

NEWSLETTER

Der Kommentar

Gigabitnetze brauchen hausinterne Infrastruktur

Seit über 10 Jahren diskutieren wir über die Herausforderungen des Breitbandausbaus. Mit der Neuauflage des Breitbandförderprogramms des Bundes im Jahr 2018 hat man sich entschlossen, nur noch Glasfaser bis zum Gebäude (FTTB) zu fördern.¹ FTTH-Glasfaseranschlüsse – die zukunftsicherste Infrastruktur – benötigen zusätzlich auch eine (im Bundesförderprogramm nicht förderfähige) hausinterne Verkabelung mit Glasfaser.

Die Corona-Krise hat gezeigt: Die digitale Infrastruktur ist der Schlüssel für die Arbeitsfähigkeit von Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung und Bildungseinrichtungen. Womöglich hat alles zu gut geklappt, um wirklich einen Weckruf auszulösen. Während Kapazitäten im Backbone und bei Diensteservern einigermmaßen schnell an die gestiegene Nachfrage angepasst werden konnten, sind im Anschlussnetz allerdings große und langwierige Anstrengungen erforderlich, um mit hohen Anschlussbandbreiten für Up- und Download für die nächste Krise gewappnet zu sein. Daher muss der Ausbau von FTTH-Glasfaseranschlüssen *jetzt* entschlossener denn je vorangetrieben werden!

In Deutschland gab es 2019 nur 1,4 Millionen FTTH/B Abschlüsse.² Diese Zahl ist zwar über die letzten Jahre von 2017 mit 0,8 Mio. Anschlüsse und 2018 mit 1,1 Mio. Anschlüsse jährlich über 30% gewachsen, aber von einer niedrigen Basis. Vermutlich machen den größten Teil davon die FTTB-Anschlüsse aus, bei denen die Glasfaser nur in den Keller des Hauses reicht, aber nicht bis zum Netzabschluss-

punkt in den Räumlichkeiten des Teilnehmers, so dass es sich nicht um echte Glasfaseranschlüsse handelt.

Für FTTH Glasfaseranschlüsse müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Die Häuser müssen mit Glasfaser angeschlossen sein, also FTTB gegeben sein.

2. Zusätzlich muss innerhalb der Gebäude eine Glasfaser-Infrastruktur bis zum Netzabschlusspunkt in der Wohnung vorhanden sein.

Anschluss der Häuser mit Glasfaser

Schon der Ausbau von Glasfaser bis zu den Gebäuden ist in Deutschland eine große Herausforderung:

In dieser Ausgabe

Berichte aus der laufenden Arbeit des WIK	6
- Empfehlung zu relevanten Märkten für elektronische Kommunikationsprodukte und -dienste	6
- Der Weg zu einem glasfaserbasierten Vereinigten Königreich	10
- WIK-Consult unterstützt Ofcom's Online Nation 2020 Report	12
- Die wettbewerbliche Bedeutung von Single-Sign-On- bzw. Login-Diensten und ihre Relevanz für datenbasierte Geschäftsmodelle sowie den Datenschutz	14
Konferenzankündigungen	17
- WIK Online-Workshops am 19. und 21. Januar 2021	
- Elektronische Kommunikationsmärkte vor dem Hintergrund der neuen Märkteempfehlung	17
Berichte von Veranstaltungen	17
- Beschaffung, Nutzung und Bereitstellung von Open Data	17
- Luftqualitätsdaten für eine nachhaltige urbane Mobilität	19
Nachrichten aus dem Institut	20
- BMWi beauftragt WIK-Consult mit Fortsetzung der Mittelstand-Digital Begleitforschung	20
- WIK-Consult übernimmt Geschäftsstelle der Initiative Stadt.Land.Digital des BMWi	21
- Stabswechsel in der Abteilung Post und Logistik	21

Nach einem Pilotversuch mit FTTH-Anschlüssen in Dresden im Jahr 2011 hat die Telekom ihren Plan aufgegeben, 10% der Haushalte in Deutschland mit Glasfaser zu erschließen, einen Strategiewechsel vollzogen und weiter auf die Ertüchtigung des Kupfernetzes gesetzt.³ Aus diesem Grund erfolgte der Ausbau in Deutschland in Stufen und wird damit deutlich teurer werden, als wenn man in einem Schritt auf die richtige, zukunftsorientierte Technik gesetzt hätte.⁴

Anders als in Spanien, Portugal oder Frankreich liegen die *Kupferkabel* auf den letzten Metern vom Kabelverzweiger (KVz) zu den Häusern überwiegend in der Erde und nicht in Leerrohren, in die sich Glasfasern kostengünstig einziehen lassen. Eine genaue Kenntnis über den Anteil der Leerrohre im Verzweigerbereich gibt es nicht. Nach Schätzungen des WIK liegt der Anteil bei ca. 10%.⁵ Daher erfordert FTTH/H Ausbau in den meisten Fällen teure Tiefbauarbeiten.

Es besteht keine generelle Verpflichtung des marktbeherrschenden Unternehmens, *Zugang zu vorhandenen Leerrohren* zu gewähren. Eine solche Verpflichtung besteht nur zur Erschließung von KVz vom Hauptverteiler aus, falls am KVz eine Teilnehmeranschlussleitung angemietet wird.⁶ Diese bringt den FTTH-Ausbau nicht voran.

Neben den vorhandenen Leerrohren auf der Verzweigerebene lassen sich Leerrohre auf Haupt- und Fernkabeltrassen in bebautem Gebiet jedoch ebenso für den FTTH-Ausbau nutzen. Ein Mitnutzungsanspruch für diese Leerrohre der Telekom besteht nur nach dem DigiNetz Gesetz, also unabhängig von einer marktbeherrschenden Stellung. Bei Nichteinigung kann in einem Streitbeilegungsverfahren bei der Bundesnetzagentur für den Einzelfall der Zugangsanspruch einschließlich der Zugangspreise festgelegt werden. Allerdings ist dies ein aufwändiges Verfahren.

Das DigiNetz Gesetz sieht bei der Erschließung von Neubaugebieten vor, sicherzustellen, dass geeignete passive Netzinfrastrukturen, ausgestattet mit Glasfaserkabeln mitverlegt werden (§77i Abs. 7 TKG). Dies ist eine Residualverpflichtung, die im Zweifel Gemeinden trifft⁷, wenn kein TK-Unternehmen bereit ist, Glasfaserleitungen auf eigene Kosten zu verlegen. Dabei besteht für das TK-Unternehmen in der Regel die Möglichkeit zur koordinierten Mitverlegung (vgl. § 77 i TKG), was die Verlegungskosten deutlich

senken kann. Jedoch kam es immer wieder vor, dass Neubaugebiete von der Telekom nur mit Kupfererkabeln angeschlossen wurden, obwohl in offenen Gräben die Zusatzkosten für die Verlegung in Leerrohren gering sind. Im letzteren Fall besonders ärgerlich für die Gemeinde, denn im Zweifel wird sich kein Anbieter finden, der die von ihr verlegten Glasfasern für ein einzelnes Neubaugebiet nutzen möchte, um in Konkurrenz mit der Deutschen Telekom Endkunden zu versorgen. Ob Gemeinden diese Pflicht immer umsetzen, ist unklar. Im neuen TKG-Entwurf erstreckt sich die Sicherstellungsverpflichtung nur noch auf die Leerrohrinfrastruktur und nicht mehr auf das Einziehen von Glasfaserkabeln (vgl. TKG-E § 143 Abs. 3).⁸

Bestehen bleibt die Frage, wer die Verlegekosten von Glasfaser bzw. Leerrohren in Neubaugebieten trägt: Netzbetreiber oder Gemeinde. Während früher Netzbetreiber in der Regel die Infrastruktur selber verlegen wollten, versuchen sie die Regelung des DigiNetzG auszunutzen und die Verlegekosten in Fällen, wo der Business Case für den Glasfaserausbau nicht zwingend ist, auf die Gemeinden zu verschieben, die den Ausbau auch über Erschließungsbeiträge refinanzieren können. Die Zuführung (Anbindung) eines Neubaugebiets ist seit der Novelle der Breitbandförderrichtlinie im August 2020 gemäß Punkt 5.6 förderfähig, was erlaubt auch unwirtschaftliche Neubaugebiete mit Glasfaseranbindung auszustatten. Es gibt allerdings auch umgekehrte Fälle, in denen Gemeinden in Neubaugebieten die Infrastruktur lieber selber verlegen wollen und Netzbetreiber von der Mitverlegung abhalten, um diese lukrativ an Netzbetreiber verpachten zu können. Die gesetzliche Regelung lässt Raum für strategisches Verhalten.

Hausinterne Infrastruktur zur Versorgung jeder Wohneinheit mit Glasfaser

Je weiter der Glasfaserausbau voranschreitet, desto wichtiger wird die hausinterne Glasfaserinfrastruktur. Wenn Glasfasern im Keller der Häuser ankommen, ist nicht gesagt, dass die Bewohner auch mit einem Glasfaseranschluss versorgt werden können. In vielen Fällen, vermutlich den meisten der 1,4 Mio. Anschlüsse, erfolgt die Anbindung innerhalb des Hauses mit Kupferdoppelader- oder Koaxialkabel; hier handelt es sich dann um einen FTTH-Anschluss. Will man langfristig die Vorteile der Glasfaser nutzen, so erfordert dies Glasfaserkabel

bzw. geeignete Kabelführungssysteme (z.B. Leerrohre) innerhalb der Gebäude.

Hier besteht eine komplexe Gemengelage:

Verpflichtung Neubauten und umfangreich sanierte Gebäude mit hausinterner Netzinfrastruktur auszustatten

Das DigiNetzG sieht gem. § 77k Abs. 4 und 5 TKG seit Anfang 2017 eine Verpflichtung für Eigentümer vor, Neubauten oder umfangreich sanierte Gebäude bis zum Netzabschlusspunkt mit passiven Netzinfrastrukturen auszustatten. Die zuständigen Behörden, die laut TKG über die Umsetzung dieser Verpflichtung wachen sollten, sind weder im aktuellen noch im neuen TKG-Entwurf explizit benannt. Bislang hat sich darum vermutlich keiner gekümmert.

Nicht alle Hauseigentümer werden sich der Verpflichtung überhaupt bewusst sein.

Sinnvollerweise müsste die Umsetzung der Verpflichtung in das den Bundesländern obliegende Baurecht eingebunden werden. Eine entsprechende Planung der hausinternen Infrastruktur könnte etwa eine Voraussetzung für die Baugenehmigung sein.

Es wäre wichtig, für die Durchsetzung dieser Verpflichtung zu sorgen. Die anstehende Diskussion des aktuellen Gesetzesentwurfes könnte als Anlass genommen werden, das Thema explizit anzugehen.

Ertüchtigung Bestandsbauten

Es reicht allerdings nicht aus sicherzustellen, dass Neubauten mit Glasfaser verkabelt werden. Selbst wenn man davon ausginge, dass alle seit Inkrafttreten des DigiNetzGesetzes 2017 umfangreich sanierten oder neu errichteten Gebäude mit der betreffenden Infrastruktur ausgestattet wurden, summiert sich diese Zahl über die letzten 3 Jahre nur auf einen Anteil von ca. 2% der Wohnungen und Gebäude.⁹ Auch unter der hypothetischen und sehr optimistischen Annahme, dass bereits seit 2015 vor allem in Neubaugebieten Glasfaser für die hausinterne Verkabelung genutzt wurde, wäre der Anteil an Wohnungen mit einer gigabitfähigen Inhouse-Infrastruktur mit ca. 3% gering.¹⁰

Wesentlich ist also darüber hinaus die Versorgung mit hausinterner Infrastruktur in Bestandsbauten sicherzustellen.

Nachfrageseitige Förderung?

In der Diskussion waren immer wieder Glasfaser-Gutscheine für den Hausstich und/oder der Nachweis eines Vertragsabschlusses mit hoher Bandbreite.¹¹ Dazu wird in Baden-Württemberg derzeit ein Pilotprojekt durchgeführt,¹² während der Bund nachfrageseitige Förderung bislang nicht vorsieht. In die Diskussion einbezogen werden sollte auch eine Förderung der Errichtung von Glasfaserinfrastrukturen innerhalb von Gebäuden, um den Umstieg von Kupfer- auf Glasfaseranschlüsse zu beschleunigen.

Zu diskutieren wären auch Steuererleichterungen für die Ertüchtigung mit hausinternen Glasfaserinfrastrukturen, wie sie ab 2020 für energetische Sanierungen gelten.

Standardisierung und gesetzliche Vorgaben für die hausinterne Verkabelung

Standardisierungen und gesetzliche Vorgaben für die hausinterne Verkabelung im Baurecht würden für Planungs- und Investitionssicherheit sorgen, sind jedoch in Deutschland bislang nicht in Sicht. Netzbetreiber veröffentlichen Empfehlungen für die hausinterne Verkabelung mit Glasfaser. Eine „Handreichung“ der UAG Digitale Netze des BMVI wird wohl bestenfalls eine Beschreibung der hausinternen Infrastruktur mit Glasfaser und mit Koaxialkabel enthalten, lässt aber immer noch auf sich warten. Auch hier besteht also noch Handlungsbedarf.

Konkret kommt es auch darauf an, dass die Vorgaben eine Architektur vorsehen, die es unterschiedlichen Betreibern ermöglicht, den Endkunden Anschlüsse anbieten. Diesbezüglich würde eine Schulung und Zertifizierung der verantwortlichen Architekten und Fachplaner helfen.

In Ländern, die mit dem FTTH-Ausbau und somit auch mit der gebäudeinternen Infrastruktur weiter fortgeschritten sind, gibt es Vorgaben von Regulierungsbehörden (Veröffentlichung eines Praxisleitfadens durch ARCEP in Frankreich oder eines Handbuch durch ANACOM in Portugal) oder sogar gesetzliche Verpflichtungen (Spanien). In Spanien werden Baugenehmigungen nur dann erteilt, wenn für die hausinterne Infrastruktur ein Konzept vorliegt.¹³

Breitbandlabel

Möglicherweise kann auch hilfreich sein, die in Art. 8 Abs. 3 der Kostensenkungsrichtlinie vorgeschlagene Möglichkeit zur Vergabe eines Breitbandeignungslabels zu nutzen, um die Vermarktung von Immobilien mit zukunftsfähiger hausinterner Infrastruktur bei Käufern und Mietern mit zu unterstützen und eine freiwillige Aufrüstung zu motivieren. Diese Möglichkeit wird in Deutschland bisher jedoch nicht genutzt.

Zwar haben sich einige Verbände zusammengeschlossen und 2017 das Gütesiegel Breitband (Gold/Silber/Bronze) erarbeitet. Jedoch hat es bislang weder für Fachplaner noch für die Immobilienbewertung in Deutschland eine wesentliche Bedeutung erlangt.¹⁴ Es fehlte wohl auch die Unterstützung durch die Politik, um ein solches Label institutionell zu verankern.

Sehr erfolgreich ist ein ähnliches Konzept im Bereich der Energieeffizienz von Gebäuden mit gesetzlicher Verankerung: Seit 2009 ist der Energieausweis bei allen Wohngebäuden in Deutschland Pflicht und seit dem 1. Mai 2014 müssen Verkäufer oder Vermieter mit der Novelle der Energieeinsparverordnung den Energie-Effizienzstandard bereits in der Immobilienanzeige nennen.¹⁵

Wer soll die Kosten des Ausbaus tragen: Der Eigentümer oder der Netzbetreiber?

Angesichts der vielfältigen Wohnraumeigentümerstruktur besteht die Herausforderung darin, vom Einfamilienhaus über Wohnungseigentümergeinschaften bis zu großen Wohnkomplexen in der Hand von Wohnungsbaugesellschaften sicherzustellen, dass eine zukunftsfähige hausinterne Verkabelung auf Basis entsprechender Kabelführungssysteme so installiert wird, dass keine neue „Gatekeeper“-Position entsteht und Endkunden ihren Anbieter auswählen können.

Hier müssen unterschiedliche Konstellationen im Hinblick auf die entstehenden Anreize von Eigentümern und Netzbetreibern analysiert werden:

Eine spezielle Konstellation besteht in Deutschland in von der Wohnungswirtschaft kontrollierten Gebäuden. Die Aufteilung des deutschen Kabelnetzes in unterschiedliche Netzebenen, insbesondere der Betrieb unabhängiger Hausverteilnetze (Netzebene 4) ist eine international einmalige Kon-

stellation, die den Bemühungen zur Beschleunigung des Kabelnetzausbaus in den 80iger Jahren geschuldet ist. Ein Hausnetzbetreiber erhöht jedoch die Transaktionskosten und schafft in einer vertikalen Kette von Telekommunikationsnetzbetreiber bzw. Netzebenen ein Potential für Hold up gegenüber den auf der Wertschöpfungskette vorgelagerten Unternehmen. Darüber hinaus sind als weitere Sonderregelung die laufenden monatlichen Grundgebühren für den Breitbandanschluss im Rahmen der Wohnnebenkosten (§ 2 Nr. 15 b BetrKV) umlagefähig. Bei etwa 12,5¹⁶ von 17,5 Mio. Anschlüssen der Kabelnetzbetreiber werden die Breitbandanschlusskosten über die Nebenkostenrechnung der Mieter bezahlt, häufig unabhängig davon, ob er genutzt wird oder nicht. Dabei liegen die Vertragslaufzeiten oft weit über den üblichen zwei Jahren, nach denen ein Endnutzer spätestens den Anbieter wechseln können soll (vgl. § 69 TKG-E). Eine Abschaffung dieser Regelung in der Betriebskostenverordnung ist in Art. 14 TKG-E geplant. Die Begründung dafür liegt auf der Hand: Mieter haben wenig Anreiz, einen alternativen Anbieter zu nutzen, wenn sie die Kosten eines Kabelanschlusses mit der Nebenkostenabrechnung sowieso zahlen müssen. Daher hat sich auch die Monopolkommission wiederholt für die Abschaffung dieses sogenannten „Nebenkostenprivilegs“ ausgesprochen.

