

Newsletter

LAUFENDE ARBEIT - VERANSTALTUNGEN - VERÖFFENTLICHUNGEN

Inhalt

Der Kommentar	2
Interoperabilitätsvorschriften für digitale Dienste	4
Hat die Blockchain-Technologie das Potenzial, die Position des Mittelstands zu stärken?	8
Digitale Transformation in Kommunen kommt (langsam) voran	10
New Rules for the Digital Decade	13
40 Jahre WIK – Jubiläumsfeier mit 150 geladenen Gästen im Bonner Pantheon Theater	21
Klimaziele kommunal digital meistern – Bundeskonferenz der Initiative Stadt.Land.Digital	22
Veröffentlichungen des WIK	24

**WIK**

Wissenschaftliches Institut
für Infrastruktur und
Kommunikationsdienste



Der Kommentar

Dr. Peter Knauth – 30 Jahre Post- und Telekommunikationspolitik

Drei Jahrzehnte lang prägte Dr. Peter Knauth die Telekommunikationspolitik in Deutschland, zuerst im Bundesministerium für Post und Telekommunikation, dann im Bundeswirtschaftsministerium und zuletzt im Bundesministerium für Digitales und Verkehr.

Grundsatzreferate sollten abseits von Routinen und eingefahrenen Prozessen neue relevante Themen aufgreifen und vorantreiben - und dabei auch mal innovativ werden und neue Wege beschreiten. Das war seine Überzeugung und das hat er auch selbst umgesetzt!

Als ein Freund der Wissenschaft hat er die Diskussion mit Wissenschaftlern gesucht und der Forschung auch Richtung gegeben. Mit den Fachdialogen zu den Themen Netzneutralität, intelligente Vernetzung oder Ordnungsrahmen für die digitale Wirtschaft hat er ein Format entwickelt, in dem eine wissenschaftlich fundierte Debatte zu aktuellen Themen der Digitalisierung stattfinden konnte. Einige seiner „Schüler“ setzen das Format heute fort. In diesem Sinne diskutiert das WIK gerade im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz in einem Konsortium u.a. mit Professor Roman Beck und dem Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik mit Marktteilnehmern die aktuellen Herausforderungen der Blockchain-Technologie.

Eingesetzt hat er sich auch für die Digitalagentur als Think Tank an der Schnittstelle zwischen Politik,

Wirtschaft und Gesellschaft und dabei auch dem WIK eine Rolle zugebracht.

Peter Knauth hat über all die Jahre mit dem WIK in einem engen Dialog gestanden. Er hat an unzähligen wissenschaftlichen Workshops des WIK teilgenommen und die Diskussion vorangebracht.

Über einen Zeitraum von zehn Jahren – von 2002 bis 2012 – war er Vorsitzender des WIK-Aufsichtsrats, in einer Phase, in der das WIK den Consulting Bereich ausbaute, neue Geschäftsfelder erschloss und international expandierte mit Projekten u.a. in Australien, Neuseeland, Jordanien, der Türkei und den USA, und verstärkt für die Europäische Kommission und Regierungsbehörden in vielen EU-Mitgliedstaaten arbeitete. Wir sind ihm für seine langjährige Unterstützung als kritischer Partner sehr dankbar!

Mit dem Zuwendungsprojekt „DOTT“ (Datenbank Over-the-top-Dienste) hat er es dem WIK in den letzten beiden Jahren ermöglicht, in einem zukünftig immer wichtiger werdenden Bereich eine umfassende und konsistente Datenbank aufzubauen, mit der die Entwicklung von internetbasierten Diensten in Deutschland erfasst wird und damit den Grundstein für ein evidenzbasiertes kontinuierliches Monitoring und neue Analysen der Plattformökonomie und des OTT-Marktes gelegt. Für die Anwendung des Digital Services Act und des Digital Market Act kann diese noch an Bedeutung gewinnen.

Aber Peter Knauth war immer auch ein Pragmatiker, der konkrete Konzepte einer sachorientierten

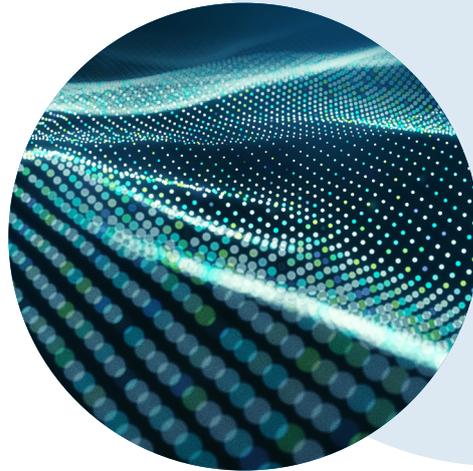
Telekommunikationspolitik mit viel Energie operativ umgesetzt hat. Unter seiner Ägide gab es vieles zum ersten Mal:

- Der erste Breitbandatlas für Deutschland wurde bereits 2005 veröffentlicht.
- Die erste Breitbandstrategie der Bundesregierung erschien 2009 – ein Jahr vor dem Pendant der Europäischen Kommission.
- Das Breitbandbüro des Bundes wurde 2010 eingerichtet.
- 2015 startete er die „Initiative Intelligente Vernetzung“, aus der später die Initiative Stadt.Land.Digital hervorging, deren Geschäftsstelle seit 2020 beim WIK angesiedelt ist.

Im vergangenen Jahr hat Peter Knauth die Gigabitstrategie der Bundesregierung auf den Weg gebracht. Das WIK hat das Bundesministerium für Digitales und Verkehr dabei unterstützt und die Potentialanalyse als einen wichtigen Baustein der Gigabitstrategie durchgeführt. In diesem Prozess hat er auch in schwierigen Situationen immer wieder das Gespräch mit allen Beteiligten gesucht und mit Optimismus dafür gesorgt, dass am Ende für ein gutes Ergebnis alle gemeinsam an einem Strang ziehen.

Wir wünschen ihm alles Gute und hoffen, dass er auch nach seiner Pensionierung noch für Gespräche und Diskussionen zur Verfügung steht!

Cara Schwarz-Schilling



Interoperabilitätsvorschriften für digitale Dienste

Digitale Dienste wie Handelsplattformen, soziale Netzwerke, Suchmaschinen, Messaging-Dienste, Betriebssysteme oder App-Stores haben Einzug in verschiedenste Bereiche des täglichen Lebens gehalten und dabei zahlreiche positive Veränderungen hervorgebracht, indem sie Zugang zu Informationen, Produkten und Dienstleistungen erleichtern oder neue Möglichkeiten bieten, mit Familie und Freunden in Kontakt zu treten. Mit der Entwicklung von großen Internetkonzernen wird das Internet aber zunehmend zentralistischer und bildet immer stärker verzahnte, sich verschließende Ökosysteme und Konzentrationstendenzen heraus.¹ Dabei wird befürchtet, dass Anbieter von geschlossenen und proprietären Diensten durch Netzwerkeffekte und nach Erreichen der kritischen Masse Lock-In-Effekte ausnutzen und dadurch ihre Marktmacht weiter steigern könnten. Auch über vertikale Wertschöpfungsstufen hinweg könnte mangelnder Zugang die Entstehung komplementärer Dienste und Konkurrenz auf vor- und nachgelagerten Märkten verhindern.

Der in der Implementierung befindliche Beschluss des DMA (Digital Markets Act) sieht neben Regelungen im Bereich von Hard- und Softwarefunktionalitäten eine Verpflichtung zu Interoperabilität (IOP) für Basisfunktionalitäten bei Anbietern von nummernunabhängigen interpersonellen Kommunikationsdiensten (NI-ICS, engl. Number-independent Interpersonal Communications Service) vor. Auf eine Verpflichtung im Bereich Social Media wurde hingegen vorerst verzichtet. Ähnliche Bestrebungen befinden sich unter anderem in den Vereinigten Staaten², dem Vereinigten Königreich³ und Australien⁴ in der Ausarbeitung.

WIK-Consult hat im Auftrag der Bundesnetzagentur in diesem Kontext die Studie „Interoperabilitätsvorschriften für digitale Dienste - Bedeutung für Wettbewerb, Innovation und digitale Souveränität insbesondere für Plattform- und Kommunikationsdienste“ erstellt. Im Rahmen dieser Studie wurden daher mangelnde IOP als potenzielle Ursache bzw. Treiber für Konzentrationstendenzen, aber auch als mögliche Abhilfemaßnahme in bereits konzentrierten digitalen Märkten beleuchtet. Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen werden in dieser wissenschaftlichen Studie anschließend die potenzielle Notwendigkeit und die möglichen Auswirkungen von IOP-Vorschriften für digitale Dienste in den Bereichen Plattformökonomie und Online-Kommunikationsdienste bzw. im Besonderen für NI-ICS untersucht.

Interoperabilität in der Plattformökonomie

IOP wird allgemein als Austausch von Informationen und insbesondere auch als deren gegenseitige Nutzbarmachung zur Herstellung von Funktionalitäten verstanden.⁵ Im Detail ergibt sich beim Begriffsverständnis und den verschiedenen Konzepten von IOP aus technischer, rechtlicher und ökonomischer Perspektive ein breites, teils uneinheitliches Bild. IOP geht insbesondere über die punktuelle, meist einseitige, Datenportabilität hinaus und grenzt sich von dieser durch einen kontinuierlichen, meist wechselseitigen, Datenaustausch ab. Diese Form wird auch als Daten-IOP bezeichnet, während die Protokoll-IOP stärker auf eine grundlegende Zusammenschaltung und den Funktionalitätsaustausch abzielt.⁶ Neben dieser

wechsel- bzw. zweiseitigen IOP finden sich aber auch einseitige Formen von IOP, wie z. B. das Teilen von externen Medieninhalten auf Social Media Plattformen oder die sogenannte adversariale (feindliche) IOP durch Reverse Engineering.

Während in der Plattformökonomie neben dem Angebot gleichartiger Dienste insbesondere viele Up- und Downstreamverflechtungen zwischen unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen vorzufinden sind, handelt es sich z. B. bei Online-Kommunikationsdiensten um eine primär horizontale Beziehung der unterschiedlichen Anbieter. Horizontale IOP betrifft damit Firmen bzw. Dienste im direkten Wettbewerb und kann damit ggf. für eine Teilung direkter Netzwerkeffekte sorgen. Bei vertikaler IOP sind im Gegensatz dazu Firmen bzw. Dienste in vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen betroffen, welche durch IOP Zugriff auf eine Wertschöpfungsstufe erlangen können, womit die Teilung indirekter Netzwerkeffekte erreicht werden kann.⁷

Das grundsätzliche Argument für **horizontale IOP-Verpflichtungen** besteht darin, dass es Nutzern ermöglicht werden soll, alternative Anbieter zu nutzen, ohne dabei den Zugang zu Interaktionspartnern zu verlieren, die ausschließlich bzw. hauptsächlich den Dienst eines (dominanten) Anbieters nutzen. Eine pro-kompetitive Wirkung besteht durch die Auflösung der Firmenbezogenheit von Netzwerkeffekten bzw. von netzwerkbedingten Lock-in-Effekten sowie einer Reduktion des Market-tipping-Risikos. Horizontale IOP kann aber auch anti-kompetitiv wirken, da eine Homogenisierung von Produkteigenschaften Differenzierungs- und Innovationsmöglichkeiten einschränkt und sie ggf. bestehende Anreize zum Multi-Homing⁸ reduziert.

Im Hinblick auf IOP-Verpflichtungen im horizontalen Wettbewerb zwischen relativ homogenen Diensten und Gütern ist daher Vorsicht geboten. Je nach Marktstruktur und -umfeld kann insbesondere durch die Möglichkeit und kundenseitige Ausübung von Multi-Homing wettbewerblicher Druck auch ohne IOP bzw. IOP-Verpflichtungen entstehen. Wenn Multi-Homing ohne nennenswerte Kosten möglich ist, sind die möglichen Wohlfahrtsgewinne von IOP begrenzt. Horizontale IOP birgt hingegen Risiken für die Innovationsanreize der beteiligten Unternehmen, da Wettbewerb um den Markt durch Wettbewerb im Markt abgelöst wird und der derzeitige technische Entwicklungsstand festgeschrieben wird. Weiterentwicklungen sind insbesondere bei festgelegten technischen Standards weniger dynamisch und durch marktweit geteilte Netzwerkeffekte weniger attraktiv. Zusätzlich können mögliche IOP-Verpflichtungen auf horizontaler Ebene entstehende Wettbewerbsvorteile abschwächen und so wichtige Innovationsrenten reduzieren. IOP kann

somit zu einer geringeren Produktvielfalt zwischen horizontal konkurrierenden Produkten führen und impliziert eine schlechtere Übereinstimmung von Produkteigenschaften und Konsumentenpräferenzen.

Durch **vertikale IOP-Verpflichtungen** können modulare Kombinationsmöglichkeiten über vor- und nachgelagerte Wertschöpfungsstufen hinweg erleichtert und entsprechende Innovationsanreize geschaffen werden. Dies betrifft insbesondere den Fall von etablierten vertikal integrierten Firmen. Allerdings kann ein „zu offener“ Zugang die Anreize für (radikale) Innovationen bei Drittanbietern und Plattformen selbst hemmen. IOP-Verpflichtungen in vertikalen Strukturen sind aber tendenziell positiv zu bewerten. Vertikale IOP schafft Planungssicherheit über zur Verfügung stehende technische (Programmier-) Schnittstellen (APIs) und fördert Innovationen komplementärer Anbieter. Ebenso sichern verpflichtende vertikale IOP-Standards die Erreichbarkeit der gesamten Nutzerbasis eines Marktes und vergrößern so das Nachfragepotenzial auf vor- und nachgelagerten Märkten.

Neben den Umsetzungskosten von IOP, die für kleinere Anbieter eine Markteintrittshürde darstellen können, bestehen bei der Standardisierung allgemein aber außerdem Gefahren durch Kollusion und eine Einflussnahme von dominanten Akteuren, z. B. durch die strategische Platzierung von Patenten. In puncto digitaler Souveränität kann IOP durch die Reduktion von Lock-in-Effekten einerseits Wahlfreiheit und Selbstbestimmung von Verbrauchern ermöglichen, andererseits die Kontrolle über die Datenverarbeitung erschweren, insbesondere falls in einem interoperablen Netzwerk auch Anbieter Zugriff auf (Meta-) Daten haben, zu denen der Nutzer in keiner direkten Geschäftsbeziehung steht. Auch die Wirkungen auf die Souveränitätsdimensionen der Cybersicherheit und strategischer Aspekte sind ambivalent.

Interoperabilität bei nummernunabhängigen interpersonellen Telekommunikationsdiensten

Die **Einordnung und Definition von NI-ICS**, die unter anderem als Grundlage für die IOP-Verpflichtung von Messaging-Diensten im Rahmen des DMA dient, weist im Rahmen moderner Online-Kommunikationsdienste noch juristische Unklarheiten auf. Eine Einschätzung, ob z. B. die Privatnachrichtenfunktion des Dienstes Instagram als untergeordnete Nebenfunktion von Instagram als sozialem Netzwerk anzusehen ist, lässt sich nicht immer basierend auf technischen Kriterien bestimmen und hängt auch von den dynamischen Nutzungsverhaltenen der Nutzer ab. Die Abgrenzung wird außerdem durch die Verbreitung von Diensten, die zu vertikal integrierten Ökosystemen gehören, sowie durch ein breites Angebot an Funktionalitäten

erschwert. So bietet der Dienst Telegram zwar Funktionen, die, vergleichbar mit sozialen Medien, Informationen einer unbestimmten Anzahl von Personen in offenen Kanälen zugänglich machen, wird aber in großen Teilen auch analog zu WhatsApp oder Signal für die bilaterale oder private Kommunikation in Gruppen genutzt.

WhatsApp und die ebenfalls zum Meta-Konzern gehörigen Dienste Facebook Messenger und Instagram Messages stellen insbesondere in Europa die beliebtesten Online-Kommunikationsdienste dar. Eine Sonderauswertung der jährlichen Umfrage des WIK zur Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten im Rahmen dieser Studie zeigt, dass 80% der Befragten in Deutschland mindestens einen dieser drei Dienste verwenden. Dienste anderer Unternehmen nutzen jeweils nur bis zu 30% der Befragten (Microsoft-Dienste), oder weit weniger (sonstige Dienste).

Der hohe Anteil von **Multi-Homing** auf der Dienstebene (75% der Anwender nutzen mindestens zwei Dienste, im Durchschnitt werden 3,7 Dienste verwendet) wird durch die Aggregation auf die bereitstellenden Unternehmen teilweise relativiert. Noch 61% der Nutzer verwenden Dienste unterschiedlicher Unternehmen und im Durchschnitt werden immerhin noch 2,8 Dienste von unterschiedlichen Unternehmen genutzt. Eine internationale empirische Studie zeigt, dass trotz der gestiegenen Installationszahlen alternativer Dienste nur etwa 0,5% der Nutzer tatsächlich WhatsApp deinstallierten.⁹ Dennoch kann ein hoher Anteil an Multi-Homing zu einer Disziplinierung der Marktmacht eines dominanten Anbieters beitragen, da so ein schnellerer und unkomplizierter Wechsel zwischen Kommunikationskanälen ermöglicht wird.

Alle Regelungen des DMA sind asymmetrisch gegenüber dominanten sogenannten „Gatekeepern“ auferlegt, so dass es alternativen Anbietern freigestellt bleibt, ob sie IOP gegenüber Gatekeepern oder auch untereinander anstreben möchten. Auch in Bezug auf die Funktionalität beschränkt sich die Verpflichtung auf die Basisfunktionalität des Austauschs von Nachrichten und Dateien zwischen Einzelnutzern, die zeitlich gestaffelt noch um Gruppenchats und Anrufe erweitert wird. Eine gestaffelte Entwicklung birgt aber die Gefahr, dass die Planung für den Entwicklungspfad unvollständig vorgenommen bzw. von der dynamischen Marktentwicklung überholt wird und später nötige Anpassungen umso aufwendiger werden. Für Anbieter besteht zwar weiterhin die Möglichkeit, sich mit unabhängigen Angeboten oder Zusatzfunktionalitäten abzuheben, was allerdings auch das ursprüngliche Ziel von horizontaler IOP, der Auflösung firmenspezifischer Netzwerkeffekte, beeinträchtigt.

Neben der freiwilligen Entscheidung für alternative An-

bieter wird auch der Erhalt der Wahlfreiheit für Nutzer hervorgehoben, welche jedoch den praktischen Nutzen der IOP ggf. weiter einschränkt. Endnutzer sowohl des Gatekeepers als auch eines IOP anfragenden Anbieters sollen dabei frei in ihrer Entscheidung bleiben, die Funktionen interoperabel zu nutzen oder nicht. Die Nutzer eines interoperablen Dienstes sollen damit z. B. entscheiden können, ob sie für Nutzer eines spezifischen anderen Anbieters tatsächlich erreichbar (und auffindbar) sein möchten. Aus Datenschutzsicht erfordert dies voraussichtlich ein granulares Opt-in-Modell, dessen Ausgestaltung allerdings in der praktischen Umsetzung große Herausforderungen im Hinblick auf Komplexität und Usability aufwirft.

