

NEWSLETTER

Der Kommentar

Digitalisierung und Corona: Wo stehen wir nach einem Jahr?

Corona als Akzelerator der Digitalisierung: Das war die Hypothese des WIK-Newsletter Beitrags vom März 2020. Nun haben wir über ein Jahr Erfahrung der Pandemie gesammelt. Zeit für eine kleine Bestandsaufnahme.

Wir stecken mitten in der dritten Welle der Covid-Pandemie. In den Krankenhäusern arbeiten Ärzte und Pflegepersonal am Anschlag. Andererseits ist es in weniger als einem Jahr gelungen, wirksame Impfstoffe zu entwickeln. Niemand konnte damit rechnen, dass jetzt bereits über 25 Prozent der Bevölkerung eine erste Impfung erhalten haben. Das ist ein großer Erfolg!

Auch wenn sich Deutschland insgesamt gut geschlagen hat, hadern wir mit dem, was in der Corona-Krise nicht gut gelaufen ist. Vieles davon hängt auch mit Fragen der Digitalisierung zusammen.

Dass Anpassungsprozesse so vergleichsweise schnell gelungen sind, hängt maßgeblich mit unserer **digitalen Infrastruktur** zusammen. Sie ist das Rückgrat der virtuellen Kommunikation in Zeiten der sozialen Distanz und war zentral für die Krisenbewältigung. Das Internet hat gehalten. Aber in den Anschlussnetzen fehlen Glasfaseranschlüsse, gerade in ländlichen Regionen und die Kapazitäten lassen sich nicht von heute auf morgen vervielfachen. Die Pandemie hat dazu beigetragen, dass die Nachfrage nach hohen Bandbreiten steigt.¹ Der Ausbau muss daher entschlossener denn je vorangetrieben werden!

Die Digitalisierung war entscheidend für das Aufrechterhalten des Betriebs in vielen Bereichen, ob in Unternehmen, Verwaltung, Gesundheit, Schulen, Universitäten und Unterhaltung. Aber die Umstellung auf digitalisierte Abläufe hat nicht überall gleich gut funktioniert. Dafür gibt es vielfältige Gründe. Wir betrachten hier beispielhaft die Umstellung auf Homeoffice und den Gesundheitsbereich.

Die Anpassung hat vergleichsweise gut funktioniert, wo vor allem die Hardware-Kapazitäten oder Softwaretools schnell aufgerüstet werden konnten, indem Lap-Tops beschafft, VPNs geschaltet und Videosoftware genutzt wurden, beispielsweise in Universitäten und in Teilen der Arbeitswelt. Vielen Universitäten ist es so gelungen, bereits für das Sommersemester 2020 die wichtigsten Veranstaltungen in

In dieser Ausgabe

Berichte aus der laufenden Arbeit des WIK

- Das Jahr 2021 bringt viele Veränderungen bei grenzüberschreitenden Onlinekäufen aus Nicht-EU-Staaten 4
- Das Nebenkostenprivileg und die TKG-Novelle: Mehr Wettbewerb und Gigabit-Infrastrukturen? 7
- Einsparungspotentiale beim Ausbau von 5G durch Infrastructure Sharing 9
- Die Auswirkungen von Labelling auf die Verbreitung von Glasfaseranschlüssen 12

Berichte von Veranstaltungen

- WIK-Online-Workshop 23. März 2021 - Der EU Digital Markets Act Wer sind die "Gatekeeper" und wie sollten diese reguliert werden? 15

Nachrichten aus dem Institut

- BGH bestätigt vom WIK mitentwickelte Methodik BNetzA-Entscheidung zum generellen X-Faktor für Gasnetzbetreiber rechtens 18

Digitalformaten anzubieten. Greifen wir weiterhin als positives Beispiel die Umstellung auf Homeoffice heraus:

Nach Zahlen der ifo Konjunkturumfrage unter 7.800 Unternehmen lag der Anteil der Firmen, die Homeoffice nutzten, im Februar 2021 bei 81 Prozent. Insgesamt arbeiteten im Februar 2021 rund 30 Prozent der Beschäftigten mindestens teilweise im Homeoffice.² Der Umfang hängt von der Branche und der Unternehmensgröße ab: Dabei war die Quote im Dienstleistungssektor am höchsten (41 Prozent) und im Einzelhandel am geringsten (knapp 10 Prozent). In Großunternehmen lag die Quote mit 39 Prozent deutlich über derjenigen von KMU 26 Prozent.

Mittlerweile liegen auch eine Reihe von Untersuchungen zu den Erfahrungen und Auswirkungen von Homeoffice vor sowohl aus Arbeitnehmer- wie auch aus Arbeitgeberseite.³ Sicher scheint zu sein, dass sich der Arbeitsalltag durch die Erfahrungen des letzten Jahres auch langfristig ändern wird.

Aber eine erfolgreiche Digitalisierung erfordert nicht nur digitale Technologien, sondern auch die Anpassung von Arbeitsprozessen und das Erlernen neuer Fähigkeiten. Was in Unternehmen bei der Umstellung auf das Homeoffice, nicht zuletzt aufgrund bereits vor der Pandemie bestehender Erfahrungen, vergleichsweise reibungslos gelungen ist, stellte sich in der Verwaltung, den Schulen oder dem Gesundheitssektor als schwieriger heraus. Hier rächt sich, dass in Deutschland der Stand der Digitalisierung in diesen Bereichen schon vor der Pandemie vergleichsweise niedrig war. Diese Defizite haben sich nun auch in der Corona Krise gezeigt.

Probleme entstanden dort, wo aufgrund komplexer Verfahrensabläufe, unklarer Zuständigkeiten und fehlender politischer oder unternehmerischer Führung die Produktivitätspotenziale der Digitalisierung nicht ausgeschöpft werden konnten.⁴ Exemplarisch betrachten wir im Folgenden Aspekte der Digitalisierung im Gesundheitssektor:

Zentrale Hindernisse der Digitalisierung im Gesundheitsbereich sind Unsicherheit im Hinblick auf IT-Sicherheit und Datenschutz sowie der Fachkräftemangel im IT-Bereich. Bei der elektronischen Patientenakte ePA, der Telematikinfrastruktur, Telemedizin und digitalen Gesundheitsanwendungen müssen Krankenversicherungen, Krankenhäuser, niedergelassene Ärzte, Apotheker, Physiotherapeuten und

Pflegedienste und natürlich nicht zuletzt die Patienten in den Prozess der Datenübermittlung eingebunden sein. Vernetzung funktioniert nur, wenn Interoperabilität von Daten über die gesamte Wertschöpfungskette gewährleistet ist. Dies ist angesichts der Komplexität des Gesundheitswesens eine große Herausforderung. Es sind klar definierte Schnittstellen, Datenformate und Standardisierung erforderlich.

Die Corona-Pandemie hat den Gesundheitssektor vor riesige Herausforderungen gestellt. Ärzte und Pflegenden erbringen Höchstleistungen für ihre Patienten und tragen seit über einem Jahr immense Belastungen. Auch die Gesundheitsämter schultern in der Pandemie neue Herausforderungen wie die Nachverfolgung von Infektionsketten und die Information potenziell Infizierter. Dabei zeigen sich jedoch Defizite: Zettelwirtschaft, analoge Prozesse und hohe Datenschutzhürden sorgen noch immer für Verzögerungen, unnötigen Mehraufwand und Informationsdefizite.

So gibt es in Deutschland seit 2014 ein vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HIZ) entwickeltes (und dem Bundesgesundheitsministerium gefördertes) Softwareprogramm zur Kontaktverfolgung, das seit 2016 als Open Source Software existiert. Sormas (Surveillance, Outbreak Response Management and Analysis System) führt Mitarbeiter durch die Arbeitsschritte, übernimmt Laborergebnisse digital, visualisiert Infektionsketten auf Karten, vernetzt die Ämter miteinander und unterstützt die Datenübermittlung an Landesbehörden. In Afrika hat sich das Tool im Kampf gegen Ebola und Lassafieber schon bewährt. Frankreich und die Schweiz setzen auf Sormas zur Corona-Bekämpfung. In Deutschland wird jedoch oftmals auf das Faxgerät oder selbstentwickelte Excel-Lösungen zurückgegriffen. Vernetzung und Schnelligkeit verlangen jedoch standardisierte, einfache und einheitliche Lösungen, auch wenn ein lieb gewonnenes Excel Feature dann nicht zur Verfügung steht. Zum 1. März 2021 sollte Sormas nach dem Willen von Bund und Ländern flächendeckend eingesetzt werden. Zwar haben Stand 23. April 2021 325 der 400 Gesundheitsämter die kostenlose Software installiert. Aber laut einer Umfrage wird sie nur in 84 Behörden im Regelbetrieb eingesetzt. Ein schon länger bekanntes, aber anscheinend noch immer ungelöstes Thema ist dabei auch die Schnittstelle zu einer vom RKI genutzten Software SurvNet, die seit den 90iger Jahren zur Übermitt-

lung der Infektionskrankheiten an das RKI genutzt wird. Die Meldungen müssen immer noch händisch übertragen werden. Vielleicht wäre es effizienter, wenn auch das RKI direkt Meldungen aus Sormas empfangen könnte? Der Roll-Out hätte von einem ordentlichen Schulungskonzept begleitet besser vor der zweiten Welle angegangen werden sollen.⁵

Ein anderes Ärgernis war die Impfterminvergabe bei der Hotline und die Buchungsplattform der kassenärztlichen Vereinigung, deren Serverkapazitäten für den zu erwartenden Ansturm hoffnungslos unterdimensioniert war.⁶ Dies soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Hauptproblem beim Impfen im ersten Quartal 2021 an der Impfstoffknappheit lag.

Es gibt jedoch Anzeichen, dass Corona die Digitalisierung in der Medizin beschleunigen wird. Das ist das Ergebnis einer Umfrage, die der Digitalverband Bitkom gemeinsam mit dem Ärzteverband Hartmannbund unter mehr als 500 Ärzten in Deutschland durchgeführt hat.⁷ Demnach sehen 86 Prozent der Klinik-Ärzte in der Digitalisierung primär Chancen für das Gesundheitswesen – 10 Prozent halten die Digitalisierung für ein Risiko. Bei den Praxis-Ärzten betonen allerdings lediglich 53 Prozent die Chancen – und 39 Prozent die Risikoperspektive.⁸

Einen deutlichen Zuwachs gibt es beim Angebot von Video-Sprechstunden. Zwar gibt es dazu unterschiedliche Zahlen, aber das Angebot wurde mit Beginn der Covid-19-Pandemie stark ausgeweitet.⁹ Dazu hat eine Lockerung der vormals hohen bürokratischen Hürden für Video-Sprechstunden beigetragen.¹⁰ Eine umfassende Anpassung der Vergütung nach GOÄ an die ausdifferenziertere digitale Leistungserbringung ist sicherlich noch erforderlich, damit dieser Trend unumkehrbar bleibt.