Bei Neubauten und umfangreichen Sanierungen besteht für den Eigentümer nach § 77 i Abs. 7 eine gesetzliche Verpflichtung, die hausinterne Infrastruktur zu errichten und damit geht auch die Verpflichtung einher, dass er dafür zahlt. Innerhalb des gesetzlichen Rahmens kann der Eigentümer bei einer Sanierung Modernisierungskosten auf die Miete umlegen. Bei Neubauten kann bei hochwertiger Ausstattung auch eine höhere Miete verlangt werden. Es ist auch nicht einleuchtend, warum es sich an dieser Stelle anders verhalten sollte als bei Wasser- und Stromanschlüssen, für die der Eigentümer ebenfalls aufkommt. Zudem erhöht die Ausstattung mit zukunftssicherer Infrastruktur den Wert des Gebäudes. Aber auch hier gilt: Die Verpflichtung muss durchgesetzt werden!

In Bestandsbauten gilt zwar zunächst die gleiche Logik, aber eine gesetzliche Verpflichtung zur Ertüchtigung gibt es außer bei umfangreichen Sanierungen nicht. Der Eigentümer trägt einmalige Investitionskosten, die den Wert der Immobilie und seinen Nutzen steigern. In Mehrfamilienhäusern kann

der Eigentümer die Investitionskosten für die Aufrüstung der hausinternen Infrastruktur auf die Miete umlegen. Ein Anlass für eine solche Ertüchtigung stellt ohne Sanierungsbedarf erst ein anstehender Glasfaserausbau dar.

Hier kommt der Netzbetreiber ins Spiel: Baut er eine Region mit Glasfaseranschlüssen aus, hat er ein hohes Interesse, dass möglichst *genau dann* viele Gebäude im Ausbaubereich mit hausinterner Infrastruktur ausgestattet werden, weil dies eine Erhöhung der Anschlussquote (Take-up-Rate) ermöglicht und über die Tragfähigkeit des Business Case entscheidet. Oft machen Netzbetreiber den Ausbau von einer hinreichenden Vorvermarktungsquote abhängig, in der Regel um die 40%. Um die Quote zu erhöhen, tragen einige Netzbetreiber während der Erschließungsphase die Kosten des Hausstichs und der internen Netzinfrastruktur ganz oder über pauschale Zuschüsse teilweise. Bei späterem Vertragsabschluss muss eine Anschlussgebühr gezahlt werden. Die Gebäude werden teilweise auch vollständig erschlossen, selbst wenn nicht alle Hausbewohner sofort einen Vertrag abschließen.¹⁷ So kann es dem Netzbetreiber gelingen, die Auslastung kurzfristig ohne hohe Anlaufkosten weiter zu erhöhen. Netzbetreiber haben im Fall eines konkreten Ausbaivorhabens also ein vitales Interesse an einer schnellen Erschließung und damit eine Zahlungsbereitschaft, sich an den Ausbaukosten für die hausinterne Infrastruktur zu beteiligen.

Rechtsunsicherheit besteht in Deutschland jedoch nach wie vor insofern als nicht höchstrichterlich geklärt ist, ob die hausinterne Infrastruktur als wesentlicher Bestandteil (§ 93 BGB) des Gebäudes und damit dem Eigentümer des Gebäude zuzurechnen ist¹⁸ oder als Scheinbestandteil dem Netzbetreiber zuzurechnen wäre, der sie errichtet hat.¹⁹ Dies verlangt explizite vertragliche Regelungen.

In Zusammenhang mit der Frage, wer sinnvollerweise die Kosten für den Ausbau trägt, steht auch die Frage der Zugangsgewährung zu hausinternen Infrastrukturen für Netzbetreiber.

Zugangsregulierung zu hausinterner Infrastruktur

Die hausinterne Infrastruktur hat Charakteristika eines natürlichen Monopols, denn es ist ineffizient, Häuser mit mehr als einer Infrastruktur auszustatten. Vor diesem Hintergrund sieht § 77k Abs. 1 bzw. § 142 Abs. 1 TKG-E

vor, dass neue Infrastrukturen nur verlegt werden sollen, sofern die Nutzung einer bestehenden Infrastruktur nicht möglich ist.

Egal, wer die hausinterne Infrastruktur gebaut hat und/oder die Kontrolle darüber hat: Damit Endkunden die Auswahl unter mehreren Anbietern haben, darf an der Haustüre kein „Gatekeeper“ stehen, der ein Monopol über eine hausinterne Teilnehmeranschlussleitung missbraucht.

Nach § 77 k Abs. 2 und 3 TKG besteht ein Mitnutzungsanspruch für die hausinterne Infrastruktur, ggf. sogar bis zum ersten Konzentrationspunkt außerhalb des Gebäudes. Entsprechende Streitbeilegungsverfahren bei der BNetzA, die zu einer Konkretisierung des dafür nach § 77n Abs. 6 vorgesehenen Entgeltmaßstab der zusätzlichen Kosten geführt hätten, gab es bislang nicht. Möglicherweise ergeben sich hier lediglich einmalige Anschlusskosten. Laufende Kosten dürften keine anfallen und wenn ja, so gering ausfallen, dass sie die Abrechnungskosten übersteigen. Investitionskosten in die Nutzung mit einzubeziehen ist beim Entgeltmaßstab der zusätzlichen Kosten gerade nicht vorgesehen.

Grundsätzlich ist fraglich, ob Einzelfallentscheidungen pro Gebäude, wie sie in der Streitbeilegung vorgesehen sind, eine sinnvolle gesetzliche Regelung darstellen („Häuserkampf“).

Im neuen TKG-Entwurf sind die Zugangsansprüche unverändert geblieben. Allerdings ändert sich für Eigentümer oder Betreiber von ab Inkrafttreten des neuen TKG neu errichtete hausinternen Infrastrukturen der Entgeltmaßstab (vgl. TKG-E § 146 Abs. 5). Wie in Mitnutzungsbegehren bei Telekommunikationsnetzbetreibern sollen neben den zusätzlichen Kosten nun auch die Folgen der Mitnutzung auf den Geschäftsplan einschließlich der Investitionen in das mitgenutzte öffentliche TK-Netz und deren angemessene Verzinsung entgolten werden. Dies scheint als Kompensation für das entfallene Nebenkostenprivileg gedacht zu sein. Hier wäre wichtig zu wissen, wie hoch diese Kosten eigentlich sind. Legt man den Opportunitätskostenansatz zugrunde, könnten hier hohe Zugangspreise fällig werden, falls der Betreiber des hausinternen Netzes als Reseller selber TK-Dienste anbietet. Er könnte zudem versucht sein, die Kosten der hausinternen Verkabelung mehrfach abzurechnen: Gegenüber den Endkunden über die Miete und

gegenüber vorgelagerten Wettbewerbern als Zugangsentgelt zum hausinternen Netz.

Netzbetreiber, die Investitionen in die hausinterne Infrastruktur geleistet haben, sollen sie entgeltfrei nutzen können. Allerdings werden die in der Formulierung enthaltenen Ausnahmen Anlass zu Auseinandersetzungen geben.

Die Umsetzung der symmetrischen Regulierung des Art. 61 Abs. 3 Unterabsatz 1 EKEK erfolgt in § 146 Abs. 6 TKG-E. Der Zugangsanspruch bis zum ersten Konzentrations- oder Verteilerpunkt kann auch über das Gebäude hinaus reichen. Diesen wird nur der Netzbetreiber gewähren können, sobald er außerhalb der Grundstücksgrenze liegt. Möglicherweise stand Frankreich Pate für diese Regelung des EKEK. Dort nehmen Netzbetreiber die Erschließung mit gebäudeinterner Netzinfrastruktur vor und sind gegenüber anderen Netzbetreibern zum Zugang verpflichtet. Ein konkreter Entgeltmaßstab ist nicht vorgegeben.

Wie die Regelungen des § 146 Abs. 5 und 6 zueinander stehen, ist nicht offensichtlich.

Ob eine Zugangsregelung zu einer hausinternen Teilnehmeranschlussleitung wie sie § 146 Abs. 5 vorzusehen scheint, über die fallweise (!) entschieden wird, ein effizientes Verfahren zur Finanzierung der hausinternen Infrastruktur darstellt, darf bezweifelt werden. Neben den Transaktionskosten (Abrechnungskosten, Vertragsänderung bei Anbieterwechsel etc.) erhöhen sie den Regulierungsbedarf.

Bedeutsam für die Ausübung von Marktmacht kann die Richtung des Zahlungsstroms sein.²⁰ Die Gatekeeper-Position eines etwaigen Hausnetzbetreibers gegenüber Anbietern von schnellen FTTH-Anschlüssen kann vermieden werden, wenn der Eigentümer die Investitionskosten auf die Miete umlegt, anstatt von Netzbetreibern hohe Zugangsentgelte zu verlangen, die reguliert werden müssen.

Zentral ist es, einfache und klare Regeln zu setzen, die Endkunden die Möglichkeit der Auswahl zwischen unterschiedlichen Anbietern und Dienstangeboten lässt und Netzbetreibern ohne prohibitive Zugangspreise den Zugang zu hausinternen Netzen ermöglicht.

Die anstehende Debatte um das Telekommunikationsmodernisierungs-gesetz könnte einen Anlass bieten, die geplanten gesetzlichen Regelungen noch einmal systematisch im Hinblick auf ihre Anreizwirkung zu analysieren und an einigen Stellen nachzuschärfen, um zu einer langfristig tragfähigen Regelung zu kommen, die der Beschleunigung des Ausbaus von Glasfaseranschlüssen dient und dem Endkunden die Wahl lässt.

Cara Schwarz-Schilling

- 1 <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/relaunch-des-breitbandfoerderprogramms.html>.
- 2 Vgl. Bundesnetzagentur (2020), Jahresbericht 2019, Jahresbericht der BNetzA. Leider wird dort weder zwischen FTTB- und FTTH-Anschlüssen differenziert noch angegeben, welcher Anteil der FTTB/H-Anschlüsse auf die Deutsche Telekom und welcher auf Wettbewerber entfällt. Laut Angaben des VATM entfallen 80% der Anschlüsse auf Wettbewerber.
- 3 Bei ihrem Erfahrungsbericht im NGA-Forum zu diesem Pilotversuch im Jahr 2011 merkte sie im Hinblick auf die Option, dass die Errichtung des Inhouse-Netzes nicht durch Netzbetreiber sondern durch den Hauseigentümer vorgenommen wird, an, dass dies ggf. zu einem langsameren Fortschritt des FTTH-Ausbaus führen werde, da Eigentümer durch Subventionen, staatliche Zuschüsse zusätzlich motiviert werden müssten: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/NGA_NGN/NGA-Forum/sitzungen/11teSitzung/NGAForum06042011InhouseNetze.pdf?__blob=publicationFile&v=2.
- 4 Vgl. Plückebaum, Ockenfels: Kosten und andere Hemmnisse der Migration von Kupfer auf Glasfasernetze, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 457, Februar 2020.
- 5 Vgl. Jay et al.: Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 359, Oktober 2011, S. 40.
- 6 Vgl. Beschlusskammer der Bundesnetzagentur, BK3g 15/004.
- 7 Dazu können die Gemeinden auch Mittel in den Haushalt einstellen (vgl. Begründung DigiNetzG-Entwurf zu § 77 i Abs. 7: „Durch die gesetzliche Verpflichtung wird sichergestellt, dass die Träger öffentlicher Belange Haushaltsmittel für die Mitverlegung in Anspruch nehmen können, soweit kein privatwirtschaftlicher Glasfaserausbau erfolgt.“).
- 8 Als ultima ratio sieht § 158 Abs. 5 TKG-E im Universaldienst eine Möglichkeit vor, ein Unternehmen zur Bereitstellung von Anschlüssen in Neubaugebieten unter Nutzung der durch § 143 Abs. 3 geschaffenen Infrastrukturen zu verpflichten. Dadurch sollen, die

- Fälle vermieden werden, dass Neubaugebiete trotz Leerrohrausbau der Gemeinden nicht angeschlossen werden.
- 9 Das statistische Bundesamt gibt für 2019 einen Wohnungsbestand von 42,513 Mio. an. In der Summe wurden seit 2017 in 865.170 Wohnungen Baumaßnahmen fertiggestellt (davon wurden 766.034 Wohnungen neu errichtet). Statistisches Bundesamt (2020): Baufertigstellungen im Hochbau in Deutschland, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Bauen/Tabellen/baufertigstellungen.html> sowie Statistisches Bundesamt (2020): Wohnungsbestand Ende 2019: 42,5 Millionen, Pressemitteilung Nr. 281 vom 29. Juli 2020, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/07/PD20_281_31231.html.
 - 10 In Spanien besteht bereits seit 1998 eine Verpflichtung Gebäude mit Breitbandinfrastrukturen auszurüsten, dennoch sind bislang weniger als die Hälfte der Gebäude entsprechend ausgestattet (ICT Infraestructura Comun de Telecomunicaciones). Dies zeigt, wie lange es dauert, bis die Verpflichtung für Neu- und größere Umbauten durchschlägt.
 - 11 Vgl. Sondergutachten der Monopolkommission 2018, S. 80.
 - 12 Vgl. Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration des Landes Baden-Württemberg (2020): Breitbandbericht Baden-Württemberg, <https://im.baden-wuerttemberg.de/service/publikation/did/breitbandbericht-baden-wuerttemberg/>, S. 39 zum Pilotprojekt unter wissenschaftlicher Begleitung der WIK-Consult GmbH.
 - 13 Vgl. Schäfer, Kulenkampff, Plückebaum, Zugang zur gebäudeinterner Infrastruktur und adäquate Bepreisung, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 426, April 2018.
 - 14 Nämlich der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH), der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI), das Deutsche Institut für Breitbandkommunikation (dibkom GmbH), sowie der Deutsche Industrie- und Handelskammertag e.V. (DIHK): <https://dibkom.net/quetesiegel>, https://dibkom.net/wp-content/uploads/2017/06/G%3BC3tesiegel_Silber.pdf; 2017 erarbeitet. <https://www.bau-links.de/webplugin/2020/1163.php4>; https://www.zveh.de/securedl/sdl-eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpYXQiOiJlE2MDUwMzkwMTAsImV4cCI6MTYwNTEyOTAxMzIwMzI1IiwiaWF0IjoiYjZjZjVjdXB-zljbpbMCwtMV0sImZpbGUiOiJmaWxlYWRtaW5cL3VzZXJfdXBsb2FkXC9kb2N-1bWVudHNcl1pWRUhcL0Rva3VtZW50Z-VyVwUHJlc3NlXC9QdWJsaWthdGlvdjVlbn-VuXC9FLU5hY2hyaWNodGVuXC8yM-DE5XC8yMDE5LTAzX1pWRUhyZXByc-CyNcQucGRmliwicGFnZSI6MjMzR9-HY-M7-h58NPgOqWmlrRRAMscUvYgiV-9Hls_VVMDbug/2019-03_ZVEHreport.pdf.
 - 15 <https://de.wikipedia.org/wiki/Energieausweis>.

- 16 Torsten Gerpott: Nebenkostenprivileg, NET, 2020 74. Jg., Nr. 9, S. 46-48 sowie <https://www.heise.de/hintergrund/Nebenkostenprivileg-Die-Cash-Cow-der-Kabelnetzbetreiber-schlachten-4891156.html>.
- 17 So hat die Deutsche Glasfaser im August 2020 angekündigt bei Vorliegen eines Kundenvertrags auch Mehrfamilienhäuser mit bis zu 12 Wohneinheiten die Leerrohrarbeiten im Gebäude kostenlos für Eigentümer und Mieter zu übernehmen, damit das gesamte Haus auf einmal erschlossen ist. Vgl. 18.08.2020 Deutsche Glasfaser startet Offensive bei Erschließung von Mehrfamilienhäusern. Bei der tng Stadtnetz Kiel wird wie folgt vorgegangen: Ein Haus mit mindestens drei Wohneinheiten gilt als ein Mehrfamilienhaus. Eine Subventionierung zur Errichtung einer Glasfaser-Innenhausverkabelung erfolgt ab dem dritten eingereichten Vertrag und beinhaltet 250€ netto pro Vertrag, die zur Errichtung der Innenhausverkabelung eingesetzt werden können und weitere kostenlose 4 m pro angeschlossenen Vertrag für die Hausanschlusslänge (Tiefbau von der Hauswand bis zur Grundstücksgrenze zum öffentlichen Grund im Aktionszeitraum). Bei der deutschen Telekom kostet ein Hausanschluss 799 EUR (<https://www.telekom.de/hilfe/bauherren?samChecked=true>). Sie legt bei Vertragsabschluss im Einfamilienhaus bis zu ca. 20 Meter Glasfaserkabel zwischen HÜP und TA (im Einfamilienhaus) bzw. zwischen Steigleitung und TA (im Mehrfamilienhaus) kostenlos. Jedoch müssen die Kosten für die Vorbereitung des Leitungsweges getragen werden. Innogy Telmet bietet den Gebäudeeigentümern einen verlorenen Verkabelungszuschuss in ähnlicher Höhe je WE.
- 18 Holznagel, Bernd: Dispositionsbefugnis an der Endleitung. Gutachterliche Stellungnahme im Auftrag der M-net Telekommunikations GmbH München und der netCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH, Köln, 2017: zumindest bei Unterputzverlegung.
- 19 Landgericht Hamburg, Az: 315 O 201/16) sowie von Lucius, Julia und Tobias Bosch: Neuregelungen für den FTTH- und FTTB-Ausbau im TKG, in Kommunikation und Recht, 2016.
- 20 Hier sei nur kurz daran erinnert, dass die Richtung des Zahlungsstroms dafür ausschlaggebend war, dass Terminierungsentgelte bei der Sprachtelefonie aufwändig reguliert werden mussten, während dies für Internetanschlüsse niemals erforderlich war. Im ersten Fall hat die calling network pays-Regelung dem Netzbetreiber, der die Endkundenbeziehung hatte, eine Gatekeeper-Position eingeräumt, während die Kosten des Internetverkehrs im Anschlussnetz vom Endkunden getragen wurden (bill&Keep) und Zusammenschaltungsentgelte im Internet bisher keiner Regulierung bedurften. Auch bei der hausinternen Infrastruktur geht es darum, ob eine Leistung direkt vom Endkunden getragen oder dem Netzbetreiber auf der vorgelagerten Stufe in Rechnung gestellt wird.