Der Gesetzestext legt insgesamt einen hohen Wert auf den Erhalt von Datensicherheit und Datenschutz, während hier im Vorfeld vor einem Absinken auf einen „kleinsten-gemeinsamen-Nenner“ gewarnt wurde. Dazu gehört ein Datensparsamkeitsgebot, in dem die Sammlung und der Austausch von Daten ausschließlich auf das nötige Niveau zur Gewährleistung einer effektiven IOP zu beschränkt ist. Das gleiche Schutzniveau, welches für eigene Nutzer angeboten wird, muss auch für die IOP mit externen Anbietern gelten. Dazu gehört explizit auch der Erhalt einer ggf. bestehenden Ende-zu-Ende-Verschlüsselung. Diese Regelung lässt sich dahingehend verstehen, dass die Beibehaltung des Sicherheitsniveaus eine Voraussetzung für die Öffnung eines Gatekeeper-Dienstes gegenüber anderen Anbietern ist. Inwiefern dies in einer praktischen Umsetzung faktisch gewährleistet werden kann, ist aufgrund der technischen Komplexität bei der Vereinbarung von IOP und Ende-zu-Ende-Verschlüsselung aber höchst fraglich.

Wie das Beispiel des Meta-Konzerns zeigt, der die 2019 angekündigte Ende-zu-Ende-verschlüsselte IOP zwischen seinen eigenen Diensten bis heute nicht vollständig implementieren konnte, ist bereits die Verschlüsselung zwischen Diensten eines Konzerns eine Herausforderung. Auch laut von im Rahmen dieser Studie befragten Experten für Verschlüsselungstechnologien kann es hier ohne vollständige Standardisierung bzw. Nutzung eines gemeinsamen Standards letztendlich keine echte Ende-zu-Ende-Verschlüsselung unter IOP geben.

Allgemein wird der Aufwand einer Einigung auf eine vollständige Standardisierung als extrem hoch eingeschätzt, da dieser einer Entwicklung einer vollständig neuen Messenger-Plattform gleichgesetzt werden kann. Die Implementierung von IOP bei Ende-zu-Ende-verschlüsselten Diensten bzw. Funktionen könnte daher noch mehrere Jahre entfernt sein. Für eine vollständige Standardisierung wird der zeitliche Aufwand von einigen befragten Experten auf mehrere Jahre (bis zu 5) beziffert. Der Implementierungs- und

Standardisierungsaufwand steigt dabei jeweils deutlich von bilateralen Textnachrichten zu Gruppenchats und Audio- und Videochats an.

Zudem besteht nicht zuletzt für den Gesetzestext des DMA die Problematik, dass die Begriffe eines „Sicherheitsniveaus“ und auch der „Ende-zu-Ende-Verschlüsselung“ keiner einheitlichen oder objektiven Definition unterliegen. Je nach Anwendung und deren Nutzenversprechen, Nutzer(basis) und Infrastruktur können teils stark unterschiedliche „Enden“, Angriffs- und Angreifermodelle relevant sein, die auch unterschiedliche Abwägungen auf technischer Ebene implizieren. So sind einheitliche technische Lösungen zwar auf einer abstrakten Ebene grundsätzlich denkbar, stoßen aber im Detail und der praktischen Implementierung an ihre Grenzen. Entsprechende Kompromisse und eine Erweiterung der beteiligten Parteien und Akteure implizieren daher letztendlich auch eine Erweiterung möglicher Angriffspunkte und bedingen damit im Zweifel ein Absinken von Sicherheitsniveaus.

Folglich müsste insbesondere im Fall der Implementierung von IOP mit Hilfe von Schnittstellen/APIs das bestehende Sicherheitsniveau letztendlich aufgeweicht werden, oder eine Einigung auf einen (evtl. bereits bestehenden) Verschlüsselungsstandard erfolgen. Gegen eine Standardisierung wiederum sprechen aber unter anderem ein ebenfalls hoher Aufwand, die mögliche Verhinderung von Innovationen und aus dem Findungsprozess resultierende Risiken wie eine strategische Einflussnahme von dominanten Akteuren. In der Beschlussversion des DMA ist die Erfüllung der IOP-Vorschriften via Schnittstellen/APIs vorgesehen, allerdings wird sich eine umfassendere Standardisierungsvorgabe für die Zukunft vorbehalten.

Schlussfolgerungen

Letztlich steht im Fokus aller IOP-Vorschriften ein potenzielles Marktversagen, welches durch die Herstellung von IOP überwunden werden könnte. Sollten, wie im Fall von Messaging-Diensten, das Niveau von

Multi-Homing vergleichsweise hoch und die Kosten von Multi-Homing gering sein, ist grundsätzlich von einem eher geringen Wohlfahrtsverlust für Verbraucher auszugehen, wenn ein anbieterübergreifender, interoperabler Austausch nicht möglich ist. Demgegenüber stehen für eine Implementierung von IOP-Verpflichtungen sowohl durch Schnittstellen oder Standards eine Reihe von Kosten und Risiken wie eine Reduktion von Multi-Homing, Innovationsanreizen, Sicherheitsniveaus inklusive der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und Usability. Damit besteht die Gefahr, dass solche Vorhaben in interoperablen Systemen münden, welche unter hohem zeitlichen und finanziellen Aufwand entwickelt werden müssen, aber letztlich am Markt nicht angenommen werden.

Es bleibt daher in der Gesamtabwägung fraglich, wie der im DMA verfolgte Ansatz und allgemein eine IOP-Verpflichtung für Messaging-Dienste zielführend umgesetzt werden kann. In Anbetracht der möglichen Risiken scheint bei der nun anstehenden praktischen Umsetzung der IOP-Verpflichtung im Rahmen des verabschiedeten DMA zumindest eine enge regulatorische Begleitung geboten, um unerwünschte Nebeneffekte für Verbraucher, Wettbewerb und Innovation möglichst gering zu halten.

Nico Steffen, Lukas Wiewiorra

-
- 1 vgl. Lancieri und Sakowski (2021)
 - 2 ACCESS Act, H.R.3849
 - 3 CMA (2022): A new pro-competition regime for digital markets, <https://www.gov.uk/government/consultations/a-new-pro-competition-regime-for-digital-markets>
 - 4 ACCC (2022): Digital platform services inquiry 2020-2025, <https://www.accc.gov.au/focus-areas/inquiries-ongoing/digital-platform-services-inquiry-2020-2025>
 - 5 Vgl. u. a. Thanos (2014), Kerber und Schweitzer (2017)
 - 6 Crémer et al. (2019)
 - 7 Vgl. u. a. Bourreau, Krämer, & Buiten (2022)
 - 8 „Multi-Homing“ beschreibt die Mehrfachnutzung bzw. gleichzeitige Nutzung unterschiedlicher Dienste und ist damit eine weitere Möglichkeit für Verbraucher, um Inkompatibilitäten zu überwinden (vgl. De Palma, 1999).
 - 9 Griggio et al. (2022)

Hat die Blockchain-Technologie das Potenzial, die Position des Mittelstands zu stärken?

Studie „Blockchain im Mittelstand“ der WIK-Consult im Rahmen des Fachdialogs Blockchain für das BMWK erschienen

Von entscheidender Bedeutung für die Auswirkungen der Blockchain-Technologie bzw. der hierdurch in der Entstehung befindlichen „Token-Ökonomie“ auf die Struktur der deutschen Wirtschaft wird sein, wie die Adaption der Blockchain-Technologie durch die mittelständischen Unternehmen erfolgt. Immerhin ist der deutsche Mittelstand mit seinen ca. 3,5 Millionen Unternehmen für mehr als die Hälfte der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze verantwortlich und stellt ca. 90 % der Ausbildungsplätze.

Im Rahmen des Moduls „Blockchain im Mittelstand“, welches Teil des Fachdialogs Blockchain des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ist, ist WIK-Consult den Fragen nachgegangen, wie der Status quo der Verbreitung der Blockchain aussieht, wie die einzelnen Ausgestaltungsformen der Blockchain aus Sicht des Mittelstands einzuschätzen sind, welche Chancen und Hemmnisse mit dem Blockchain-Einsatz im Mittelstand einhergehen und welche Handlungsoptionen es gibt, die Verbreitung von Blockchain im Mittelstand zu fördern.

Die Ergebnisse wurden vor kurzem durch das BMWK als Kurzstudie veröffentlicht. Die Analysen beruhen dabei u.a. auf den Ergebnissen eines ganztägigen Workshops mit Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Mittelstand und Verwaltung sowie auf einer Expertenumfrage, welche WIK-Consult zum Thema durchgeführt hat.

Der Status quo der Verbreitung der Blockchain-Technologie im Mittelstand

Mit Blick auf den aktuellen Stand der Verbreitung der Blockchain-Technologie im deutschen Mittelstand lässt sich konstatieren, dass sowohl auf der mittelständischen Anwender- als auch auf der Anbieterseite gegenwärtig noch von keiner breiten Diffusion der Blockchain-Technologie in den Mittelstand gesprochen werden kann. Aktuelle Umfragen zeigen, dass der Anteil der Unternehmen in Deutschland, der bereits auf Blockchain setzt, im einstelligen Prozentbereich liegt. Analysiert man die Umfragen im Hinblick auf die Verteilung nach Unternehmensgrößenklassen, dann zeigt sich ein Gefälle zwischen Großunternehmen und KMU: Je kleiner die Unternehmen, desto

geringer der Anteil, der bereits auf Blockchain setzt. Hält diese Entwicklung an, droht durch Blockchain eine Ausweitung der „Digital Gap“ zwischen KMU und Großunternehmen.

Einschätzung der Ausgestaltungsformen der Blockchain aus Sicht des Mittelstands

Hinsichtlich der verschiedenen Blockchain-Ausgestaltungsformen scheinen private Blockchains gegenwärtig die höchste Relevanz im Mittelstand zu besitzen. Dies kann auch auf die niedrigen und stabilen Transaktionsgebühren zurückgeführt werden. Diese gute Performance privater Blockchains wird jedoch durch eine Einschränkung der Dezentralität „erkauft“, wodurch die Eigenschaft der Technologie als „Trust Machine“ nur noch bedingt zum Tragen kommt. Je nach Ausgestaltung der Blockchain-Governance und Verteilung der Marktmacht in einem Wertschöpfungsnetzwerk können daher für die beteiligten mittelständischen Unternehmen neue Abhängigkeitsverhältnisse entstehen oder bestehende verfestigt werden. Private Blockchains stärken folglich nicht per se die Position des Mittelstands. Dies hängt wesentlich von der Ausgestaltung der Blockchain-Governance ab.

Im Gegensatz dazu wird in öffentlichen Blockchains die Souveränität der Teilnehmenden durch die in der Struktur der Blockchain institutionalisierte Dezentralität gestärkt. Dadurch besteht keine Gefahr neuer Abhängigkeiten für den Mittelstand, viel eher besteht die Chance die Anzahl potenzieller Transaktionspartner zu erhöhen und sich damit von bestehenden Abhängigkeiten zu lösen. Öffentliche Blockchains bieten damit das Potenzial, die Position der KMU stärken zu können. Allerdings sind die bestehenden Skalierungsprobleme bei dieser Ausgestaltungsform noch nicht vollumfassend gelöst, was sich in schwankenden Transaktionsgebühren und -geschwindigkeiten niederschlägt. Dies macht die öffentlichen Blockchains für manche Anwendungsszenarien im Mittelstand mit vielen Mikrotransaktionen, wie bspw. im IoT-Kontext, unattraktiv. Zum gegenwärtigen Entwicklungsstand öffentlicher Blockchains fokussieren sich die Anwendungen daher auf den Finanzbereich, während im realwirtschaftlichen Bereich private Blockchains vorherrschend sind. Gemäß der von WIK-Consult im Sommer 2021 durchgeführten Expertenumfrage wird der Blockchain-Technologie über alle Ausgestaltungsformen hinweg ein starker Bedeutungszuwachs im Mittelstand in den nächsten Jahren prognostiziert, so

dass davon auszugehen ist, dass es auch in absehbarer Zukunft ein Nebeneinander der verschiedenen Ausgestaltungsformen der Blockchain geben wird. Eine besonders hohe Bedeutung wird den konsortialen Blockchains als Hybridlösung zwischen privater und öffentlicher Blockchain zugeschrieben.

Chancen und Hemmnisse der Blockchain-Technologie im Mittelstand

Im Rahmen der gerade erwähnten Expertenumfrage wurden darüber hinaus die allgemeinen Chancen und Hemmnisse des Blockchain-Einsatzes im Mittelstand ermittelt. Als größte Chance für den Mittelstand sehen die Expertinnen und Experten die hohen Effizienzsteigerungspotenziale, die mit dem Einsatz von Blockchain für die KMU durch die Automatisierung von Transaktionen via Smart Contracts einhergehen. Große Chancen werden auch in der Verbesserung der Rückverfolgung im Supply Chain Management sowie in einer Stärkung der Zuverlässigkeit der Daten gesehen.

Als größte Hemmnisse einer flächendeckenden Diffusion der Blockchain-Technologie in den Mittelstand sehen die Expertinnen und Experten die fehlende Sensibilisierung für die Technologie sowie den Mangel an Know-how in Folge des IT-Fachkräftemangels. Ebenso wird die z.T. noch begrenzte Marktreife von Blockchain-Lösungen und deren mangelnde Interoperabilität als Hemmnis gesehen.

Handlungsoptionen zur Förderung der Verbreitung von Blockchain im Mittelstand

Ein wichtiges Handlungsfeld in Bezug auf die Blockchain-Implementierung im Mittelstand besteht darin, den Ordnungsrahmen weiter zu konkretisieren, um Unsicherheiten zu reduzieren. Ein Ansatzpunkt besteht darin, im Regulierungsrahmen eine stärkere Trennung zwischen finanz- und realwirtschaftlichen Anwendungen vorzunehmen, um auf diese Weise realwirtschaftliche Anwendungen explizit von finanzmarktorientierten Auflagen zu entkoppeln. Darüber hinaus könnten auch bei finanzwirtschaftlichen Anwendungsszenarien Ausnahmetatbestände für KMU geschaffen werden, um den administrativen Aufwand für KMU zu begrenzen und somit die Rentabilität von tokenbasierten Geschäftsmodellen im Mittelstand zu erhalten. Zudem sollten die Standardisierungsbemühungen forciert und die KMU stärker einbezogen werden. Denkbar ist auch eine stärkere Bezugnahme im Regulierungsrahmen auf entwickelte Standards, damit diese eine schnellere Verbreitung finden und damit auch die Interoperabilität gefördert wird.

Ein weiteres Handlungsfeld, um die Diffusion der Blockchain-Technologie in den Mittelstand zu fördern besteht darin, den Wissenstransfer zur Blockchain in den Mittelstand zu unterstützen, um so Vertrauen für die Technologie zu schaffen. Die Wissenstransfer-Formate sollten dabei auf allen Ebenen der Befähigungskette (Sensibilisieren / Qualifizieren / Umsetzen) ansetzen. Im Vordergrund sollte dabei die niederschwellige Vermittlung der betriebswirtschaftlichen Vorteile und weniger technisches Detailwissen über die Blockchain stehen. Die Angebote sollten idealerweise über bestehende Strukturen im Wissenstransferbereich verbreitet werden, um schnell eine große Zahl an Unternehmen erreichen zu können. Denkbar ist auch, den KMU Blockchain-Coaches zur Verfügung zu stellen, die den Mittelstand bei der Umsetzung von Blockchain-Projekten unterstützen. Als strukturelle Maßnahme mit eher langfristiger Perspektive kann auch eine Anpassung der Ausbildungsrahmenpläne der Kammern dergestalt vorgenommen werden, dass Vermittlung von Wissen über Blockchain in die Lehrpläne aufgenommen wird.

Im Hinblick auf die Infrastrukturebene der Blockchain-Technologie besteht eine Handlungsoption in einer (supra-)nationalen Bereitstellung von Blockchain-Infrastruktur. Hierdurch könnten die Einstiegshürden in die Technologie gesenkt und die Diffusion in die Breite der Wirtschaft beschleunigt werden. Dabei ist zu prüfen, ob eine nationalstaatliche „DE.Chain“ sinnvoll erscheint oder ob die Ausweitung der bereits bestehenden European Blockchain Service Infrastructure (EBSI) ausreichend wäre.

Fazit

Die Blockchain-Technologie birgt durch ihre dezentrale Struktur das Potenzial, die Position des Mittelstands nachhaltig zu stärken: Neben hohen Effizienzpotenzialen für die KMU kann durch Blockchain zudem die digitale Souveränität des Mittelstands verbessert werden. Damit der Mittelstand tatsächlich von der Blockchain-Technologie profitieren kann, müssen jedoch bereits jetzt in der frühen Implementierungsphase der Technologie die Weichen richtiggestellt werden. Dies gilt sowohl für den Ordnungsrahmen als auch für den Wissenstransfer und die Infrastrukturebene. Die vollständige Studie mit einer detaillierten Beschreibung und Herleitung der Handlungsoptionen kann [hier](#) abgerufen werden.

Christian Märkel, Martin Simons

Digitale Transformation in Kommunen kommt (langsam) voran

Stadt.Land.Digital veröffentlicht Kommunalstudie 2022

Zum vierten Mal wurde 2022 im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz eine Befragung zum Digitalisierungsstand deutscher Kommunen durchgeführt. Die repräsentative Befragung zeigt, dass der Digitalisierungstrend in deutschen Städten, Gemeinden und Regionen fortschreitet. Sie ermittelt, welche Fortschritte in den letzten Jahren erzielt wurden, welche Themenbereiche bei der Digitalisierung besonders wichtig sind und wo noch Unterstützungsbedarfe bestehen.

Die Studie zeigt, dass mehr als drei Viertel der Kommunen eine Digitalisierungsstrategie haben, an einer solchen arbeiten oder dies planen. Im Vergleich dazu waren es 2015 nur rund 40 %. Jedoch stagniert seit 2019 der Anteil der Kommunen, die keine Strategie haben und auch keine planen bei knapp über 20 %. Dabei werden personelle Engpässe als größtes Hemmnis angesehen, vor mangelnden Finanzmitteln. Bei den anderen Kommunen schreitet die Umsetzung der Digitalisierungsstrategien weiter voran.

Von der Umsetzung ihrer Digitalisierungsstrategien erwarten sich Kommunen zahlreiche positive Effekte: Vor allem kleinere Kommunen hoffen, durch digitale Projekte an Attraktivität als Wohnort für junge Menschen und Familien zu gewinnen. Bei großen Kommunen überwiegt dagegen die Erwartung, noch attraktiver als Unternehmensstandort zu werden. Auch positive Effekte für die wirtschaftliche Entwicklung sowie Klima und Umwelt werden von den Digitalisierungsmaßnahmen erwartet.