Die vor einem Jahr geäußerte Vermutung, dass Corona zu einer Akzeleration der Digitalisierung führen würde, hat sich bestätigt. Corona hat zweifelsohne einen Digitalisierungsschub ausgelöst.

Großer Handlungsbedarf besteht dort, wo Prozesse umfassend anzupassen sind und Interoperabilität für den Datenaustausch erst noch erreicht werden muss wie im Gesundheitswesen, damit ein funktionierendes „Ökosystem“ entsteht. Der Staat könnte dabei eine wesentliche Koordinierungsaufgabe übernehmen, um Partiallösungen zu verhindern, die einer effektiven

Vernetzung entgegenstehen.¹¹ Gefordert ist er auch bei der Digitalisierung der allgemeinbildenden Schulen und eGovernment-Dienstleistungen.

Die Umstellung auf Homeoffice war ein wichtiger Aspekt der Krisenbewältigung, auch wenn sie nur in bestimmten Branchen funktionieren konnte. Während große¹² Unternehmen mit digitalen Geschäftsmodellen und Dienstleistungen insgesamt gut durch die Pandemie kommen, bestehen in vielen kleinen und mittleren Unternehmen auf mittlere Frist strukturelle Defizite¹³, auch wenn sie während der Pandemie ihre Maßnahmen zur Digitalisierung ausgeweitet haben.¹⁴ Auch staatliche Fördermaßnahmen können einen Beitrag dazu leisten, den Mittelstand bei der Umstellung von Geschäftsmodellen und dem Einsatz digitaler Techniken zu unterstützen.

Die Corona-Pandemie zeigt deutlich, welche große Rolle Digitalisierung in allen Lebensbereichen spielt. Sie legt Defizite offen und bringt auch überraschend erfolgreiche Anpassungsleistungen hervor. Beide Erfahrungen können zu einer Initialzündung für die Nutzung und Einführung von mehr digitaler Technik werden. Wir sollten dran bleiben – auch beim Gigabit-ausbau!

Cara Schwarz-Schilling

- 1 Signifikant gestiegene Nachfrage nach hohen Bandbreiten bei Privat- und Geschäftskunden im Verlauf des Jahres 2020 meldet zum Jahresende etwa MNet. Vgl. <https://www.presseportal.de/pm/129257/4780563>.
- 2 <https://www.ifo.de/publikationen/2021/auf-satz-zeitschrift/homeoffice-potenzial-weiterhin-nicht-ausgeschoepft>.
- 3 Dass Homeoffice die Vereinbarkeit von Beruf und Familie erleichtert, geben 77% einer repräsentativen Erwerbspersonenbefragung der Hans Böckler Stiftung an, eine ebenso hohe Zahl der Befragten bestätigt insgesamt positive Erfahrungen mit dem Homeoffice gemacht zu haben (<https://www.boeckler.de/de/auf-einen-blick-17945-Auf-einen-Blick-Studien-zu-Homeoffice-und-mobiler-Arbeit-28040.htm>). Auch bei einer Befragung unter Manager*innen und Personalverantwortlichen deutscher Unternehmen zur Auswirkung von Homeoffice auf die Arbeitswelt geben 84% der Befragten an, keine Prob-

leme bei der Umsetzung von Homeoffice hatten, jedoch bestehen Bedenken hinsichtlich einer Verschlechterung des Arbeitsergebnisses – insbesondere der Qualität der Zusammenarbeit, verglichen mit einer »Face-to-Face«-Zusammenarbeit – an. Darüber hinaus sehen die Teilnehmer Frauen durch den vermehrten Einsatz von Homeoffice und allgemein durch die Corona-Pandemie stärker beeinträchtigt als Männer (Ifo Schnelldienst, 23.11.2020: Demmelhuber et al, Homeoffice vor und nach Corona: Auswirkungen und Geschlechterbetroffenheit, <https://www.ifo.de/publikationen/2020/aufsatz-zeitschrift/homeoffice-vor-und-nach-corona-auswirkungen-und>). Eine weitere Untersuchung befasst sich speziell mit dem Effekt von Homeoffice auf Team-Kollaboration bei Wissensarbeitern. Dabei wird auf die Bedeutung des Wissensaustauschs für die Teamzusammenarbeit und den Erfolg abgestellt. Distanz könne die Problemlösungs- und Innovationsfähigkeiten von Teams bedrohen (Lena Waizenegger, Brad McKenna, Wenjie Cai & Taino Bendz (2020) An affordance perspective of team collaboration and enforced working from home during COVID-19, European Journal of Information Systems, 29:4, 429-442, <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1800417>).

- 4 Der Wissenschaftliche Beirat beim BMWi spricht in diesem Zusammenhang in seinem neuen Gutachten „Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise“ vom März 2021 von Organisationsversagen, BMWi (2021) Digitalisierung in Deutschland - Lehren aus der Corona-Krise. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, abrufbar unter: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-digitalisierung-in-deutschland.html>.
- 5 Corona-Nachverfolgung: Daten müssen weiter abgetippt werden <https://www.tageschau.de/investigativ/kontraste/gesundheitsaemter-sormas-software-101.html>; <https://www1.wdr.de/nachrichten/landespolitik/corona-sormas-gesundheitsamt-digital-100.html>; Kontaktnachverfolgung: Drei Viertel der Gesundheitsämter nutzen Software nicht - FOCUS Online; Digitalisierung im Gesundheitswesen: Die Realität ist ernüchternd (aktiv-online.de).
- 6 Bitkom kritisiert Chaos bei Impftermin-Vergabe für Corona-Impfung (faz.net); Ärger um Impfterminvergabe: Immer mehr Beschwerden über Onlineportale zur Buchung von Impfterminen (msn.com).
- 7 <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Corona-beschleunigt-die-Digitalisierung-der-Medizin-mit-unterschiedlichem-Tempo>.

- 8 Zugleich gibt es einen deutlichen Unterschied zwischen Ärztinnen und Ärzten: 74 Prozent der Frauen sehen die Digitalisierung als Chance, aber nur 63 Prozent der Männer. Und: Je jünger die Ärzte sind, desto aufgeschlossener und optimistischer sind sie. 88 Prozent der unter 45-jährigen sehen die Digitalisierung als Chance. Aber nur jeder zweite Arzt (55 Prozent) ab 45 Jahren.
- 9 Laut einer Umfrage des Bitkom in Zusammenarbeit mit dem Hartmannbund unter 500 Ärzten bieten 17 Prozent der Praxis-Ärzte Videosprechstunden an. 6 Prozent taten dies bereits vor Corona, 11 Prozent haben damit während Corona begonnen. Weitere 40 Prozent können sich dies für die Zukunft vorstellen. Bei den Klinikärzten sind sogar drei Viertel (73 Prozent) bereit, künftig auch Videosprechstunden anzubieten – 4 Prozent tun dies seit Corona. Etwas andere Zahlen sind im eHealth Monitor 2020 von McKinsey (November 2020) angegeben: 52% der befragten niedergelassenen Ärzte boten im Frühjahr 2020 Videosprechstunden an gegenüber 2% in 2017. Der PraxisBarometer Digitalisierung 2020 Stand und Perspektiven der Digitalisierung in der vertragsärztlichen und -psychotherapeutischen Versorgung des IGES Instituts für die Kassenärztliche Bundesvereinigung kam in einer Befragung von 2.200 Praxen zum Ergebnis, dass 39% der Praxen Videosprechstunden anbieten und diese überwiegend positiv bewertet haben.
- 10 Begrenzungsregelungen für Videosprechstunden für Ärzte und Psychotherapeuten (nur jeder fünfte Patient durfte ausschließlich per Video behandelt werden und Leistungen sind auf 20% begrenzt) sind seit dem 17. März 2020 ausgesetzt.
- 11 Einen Prozess, wie man dorthin kommen könnte, stellt das gemeinsame Papier "Interoperabilität 2025" des health innovation hub, der gematik, des Bundesverbands GesundheitsIT und des Bitkoms vor, <https://hih-2025.de/wp-content/uploads/2020/08/Interoperabilität-2025-Teil-A-v16.pdf>.
- 12 Dies können neben Großunternehmen auch Soloselbstständige sein. Vgl. Bertschek, I./ Erdsiek, Daniel (2020) Soloselbstständigkeit in der Corona-Krise: Digitalisierung hilft bei der Bewältigung der Krise, https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/ZEWKurzexperten/ZEW_Kurzexpertise2008.pdf.
- 13 Vgl. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats des BMWi; abrufbar unter: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-digitalisierung-in-deutschland.html>.
- 14 Vgl. KfW-Digitalisierungsbericht 2020, KfW Bankengruppe, März 2021, abrufbar unter: <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/Service/Download-Center/Konzernthemen/Research/KfW-Digitalisierungsbericht/>.

Das Jahr 2021 bringt viele Veränderungen bei grenzüberschreitenden Onlinekäufen aus Nicht-EU-Staaten

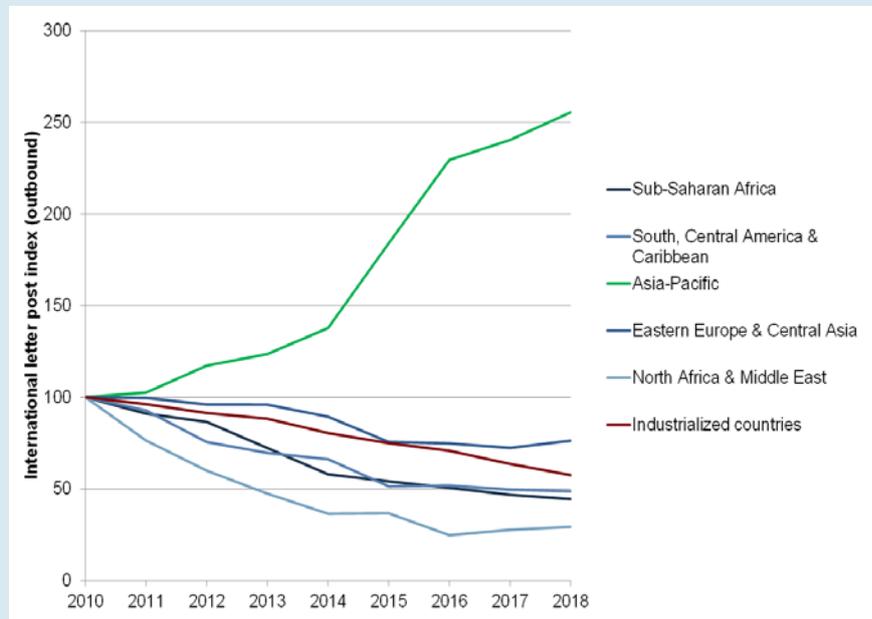
Der Onlinehandel hat in den letzten 10 Jahren zu einer steigenden Anzahl von Warenimporten im internationalen Postverkehr aus dem asiatischen Raum, insbesondere China, geführt. Besonders chinesische Onlinehändler versenden kleine und leichte Waren wie Handyhüllen, Speicherkarten oder Kabel aufgrund der geringen Kosten bevorzugt als Briefsendungen über die internationalen Postströme nach Europa. Der Erfolg dieser Händlergruppe beruht zum einen auf den sehr niedrigen Preisen, die sie für ihre Waren (einschließlich Versandkosten) aufrufen, und zum anderen auf ihrer sehr starken Präsenz auf Online-Marktplätzen wie Amazon und Wish. Dieses Wachstum stellt europäische Onlinehändler, Postdienstleister und Zollbehörden im EU-Binnenmarkt vor besondere Herausforderungen.