Empfehlung zu relevanten Märkten für elektronische Kommunikationsprodukte und -dienste

*Eine Studie erstellt für die Europäische Kommission Generaldirektion
Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien*

Einführung

Die Empfehlung über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors der EU-Kommission¹ bietet den nationalen Regulierungsbehörden (NRB) Orientierungshilfe bei der Ermittlung derjenigen elektronischen Kommunikationsmärkte in ihrem Zuständigkeitsbereich, die einer Ex-ante-Regulierung unterliegen sollten. Die derzeitige Märkteempfehlung umfasst 4 Märkte:

- Markt 1: Anrufzustellung auf der Vorleistungsebene in einzelnen öffentlichen Telefonnetzen an festen Standorten.
- Markt 2: Anrufzustellung auf der Vorleistungsebene in einzelnen Mobilfunknetzen.
- Markt 3: (a) Auf der Vorleistungsebene an festen Standorten lokal bereitgestellter Zugang zu Teilnehmeranschlüssen (Wholesale Local Access, WLA); und (b) Für Massenprodukte auf der Vorleistungsebene an festen Standorten zentral bereitgestellter Zugang zu Telefonanschlüssen (Wholesale Central Access, WCA).
- Markt 4: Auf der Vorleistungsebene an festen Standorten bereitgestellter Zugang zu Teilnehmeranschlüssen von hoher Qualität (High Quality Access, HQA).

Der EKEK verpflichtet die Kommission, die Märkteempfehlung von 2014 bis zum 21. Dezember 2020 zu überprüfen.² Das WIK hat in dieser Studie eine quantitative und qualitative Analyse der elektronischen Kommunikationsmärkte in der EU durchgeführt, um festzustellen, ob möglicherweise Änderungen an der aktuellen Empfehlung erforderlich sind. Am 25. August 2020 hat die Europäische Kommission den Entwurf der neuen Märkteempfehlung veröffentlicht.³

Technische und marktliche Entwicklungen

Seit der Verabschiedung der letzten Märkteempfehlung im Jahr 2014 haben sich bedeutende neue Technologien und Dienste etabliert und neue Akteure sind in den Markt eingetreten, während andere ihre Geschäftsmodelle angepasst haben. In diesem Zeitraum gab es auch neue Formen der Kooperation und in einigen Fällen eine Verlagerung hin zu kommerziell ausgehandelten Vorleistungsvereinbarungen als Alternative zum ex-ante regulierten Zugang. Diese Entwicklungen haben zu Veränderungen in der Wettbewerbsdynamik und in der Struktur einiger elektronischer Kommunikationsmärkte geführt.

Zu den wichtigsten Entwicklungen innerhalb der nächsten zehn Jahre gehören voraussichtlich:

- Ein erhöhter Bandbreitenbedarf (im Upload und Download) der Verbraucher zur Unterstützung zukünftiger Anwendungen, einschließlich solcher in den Bereichen Unterhaltung⁴, Telearbeit, E-Health und E-Learning;
- Erhöhte Anforderungen an Bandbreite, Symmetrie und Qualität für die Konnektivität von Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen, Schulen und Krankenhäusern, um digitale Anwendungen, Cloud-Computing und Big Data zu unterstützen. Da sich der Schwerpunkt von Geschäftskundendiensten auf Anwendungen und Software verlagert, werden große Unternehmen möglicherweise auch zunehmend Konnektivität als Bestandteil eines Bündels von IT-Diensten erwerben;
- Die Entwicklung hin zu All-IP⁵ und die Abschaltung des PSTN-Netz⁶;
- Die Migration von Kupfer- zu Very-High-Capacity (VHC)-Glasfaser⁷- und Kabelnetzen. Es wird erwar-

tet, dass die Abschaltung von Kupfernetzen in vielen Ländern innerhalb des nächsten Jahrzehnts abgeschlossen sein wird. In diesem Zeitraum wird man sich wahrscheinlich verstärkt auf die Unterstützung von Gigabit-Konnektivität über Glasfaser und/oder drahtlose Lösungen in ländlichen Gebieten konzentrieren;

- Die Einführung von 5G-Mobilfunkdiensten und drahtlosen Festnetzdiensten neben Internet-of-Things/Machine-to-Machine (IOT/M2M)-Anwendungen in verschiedenen Bereichen, deren Entwicklung in den kommenden Jahren erwartet wird. Der erhöhte Bandbreitenbedarf und neue Anwendungen werden auch den Bedarf an verstärkter Glasfaserkonnektivität zu Basisstationen und die Verdichtung des Netzes vorantreiben;
- Die Spezialisierung einiger Netzbetreiber auf die Bereitstellung von Infrastruktur (einschließlich Wholesale-only-Modelle) als Reaktion auf die Größenvorteile im Anschlusssegment und die zunehmende Vielfalt und Konkurrenz im Dienstleistungssegment. Andere Netzbetreiber können jedoch im Rahmen einer vertikal integrierten Strategie versuchen, ihre Präsenz aufrechtzuerhalten, oder in nachgelagerte Dienstleistungsmärkte (für Inhalte, Cloud-Anwendungen, IOT) einzutreten;
- In Gebieten oder Mitgliedstaaten, in denen Infrastruktur und Dienste von horizontal integrierten Unternehmen, die sowohl Festnetz- als auch Mobilfunknetzbetreiber sind, angeboten werden, ist mit einem verstärkten Trend zur Konvergenz zwischen Fest- und Mobilfunknetzen zu rechnen (bedingt durch den Investitionsbedarf im Zusammenhang mit 5G) und mit einem verstärkten Druck für die gemeinsame Nutzung von Netzen und/oder für den Zugang zu unbeschalteten Glasfasern in Gebieten, in denen

die Grenzen einer wirtschaftlich tragfähigen Duplizierung von Netzen erreicht sind.

Regulatorische Entwicklungen

Regulatorische Entwicklungen können sich auch darauf auswirken, wie die NRB in den kommenden Jahren Märkte analysieren und die Vorabregulierung anwenden. Zu den wichtigsten Änderungen im Zusammenhang mit dem neuen Kodex, die für den Marktanalyseprozess relevant sind, gehören:

- Die Einbeziehung des Ziels einer hohen Versorgung mit und der Erhöhung der Take-up-Rate von VHC-Netzen;
- Eine Verlängerung des Zeitraums für die Überprüfung von Marktanalysen von 3 auf 5 Jahre, was eine längerfristige Perspektive erfordert;
- Eine Priorität für die NRB, die Wirksamkeit des Zugangs zu Leerrohren und Masten zu prüfen, bevor andere Regulierungsmaßnahmen angewandt werden;
- Anforderungen an die Erhebung von Daten über den Standort von Infrastruktur (Infrastruktur-Mapping), die ein wertvolles Instrument für die Durchführung geografischer Marktanalysen darstellen könnten;
- Ein verstärkter Fokus auf Ko-Investitionen und Wholesale-only-Modelle als mögliche Lösungen in Bereichen, in denen die Duplizierung von Infrastruktur nicht wirtschaftlich tragfähig ist.

Die Kostensenkungsrichtlinie bietet neben der auf beträchtlicher Marktmacht (Significant Market Power, SMP) basierenden Regulierung auch einen alternativen Weg, über den der Zugang zur physischen Infrastruktur verlangt werden kann, während Artikel 75 des Kodex eine EU-weite Lösung für die Regulierung der Terminierungsentgelte bietet. Artikel 61 des Kodex sieht unter bestimmten Umständen die Möglichkeit einer symmetrischen Regulierung von Anschlussnetzen vor. Daher muss auch die Wechselwirkung zwischen diesen Bestimmungen und der SMP-basierten Regulierung untersucht werden.

Die geografische Marktabgrenzung hat im Zusammenhang mit dem aktuellen WCA-Markt und bei der regionalen Differenzierung von Regu-

lierungsmaßnahmen bezüglich Next Generation Access (NGA) auf dem WLA-Markt eine bedeutende Rolle gespielt. Einige Mitgliedstaaten haben auch den HQA-Markt regional abgegrenzt. Abhängig davon, wie sich der Wettbewerb bei VHC entwickelt, sei es auf der Grundlage von SMP-basiertem PIA oder auf andere Weise, ist zu erwarten, dass die geografische Marktabgrenzung in den WLA- und HQA-Märkten in Zukunft eine noch wichtigere Rolle spielen wird.

Endkundenmärkte

Die Diskussion der Endkundenmärkte fokussiert auf die Abgrenzung zwischen Breitbandanschlüssen für den Massenmarkt und von hoher Qualität, die Migration von Kupfer- zu VHC-Netzen und die Bedeutung von 5G-Netzen für zukünftige Marktentwicklung.

Breitbandanschlüsse für den Massenmarkt und von hoher Qualität

Mit der zunehmenden Verbreitung von FttH nutzen Unternehmen mit weniger anspruchsvollen Anforderungen zunehmend Breitbandprodukte für den „Massenmarkt“. Eine Analyse der Entwicklung der Take-up-Raten und der zukünftigen Nachfrage im Hinblick auf Anwendungen wie Big Data, E-Health und E-Learning deutet jedoch darauf hin, dass es möglicherweise immer noch ein eigenes Marktsegment für Konnektivität in höchster Qualität (dedizierte Konnektivität) gibt, das vom Massenmarkt für Breitbandanschlüsse getrennt ist. Neben dem Vorhandensein geschäftskundenspezifischer Dienste- und Qualitätsanforderungen besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen Segmenten darin, dass hoch spezifizierte Geschäftskundenangebote eine symmetrisch garantierte Bandbreite und sehr hohen Dienstqualitätsspezifikationen bieten. Dies erfordert möglicherweise eine andere Netzarchitektur als FttH-Netze, die für Privathaushalte ausgebaut werden.⁸

Migration von Kupfer- zu VHC-Netzen

Mit der zunehmenden Nutzung von VHC-Breitbandanschlüssen nimmt die Abhängigkeit von Kupfernetzen allmählich ab. Die NRB in Mitgliedstaaten wie Schweden haben beobachtet, dass Kupfertechnologien keinen Wettbewerbsdruck mehr auf hochbreitbandige Technologien ausüben. Auch kupferbasierte Mietleitungen mit traditionellen Schnittstellen sind in vielen Mitgliedstaaten rückläufig.

In den Mitgliedstaaten, in denen kupferbasierte und VHC-Produkte nicht mehr als Substitute betrachtet werden oder Kupfernetze allmählich abgeschaltet werden, kann es angezeigt sein Kupfertechnologien nicht mehr in denselben sachlich relevanten Markt wie VHC-Breitbandtechnologien oder glasfaserbasierte Mietleitungen einzubeziehen. Gleichzeitig gibt es eine Reihe von Mitgliedstaaten, in denen kupferbasierte Technologien immer noch vorherrschen und in denen eine Segmentierung zwischen solchen kupferbasierten Breitbandanschlüssen und Technologien mit höherer Bandbreite verfrüht sein könnte.

5G-Netze

Eine wichtige Entwicklung während der Laufzeit der aktuellen Märkteempfehlung ist die Einführung von 5G. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass 5G-Mobilfunkdienste das festnetz-basierte Breitband ersetzen werden, da in den Mobilfunk-Preismodellen Datenvolumenobergrenzen vorherrschen⁹ und die Kapazitäten einer Mobilfunkzelle von den Nutzern geteilt werden, so dass das Potenzial zur Übertragung von Spitzendatenraten, vergleichbar zu denen, die von kabelgebundenen VHC-Netzen unterstützt werden, eingeschränkt ist. Darüber hinaus erfordert 5G wahrscheinlich den verstärkten Einsatz von Glasfaser im Mobilfunk, um Backhaul mit hoher Kapazität zu den bestehenden Basisstationen und schlussendlich neue kleine Zellen (Mikrozellen) bereitzustellen. In der Konsequenz werden sich drahtgebundene VHC-Netze und 5G-Netze komplementär zueinander verhalten.

Fixed-Wireless-Access auf Basis von 5G (5G FWA) ist unter bestimmten Randbedingungen als vielversprechende Alternative zu drahtgebundenen VHC-Breitbandverbindungen anzusehen. Seine Fähigkeiten liegen jedoch am unteren Ende der über FttH verfügbaren Möglichkeiten. In sehr ländlichen (dünn besiedelten) Gebieten kann 5G FWA eine dauerhafte Alternative zur Kupferinfrastruktur bieten, während die Substitution zwischen FWA- und drahtgebundenen VHC-Technologien in dichter besiedelten Gebieten vom Vorhandensein und dem weiteren Ausbau von FttH-Netzen abhängen kann. Mit Blick auf Breitbandanschlüsse in hoher Qualität wird 5G FWA wahrscheinlich in der Lage sein, die Bedürfnisse weniger anspruchsvoller Geschäftskunden und Anwendungsfälle zu erfüllen. Es ist aber unwahrscheinlich, dass es eine Alternative zu dedizierten Verbindungen bietet, die für hochwertige

Geschäftsanwendungen, öffentliche Einrichtungen, Bildungseinrichtungen und Krankenhäuser erforderlich sind.

Tendenz zu wirksamem Wettbewerb

In den meisten Mitgliedstaaten haben Verbraucher und Unternehmen die Auswahl unter verschiedenen Breitbandanbietern. In den meisten Fällen wird diese Auswahl jedoch durch eine SMP-basierte Regulierung unterstützt. Sollte die SMP-Regulierung aufgehoben werden, wäre die Wettbewerbsintensität aufgrund der hohen versunkenen Kosten – die mit dem Aufbau der Telekommunikationsinfrastruktur verbunden sind und die das Ausmaß, in dem diese Infrastruktur rentabel dupliziert werden kann, beeinflussen – wahrscheinlich sehr viel schwächer. Neben den Fällen, in denen Kabelnetze vorhanden sind, gibt es nur wenige Länder, in denen Wettbewerber das Netz des etablierten Netzbetreibers ohne einen SMP-basierten Zugang zu physischer Infrastruktur (im weiteren Physical Infrastructure Access, PIA) dupliziert haben. Die Abdeckung der von Wettbewerbern errichteten Netze beschränkt sich in der Regel auf dichter besiedelte Gebiete oder bestimmte Regionen, in denen diese Akteure nur begrenzter Konkurrenz ausgesetzt sind und daher selbst von einer (regional begrenzten) starken Marktposition profitieren.

Einige Mitgliedstaaten waren erfolgreich darin, städtische Versorgungsinfrastrukturen für die Einführung von VHC-Breitband nutzbar zu machen. Der Zugang zur Versorgungsinfrastruktur wurde jedoch am häufigsten in ländlichen Gebieten (Masten) genutzt, und seine Nutzung ist im Vergleich zur Nutzung von SMP-basiertem PIA begrenzt und auf bestimmte Länder konzentriert. 5G FWA könnte die Aussichten auf Wettbewerb erhöhen, dürfte aber nur in bestimmten Fällen als Ersatz dienen (z.B. in ländlichen Gebieten oder dort, wo FttH noch nicht eingeführt wurde), und seine Einführung kann vom Zugang zu Leerrohren und Masten und/oder Backhaul abhängen, womit es einer SMP-basierten Regulierung bedürfte.

Wettbewerb im Bereich der VHC-Breitbanddienste könnte möglicherweise durch Ko-Investitionen entstehen. Allerdings deuten Erfahrungen aus den Märkten, in denen Ko-Investitionen stattgefunden haben, darauf hin, dass ihr Umfang typischerweise auf bestimmte Gebiete beschränkt ist. Eine SMP-basierte Regulierung kann erforderlich sein, damit alternative Betreiber genügend Kunden adressieren

können, so dass sie eine ausreichende Größe und Hebelwirkung haben, um kommerzielle Vereinbarungen über Ko-Investitionen in VHC-Netze zu treffen.

