OTT-Kommunikationsdienste, die im letzten Abschnitt beschrieben wurde. Sie erklärt ebenfalls etwa ein Viertel der Varianz und ergibt ein insgesamt statistisch signifikantes Modell. Die unabhängigen Variablen sind ebenfalls alle statistisch signifikant $p=<0,050$. Einzig die Variable „more_bandwidth_at_home_dummy“ erreicht nur ein Signifikanzniveau von $p=<0,100$.

Auch hier geben die standardisierten Beta-Koeffizienten einen guten Überblick über die relativen Einflüsse der einzelnen unabhängigen Variablen. Im Fall von Streaming-Diensten hat das Alter der Befragten den relativ größten Einfluss. Es beeinflusst die Nutzungsintensität negativ. Dieser Aspekt wurde schon ausführlich in Abschnitt 5.3 beleuchtet. Das Vorhandensein eines LTE-Mobilfunkvertrags beeinflusst die Nutzungsintensität

tensität von Streaming-Diensten dagegen positiv. Der Effekt ist etwa ein Drittel so stark wie der des Alters. Er weist darauf hin, dass die Nutzung von Streaming-Diensten heute nicht mehr auf den festen Internetanschluss zuhause beschränkt ist.⁵⁰ Sondern stattdessen auch schon ein erheblicher Anteil des Medienkonsums im Internet über Mobilfunknetze erfolgt. Befragte, die Streaming-Dienste intensiver nutzen, haben nicht nur schnelle Mobilfunkanschlüsse. Sie haben ebenfalls eher einen Breitbandanschluss für zuhause, der schneller als 16Mbit/s ist, als andere Internetnutzer.⁵¹ Des Weiteren weisen die Variablen für den Erwerb eines schnelleren Anschlusses zuhause bzw. eines Vertrags mit mehr High-Speed-Datenvolumen für das Mobiltelefon darauf hin, dass mit steigender Nutzungsintensität gerade von daten- und bandbreitenintensiven Diensten auch die Zahlungsbereitschaft für den Internetanschluss zunimmt. Im Gegensatz zu OTT-Kommunikationsdiensten spielt das Nettohaushaltseinkommen keine statistisch signifikante Rolle für die Nutzungsintensität von Streaming-Diensten. Ebenso ist egal, ob der Befragte ein Apple-Endgerät nutzt. Dagegen hat der Bildungsgrad offensichtlich einen positiven Effekt auf den Konsum von Streaming-Diensten. Dies mag damit zusammenhängen, dass gerade Video-Streaming-Dienste es ermöglichen, Serien und Filme in Originalsprache anzuschauen.

Für das Streaming von Musik und Video liegt die Konstante der Nutzungsintensität deutlich höher als bei OTT-Kommunikationsdiensten (etwa 54%). Dafür wirkt sich das Alter der Befragten deutlich stärker aus, als dies bei den OTT-Kommunikationsdiensten der Fall ist. So nutzt ein 35-jähriger ohne LTE-Mobilfunkvertrag, mit geringer Bandbreite zuhause und keinem neuen Vertrag für mehr Daten oder einen schnelleren Zugang zum Internet sowie ohne universitäre Ausbildung Streaming-Dienste für gerade noch etwas über 30% seines Musik- und Videokonsums.

Ausgestattet mit hoher Bandbreite und schnellem Mobilfunkzugang, den er in den letzten zwei Jahren erworben hat, würde derselbe Nutzer schon über die Hälfte seines Musik- und Videokonsums über solche Dienste befriedigen. Einen klaren kausalen Zusammenhang aus den Daten zu deduzieren ist schwierig. Es erscheint jedoch plausibel, dass es eher die Nutzung der datenintensiven Dienste ist, die die Nachfrage und Zahlungsbereitschaft antreibt als umgekehrt. Hierzu sind jedoch weitere qualitative Studien notwendig.

⁵⁰ Laut Cisco machte der Video Datenverkehr im Jahr 2015 etwa 55% des gesamten Datenverkehrs in Mobilfunknetzen aus. Vgl. Cisco VNI (2016).

⁵¹ Laut VATM haben nur etwa 29% der deutschen mit Internetanschluss zuhause eine Downstream-Bandbreite von mehr 16 Mbit/s. Quelle: Dialog-Consult & VATM (2015): 17.TK-Marktanalyse Deutschland 2015.