Abbildung 1 zeigt, dass in fast allen Regionen der Welt der Export von internationalen Briefpostsendungen zurückgeht, während der Export aus dem asiatisch-pazifischen Raum sich mehr als verzweifacht hat. Dieser Mengenanstieg lag im Wesentlichen an den rasant steigenden Warensendungen, die chinesische Onlinehändler bzw. Produzenten per Briefpost verschicken.

Versender in Asien profitieren von niedrigen Endvergütungen für internationale Sendungen

Für die Zustellung der internationalen Briefsendungen im Zielland erhalten die Postunternehmen ein Entgelt, eine so genannte Endvergütung. Der Weltpostverein bestimmt die Höhe dieser Entgelte für Sendungen bis zu einem Gewicht von 2 kg und der Größe eines Päckchens („E-Format“). Die Höhe der Endvergütungen hängt neben Größe und Inhalt (Dokumente oder Waren) auch davon ab, zu welcher Ländergruppe das Quellland und das Zielland zählen. Beispielsweise gehört China zur Ländergruppe III der weniger entwickelten Staaten, während Deutschland zur Ländergruppe I der

Abbildung 1: Entwicklung der internationalen Postsendungen nach Regionen (Export)



Quelle: Eigene Darstellung auf der Grundlage von Statistiken des Weltpostvereins. Die Abbildung zeigt die Entwicklung des Mengenindex für abgehende internationale Briefpostsendungen der designierten Postunternehmen der Länder in den jeweiligen Ländergruppen (2010=100).

industrialisierten Staaten zählt. Die Einordnung von China in die Ländergruppe III stammt aus einer Zeit, als Chinas wirtschaftliche Entwicklung noch weit unter dem heutigen Niveau lag. Länder in der Gruppe III und IV zahlen niedrige Entgelte für den Export an die Gruppen I und II, u.a. um diesen Ländern Kommunikation mit wirtschaftlich besser entwickelten Ländern zu erleichtern.¹ Dies führte in der Vergangenheit dazu, dass die Endvergütungen für Sendungen aus Gruppe III-Ländern an Gruppe I-Länder bei weitem nicht die Kosten der Bearbeitung und Zustellung der Sendungen deckten. Davon haben in der Vergangenheit besonders Versender aus China profitiert. Aus diesem Grund wurde bereits beim 2016er Kongress des Weltpostvereins in Istanbul entschieden, dass unabhängig von Größe und Gewicht jede Warensendung als vergleichsweise teures „E-Format“ einzustufen ist, wenn es um die Bestimmung der Endvergütung geht. Darüber hinaus wurden die Endvergütungen für die Zustellung von E-Format-Sendungen deutlich erhöht.

Reform der Endvergütungen zugunsten von Postunternehmen in Europa und USA

Auf Druck der USA, die unter der Trump-Regierung mit einem Austritt aus dem Weltpostverein drohte, entschied der Weltpostverein 2019 so genannte „self-declared rates“ einzuführen, die sich deutlich stärker an den tatsächlichen Zustellkosten im Zielland orientieren. Diese Reform führt im Ergebnis zu einer spürbaren Erhöhung der Zustellkosten im internationalen Postverkehr insbesondere für Warensendungen bis 2 kg („Päckchen“), die über mehrere Jahre gestreckt wird. Unsere Analysen kommen zum Ergebnis, dass die Einführung der „self-declared rates“ dazu geeignet sind, die Unterdeckung der Zustellkosten in den Zielländern innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) in den kommenden Jahren deutlich zu reduzieren (siehe Abbildung 2).

Die Erhöhung der Endvergütungen im internationalen Postverkehr hat wie oben beschrieben positive Effekte für

die zustellenden Postunternehmen, führt aber auch zu steigenden Versandkosten für die Verkäufer in den jeweiligen Quellländern (wie China). Das kann sich besonders bei Warensendungen von sehr geringem Wert bemerkbar machen, führt aber aufgrund der sehr niedrigen Produktpreise noch nicht zwingend dazu, dass europäische Onlinekäufer sich deswegen gegen den Kauf entscheiden.

Reform der Regeln für Zoll und Mehrwertsteuer für Waren mit niedrigem Wert im Postverkehr

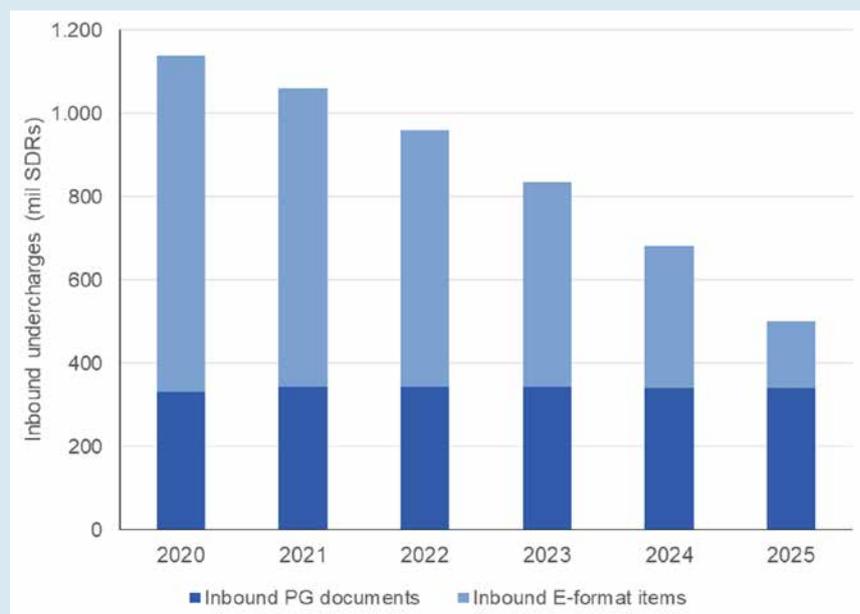
Zwei weitere Reformpakete, deren Umsetzung in diesem Jahr ansteht, haben ebenfalls das Potenzial die Attraktivität des Importkanals „Internationaler Postverkehr“ (also Versand und Zustellung über designierte Postunternehmen) für Warensendungen aus China deutlich zu verschlechtern.

Derzeit sind eingehende internationale Warensendungen mit einem intrinsischen Warenwert unter 10 €, bzw. unter 22 € von der Einfuhrumsatzsteuer befreit (die Wertgrenzen variieren zwischen den EU-Mitgliedstaaten). Gleichzeitig profitieren Importeure von Postsendungen von einem vereinfachten Zollverfahren. Die Verzollung von Postsendungen mit Wareninhalt erfolgt bislang ausschließlich papierbasiert über die Formulare CN 22 und CN 23, die vom Weltpostverein definiert wurden. Kontrollen der Sendungen durch Zollbehörden erfolgten nur stichprobenartig, so dass der Kanal attraktiv nicht nur für geringwertige Waren ist, sondern auch für den Versand von Produktfälschungen und gefährlichen Waren (beispielsweise Drogen oder explosive Materialien). Der Steuervorteil in Kombination mit dem vereinfachten Zollverfahren für Postsendungen, die zu einer geringen Entdeckungswahrscheinlichkeit bei Missbrauch führten, war ein weiterer Grund für Onlinehändler aus dem asiatischen Raum, Onlinebestellungen europäischer Käufer überwiegend auf dem Postweg in die EU zu schicken.

Systeme der Endvergütungen, für Zölle und Besteuerung führen zu Verzerrungen

In der Vergangenheit führten die vereinfachten Zollverfahren bei Postsendungen in Kombination mit der Befreiung von der Einfuhrumsatzsteuer sowie den durch sehr niedrige Endvergütungen günstigen Zustellkosten zu

Abbildung 2: Geschätzte Kostenunterdeckungen für eingehende internationale für kleinformatige (PG) und großformatige (E) Briefpostsendungen im EWR, 2020-2025



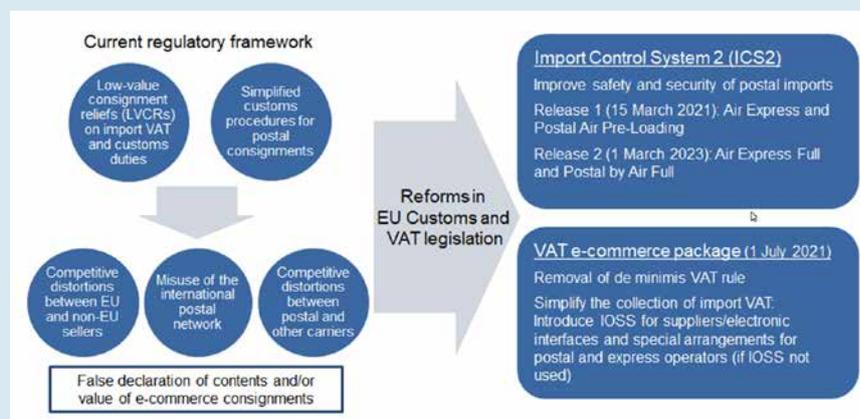
Quelle: WIK Schätzungen.

Verzerrungen auf zwei Ebenen: erstens können Onlinehändler aus China zu sehr niedrigen Kosten versenden und müssen auf geringwertige Waren keine Mehrwertsteuer berechnen. Daraus ergibt sich eine Wettbewerbsverzerrung zu europäischen Onlinehändlern. Zweitens können nur im System des Weltpostvereins designierte Postunternehmen die vereinfachte Zollabwicklung und günstige Preise aufgrund niedriger Endvergütungen anbieten. Anderen Post- und Expressdienstleistern steht das System nicht offen, daher wird der Wettbewerb zwischen designierten und nicht-designierten Dienstleistern verzerrt (siehe linke Seite der Abbildung 3).