Thematisch präsentiert sich die digitale Transformation in deutschen Kommunen sehr vielfältig. Dabei sind die durch das Onlinezugangsgesetz getriebene Verwaltungsdigitalisierung sowie der Breitband-Ausbau und die Erweiterung von WLAN-Netzen die meist genannten Themen. Hier wurden bereits die meisten Projekte umgesetzt. In der kommunalen Verwaltung wird dies besonders in einer erhöhten Nachfrage nach digitalen Dienstleistungen der Verwaltung vonseiten der Bürgerinnen und Bürger (58 %) deutlich. Auch verwaltungsintern haben digitale Transformationsprozesse stattgefunden: Beispielsweise ist nun in 91 % der Kommunen mobiles Arbeiten für Verwaltungsmitarbeitende möglich und insgesamt ist die Akzeptanz von digitalen Vorgängen bei Mitarbeitenden gestiegen (66 % der Kommunen geben dies an). Über die Hälfte der Kommunen geben zu-

Abbildung 1: Kommunalstudie 2022 (Deckblatt)



Quelle: Stadt.Land.Digital

dem an, dass die Themen Klimaschutz, Öffentliche Sicherheit und Katastrophenschutz sowie Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger in ihren Digitalisierungsstrategien vertreten sind. 55 % berücksichtigen Aspekte der sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit und 40 % auch Aspekte der ökologischen Nachhaltigkeit. Rund die Hälfte der Kommunen nutzen als Basis für ihre Smart City Projekte Datenplattformen.

Über drei Viertel der Kommunen, die eine Digitalisierungsstrategie haben, ausarbeiten oder dies planen, sehen die größten Herausforderungen in knappen personellen und finanziellen Ressourcen, aber auch in der fehlenden Expertise der Verwaltungsmitarbeitenden. Eine Möglichkeit, die fehlenden Kapazitäten in der Verwaltung auszugleichen, ist die Einrichtung einer zentralen Stelle für Digitalisierungsangelegenheiten.

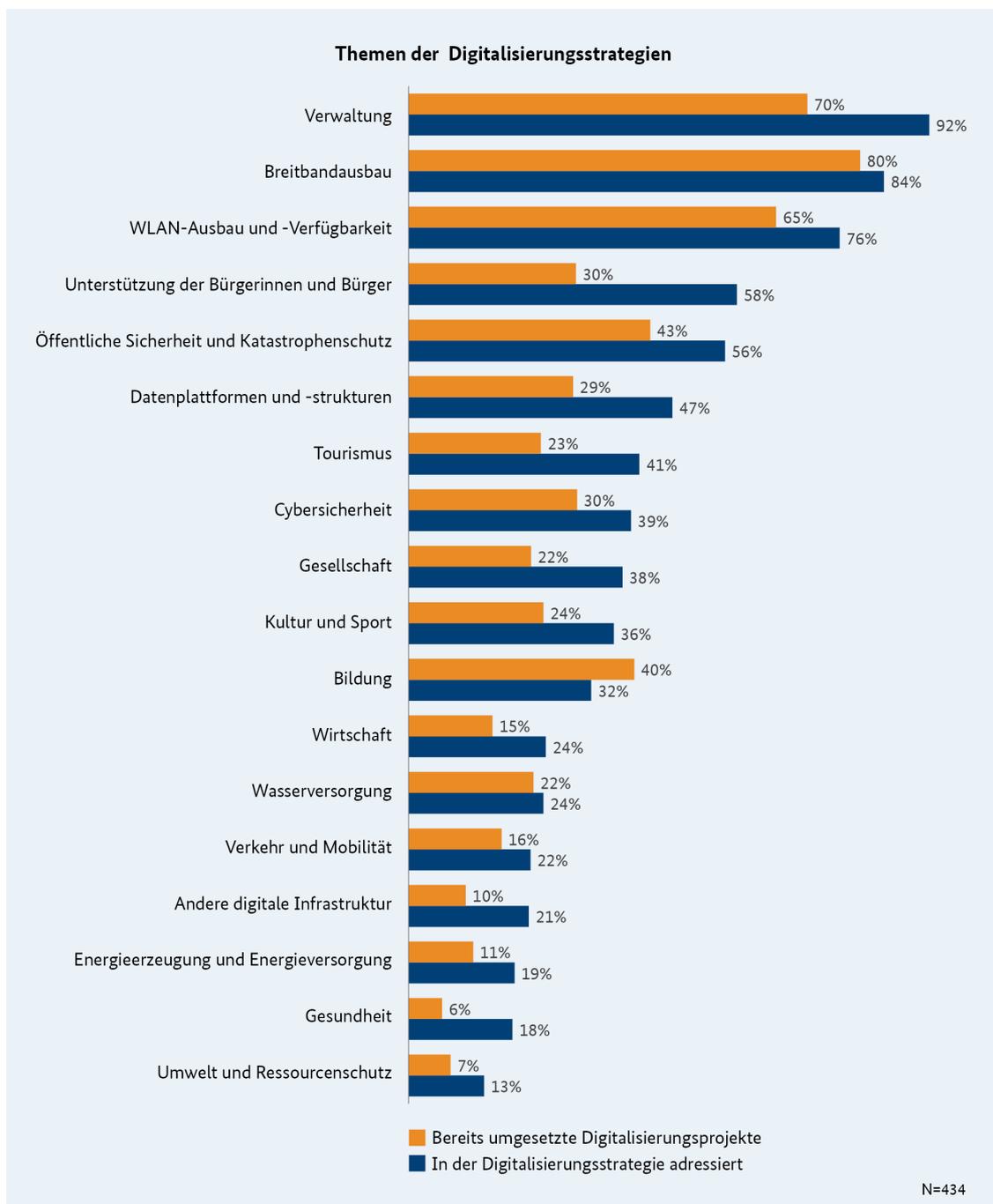
35 % der befragten Kommunen haben die Funktion einer oder eines Digitalisierungsbeauftragten beziehungsweise Chief Digital Officers in ihrer Verwaltung angesiedelt. Von den verbleibenden 65 % planen weitere 14 % die Einrichtung einer solchen Stelle. Für die Überwindung finanzieller Engpässe nutzen 91 % der Kommunen (auch) eigene Mittel und greifen zusätzlich auf Fördermittel der Länder (61 %), des Bun-

des (41 %) und der Europäischen Union (17 %) zurück. Bei Fördermitteln nannten jedoch jeweils über drei Viertel der Kommunen Nachteile, beispielsweise dass diese oft nur eine Teilfinanzierung darstellten, die Beantragung sehr aufwendig sei und dass es schwierig sei, einen Überblick über die Förderangebote zu erhalten.

Bei Aufträgen für die Umsetzung von Smart City Projekten vertrauen über 70 % der Kommunen auf kommunale oder öffentliche IT-Dienstleister. Eine große

Herausforderung ist es, Angebote auf Ausschreibungen zu erhalten. Bei der Zusammenarbeit mit Start-ups sind Kommunen noch zurückhaltend. Hier scheinen die Herausforderungen besonders im Vergabeprozess zu liegen: Kommunen sehen es (noch) als schwierig an, die Zuverlässigkeit von Start-ups beurteilen zu können sowie für sie passende Leistungsbeschreibungen zu erstellen. Entsprechend erhalten Kommunen wenige Angebote von Start-ups. Immerhin haben 7 % der Kommunen bisher schon Aufträge für IT-Dienstleistungen an Start-ups vergeben.

Abbildung 2: Themen der Digitalisierungsstrategien und bereits umgesetzter Digitalisierungsprojekte (Mehrfachauswahl, gewichtet)

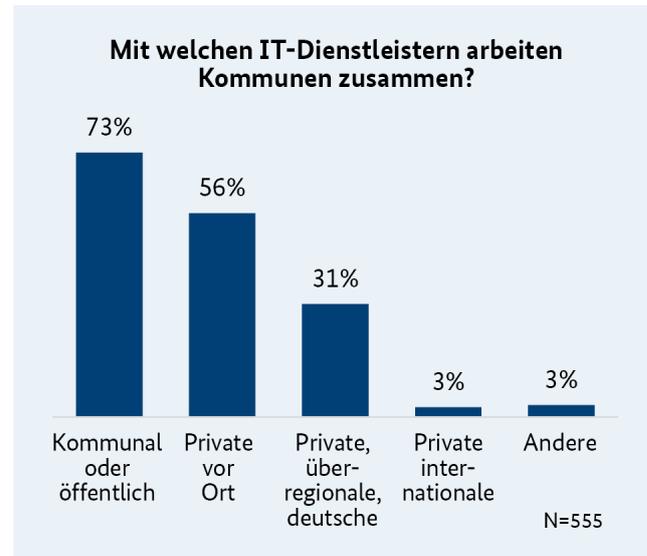


Quelle: Stadt.Land.Digital

Die Kommunalstudie hat auch diverse Aspekte zu (gewünschten) inhaltlichen Unterstützungsangeboten bei der digitalen Transformation von Kommunen erhoben. Unterstützt werden Kommunen bereits vor allem durch inhaltliche Angebote anderer Kommunen, kommunaler Spitzenverbände und der Länder. Zusätzlich wünschen sich 96 % der befragten Kommunen (noch mehr) interkommunalen Austausch sowie den Austausch mit Netzwerken (76 %), Bürgerinnen und Bürgern (60 %) und Unternehmen (50 %). Auch auf sie zugeschnittene Angebote wie Leitfäden, Checklisten und individuelle Strategieberatungen wünschen sich rund 80 %.

Die Studie zeigt, dass sich die digitale Transformation in deutschen Kommunen weiterhin dynamisch entwickelt. In Zukunft sind weitere Fortschritte zu erwarten, da viele Kommunen noch am Beginn der Umsetzung ihrer Digitalisierungsstrategien stehen. Die ausführliche Darstellung der Ergebnisse finden Sie [hier](#).

Abbildung 3: Art der IT-Dienstleister, an die Kommunen ihre Aufträge vergeben (Mehrfachnennungen, gewichtet)



Quelle: Stadt.Land.Digital

Cathrin Söllner, Marie-Christin Papen, Alex Dieke



New Rules for the Digital Decade

WIK Conference 6-7 September 2022

The WIK Conference on New Rules for the Digital Decade took place on 6-7 September 2022 in Brussels. We were pleased to welcome speakers from the European Commission, national regulatory authorities, government representatives and industry and to experience two days of compelling keynotes and lively discussion. The first day was dedicated to regulation in the digital economy and the second day to electronic communications regulation.

Day 1: New Rules for Digital Markets

Regulation in the digital era: Can Europe be an innovator as well as a regulatory leader?

Anthony Whelan, Digital Advisor to the Commission President *Ursula von der Leyen*, opened the Conference with a speech on Europe's role in setting a benchmark for the governance of platforms and data in the digital society. *Mr Whelan* noted that the Digital Markets Act (DMA) and Digital Services Act (DSA) would set an EU-wide framework supporting stability and consistency in the regulation of platforms. These measures also set a new approach targeting the conduct of gatekeepers through a specific set of behavioural obligations. According to *Anthony Whelan*, European regulation has reached the point where there is an overarching digital policy for the first time together with concrete legislative targets and cooperative governance. A key challenge now will be to find qualified people for the new tasks with a profile in data science and informatics.

Figure: Chair: Dr Cara Schwarz-Schilling



Foto: WIK

The role of competition law in the digital economy

Olivier Guersent, Director General at DG Competition of the European Commission discussed the future role of competition law in the digital sector. *Olivier Guersent* made clear that competition is the best way to guarantee innovation and stressed the role of compe-

tion policy in preserving contestable markets. While competition problems remain the same, they have become more complex to investigate and demonstrate. Competition law will continue to play an important role to address certain competition problems in the digital sector, but there are problems which are better dealt with ex-ante regulation, for example due to the time advantage over the application of competition law. Also, it will be a challenge to find the right balance between symmetric and asymmetric regulation.

Challenges for the data economy

According to *Pilar del Castillo*, MEP and rapporteur for the European Parliament on the Data Act, the Data Act can act as a game changer for the economy and industry. She sees a challenge in the sharing of competences as well as a need to clarify issues for example concerning the kind of data which users have the right to access and how to proceed when it is complex to identify the data holder. *Pilar del Castillo* also highlighted that it will be important to avoid the fragmentation of regulation. It should be possible to create European Data spaces, for which interoperability is a must and technological neutrality is essential. The enforcement of the Data Act will depend on the definition of penalties and it will be important to balance the rights of users and the interests of the industrial sector.

Data and Artificial Intelligence (AI): A view from the connected car

Jonas Rönkvist, Head of Data Business and Strategy at Volvo, shared industry insights on the future challenges of data management and software evolution at Volvo Cars. Connected cars integrate very different communication technologies and generate data volumes which with the support of big data and artificial intelligence promise to provide major opportunities for the car industry.

Analysing the implications of the proposed Data Act

The proposed European Data Act will require holders of data including data from connected devices to make this data available to end-users as well as potential competitors, at a reasonable charge and without discrimination. It also introduces significant measures which seek to promote data sharing, interoperability and portability.

Andrea Sanders-Winter from the German regulatory authority Bundesnetzagentur (BNetzA) noted that Big Data has triggered the development of new products and technologies and all sectors are affected by this development. BNetzA has established a new data unit to follow these developments. BNetzA fully supports the objectives of the proposed Data Act but has con-

cerns that the scope of the Act is unclear and that in Germany the competences also are unclear. It will be important to ensure fairness in the exchange of data. There is a need for multi-disciplinary expertise, to understand the value of data and the business models behind the data economy. Concerning interoperability, it will be important to find the right balance, as it is an important tool to foster competition, but it might restrict innovation. *Andrea Sanders-Winter* suggests assessing what is already covered by the DMA and looking into market practices to assess the practicability of implementing the rules. *Andrea Sanders-Winter* also queried why telecom operators are not doing more to actively commercialise their data.

Ilsa Godlovitch, Director Brussels at WIK-Consult, presented preliminary results from a WIK-Consult study for Microsoft on cloud interoperability and portability and the proposed Data Act. A key finding was that interoperability and portability requirements tend to be case specific, and it is therefore inappropriate to include a general aim to achieve interoperability and portability for cloud services based on common standards in EU legislation. Moreover, as can be seen in the example of telephone and SMS services, standards for horizontal interoperability and portability can in some cases limit the potential for innovation, and therefore full standardisation with functional equivalence should be limited to essential functions and data and mandated only in cases where there is demand for such interoperability and portability that is not being met by the market.

The Digital Markets Act in practice: How will self-execution work?

The afternoon panel of the first day of the WIK Conference was dedicated to a discussion on implementing the Digital Markets Act.

Michael König, advisor on the DMA from the European Commission opened the session with a presentation about key features of the DMA and the implications for the Commission's role as the enforcement body. Specifically, he noted that there would now be a shift from a case-centric approach to ongoing regulatory oversight and dialogue. The Commission was open to holding pre-notification meetings. These would involve members from different parts of the Commission. He noted that there various tools available to elaborate on remedies, either case by case or through horizontal guidelines. However, he noted that meaningful horizontal guidance would require experience of implementation. He also highlighted the importance of co-operation in implementing the DMA (with an important role for the High Level Group), and ensuring co-ordination with other bodies to ensure that resources are used efficiently when there are parallel competences.

Alexandre de Streel, Professor for European Law at the University of Namur and Academic Director at CERRE, noted that it was important to identify indicators of success in relation to the DMA. This could include creating new opportunities, the emergence of new platforms and more choice and innovation for consumers. He observed that implementation of the DMA would involve different types of communication, from informal dialogue through to the discussion of individual cases, procedural regulations and interpretative guidelines. He noted that decisions under the DMA risk being challenged, and ultimately subject to interpretation by the European Court of Justice, which could take until 2027. “Participatory regulation” involving co-operation with gatekeepers and leveraging the local knowledge of NRAs and their experience regarding the design of remedies could help to ensure effective and timely implementation. *Prof. de Streel* also noted that the implementation of the DMA requires an agile and independent team of experts. In the medium term this may imply a new platforms agency at the European level.

Annemarie Sipkes, Director at ACM in the Netherlands and BEREC Chair in 2022, regards dialogue as the first step to achieving compliance and sees a need to provide guidance to facilitate self-execution of the provisions. If dialogue and guidance are not enough there will be a need for enforcement and dispute resolution. She considers that cooperation between authorities will be a key element for the implementation of the DMA, and will enable the Commission to leverage data collected by national regulatory agencies and international communities as well as the experience of the national authorities in enforcement and dispute resolution both in regulation (EECC) and competition cases (for example Apple (in the Netherlands) and Amazon (in Italy and France)). European networks have different fields of expertise in regulation on the internal market which can contribute to the implementation of the DMA.

Carel Maske, Director Competition EMEA Microsoft, stated that Microsoft supports the DMA objectives but that at this stage, there still is great uncertainty and more questions than answers about how to apply the provisions. *Carel Maske* explains that the decision about designation of gatekeepers may not always be as obvious as it seems and names Microsoft’s search engine „Bing” as an example. Based on the user-base of Bing, it would reach the threshold of a gatekeeper, which raises the question of whether Microsoft is a gatekeeper concerning online search. He noted that there may be services where another gatekeeper might be the next biggest competitor, and questioned whether intervention was helpful in these cases. The DMA is not always clear on these points. According to Maske, the challenge remains how to design obligations so that markets are more contestable.

Philip Malloch, Director Economic and Social Policy at Meta, concedes that competition law is too slow to address the challenges in digital markets. However, he also pointed out that there is no consensus regarding the end game as the concept of fairness and contestability is a rather loose concept. Does a successful DMA imply that a gatekeeper becomes smaller, that there are no gatekeepers, that other companies do the same as the gatekeeper or do they different things? How the concept of cooperation is implemented will be very important. There will always be trade-offs e.g. between efficiencies and benefits of intervention.

Konstantina Bania, Partner at Geradin Partners and lecturer in law at Sheffield University, gave insights on how application providers would like to see the DMA implemented. She raised concerns that there would be challenges in the interpretation of the legislation as there was no definition or benchmark around terms such as “fairness”. She noted that business users of digital platforms will need detailed compliance reports which are comprehensive and give answers to questions as whether conditions of access are fair, reasonable and non-discriminatory. She asked whether gatekeepers could seek to circumvent the spirit of the legislation for example by showing users a warning if they use third-party in-app purchasing systems and thereby discourage them from using alternative solutions. There are also questions around whether the European Commission would act as a price regulator in the context of applying requirements to ensure fair, reasonable and non-discriminatory access to the Appstore. She also noted that while security is important for consumers, it will need to be clarified what is meant by duly justified, proportional and strictly necessary security and integrity concerns.