Es gibt Anhaltspunkte dafür, dass die Bereitstellung dedizierter Anschlüsse in manchen Fällen ohne Ex-ante-Regulierungsmaßnahmen wettbewerblich sein kann. Allerdings konzentriert sich dieses Angebot in der Regel auf dicht besiedelte Gebiete und Geschäftsbezirke, außerhalb dieser Gebiete ist nur sehr eingeschränkt Infrastrukturwettbewerb zu beobachten. Da viele größere Unternehmen die Konnektivität an mehreren Standorten und möglicherweise in mehreren Ländern benötigen, könnte sich das Fehlen eines wettbewerbsfähigen Angebots in einem Gebiet auf die Fähigkeit eines Geschäftskundenanbieters auswirken, für solche Unternehmen standortübergreifend ein wettbewerbsfähiges Angebot bereitzustellen. Es könnte auch eine Herausforderung darstellen, die wettbewerbsfähige Versorgung mit dedizierten Anschlüssen für öffentliche Einrichtungen, Gesundheits- und Bildungseinrichtungen sowie für ländliche Unternehmen außerhalb dicht besiedelter Gebiete sicherzustellen, was die digitale Kluft zwischen Stadt und Land noch verschärfen könnte.

Relevante Märkte für eine potenzielle Aufnahme in die Märkteempfehlung

Die in der Märkteempfehlung identifizierten relevanten Märkte wurden unter der Annahme definiert, dass in allen Mitgliedstaaten die drei Kriterien, die für eine Ex-ante Regulierung erfüllt sein müssen, für diese Märkte erfüllt sind. Allerdings kann eine NRB aufgrund spezifischer nationaler Umstände ihren eigenen Drei-Kriterien-Test für die in dieser Empfehlung aufgeführten Vorleistungsmärkte durchführen und zu anderen Ergebnissen kommen. Gleichzeitig sollten die NRB immer dann den Drei-Kriterien-Test durchführen, wenn sie beabsichtigen, einen Markt zu regulieren, der nicht in der Empfehlung aufgeführt ist, der aber angesichts spezifischer nationaler Gegebenheiten und nach Durchführung einer Wettbewerbsanalyse auf Endkundenebene für eine Ex-ante-Regulierung in Betracht kommen könnte. Darüber hinaus können die genauen Grenzen der spezifischen Produkt- oder Dienstleistungsmärkte aufgrund nationaler Besonderheiten (z.B. Netztopologien oder Technologie) und/oder ihrer geografischen Dimension von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich sein.

In der Studie führt die Analyse der technischen und marktlichen Entwicklungen sowie des Drei-Kriterien-Tests für die den Endkundemärkten vorgelagerten Vorleistungsmärkten zu den folgenden Schlussfolgerungen:

Zugang zu physischer Infrastruktur (Physical Infrastructure Access, PIA)

Der Zugang zu physischer Infrastruktur ist das in der Wertschöpfungskette am weitesten vorgelagerte Vorleistungsprodukt. Die meisten NRB haben PIA als regulatorische Maßnahme im Rahmen des WLA-Marktes vorgeschrieben, und dieser Ansatz wird durch Artikel 72 des EKEK unterstützt. Einige sind jedoch zu dem Schluss gekommen, dass PIA ein Substitut für den physischen oder entbündelten Zugang ist und damit in die WLA-Marktabgrenzung einbezogen werden könnte. Der Erfolg von PIA auf der Grundlage eines SMP regulierten Zugangs im Rahmen des WLA-Marktes beinhaltet jedoch auch das Risiko, dass dies zu regional unterschiedlichen Wettbewerbsbedingungen auf dem WLA-Markt führt und damit eine landesweite Verpflichtung für den SMP-basierten PIA auf diesem Markt nicht mehr aufrechterhalten werden kann. In Mitgliedstaaten, in denen sich der Infrastrukturwettbewerb auf der Grundlage von SMP-basiertem PIA entwickelt hat und/oder der Markteintritt neuer Unternehmen erwartet werden kann, ist es daher sinnvoll, einen separaten Markt für PIA zu definieren.

Allerdings ist auch denkbar, dass SMP-basierter PIA weniger wirksam ist als andere Maßnahmen, um den Wettbewerb auf Breitbandmärkten zu stärken, oder PIA ist in EU-Mitgliedstaaten überhaupt nicht relevant. Dies kann dann z.B. der Fall sein, wenn das physische Infrastrukturnetz des etablierten Betreibers nicht umfassend über Leerrohre verfügt oder nicht flächendeckend ist¹⁰ oder wenn die Nachfrage nach PIA begrenzt ist, weil entbündelte Glasfaser weit verbreitet ist und den Bedürfnissen der meisten Vorleistungsnachfrager entspricht. In solchen Mitgliedstaaten, in denen SMP-basierter PIA voraussichtlich nicht das wichtigste Mittel zur Förderung des Infrastrukturwettbewerbs oder eines Markteintritts ist, kann es angemessener sein, PIA als Regulierungsmaßnahme im Zusammenhang mit dem WLA-Markt einzusetzen, ergänzend oder als Alternative zum lokalen Zugang auf Vorleistungsebene.

Dieser Ansatz könnte für eine Übergangszeit auch in den Ländern

angewandt werden, in denen ein SMP-basierter PIA als wirksame Regulierungsmaßnahme zur Förderung des Infrastrukturwettbewerbs erwartet wird, deren Wirkung auf dem Markt jedoch noch nicht klar ist.

Die Kostensenkungsrichtlinie ist in diesem Zusammenhang eine nützliche Ergänzung des SMP-basierten PIA, insbesondere wenn der PIA für Versorgungsunternehmen relevant ist.

Breitbandvorleistungszugang

In der aktuellen Empfehlung unterscheidet sich der Markt für WLA von WCA aufgrund der Lage des Zugangspunktes (lokal vs. regional) und der Flexibilität, die den Nachfragern nach Vorleistungen gewährt wird. Die meisten NRB in der EU folgen dieser Unterscheidung, wenngleich einige wie die ARCEP zwischen physischem und aktivem Zugang differenziert haben, während andere, darunter die NRB in den Niederlanden und Dänemark, vorgeschlagen haben, auf der Grundlage der Substitutionsbeziehungen zwischen dem gesamten Spektrum der auf lokaler und regionaler Ebene verfügbaren Vorleistungsangebote einen einheitlichen Markt für den Festnetzzugang auf Vorleistungsebene abzugrenzen.

Es spricht einiges dafür, den Markt für WLA beizubehalten (und den Markt für WCA abzuschaffen) und den Wettbewerb auf Breitbandmärkten durch die Umsetzung von VULA oder die physische Entbündelung an einem wirtschaftlich tragfähigen Übergabepunkt zu stärken. Dies bietet Zugangssuchenden ein Höchstmaß an Flexibilität.

Der Wettbewerb in entlegeneren Gebieten könnte durch die Regulierung der entsprechenden Backhaul-Verbindungen (falls erforderlich) intensiviert werden, welche die Nutzung lokaler Zugangslösungen ermöglichen und die Entwicklung drahtloser Zugangslösungen an diesen Standorten unterstützen. Die nationalen Bedingungen in den jeweiligen Mitgliedstaaten sind diesbezüglich allerdings sehr inhomogen. Beispielsweise ist der Zugang zu regulierten Backhaul-Verbindungen sehr unterschiedlich geregelt, so dass Backhaul als Input für die Verbindung zwischen lokalem und regionalem Zugang nicht immer vorhanden ist.

Der lokale Zugangspunkt in einem VHC-Kontext kann sich in einigen Fällen aufgrund von Unterschieden in der Netzarchitektur¹¹ von dem unterscheiden, der traditionell für die Entbünde-

lung der Teilnehmeranschlussleitung (TAL) vorgesehen war. Er sollte jedoch eine ausreichende Anzahl von Anschlüssen aggregieren, um für Vorleistungsnachfrager Skaleneffekte zu ermöglichen und wirtschaftlich tragfähig zu sein.¹² Hier sind auch Besonderheiten des Geschäftskundenmarktes zu berücksichtigen, auf dem ebenfalls Breitbandvorleistungen nachgefragt werden, aber im Vergleich zu Anbietern auf dem Massenmarkt weniger Kunden an lokalen Zugangspunkten aggregiert werden können.

Obwohl es technisch möglich ist, Virtual Unbundled Local Access (VULA)¹³ an einem regionalen Übergabepunkt bereitzustellen, würde dies eine fehlende Überbuchung¹⁴ im Kernnetz nach sich ziehen, was die Kosten erheblich erhöhen würde (wodurch das Produkt eher einer Mietleitung ähnelt). Wenn alternative Betreiber die Investitionsleiter vom WCA zum WLA erklimmen, würde dies wahrscheinlich langfristige Investitionen in Backhaul und technische Ausrüstung nach sich ziehen. Betreiber, die diese Investitionen getätigt haben, dürften kaum Anreize haben, von einem WLA- auf ein WCA-Produkt umzusteigen, während diejenigen, die WCA nutzen, möglicherweise nicht die notwendigen Größenvorteile realisieren können, um Investitionen in WLA rentabel zu machen.

Dedizierter Zugang

Es spricht einiges dafür, den derzeit definierten Markt auf der Vorleistungsebene an festen Standorten bereitgestellten Zugang zu Teilnehmeranschlüssen von hoher Qualität (nur Abschlusssegmente) beizubehalten, aber dahingehend anzupassen, dass er (a) sich auf dedizierte/garantierte Bandbreite für jeden Zweck konzentriert; (b) den Dark-Fibre-Zugang einschließt; und (c) Gegenstand einer geographischen Analyse und einer potenziellen Segmentierung ist.

Sprachverbindungen auf dem Fest- und Mobilfunknetz

Es spricht einiges dafür, die derzeitigen Märkte für Festnetz- und Mobilfunkterminierung aus der Liste zu entfernen. Viele Netzbetreiber und einige NRB sind sich darin einig, dass es nicht länger notwendig sei, die Terminierungsmärkte im Rahmen des SMP-Regimes zu überprüfen, da der jeweilige Preis das Hauptproblem im Zusammenhang mit der Terminierung war. Andere NRB und kleinere Dienstleistungsanbieter haben jedoch darauf hingewiesen, dass nicht preisbezogene Probleme

bestehen bleiben könnten, darunter das Risiko, dass größere Unternehmen kleinere Dienstleistungsanbieter und MVNOs diskriminieren und/oder Herausforderungen im Zusammenschaltungsprozess für herkömmliche Sprachverbindungen – und zukünftige Generationen von Diensten wie Rich Communications Services (RCS) – schaffen könnten.

Es ist in der Tat möglich, dass einige Herausforderungen in neu zu definierenden Zusammenschaltungsmärkten in bestimmten Mitgliedstaaten weiterhin bestehen. Allerdings gibt es im Rahmen des EKEK Mechanismen, die es den NRB ggf. ermöglichen, solchen Herausforderungen zu begegnen. Insbesondere Artikel 61 des Kodex in Verbindung mit Artikel 26 erlaubt es den NRB, Verpflichtungen zur Zusammenschaltung aufzuerlegen und damit verbundene Streitigkeiten zu lösen. Es sollte beobachtet werden, ob die erwähnten Probleme tatsächlich durch die Regelungen im EKEK gelöst werden können.

Um eine konsistente und angemessene Anwendung der Bestimmungen über die Zusammenschaltung im Rahmen des Kodex zu gewährleisten, wäre es sinnvoll, dass das GEREK und/oder die Europäische Kommission Leitlinien zu dieser Frage ausarbeiten.

Die Rolle regionaler Märkte

Die NRB werden in jedem Fall die relevante geographische Einheit und die Kriterien für den „zu erwartenden Wettbewerb“ bestimmen müssen und sollten dies vorzugsweise in einer Weise tun, die in der gesamten EU einheitlich ist. Auf der Grundlage einer Analyse der derzeitigen Vorgehensweise, der Wettbewerbsentwicklungen in verschiedenen Gebieten und Mitgliedstaaten sowie von Befragungen von Interessengruppen werden in der Studie Grundsätze erarbeitet, die diese Analyse unterstützen können.

Sonia Strube Martins, Ilsa Godlovitch

- 1 Commission Recommendation on relevant product and service markets within the electronic communication sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014H0710&from=EN>.
- 2 Art. 64 (1).
- 3 European Commission (2020): COMMISSION RECOMMENDATION of XXX on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive (EU) 2018/1972 of the European Parliament and of the Council of 11

December 2018 establishing the European Electronic Communications Code (2020/XXX/EU) (Text with EEA relevance), <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/recommendation-relevant-markets>.

- 4 Zu den wichtigsten Treibern der Bandbreitenachfrage im Unterhaltungsbereich in den kommenden zehn Jahren gehören sicherlich die Verlagerung vom linearen Breitband-TV hin zu IP-TV und Streamingdiensten, die Verwendung von Augmented und Virtual Reality im Zusammenhang mit Gaming und die zunehmende Verbreitung von Endgeräten.
- 5 Internet Protocol.
- 6 Public Switched Telephone Network.
- 7 Obwohl es einen Upgrade-Pfad sowohl für Kupfer (G.fast und Nachfolgelösungen) als auch für Kabel (auf DOCSIS 4.0) gibt, erfordern diese einen verstärkten Einsatz von Glasfaser bis zum Endnutzer.

- 8 Diese Differenzierung ist möglicherweise nicht relevant, wenn für den Massenmarkt überwiegend Point-to-Point Glasfasernetze ausgebaut wurden.
- 9 Viele Mobilfunkverträge enthalten ein begrenztes Datenvolumen innerhalb des festen monatlichen Vertragspreises. Jede Datennutzung oberhalb dieser Grenze wird auf Kapazitätsbasis berechnet.
- 10 In diesen Fällen müssen sich Vorleistungsnachfrager unter Umständen auf eine Reihe von Lösungen zum Aufbau von Netzwerken verlassen, zu denen u.a. der eigenwirtschaftliche Ausbau und die Nutzung von PIA von Versorgungsunternehmen gehören.
- 11 Zum Beispiel kann die Übergabe an einer Teilmenge ehemaliger HVT-Standorte möglich sein.
- 12 Zugangspunkte, die deutlich weniger Endnutzer aggregieren, als an MDF-Standorten verfügbar sind, werden wahrscheinlich nicht wirtschaftlich nachhaltig sein.

- 13 Technologien wie SDN/NFV können den Nachfragern nach Breitbandvorleistungen mehr Flexibilität bieten, um die Eigenschaften des Dienstes zu beeinflussen, aber diese Flexibilität wird ohne eine Zugangsverpflichtung möglicherweise nicht zur Verfügung gestellt, und der Zugang müsste immer noch auf lokaler Ebene bereitgestellt werden, damit die VULA-Merkmale eingehalten werden können.
- 14 Überbuchung bezieht sich auf die Praxis innerhalb eines gemeinsam genutzten Netzes, weniger Bandbreite zu reservieren, als theoretisch genutzt werden könnte, wenn alle Endnutzer die maximalen Möglichkeiten ihres Anschlusses nutzen würden. Eine Verbindung, die keine Überbuchung beinhaltet, wird als „dediziert“ oder „garantiert“ bezeichnet.

Der Weg zu einem glasfaserbasierten Vereinigten Königreich

WIK-Studie für die Broadband Stakeholder Group

Auch im UK hat sich die Regierung das ehrgeizige Ziel gesetzt, bis 2025 eine vollständige Abdeckung mit Gigabitnetzen zu erreichen. Als Netzwerke aus Unternehmen und öffentlichen Institutionen fungiert die Broadband Stakeholder Group (BSG) als Beratungsgremium zu Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Breitbandausbau. Um Ideen für die Beschleunigung des hierfür erforderlichen Glasfaserausbaus im UK zu generieren, hat die BSG das WIK beauftragt, anhand von Fallstudien Best Practice Beispiele aus verschiedenen europäischen Mitgliedsstaaten zu ermitteln und vorzustellen.

Das Vereinigte Königreich verfügt über eine nahezu vollständige Abdeckung von Breitbandnetzen mit Geschwindigkeiten von mindestens 30 Mbit/s, vorwiegend über FTTC. Stand September 2019 wurden mehr als 70% der festnetzbasiereten Breitbandverbindungen über Kabel- oder FTTx-Technologien bereitgestellt.¹ Zusätzlich haben die Netzbetreiber auch spürbare Fortschritte beim Aufbau von FTTB/H- und anderen gigabitfähigen Netzen erzielt. Im Januar 2020 hatten mehr als 3,5 Millionen Haushalte Zugang zu FTTB/H-Netzen; dies entspricht einem Zuwachs von einer halben Million in etwas mehr als drei Monaten.² Bei Berücksichtigung der mit DOCSIS 3.1 aufgerüsteten Kabelnetze hatten etwa 4,3 Millionen Haushalte Zugang zu gigabitfähigen Breitbandnetzen.³

Die Zahlen signalisieren, dass sich vor dem Hintergrund des ehrgeizigen Ziels der britischen Regierung, bis 2025 eine vollständige Abdeckung mit gigabitfähigen Netzen zu erreichen, eine zunehmende Dynamik entwickelt. Die Unterstützung der Regierung zur Finanzierung gigabitfähiger Infrastruktur im ländlichen Raum, Initiativen von Ofcom zur Förderung des infrastrukturasierten Wettbewerbs und Anreizmaßnahmen für „Fiber Upgrades“ dürften dem Aufbau von gigabitfähigen Netzen weiteren Auftrieb verleihen.⁴

Business Cases für den FTTB/H-Ausbau und die Umsetzung des Ziels des Copper Switch-offs hängen jedoch stark von der tatsächlichen Nutzung der neuen Glasfasernetze ab. In diesem Zusammenhang steht das Vereinigte Königreich vor der Herausforderung, dass ein erheblicher Anteil der Kunden bereits NGA-Anschlüsse mit Bandbreiten von mind. 30 Mbit/s nutzt und deren Leistungsfähigkeit als ausreichend für die Erfüllung ihrer Bedürfnisse erachtet. Gleichzeitig sind etwa 30 % der Endkunden aber immer noch auf Breitbanddienste mit weniger als 30 Mbit/s angewiesen. Da sich der Glasfaserausbau weiter beschleunigt, wird es immer wichtiger, den Schwerpunkt auf die Förderung der Nachfrage speziell nach gigabitfähigen Netzen zu legen. Damit kann die Ausbaudynamik aufrechterhalten und gleichzeitig sichergestellt werden, dass britische Endkunden und Unter-

nehmen in vollem Umfang von Diensten und Anwendungen profitieren, die über die Gigabit-Netze bereitgestellt werden können.