In 2021 treten zwei große Reformpakete der EU in Kraft, die für mehr Sicherheit im internationalen Waren-

verkehr in den Postströmen sorgen (ICS2) und Minderbesteuerung sowie Missbrauch im internationalen E-Commerce verhindern sollen („VAT e-commerce package“). Zum 15. März 2021 tritt die erste Stufe (Release 1) der Reform des Importkontrollsystems (ICS) in Kraft (siehe rechte Seite der Abbildung 3). Diese Reform, die bereits vor rund 10 Jahren initiiert wurde, schreibt Post- und Expressunternehmen vor, die Zollbehörden in den Zielländern vorab elektronisch über den Warenimport zu informieren („Electronic advanced data“, EAD), und zwar bevor die Sendungen für den Lufttransport verladen werden. Diese Informationen stammen im Wesentlichen von der Zollinhaltsklärung und müssen im Umfang den Inhalten des CN 23 Formulars des Weltpostvereins entsprechen. Das ist auf zwei Wegen

Abbildung 3: EU Reformen bei Sicherheitsanforderungen für Warenimporte durch Postdienstleister und bei der Einfuhrumsatzsteuer



Quelle: In Anlehnung an WIK-Consult (2020), International Postal Services, Remuneration and Regulation, Public Stakeholder Workshop vom 22. September 2020.

möglich. Versender übermitteln diese Informationen direkt elektronisch an das Post- oder Expressunternehmen des Quelllandes oder die Postunternehmen übertragen diese Informationen von der Zollinhaltserklärung manuell in das Importkontrollsystem, bevor die Waren verladen werden.

Während bei Expressunternehmen der elektronische Datenaustausch zwischen Versender und Verlager für den internationalen Warenversand die Regel ist, stellt diese Reform die designierten Postunternehmen mit ihren papierbasierten Verfahren vor erhebliche Herausforderungen. Seit mehreren Jahren bemüht sich daher der Weltpostverein um die Entwicklung und Umsetzung einheitlicher Standards, um den elektronischen Austausch von zoll- und sicherheitsrelevanten Daten zwischen Versendern, den designierten Postunternehmen und den Zollbehörden zu erleichtern. Eine unvollständige Datenweitergabe an die Zollbehörden wird zu erheblichen Verzögerungen und Mehrkosten im Versandprozess führen.

Abschaffung der De-Minimis-Regel für Einfuhrumsatzsteuer

Zum 1. Juli 2021 entfällt die Befreiung von der Einfuhrumsatzsteuer bei Warenimporten mit geringem Wert. Da es sich im Wesentlichen um die Einfuhr von online bestellten Waren handelt, sieht die Reform vor, dass die Mehrwertsteuer bereits bei Kauf der Ware im Zielland des Käufers erhoben wird. Zu diesem Zweck können Onlinehändler außerhalb der EU mit eigenem Onlineshop, eine IOSS Mehrwertsteuer Identifikationsnummer beantragen („Import One Stop Shop“). Verkaufen diese Onlinehändler ihre Waren über eine Marktplattform (beispielsweise

Amazon), dann gilt die Fiktion, dass die Plattform als Verkäufer agiert und beim Verkauf die Mehrwertsteuer erhebt.

Allerdings gilt bislang, dass die Teilnahme an dem IOSS-System freiwillig ist. Bei Nicht-Teilnahme würde bei Importen eine Rückfalllösung greifen. Diese sieht vor, dass die importierenden Post- bzw. Expressunternehmen im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens die Sendungen dem Zoll vorlegen und die entsprechenden Abgaben bei den Empfängern (also den Onlinekäufern) in Rechnung stellen müssen. Je nachdem in welchem Umfang von dieser Lösung in der Praxis Gebrauch gemacht wird, kommt es ebenfalls zu Lieferverzögerungen und Mehrkosten im Zustellprozess und belastet die betroffenen Onlinekäufer mit zusätzlichen Gebühren. Erfahrungen aus Schweden, das die Umsatzsteuerbefreiung bereits 2018 abgeschafft hatte, zeigten, dass diese Praxis sehr schnell zu einem erheblichen Rückgang der Importmengen bei Warensendungen führen kann. In der Studie beschreibt eine Fallstudie das schwedische Modell und deren Auswirkungen auf die eingehenden Warensendungen aus China. Es gibt daher die Erwartung, dass sich zumindest die Plattformen aus eigenem Interesse an diesem System beteiligen werden, um Lieferverzögerungen, zusätzliche Kosten und weitere Unannehmlichkeiten für ihre Kunden zu vermeiden.

Die Summe der Reformen führt für Versender, die ihren Sitz außerhalb der EU haben, zu einer Erhöhung des bürokratischen Aufwands und der Versandkosten, sowie zumindest in einem Übergangszeitraum zu einer Verlängerung der Lieferfristen für kommerzielle Warensendungen an

europäische Verbraucher. Das gilt besonders für Sendungen, die über das internationale Postnetz verschickt und zugestellt werden, da die designierten Postunternehmen von diesen Reformen in der Summe am stärksten betroffen sind. Wir erwarten als Folge auf diese Veränderung der Rahmenbedingungen, dass sich die Nutzung der verfügbaren Importkanäle weg vom internationalen Postversand hin zu Konsolidierern und internationalen Expressdienstleistern verschieben wird. Diese Dienstleister können die Versender bei der Zollabwicklung einschließlich der Bereitstellung der sicherheitsrelevanten Informationen oft besser unterstützen als die jeweiligen designierten Postunternehmen. In der Gruppe der Konsolidierer spielen auch die großen europäischen Postdienstleister eine bedeutende Rolle, wie beispielsweise die französische La Poste (Asendia), die niederländische PostNL (Spring) und nicht zuletzt Deutsche Post DHL. Darüber hinaus wird es für Onlinehändler mit Sitz außerhalb der EU attraktiver, Waren für den Onlinehandel bereits vor Verkauf in Lager innerhalb des Binnenmarktes transportieren zu lassen. Das vereinfacht die Zollformalitäten, beschleunigt die Auslieferung von Onlinebestellungen an die Verbraucher und erleichtert die Abwicklung von Retouren.

Die vollständige Studie ist auf der Homepage der Europäischen Kommission <https://ec.europa.eu/growth/sectors/postal-services/studies/> veröffentlicht.

Antonia Niederprüm, Sonja Thiele

1 Mengenmäßig fallen internationale Briefpostsendungen aus Gruppe IV (Entwicklungsländer) nicht ins Gewicht, ganz im Gegensatz zu den Mengen aus Gruppe III-Ländern (und hier besonders China).

Das Nebenkostenprivileg und die TKG-Novelle: Mehr Wettbewerb und Gigabit-Infrastrukturen?

In Deutschland bestehen ehrgeizige Ziele hinsichtlich des Aufbaus hochleistungsfähiger digitaler Infrastrukturen. Nicht zuletzt hat die Corona-Pandemie den Blick auf die volks- und gesellschaftspolitische Bedeutung hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze geschärft. Eine verstärkte Nutzung von Homeoffice und digitalen Kommunikationsplattformen genauso wie beispielsweise moderne Bildungs- oder E-Health-Angebote zeigen, dass der Ausbau digitaler Infrastrukturen nicht an den Gebäudegrenzen Halt machen kann und darf. Welchen Vorteil bietet es, wenn im Gebäudekeller Gigabitgeschwindigkeiten vorhanden sind, welche jedoch aufgrund der gebäudeinternen Infrastruktur bei den Bewohnern nicht vollständig ankommen? Gerade weil immer mehr Anwendungen hohe Datenübertragungsgeschwindigkeiten im Up- und Downlink erfordern, darf die Infrastruktur bis zum Router in der Breitbandpolitik nicht ausgeblendet werden.

Während in der Diskussion über die Verfügbarkeit von hochleistungsfähigen Breitbandanschlüssen der Fokus primär auf den Anschlussnetzen liegt, wird die Inhouse-Infrastruktur vergleichsweise wenig betrachtet. Mit der Umsetzung des neuen europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EKEK) ist das Thema der Inhouse-Infrastruktur jedoch wieder auf die politische Agenda gekommen. Der Entwurf des Telekommunikationsmodernisierungsgesetzes (TKModG-E) zielt darauf ab, die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Behandlung von Breitband- und TV-Anschlüssen in Mehrfamilienwohnhäusern den Anforderungen des EKEK anzupassen. So soll die seit dem Aufbau der Kabel-TV-Netze bestehende Umlagefähigkeit der entsprechenden Anschlüsse und Dienste über die Betriebskosten (sogenanntes Nebenkostenprivileg) abgeschafft werden.¹ Darüber hinaus soll der Entgeltmaßstab für die Mitnutzung von neuen Gebäudenetzen gegenüber dem aktuellen Entgeltmaßstab nach § 77n Abs. 6 TKG verändert werden. Damit behandelt der Gesetzgeber eine seit den 1980er Jahre bestehende Praxis, wonach mittels langfristig ausgestalteter Gestattungs- und Signallieferungsverträge in den davon erfassten Wohngebäuden Koaxialkupfernetze errichtet und betrieben werden. Es ist wenig überraschend, dass die von der Bundesregierung geplan-

ten Änderungen im politischen Raum und unter Marktteilnehmern äußerst kontrovers diskutiert werden.

Grundlegend stellt sich die Frage, ob und wieso die bestehende Praxis ein Problem aus Sicht der Endkunden, des Wettbewerbs und der Infrastrukturziele der Bundesregierung (Gigabit-Gesellschaft) darstellen könnte?

Zunächst fällt bei der Analyse dieses Segments des Marktes auf, dass Kabelnetzbetreiber hier eine starke Marktstellung haben. Daran hat die technologieneutrale Ausprägung des Nebenkostenprivilegs nichts geändert.

Was ist aus Sicht der Endkunden zu bedenken?

Vergleicht man Prognosen über den mittel- bis langfristigen Bandbreitenbedarf mit der Leistungsfähigkeit von Koaxialkupfernetzen in Bestandsbauten, so wird deutlich, dass ein dringender Modernisierungsbedarf besteht. Wenn im Jahr 2025 76 Prozent der Haushalte eine Nachfrage nach Übertragungsbandbreiten haben, die oberhalb von 500 Megabit pro Sekunde im Downlink und 300 Megabit pro Sekunde im Uplink liegen, dann wird sich die Bestandsinfrastruktur gerade in den Bestandsgebäuden, die von Gestattungsverträgen erfasst werden, als unüberwindbarer Flaschenhals erweisen. Mittel- bis langfristig können allein FTTH-Netze, also Glasfasernetze bis in die Haushalte hinein, den Anforderungen einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft entsprechen. Da die Migration von Bestands- auf FTTH-Netzen Zeit in Anspruch nimmt, sollte dieser Prozess möglichst frühzeitig nachhaltig angestoßen werden. Langfristige Gestattungsverträge sind aus dieser Sicht wenig geeignet, die notwendigen Modernisierungen anzuschieben.