Following the opening statements, *Michael König* addressed several questions related to the DMA. With respect to the designation of gatekeepers he points out that the process of designating gatekeepers is more straightforward than a dominance test which starts with a market definition. The assessment of the DMA is based on services rather than the definition of markets. Another advantage is that overall orientations regarding what can and cannot be done should address harmful conduct more swiftly than a more specific case-by-case competitive assessment. The compliance reports are an important tool and the European Commission will insist that they are informative instruments and not just publicity tools. Regarding obligations which affect the internal trading arrangements or conduct of a gatekeeper an independent audit could be conducted, to provide a clear picture on what is happening inside the company. Concerning the question on whether the Commission is the right body to implement the DMA, *König* noted that the Commission has been given this role by the legislator.

The discussion about independence is not a new discussion, but if one questions the independence of the Commission then it would have to be questioned for the enforcement of antitrust as well. When it comes to the question of what is a successful implementation of the DMA, it is important to emphasize that the DMA is about creating opportunities. The impact may be stronger in some areas than others but it is not the task of the Commission to identify winners. The idea is to give access and to create distribution channels. The Commission recognizes that gatekeepers have been a motor of innovation but they do not have a monopoly on it. One of the goals is to increase choice for consumers and business users. It is not the goal to replace players or to decide who survives.

Global trends and impacts of platform regulation

Bill Kovacic, Global Competition Professor of Law and Policy at George Washington University, held the final keynote of the first day on global trends and impacts of platform regulation. *Bill Kovacic* describes the commercial environment as unusually complex and notes that this means that regulators will need to recruit experts with a special collection of skills, including in engineering and data analytics. The DMA concepts are a global reference point. They have been applied in Australia, South Korea and China. However, in the UK and the US they are still talking about how to regulate in this space. There are substantive similarities in the focus of attention on conducts such as self-preferencing and discrimination. However the tests for intervention vary e.g. on the degree to which the efficiency defence will be accepted. Organisations vary as well and it will be interesting to see how coordination and collaboration will be achieved. The multitude of different initiatives is a challenge which creates uncertainty but will enable experimentation and evaluation to take place. The implementation of the DMA must deal with the constraint that the resources and capabilities of the agency are limited. There is a need for strong cooperation across disciplines and organizations and across borders to share knowhow and evaluate different approaches. Academic Hubs play an important role in bringing in a multidisciplinary perspective, advising public decision makers, convening events and discussing outcomes.

Day 2: Key Developments in Telecoms Regulation

Electronic Communications Regulation: Developments, Challenges and Future Trends

Rita Wezenbeek, Director of electronic communications for the European Commission, spoke about upcoming initiatives in telecoms, including the review of the access recommendation and the Broadband Cost Reduction Directive as well as funding for Gigabit

broadband. She started with an overview of where the European Union stands in relation to the digital decade agreement which will be formally adopted in November 2022. The reviews of the access recommendation and the BCRD are scheduled for end of year 2022. The assessment of both reviews has been completed and will be followed by internal procedures to finalize the documents. The regulatory approach must be adjusted to market reality. Concerning the access recommendation *Rita Wezenbeek* explained that in the future, market regulation will need a more refined approach, in particular with respect to geographical markets. Price regulation is regarded as a last resort measure and the review of the access recommendation will reflect the fact that the European Commission has a preference for non-discrimination obligations and sees access to civil engineering and ducts and poles as a reference for access regulation.

For the BCRD, the European Commission is targeting a more mandatory approach as the current BCRD has a lot of flexibility which led to uncertainty and differences in implementation between the Member States. Therefore, the future BCRD will include more specific tools, obligations to pre-equip buildings with fibre and clear conditions for access to physical infrastructure. A key focal point will be to simplify and digitise permit granting procedures.

Concerning the fair share discussion, *Rita Wezenbeek* explained that the issues need attention and if stakeholders want to contribute to the discussion the Commission is more interested in facts and figures than opinions. The Commission will need time to consider this issue.

Kostas Masselos, President of EETT and incoming BEREC Chair 2023, provided an overview of the main challenges for NRAs during the COVID pandemic and spoke about BEREC's upcoming work. The COVID pandemic triggered an acceleration in digitisation and brought network resilience issues to the fore. Network deployment must be accelerated and there is a need to find the right balance between wholesale access-based competition and infrastructure competition to avoid leaving areas unserved. Fibre is the most energy efficient network technology with low latency, high scalability and resilience but also is very expensive to deploy. FWA can provide coverage in areas where FTTH/B deployment is unviable.

BEREC has defined three key priorities in its 2021-2025 agenda: full connectivity, sustainability and empowerment for end users. In the context of full connectivity BEREC is interested in topics such as the migration to high-capacity networks, the update of the guidelines on Very High Capacity Networks, phasing out of 2G and 3G, evaluation of lower orbit satellites,

submarine cables, spin-off of network infrastructure (tower companies), competition between regional operators, business services incl. cloud services and edge computing and cyber security. BEREC will also explore cloud based software defined networking and the IP-interconnection system. Also of interest is the entry of large content providers in electronic communications markets, and the dynamics of competition and cooperation between stakeholders. BEREC will keep monitoring and analysing the evolution of digital markets and the impact and effects of large online platforms taking into account the DMA and the interoperability obligations. Sustainability will remain a top priority for BEREC. The Internet of Things will be addressed as well as Artificial Intelligence issues.

Regarding user empowerment, BEREC will focus on environmental transparency for products and services, best practice to ensure that all end users have adequate broadband Internet access at an affordable price, guidelines about Quality of Service, comparison tools and accreditation.

What future for the regulation of the sector?

The European perspective on Electronic Communications Regulation was followed by a discussion between two representatives from telecoms operators on the future structure of the communications sector and the role that ex ante regulation can and should play.

Reinold Krüger, Director Policy and public affairs of the Vodafone Group, sees less need for regulatory intervention following the trend of recent decades but the objectives of promoting investment incentives, innovation, an efficient outcome for consumers and sustainable competition remain. The question will be to tackle the real bottlenecks and to consider other objectives such as resilience, security, cyber defence, and the green deal. It will be interesting to observe the role of co-investment and wholesale-only in the future and how competition will develop when network roll-out accelerates. Sector-specific regulation will remain relevant in situations where you cannot safeguard infrastructure competition on a sustainable basis.

Marc Schütze, Vice President Regulation of United Internet and 1&1 Versatel, explained that 1&1 is in a transitory phase, deploying fixed and mobile networks. The experience of 1&1 in procedures and negotiations is that generally access seekers are in a weak position vis à vis the incumbent. *Marc Schütze* emphasized that there still are bottlenecks for which ex ante regulation plays an important role. The margin for access seekers resulting from intervention based on competition law is too low to compete. While competition law is targeted at abusive pricing, ex ante regulation provides cost-oriented prices.

Figure: WIK Conference 2022



Foto: WIK

Examining the Commission's proposal for the review of the Broadband Cost Reduction Directive (BCRD)

The next session was dedicated to the review of the BCRD. *Ilsa Godlovitch* started with a presentation of the results of the support study WIK-Consult prepared for the Commission on the evaluation and impact assessment of the review of the BCRD. *Staffan Ingvarsson*, CEO of the Business Region Stockholm, addressed the BCRD from the perspective of a local authority, the city of Stockholm. Stockholm has regarded digital infrastructure as a strategic asset since 1994. *Staffan Ingvarsson* observed that Smart City, IoT and 5G require fibre in the street environment and when access to fibre is provided at reasonable cost, services can develop on top of the ICT infrastructure. The network design will influence what is possible on top of the ICT infrastructure and in the context of 5G roll-out it should be considered that street furniture refers to many different things which may be relevant for different purposes. Therefore, it may be necessary to differentiate between the type of furniture when discussing access to physical infrastructure for the deployment of small antennas. Issues of ownership and security may also arise. Overall, digitisation offers a chance for cities to run the city more efficiently and access on equal terms stimulates competition.

Ralf Capito, Director of External Affairs of Vantage Towers, sees the main challenges for a European TowerCo as lengthy permit granting procedures, difficulties in securing adequate sites for towers and the transaction costs of dealing with a very high number of regional and local authorities. He also notes that towers in Europe are owned by non-MNOs and thus the BCRD does not apply. Therefore, the BCRD should

be changed to streamline permit granting and rights of way procedures, facilitate access to public and private facilities and to recognise the role of TowerCos in the roll-out. *Ralf Capito* would also propose to secure the same rights for tower companies to access physical infrastructure and apply for permits/rights of way as Mobile Network Operators. Furthermore, *Ralf Capito* would welcome a more harmonised legal framework based on a direct application of the BCRD instead of requiring transposition into national legislation.

Ruben Vlek, Sales Manager of the MOOR platform from Roxit, presented a digital solution which is used in the Netherlands as a combined digital portal for underground infrastructure permit requesting and underground infrastructure permit granting. The digital portal is used by telecommunications and utility companies and their contractors to submit and process permit applications. The platform offers an automated process handling software for underground infrastructure permit granting. It contributed to 80% reduction in the time needed and 60% reduction in the staff needed to submit and process permit applications.

Implementing the BCRD: The German Experience

Discussions amongst the panel were followed by the presentation of *Wilhelm Eschweiler*, Vice-President of the Bundesnetzagentur, on the experience of the German regulatory authority in building an infrastructure database and establishing rules to promote infrastructure sharing.

Wilhelm Eschweiler considers the BCRD as an important tool to lower the cost of network roll-out. The implementation of the German Infrastructure Atlas as its SIP is one important element in the implementation of the BCRD. The Infrastructure Atlas provides more information than required in the BCRD and is based on geo-referenced data. The numbers of users reached about 570 and the information provided by the SIP is regarded as useful. However, the reliability of data provision could be improved by changing the voluntary participation into an obligation via administrative act. Many participants do not have the data in the required geo-referenced and vectorized format and suppliers have concerns related to violations of data protection law and to competitive disadvantages resulting from disclosing data on roll-out plans to other network operators.

The new German Telecommunications Act brings some innovations to the SIP which are expected to be available by the end of 2022. The scale of the mapping of infrastructure will be increased. Other physical infrastructure which is suitable for the 5G roll-out will be included as well as information on the height and

power supply of mast-like facilities or support structures. The laying depth of underground facilities such as fibre and empty ducts will also be included in the SIP. With respect to infrastructure sharing, the Bundesnetzagentur recognises that cooperation among network operators and builders can be important for deployment in rural areas but the coordination has to allow for competition. Access to physical infrastructure (PI) is generally well suited to increasing coverage and fostering infrastructure-based competition. However, in some cases it can compromise investment in recently deployed fibre-networks or disincentivise further fibre deployment. Therefore, the legislation includes the provision of non-discriminatory open access to existing fibre networks as a criterion for refusal of access to PI. Network operators are required to submit contracts on shared use of infrastructure to the BNetzA so that the Dispute Settlement Body (DSB) can use this information to take decisions on fair and reasonable terms and conditions. BNetzA has also developed pricing principles for access to electronic communication networks and to other networks.

In the case of 5G roll-out, cooperation in network deployment is permitted and is differentiated between active and passive sharing. One example is the coordinated approach by MNOs to reduce the amount of “white spots” in the mobile network. Under this approach, one MNO provides the infrastructure which others access. Every MNO must provide the same amount of new mast sites and new entrants are welcome to join the agreement, if they provide an equal number of mast sites. Coverage resulting from these agreements is counted towards coverage obligation fulfilment. In “grey spots”, bilateral agreements between the established network operators are allowed. In this case the same conditions must be offered to all interested operators. The sharing is restricted to active sharing via Multi-Operator-Core-Network. National roaming or spectrum pooling are not allowed. The mobile coverage resulting from the grey spot sharing does not count towards the fulfilment of coverage obligations.

The Commission’s new access recommendation and case studies in SMP regulation

The session on the review of the BCRD was followed by two case studies in SMP regulation from Sweden and France and a preparation on the Commission’s planned new Access Recommendation.

Dan Sjöblom, CEO at PTS, spoke about the ongoing work of PTS on the SMP regulation of wholesale broadband markets in Sweden. The current market regulation was adopted in 2015. The European Commission vetoed PTS’s 2019 draft which would have designated Telia as having SMP in the national market for

local access to high capacity networks including fibre. There was no veto against the draft decision concerning the national market for wholesale access to copper but PTS withdraw both draft decisions. In Sweden, fibre coverage has reached 85% of all households and competition conditions are heterogenous across Sweden with a high number of non-overlapping regional and local fibre networks. Only a few network operators are present nationwide. The regulator identified two relevant product markets for the provision of wholesale access in areas with MDUs (multi dwelling units) and SDUs (single dwelling units) respectively. In areas with SDUs there is no infrastructure competition and wholesale and retail prices are increasing. For regulation this means that SDU markets are likely to be susceptible to regulation while MDU markets appear to function quite well.

Emmanuel Gabla, Member of the Board of ARCEP and Vice-President of BEREC in 2022, spoke about migration to FTTH and copper switch-off in France. ARCEP defined the regulation for the closure of the copper network in the 2020-2023 market analysis. The incumbent Orange plans to switch-off the copper network by December 2030. An important issue to be decided in the context of copper migration is the requirement of full coverage with fibre or whether exceptions will be allowed.

After copper switch off ARCEP continues to see a lack of symmetry between the incumbent and alternative network operators resulting from the ownership of the historical physical infrastructure. Therefore, in the 2021-2023 market analysis, ARCEP defined a separate physical infrastructure market and designated Orange as SMP operator with an obligation to provide non-discriminatory access to the physical infrastructure (cost-oriented) and with information sharing obligations. Access to duct and poles of other physical infrastructure networks (e.g. electricity) are also relevant in France. In some areas the availability of capacity (in particular on poles) could become a problem but until now there have been no disputes on the subject brought to ARCEP. France plans to be fully covered with very high-speed networks and to switch-off the copper network by 2030 so regulatory intervention will need to be adapted accordingly. This has already been taken into account in the market analysis since 2020.

Przemyslaw Kordasiewicz, Deputy Head of Unit Markets at DG Connect in the European Commission, opened his presentation with case studies on recent case law in product and geographic market definition. *Przemyslaw Kordasiewicz* sees the next challenges of product market definition as relating to the interplay between networks and technologies, the impact cop-

per of switch-off on the role and constraints coming from copper-based products and in the role cable networks will play. Geographical market definitions will require additional efforts by the NRAs to perform a granular analysis based on network mapping, the clustering of differentiated areas and a decision on whether to segment geographic markets or remedies depending on the stability and of variations of competitive conditions. The geographical market definition tends to show two typical scenarios: in one scenario geographical markets are differentiated based on the intensity of competition (competitive vs. non-competitive markets) as for example in Spain and Italy. The other scenario shows (many) local/regional markets with only one operator as for example in Denmark and Sweden.

As regards the review of the Recommendations on Next Generation Access, Non discrimination and cost methodologies, *Przemyslaw Kordasiewicz* explained that the Recommendations will reflect the shift from opening monopoly networks to rewarding the risks of investment and the focus on the remaining key bottlenecks in line with the EECC and the 2020 Relevant Markets Recommendation. The European Commission encourages regulators to make use of tools included within the EECC including co-investment, wholesale only and commitments in cases where they find SMP. There will also be more emphasis on conducting a detailed analysis of geographic markets and on access to civil engineering infrastructure. For the review of the access recommendations *Przemyslaw Kordasiewicz* sees as key challenges: the implementation and monitoring of non-discrimination, the focus on civil engineering, ensuring price flexibility and facilitating and incentivizing a smooth, non-discriminatory transition to fibre.

The new Broadband State Aid Guidelines

Krzysztof Kuik, Head of Unit State Aid at DG Competition of the European Commission, gave a speech on the new Broadband State Aid Guidelines, for which the consultation is still ongoing. The new Guidelines will be published at the end of 2022. The provisions concerning fixed networks, refer inter alia to the intervention threshold, the target for fixed broadband networks, and the revision of the definitions of white, grey and black areas. For the first time mobile networks were considered. Furthermore, vouchers have been included as a demand-side measure.

Applications and networks: Who should pay?

The Conference ended with a debate on whether tech giants are contributing a fair share to the deployment of telecom networks, or should as demanded by large

telecom operators make a contribution to the investments made by telecom firms.

Lukas Wiewiorra, Head of Department at WIK, presented the results of a study commissioned by the BNetzA on Competitive Conditions in transit and peering markets. The study identified the relevant trends on transit and peering markets and discussed the market position of the different actors. Developments in transit and peering markets show that content distribution networks (CDNs) and (direct) peering are becoming increasingly important and that the shift from transit traffic to peering traffic continues. The investment in CDNs has allowed Content and Application Providers (CAPs) to increase the quality of their services for end-users, reduce the traffic exchanged with ISPs and to shift traffic off-peak. A few ISPs do not allow on-net CDNs and continue instead to exchange traffic across network boundaries and Points of Interconnection (POI). IP-interconnection markets are unregulated in all countries except South Korea. South Korea has introduced the Sending Party Network Pays billing principle. Some Korean CAPs reacted to the regulation by reducing the service quality to save on network charges. Facebook responded by shutting down its cache servers at Korea Telecom. Netflix refused to pay as well. When reflecting how to go on in the fair share discussion, *Lukas Wiewiorra* points out that the costs of expanding interconnection depend on the utilisation of networks at peak times and do not depend on the aggregated transmitted traffic or on the origin of traffic. Furthermore, the CAPs do not “emit” data, but rather the consumers request data. The relationship of CAPs to most ISPs is cooperative and smaller ISPs fear that SPNP would favour incumbent ISPs and distort competition. The case of South Korea illustrates the potential adverse effects of SPNP.

Pascal Rogard, Executive Director of Orange Brussels Office, explained that large content providers use the network and generate costs which should be compensated. The structure of traffic has changed, there is a strong concentration of traffic with 6 actors being responsible for more than half of the data consumed. Against the background that telecom operators have the obligation to achieve Gigabit society and are facing the need to make major investments for the development of networks, users of the network should contribute.

Alan Sewell, Chief Economist of Sky, represents the perspective of a large content provider which also offers broadband services. He observed that asymmetric bargaining power is only a problem when it leads to undesirable outcomes. This could be underinvestment in this case but *Alan Sewell* does not see underinvestment in Europe but rather an investment gap for hard to reach locations and in those areas there is a case for State Aid. The consumers are forgotten in the fair share discussion. To demand participation in profits at the cost of consumers is not a fair solution.

Christian Borggreen, Vice President and Head of Office at CCIA Europe, noted that Internet users would have to pay twice if the sending Party Network Pays (SPNP) billing principle was introduced. The ISPs would be paid at both ends of the network they control. Furthermore, telecom operators communicate differently to investors and regulators as they describe the expansion of the Internet as a positive thing to investors but complain about Internet growth to regulators.

Sonia Strube Martins

40 Jahre WIK – Jubiläumsfeier mit 150 geladenen Gästen im Bonner Pantheon Theater



Foto: Matthias Kehrein

Am 27. Juni 2022 wurde im Pantheon Theater in Bonn-Beuel „40 Jahre WIK“ gefeiert, mit einem Symposium und 150 geladenen Gästen.