6 Fazit

Die Telekommunikationsbranche befindet sich im Umbruch. Eine Analyse der Entwicklung der wesentlichen Dienste Telefonie und SMS zeigt deutlich, dass diese wichtigen Umsatzquellen zusehends an Bedeutung verlieren. Einzig die Datenmengen, die in TK-Netzen bewegt werden, nehmen stetig zu. Dagegen verzeichnen gerade OTT-Dienste, die Bereiche bedienen, die zum Kern- oder Nebengeschäft von Telekommunikationsunternehmen gehören, enorme Zuwachsraten bezogen auf die Nutzerzahlen. Durch die Nähe der angebotenen Dienste zu klassischen TK-Diensten, rücken die Anbieter solcher Dienste auch immer mehr in den Fokus von Regulierungsbehörden.

Einerseits ist dies auf den politischen Diskurs zurückzuführen, der die Forderungen nach gleicher Behandlung bei gleicher Funktionalität aufstellt – das so genannte Level Playing Field. Diese Forderung gilt insbesondere für Kommunikationsdienste, bei denen die Frage, ob sie den Vorschriften des TKG unterliegen, maßgeblich an der Eigenschaft der Signalübertragung festgemacht wird. BEREC gibt in Bezug auf diese Forderung zunächst zu bedenken, dass zwar grundsätzlich eine Gleichbehandlung aller Dienste gleicher Funktionalität, die in Konkurrenzbeziehung zueinander stehen, wünschenswert, jedoch nicht immer verhältnismäßig oder sinnvoll ist.⁵²

Darüber hinaus wurde in Abschnitt 3.2 gezeigt, dass es nicht zielführend ist, die Anwendung der Vorschriften des TKG einzig auf das Kriterium gleicher Funktionalität eines Dienstes abzustellen. Dort wurde gezeigt, dass ein solches Vorgehen zu zahlreichen ungewollten Effekten führt, da es ggf. eine Vielzahl von Diensten den Vorschriften des TKG unterstellt, bei denen es weder gewollt noch sinnvoll erscheint. Eine mögliche Lösung wäre das Kriterium möglichst eng an die TK-Dienste anzulehnen und bspw. die Vorschriften des TKG nur auf Dienste, die aufgrund ihrer Konnektivität zum PSTN als TK-Dienst gewertet werden können, anzuwenden. Damit würden die Vorschriften des TKG aber zumeist ausschließlich auf Teilbereiche bestimmter OTT-Dienste Anwendung finden. Deshalb stellt sich einerseits die Frage nach der technischen Machbarkeit. Andererseits erscheint es schwierig zu vermitteln, dass bestimmte Vorschriften nur für bestimmte Teile eines Dienstes gelten, für andere aber nicht.

Nicht zuletzt wurde in Abschnitt 3.2 gezeigt, dass die Anwendung der Vorschriften des TKG aufgrund gleicher Funktionalität der Entwicklung des Verbraucherverhaltens nicht gerecht wird. Denn Verbraucher entscheiden sich gerade aufgrund der zusätzlichen und eben nicht vergleichbaren Funktionen für OTT-Kommunikationsdienste. Anhand des Verbraucherverhaltens ist also eher von einer Evolution des Kommunikationsverhaltens als von einer einfachen Substitutionsbeziehung auszugehen.

Andererseits müssen sich Regulierungsbehörden schon aufgrund ihres Kernauftrags mit OTT-Diensten und aufgrund ihrer Zuständigkeit im Telekommunikationsbereich,

⁵² BEREC (2016) Report on OTT services. BoR (16) 35. Body of European Regulators of Electronic Communications: Riga.

insbesondere mit OTT-Kommunikationsdiensten, auseinandersetzen. Wenn Konsumenten signifikante Teile ihrer Kommunikation über OTT-Dienste realisieren, die damit in Konkurrenz zu etablierten TK-Diensten treten, erscheint es angebracht, solche Dienste auch in die Marktbeobachtung mit aufzunehmen, um ihren Einfluss ggf. bei der Bestimmung von Marktmacht (Significant Market Power (SMP)) oder in Bezug auf andere Regulierungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass frei verfügbare Sekundärdaten hierzu nicht zielführend verwendet werden können. Eine eigens durchgeführte repräsentative Primärerhebung konnte dagegen einen fundierten Überblick sowohl über die derzeitige tatsächliche Verbreitung wie auch Nutzung von OTT-Diensten in Deutschland liefern.