Die Kombination einer sich schnell verändernden Nachfrage nach Up- und Downlink-Geschwindigkeiten mit den langen Modernisierungszyklen in der Wohnungswirtschaft zeigen, dass ein signifikanter Anteil von Haushalten droht, nicht an der Gigabit-Gesellschaft teilnehmen zu können. In der Zukunft könnte die nachhaltige Digitalisierung von Lebens- und Arbeitswelten ausgebremst werden. Wenn also aktuell FTTH-Anbieter um Mehrfamiliengebäude einen Bogen machen,

weil der Rechtsrahmen diesbezüglich zu unbestimmt und somit der Ausbau von FTTH-Infrastruktur mit großen Unsicherheiten behaftet ist, entsteht ein Handlungsdruck.

Welche Gründe sprechen für eine Abschaffung des Nebenkostenprivilegs?

- Durch vertragliche Konstruktionen zwischen Gebäudeeigentümer und Netzbetreiber konnten gegenüber Mietern immer wieder bereits abgeschriebene Infrastrukturen in Rechnung gestellt werden. Ein Mechanismus, wie Kosten zurückgehen, weil Infrastrukturen bereits abgeschrieben sind, ist nicht erkennbar.
- Mieter benötigen, um ihre Nachfrage nach Breitbanddiensten zu decken, zusätzliche Produktverträge. Zudem bezahlen Endkunden, die andere Telekommunikationsanbieter präferieren, Entgelte für einen Anschluss und Dienste, die sie nicht nutzen.
- Die von Endkunden zu zahlenden Entgelte für TV-Signale sind in den Mehrfamilienwohnhäusern gestiegen. Mieter/Endkunden profitieren nicht vom geographisch begrenzten Wettbewerb um die Liegenschaften.
- Die Ausbaurkosten einer glasfaserbasierten Inhouse-Infrastruktur liegen in den meisten Mehrfamilienhäusern zwischen 250 bis 450 Euro pro Wohneinheit. Diese Kosten bewegen sich damit in den meisten Fällen pro Wohneinheit und Monat bei einer Abschreibungsdauer von 20 Jahren in einer Größenordnung von 1,04 Euro bis zu 1,88 Euro im Rahmen der Kaltmiete. Vor dem Hintergrund der Expertengespräche und öffentlich verfügbarer Daten über die Kosten des Kabel-TV wird deutlich, dass diese Entgelte unter den heute von Mietern zu zahlenden Entgelten liegen.
- Durch die vom Nebenkostenprivileg bewirkte Zwangsverkabelung der Mieter können Konsumentenverluste auf Verbraucherseite entstehen. Verbraucher, die für einen Kabelanschluss zahlen müssen, ihn aber nicht nutzen, quersubventionieren den Kabelanschluss anderer Mieter und finanzieren

damit das jeweilige Geschäftsmodell von WoWi und Netzbetreibern. Allem voran herrscht durch die Zwangsverkabelung keine Transparenz über die tatsächliche Zahlungsbereitschaft der Verbraucher, was zu einer ineffizienten Bereitstellung von Diensten führen kann.

Zudem ist festzustellen, dass es für Netzbetreiber, die heute von Gestattungsverträgen profitieren, wenig rational wäre, Investitionen in Bestandsbauten zu tätigen und an etablierten Geschäftsmodellen etwas zu ändern. Deshalb gehen Modernisierungen, die vereinzelt vorkommen, von größeren Anbietern der Wohnungswirtschaft aus, wenn sie jetzt bei neuen Ausschreibungen auf FTTH drängen. Sie machen damit deutlich, dass aus ihrer Sicht HFC-Netze aus mittel- bis langfristiger Sicht nicht in der Lage sind, dem Bedarf der Endkunden zu entsprechen. Die etablierten Geschäftsprozesse sind innovationsfeindlich und bieten vielfach die Option, sich als Gatekeeper zwischen Endnutzer und Telekommunikationsanbieter zu etablieren.

Die oben genannten Sachverhalte untermauern den Vorschlag der Bundesregierung, das Nebenkostenprivileg abzuschaffen. Neben der Abschaffung soll es einen neuen Entgeltmaßstab geben. Wie ist dieser Vorschlag aus ökonomischer Sicht zu bewerten?

Mit dem Telekommunikationsmodernisierungsgesetz beabsichtigt die Bundesregierung, über einen neuen Entgeltmaßstab Anreize für die Wohnungswirtschaft für eine Modernisierung zu setzen. Es wird ein geänderter Entgeltmaßstab bei Mitnutzungsentgelten für ab Inkrafttreten des Gesetzes errichtete Inhouse-Infrastrukturen vorgeschlagen. Der neue Entgeltmaßstab ist aber geeignet, Transaktionskosten für ausbauende Glasfaserunternehmen zu erhöhen, weil potentiell für jede davon betroffene Liegenschaft ein eigenes Entgelt bestimmt und ausgehandelt werden muss. Damit reduziert sich nicht die Komplexität der rechtlichen Regelungen im Bereich der Inhouse-Infrastruktur für Netzbetreiber und Eigentümer.

Vielmehr kann der neue Entgeltmaßstab bereits etablierte Gatekeeper-Rollen von Kabelnetzbetreibern oder Betreibern der Inhouse-Infrastruktur stärken. In der Vergangenheit haben die etablierten Geschäftsmodelle von Wohnungswirtschaft und Kabelnetzbetreibern dazu geführt, dass weder eine signifikante Modernisierung stattgefunden hat, noch die Entgelte für Mieter für die zwangsweise abzunehmenden Anschlüsse und Dienste zurückgingen.

Um Anreize für einen schnellen FTTH-Ausbau zu schaffen, kommen folgenden Lösungsansätze in Betracht:

Aus institutionsökonomischer Sicht ist es sinnvoll, dass die Inhouse-Infrastruktur dem Gebäudeeigentümer gehört. Mitnutzungsverträge mit Netzbetreibern sollten wegfallen, sodass die Mieter frei über den Bezug von Diensten entscheiden können. Wie andere gebäudeinterne Netzinfrastrukturen (z. B. Stromleitungen, Wasserleitungen) werden dann die diesbezüglichen Investitionen über die Kaltmiete refinanziert. D. h. der Eigentümer trägt dann die Kosten der Erstellung selbst und kann sie ggf. gemäß §§ 555b, 559 BGB über den Mietzins in der Größenordnung von ca. 1,67 - 3,00 Euro an vorhandene Mieter über die Zeit refinanzieren.

Über Voucher und ein Breitbandgütesiegel können zusätzliche deutliche Anreize für die Modernisierung der Inhouse-Infrastruktur gegeben werden.

Der Gesetzgeber sollte ergänzend klarstellen, dass die Migration von Bestandsnetzen auf gebäudeinterne Glasfasernetze eine Modernisierung ist, die über eine entsprechende Umlage refinanziert werden kann.

In einem solchen Regime, das sich an den sonstigen Netzen in Gebäuden orientiert, hat der Mieter die volle Wahlfreiheit. Es bedarf keiner zusätzlichen Verträge, die nur mit zusätzlichen (Transaktions-)Kosten verbunden sind, die von allen Endkunden in den Mehrfamilienwohnungen zu tragen wären.

Die politische Diskussion über diesen Vorschlag in den vergangenen Wochen zeigte, dass Zweifel an der Umsetzbarkeit einer neuen Systematik der Refinanzierung von Inhouse-Infrastrukturen bestehen. Alternativvorschläge sehen vor, dass die Umlagefähigkeit an eine neue Glasfaserinfrastruktur in Gebäuden geknüpft werden soll. Die Refinanzierungsmöglichkeit über eine Umlage bei den Nebenkosten soll befristet erhalten bleiben. Nach dem Auslaufen der Frist soll der Betreiber der Inhouse-Infrastruktur dann Mitnutzungsentgelte erheben dürfen. Die bisherige Praxis zeigt, dass ein solche Systemänderung geeignet ist, neue Gatekeeper-Funktionen zu installieren. Wenn eine Refinanzierung über die Kaltmiete nicht als praktikabler Weg eingeschätzt wird, dann sollte eine Umlagefähigkeit von Modernisierungskosten für Glasfaserinfrastrukturen folgende Voraussetzungen erfüllen: Dieser Weg der Refinanzierung sollte die einzige Option sein, um die Komplexität im Markt zu reduzieren. Alternative Refinanzierungen über Mitnutzungsentgelte sind dann auszuschließen. Ansonsten käme es zu erheblichen Transaktionskosten bei den Netzbetreibern. Des Weiteren sollte die Umlagefähigkeit zeitlich befristet sein. In den Nebenkosten sollte der Zeitraum der Refinanzierung und die jeweilige Höhe der Entgelte ausgewiesen werden. Damit bestünde Transparenz bei den Nutzern. Nach dem Auslaufen der Umlage sollte die Mitnutzung der Inhouse-Infrastruktur entgeltfrei sein.

Bernd Sörries

1 Artikel 14 TKModG-E.

Einsparungspotentiale beim Ausbau von 5G durch Infrastructure Sharing

Durch die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturelementen, bezeichnet als Infrastructure Sharing, können Mobilfunknetzbetreiber Kosteneinsparungen realisieren. Diese sind in ihrer Höhe von verschiedenen Faktoren abhängig, bspw. davon, welche und wie viele Netzelemente gemeinsam genutzt werden, ob die Kooperationsvereinbarung für bereits bestehende Standorte getroffen wird oder für einen koordinierten Aufbau neuer Standorte, wie hoch die Verkehrsnachfrage ist oder wie viel freie Kapazitäten in den bestehenden Netzabschnitten zur Verfügung stehen.

Vor dem Hintergrund des beginnenden 5G-Roll-outs stellt sich im Rahmen politischer, öffentlicher Diskussionen die Frage, wie der hohe Investitionsbedarf, der vor allem aufgrund neuer Mobilfunkstandorte nötig ist, für den 5G-Ausbau bewältigt werden kann. Eine Möglichkeit könnte darin bestehen, die Kosten für den einzelnen Betreiber durch Infrastructure Sharing zu reduzieren – zumindest für Gebiete, in denen der Roll-out besonders teuer bzw. die Nachfrage gering ist.

Zielsetzung des Beitrags

Der vorliegende Beitrag hat zum Ziel, das Thema Infrastructure Sharing unter Einbezug von ausgewählten Länderstudien vor dem Hintergrund der Einführung der 5G-Technologie von seinen unterschiedlichen Seiten zu beleuchten, um eine Diskussionsgrundlage für regulatorische und wettbewerbspolitische Entscheidungen zu bieten. Den Hauptteil der Arbeit (und der vorliegenden Ausführung) stellen eigene Berechnungen zu möglichen Einsparungspotentialen durch Infrastructure Sharing für verschiedene Szenarien im Rahmen der Einführung von 5G dar. Die Quantifizierung der Kostenvorteile für die beteiligten Unternehmen ist ein wichtiger Abwägungsgrund in der Frage nach dem regulatorischen Umgang mit Infrastructure Sharing und kann damit die Entscheidungsfindung unterstützen.