Die Bedeutung von Investitionen in Gigabit-Breitbandnetze für die Gesellschaft und die Wirtschaft ist in dieser Krisenzeit noch deutlicher geworden. Die als Folge von COVID-19 verhängten Sperrungen haben große Teile der Bevölkerung dazu bewegt, sich neben der Nutzung der Cloud und Videokonferenzen auf Telearbeit, E-Health- und E-Learning-Lösungen zu verlassen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Veränderungen in den Arbeitsweisen und in der Bereitstellung öffentlicher Dienste nach der COVID-19-Krise fortbestehen werden. Dies bietet Chancen für eine digitale Transformation, um einen Weg aus der tiefen Rezession zu finden, die wahrscheinlich auf den Ausbruch folgen wird. Um dies zu unterstützen und sicherzustellen, dass kein Teilgebiet Großbritanniens zurückbleibt, wird jedoch eine weit verbreitete Verfügbarkeit und Nutzung von Gigabit-Netzen erforderlich sein.

Die Studie hebt Ansätze aus vier europäischen Ländern (Deutschland, Frankreich, Italien und Schweden) hervor, die eingesetzt wurden, um den Take Up zur Nutzung von Gigabit-Breitband zu fördern. Daneben werden mögliche Lösungen erörtert, die bei der Einführung einer weitreichenden

den gigabitfähigen Gesellschaft mit digitalen Innovationen relevant sein werden. Vier Bereiche könnten für das Vereinigte Königreich von besonders hoher Bedeutung sein.

1. Werbung und Endkundenkommunikation zur besseren Aufklärung über die Vorteile von Gigabit-Breitband und zur Förderung der Endkundennachfrage

Eine der größten Herausforderungen für Gigabit-Breitband in Großbritannien besteht darin, dass die Kunden möglicherweise nicht die Notwendigkeit sehen, ihre bestehenden langsameren Breitbandanschlüsse aufzurüsten, selbst wenn Gigabit-Breitband verfügbar ist. Ein Grund dafür könnte sein, dass Kunden die durch höhere Bandbreiten angebotenen Leistungsmerkmale möglicherweise nicht erkennen und es schwierig finden, die auf dem Markt verfügbaren Angebote zu vergleichen.

Vor diesem Hintergrund könnten die britische Regierung und Ofcom die Entwicklung und Einführung eines Kennzeichnungssystems (Labelling System) in Erwägung ziehen, das es den Verbrauchern ermöglicht, informierte Kaufentscheidungen zu treffen, u.a. indem sie verschiedene Breitbandtechnologien bzw. -anschlüsse besser vergleichen können. In Italien wurde ein Kennzeichnungssystem auf der Grundlage einer „Ampel“ eingeführt. Darüber hinaus könnte die Regierung erwägen, lokale Behörden mit Finanzmitteln für die Vermarktung von Gigabit-Anschlüssen zu unterstützen, die über staatliche Fördermittel bereitgestellt werden.

2. Schaffung von Anreizen für die Nutzung neuer Gigabit-Breitbandverbindungen und Adressierung der Bezahlbarkeit für Unternehmen und Endkunden (einschließlich schutzbedürftiger Endkundengruppen)

Die COVID-19-Krise hat deutlich gezeigt, wie wichtig ein umfassender Zugang zu Breitbandverbindungen ist, etwa für Menschen mit schulpflichtigen Kindern und hilfsbedürftigen Personen, die eine ständige Überwachung und Betreuung benötigen. Jedoch kann die Bezahlbarkeit für einige Menschen immer noch ein Hindernis

für einen Wechsel auf gigabitfähige Breitbandanschlüsse (sowie zu Endgeräten) darstellen. Dies könnte sich in der jetzigen Krise und in der wahrscheinlich folgenden Rezession noch weiter verschärfen.

Auf der Grundlage früherer Erfahrungen könnte die Regierung eine Ausweitung ihrer bestehenden Voucher-Systeme in Erwägung ziehen.

3. Förderung der Digitalisierung zur Unterstützung von Wirtschaft und Gesellschaft in der Zeit nach COVID-19

Britische Bürger und Unternehmen sind im Vergleich zu vielen anderen Ländern in Europa bereits relativ sensibilisiert für die digitale Welt. Die Erfahrungen in Schweden und Dänemark zeigen jedoch, dass noch deutlich mehr für die Nutzung digitaler Technologien im Bildungs- und Gesundheitswesen, bei den öffentlichen Diensten und in der Industrie getan werden kann.

Die Regierung könnte erwägen, Initiativen zur Digitalisierung der Industrie und in der öffentlichen Verwaltung neu zu beleben und neu auszurichten, um die Lehren aus den Erfahrungen mit dem Coronavirus zu nutzen. Solche Initiativen könnten das Potenzial für Telearbeit, E-Health- und E-Learning-Dienste sowie die Nutzung neuer Technologien wie KI und Robotik zur Produktionsförderung und Effizienzsteigerung fördern und erweitern. Eine Finanzierung könnte sowohl auf der landesweiten als auch auf der lokalen Ebene stattfinden, um die Bereitstellung von Gesundheitsversorgung und Sozialversorgung zu unterstützen. Daneben könnten Innovations-Voucher für KMU den Bezug von Beratungs- und Schulungsdienstleistungen bei der Umstellung auf neue Technologien fördern. In diesem Zusammenhang könnte die Regierung etwa durch eine nationale Marketingkampagne auch hervorheben, wie Gigabit-Breitbandanschlüsse KMU dabei unterstützen könnten, flexibles Arbeiten zu praktizieren und digitale Lösungen zu implementieren.

4. Erleichterung des Copper Switch-off durch die Sicherstellung des Einverständnisses aller relevanten Akteure der Breitbandindustrie

Der Frage, wie die Abschaltung des Kupfernetzes in Großbritannien realisiert werden kann, wird große Aufmerksamkeit geschenkt. Bislang drehte sich ein wesentlicher Teil der Debatte um die Mechanismen der Abschaltung und die damit verbundenen Bedingungen und Zeitpläne. Die internationale Erfahrung zeigt jedoch, dass neben der Klärung der Verfahrens- und Regulierungsfragen auch ein gemeinsamer Kurs der Betreiber und gegebenenfalls eine Zusammenarbeit wichtig sein werden.

Ofcom und Regierung könnten gemeinsam mit den Branchenunternehmen prüfen, welche Rolle gegebenenfalls Ko-Investitionen im Rahmen der laufenden Diskussionen über die Migration zu Glasfasernetzen und die Abschaltung von Kupfernetzen spielen könnten. Im Rahmen eines von der Regierung unterstützten Dialogs mit der Industrie ist auch zu überlegen, wie die Migration zu Gigabit-Netzen und die Abschaltung des Kupfernetzes in Gebieten erreicht werden kann, in denen es konkurrierende Netze gibt. Die Regierung könnte zusammen mit der Ofcom auch prüfen, ob zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, um die Einführung eines Fixed Wireless 5G-Zugangs zu unterstützen, insbesondere in weit entlegenen Gebieten. Um einen landesweiten Copper Switch-off zu erreichen, wird eine ganzheitliche Lösung über die verschiedenen Betreiber und Technologien hinweg erforderlich sein.

Sebastian Tenbrock
Christian Wernick

- 1 https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0020/190442/q3-2019-telecoms-data-update.pdf
- 2 https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0028/195256/connected-nations-spring-update-2020.pdf
- 3 <https://www.ispreview.co.uk/index.php/2020/02/gigabit-broadband-speeds-available-to-14-3-of-uk-premises.html>
- 4 <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-1/2021-26-wholesale-fixed-telecoms-market-review>

WIK-Consult unterstützt Ofcom's Online Nation 2020 Report

Smartphones und erschwingliche mobile Datentarife ermöglichen es, dass „Online Communications Services“ (OCS) und „Online Interpersonal Communications Services“ (OICS) parallel zu den traditionellen Kommunikationsdiensten (ECS) genutzt werden.¹ Sehr beliebte OICS wie WhatsApp und WeChat werden dabei üblicherweise mobil als Smartphone-Anwendungen genutzt.

Die britische Regulierungsbehörde Ofcom hat am 24. Juni 2020 den jährlichen Bericht „Online Nation 2020“ veröffentlicht.² Der Bericht zeigt wie Konsumenten in Großbritannien das Internet nutzen, welche Inhabitanten und Plattformen sie dabei nutzen, welche Erfahrungen sie dabei machen, sowie welche Geschäftsmodelle und Branchentrends es gibt.

Im Vereinigten Königreich wie auch in verschiedenen anderen Ländern hat sich gezeigt, dass der durch die erweiterten Kommunikationsfunktionen der OICS geschaffene Mehrwert der Hauptgrund für den anhaltenden Erfolg der OICS ist und nicht das kostenlose Angebot dieser Kommunikationsdienste.

WIK-Consult (WIK) hat Ofcoms Studie in 2020 mit einer umfassenden Untersuchung der OCS/OICS-Landschaft

Länder weltweit, einschließlich Großbritannien und verschiedener europäischer Länder. Die WIK OCS-Datenbank bildet seit 2015 die verschiedenen zwischenmenschlichen Kommunikationsfunktionen von 180 beliebten OICS ab und enthält auch Informationen zu den OICS-Anbietern und wichtigen Innovationen in der Branche.

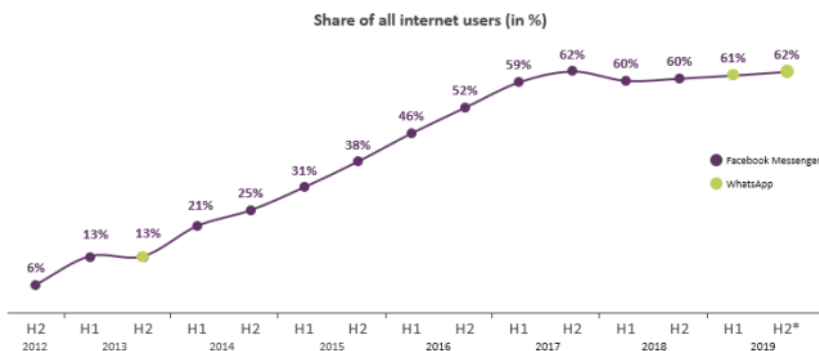
Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Studie zu OICS beschrieben.

Welche OICS sind die beliebtesten im Vereinigten Königreich und weltweit?

- Abgesehen von E-Mail sind Facebook Messenger, Instagram, Snapchat und WhatsApp die fünf beliebtesten OICS im Vereinigten Königreich. Sie werden von der Mehrheit der Nutzer mindestens täglich verwendet. Diese OCS/OICS gehören auch zu denjenigen, die weltweit die größte Anzahl von Nutzern verzeichnen.
- In den letzten Jahren wechseln sich Facebook Messenger und WhatsApp an der Spitze der meist benutzte OICS im Vereinigten Königreich ab (siehe Abbildung).

Osten, Afrika und im asiatisch-pazifischen Raum fünf Dienste, nämlich (1) Instagram, (2) Facebook Messenger, (3) WhatsApp, (4) Snapchat und (5) Skype, in jedem dieser Länder 74% aller Plätze in den „Top Five“ besetzen. Es gibt nur einige Regionen, in denen sich auch andere Dienste in den Top 5 platzieren können. Unter diesen Diensten befindet sich WeChat in 14 Ländern (insbesondere in China), LINE, der führende Messaging-Dienst in Japan, und Zalo, der beliebteste Dienst in Vietnam.⁵

- Die beliebtesten Online-Kommunikationsdienste in Großbritannien und weltweit konzentrieren sich daher auf wenige Anbieter, vor allem die großen digitalen Plattformanbieter Facebook, Apple, Google und Microsoft.
- Gleichzeitig nutzen Verbraucher häufig mehrere verschiedene Dienste. Britische Verbraucher nutzen wöchentlich durchschnittlich zwei OCS (ohne E-Mail). Unsere Untersuchungen zeigen, dass die durchschnittliche Anzahl der genutzten OCS von 2012 bis 2017 stetig gestiegen, aber seit 2017 relativ stabil ist.⁶
- Neue und innovative Dienste können jedoch schnell an Beliebtheit gewinnen. Die jüngsten Beispiele sind Zoom, Houseparty und TikTok.
- Die Anbieterstruktur bei E-Mail-Diensten scheint wesentlich fragmentierter und von nationalen Akteuren im Vereinigten Königreich bestimmt zu sein.



Source: WIK-Consult (2020) based on GWI (2020). *Q3/2019 for this figure. The share of internet users depicted in the figure refers to the most popular online communication service in each observed period. We disregard email usage here.

im Vereinigten Königreich und weltweit unterstützt. WIK untersuchte die Nutzung von ECS/OICS/OCS-Diensten und wie die größten OCS-Anbieter ihre Einnahmen erzielen. Darüber hinaus nahm WIK Datenschutzaspekte im Zusammenhang mit OCS genauer unter die Lupe.

Die Ergebnisse der Untersuchung beruhen auf der WIK OCS-Datenbank und GWI-Umfragedaten für mehr als 50

- Die Untersuchungen des WIK ergaben, dass der Trend der täglichen Nutzer der beliebtesten Online-Text-, Sprach- und Videoanrufdienste seit 2017³ relativ stabil ist, wobei WhatsApp das größte Wachstum bei den täglichen Nutzern aufweist.⁴
- Jüngste Analysen von WIK zeigen, dass in 45 Ländern/Regionen in Europa, Amerika, dem Nahen

Digitale Plattformen und Monetarisierung der Endkunden-Daten

Viele beliebte OCS/OICS erheben von den Verbrauchern keine regelmäßigen Gebühren. Ihre Monetarisierungsstrategien beruhen auf einer Mischung aus gezielter Werbung, die durch die Erhebung von Benutzerdaten ermöglicht wird, In-App-Käufen und kommerziellen Messaging-Diensten. Die für die Monetarisierung verwendeten Daten umfassen nicht nur persönliche Informationen, die dem Anbieter zur Verfügung gestellt werden, sondern



Source: WIK-Consult (2020) based on company websites, and Statista.

auch Informationen, die bei der Nutzung des Dienstes durch den Verbraucher erfasst werden, sowie den Inhalt der Nachrichten.⁷

Grundsätzlich beschränken sich finanzielle Angebote auf Dienste,

- a) die erhöhte Sicherheits- und Datenschutzfunktionen bieten, wie z.B. Threema,
- b) die sich an professionelle Benutzer richten, wie z. B. Cisco Webex,
- c) die auf einem Gerät vorinstalliert sind, wie z.B. iMessage,
- d) die die Möglichkeit bieten, Telefonnummern anzurufen, wie z. B. Skype-Guthaben.

Bedenken bei den Nutzern von OCS/OICS-Diensten

Basierend auf einer Überprüfung der Nutzungsbedingungen und Datenschutzrichtlinien der 12 größten Online-Kommunikationsdienste hat sich herausgestellt, dass den Benutzern nur begrenzte Informationen über die Verwendung der gesammelten Daten bereitgestellt werden. Von den 12 untersuchten Diensten lieferte jeder Informationen darüber, welche Daten gesammelt und wie sie verarbeitet werden. Es wurden jedoch weniger Informationen darüber bereitgestellt, wie die Anbieter die von ihnen gesammelten Daten verwenden und weitergeben.

Die meisten OICS weisen darauf hin, dass sie sowohl personenbezogene Daten als auch durch die Nutzung des Dienstes gesammelte Informationen (z.B. Inhalt von Beiträgen, Bildern, Chats, Zeitpunkt und Dauer der Anmeldung, Kontakte, Klick- und Scrollverhalten und Standort des Benutzers) verwenden, um gezielte Werbung zu ermöglichen.

Genau wie andere Online-Dienste sind Online-Kommunikationsdienste ein Ziel für Hacker und können durch menschliches Versagen, Systemstörungen oder Sicherheitslücken kompromittiert werden. Der Zugriff durch Dritte kann auf verschiedene Arten erfolgen. Die Kommunikation kann während des Transports gezielt verfolgt werden, da Online-Kommunikationsdienste häufig Server von Drittanbietern oder Cloud-Speicher verwenden. Ein weiteres Hauptrisiko besteht darin, dass Dritte über die Geräte der Verbraucher auf die Kommunikation zugreifen können, sie weitergeben und möglicherweise ändern können.

Im Vergleich zu traditionellen Telekommunikationsdiensten können Sicherheitsmängel bei OICS schwerwiegendere Folgen für Nutzer haben. Dies liegt zum einen an der großen Zahl der Nutzer dieser Dienste und zum anderen daran, dass die durch Sicherheitslücken offengelegten Daten wegen ihres größeren Anteils an Bildern und Videos möglicherweise sensibler sind.