Methoden der Marktforschung werden dabei insbesondere der hohen Dynamik in der Nutzung von OTT-Diensten, die deutlich im Abschnitt 4.3 gezeigt wurde, gerecht. Ein besonderer Vorteil der Konsumentenperspektive liegt dabei in der Entkopplung von Konkurrenzverhältnissen und technischer Umsetzung der entsprechenden Dienste. Ebenso kann das Kriterium der gleichen Funktionalität sinnvoll durch die tatsächlichen Verwendungsmuster bzw. -motive ergänzt oder ersetzt werden.

So können auch und gerade Regulierungsbehörden einen ersten umfassenden Überblick zur Marktlage und den tatsächlichen Konkurrenzverhältnissen erlangen. Dies kann besonders im Vorfeld von SMP-Analysen sinnvoll sein. Um Marktforschungsdaten so zu erheben, dass sie gerichtsfeste Argumentationen und Berechnungen ermöglichen, ist aber mit erheblichem Zusatzaufwand verbunden. Insbesondere in der mittel- und langfristigen Beobachtung können hier Probleme auftreten. Insofern erscheint die Empfehlung von BEREC sinnvoll, die Auskunftspflichten, die in Art. 5 Abs.1 der Rahmenrichtlinie für Telekommunikationsdienste⁵³ vorgesehen sind,⁵⁴ auch auf die Anbieter relevanter Konkurrenzdienste auszudehnen. Dabei kann der zielgerichtete Einsatz von Methoden der Marktforschung erhebliche Mehrwerte generieren.

Darüber hinaus weist schon BEREC auf die Relevanz der Erwartungen von Verbrauchern hin, wenn es darum geht, die Verhältnismäßigkeit von regulatorischen Verpflichtungen für bestimmte Dienste, wie bspw. die Sicherstellung von Notrufverbindungen, zu bestimmen. Auch hier kann die Marktforschung entscheidende Einblicke in die aktuellen Erwartungen von Konsumenten geben. Diese Einblicke können wichtige Anhaltspunkte gerade auch für den wesentlichen Punkt eines fairen Level Playing Field geben.

⁵³ Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste.

⁵⁴ „Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass Unternehmen, die elektronische Kommunikationsnetze und -dienste anbieten, den nationalen Regulierungsbehörden alle Informationen auch in Bezug auf finanzielle Aspekte zur Verfügung stellen, die diese Behörden benötigen, um eine Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Richtlinie und den Einzelrichtlinien oder den auf ihrer Grundlage getroffenen Entscheidungen zu gewährleisten. Die genannten Unternehmen legen diese Informationen auf Anfrage umgehend sowie nach dem Zeitplan und in den Einzelheiten vor, die von der nationalen Regulierungsbehörde verlangt werden. Die von der nationalen Regulierungsbehörde angeforderten Informationen müssen in angemessenem Verhältnis zur Wahrnehmung dieser Aufgabe stehen. Die nationale Regulierungsbehörde muss ihr Ersuchen um Informationen begründen.“

In Bezug auf die Substitution in der Nutzung, die durch OTT-Dienste in den betrachteten Bereichen vermutet wird, zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass es zwar einen erheblichen Anteil an Konsumenten insbesondere bei Messenger-Diensten gibt, die SMS zumindest gelegentlich durch OTT-Dienste ersetzen. Genauso zeigen die Ergebnisse der Studie, dass es in allen Bereichen und insbesondere bei Musik- und Video-streaming einen sehr erheblichen Teil der Konsumenten gibt, die OTT-Dienste gerade in Situationen benutzen, in denen sie früher gar keine Musik gehört oder gar kein Video angesehen hätten. Es ist zu vermuten, dass dies besonders stark für den Konsum solcher Dienste über den Mobilfunk gilt. In Bezug auf Telefonie zeigt sich, dass es besonders Auslandstelefonate sind, bei denen Konsumenten dazu neigen, besonders stark auf OTT-Dienste zu setzen. Auch hier würde ein erheblicher Teil der Gespräche ohne diese Dienste gar nicht erst stattfinden.