Verbreitung von Infrastructure Sharing

Infrastructure Sharing ist im Mobilfunk in allen europäischen Ländern seit vielen Jahren gelebte Praxis. Das gilt

Betrachtete Arten von Infrastructure Sharing:

Das Mobilfunknetz besteht aus drei Netzsegmenten: dem Zugangsnetz (RAN + Backhaul), dem Aggregationsnetz und dem Kernnetz. Die klassischen Formen des Network Sharing im Mobilfunk beziehen sich auf die gemeinsame Nutzung von passiven und/oder aktiven Netzelementen des Zugangsnetzes, auch als Radio Access Network (RAN)-Sharing bezeichnet.

Unter **passivem RAN-Sharing** versteht man die gemeinsame Nutzung passiver Netzelemente des RAN wie bspw. Standorten, Masten oder Stromversorgung.

Aktives/gesamt RAN-Sharing bezeichnet die gemeinsame Nutzung aktiver also elektronischer Netzelemente wie Antennen oder Radio Network Controller. Dabei könnte auch das Spektrum gemeinsam genutzt werden. In unserem Modell ist dies nicht der Fall.

Beim **Roaming** werden alle Elemente eines Netzes gemeinsam genutzt.

allerdings nur für das Teilen passiver Netzelemente wie Masten. Aktives Infrastructure Sharing, welches zusätzlich zum passiven Infrastructure Sharing das Teilen von elektronischen Elementen wie Antennen beinhaltet, ist weniger verbreitet. Allerdings bestehen zwischen den Ländern diesbezüglich starke Unterschiede. In Deutschland bestehen fast ausschließlich passive Sharing Vereinbarungen, während zum Beispiel in Schweden seit Jahren auch in größerem Umfang aktives Infrastructure Sharing stattfindet.

Vor- und Nachteile von Infrastructure Sharing

Den Kostenvorteilen und damit verbundenen Effekten wie bspw. einem schnelleren Roll-out, die durch Infrastructure Sharing realisiert werden können, stehen Nachteile gegenüber. Die Gefahr der Wettbewerbsreduzierung, zum Beispiel aufgrund einer geringeren Differenzierung der Betreiber über die Netzabdeckung bei großflächigem Sharing, ist einer der Gründe, die für einen eher zurückhaltenden Umgang mit aktivem Infrastructure Sharing sprechen. Darüber hinaus wird vielfach das Risiko langfristig weniger paralleler, redundanter Infrastrukturen genannt, wenn es um das „richtige“ Maß an Infrastructure Sharing geht.

Infrastructure Sharing: Ein regulatorischer Balanceakt

Regulatorische Vorgaben zum Infrastructure Sharing müssen daher zwischen den Vor- und Nachteilen abwägen. Darüber hinaus muss der rechtliche Rahmen für umfangreiche und/oder intensive Infrastructure Sharing Vereinbarungen passende Rahmenbedingungen setzen, die weitere Marktteilnehmer außerhalb der Kooperation schützen und somit den Wettbewerb erhalten. Dies wiederum kommt den Verbrauchern zu Gute. Neben den regulatorischen Vorgaben und Rahmenbedingungen zum Infrastructure Sharing bestimmen u.a. die Motivation der Marktakteure und die Marktstruktur, wie viele Kooperationen und welche Art von Kooperationen zum Infrastructure Sharing sich in einem Land etablieren.

Annahmen und Szenarien für die Rechnungen zu den Einsparungspotentialen durch Infrastructure Sharing

Für eine quantitative Einschätzung der möglichen Einsparungspotentiale durch Infrastructure Sharing werden Berechnungen mit Hilfe des analytischen Kostenmodells für den Mobilfunk des WIK durchgeführt. Dabei orientieren sich die Annahmen und Inputs¹ an unseren Einschätzungen bezüglich a) des erwarteten Rollout-Verhaltens der Akteure bei 5G und b) der Verkehrsmengenentwicklung und Verteilung zwischen 4G und 5G. Tabelle 1 zeigt die verschiedenen Berechnungsszenarien und ihre Eckdaten:

- **Zeitpunkt/Nachfragemenge:** Die Fälle 1, 2 und 4a bzw. 4b beziehen sich auf das Jahr 2023 und die dafür geschätzte Verkehrsmenge. **Art der gemeinsamen Nutzung:** Fall 1 und 2 betrachten gesamtes RAN-Sharing² und Fall 4a und 4b Roaming. Im Fall 1 und Fall 2 wird die Einsparung von einem gemeinsamen Netz zweier Betreiber (66 Prozent der Nachfrage) im Vergleich zum Betrieb von zwei einzelnen Netzen betrachtet, die jeweils 33 Prozent der Nachfrage befriedigen. In den Fällen 4a und 4b wird außerdem noch die Konstellation betrachtet, in der sich 3 Betreiber das gesamte Netz (100 der Nachfrage) teilen.

- **Roll-out Varianten/Technologieverteilung:** Grundsätzlich wird ein 4G-Netz modelliert, auf das ein 5G-Netz zusätzlich aufsetzt (Hybride Basisstationen, keine 5G-Stand alone Sites). Für den Zeitpunkt 2023 haben wir zwei mögliche zukünftige Mobilfunknetzvarianten betrachtet. Die erste ist eine verhaltenere Roll-out Variante (Fall 1 und Fall 4a) im Hinblick auf die 5G-Nachfrage, bei der nur 20 Prozent des gesamten Netzverkehrs in 5G nachgefragt werden, während 4G immer noch den größeren Anteil des Verkehrs (80 Prozent) haben wird. Im Fall 2 und Fall 4b wird aufgrund der steigenden Nachfrage ungefähr die Hälfte des Netzverkehrs über 5G transportiert, während 4G die anderen 50 Prozent des Verkehrs behält.

Ein in der Studie noch behandelter Fall 3 wird in diesem Beitrag nicht beleuchtet, da es sich um einen Sonderfall handelt. Er stellt eine fiktive Variante irgendwann in der Zukunft dar, bei der der Verkehr in den urbanen Bereichen vollständig auf 5G verlagert wird, nicht jedoch in den ländlichen Bereichen. Denn auch für diesen Fall unterstellen wir keine landesweite Abdeckung durch ein 5G-Netz, sondern nur eine 5G-Kapazitätsschicht, die die Nachfrage in hoch verdichteten Gebieten und Hot-Spots (z.B. städtische und vorstädtische Gebiete) abdeckt. Diese Variante wurde einbezogen, um eine Vorstellung über die Veränderung in der Zahl der benötigten 5G-Basisstationen zu bekommen, wenn 5G ca. den 10-fachen Verkehr im Vergleich zu den Fällen 1 und 2 transportiert. Details können in der Studie nachgelesen werden.³ Für alle Szenarien gehen wir von einem Greenfield-Ansatz aus.

Berechnete Einsparungspotentiale durch gesamtes RAN-Sharing 2023 Fall 1 und 2

Im Fall 1 entstehen zwei einzelnen Betreibern für ihre jeweiligen Netze in Summe Kosten in Höhe von 3.621 Mio. Euro für das gesamte RAN (4G und 5G) (siehe Abbildung 1). Für den Fall, dass beide Betreiber ein Netz teilen, entstehen für das gesamte RAN 3.031 Mio. Kosten. Durch Sharing des gesamten RAN kann ein Betrag von 590 Mio. Euro eingespart werden. Dies entspricht einer Kosteneinsparung von etwa 16,29 Prozent.

Im Fall 2 entstehen zwei einzelnen Betreibern in Summe Kosten in Höhe von 2.758 Mio. Euro für das gesamte RAN

Tabelle 1: Berechnungsszenarien

	Fall 1	Fall 2	Fall 4a	Fall 4b
Jahr	2023	2023	2023	2023
Art der gemeinsamen Nutzung	Ges. RAN-Sharing* zw. 2 Betreibern	Ges. RAN-Sharing* zw. 2 Betreibern	Roaming zw. 2 Betreibern und zw. 3 Betreibern	Roaming zw. 2 Betreibern und zw. 3 Betreibern
4G	80 %	50 %	80 %	50 %
5G	20 %	50 %	20 %	50 %

* Gesamtes RAN-Sharing: Bedeutet Sharing von aktiven und passiven Komponenten

Quelle: WIK

(4G und 5G). Für den Fall, dass beide Betreiber ein Netz teilen, entstehen für das gesamte RAN 2.143 Mio. an Kosten. Durch Sharing kann ein Betrag von 615 Mio. Euro eingespart werden. Dies entspricht einer Kosteneinsparung von etwa 22,3 Prozent.

In beiden Fällen werden also prozentuale Gesamtkosteneinsparungen von mehr als 16 Prozent durch die gemeinsame Nutzung des gesamten RANs durch zwei Betreiber ermittelt. Grund hierfür ist eine bessere Auslastung der Kapazitäten in einem gemeinsamen RAN. Des Weiteren kommt es durch eine Erhöhung des 5G-Verkehrsanteils (Fall 1 im Vgl. zu Fall 2) von 20 Prozent auf 50 Prozent zu einem Anstieg der prozentuale Gesamtkosteneinsparung von 16,29 Prozent auf 22,30 Prozent. Begründen lässt sich dies durch die hohe Bedeutung von Sharing (mit Blick auf Kosten) vor allem in unterausgelasteten Netzen. Höhere Kapazität von 5G im Vergleich zu 4G führt beim Sharing vor allem bei 5G zur besseren Netzauslastung und somit zu vergleichsweise hohen Kosteneinsparungen. Wenn mehr Verkehr über 5G anstatt über 4G geführt wird, erhöht sich die Einsparung.

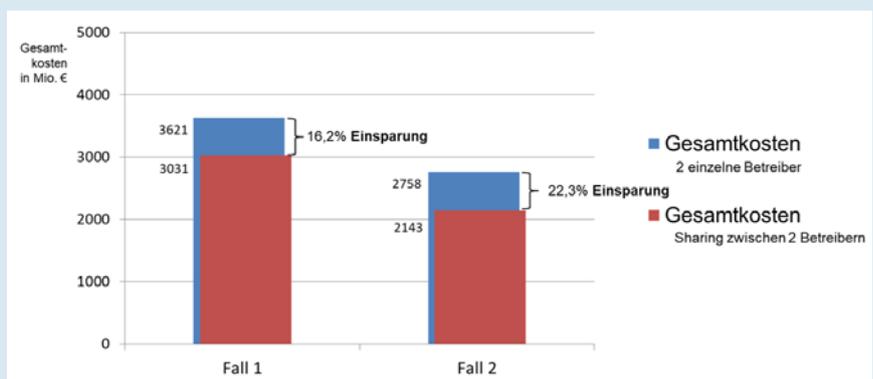
Berechnete Einsparungspotentiale durch Roaming Fall 4a und 4b

Für die Fälle mit **zwei Betreibern**: Die Gesamtkosten der Roaming-Kooperation sinken vom Fall 4a (3.367 Mio. Euro) zum Fall 4b (2.492 Mio.) um 875 Mio. Euro ab. Es werden in beiden Fällen Einsparungen von mehr als 19 Prozent erzielt. Einsparungen steigen mit einer Erhöhung des 5G-Verkehrsanteils, also von Fall 4a zu 4b, auf 25,1 Prozent um 5,7 Prozentpunkte an (siehe Abbildung 2).