Eröffnet wurde das Symposium von Staatssekretär *Stefan Schnorr*, der in seiner Rede die Entwicklung der Telekommunikations- und Postmärkte und der Digitalisierung in den letzten 40 Jahren Revue passieren ließ und dabei die Rolle des WIK würdigte: Von Anfang an mit dabei brachte das WIK seine umfassende Expertise ein, ob es sich um die zentralen Weichenstellungen in der Phase der Liberalisierung mit der Privatisierung der Postunternehmen handelte, um die ersten Zugangsentscheidungen der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post oder um das aktuelle Thema des Glasfaserausbaus und der Digitalisierung. Auch im Hinblick auf anstehende Herausforderungen setzt Staatssekretär *Stefan Schnorr* darauf, dass das WIK beim Ausbau von Gigabitstrukturen, bei der Fortentwicklung des Ordnungsrahmens und der Regulierungspraxis sowie bei der erfolgreichen Bewältigung der digitalen Transformation weiterhin beratend an der Seite des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr stehen wird.

Die Keynote hielt *Professor Achim Wambach*, Mitglied der Monopolkommission und Präsident des Leibniz-Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung, zu den Herausforderungen, den Wettbewerb auf den Telekommunikationsmärkten und in der Plattformökonomie für die Zukunft zu sichern. Er sieht die Aufgabe der Bundesnetzagentur, die vom WIK beraten wird,

noch lange nicht als erfüllt an. Aus dem Hauptgutachten der Monopolkommission zum Wettbewerb 2022 geht hervor, dass die Konzentration auf dem Telekommunikationsmarkt gestiegen ist, sagte er.

Es folgte ein Gespräch zwischen dem Präsidenten der Bundesnetzagentur *Klaus Müller* und *Dr. Cara Schwarz-Schilling*. Dabei erläuterte *Klaus Müller* die letzten Entscheidungen der Behörde zu den Entgelten für den Zugang zur sogenannten „Teilnehmeranschlussleitung“, der zukünftigen Festnetzregulierung der Telekom, sowie der Mindestvorgaben für das Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten. Darüber hinaus ging es um neue Aufgabengebiete der Bundesnetzagentur bei der Anwendung des Digital Services Act, auf den sich das Europäische Parlament, der Europäische Rat und die Europäische Kommission jüngst geeinigt haben. Gefreut haben sich die Zuhörer auch über ein Update zu den aktuellen Herausforderungen auf dem Gasmarkt.

Zum Abschluss mahnte *Thorsten Dirks*, CEO der Deutschen Glasfaser und Vorsitzender des Wirtschaftsbeirats des WIK, in seiner Ansprache noch einmal eindringlich konkret die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren, die Erleichterung des Einsatzes vereinfachter Verlegeverfahren und Priorität auf dem eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbau an.

Das Symposium endete mit einem Hoch auf die Geburtstagskinder: Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIK.

Unter den geladenen Gästen waren auch viele langjährige Weggefährten des WIK, unter anderem die ehemaligen Geschäftsführer mit Gründungsdirektor *Dr. Karl-Heinz Neumann*, *Dr. Werner Neu* und *Dr. Iris Henseler-Unger*. Viele weitere aktuelle und ehemalige Mitarbeiter, denen *Dr. Cara Schwarz-Schilling* für die geleistete Arbeit dankte, feierten zusammen mit Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Neben den Mitgliedern des Aufsichtsrats, des wissenschaftlichen Beirats und des Wirtschaftsbeirat des

Instituts war auch *Professor Dr. Christian von Weizsäcker* anwesend, der dem WIK verbunden ist, seit er im Jahr 1982 die Festrede zur Gründung gehalten hat.

Der offizielle Teil des Abends endete mit der unterhaltsamen Dinner Speech von *Matthias Kurth*, dem früheren Präsidenten der Bundesnetzagentur und ehemaligen Mitglied im Aufsichtsrat des WIK.

Vanessa Heidkamp

Klimaziele kommunal digital meistern – Bundeskonferenz der Initiative Stadt.Land.Digital

150 Teilnehmende diskutierten smarte Lösungen für den kommunalen Klimaschutz

Die Bundeskonferenz „Klimaziele kommunal digital meistern“ fand am 14. Juni 2022 auf dem EUREF-Campus in Berlin statt. Über 150 Teilnehmende aus Kommunen, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft diskutierten die digitale Transformation von Kommunen und tauschten sich über gute Praxisbeispiele aus.

Dr. Franziska Brantner, parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, eröffnete die Bundeskonferenz per Videogruß und betonte die Bedeutung des klimabewussten Handelns vor Ort in Kommunen. Kommunen sind sowohl Betroffene des Klimawandels als auch Verursacher von Treibhausgasen. Durch digitale Technologien können Schätzungen zufolge 150 Megatonnen CO₂ bis 2030 eingespart werden. Das entspricht fast 50 Prozent der notwendigen Einsparziele der Bundesregierung.

Dr. Christine Kahlen, Leiterin der Unterabteilung Digitalpolitik und digitale Wirtschaft im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, diskutierte anschließend mit *Alexander Handschuh* (Sprecher des Deutschen Städte- und Gemeindebunds), *Claudia Kalisch* (Oberbürgermeisterin der Hansestadt Lüneburg), *Sabine Meigel* (Vorsitzende des Arbeitskreises Digitalisierung des Deutschen Städtetags) und *Dr. Susanna Zapreva* (Vorstandsvorsitzende, enercity AG), über Chancen und Herausforderungen der digitalen Transformation von Kommunen und wie digitale Technologien bereits heute konkret zum Klimaschutz beitragen.

Innovationen müssen nicht immer im Vordergrund stehen, da es bereits viele gute Beispiele in den Kommunen gibt. Es braucht jedoch neue geeignete Instrumente, um Projekte zu verstetigen und zu multiplizieren. Daher ist ein wirksamer Wissensaustausch und die Vernetzung zwischen den Städten und Gemeinden nach Meinung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Panels grundlegend für eine erfolgreiche digitale Transformation.

Auch eine starke Zusammenarbeit von Kommunen und Start-ups ist von beiden Seiten gewünscht. Komplexe Beschaffungsprozesse sind eine Hürde für gemeinsame Projekte. Kompetenzen und Erfahrungen mit innovationsoffenen Vergabeverfahren, aber auch das Vertrauen in neu gegründete Unternehmen fehlen häufig. Kommunen wurden bei der Bundeskonferenz dazu ermutigt, stärker mit Start-ups zusammenzuarbeiten.

Die Teilnehmenden der Bundeskonferenz konnten in der Pause Praxisbeispiele von klimafreundlichen Unternehmen bei Führungen über den EUREF-Campus besichtigen. Eine Energiewerkstatt erzeugt den gesamten Energiebedarf des Campus CO₂-neutral vor Ort. E-Fahrzeuge können mit Ladestationen in Straßenlaternen aufgeladen werden und eine Mobilitätsstation vernetzt regenerative Energieerzeuger, Speicher und lokale Energieverbraucher intelligent miteinander.

Alex Dieke, Leiter der Geschäftsstelle Stadt.Land.Digital, stellte erste Ergebnisse der Kommunalstudie 2022 vor. Die repräsentative Befragung deutscher Kommunen zeigt, dass 78 Prozent der Kommunen 2022 eine Digitalisierungsstrategie planen, erarbeiten oder haben. Ziel dieser Strategien ist es meist, ein

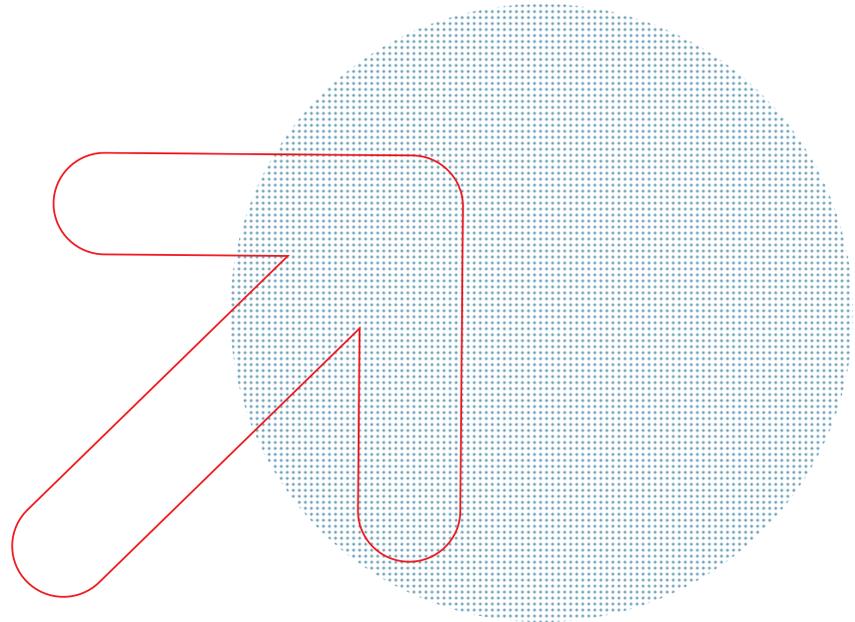
attraktiverer Wohnort für junge Menschen und Familien und ein attraktiverer Standort für Unternehmen zu werden. Die Mehrheit der Kommunen adressiert auch Klimaschutz.

Am Nachmittag diskutierten die Teilnehmenden in drei parallelen Workshops die Rolle von digitalen Technologien in Schwerpunktthemen des kommunalen Klimaschutzes. Digitale Lösungen befähigen Kommunen beispielsweise zur energieeffizienten Nutzung von Gebäuden und verbessern die organisierte Kreislaufwirtschaft. Gute Beispiele zeigen, wie Sensortechnik Kommunen dabei unterstützen kann, energieeffizient und prozessoptimiert zu arbeiten. Innovative Mobilitätsangebote sind ein möglicher Schlüssel für die Ver-

kehrswende auf dem Land und in der Stadt.

Die Bundeskonferenz verdeutlichte die Chancen, die digitale Technologien für die Klimaschutzziele bieten. Kommunen machen Fortschritte in ihrer digitalen Transformation, es gibt jedoch noch große ungenutzte Potenziale. Das Bewusstsein dafür ist in den vergangenen Jahren in den Verwaltungen gewachsen. Dabei ist die Digitalisierung kein Selbstzweck, sondern ein Werkzeug, um Klimaschutz und andere Ziele in Kommunen zu erreichen. Durch Vernetzung und Wissenstransfer unterstützt Stadt.Land.Digital Kommunen dabei, voneinander zu lernen und gemeinsame digitale Strategien zu entwickeln.

Jana Stuck



Folgende Diskussionsbeiträge, Kurzstudien und Working Papers sind neu erschienen und stehen auf der Website zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Diskussionsbeiträge

Nr. 482: Sonia Strube Martins, Cara Schwarz-Schilling: Kupfer-Glas-Migration in Frankreich und im Vereinigten Königreich

Das vorliegende Papier gibt einen Einblick in die Rahmenbedingungen und den Stand des Migrationsprozesses von Kupfer- zu Glasfasernetzen in Frankreich und im Vereinigten Königreich. Dabei haben Frankreich und UK trotz der unterschiedlichen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, unter denen die Kupfer-Glas-Migration stattfindet, einige Gemeinsamkeiten: Beide Regulierungsbehörden Ofcom und ARCEP haben die Rahmenbedingungen für die Abschaltung von Kupfernetzen bzw. für einen Vermarktungsstopp (Stop Sell) von kupferbasierten Vorleistungen und Diensten und den Zugang zu FTTH-Vorleistungen im Rahmen der Marktanalyse der Breitbandvorleistungsmärkte regulatorisch festgelegt, so dass Standardprodukte verfügbar und die Bestellprozesse implementiert sind. Die Rahmenbedingungen umfassen auch eine Mindestabdeckung, die die Einhaltung von Ankündigungsfristen sowie detaillierte Informationspflichten

im Rahmen des Monitoring des Abschaltprozesses festlegt. Es werden Pilotprojekte für die Migration der Kunden zu Glasfasernetzen durchgeführt, in Frankreich auch in Gebieten, in denen alternative Netzbetreiber Glasfaser ausgebaut haben.

Zunächst werden Strukturparameter aufgeführt, die für den Glasfaserausbau in Frankreich und UK eine Rolle spielen, und zu den entsprechenden Zahlen in Deutschland in Beziehung gesetzt. Dem schließen sich die Kapitel zu den jeweiligen Migrationsprozessen in den beiden Ländern an. Dabei werden jeweils zunächst die Rahmenbedingungen für die freiwillige Migration dargestellt, bevor auf die regulatorischen Rahmenbedingungen und den derzeitigen Stand der Migrationsprozesse eingegangen wird. Das Papier endet mit einem Fazit aus den Länderfallstudien UK und Frankreich.

Nr. 483: Karl-Heinz Neumann, Cara Schwarz-Schilling, Sonia Strube Martins: Übergang von Kupfer- auf Glasfasernetze: Phasen und Prozesse der Migration

Im Rahmen seiner Forschungsaktivitäten unterstützt das WIK die Arbeiten und Erörterungen des Gigabitforums der Bundesnetzagentur. Im Vordergrund des vorliegenden Diskussionsbeitrags „Übergang von Kupfer- auf Glasfasernetze: Phasen und Prozesse der Migration“ steht eine genaue Spezifikation und Detailierung der für Migration und Abschaltung erforderlichen Prozessschritte.

Es wird dabei herausgearbeitet, dass der Phase der freiwilligen Migration (vor der Ankündigung einer konkreten Abschaltung) von Endkunden und Vorleistungsnachfragern eine entscheidende Bedeutung für einen übergangseffizienten und konfliktfreien Ablauf der Prozesse der forcierten Migration und Abschaltung zukommt.

Neben der Erörterung der Rahmenbedingungen des Abschaltprozesses, und der forcierten Migration werden insgesamt 16 Themen identifiziert, bei denen sich (potentielle) Hemmnisse für eine Beschleunigung des Prozesses der freiwilligen Migration ergeben (können). Strukturierende Hinweise der Bundesnetzagentur bereits vor Initialisierung des ersten Verfahrens, etwa zu Anforderungen, Inhalten und Form des Abschaltplans, könnten dazu beitragen, einen zügigen Ablauf des ersten Verfahrens nach § 34 TKG zu gewährleisten. Eine zentrale Rolle kommt auch der Durchführung von Pilotprojekten zu, wie sie in Ländern, deren Migration bereits weiter fortgeschritten ist, üblich sind.

Nr. 484: Andrea Liebe, Martin Lundborg, Pirmin Puhl, Katrin Marques Magalhaes: Chancen digitaler Reifegradmodelle für KMU – eine vergleichende Untersuchung der Messkriterien

In der Studie wurde untersucht, welche digitale Reifegradmodelle speziell für KMU in Deutschland zur Verfügung stehen und worin sich diese gleichen bzw. unterscheiden. Zusätzlich wurde untersucht, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede es zu Digitalisierungsindizes des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWK) und des Statistischen Bundesamtes gibt. Anhand von 19 Reifegradmodellen wurden 9 thematische Cluster herausgearbeitet, die in den Modellen zu finden sind. Diese wurden anhand ihrer Schwerpunktsetzung definiert als:

- Mitarbeiter,
- Organisation,
- Prozesse,

- Strategie,
- Produkte und Dienstleistungen,
- Kunden und Zulieferer,
- IT-Sicherheit,
- Technologie und Infrastruktur sowie
- Sonstiges / Grunddaten

Die untersuchten Reifegradmodelle bedienen sich unterschiedlicher Cluster und kombinieren somit unterschiedliche Themen. Dabei wird deutlich, dass kein Reifegradmodell dem anderen gleicht und Unterschiede zu den Digitalisierungsindizes bestehen. KMU sollten daher mehrere Modelle nutzen, um ihren Digitalisierungsgrad zu beurteilen.

Nr. 485: Julian Knips, Christian Wernick, Sebastian Tenbrock: Analyse von Angeboten auf gigabitfähigen Infrastrukturen in Europa

In der vorliegenden Studie wird untersucht, wie sich die Preise für FTTB/H- und gigabitfähige Breitbandkabelprodukte auf dem deutschen Markt im internationalen Vergleich einordnen, wie sich die angebotenen Produktportfolios unterscheiden und welche Muster sich aus der länderübergreifenden Analyse ableiten lassen. Zu diesem Zweck wurden Preise und produktbezogene Parameter in Deutschland und zehn weiteren europäischen Ländern mit unterschiedlich weit entwickelten Glasfaser- und Gigabitmärkten erhoben.

Die niedrigsten kaufkraftbereinigten Preise für Produkte mit sehr hohen Bandbreiten beobachten wir

in Frankreich, der Schweiz und Polen. Darunter sind mit Frankreich und der Schweiz zwei Länder, in denen besonders niederschwellige Zugangsmöglichkeiten für Vorleistungsnachfrager bestehen. Zugleich weisen diese beiden Länder auch verhältnismäßig hohe Take-up-Raten bei Gigabitgeschwindigkeiten auf. Über alle Bandbreiten hinweg legen unsere Ergebnisse nahe, dass mit zunehmender Entwicklung des Marktes in der Regel eine Homogenisierung des Preisniveaus über die unterschiedlichen Anbieter Typen und Bandbreiten hinweg eintritt, mutmaßlich ebenfalls gefördert durch Infrastruktur- und vorleistungsbasierten Wettbewerb.

Nr. 486: Menessa Ricarda Braun, Dr. Christin Gries, Dr. Christian Wernick: Politische und regulatorische Ansätze zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Smartphones

Im Zuge eines steigenden Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstseins rückt das Thema Kreislaufwirtschaft auch in der Telekommunikationsbranche immer stärker in den Fokus der öffentlichen und politischen Diskussionen. Mit Blick auf kundenseitig genutztes Telekommunikationsequipment kommt in diesem Zusammenhang insbesondere Smartphones eine hohe Relevanz zu, da diese einerseits wertvolle und seltene Rohstoffe enthalten, andererseits aber häufig vergleichsweise kurz genutzt und selten repariert werden.

Entscheidend für eine lange Lebensdauer von Smartphones sind insbesondere die Haltbarkeit und die Reparierbarkeit by Design. Zugleich muss aufseiten der Verbraucher die Bereitschaft und Fähigkeit gegeben sein, nachhaltigen Smartphones bei der Kaufentscheidung den Vorzug zu geben, defekte Produkte reparieren zu lassen und Geräte möglichst lange zu nutzen oder sie alternativ einer Zweitverwendung zuzuführen.

Der vorliegende Diskussionsbeitrag beschäftigt sich mit regulatorischen und politischen Ansätzen zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Smartphones in Deutschland, anderen EU-Mitgliedsstaaten, den USA sowie auf EU-Ebene.