Die Verschlüsselung ist ein Ansatz zum Schutz von Online-Kommunikationsdiensten, wobei sowohl End-to-End-Verschlüsselung (E2EE) als auch Client-zu-Server-Verschlüsselung (C2SE) genutzt werden kann. E2EE verschlüsselt Nachrichten und Dateien mit bestimmten Schlüsseln, die nur den an der Kommunikation beteiligten Geräten bekannt sind. Der Dienstanbieter kann nicht auf Daten aus der gesendeten Nachricht zugreifen (obwohl der Anbieter möglicherweise Daten aus einem Backup entnehmen kann). Dies sichert Daten vor dem Zugriff Dritter während der Übertragung und ermöglicht dem OICS-Betreiber trotzdem weiterhin den Zugriff auf die Daten aus der gesendeten Nachricht.

Peter Kroon

- 1 OCS werden auch 'Over The Top (OTT) Dienste genannt. Der OICS Markt ist ein Teilmarkt des OCS Marktes.
- 2 Ofcom, Online Nation 2020 Report, 24th June 2020, <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/internet-and-on-demand-research/online-nation>.
- 3 WIK-Consult Online Interpersonal Communication Service Report (2020). Die untersuchten Online-Kommunikationsdienste waren Facebook Messenger, WhatsApp, Instagram und Snapchat.
- 4 WIK-Consult (2020) basierend auf GWI (2020) bezogen auf tägliche Internetnutzer in Großbritannien (ab 16 Jahren). Der Anteil von WhatsApp an den Nutzern stieg von 34% im Jahr 2017 auf 46% im Jahr 2019.
- 5 WIK-Consult (2020) basierend auf GWI (2020).
- 6 WIK-Consult (2020) basierend auf GWI (2020). Die untersuchten Online-Kommunikationsdienste waren Blackberry Messenger, Facebook Messenger, Google Allo, Google Hangouts, Instagram, KakaoTalk, Kik Messenger, LINE, Skype, Snapchat, Tango, Telegram Messenger, Viber, WeChat, WhatsApp.
- 7 WIK-Consult Online Interpersonal Communication Service Report (2020).

Die wettbewerbliche Bedeutung von Single-Sign-On- bzw. Login-Diensten und ihre Relevanz für datenbasierte Geschäftsmodelle sowie den Datenschutz

Das Anlegen eines Nutzerkontos ist mittlerweile bei vielen digitalen Diensten eine Grundvoraussetzung, um diese in vollem Umfang nutzen zu können. Durch die stetig wachsende Anzahl der alltäglich genutzten digitalen Dienste müssen Internetnutzer heutzutage eine Vielzahl verschiedener Zugangsdaten verwalten und werden dabei regelmäßig mit neuen Registrierungs- und Anmeldeverfahren konfrontiert. Internetnutzern stehen hierzu allerdings technische Lösungen wie Passwort-Manager, Single-Sign-On (SSO)-Dienste und biometrische Verfahren zur Verwaltung ihrer Login-Daten zur Verfügung. Das WIK hat die Nutzung dieser verschiedenen Verfahren in Deutschland mit Hilfe einer Konsumentenbefragung analysiert.

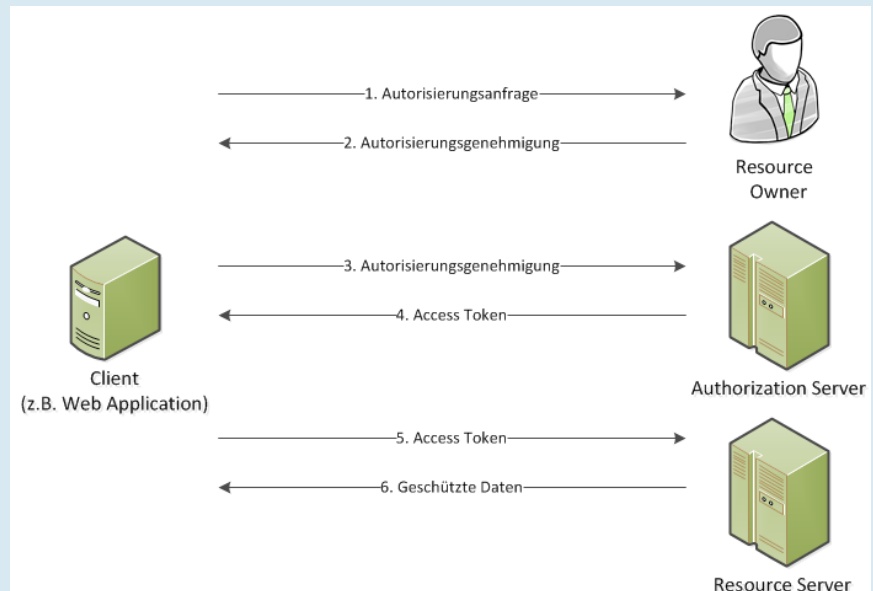
Verschiedene Login Verfahren

Passwort-Manager, auch Passwort-Safes oder Passwort-Tresore genannt, sind Softwareprodukte, die einem Nutzer eine abgesicherte Datenbank für Anmeldedaten bereitstellen. Diese Datenbank kann in einem Browser-Plug-In, einer eigenständigen Software, oder sogar in der Cloud gespeichert werden. Passwort-Manager werden selbst geschützt, beispielsweise durch ein Passwort oder einen physischen Faktor (SmartCard, Dongle). Auf diese Weise kann ein Nutzer mit der einmaligen Authentifizierung gegenüber dem Passwort-Manager Zugriff auf alle gespeicherten Anmeldedaten erhalten.

Ein Passwort-Manager ermöglicht dem Nutzer, für einzelne Dienste unabhängige und starke Passwörter zu wählen, da er sich selbst nicht mehr an einzelne Passwörter erinnern muss. Der Aufwand für das Anlegen eines Kundenkontos bei einem neuen Dienstanbieter wird durch einen Passwort-Manager jedoch nicht reduziert.

Inhalte- und Dienstanbieter (wie Facebook und Google) stellen Nutzern SSO-Verfahren zur Verfügung, um Registrierungs- und Anmeldeprozesse zu vereinfachen und die Anzahl verschiedener Login-Daten zu minimieren. Da die digitalen Identitäten bei diesen SSO-Betreibern vornehmlich auf den Benutzerprofilen von sozialen Netzwerken basieren, werden diese SSO-Dienste auch als „Social

Abbildung 1: Protocol Flow von OAuth 2.0



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/OAuth> [letzter Abruf 02.07.2020]

Logins“ oder „Social IDs“ bezeichnet. Der Nutzer muss sich deshalb nur noch die Zugangsdaten des SSO-Betreibers merken. Abbildung 1 zeigt schematisch, wie der SSO-Betreiber gegenüber den verbundenen (unabhängigen) Diensten die Identität eines Nutzers bestätigt. Dabei verwenden viele SSO-Dienste sogenannte „Tokens“, einen zeitlich begrenzten digitalen Autorisierungsschlüssel.¹ Durch dieses Verfahren kann ein Benutzer, der einen SSO-Diensten verwendet, Dritten Zugriff auf (Teile) seine digitale Identität gewähren, ohne dabei die Details seiner Zugangsberechtigung mit Dritten zu teilen.

Während Passwort-Manager den Endkunden durch eine zentrale Verwaltung verschiedener Anmeldedaten Zeit sparen, führen SSO-Verfahren zu einer Reduzierung der Anzahl unterschiedlicher Anmeldedaten. Zusätzlich können SSO-Verfahren auch den Aufwand bei einer erstmaligen Registrierung reduzieren.

Auch biometrische Verfahren können von Nutzern eingesetzt werden, um sich gegenüber einem Dienst oder einer Anwendung zu authentisieren. Biometrische Verfahren verwenden dazu üblicherweise individuelle Körpercharakteristika (z.B. Fingerabdruck, Gesichtsgesichtsmetrie, Iris). Der Durchbruch

dieser Verfahren wurde aber erst durch die Verbreitung entsprechender Sensoren ermöglicht. Viele der heute vermarkteten Smartphones sind mit Fingerabdrucksensoren oder Sensoren zur Erkennung der Gesichtsgesichtsmetrie bestückt.

Dabei ist anzumerken, dass biometrische Verfahren bisher meist lokal eingesetzt werden; zum Entsperren des Endgeräts oder als vereinfachter Zugang zu den Anmeldedaten, die in einem Passwort-Manager hinterlegt sind. Da biometrische Daten einmalige körperliche Charakteristika eines Nutzers beschreiben, sind sie äußerst sensibel. Deshalb werden diese Daten von einzelnen Anbietern sogar hardwareseitig in einem speziell für diese Daten ausgelegten Chip lokal auf den jeweiligen Geräten gespeichert.

Marktüberblick

Der Markt für eigenständige (meist bezahlte) Passwort-Manager ist relativ groß und dynamisch. Der Markt für biometrische Verfahren ist hingegen unmittelbar an die Entwicklung auf dem Markt für Smartphones gekoppelt.

Kommerzielle SSO-Lösungen von digitalen Plattform Providern sind üblich.

cherweise nicht mit Nutzungsgebühren verbunden. Die Möglichkeit einen Social Login zu nutzen, ist mittlerweile recht verbreitet. Facebook hält momentan den größten Marktanteil (über 60%) an den bestehenden Social-Login-Lösungen, gefolgt von Google, Twitter, Yahoo, LinkedIn und anderen.

Ökonomische Aspekte

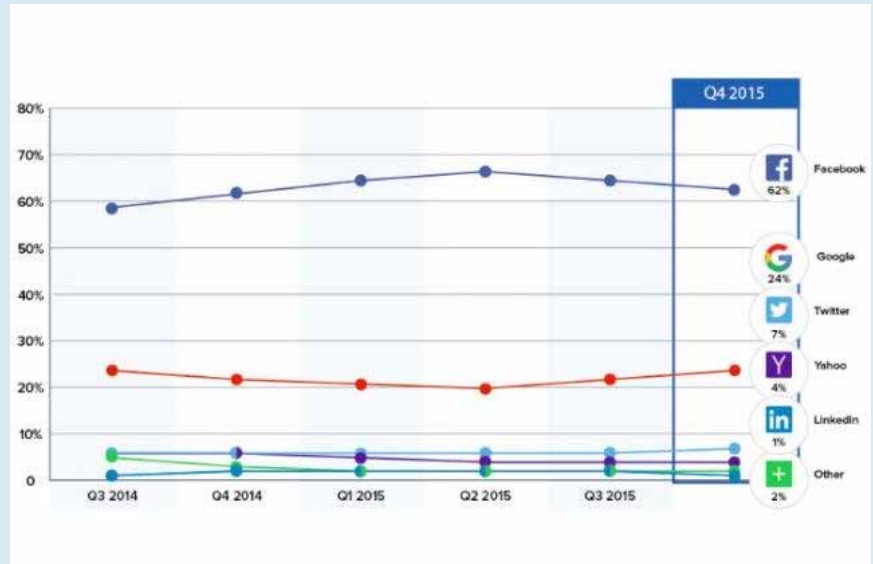
SSO-Diensten haben sowohl für Dienstanbieter als für SSO-Anbieter Vorteile. Anbieter profitieren davon, dass mehr (Website) Besucher zu registrierten Kunden konvertieren und dass sie durch Social Logins berechtigungsbasierten Zugriff auf vorvalidierten Identitätsdaten der (neuen) Nutzer erhalten. Die Verknüpfung der vermittelten Identitätsdaten und der verhaltensbezogene Nutzerdaten des eigenen Dienstes, ermöglichen es gezielten Werbung zu platzieren. Tabelle 1 zeigt, zu welchen Informationen aus einem sozialen Benutzerprofil ein Dienstanbieter Zugriff erbitten kann.

Neben diesen geschäftsfördernden Aspekten gibt es noch weitere Gründe, SSO-Dienste zu implementieren. Dabei spielt zum einen die Vermeidung von Fehlinformationen, sowie die Vermeidung von „Passwortmüdigkeit“ (durch die Vielzahl der genutzten Dienste und Internetangebote verwenden Nutzer Passwörter mehrfach, denken sich schwache Passwörter aus oder notieren ihre Anmelde Daten) eine Rolle.

Für die SSO-Anbieter fallen weitere sensible Daten bei der Nutzung von SSO-Diensten an. Nutzer geben zum Beispiel gegenüber Facebook preis, welche verbundenen Dienste von ihnen wann und wie häufig genutzt werden. Für Plattformprovider, die ein werbefinanziertes Geschäftsmodell verfolgen, können diese Informationen von hoher Relevanz sein.

Auf den ersten Blick erscheint dies als eine Win-Win Situation für Dienstanbieter, SSO-Anbieter und Kunden. Krämer et al. (2018)² stellen aber fest, dass Social Logins auch ein Gefangenendilemma verursachen können. Alle Dienstanbieter werden durch den Wettbewerbsvorteil, den der Social Login erzeugen kann, motiviert diese zu integrieren. Wird jedoch der Social Login von allen Dienstanbietern integriert, stellen sich diese schlechter als ohne die Integration, da in diesem Fall nur der Betreiber des Social Logins gegenüber den beiden Anbietern profitiert. Dies ist damit zu erklären, dass ein Dienstanbieter auf dem End-

Abbildung 2: Marktanteile von Social-Login-Anbietern



Quelle: <https://adage.com/article/digital/facebook-owns-social-login-scene-google-s-creeping/302407> [letzter Abruf 02.07.2020]

kundenmarkt durch die Implementierung des Social Logins nur dann einen Wettbewerbsvorteil erlangen kann, wenn sich der konkurrierende Dienstanbieter nicht dazu entscheidet den Social Login zu implementieren. Sollte der konkurrierende Dienstanbieter nachziehen und ebenfalls den Social Login implementieren, verschwindet der Wettbewerbsvorteil auf dem Endkundenmarkt, der Anbieter des Social Logins erhält aber durch

die Datenfreigabe bei der Nutzung des Social Logins einen Wettbewerbsvorteil gegenüber beiden Dienstanbietern auf dem Werbemarkt.

Es bleibt unklar, welche Informationen genau durch die Anbieter von Social Logins dauerhaft gespeichert werden. Während bestimmte Daten im Rahmen der technischen Bereitstellung der Funktionalität notwendigerweise übertragen werden müssen, können

Tabelle 1: Merkmale sozialer Benutzerprofile

Log in	Twitter	Google	LinkedIn	Yahoo
First Name	First Name	First Name	First Name	First Name
Last Name	Last Name	Last Name	Last Name	Last Name
Nickname	Nickname	Nickname	Nickname	Nickname
Email Address	Country	Email Address	Email Address	Email Address
Birthday	Profile Photo	Age	State	Age
Gender	Location	Birthday	Country	Birthday
City	Follower Info	Gender	Profile Photo	Gender
State		City	Interests	Country
Country		Profile Photo	Languages	Profile Photo
Location		Education	Address	Interests
Profile Photo		Work History	Phone	Contacts
Likes		Locale	Education	Friends
Languages		Friend Info	Honors	
Education		Contacts	Publications	
Work History			Certifications	
Religion			Bio	
Political View			Industry	
Relationships			Work History	
Friends			Skills	
Friend Info			Favorites	
			Connections	

Quelle: Gigy (2015): Social Login 101: Everything You Need to Know About Social Login and the Future of Customer Identity. Whitepaper. [Abruf 02.10.2019]

diese auch nach der Leistungserbringung vom Anbieter dauerhaft gespeichert und weiter verwendet werden. Darüber hinaus könnten auch Daten erhoben und dauerhaft gespeichert werden, die zur Erbringung der Leistung nicht erforderlich sind. Wie im Fall des Like-Buttons (Facebook) ist daher zu vermuten, dass die Anbieter von Social Logins nicht nur von der direkten Nutzung der Funktionalität profitieren, sondern bereits implizit von der Verbreitung der Funktionalität.

Nachfrageseite Login Verfahren

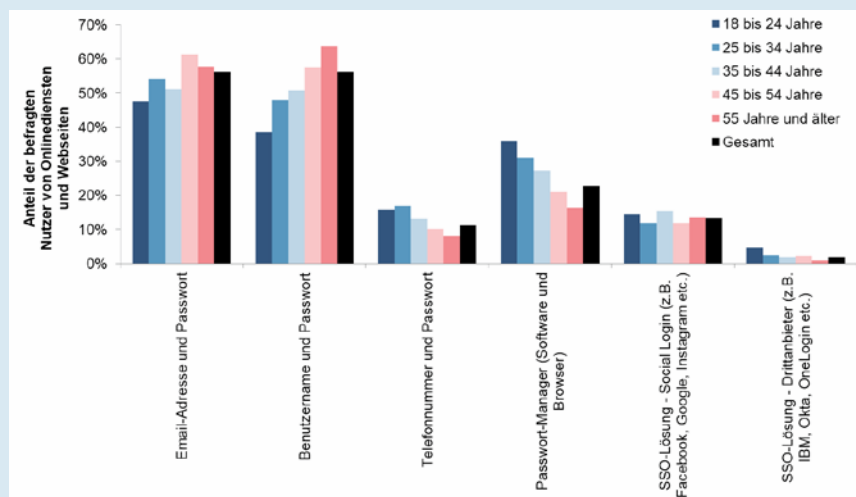
WIK hat im Winter 2019 eine Konsumentenbefragung in Deutschland zur Nutzung von Internetdiensten mit erforderlicher Registrierung durchgeführt.