Neben einer ersten repräsentativen Einordnung zur Verbreitung und Nutzung von OTT-Diensten in den Bereichen Kommunikation und audiovisuelle Inhalte erlauben die für diese Studie erhobenen Daten auch Rückschlüsse auf die Treiber für die Nutzungsintensität von OTT-Diensten im Vergleich zu traditionellen TK-Diensten und Arten der Musik- bzw. Videowiedergabe. Es zeigt sich über alle betrachteten Dienste hinweg, dass das Alter des Verbrauchers einen starken Einfluss auf die Nutzungsintensität von OTT-Diensten hat. Erwartungsgemäß nutzen jüngere Konsumenten diese Dienste häufiger als ältere Verbraucher. Gerade bei Telefongesprächen gibt es aber einen vergleichsweise großen Anteil von Konsumenten, die ausschließlich traditionelle TK-Dienste nutzen. Zum Versenden von Kurznachrichten decken Konsumenten wesentlich häufiger einen großen Anteil ihrer Kommunikation über OTT-Dienste ab, als es bei der Telefonie der Fall ist. Hier spielt insbesondere die Funktionsvielfalt der neuen Dienste eine wichtige Rolle.⁵⁵

Für den Konsum von Musik- und Videoinhalten setzen ebenfalls viele Konsumenten in Deutschland auf internet-basierte Streaming-Dienste. Auch hier zeigt sich ein starker Einfluss des Alters der Konsumenten in ähnlicher Richtung wie schon bei den OTT-Kommunikationsdiensten. Bemerkenswert ist, dass sich insbesondere im Fall von Video-Streaming ein recht stabiler Anteil an Konsumenten, die ausschließlich OTT-Dienste nutzen, über alle Altersgruppen abzeichnet. Es ist anzunehmen, dass es hier um einen gleichbleibenden Anteil an hochinvolvierten Konsumenten über alle Altersgruppen hinweg handelt, die besonders innovationsaffin sind. Weiterhin zeigte sich im Fall des Musikstreamings ein recht linearer Zusammenhang zwischen Nutzungsintensität von OTT-Diensten und Alter. Im Fall des Streaming von Videoinhalten zeichneten sich dagegen drei klar abgrenzbare Alterskohorten an Nutzern ab. Die Gründe hierfür können mit weiteren qualitativen Erhebungen erfasst werden.

⁵⁵ Vgl. Abschnitt 3.2 und Arnold, R. & Schneider, A. (2016): OTT-Dienste und Kommunikationsverhalten in Deutschland. Eine Kurzstudie des Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) und der Hochschule Fresenius: Bad Honnef und Köln.

Zusätzlich zu diesen deskriptiven Auswertungen wurden Regressionsanalysen für die zwei Bereiche Kommunikationsdienste und Musik- bzw. Videokonsum berechnet, die den Zusammenhang zwischen der Nutzungsintensität von OTT-Diensten und verschiedenen Variablen des Verbraucherverhaltens aufzeigen. Besonders hervorzuheben ist hier das Ergebnis, dass Konsumenten mit einer hohen Nutzungsintensität von OTT-Diensten sich wesentlich wahrscheinlicher als solche mit einer geringeren Nutzungsintensität einen neuen (und wahrscheinlich teureren) Vertrag mit mehr verfügbarer Bandbreite für zu Hause bzw. mit mehr High-Speed Datenvolumen für ihr Mobiltelefon zugelegt haben. Dieses Ergebnis belegt mit repräsentativ erhobenen Daten den Zusammenhang zwischen Dienstenutzung und Zahlungsbereitschaft für TK-Dienste.

Insofern erscheint die zunehmende Nutzung von OTT-Diensten eher die Umsatzmöglichkeiten von Telekommunikationsunternehmen zu erweitern als einzuschränken. Ein weiterer Umsatzrückgang durch VoIP-Telefonie oder Messenger-Dienste erscheint weiterhin aufgrund der Umstellung der Tarife auf Flatrates für Sprachtelefonie und SMS-Versand unwahrscheinlich. Sie bietet den Anbietern von Telekommunikationsdiensten eine Möglichkeit, ihre Umsätze langfristig stabil zu halten, unabhängig davon, ob noch mehr Nutzer die hier betrachteten OTT-Kommunikationsdienste in Zukunft intensiver nutzen. Diese Umstellung ist schon weitestgehend vollzogen. Schon für das Jahr 2013 gingen bspw. die Analysten von Nomura davon aus, dass bei den meisten europäischen TK-Anbietern Flatrate-Tarife etwa drei Viertel und mehr der Umsätze mit TK-Diensten ausmachen.⁵⁶