Der Fokus der Betrachtung liegt dabei insbesondere auf den Maßnahmen, die die EU-Kommission im Rahmen der Umsetzung des im März 2020 angenommenen neuen Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft plant. Zu den wichtigsten Maßnahmen, die speziell Smartphones und Tablets betreffen, zählen die Ende August 2022 veröffentlichten Entwürfe für eine Verordnung zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Mobiltelefone, schnurlose Telefone und Tablets sowie für eine delegierte Verordnung für eine Energieverbrauchskennzeichnung von Mobiltelefonen und Tablets. Die Kommission nimmt hiermit wichtige Weichenstellungen zur Förderung von Reparaturen und für die Verlängerung der Nutzungsdauer von Smartphones vor.

Nr. 487: Nico Steffen, Lukas Wiewiorra: Device Neutrality - Softwaremarktplätze und mobile Betriebssysteme

Mobile Ökosysteme rund um Smartphones stellen zunehmend den wichtigsten Zugangsweg zum Internet dar, und damit auch zu Inhalten und Produkten, aber auch zu Informationen, sozialen Kontakten und mehr. Neue Möglichkeiten der Nutzen- und Wertschöpfung für Anwender haben damit auch zu neuen wettbewerbsrechtlichen und gesellschaftlichen Bedenken geführt.

Dominante Anbieter kontrollieren dabei häufig mehrere Zugangsebenen gleichzeitig, vom Endgerät und Hardwarefunktionalitäten über Betriebssystemfunktionen und Vertriebsplattformen wie App-Marktplätze bis hin zu eigenen Angeboten auf der Dienste- und Inhaltsebene. Dadurch können in besonderem Maße Vertriebs- und Zugangswege zu Inhalten auf der einen Seite und Endkunden auf der anderen Seite kontrolliert werden und die Bedingungen einseitig bestimmt werden.

Dies hat zu einem wachsenden wettbewerbsrechtlichen und regulatorischen Fokus geführt, der sich mit den dabei aufkommenden Problemstellungen wie Selbstbevorzugung, diskriminierenden Zugangsbedingungen oder Bündelungsvorgaben beschäftigt. In diesem Diskussionspapier werden daher verschiedene Firmenstrategien, Vorwürfe und Regulierungsvorhaben im Kontext mobiler Ökosysteme aufgezeigt und kritisch analysiert.

Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Ebene von App-Marktplätzen und alternativen Zugangswegen zu Apps und Inhalten, sowie auf den vorgesehenen Abhilfemaßnahmen des europäischen Digital Markets Act (DMA). Dabei werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede im internationalen Vergleich, potenzielle Hürden bei der praktischen Implementierung und Spezifizierungsbedarfe aufgezeigt.

Nr. 488: Lorenz Nett, Bernd Sörries: Flexibilisierung der Frequenzregulierung und des Frequenzplans

Der Trend zur Digitalisierung in der Gesellschaft, Wirtschaft und in öffentlichen Institutionen in Deutschland bedingt damit einhergehend einen zunehmenden Bedarf nach leistungsfähigen Funkdiensten für vielfältige digitale Anwendungen von unterschiedlichen Nutzerkreisen. Sofern Frequenzen exklusiv in Silos nur für spezifische Frequenznutzungen zugeteilt würden (ein bisher vorherrschendes Paradigma bei der Frequenzuteilung) resultiert eine Knappheit an Frequenzen und Frequenzuteilungskonflikte. Stakeholder könnten leer ausgehen.

5G ist eine Funktechnologie, die eine Vielzahl von digitalen Diensten unterstützt. Derartige digitalen Funkdienste sind: digitale drahtlose Dienste zur Ermöglichung des Autonomen Fahrens, digitale drahtlose Dienste zur Ermöglichung von Smart Farming, digitale drahtlose BOS-Dienste, digitale Betriebs- und Bündelfunkdienste, drahtlose digitale PMSE-Dienste, digitale drahtlose militärische Dienste und nicht zuletzt Mobilfunkdienste in Massenmärkten. Nutzungs- und Zuteilungskonflikte könnten durch eine gemeinsame Nutzung von Frequenzen aufgehoben werden, wenn

die Frequenzregulierung flexibel ausgestaltet ist. Ein Betreibermodell bzw. Funkplattformen für unterschiedliche digitale Funkdienste würde damit möglich. Die Ablegung des klassischen Paradigmas individueller Netze für spezifische digitale Funkdienste und

individueller Zuweisung für Dienste von dafür im Frequenzplan nutzbaren Frequenzen könnte Frequenzzuteilungskonflikte vermeiden. Knappe Ressourcen könnten dadurch noch besser genutzt werden.

Nr. 489: Stefano Lucidi, Dajan Baischew, Bernd Sörries: Signifikante Entwicklungen hin zu 6G

Während viele 5G-Geschäftsanwendungen noch am Anfang stehen, hat das geopolitische Wettrennen um die Führungsrolle bei der Entwicklung und Forschung zu 6G bereits begonnen, insbesondere weil Mobilfunk als einer der Treiber der digitalen Innovation gilt.

Dabei ist die Ausgangslage bei der Entwicklung, Verbreitung und Nutzung modernster funkgestützter Mobilfunktechnologien weltweit sehr unterschiedlich. Während Europa und Asien heute über maßgebliche Netzwerkausrüster verfügen, kommen Anbieter von Cloud-Infrastrukturen, in deren Infrastrukturen theoretisch bereits heute Kernnetze der Mobilfunknetzbetreiber abgebildet werden können, sehr häufig aus den USA.

Dabei wird der Ausgang des Wettrennens von einer Vielzahl an Strukturvariablen und ihrer Entwicklung bestimmt. Insbesondere strategische Handlungsfelder wie Standards und Patente, Nachhaltigkeit und Cybersicherheit gilt es für die weltweiten Technologieführer mit Blick auf 6G verstärkt zu adressieren, um in Zukunft insbesondere Einfluss auf die Standardisierung auszuüben.

Auf dem Weg zur Einführung von 6G wird sich nicht nur die Nachfrage nach mobilen Datendiensten verändern. Ebenso ist ein Wandel beim Angebot auf den vor- und nachgelagerten Mobilfunkmärkten zu beobachten. Die Virtualisierung im Mobilfunk verringert Markteintrittsbarrieren für neue Anbieter, deren Infrastrukturen und Dienstleistungen durch neue, innovative Geschäftsmodelle benötigt werden. Sofern sich eine solche Entwicklung durchsetzt, könnten Mobilfunknetzbetreiber in ihren Ambitionen, neue Märkte bei industriellen Anwendungen zu erschließen und dort nicht nur ausschließlich Konnektivität anzubieten, vor neuen Herausforderungen stehen. Die Entwicklung könnte aber auch eine Chance sein, sich auf das Kerngeschäft, die Bereitstellung von Konnektivität im Massenmarkt, zu konzentrieren.

Insgesamt ist eine hohe Innovationsdynamik in den Bereichen Open RAN und 6G-Projekten zu beobachten, wodurch sich die etablierten Marktakteure einem ständigen Anpassungsdruck ausgesetzt sehen.

Nr. 490: Sonia Strube Martins, Julian Knips, Christian Wernick: eSIM – Potentiale, Anforderungen und Wettbewerbsprobleme

Der Einsatz von eSIM in Endgeräten, die auf mobile Kommunikation zurückgreifen, nimmt sowohl im Consumer- als auch im M2M-Bereich stetig zu. Die vorliegende Studie untersucht mögliche Auswirkungen der eSIM auf den Wettbewerb mit einem Fokus auf Anwendungen im Consumer-Bereich. Dabei konzentrieren wir uns auf die Anwendungsfelder „mobile Kommunikationsdienste über Smartphones“, „Smartwatches mit eingebauter eSIM“ und „vernetztes Automobil“. Am Markt bereits zu beobachtende und mögliche zukünftige Wettbewerbsprobleme, die im Zusammenhang mit der eSIM auftreten (können), werden diskutiert. Auf dieser Grundlage wird analysiert, ob im bestehenden rechtlichen Rahmen auf europäischer und nationaler Ebene Lösungsansätze vorhanden sind, die geeignet erscheinen, um diese Wettbewerbsprobleme zu adressieren.

Am aktuellen Rand sehen wir in den drei Anwendungsfällen nur wenige Hinweise auf Wettbewerbsprobleme von Marktteilnehmern. Auch von Seiten der Konsumenten liegen wenig Beschwerden vor. Es bleibt abzuwarten, ob dies daran liegt, dass die eSIM (noch) wenig Marktrelevanz besitzt.

Schwierigkeiten treten vor allem im Zusammenhang mit der Kompatibilität zwischen Diensten kleinerer

MVNOs und der Software bzw. den Betriebssystemen auf Endgeräten auf. Perspektivisch könnten weitere Probleme im Zusammenhang mit den implementierten Standards, der Nutzung von eSIM-Locks zu Beschränkungen beim Anbieterwechsel und der parallelen Nutzung von Anbieterprofilen sowie durch eine steigende Relevanz von App Stores bei der eSIM Provisionierung entstehen.

Einschränkungen beim Anbieter- und Profilwechsel kann grundsätzlich mit den §§ 59 und 66 TKG begegnet werden. Diese Regelungen zum Kundenschutz adressieren allerdings nicht die Endgeräte- und Betriebssystemhersteller von Smartphones und Smartwatches, sondern nur die Telekommunikationsanbieter. Hier könnte ein möglicher Lösungsansatz die Einbeziehung der Endgerätehersteller in den § 59 (8) TKG sein, der die Einrichtung von Anbieterprofilen bei einem Anbieterwechsel über die Luftschnittstelle adressiert.

Bei Wettbewerbsproblemen im Zusammenhang mit den Smartphone/Smartwatch Betriebssystemen und Plattformregelungen (bei Nutzung der App Stores im Rahmen der Provisionierung) muss geprüft werden, ob die Gebote und Verbote des DMA oder möglicherweise §19a GWB greifen.

Nr. 491: Christin-Gries, Christian Wernick, Menessa Ricarda Braun: Die Rolle von Refurbishment-Anbietern im Smartphone-Markt

Refurbished-Smartphones sind im Vergleich zu Neugeräten ein kleiner Markt, der jedoch einschlägigen Studien zufolge kontinuierlich wächst. Das Segment ist durch eine heterogene Anbieterlandschaft geprägt. Als zentrale Geschäftsmodelle haben sich dabei vertikal integrierte Anbieter und spezialisierte Refurbishment-Marktplätze herausgebildet. Zwischen diesen Unternehmen und anderen Akteuren im Smartphone-Ökosystem sind verschiedene Kooperationsformen zu beobachten.

Es ist zu erwarten, dass die Branche nicht nur vom Trend zum nachhaltigeren Kaufverhalten, sondern

auch von den bereits eingeführten oder in Umsetzung befindlichen Maßnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer und Erhöhung der Reparierbarkeit von Smartphones profitieren wird.

Herausforderungen sind für Refurbishment-Anbieter hingegen bei der Beschaffung geeigneter Geräte zu erwarten. Darüber hinaus besteht ein Bedarf an anbieterübergreifende Qualitätsstandards, um für Verbraucher mehr Transparenz zu schaffen und sich breitere Kundenschichten zu erschließen.

Nr. 492: Dajan Baischew, Lisa Schrade-Grytsenko, Bernd Sörries, Marcus Stronzik, Matthias Wissner: Ausgewählte Informations- und Kommunikationstechnologien und ihre Auswirkungen auf umweltpolitische Ziele

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ist sowohl mit positiven als auch negativen Effekten verbunden. Der negative Nachhaltigkeitsbeitrag besteht z.B. im Ressourcenverbrauch für die Herstellung der einzelnen Komponenten (z.B. Antennen für die Basisstationen des Mobilfunks) und dem durch die Herstellung und Nutzung von IKT verursachten Energiebedarf mit den damit einhergehenden Treibhausgasemissionen. Positive Effekte können beispielsweise durch die Senkung von Treibhausgasemissionen aufgrund der IKT-Nutzung entstehen.

Die bisherige Literatur zu dieser Thematik verdeutlicht, dass eine Quantifizierung IKT-bedingter Nachhaltigkeitseffekte stark durch die gesetzten Annah-

men getrieben sind. Aus diesem Grund liegt der Fokus in dieser Studie weniger auf der Quantifizierung als vielmehr auf der Identifizierung der wesentlichen Treiber für Nachhaltigkeitseffekte der IKT-Infrastruktur.

Es zeigt sich, dass neben den technischen Treibern oftmals indirekte, nicht-technische Treiber für den Einsatz einer bestimmten technischen Lösung verantwortlich sind, bzw. diese die technischen Treiber bedingen. Während im Massenmarkt energieeffiziente Lösungen aus Kostengründen von den im Wettbewerb stehenden Unternehmen einen intrinsischen Treiber darstellen, ist es bei öffentlich umgesetzten Produkten oftmals der Fall, dass das Funktionieren der Lösung stärker im Vordergrund steht.

Nr. 493: Gonzalo Zuloaga, Gabriele Kulenkampff, Martin Ockenfels, Thomas Plückebaum: Technische Aspekte der räumlichen Erstreckung von Anschlussnetzen

Für Zwecke der regulatorischen Kostenbestimmung wurde in der Vergangenheit die Abgrenzung der Anschlussbereiche im Netz des regulierten Unternehmens unter Anwendung des sogenannten ‚scorched-node‘ Ansatzes übernommen. Mit der Verfügbarkeit glasfaserbasierter Anschlussstechnologien haben sich die technischen Restriktionen hinsichtlich der Reichweite von Anschlusslinien relevant verändert. Der Einsatz der Glasfaser eröffnet die Möglichkeit, Anschlussnetze räumlich weiter auszudehnen, als dies in reinen Kupfernetzen möglich war.

Im Rahmen dieser Studie wird der Frage nachgegangen, von was für einer Leistungsfähigkeit bei glasfaserbasierten Anschlussnetztechnologien hinsichtlich der räumlichen Erstreckung heutzutage ausgegangen werden kann. Dabei werden die technischen Besonderheiten der Signalübertragung, Störung und Dämpfung in Abhängigkeit des eingesetzten Mediums – Kupferdoppelader oder Glasfaser vergleichend gegenüber gestellt und gezeigt, dass für glasfaserbasierte nahezu keine relevante Beschränkung hinsichtlich der Reichweite der Anschlusslinie bestehen. Qualität von Spleißen und Steckern sowie der Einsatz

leistungsfähiger SFP-Module sind dabei für die Reichweite entscheidend.

Mit Blick auf die räumliche Abgrenzung von glasfaserbasierten Anschlussbereichen ist festzustellen, dass auch für hybride Lösungen eine deutliche Ausweitung aus technischer Sicht möglich ist. Unterschiede zwischen verschiedenen Glasfasertechnologien kommen lediglich bei PON-Architekturen im Vergleich zu FTTH PtP Ethernet Technologien zum Tragen. Aufgrund der relevanten Dämpfungseigenschaften von Splitttern weisen PON-Architekturen im Vergleich eine deutlich geringere Reichweite auf.

Ob sich aus diesen Zusammenhängen ein Credo für eine generelle Ausdehnung der räumlichen Erstreckung von Anschlussbereichen und damit Auflösung von Hauptverteilerstandorten des Kupfernetzes ableiten lässt, kann nicht allein auf Basis der technischen Zusammenhänge beantwortet werden. Die ökonomischen Aspekte der räumlichen Erstreckung von Anschlussnetzen ist Gegenstand des Diskussionsbeitrags Nr. 494.

Nr. 494: Martin Ockenfels, Gabriele Kulenkampf: Ökonomische Aspekte der räumlichen Erstreckung von Anschlussnetzen

Durch den Einsatz von Glasfasertechnologie entfallen die technischen Längenrestriktionen eines Kupferanschlussnetzes und es ist eine deutliche Ausweitung von Verzweiger- und Anschlussbereichen möglich. Die Beschränkungen, insbesondere durch verschiedene Dämpfungseffekte bei Kupfer-Doppeladern, entfallen bei den Glasfasern.

Nachdem die technischen Bestimmungsfaktoren für die Reichweite von glasfaserbasierten Anschlusslinien im WIK Diskussionsbeitrag Nr. 493 herausgearbeitet wurden, wird in dem hier vorliegenden Diskussionsbeitrag der Frage nach den ökonomischen Bestimmungsfaktoren einer räumlichen Erstreckung von Anschlussbereichen nachgegangen.

Dazu bedient sich die Untersuchung eines einfachen, für diesen Zweck entwickelten Kostenmodells zur Ermittlung der Investitionen pro Anschluss für eine FTTH PtP Architektur.

Aus ökonomischer Sicht zeigen sich die längenabhängigen Investitionen in Kabel- und Gräben als limitierender Faktor für die räumliche Erstreckung bzw. Ausweitung von Anschlussbereichen. Es ist stets günstiger, den Zuschnitt der Verzweigerbereiche eher

klein auszulegen. Hierbei ist die Anzahl der Gebäude wesentlich, weniger die absolute Anzahl der Anschlüsse. Gleiches gilt für die Hauptkabeltrassen oder auch Backhaul-Anbindungen. Eine Zusammenfassung von benachbarten Anschlussbereichen über Backhauling ist in bestimmten Fällen möglich und sinnvoll. Dies gilt vor allem für kleine Anschlussbereiche und kurze Backhaul-Strecken von nicht mehr als 10 bis 15 Kilometer.

Allgemein bekannte Ausbauregeln, den Zuschnitt von Verzweigerbereichen beispielsweise an den Kapazität von Faserverzweigern auszurichten, konnten nicht bestätigt werden. Vielmehr wurde gezeigt, dass die längenabhängigen Investitionen diese Überlegungen klar dominieren.

Die hier vorgestellten, modellbasierten Analysen zeigen, dass die Leistungsfähigkeit von FTTH PtP Anschlusslinien bzgl. der technisch erzielbare Reichweite (räumlichen Erstreckung) durch die ökonomischen Zusammenhänge in der Regel nicht ausgeschöpft werden sollten. Nur in Fällen vereinzelter Anschlüsse oder kleiner Siedlungen ist der Verzicht auf einen eigenständigen Anschlussbereich ökonomisch vorteilhaft.

Nr. 495: Marie-Christin Papen, Katrin Marques Magalhaes, Sebastian Tenbrock, Christian Märkel: Digitalisierungsanwendungen und Identifikation von Digitalisierungstrends im Mittelstand

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Deutschland schreiten zwar voran, sind jedoch weniger digitalisiert als Großunternehmen und befinden sich im Vergleich zu KMU in Europa eher im Mittelfeld. Eine Herausforderung für KMU besteht darin, aus der Vielzahl neu aufkommender Technologien, diejenigen zu finden, die für das eigene Unternehmen und die vorliegenden Herausforderungen geeignet sind.

Zentrale Fragestellung dieses Diskussionsbeitrags ist es, welche Technologien künftig für KMU relevant sind, wie diese aktuell eingesetzt werden und welche Voraussetzungen dazu notwendig sind.