Insgesamt zeigt sich, dass 47% der Befragten, die eine Antwort auf die Frage zu ihrer Nutzung gegeben haben,³ mindestens einmal am Tag Onlinedienste und/oder Webseiten nutzen, die eine Registrierung oder ein Login erfordern, 42% tun dieses mindestens einmal in der Woche und 11% nur einmal im Monat. Konsumenten nutzen dabei unabhängig von Alter und Geschlecht mehrheitlich bis zu 12 Onlinedienste in der Woche.

Im Hinblick auf das letzte Anmeldeverfahren wurde zwischen vier Hauptgruppen unterschieden: 1) Klassische Anmeldeverfahren (z.B. Passwort und E-Mail-Adresse, Telefonnummer oder Benutzername), 2) Passwort-Manager, 3) SSO-Lösungen durch Drittanbieter (z.B. IBM, Okta, OneLogin, Verimi, NetID etc.) und 4) SSO-Dienste, die durch soziale Netzwerke bereitgestellt werden (i.e. Social Logins von z.B. Facebook, Google, LinkedIn etc.).

Insgesamt zeigt sich, dass Logins bei Onlinediensten mittlerweile ein alltäglicher Vorgang sind. Die klas-

Abbildung 3: Nutzung von Login-Typen für verschiedene Onlinedienste und Webseiten – Service-/Mitglieder- und sonstige Dienste



Quelle: WIK; Daten stammen aus der Online-Umfrage des WIK in 2019: N=2344. Ohne Berücksichtigung ungültiger Antworten. „Wie sind Sie bei dem letzten Login bei den von Ihnen verwendeten Onlinediensten und Webseiten vorgegangen?“

sischen Anmeldeverfahren werden noch immer am meisten benutzt (abhängig von Marktsegment 57-84% der Befragten). Die zweitgrößte Gruppe sind die Passwort-Manager (10-27%). Social SSO-Lösungen werden hingegen je nach Marktsegment noch selten verwendet (1-22%). Am meisten finden diese bei Online Spielen und Plattformen die der Sharing-Economy zugeordnet werden können Anwendung. Die Nachfrage nach SSO-Lösungen von Drittanbietern ist aktuell mit etwa 2% sehr gering.

Am häufigsten werden die SSO-Dienste von großen digitalen Plattformprovidern genutzt. Der Login via Facebook wird von knapp 60% der SSO-Nutzer (ca. 7% der Befragten) zur Anmeldung bei Onlinediensten oder Webseiten genutzt. Dabei spielt der Komfort dieser Anmeldeverfahren für die Nutzer eine entscheidende Rolle. Allerdings ist der Zweifel an der Sicherheit dieser Systeme und Datenschutzbedenken für viele Konsumenten ein wichtiger

Grund, sich bei Onlinediensten oder Webseiten nicht via Facebook, Google oder durch andere (soziale) Netzwerke anzumelden.

Peter Kroon, Lukas Wiewiorra

- 1 Vgl. De Clercq, J. (2002, October). Single sign-on architectures. In International Conference on Infrastructure Security (pp. 40-58). Springer, Berlin, Heidelberg.
- 2 Vgl. Krämer, J., Schnurr, D., Wohlfahrt, M. (2018): Winners, Losers, and Facebook: The Role of Social Logins in the Online Advertising Ecosystem, in: Management Science, 2019, vol. 65, no. 4, pp. 1678-1699.
- 3 Ohne Befragte, die „weiß nicht/keine Angabe“ angegeben haben.

WIK Online-Workshops am 19. und 21. Januar 2021 Elektronische Kommunikationsmärkte vor dem Hintergrund der neuen Märkteempfehlung

Die Europäische Kommission veröffentlicht im Dezember 2020 die neue Empfehlung über relevante Märkte. In ihren vorläufigen Schlussfolgerungen im Entwurf der Märkteempfehlung vom August 2020 berücksichtigte die Kommission - neben anderen Beiträgen - die Ergebnisse einer von WIK-Consult erstellten Studie über „Zukünftige elektronische Kommunikationsmärkte, die für eine Vorabregulierung in Betracht kommen“.

Zentrale Themen in der Diskussion der relevanten Märkte sind

- die Abgrenzung eines separaten Marktes für den Zugang zu physischer Infrastruktur,
- die zukünftige Abgrenzung der Breitbandvorleistungsmärkte,
- die Marktgrenzung des Marktes für auf der Vorleistungsebene an festen Standorten bereitgestellten Zugang zu Teilnehmeranschlüssen von hoher Qualität,
- die Märkte für Festnetz- und Mobilfunkterminierung und
- die regionale Marktgrenzung von Märkten.

Das WIK veranstaltet zwei Online-Workshops zur neuen Märkteempfehlung.

Am **19. Januar 2021** wird Kamila Kloc von der Europäischen Kommission einen Überblick über die neue Märkteempfehlung und die wichtigsten Änderungen und Auswirkungen für Regulierer und Marktteilnehmer geben. Darüber hinaus tragen die Autoren der WIK Studie die wichtigsten Ergebnisse des Berichts vor dem Hintergrund der Märkteempfehlung vor. Der Online-Workshop am 19. Januar wird in englischer Sprache abgehalten

Da sich die Markt- und Wettbewerbsbedingungen in den jeweiligen Mitgliedstaaten teilweise stark unterscheiden, lohnt sich ein vertiefender Blick nach Deutschland. Dazu lädt das WIK am **21. Januar 2021** im zweiten Online-Workshop ein, der in deutscher Sprache abgehalten wird.

Berichte von Veranstaltungen

Beschaffung, Nutzung und Bereitstellung von Open Data

mFUND-Arbeitsforum Open Data und Behörden trifft sich online

Das Arbeitsforum „Open Data und Behörden“ der mFUND-Begleitforschung des WIK traf sich am 29. April 2020 zum fünften Mal (und infolge der Corona-Pandemie zum ersten Mal per Video-Konferenz). Im Fokus dieses Treffens stand die Sicherung eines nachhaltigen Zugangs zu Daten.

Professor Dr. Richard Göbel (Hochschule Hof) berichtete über die erfolgreiche Veröffentlichung des Arbeitsforums [„Zugang zu Behördendaten für Digitalisierungsprojekte des mFUND. Informationen und Erfahrungen aus dem mFUND-Arbeitsforum Open Data und Behörden“](#). Der Aufwand zur Beschaffung von Daten und zur Datenwiederverwendung ist weiter hoch, auch wenn bei den rechtlichen Rahmenbedingungen und in der Datenbereitstellung auf Bund-, Länder- und kommunaler Ebene Fortschritte erzielt wurden. Daher gilt es weiterhin, Daten



© mFUND-Projekt DSA

besser auffindbar zu machen, die Kosten für die Datenbeschaffung gering zu halten und die Nutzungsbedingungen zu optimieren. In der Veröffentlichung werden Wege zur effizienten Beschaffung und Nutzung von Daten im Rahmen von Projekten aufgezeigt sowie Vorschläge skizziert, um die Rahmenbedingungen beim Zugang zu Daten für Digitalisierungsprojekte zu verbessern.

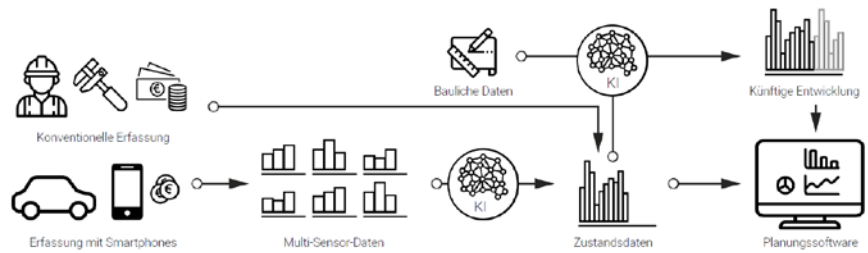
Leonard von Stenglin (Bearing Point) berichtete vom Digitalen Schiffsfahrtsassistenten (DSA), der in 16 Monaten entwickelt wurde. Die Beschaffung von Daten gestaltete sich beim DSA sehr aufwändig. Informationen aus verteilten Quellen wurden in einer konsolidierten Datenplattform zusammengetragen. Im Hinblick auf Open Data erwies sich der Datenschutz als limitierender Faktor. Weitere Herausforderungen waren die Datenqualität

und -konsistenz sowie die Rechtslage bei der Algorithmisierung der Daten. Darüber hinaus sei es sinnvoll, auf ausreichend eigene Investitionsmittel zurückgreifen zu können.

Adam Bennari (Cyface) stellte das mFUND-Projekt zur datenbasierten Entscheidung zur kostengünstigen Straßenerhaltung (DatEnKoSt) vor. Das Projekt soll die Kosten zur Erfassung und Instandhaltung der Verkehrsinfrastruktur, insbesondere für Kommunen, nachhaltig senken. Dafür wird der aktuelle Zustand kostengünstig erfasst und insbesondere für kleine Kommunen zugänglich gemacht. Es werden Prognosen zum zukünftigen Zustand gemacht und die Ergebnisse werden in Form einer Benutzeroberfläche (Dashboard) aufbereitet, so dass Entscheidungsprozesse effizient gestaltet werden können.

Die drei neuen mFUND-Projekte BrAssMan, KonzeptCityAI und RELAI stellen sich kurz vor. Im Rahmen von BrAssMan werden verschiedene Brückentypen in Clustern zusammengefasst und für ausgewählte, repräsentative Brücken datenbasierte Zustandsaussagen erfasst. Ziel des Projekts ist die Sicherung kritischer Brücken, die Verlängerung des Brückenbestands und die Begleitung von Brückenneubauten. Im Projekt KonzeptCityAI geht es um Anforderungen für eine Smart City Systemplattform. Bestehende Technologien der Alibaba Cloud, die in asiatischen Städten erfolgreich eingesetzt werden, sollen daraufhin untersucht werden, ob sie aus technischer und rechtlicher Sicht in Deutschland einsetzbar sind.

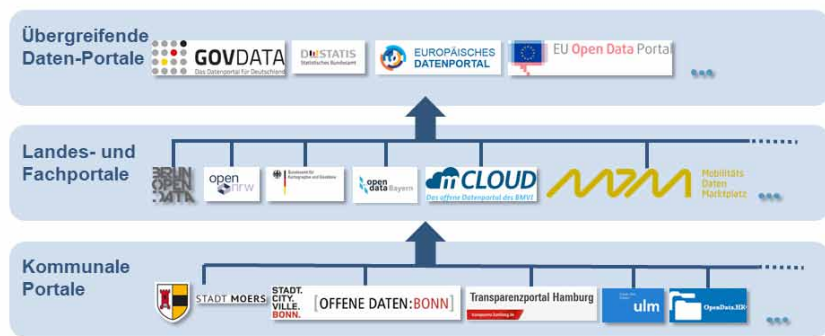
Das Projekt RELAI untersucht vorhandene Datensätze, die kritische Fahrsituationen in Testscenarien beschreiben, zusammen mit geeigneten Daten aus der mCLOUD auf Fahrkontextparameter. Die Daten werden entsprechend verfeinert und durch KI-ba-



© mFUND-Projekt DatEnKoSt

sierte Lernmethoden werden Modelle entwickelt und trainiert, die diese Testscenarien verallgemeinern. Auf dieser Grundlage können neue Testscenarien abgeleitet und auf verschiedene Testumgebungen übertragen werden.

der Mobilität. In Deutschland werden bereits einige Daten in Open Data Portalen bereitgestellt. Das Potenzial von Daten insbesondere aus der kommunalen Verwaltung wird bislang jedoch nur begrenzt genutzt. Dies ist



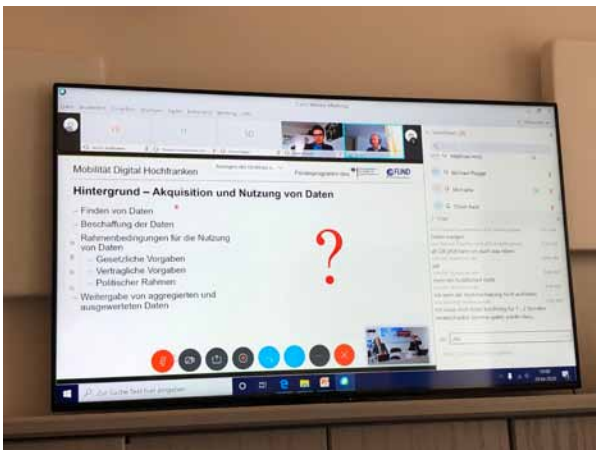
© WIK

Hierfür wird ein Webportal entwickelt, das auf der EDI-Hive-Standardplattform basiert und direkt mit der mCLOUD verbunden ist.

Die Hochschule Hof präsentierte den im Rahmen des Projektes MobiDig entwickelten Demonstrator, ein Mobilitätsmodell, das für die Beispielregion Hochfranken konzeptionell entwickelt, experimentell getestet und evaluiert wurde. Ziel des Projekts ist, die Mobilität im ländlichen Raum attraktiver, effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten.

zum einen auf Hemmnisse bei der Bereitstellung von Open Data zurückzuführen wie z.B. technische und organisatorische Herausforderungen, fehlende finanzielle Ressourcen sowie rechtliche Probleme. Zum anderen ist die Wahrnehmung der Möglichkeiten, die sich durch Open Data eröffnen, noch nicht breit genug, so dass sich der volkswirtschaftliche Nutzen bereits vorhandener Daten nicht voll entfaltet.

Annette Hillebrand, Sonia Strube Martins



© WIK

Dr. Sonia Strube Martins von der mFUND-Begleitforschung des WIK stellte die im Januar 2020 veröffentlichte [Studie zu Open Data für mehr Mobilität](#) vor. Ausgangspunkt der Studie ist der hohe volkswirtschaftliche Nutzen von Open Data. Insbesondere haben Daten von Kommunen und kommunalen Verkehrsunternehmen eine herausragende Bedeutung für Innovationen im Bereich

Über die Reihe „mFUND-Fach Austausch“

Im Rahmen der Forschungsinitiative mFUND fördert das BMVI seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale datenbasierte Anwendungen für die Mobilität 4.0. Mehr Informationen unter www.bmvi.de/mfund.

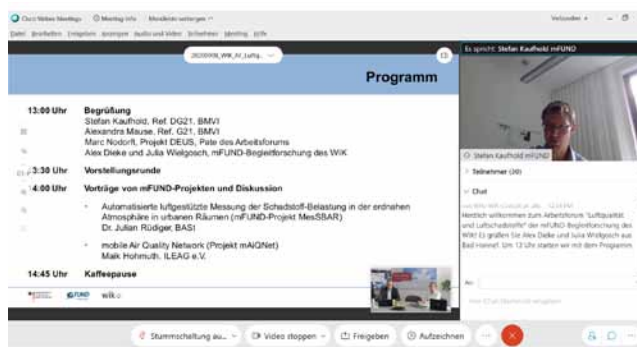
Die mFUND-Begleitforschung des WIK bietet den Projekten mit den mFUND-Arbeitsforen zu acht unterschiedlichen Querschnittsthemen die Möglichkeit zu Vernetzung und Austausch sowie zur Zusammenarbeit an gemeinsamen Herausforderungen. Die Veranstaltungen richten sich an alle mFUND-Projekte und stehen darüber hinaus einer interessierten Fachöffentlichkeit offen.

Die mFUND-Begleitforschung des WIK unterstützt die effiziente und effektive Umsetzung des Förderprogramms. Mehr Informationen und aktuelle Termine unter mfund.wik.org und [@WIKnews](https://twitter.com/WIKnews).

Luftqualitätsdaten für eine nachhaltige urbane Mobilität Arbeitsforum „Luftqualität und Luftschadstoffe“ der mFUND-Begleitforschung vernetzt mFUND-Projekte mit Kommunen

Das Treffen des mFUND-Arbeitsforums „Luftschadstoffe und Luftqualität“ am 8. September 2020 stand im Zeichen der Vernetzung zwischen den Expert*innen aus mFUND-Projekten mit kommunalen Akteuren des „Nationalen Kompetenznetzwerkes für nachhaltige urbane Mobilität“ ([NaKoMo](https://www.na-ko-mo.de)), einer Initiative des BMVI. 30 Expert*innen aus mFUND-Projekten und NaKoMo traten auf der Online-Veranstaltung miteinander in Kontakt und tauschten sich über ihre Projekte sowie die Chancen und Grenzen von Messtechnik und digitalen Innovationen für eine nachhaltige urbane Mobilität aus.

Alexandra Mause (Referat G21, Urbane Mobilität und Sofortprogramm Saubere Luft) und Stefan Kauffold (Referat DG21, Förderinitiativen, Dateninnovationen) begrüßten die Teilnehmenden seitens des BMVI. Das BMVI fördert mit verschiedenen Programmen Maßnahmen und Projekte, die zu einer umwelt- und klimafreundlichen Mobilität beitragen. Mit dem „Sofortprogramm Saubere Luft“ wurde ein umfassendes Maßnahmenpaket für bessere Luft in Städten aufgelegt. Mit der Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ (DkV) werden dabei Vorhaben im Bereich der Digitalisierung des Verkehrssystems gefördert, die kurz- bis mittelfristig zur Emissionsreduzierung der Luftschadstoffe beitragen. In der För-

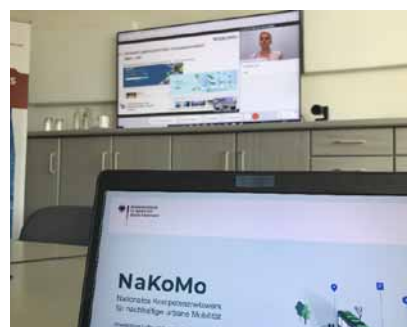


© WIK

derinitiative mFUND ist die Entwicklung von Dateninnovationen für die Erfassung, Interpretation und Prognose von Luftschadstoffen ein wichtiger Förderschwerpunkt.