Um ein vollständiges Bild der Veränderungen des Konsumentenverhaltens in Bezug auf die hier betrachteten Dienste zu erhalten, sind jedoch weitere Studien notwendig. Denn zahlreiche Fragen, die auch für Regulierer und die Politik Bedeutung haben, sind noch offen. Die Bestimmung der relevanten Konkurrenzbeziehungen erfordert neben dem Wissen darüber, welche Dienste genutzt werden, auch Wissen darüber, wie diese Dienste genutzt werden. Diese Studie liefert erste Hinweise darauf, dass es einen erheblichen Anteil an Kommunikationsanlässen gibt, die ohne OTT-Dienste gar nicht stattfinden würden und insofern auch keine Substitution aus Sicht des Konsumentenverhaltens darstellen. Weiterhin schließen sich Fragen in Bezug auf die Geschäftsmodelle von vielen OTT-Anbietern an, die maßgeblich auf die Entgelt-basierte und gezielte Vermittlung von Konsumenten-aufmerksamkeit an Werbetreibende setzt. Bspw. ist zu klären, ob sich Konsumenten über die Erhebung von (persönlichen) Daten, die diese Vermittlungsleistung signifikant befördern, bewusst sind; welche Konsequenzen sie sehen, ob sie selbst aufgrund der bisher veröffentlichten Information entsprechend selbstbestimmt entscheiden können oder ob es einen Schutzbedarf gibt, der ggf. vom Gesetzgeber aufzugreifen ist.

⁵⁶ Nomura (2014): Over-the-top Messaging Services to Disrupt Legacy Communication Services. Anchor Report.

Literaturverzeichnis

- Allot (2014): Allot Mobile Trends Report 2014.
- Arnold et al. (2016): Internet-basierte Plattformen und ihre Bedeutung in Deutschland. Eine Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). (erscheint in Kürze)
- Arnold, R. & Schneider, A. (2016): OTT-Dienste und Kommunikationsverhalten in Deutschland. Eine Kurzstudie des Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) und der Hochschule Fresenius: Bad Honnef und Köln.
- BEREC (2016): Report on OTT services. BoR (16) 35. Body of European Regulators of Electronic Communications: Riga.
- Bundesnetzagentur (2016): Jahresbericht 2015.
- Church, K. & de Oliveira, R. (2013): What's up with WhatsApp? Comparing Mobile Instant Messaging Behaviors with Traditional SMS. Mobile HCI 2013 – Collaboration and Communication. 30th August 2013, Munich, Germany.
- Der Bundesrat (2016): Entschließung des Bundesrates zur Anpassung des Rechtsrahmens an das Zeitalter der Digitalisierung im Telekommunikationsbereich - Rechtssicherheit bei Messengerdiensten, standortbezogenen Diensten und anderen neuen Geschäftsmodellen. Beschluss des Bundesrates. Drucksache 88/16 (Beschluss) 22.04.2016.
- Detecon (2014): OTTs – Value Killers for Telcos? Focus on African Operators.
- Dharia, N. (2012): Counteracting the Social Messaging Threat. A Study by Ovum.; Page, M.; Molina, M. & Jones, G. (2013): The Mobile Economy 2013. AT Kearney.
- Dialog-Consult & VATM (2015): 17.TK-Marktanalyse Deutschland 2015.
- Ericsson (2014): Voice and Video Calling over LTE. Ericsson White Paper.
- European Audiovisual Observatory (2014): On-Demand Audiovisual Markets in the European Union. A study prepared for European Commission DG CONNECT. SMART 2012/0026.
- European Commission (2014): Explanatory notes on the EU VAT changes to the place of supply of telecommunications, broadcasting and electronic services that enter into force in 2015. DG Taxation and Customs Union: Brussels.; Interactive Television Institute (o. D.): itvdictionary. (http://www.itvdictionary.com/definitions/over-the-top_definition.html).
- Gerpott, T.J. (2010): Impacts of mobile Internet use intensity on the demand for SMS and voice services of mobile network operators: An empirical multi-method study of German mobile Internet customers. Telecommunications Policy 34(8): 430-443.
- Hildebrandt, C. & Nett, L. (2016): Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen. Diskussionsbeitrag des Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK). (erscheint in Kürze)
- Kik Verkaufsbroschüre für Promoted Chats: <https://www.kik.com/assets/Uploads/Kik-200M-One-Pager.pdf> (06.06.2016).
- König, K. (2015): Dialogkonstitution und Sequenzmuster in der SMS- und WhatsApp-Kommunikation. Interaktion Sprache Arbeitspapierreihe Arbeitspapier Nr. 57 (122015).;