Für die Fälle mit **drei Betreibern**: Für den Fall, dass drei Betreiber in Form von National Roaming kooperieren, ergibt sich für die Verkehrsverteilung 80 Prozent für 4G und 20 Prozent für 5G (Fall 4a) eine Kosteneinsparung von 25,7 Prozent. Im Fall 4b, wenn der Anteil des 4G-Verkehrs reduziert und der 5G-Anteil erhöht wird (Verteilung 50:50), steigt die Einsparungsquote auf 33,2 Prozent an.

Grundsätzlich erklärt sich die Einsparung bei der Kooperation von zwei bzw. drei Betreibern, die ihren Verkehr gemeinsam in einem Netz führen, durch die bessere Auslastung von Ka-

Abbildung 1: Einsparungen beim gesamten RAN-Sharing für den Fall 1 und 2



Quelle: WIK

kapazitäten. Da 5G eine deutlich höhere Effizienz und die zehnfache Kapazität im Vergleich zu 4G aufweist, sind die Einsparungen noch höher, wenn mehr Verkehr über 5G geleitet wird, wie dies in Fall 4b verglichen mit 4a sowohl bei zwei als auch drei Betreibern stattfindet (siehe Abbildung 2).

Für den Fall, dass nicht nur zwei, sondern drei Betreiber kooperieren (also 100 Prozent des Marktes abdecken), ergeben sich je nach Verkehrsverteilung (also Fall 4a oder 4b) unterschiedliche Einsparungspotentiale:

4a (80% 4G, 20% 5G) Einsparung: **6,25 Prozentpunkte** (25,7-19,45)

4b (50% 4G, 50% 5G) Einsparung: **8,02 Prozentpunkte** (33,17-25,15)

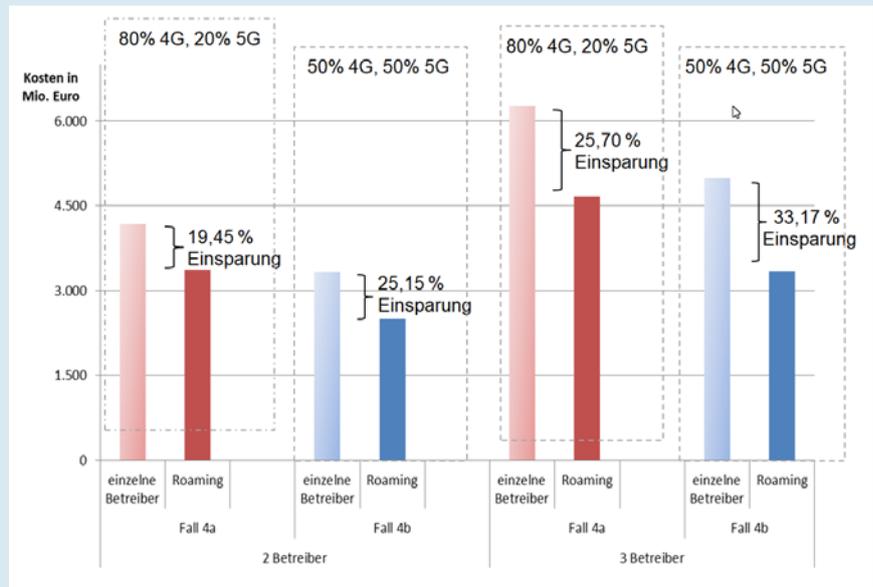
Die prozentualen Einsparungen (E) steigen in beiden Fällen (4a, 4b) mit zunehmendem Volumen, wenn also der Marktanteil, der gemeinsam abgewickelt wird von 66 Prozent bei zwei Betreibern auf 100 Prozent bei drei Betreibern steigt. Die Einsparung ist im Fall 4b höher als im Fall 4a, da ein höherer Verkehrsanteil über 5G abgewickelt wird. Und je mehr Verkehr über 5G abgewickelt wird, desto geringer werden die Kosten wegen der höheren Kapazität von 5G.

Berechnete Einsparungspotentiale durch Roaming im Vergleich zum RAN-Sharing

RAN-Sharing ist eine Teilmenge von National Roaming. Daher ist die absolute Kostenhöhe beim Roaming immer höher. Die Erweiterung des RAN-Sharings auf National Roaming bringt im Vergleich von Fall 1 und Fall 4a eine zusätzliche Kosteneinsparung in Höhe von 3,16 Prozentpunkten und von Fall 2 und Fall 4b eine zusätzliche Kosteneinsparung in Höhe von 2,85 Prozentpunkten (siehe Abbildung 3).

Durch die Erweiterung der Kooperation auf alle Netzebenen (Kernnetz, Aggregationsnetz und Backhaul und RAN: National Roaming) kommt es nur noch zu geringfügigen zusätzlichen Einsparungen von etwa 3 Prozent. Dabei nimmt die prozentuale Einsparung für die zusätzlichen Netzelemente beim National Roaming durch eine andere Verkehrsverteilung hin zu mehr 5G nicht zu. Grund hierfür ist, dass die Dimensionierung von Backhaul und Kernnetz anders auf eine veränderte Kapazität und Technologieverteilung reagiert als dies beim RAN der Fall ist. Außerdem ist die Kapazität von Transportnetz und Kernnetz bereits

Abbildung 2: Vergleich der Einsparungen beim Roaming zwischen 2 und 3 Betreibern



Quelle: WIK

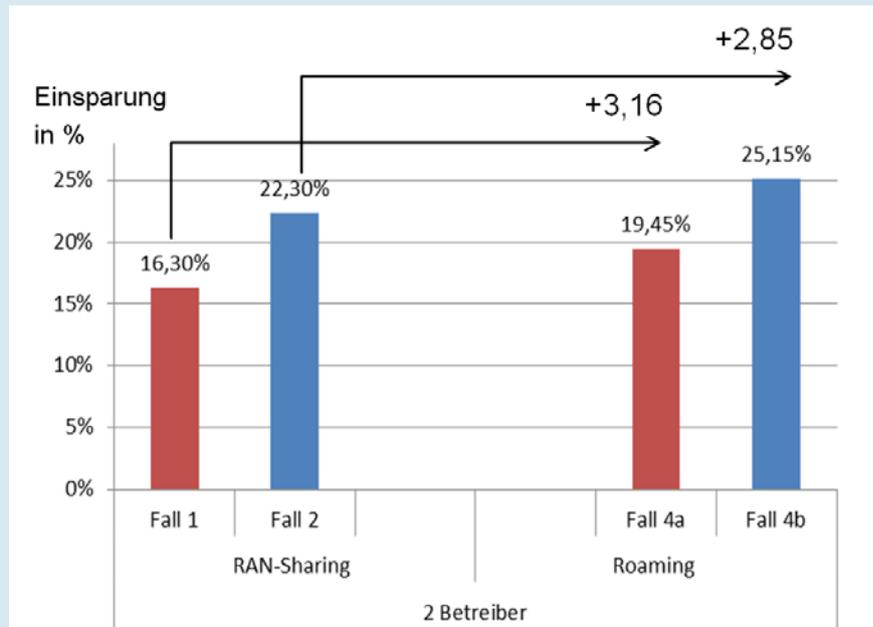
vor dem Sharing schon so stark ausgelastet (im Gegensatz zum RAN), so dass durch die Zusammenlegung des Verkehrs der Kapazitätsmehrbedarf im Kernnetz kaum noch über Skaleneffekte realisiert werden kann.

Gesamtüberblick Einsparungspotentiale durch Infrastructure Sharing

Wie unsere Berechnungen zeigen, können je nach Technologie (4G/5G)

beim Sharing zwischen zwei Mobilfunknetzbetreibern in einem Greenfield-Ansatz **beim RAN-Sharing Kosten in einer Größenordnung von ca. 16–22 Prozent eingespart werden. Beim Roaming liegt das Einsparungspotential um etwa 3 Prozentpunkte höher und beträgt 19–25 Prozent.** Im RAN werden somit die größten Kosteneinsparungen erzielt. Wenn drei Betreiber sich ein Netz teilen, sind die Einsparungen entsprechend höher. Durch eine Erweiterung der Kooperation auf das gesamte Netz

Abbildung 3: Berechnete Einsparungspotentiale durch Roaming im Vergleich zum RAN-Sharing



Rot: 80% 4G; 20% 5G
Blau: 50% 4G; 50% 5G

Quelle: WIK

(National Roaming) ergeben sich variierend je nach Zahl der Sharing-Partner im Vergleich zum RAN-Sharing nur noch geringe zusätzliche Einsparungen. Technologieübergreifend betrachtet ist 5G effizienter als 4G und damit kostengünstiger – auch sind die Sharing Ersparnisse bei 5G höher als bei 4G.

Fazit aus den berechneten Einsparungspotentialen

Einsparungen ergeben sich in den Szenarien dieser Untersuchung innerhalb einer Technologie ausschließlich durch eine **höhere Auslastung der Kapazitäten. Technologieübergreifend betrachtet ist 5G effizienter als 4G und damit kostengünstiger** (bei gleicher Nachfrage sind weniger Standorte notwendig, zumindest in den kapazitätsgetriebenen ausgebauten Gebieten). Dies ist ein weiterer Faktor, warum Szenarien sich in ihrer Kostengröße unterscheiden.

Im RAN können durch Sharing die größten Kosteneinsparungen erzielt werden. Durch eine Erweiterung der Kooperation auf das gesamte Netz (National Roaming) ergeben sich nur noch wenig zusätzliche Einsparungen (in etwa 3 Prozent).

Ab einer bestimmten Schwelle gilt: Je mehr Nachfrage besteht und je voller die Netze werden, desto geringer sind die Einsparungspotentiale durch Sharing: Denn es sind kaum noch Kapazitäten frei, die durch Sharing besser ausgelastet werden können. Bei 4G ist diese Schwelle der Nachfrage schneller erreicht als bei 5G mit seiner 10-fach höheren Kapazität.

Relevanz bezüglich der Anwendung von Sharing besteht v.a.