Schadstoffmessungen mit mobilen Messboxen und Drohnen

Zwei Fachvorträge verdeutlichten die Bandbreite innovativer Lösungen für die Schadstoffmessung. Dr. Julian Rüdiger (Bundesanstalt für Straßenwesen) gab Einblicke in das mFUND-Projekt [MesSBAR](https://www.mes-sbar.de). Ziel des Projektes ist es, Schadstoffe mit einer hochautomatisierten Drohne in der Vertikalen



© WIK

zu messen. Ein anderes Konzept stellte Maik Hohmuth (ILEAG e.V.) vor. Er leitet das mFUND-Projekt [AIQNet](https://www.aiq-net.de), in dem die Machbarkeit der Schadstoffmessung mit Hilfe von kleinen Messboxen, die an Fahrzeugen angebracht werden, erforscht wird.

Vernetzung von Kommunen und mFUND-Projekten

Alexandra Mause (BMVI) stellte den Teilnehmenden das Nationale Kompetenznetzwerk für nachhaltige urbane Mobilität (NaKoMo) vor. Ziel des NaKoMo ist es, Kommunen in ihrem Wandel hin zu einer nachhaltigen Mobilität zu unterstützen. Wichtiger Bestandteil ist dabei die Vernetzung der Kommunen mit DkV-Projekten und weiteren Expert*innen. Der Austausch zwischen den forschungs- und entwicklungsbezogenen mFUND-Projekten und den umsetzungsbezogenen DkV-Projekten sowie den weiteren Akteuren des NaKoMo bietet ein großes Potenzial für gegenseitige Impulse, wie die anschließenden Projektvorstellungen und die intensive Diskussion während des Arbeitsforums zeigten.

Jörn Hansen (RheinEnergie AG) stellte das DkV-Projekt „Digitales Parkraummanagement in der Kölner Innenstadt“ vor. Einen Einblick in das Frankfurter DkV-Projekt „Frankfurt New Mobility: Multimodal - Intelligent - Nachhaltig - Digital“ gab Christian Schmidt, Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH. Im Anschluss an die Projektvorstellungen wurde offen und intensiv diskutiert, welche konkreten Potenziale innovative Lösungen zur Messung und Analy-

se der Luftschadstoffe für die Verbesserung der Luftqualität in Kommunen bringen. Ein wichtiges Ergebnis war, dass zwischen offizieller Messtechnik (zur Kontrolle gesetzlicher Schadstoffgrenzwerte) und anderen Sensoren

unterschieden werden muss. Während die amtlichen Messstellen für die Prüfung von Grenzwertüberschreitungen herangezogen werden, haben andere Messdaten ein großes Potenzial für eine intelligente, umweltsensitive

Verkehrssteuerung. Datenlösungen aus mFUND-Projekten können Kommunen dabei Unterstützung bieten.

Alex Dieke, Julia Wielgosch

Nachrichten aus dem Institut

BMWi beauftragt WIK-Consult mit Fortsetzung der Mittelstand-Digital Begleitforschung

Die Begleitforschung des Förderschwerpunkts Mittelstand-Digital wird auch in den nächsten Jahren durch das WIK zusammen mit der Kommunikationsagentur LHLK geleistet. Mittelstand-Digital mit den Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren ist eine Initiative vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Mittelstand-Digital unterstützt kleine und mittlere Unternehmen sowie das Handwerk in Deutschland durch drei Förderrichtlinien bei der Digitalisierung ihrer Prozesse und Geschäfte:

- (1) Im Rahmen von „Mittelstand 4.0“ stehen derzeit 26 Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren den kleinen und mittleren Unternehmen bei ihrer digitalen Transformation mit Rat und Tat zur Seite. Angesichts der Vielfalt an unterschiedlichen Betrieben, ihren digitalen Reifegraden und Digitalisierungsthemen bieten die Kompetenzzentren eine breite Palette an Formaten für den Wissenstransfer, wie Sprechstunden, Workshops, Demonstratoren, Lerneinheiten, Videos, Online-Portale oder schriftliche Publikationen. Im Rahmen der KI-Strategie des Bundes wurden zudem sog. KI-Trainer bei den Kompetenzzentren eingerichtet. Seit dem Frühjahr 2020 werden diese Angebote angesichts der Corona-Situation fast ausschließlich online oder in Hybrid-Formaten durchgeführt.
- (2) Bei „IT Sicherheit in der Wirtschaft“ erhalten KMU konkrete Hilfsangebote zur Erhöhung ihres IT-Sicherheitsniveaus, wie zum Beispiel Webseitenchecks, Handlungsleitfäden sowie Schulungs- und Lehrmaterialien. Gebündelt

werden diese Angebote durch die Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand (TISiM).

- (3) Über das neue Investitionszuschussprogramm „Digital Jetzt“ gewährt das BMWi ab sofort den kleinen und mittleren Unternehmen finanzielle Zuschüsse zu Investitionen in digitale Technologien sowie in die Qualifizierung ihrer Beschäftigten.

Zu den zentralen Aufgaben von WIK-Consult im Rahmen der Begleitforschung zählen die wissenschaftliche Begleitung der Transfermaßnahmen und das Erstellen von Studien zu aktuellen mittelstandsrelevanten Themen im Bereich der Digitalisierung, inklusive IT-Sicherheit und neuen Technologien wie Blockchain. WIK übernimmt die Erfolgskontrolle der Gesamtinitiative im Rahmen einer formativen Evaluation. Weiterhin forciert WIK die interne Vernetzung der Förderprojekte von Mittelstand-Digital. Hier ist in den letzten Jahren ein Netzwerk mit über 1.000 Expertinnen und Experten entstanden, deren umfassendes Digitalisierungs- und Mittelstands-Know-how sehr wertvoll ist. WIK organisiert Arbeitsgruppen zu Querschnittsthemen sowie Train-the-Trainer-Workshops, um kostbares Wissen effizient zu generieren. Darüber hinaus sorgt die Begleitforschung für eine intensive externe Vernetzung mit anderen Förderinitiativen und Multiplikatoren (z.B. Verbänden und Kammern). Schließlich zählt auch die Öffentlichkeitsarbeit des Förderschwerpunkts mit zu den Aufgaben von WIK. Nachdem in den letzten Jahren mit Mittelstand-Digital eine Marke mit hohem Bekanntheitsgrad aufgebaut werden konnte, gilt es nun diese weiterzuentwickeln. Entsprechend sorgt die Begleitfor-

schung für die Durchsetzung einer einheitlichen Corporate Identity bei den Förderprojekten, erstellt Publikationen, Medienbeiträge und Informationsmaterialien, betreut die Website des Förderschwerpunkts redaktionell, koordiniert Messeauftritte und bietet eine zentrale Anlaufstelle für KMU und Presse zu allen Fragen rund um Mittelstand-Digital.

Mit dieser erneuten Beauftragung von WIK durch das BMWi können die in den letzten Jahren geleisteten Aufbauarbeiten bei Mittelstand-Digital weiter fortgeführt werden. Mit ihrer Begleitforschung hatte das WIK einen gewichtigen Beitrag zum Erfolg von Mittelstand-Digital geleistet: So nutzten im Jahr 2019 insgesamt 90.000 KMU die Angebote der Kompetenzzentren, 8.800 nahmen an Qualifizierungsmaßnahmen teil und knapp 300 Unternehmen wurden durch die Zentren im Rahmen sog. Umsetzungsprojekte intensiv bei Digitalisierungsschritten unterstützt.

Diese Erfolgsgeschichte gilt es in den kommenden Jahren fortzuschreiben. Studien zeigen, dass die Digitalisierung als Thema mittlerweile auch in den kleinen und mittleren Unternehmen angekommen ist. Die konkrete und konsequente Umsetzung im Betriebsalltag ist jedoch noch ein langer und steiniger Weg. Wir freuen uns, dass wir mit Mittelstand-Digital auch weiterhin einen Beitrag leisten können, die digitale Transformation des deutschen Mittelstands voranzubringen.

Peter Stamm

WIK-Consult übernimmt Geschäftsstelle der Initiative Stadt.Land.Digital des BMWi

Seit Juli 2020 führt WIK-Consult die Geschäftsstelle der Initiative Stadt.Land.Digital im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Die Initiative Stadt.Land.Digital unterstützt mit Informationen und Veranstaltungen Kommunen in allen Teilen Deutschlands auf ihrem Weg zur „smarten“ Stadt und zur „smarter“ Region. Sie hat zum Ziel, durch ideale Förderung und Vernetzung eigene Projekte der Städte, Gemeinden und Landkreise zu unterstützen, und damit die intelligente Vernetzung in Deutschland voranzutreiben. In diesem Projekt kooperiert WIK-Consult mit TÜV Rheinland Consulting.

Unter der Leitung von Alex Dieke, Annette Hillebrand (WIK-Consult) und Britta Jansen (TRC) pflegt und erweitert die Geschäftsstelle laufend die Inhalte der Informationsplattform [Stadt.Land.Digital](#), recherchiert und bewertet relevante Veranstaltungen, Studien/Leitfäden, Strategien, Initiativen, gute Beispiele und Informationen zu Fördermitteln. Mit ihren Regionenworkshops bietet sie Plattformen zur Vernetzung regionaler Akteure, mit dem Fokus auf kleinere Städte und ländliche Regionen, und kooperiert dabei mit den kommunalen Spitzen-

verbänden. Mit regelmäßigen Bundesländerworkshops unterstützt sie den Austausch der Länder. Für Kommunen richtet die Geschäftsstelle Workshops zur Unterstützung und Konzeption kommunaler Strategien aus und schafft Transparenz im Dschungel der unterschiedlichen Förderprogramme, -initiativen und Wettbewerber, die Themen von smarten Kommunen adressieren.

Thomas Jarzombek, Beauftragter des BMWi für Digitale Wirtschaft und Startups begrüßt die neue Leitung der Geschäftsstelle: „Die Corona-Pandemie war ein Weckruf für alle Städte und Gemeinden. Niemand kann es sich jetzt noch leisten, die Digitalisierung zu verschlafen. Mit der Initiative Stadt.Land.Digital werden wir jetzt noch mehr als bisher die Chancen von Smart Cities und Smart Regions för-



© Stadt.Land.Digital/Barbara Frommann

WIK-Geschäftsführerin Dr. Cara Schwarz-Schilling mit dem Leitungs-Team der Geschäftsstelle Stadt.Land.Digital.

dern. Deshalb stellt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Initiative Stadt.Land.Digital auf eine neue Grundlage. Mit der neuen Geschäftsstelle bei WIK-Consult in Bad Honnef haben wir ein ökonomisches Beratungsinstitut gewonnen, das regional verwurzelt und seit Jahrzehnten in den deutschen und europäischen Digitalthemen zu Hause ist.“

Alex Dieke

Stabswechsel in der Abteilung Post und Logistik

Alex Dieke, bisheriger Abteilungsleiter der Abteilung „Post und Logistik“, leitet wie oben erwähnt seit 1. Juli 2020 die Geschäftsstelle Stadt.Land.Digital. Antonia Niederprüm, seit 2015 stellvertretende Leiterin der Abteilung, hat zeitgleich seine Nachfolge angetreten. Mit ihr geht die Leitung der Abteilung „Post und Logistik“ in erfahrene Hände über. Sie verfügt über eine langjährige Sektorerfahrung und war maßgeblich sowohl in der Akquise als auch in der Durchführung einer großen Zahl von Post-Projekten auf nationaler und europäischer Ebene für Regulierungsbe-

hörden, Ministerien und die Europäische Kommission beteiligt.

Seit 2000 hat sie als Senior Economist die schrittweise Liberalisierung der europäischen Postmärkte eng begleitet und zu allen Themen der Postmarktregulierung, der Regulierung von marktbeherrschenden Unternehmen und des postalischen Universaldienstes gearbeitet. Darüber hinaus hat sie zahlreiche Benchmark-Studien zu verschiedenen Regulierungsthemen sowie zu Geschäftsstrategien und zur operativen Effizienz von Postunter-

nehmen durchgeführt. Sie ist erfahren in der Durchführung empirischer Studien, wie über das Nachfrageverhalten in Briefmärkten oder den Erfahrungen und Bedarfen von Onlinekäufern im grenzüberschreitenden E-Commerce mit Zustellung und Retouren. In vielen Studien hat sie sich intensiv mit den Auswirkungen der Digitalisierung und des Onlinehandels auf die Entwicklung nationaler und internationaler Zustellmärkte von Brief- und Warensendungen und den damit verbundenen wirtschaftspolitischen und regulatorischen Herausforderungen beschäftigt.

Diskussionsbeiträge

- Nr. 445: Bernd Sörries, Marcus Stronzik, Sebastian Tenbrock, Christian Wernick, Matthias Wissner – Die ökonomische Relevanz und Entwicklungsperspektiven von Blockchain: Analysen für den Telekommunikations- und Energiemarkt, August 2019
- Nr. 446: Petra Junk, Julia Wielgosch – City-Logistik für den Paketmarkt, August 2019
- Nr. 447: Marcus Stronzik, Matthias Wissner – Entwicklung des Effizienzvergleichs in Richtung Smart Grids, September 2019
- Nr. 448: Christian M. Bender, Antonia Niederprüm – Berichts- und Anzeigepflichten der Unternehmen und mögliche Weiterentwicklungen der zugrundeliegenden Rechtsnormen im Postbereich, September 2019
- Nr. 449: Ahmed Elbanna unter Mitwirkung von Fabian Eltges – 5G Status Studie - Herausforderungen, Standardisierung, Netzarchitektur und geplante Netzentwicklung, Oktober 2019
- Nr. 450: Stefano Lucidi, Bernd Sörries – Internationale Vergleichsstudie bezüglich der Anwendung und Umsetzung des Nachbildbarkeitsansatzes, Dezember 2019
- Nr. 451: Matthias Franken, Matthias Wissner, Bernd Sörries – Entwicklung der funkbasierten Digitalisierung in der Industrie, Energiewirtschaft und Landwirtschaft und spezifische Frequenzbedarfe, Dezember 2019
- Nr. 452: Bernd Sörries, Lorenz Nett – Frequenzmanagement: Lokale/regionale Anwendungsfälle bei 5G für bundesweite Mobilfunknetzbetreiber sowie für regionale und lokale Betreiber unter besonderer Betrachtung der europäischen Länder sowie von China, Südkorea und den Vereinigten Staaten von Amerika, Dezember 2019
- Nr. 453: Martin Lundborg, Christian Märkel, Lisa Schrade-Grytsenko, Peter Stamm – Künstliche Intelligenz im Telekommunikationssektor – Bedeutung, Entwicklungsperspektiven und regulatorische Implikationen, Dezember 2019
- Nr. 454: Fabian Eltges, Petra Junk – Entwicklungstrends im Markt für Zeitungen und Zeitschriften, Dezember 2019
- Nr. 455: Christin Gries, Julian Knips, Christian Wernick – Mobilfunkgestützte M2M-Kommunikation in Deutschland – zukünftige Marktentwicklung und Nummerierungsbedarf, Dezember 2019
- Nr. 456: Menessa Ricarda Braun, Christian Wernick, Thomas Plückebaum, Martin Ockenfels – Parallele Glasfaserausbauten auf Basis von Mitverlegung und Mitnutzung gemäß DigiNetzG als Möglichkeiten zur Schaffung von Infrastrukturwettbewerb, Dezember 2019
- Nr. 457: Thomas Plückebaum Martin Ockenfels – Kosten und andere Hemmnisse der Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze, Februar 2020
- Nr. 458: Andrea Liebe, Jonathan Lennartz, René Arnold – Strategische Ausrichtung bedeutender Anbieter von Internetplattformen, Februar 2020
- Nr. 459: Sebastian Tenbrock, Julian Knips, Christian Wernick – Status quo der Abschaltung der Kupfernetzinfrastruktur in der EU, März 2020
- Nr. 460: Stefano Lucidi, Martin Ockenfels, Bernd Sörries – Anhaltspunkte für die Replizierbarkeit von NGA-Anschlüssen im Rahmen des Art. 61 Abs. 3 EKEK, März 2020
- Nr. 461: Fabian Eltges, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum, Desislava Sabeva – SDN/NFV und ihre Auswirkungen auf die Kosten von Mobilfunk und Festnetz im regulatorischen Kontext, März 2020
- Nr. 462: Lukas Wiewiorra, Andrea Liebe, Serpil Taş – Die wettbewerbliche Bedeutung von Single-Sign-On- bzw. Login-Diensten und ihre Relevanz für datenbasierte Geschäftsmodelle sowie den Datenschutz, Juni 2020

Impressum: WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Strasse 68, 53604 Bad Honnef
Tel 02224-9225-0 / Fax 02224-9225-63
<http://www.wik.org> · eMail: info@wik.org
Redaktion: Ute Schwab
Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Cara Schwarz-Schilling
[Impressum](#)

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise) nur mit Quellenangabe
und mit vorheriger Information der Redaktion zulässig

ISSN (Online) 2701-763X