Die wichtigsten Erkenntnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Eine künftig hohe Relevanz für KMU werden folgenden Technologien zugeschrieben: Augmented und Virtual Reality, Fernwartung, Chatbots und Digitale Zwillinge und übergeordnete Themen wie Künstliche Intelligenz (z.B. Bilderkennung, Process Mining, Spracherkennung), Datenerhebung und -analyse, Vernetzung und Nachhaltigkeit.
- In den erhobenen Praxisbeispielen, zeigt sich bereits der Einsatz dieser Technologien:

Insbesondere der Bereich der immersiven Medien und der KI sind häufig Bestandteil der Beispiele.

- Voraussetzung für die Implementierung in KMU sind insbesondere eine positive und wenig hierarchische Unternehmenskultur mit hohem Problembewusstsein und grundsätzlicher Offenheit gegenüber Innovationen und Veränderungen.
- Um auch in Zukunft aufkommende Technologien besser im Hinblick auf die Relevanz für KMU zu bewerten, wurden hier mehrere Schlüsselkriterien identifiziert: eine hohe Marktreife, eine möglichst geringe Komplexität bei der Implementierung, abschätzbare Kosten sowie eine möglichst breite Anwendung in verschiedenen Branchen und Unternehmensbereichen.
- KMU befassen sich zu Beginn eher mit einer konkreten Problemstellung, als mit einer Technologie auseinandersetzen. Dies unterstreicht die Bedeutung von Praxisbeispielen mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Technologien.
- Insgesamt gilt, dass die besonders relevanten Digitalisierungstechnologien der kommenden Jahre in einigen KMU bereits ihren Weg gefunden haben, aber dass in Bezug auf den Umfang des Einsatzes noch viel Potenzial vorhanden ist.

Nr. 496: Sonja Thiele, Petra Junk, Antonia Niederprüm: Klimaneutrale Postdienstleistungen: Wo stehen die Brief- und Paketdienstleister in Deutschland?

Die Postdienstleister in Deutschland sind gefordert, Briefe und Pakete zukünftig mit weniger Emissionen zu befördern und zuzustellen. Dazu wird ein grundlegender Umbau der Transport- und Zustellnetze erforderlich sein.

Der Diskussionsbeitrag setzt sich erstens mit den Auswirkungen von Brief- und Paketdiensten auf die Treibhausgasemissionen durch Verkehr in Deutsch-

land auseinander. Er schätzt die Emissionen durch nationale Briefe und Pakete und diskutiert Hemmnisse und Treiber für die nachhaltige Transformation der Dienstleister und ihrer Transportnetze. Zweitens wird untersucht, welche Maßnahmen die Dienstleister umsetzen, um Emissionen zu reduzieren. Deren Auswirkungen auf Kosten, logistische Prozesse und Qualität werden im Diskussionsbeitrag analysiert und erörtert.

Nr. 497: Antonia Niederprüm, Petra Junk: Neue Zustelldienste, Auswirkungen auf Marktstrukturen und wettbewerbspolitische Implikationen

Die Handelsumsätze im B2C E-Commerce haben sich seit 2010 rund vervierfacht. Auf die TOP 100 entfallen insgesamt circa zwei Drittel der gesamten Online-Umsätze. Handelsumsätze über Online-Marktplätze sind dabei überdurchschnittlich stark gestiegen und umfassen nach Schätzungen von Handelsverbänden rund die Hälfte der Online-Handelsumsätze in Deutschland. Amazon ist durch seinen Eigenhandel sowohl der größte Onlineshop als auch, gemessen am GMV generiert durch Dritthändler, der größte Online-Marktplatz in Deutschland. Besonders hybride Online-Marktplätze spielen bei der Entwicklung von Fulfillmentlösungen für Onlinehändler eine entscheidende Rolle, allen voran „Fulfilled by Amazon“ (FBA). Amazon ist in Deutschland und anderen europäischen Märkten, wie Italien, Spanien und Großbritannien der größte Anbieter von Fulfillment-Dienstleistungen für kleinere und mittelgroße Onlinehändler, die auf Amazon ihre Produkte verkaufen. Unabhängige Fulfillment-Dienstleister spielen bislang eine nachrangige Rolle, da sie neben der Kostenabwägung durch die fehlende enge Bindung mit einem Marktplatz und dessen Reichweite keinen zusätzlichen Mehrwert im Vergleich zu großen Handelsplattformen mit Fulfillmentleistungen bieten.

Die Entwicklungen im Onlinehandel haben auch im Paketmarkt zu überdurchschnittlich stark steigenden Mengen besonders im B2C-Segment geführt, das nach Schätzungen des BIEK rund 70 Prozent der nationalen Paketmengen ausmacht. Nach unserer Einschätzung hat Deutsche Post DHL den größ-

ten Mengenanteil, gefolgt von Hermes und Amazon Logistics. Deutsche Post DHL und Amazon Logistics sind zudem die finanzstärksten Player in diesem Segment, die aufgrund ihrer jeweiligen besonderen Situation gegenüber den anderen Marktteilnehmern Wettbewerbsvorteile in der Zustellung von Paketen an Verbraucher haben.

Die Untersuchungen der italienischen und der deutschen Wettbewerbsbehörde haben zahlreiche zusätzliche Informationen über die Verhältnisse in den jeweiligen Onlinehandelsmärkten ans Licht gebracht. Die Untersuchung der italienischen Behörde hat darüber hinaus das missbräuchliche Verhalten von Amazon im Detail untersucht und damit für die interessierte Öffentlichkeit transparent gemacht. In Kombination mit der Entscheidung der europäischen Wettbewerbsbehörde zur Frage der Selbstverpflichtung von Amazon steht zu erwarten, dass sich das Missbrauchspotenzial bei dessen effektiver Durchsetzung und Kontrolle reduzieren wird.

Zur effektiven Kontrolle und aufgrund der sehr dynamischen Entwicklungen im deutschen Onlinehandels- und Postmarkt bedarf es einer intensivierten Marktbeobachtung nicht nur auf Ebene des gesamten Paketmarktes, sondern auch auf Ebene der Segmente (C2X, B2B und B2C). Das schließt auch die vorgelagerten Märkte ein, speziell der Fulfillmentdienstleistungen (besonders Warehousing), um die Dynamik der Marktentwicklungen besser verstehen zu können.

WIK Working Papers

Working Paper Nr. 4: Konrad Zoz, Gonzalo Zuloaga, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum, Martin Ockenfels: Kosten von Netzen sehr hoher Kapazität und geografische Heterogenität – eine statistische Auswertung für Deutschland

In dieser Studie werden die regionalen Kostenunterschiede von glasfaserbasierten Zugangsnetzen analysiert. Auf Basis von berechneten Investitionswerten für Netze sehr hoher Kapazität (Very High Capacity Network (VHCN)) für ganz Deutschland zeigen wir, dass die international standardisierten Klassifizierungskriterien von EUROSTAT und BBSR nach städtisch/ländlich einen großen Teil der geografischen Kostenunterschiede glasfaserbasierter Zugangsnetze nicht hinreichend erklären. Um regionale Unterschiede bei VHCN-Investitionen besser erklären bzw. identifizieren zu können, greifen wir auf räumliche Regressionsmodelle zurück, mit denen auf Basis öffentlich verfügbarer Daten alternative Einflussfaktoren identifiziert werden können. Wir zeigen, dass durch eine überschaubare Anzahl geografischer Faktoren 95% der Unterschiede des Glasfaserinvestitionsbedarfs erklärt werden können. Hierbei sind die relevantesten Einflussfaktoren: (1) die Größe der Nachfrage (modelliert als Anzahl der Anschlussleitungen), (2) die

straßenbasierte Haushaltsdichte (definiert als Anzahl der Haushalte pro Straßenkilometer in bebauten Gebieten), (3) das Streuungsmaß (approximiert durch die Hauptstraßenlänge pro bebauter Fläche) und (4) der Urbanisierungsgrad (gemessen durch den Anteil der bebauten Fläche an der Gesamtfläche). Diese Ergebnisse sind auf verschiedenen Ebenen der räumlichen Aggregation (z. B. von Anschlussbereichen bis zur NUTS-3-Ebene) und ebenfalls nach Berücksichtigung von räumlich bedingten Nachbarschaftseffekten konsistent. Somit ist das Modell in der Lage, nicht nur die Kosten genauer zu schätzen, sondern sie auch für die Gebiete zu ermitteln, für die die Ressourcen zugewiesen werden müssen. Aus Sicht der öffentlichen Hand ist die ordnungsgemäße Identifizierung von Gebieten, in denen ein eigenwirtschaftlicher Ausbau unwahrscheinlich ist, unerlässlich, um eine Vergrößerung der digitalen Kluft zu verhindern, ohne dabei öffentliche Mittel zu verschwenden.

Working Paper Nr. 3a: Fabian Eltges, Niklas Fourberg, Lukas Wiewiorra: Von der Vergangenheit in die Zukunft: Anreize für die Migration der Nachfrage durch Zugangsentgelte

In diesem Beitrag untersuchen wir, wie die Vorleistungsentgelte für den Zugang dazu genutzt werden können, die Nachfrage nach Produkten verschiedener Zugangstechnologien und die Reihenfolge der Einführung zwischen einem Incumbent und einem neuen Anbieter zu beeinflussen. Im Falle eines Mehrprodukt-Wettbewerbs mit horizontal differenzierten Produkten stellen wir fest, dass die Zugangsgebühr zu asymmetrischen Preisanreizen für den neuen Anbieter führt, wenn er ein altes und ein neues Produkt parallel anbietet. Der Preis des neuen Marktteilnehmers für das neue Produkt sinkt bei der Zugangsgebühr, während der Preis für das alte Produkt steigt, um eine markeninterne Verlagerung der Nachfrage vom alten zum neuen Produkt zu bewirken. Darüber hinaus kann eine Regulierungsbehörde von der sozial ausgewogenen Zugangsgebühr abweichen und den Preiskanal des neuen Marktteilnehmers nutzen, um die Akzeptanz

der neuen Technologie auf der Nachfrageseite wirksam zu fördern. Schließlich ist es in einem sequentiellen Einführungsprozess von Vorteil, wenn der neue Anbieter die neue Technologie zuerst einführt, wobei ein solcher Schritt durch eine strategische Gestaltung der Zugangsgebühr gefördert werden kann, die die Gewinne des Wettbewerbs auf Grundlage der alten Produkte verringert.

Eine ältere Version dieses Arbeitspapiers wurde unter dem Titel „Kupfer-Glasfaser-Migration: Regulierte Vorleistungsentgelte als Migrationsanreiz“ veröffentlicht und kann hier abgerufen werden. Die ältere Version des Working Papers wurde auch bei der 31. Europäischen ITS-Konferenz 2022 (Göteborg, Schweden) angenommen. Die veröffentlichte Version ist hier zu finden.

Working Paper Nr. 5: Gonzalo Zuloaga, Thomas Plückebaum: Gebäudeinterne Telekommunikations-Infrastrukturen

Das neue Telekommunikationsgesetz regelt Ausbau und Mitnutzungsmöglichkeiten für gebäudeinterne Telekommunikationsinfrastrukturen mit dem Ziel, Netzbetreiber zu bewegen, auch in diese Infrastrukturen zu investieren um Endkunden mit 1 Gbit/s Breitbanddiensten versorgen zu können. Dies soll die Lücke schließen zwischen der Versorgung in der Straße und dem Anschluss in der Wohnung.

Wir beschränken uns in dieser Studie auf die relevanten technischen Aspekte zum Ausbau und Mitnutzen gebäudeinterner Infrastrukturen. Insbesondere untersuchen wir die Anforderungen der unterschiedlichen Übertragungstechnologien an die gebäudeinternen Infrastrukturen, die Optionen und Grenzen der Mitnutzung und die Begrenzungen einzelner Infrastrukturen in Hinsicht auf deren Nutzung für eine

Gigabit Übertragung.

Ein Überblick und technischer Vergleich bestehender, in Deutschland marktüblicher Infrastrukturen erlaubt zu bewerten, welche von Ihnen sich für eine symmetrische Gigabit Übertragung eignen und wie gut sie geeignet sind, einen Infrastrukturwettbewerb zu unterstützen.

Die Studie geht darüber hinaus auf die Rolle der Standardisierung gebäudeinterner Infrastrukturen ein, ihre Flexibilität für zukünftige Veränderungen und ihre Eignung zur Wahrung der Investitionssicherheit. Zudem stellt sie die Frage nach konkreten geeigneten Standards und deren Verbindlichkeit und bewertet Vorschläge deutscher Organisationen dazu.

Working Paper Nr. 6: Niklas Fourberg, Katrin Marques Magalhaes, Lukas Wiewiorra: Sie sind unter uns: Preissetzungsverhalten von Algorithmen in der Praxis

In diesem Beitrag untersuchen wir Muster und Preisniveaueffekte algorithmischer Preissetzung in den Marktsegmenten für OTC-Antiallergika und -Schmerzmittel in Deutschland. Auf der Grundlage eines neuartigen, stündlich erhobenen Datensatzes, der sich über vier Monate erstreckt und über 10 Millionen Einzelbeobachtungen enthält, kommen wir zu den folgenden Ergebnissen. Erstens ist das Preisniveau für Antiallergika im Vergleich zum Segment Schmerzmittel wesentlich höher, was auf eine geringere Preiselastizität bei Antiallergika zurückzuführen sein dürfte. Zweitens finden wir Belege dafür, dass diese Ausnutzung von Nachfragecharakteristika in Bezug auf die Preissetzungstechnologie heterogen ist. Einzelhändler mit einer fortschrittlicheren Preialgorithmen setzen deutlich höhere Preisauflschläge für Antiallergika

als Einzelhändler mit einer weniger fortschrittlichen Technologie. Drittens setzen Einzelhändler, die fortschrittlichere Preialgorithmen einsetzen, im Durchschnitt niedrigere Preise. Dieses Resultat ist konträr zu Erkenntnissen aus Simulationen, stimmt hingegen mit empirischen Ergebnissen übereinstimmt, in Situationen, in denen viele Unternehmen auf einem Markt konkurrieren. Schließlich deuten unsere Daten darauf hin, dass Preisfindungsalgorithmen den Web-Traffic der Online-Shops der Einzelhändler als nachfrageseitiges Feedback bei der Preisgestaltung berücksichtigen. Unsere Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer sorgfältigen Betrachtungsweise von Preialgorithmen im Rahmen von Wettbewerbspolitik und weisen auf neue Risikopotentiale hin, wenn mehrere Akteure dieselbe Preisfindungsmethode anwenden.

Kurzstudien

Kurzstudie: Sonja Thiele: Berichtspraxis von Postdienstleistern zu Nachhaltigkeit

Die ökologisch nachhaltige Transformation von Postdienstleistungen ist eine Herausforderung für die Unternehmen. Neben der praktischen Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit sind die Postdienstleister gefordert, transparent darüber zu berichten. Wie viele Treibhausgase entstehen beim Versand eines Pakets? Was genau ist eine „CO₂-freie“ Sendung, und wie wird sie transportiert? Für die Vergleichbarkeit der Angaben verschiedener Dienstleister ist die Nachhaltigkeitsberichterstattung entscheidend.

Diese Studie beleuchtet Berichtspflichten sowie -standards, die von Postdienstleistern in Deutschland und im europäischen Ausland angewendet werden. Sie zeigt auf, dass die Nachhaltigkeitsberichterstattung der ausgewählten Dienstleister bisher kaum vergleichbar ist. Im Zusammenhang mit dem europäischen Green Deal ist geplant, Berichtspflichten für Unternehmen zur ökologischen Nachhaltigkeit auf der EU-Ebene auszuweiten. Die Studie erläutert die Vorschläge und diskutiert mögliche Auswirkungen auf die Branche.

Kurzstudie: Martin Lundborg, Katrin Marques Magalhaes, Peter Stamm: Start-up meets KMU: Wie können KMU und Start-ups bei der Digitalisierung voneinander profitieren?

Kooperationen zwischen KMU (kleine und mittlere Unternehmen) und Start-ups können einen wichtigen Beitrag zur digitalen Transformation der Unternehmen liefern.

KMU können Unterstützung bei der Entwicklung innovativer und digitaler Produkte und Dienstleistungen bekommen. Start-ups wiederum können durch die Kooperationen Zugang zu Kunden, Vertriebsnetzwerken, Branchenwissen und Kapital bekommen. Kooperationen zwischen KMU und Start-ups sind zugleich aber mit einigen Hemmnissen und Herausforderungen verbunden. KMU und Start-ups unterscheiden sich in ihren jeweiligen Unternehmenskulturen sowie ihrem Umgang mit Risiken und Fehlern. Hinzu kommen häufig unterschiedliche Erwartungen bezüglich der Ziele. Um Kooperationen erfolgreich durchzuführen, sind

kulturelle Faktoren in den Unternehmen zentral. Es bedarf beispielsweise eines gemeinsamen Verständnisses der Geschäftstätigkeit, einer offenen Kommunikation auf Augenhöhe, dem Engagement und Vertrauen für den Partner und nicht zuletzt einer offenen Fehlerkultur. Institutionen der Wirtschafts- und Gründungsförderung können als Intermediäre mit einer zentralen Match-Making-Plattform sowie vielfältigen Kennenlernangeboten, wie Pitches, Themenveranstaltungen, Speeddating- und weiteren Formaten, die sowohl persönlich als auch digital durchgeführt werden, entscheidend unterstützen. Aktuell ist zu erwarten, dass mittelfristig mehr Kooperationen zwischen KMU und Start-ups eingegangen werden. Auf lange Sicht wird zudem die Anzahl der daraus sich entwickelnden strategischen Allianzen und Joint Ventures ansteigen.

Schlaglicht: Annette Hillebrand, Jana Stuck: Digitalisierung für Kommunen – Marktüberblick kommunale IT-Dienstleister

Die über 11.000 Kommunen in Deutschland stehen vor großen Herausforderungen. Die interne Verwaltungsdigitalisierung (inklusive Onlinezugangsgesetz), Fachkräftemangel und der Umgang mit globalen Krisen erfordern effiziente Verwaltungen. Kommunale IT-Dienstleister unterstützen die Kommunen dabei. In den letzten Jahren nahmen Fusionen zwischen und die Zusammenarbeit von kommunalen IT-Dienstleistern zu.

Vor diesem Hintergrund gibt dieses Schlaglicht einen Marktüberblick über kommunale IT-Dienstleister.

Basis ist eine empirische Analyse von 59 kommunalen IT-Dienstleistern. Deren Umsätze sind in den vergangenen 5 Jahren mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von rund 13 % gestiegen und das Marktvolumen beträgt circa 4 bis 5 Milliarden Euro. Das Schlaglicht beleuchtet darüber hinaus die Situation in den einzelnen Bundesländern und untersucht die Rechtsformen der kommunalen IT-Dienstleister, die Zusammenarbeit mit Kommunen und ihr Leistungsportfolio. Das Ziel des Schlaglichts ist es, die Rahmenbedingungen der digitalen Transformation der Kommunen aufzuzeigen.