- Littlejohn, S. W., & Foss, K. A. (2010): Theories of human communication. Waveland Press.
- Montag, C. et al. (2015): Smartphone usage in the 21st century: who is active on WhatsApp? BMC Research Notes 8:331.;
- Nomura (2014): Over-the-top Messaging Services to Disrupt Legacy Communication Services. Anchor Report.
- O'Hara, K. et al. (2014): Everyday Dwelling with Whatsapp. CSCW 2014 15th – 19th February 2014, Baltimore, MD, USA.; Smith, M.E. & Tang, J.C. (2015): "They're blowing up my phone": Group Messaging Practices Among Adolescents. CHI 2015.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013): Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons.
- Rebeck, T. & Williams G. (2014): Operator partnerships with OTT providers: a review of operator motivations. Analysys Mason White Paper – December 2014.
- Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste.
- Trefis (2012): Microsoft – Corporate Snapshot. Analysis for NASDAQ.

Eckdaten der Befragung

Für die Ergebnisse wurden insgesamt 1027 Personen vom 30.11. bis 07.12.2015 mittels Online-Befragung durch das internationale Marktforschungsinstitut YouGov befragt.

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

- Nr. 331: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm, Martin Zauner:
Preisstrategien von Incumbents und Wettbewerbern im Briefmarkt, Dezember 2009
- Nr. 332: Stephan Jay, Dragan Ilic, Thomas Plückebaum:
Optionen des Netzzugangs bei Next Generation Access, Dezember 2009
- Nr. 333: Christian Growitsch, Marcus Stronzik, Rabindra Nepal:
Integration des deutschen Gasgroßhandelsmarktes, Februar 2010
- Nr. 334: Ulrich Stumpf:
Die Abgrenzung subnationaler Märkte als regulatorischer Ansatz, März 2010
- Nr. 335: Stephan Jay, Thomas Plückebaum, Dragan Ilic:
Der Einfluss von Next Generation Access auf die Kosten der Sprachterminierung, März 2010
- Nr. 336: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin Zauner:
Netzzugang und Zustellwettbewerb im Briefmarkt, März 2010
- Nr. 337: Christian Growitsch, Felix Höffler, Matthias Wissner:
Marktmachtanalyse für den deutschen Regenergiemarkt, April 2010
- Nr. 338: Ralf G. Schäfer unter Mitarbeit von Volker Köllmann:
Regulierung von Auskunft- und Mehrwertdiensten im internationalen Vergleich, April 2010
- Nr. 339: Christian Growitsch, Christine Müller, Marcus Stronzik:
Anreizregulierung und Netzinvestitionen, April 2010
- Nr. 340: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann, Rolf Schwab:
Das VNB-Geschäftsmodell in einer sich wandelnden Marktumgebung: Herausforderungen und Chancen, April 2010
- Nr. 341: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Schölermann:
Die Entwicklung von Hybridpost: Marktentwicklungen, Geschäftsmodelle und regulatorische Fragestellungen, August 2010
- Nr. 342: Karl-Heinz Neumann:
Structural models for NBN deployment, September 2010
- Nr. 343: Christine Müller:
Versorgungsqualität in der leitungsgebundenen Gasversorgung, September 2010
- Nr. 344: Roman Inderst, Jürgen Kühling, Karl-Heinz Neumann, Martin Peitz:
Investitionen, Wettbewerb und Netzzugang bei NGA, September 2010
- Nr. 345: Christian Growitsch, J. Scott Marcus, Christian Wernick:
Auswirkungen niedrigerer Mobilterminierungsentgelte auf Endkundenpreise und Nachfrage, September 2010
- Nr. 346: Antonia Niederprüm, Veronika Söntgerath, Sonja Thiele, Martin Zauner:
Post-Filialnetze im Branchenvergleich, September 2010
- Nr. 347: Peter Stamm:
Aktuelle Entwicklungen und Strategien der Kabelbranche, September 2010
- Nr. 348: Gernot Müller:
Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmärkten – Ökonomische Grundlagen und Umsetzung in die Regulierungspraxis, November 2010
- 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 NGA-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 Plückerbaum, 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 Plückerbaum:
VDSL Vectoring, Bonding und Phantomung: 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 Plückerbaum, 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 Glasfaseranschlusnetze 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 Börsen:
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

ISSN 1865-8997