Kurzstudie: Sebastian Tenbrock, Christian Wernick, Christin-Isabel Gries: Potenziale, Herausforderungen und Ansätze zur Steigerung der Akzeptanz von AR und VR-Lösungen

Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) sind digitale Schlüsseltechnologien und eröffnen eine Vielzahl an Anwendungsfeldern. In Deutschland werden bereits heute vielfältige AR- und VR-Lösungen angeboten. Neben internationalen Akteuren haben sich auch deutsche Start-ups als Anbieter von AR- und VR-Lösungen positioniert und bieten Lösungen für unterschiedliche Märkte und Marktsegmente an. Trotz einer starken Wachstumsdynamik wird das Potential

von AR- und VR-Lösungen in Deutschland im Vergleich zu den Vorreiterländern bisher jedoch noch nicht hinreichend ausgeschöpft.

Ziel der Kurzstudie ist es, aufbauend auf konkreten Use Cases die Potentiale von VR- und AR- Anwendungen aufzuzeigen und Lösungsansätze für die im WIK Workshop festgestellten Herausforderungen und Hemmnisse zu diskutieren.

Kurzstudie: Menessa Ricarda Braun, Christian Wernick, Julian Knips: Preisdifferenzierung bei leitungsgebundenen Breitbandprodukten in Deutschland

Der Gigabitausbau in Deutschland gewinnt zunehmend an Fahrt, Lücken bei der Gigabitversorgung bestehen jedoch weiterhin vor allem in ländlichen und halbstädtischen Gebieten. Bei der Erschließung dieser Gebiete spielt neben der Telekom Deutschland (TDG) und anderen national orientierten Anbietern insbesondere auch eine beträchtliche Zahl regional orientierter Akteure eine wichtige Rolle.

Vor diesem Hintergrund hat das WIK im Oktober 2022 auf Basis einer Erhebung der Preise für Double-Play-Produkte (Internet + Telefon) von über hundert Festnetzanbietern in Deutschland unter anderem untersucht, welche Unterschiede zwischen den Angeboten der national tätigen und den eher regional fokussierten Telekommunikations- und Breitbandkabelanbietern bestehen.

Die vorliegende Analyse stellt zugleich eine Aktualisierung der Erhebung vom Dezember 2021 dar ([Kurzstudie „Preisdifferenzierung“ von Dezember 2021](#)).

Inzwischen sind einige neue Akteure in den Markt

eingetreten. Zudem zeigt sich eine zunehmende Dynamisierung im Markt. Die Ergebnisse zeigen sowohl Parallelen als auch neue Entwicklungen:

- Je nach Vermarktungsschwerpunkt der betrachteten Anbieter bestehen zum Teil weiterhin erhebliche Unterschiede im Bereich der vermarkteten Produkte und Preise (wenn auch auf rückläufigem Niveau).
- Der größte Teil der Anbieter, die sowohl xDSL- als auch FTTB/H-Anschlüsse vermarkten, nimmt für Tarife mit gleicher Downloadbandbreite wie schon im Vorjahr keine Preisdifferenzierung nach Technologie vor. Die meisten der Anbieter, die Preisdifferenzierung praktizieren, bepreisen FTTB/H-basierte Tarife günstiger als die entsprechenden xDSL-Tarife.
- Auffällig ist zudem, dass im Vergleich zum Vorjahr ein deutlich größerer Anteil der FTTB/H-Anbieter Tarife mit Download-Bandbreiten von 400 Mbit/s und mehr und insbesondere auch Gigabitтарife vermarktet.

Kurzstudie: Annette Hillebrand, Jana Stuck: „IT-Dienstleistungen für Kommunen: Anbieter, Wettbewerb und Innovation

Die digitale Transformation ist für die über 11.000 Kommunen in Deutschland eine große Herausforderung. Bis Ende 2022 müssen die Kommunen laut dem Onlinezugangsgesetz digitale Verwaltungsleistungen anbieten. Die Umsetzung hängt jedoch weit hinterher. Die Corona-Pandemie, Klimaschutzmaßnahmen und die Energiekrise verstärken zudem den Kosten- und Innovationsdruck auf die Kommunalverwaltungen. Kommunale IT-Dienstleister unterstüt-

zen die Kommunen bei der digitalen Transformation. Durch interkommunale Zusammenarbeit, zunehmende Fusionen und Kooperation der kommunalen IT-Dienstleister entstehen größere Unternehmen, die teils Kommunen ganzer Bundesländer versorgen. Gleichzeitig wächst die Initiative der Politik, die Zusammenarbeit von innovativen jungen Unternehmen (sogenannten GovTech Start-ups) und der öffentlichen Verwaltung zu stärken.

Diese Kurzstudie gibt einen Marktüberblick über 59 kommunale IT-Dienstleister, ihre Rechtsform, Umsätze und die Zusammenarbeit mit Kommunen. Außerdem werden 163 GovTech Start-ups und ihr Angebot sowie ihre Tätigkeit für Kommunen analysiert. Während kommunale IT-Dienstleister als öffentliche Unternehmen von ihren kommunalen Trägern ohne Ausschreibungsverfahren (Inhouse-Vergabe) beauftragt werden können, sind öffentliche Vergabever-

fahren für Start-ups eine große Hürde. Nur wenige Kommunen haben bereits Start-ups beauftragt. Die Kurzstudie stellt vier gute Beispiele vor, in denen erfolgreiche Kooperationen zu innovativeren Lösungen geführt haben. Darüber hinaus werden die Trends im Markt für IT-Dienstleistungen für Kommunen und die Chancen und Herausforderungen der einzelnen Akteure betrachtet.

Kurzstudie: Marina Happ, Julia Wielgosch, Alex Kalevi Dieke: Open Data bei Katasterdaten: Status quo, gute Beispiele und Herausforderungen

Offene Verwaltungsdaten bieten ein hohes Potenzial für innovative Anwendungen und neue Erkenntnisse für Wirtschaft, Gesellschaft, Verwaltung und Wissenschaft. In den vergangenen Jahren hat die Bundesregierung verschiedene Schritte auf dem Weg zu mehr Open Data unternommen. Behörden müssen bereits heute eine Vielzahl ihrer Daten offen bereitstellen. Die aktuellen Regelungen formulieren allerdings auch Ausnahmen. So können öffentliche Stellen unter anderem eine Ausnahme vom Grundsatz der unentgeltlichen Datenbereitstellung beantragen, wenn sie mit dem Verkauf der Daten einen wesentlichen Teil ihrer finanziellen Mittel erwirtschaften. Von dieser Ausnahme machen insbesondere die Landesvermessungsämter einiger Bundesländer Gebrauch. So sind die Liegenschaftsdaten in einigen Bundesländern gebührenpflichtig und in anderen kostenfrei verfügbar.

Diese Studie untersucht am Beispiel der Liegenschaftsdaten die Verfügbarkeit in allen Bundesländern sowie Herausforderungen, Erwartungen und Erfahrungen von Bereitstellern (Landesvermessungsämtern) und (potenziellen) Nutzenden für diese Daten. Für jedes Bundesland wird beleuchtet, ob und wie Liegenschaftsdaten offen bereitgestellt werden. Anhand von fünf Beispielen wird das Potenzial von offenen Liegenschaftsdaten gezeigt. Die Studie zeigt dabei auch, dass dieses Potenzial in Deutschland noch nicht voll ausgeschöpft werden kann. Grund dafür sind die unterschiedliche Datenqualität und -verfügbarkeit sowie die unterschiedlichen Nutzungsbedingungen, Kosten und Datenformate zwischen den Bundesländern.

Kurzstudie: Serpil Tas, Andrea Liebe, Lukas Wiewiorra: Digitale (Sprach-)Assistenten

Die Studie konzentriert sich auf General-Purpose-Sprachassistenten wie Siri von Apple oder Alexa von Amazon. Diese sind in der Regel auf vielen modernen Geräten wie Smartphones, Tablets und intelligenten Lautsprechern vorinstalliert. Mittlerweile sind sie auch ein zentraler Bestandteil von Smart Home-Systemen und anderen IoT-Geräten und -Diensten für Verbraucher.

Vor diesem Hintergrund zielt diese Studie darauf ab, die Positionierung der verschiedenen Sprachassistenten im Wettbewerb zueinander und ihren Einfluss auf den IoT-Markt für Endnutzer zu untersuchen. Dabei knüpft die Studie an die Sektoruntersuchung der Europäischen Kommission zum Consumer-IoT an und betrachtet die identifizierten Problemfelder im Lichte des Digital Markets Act.

Kurzstudie: Serpil Tas, Lukas Wiewiorra, Anna Schneider: Neuer Wettbewerb im Streaming-Markt – Mediennutzung in Deutschland

Der Wettbewerb auf dem Markt für Online-Videodienste verschärft sich, und die Anbieter setzen verschiedene Strategien ein, um mehr Nutzer zu gewinnen. Zum einen versuchen sie, die gemeinsame Nutzung von Konten zu verhindern, zum anderen führen sie teilweise werbefinanzierte Abo-Stufen ein. Auch der zunehmende Fokus auf exklusive Inhalte soll neue Kunden anlocken.

In diesem Zusammenhang untersucht die Studie, wie die Verbraucher Medieninhalte konsumieren und welche Rolle die verschiedenen Dienste dabei spielen. Auch die Vermarktungs- und Monetarisierungsstrategien der Anbieter werden näher beleuchtet.

Die Studie basiert auf einer Befragung von 3.178 Konsumenten in Deutschland und 28 Tiefeninterviews, die gemeinsam mit der Hochschule Fresenius durchgeführt wurden.

Kurzstudie: Serpil Tas, Lukas Wiewiorra: Nachvollziehbarkeit und Kontrolle algorithmischer Entscheidungen und Systeme

Internetkonzerne wie Alphabet/Google, Meta, Amazon und Apple sammeln in der Regel eine Vielzahl an Daten, die dazu genutzt werden, den Verbrauchern mit Hilfe von Algorithmen personalisiert Inhalte und Werbung anzuzeigen. Allein diese Tatsache ist nicht jedem Verbraucher bewusst. Frühere Studien zeigen, dass grundsätzlich ein geringes Bewusstsein über die Existenz von Algorithmen herrscht. Ihre Funktionsweise ist für noch viel weniger Verbraucher nachvollziehbar. Sie können selten einschätzen, welche Daten über sie erhoben und wie diese verarbeitet werden. Die Anpassung der Datenschutzeinstellungen von Diensten gehört zu den Möglichkeiten, wie Verbraucher Kontrolle

über diese Daten ausüben können.

Ziel dieser Studie ist es, aufbauend auf der vorhandenen Literatur, die Kompetenz vor allem junger Menschen in Deutschland, welche in der Regel nicht nur die größten Konsumenten digitaler Technologien und Medien sind, sondern auch mit diesen aufgewachsen sind, in Bezug auf Algorithmen zu untersuchen. Dazu wurden semi-strukturierte Interviews mit Verbrauchern im Alter von 19 bis 27 Jahren durchgeführt, welche zu der Generation der „True Digital Natives“ gehören.

Kurzstudie: Lukas Wiewiorra, Niklas Fourberg: Trends in der Krypto-Ökonomie - Non-Fungible Tokens und Dezentralisierte Autonome Organisationen

Seit der Veröffentlichung von Bitcoin im Januar 2009 durch einen (oder mehrere) Entwickler unter dem Pseudonym „Satoshi Nakamoto“, wurden eine Vielzahl weiterer Krypto-Währungen und Anwendungen veröffentlicht. In bestimmten Blockchains (z. B. Ethereum) lassen sich aber auch vollständige Finanzinstrumente und sogar Organisationsformen mittels sogenannter „Smart Contracts“ abbilden. Dadurch haben in der Krypto-Ökonomie sogenannte „Non-fungible Tokens“ (NFT) und „Dezentralisierte autonome Organisation“ (DAO) stark an Popularität gewonnen. NFTs sind einmalige digitale Eigentumsnachweise, welche in einer Blockchain gespeichert werden. Dabei haben NFTs in

den letzten Jahren insbesondere durch kreative Anwendungsszenarien (z. B. Kunst) stark an Bedeutung gewonnen. Bei einer DAO werden die Regeln und Ziele einer Organisation in Form von Smart Contracts in der Blockchain hinterlegt. Änderungen an diesem Set aus Regeln können nur durch Abstimmung der Mitglieder einer DAO erfolgen. Das Stimmgewicht der Mitglieder einer DAO bemisst sich dabei in der Regel an der Anzahl der Token, die ein Teilnehmer hält. In dieser Kurzstudie wird zunächst ein Überblick über die Entwicklung und Regulierung der Krypto-Ökonomie gegeben und anschließend auf die beiden Phänomene NFT und DAO näher eingegangen.

Kurzstudie: Konrad Zos, Thomas Plückebaum, Bernd Sörries, Ahmed Elbanna: Abschätzung des Bedarfs an 5G Mobilfunkstandorten für den Frequenzbereich von 3,6 GHz zur Füllung von Lücken zwischen den bestehenden Mobilfunkstandorten

Die Politik in Deutschland und in der europäischen Union fordert den Ausbau eines leistungsfähigen 5G Mobilfunks tief in den ländlichen Raum hinein. Implizit besteht die Erwartung, dass auch die neu vergebenen 3,6 GHz Frequenzen dafür zum Einsatz kommen. Es stellt sich die Frage, was die Nutzung des 3,6 GHz Frequenzbereiches für den weiteren Netzausbau bedeuten würde und insbesondere, ob dies gleichbedeutend sein muss mit einem flächendeckenden Ausbau von 3,6 GHz. Die Funkzellen für 3,6 GHz mit einem Radius von weniger als 1 km sind verhältnismäßig klein. Sie dienen eher dem Bereitstellen sehr hoher Kapazität an Stellen hoher Nachfrage als einem flächendeckenden Ausbau. Ein Ausbau mit derart kleinen Zellen in

die Fläche hinein würde die Profitabilität eines solchen Vorhabens in Frage stellen.

Die EU State-Aide Guidelines vom 12.12.2022 erlauben eine Förderung des Mobilfunks in einem separaten, komplementären Markt, losgelöst vom Festnetz. Dies birgt die Gefahr von hohen Subventionszahlungen, wenn das Ausbauziel eine Flächendeckung mit Funkzellen mit 3,6 GHz sein sollte.

Die vorliegende Studie geht für die flächendeckende Versorgung mit 5G nicht von einem flächendeckenden 3,6 GHz, sondern von einem differenzierteren Ansatz aus. Es berücksichtigt, dass alle bestehenden-

Frequenzen über 5G New Radio Funkschnittstellen für die 5G Dienste mitgenutzt werden können. Diese Frequenzen, je niedriger desto besser, eignen sich insbesondere zur Flächenabdeckung. Der Ausbau von 3,6 GHz Zellen soll (und wird in der Realität) nur dort erfolgen, wo entsprechende Dienste und Kapazitätsnachfragen erwartet werden.

Für die Untersuchungen werden die Bevölkerungsverteilung, das Kapazitätsangebot über die bestehenden Mobilfunkstandorte und die Entwicklung der Nachfrage je Kunde in einem GIS basierten Modell übereinandergelegt.

DISKUSSIONSBEITRÄGE

- Nr. 492: Dajan Baischew, Lisa Schrade-Grytsenko, Bernd Sörries, Marcus Stronzik, Matthias Wissner: Ausgewählte Informations- und Kommunikationstechnologien und ihre Auswirkungen auf umweltpolitische Ziele, Dezember 2022
- Nr. 493: Gonzalo Zuloaga, Gabriele Kulenkampff, Martin Ockenfels, Thomas Plückebaum: Technische Aspekte der räumlichen Erstreckung von Anschlussnetzen, Dezember 2022
- Nr. 494: Martin Ockenfels, Gabriele Kulenkampff: Ökonomische Aspekte der räumlichen Erstreckung von Anschlussnetzen, Dezember 2022
- Nr. 495: Marie-Christin Papen, Katrin Marques Magalhaes, Sebastian Tenbrock, Christian Märkel: Digitalisierungsanwendungen und Identifikation von Digitalisierungstrends im Mittelstand, Dezember 2022
- Nr. 496: Sonja Thiele, Petra Junk, Antonia Niederprüm: Klimaneutrale Postdienstleistungen: Wo stehen die Brief- und Paketdienstleister in Deutschland?, Dezember 2022
- Nr. 497: Antonia Niederprüm, Petra Junk: Auswirkungen auf Marktstrukturen und wettbewerbspolitische Implikationen, Dezember 2022

KURZSTUDIEN

Serpil Tas, Lukas Wiewiorra: Nachvollziehbarkeit und Kontrolle algorithmischer Entscheidungen und Systeme, Dezember 2022

Lukas Wiewiorra, Niklas Fourberg: Trends in der Krypto-Ökonomie - Non-Fungible Tokens und Dezentralisierte Autonome Organisationen, Dezember 2022

Konrad Zoz, Thomas Plückebaum, Bernd Sörries, Ahmed Elbanna: Abschätzung des Bedarfs an 5G Mobilfunkstandorten für den Frequenzbereich von 3,6 GHz zur Füllung von Lücken zwischen den bestehenden Mobilfunkstandorten, Dezember 2022

WORKING PAPERS

- Nr. 3a: Fabian Eltges, Niklas Fourberg, Lukas Wiewiorra: Von der Vergangenheit in die Zukunft: Anreize für die Migration der Nachfrage durch Zugangsentgelte, Dezember 2022
- Nr. 4: Konrad Zoz, Gonzalo Zuloaga, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum, Martin Ockenfels: Kosten von Netzen sehr hoher Kapazität und geografische Heterogenität – eine statistische Auswertung für Deutschland, April 2022
- Nr. 5: Gonzalo Zuloaga, Thomas Plückebaum: Kosten von Netzen sehr hoher Kapazität und Gebäudeinterne Telekommunikationsinfrastrukturen, Dezember 2022
- Nr. 6: Niklas Fourberg, Katrin Marques-Magalhaes, Lukas Wiewiorra: Sie sind unter uns: Preissetzungsverhalten von Algorithmen in der Praxis, Dezember 2022

Impressum: WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH

Rhöndorfer Strasse 68, 53604 Bad Honnef

Tel 02224-9225-0 / Fax 02224-9225-63

www.wik.org · E-Mail: info@wik.org

Layout & Redaktion: Claudia Rosch

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Cara Schwarz-Schilling

[Impressum](#)

Bildnachweise: Titel & „Laufende Arbeit“: @stock.adobe.com; „Kommentar“-Seite: @Robert Kneschke - stock.adobe.com; „Veranstaltungen“-Seite: @Foto Ruhr - stock.adobe.com

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

ISSN (Online) 2701-763X