- für den Markteintritt kleiner Betreiber (wenn diesen Sharing gewährt wird),
- zur Einführung einer neuen Technologie, wenn die Betreiber sich beim flächendeckenden Roll-out auf nicht überlappende Teilgebiete konzentrieren,
- für einen schnelleren Roll-out,
- bei geringer Nachfragemenge, um Kapazitäten besser auszulasten,
- durch Kostenvorteile, die je nach Marktkonstellation und Sharingpartnern Wettbewerbsvorteile generieren oder Nachteile abbauen,

- durch gesamtwirtschaftliche Vorteile, wenn die Einsparungen durch Sharing an die Nachfrager weitergegeben werden.

Saskja Schäfer, Thomas Plückerbaum

- 1 Für weitere Details zu Annahmen und Inputs siehe Schäfer, Saskja; Elbanna, Ahmed; Neu, Werner und Thomas Plückerbaum (2020): [Mögliche Einsparungspotentiale beim Ausbau von 5G durch Infrastructure Sharing](#), WIK Diskussionsbeitrag Nr. 472, S. 56 ff.
- 2 In der Studie selbst sind die Ergebnisse weiter untergliedert in passives und aktives RAN-Sharing.
- 3 Schäfer, Saskja; Elbanna, Ahmed; Neu, Werner und Thomas Plückerbaum (2020): [Mögliche Einsparungspotentiale beim Ausbau von 5G durch Infrastructure Sharing](#), WIK Diskussionsbeitrag Nr. 472, S. 74 ff.

Die Auswirkungen von Labelling auf die Verbreitung von Glasfaseranschlüssen

Die britische Regierung und Ofcom haben sich das strategische Ziel gesetzt, den flächendeckenden Ausbau von Glasfaser- und anderen Gigabit-fähigen Breitbandnetzen voranzutreiben, um den wachsenden Konnektivitätsbedarf der Nation zu unterstützen und wirtschaftliches Wachstum und Chancengleichheit zu ermöglichen.

Mindestens 85% der Bevölkerung sollen nach dem Willen der britischen Regierung bis 2025 mit Gigabit-fähigen Breitbandnetzen versorgt werden und das Ziel ist, so nah wie möglich an 100% heranzukommen.¹ In Übereinstimmung mit dem „Strategic Review of Digital Communications“ von 2016 zur Förderung von Glasfaserinvestitionen besteht eines der fünf strategischen Ziele von Ofcom für 2021/22 darin, „laufende Investitionen in schnelleres Breitband zu unterstützen“, wobei die „Förderung des Glasfaserausbau“ ein wichtiger Schwerpunkt bleibt.²

Die verfügbaren Daten deuten darauf hin, dass die Glasfaserabdeckung schnell zunimmt und im Dezember 2020 18% der britischen Haushalte (5,1 Millionen) Zugang zu Glasfaser hatten.³ Dagegen hinkt die Nutzung von Glasfaseranschlüssen noch hinterher, da nur 25% der Verbraucher in Gebieten mit Glasfaseranschluss diesen Dienst auch nutzen.⁴ Das bedeutet, dass Glasfaseranschlüsse nur 4,5% aller Breitbandanschlüsse im Land ausmachen.

Da die Wirtschaftlichkeit des Ausbaus neuer Breitbandnetze stark von der Akzeptanz abhängt,⁵ kann eine flächendeckende Verbreitung von Gigabit-Breitband nur dann erreicht werden, wenn die Erwartung besteht, dass die Menschen die Dienste nutzen werden, sobald diese verfügbar sind.

Ein geringerer Netzausbau, auch bedingt durch eine geringere Akzep-

tanz, bedeutet, dass Verbraucher und Unternehmen, die fortschrittliche Internetanschlüsse nutzen möchten, die damit verbundenen Vorteile nicht realisieren können.⁶ Der Zusammenhang zwischen Verfügbarkeit und Akzeptanz wird von der Regierung in ihrem Future Telecoms Infrastructure Review 2018 festgestellt: „Wenn vollständige Glasfasernetze ausgerollt werden, wird die Maximierung der Anzahl der Endnutzer die vollen Vorteile der Technologie sicherstellen.“⁷

In Anbetracht dessen richtet die Politik ihr Augenmerk zunehmend darauf, wie die Einführung unterstützt werden kann. Im August 2020 hat der Minister für digitale Infrastruktur, Matt Warman, eine Taskforce mit der Bezeichnung „GigaTAG“ ins Leben gerufen, „um die weitere Verbreitung von Gigabit-Breitbanddiensten zu fördern“.⁸ Auch die Ofcom, die in der GigaTAG-Taskforce sitzt, hat neben den beiden Hauptzielen, „alle Menschen zu verbinden“ und

„Fairness für Kunden“, das Ziel „die Einführung von Hochgeschwindigkeitsdiensten zu unterstützen“.

Im letzten Zwischenbericht von GigaTAG¹⁰ werden der geringe Bekanntheitsgrad von Gigabit-fähigen Diensten und das mangelnde Verständnis der Vorteile als Haupthindernisse für die Einführung genannt. GigaTAG stellt fest, dass „die Verbesserung des Bewusstseins für Gigabit-fähiges Breitband ein kritischer erster Schritt“¹¹ ist, um die Akzeptanz zu fördern, und diskutiert eine Reihe von möglichen Lösungen. Dazu gehören die Entwicklung einer „klaren und konsistenten Terminologie“ und „Kennzeichnungssysteme zur Darstellung einfacher, klarer und konsistenter Informationen“.¹² GigaTAG betont jedoch, dass mehr Forschung nötig ist, um zu verstehen, ob eine entsprechende Kennzeichnung auf dem britischen Markt effektiv wäre.

Die Studie „Impact of labelling on full fibre adoption“ von WIK-Consult trägt zu dieser Forschung bei und liefert sowohl Belege für das Ausmaß der Verwirrung der Verbraucher als auch Belege für die Wirksamkeit eines Kennzeichnungssystems (Labelling) auf dem britischen Breitbandmarkt, um dieser Verwirrung entgegenzuwirken. Neben einer Conjoint-Studie¹³ hat WIK-Consult eine Verbrauchermfrage durchgeführt, um zu testen, wie Verbraucher auf unterschiedliche Marketing-Terminologie und die Verwendung von Labels reagieren. Die Umfrage umfasste eine repräsentative Stichprobe von 3.000 Verbrauchern, die jeweils ca. 15 Minuten Zeit hatten, Fragen zu beantworten und aus verschiedenen hypothetischen Breitbandangeboten auszuwählen. Die Feldarbeit in diesem Projekt wurde von YouGov durchgeführt, während die Konzeption der Umfrage und die Datenauswertung bei WIK-Consult lagen.

Die Ergebnisse zeigen, dass unter den Verbrauchern in Großbritannien heute eine weit verbreitete Verwirrung herrscht, die offenbar auf eine bestimmte, im Marketing verwendete Breitbandterminologie zurückzuführen ist. Diese beeinträchtigt die Fähigkeit der Verbraucher, eine informierte und rationale Entscheidung darüber zu treffen, welcher Breitbanddienst ihren Bedürfnissen am besten entspricht.

Die Studie zeigt auch, dass die Einführung eines Kennzeichnungssystems in Verbindung mit einer Informationskampagne einen wesentlichen Beitrag

dazu leisten würde, diese Verwirrung zu beseitigen und die Akzeptanz insbesondere von Glasfaseranschlüssen sowie anderer Gigabit-fähiger Produkte zu erhöhen.

Verwirrung von Verbrauchern

Ein zentrales Ergebnis der Studie ist, dass viele Verbraucher nicht wissen, ob sie tatsächlich über einen vollständigen Glasfaseranschluss (also keinen partiellen Glasfaseranschluss wie z.B. VDSL oder Kabel) verfügen. Über die Hälfte der Befragten (52%) gab an, bereits einen vollständigen Glasfaseranschluss zu haben. Allerdings leben 8 von 10 der Befragten in Gebieten, in denen noch kein volles Glasfasernetz verfügbar ist.¹⁴ Diese Fehleinschätzung kann die Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen künstlich senken, da Verbraucher, die glauben, dass sie bereits von dieser Technologie profitieren, keinen Vorteil darin sehen, zu einem reinen Glasfaseranbieter zu wechseln.

Auch die Terminologie, die zur Bezeichnung der Geschwindigkeiten im Breitbandmarketing verwendet wird, trägt zur Verwirrung bei. Zum Beispiel gab fast die Hälfte der befragten Verbraucher an, nicht zu wissen, was mit den Begriffen „Superfast“, „Ultrafast“ und „Gigabit“ gemeint ist. Von denjenigen, die angaben, die Bedeutung dieser Begriffe zu kennen, wurde „Gigabit“ am besten verstanden. Die Geschwindigkeiten, die mit „superfast“ und „ultrafast“ impliziert werden, wurden von den Befragten aber deutlich zu hoch eingeschätzt. Zum Beispiel gaben 35% aller Befragten an, dass „superfast“ Geschwindigkeiten von mehr als 250 Mbit/s impliziert, obwohl Ofcom diesen Begriff so definiert, dass er nur Geschwindigkeiten von mehr als 30 Mbit/s andeutet. Die Überschätzung der Bandbreiten, die mit Begriffen wie „superfast“ verbunden ist, könnte die Nachfrage nach reiner Glasfaser und anderen Gigabit-fähigen Technologien einschränken, da diese Technologien dadurch nicht als Mehrwert wahrgenommen werden.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Umfrage und der Conjoint-Analyse ein hohes Maß an Verwirrung unter den Verbrauchern, was sich in einer geringeren Verbreitung von Glasfaseranschlüssen und einem sinkenden Wohlstandsniveau niederschlagen kann.

Auswirkung eines Labelling-Systems

Die Kennzeichnung durch ein Labelling-System wurde in verschiedenen Bereichen wie beispielsweise Energieeffizienz und Ernährung als potenzielle Maßnahme identifiziert, um der Kundenverwirrung zu begegnen. Im Jahr 2018 führte die italienische Regulierungsbehörde für Telekommunikation (AGCOM) ein Kennzeichnungssystem ein, das den Verbrauchern helfen soll, die Eigenschaften und die zugrundeliegenden Qualitätsmerkmale verschiedener Breitbandtechnologien zu verstehen und informierte Kaufentscheidungen zu treffen.

Um die Wirksamkeit der Einführung eines Breitband-Labels auf dem britischen Markt zu testen, wurde im Rahmen der WIK-Consult-Studie ein einfaches Label entworfen, dessen Auswirkungen auf die Akzeptanz von reinen Glasfaseranschlüssen mittels einer Conjoint-Analyse bewertet wurden. Dabei wurde auch der kombinierte Effekt untersucht, den die Einführung eines Labels zusammen mit einer Informationskampagne zum besseren Verständnis des Labels haben würde. Zu diesem Zweck erhielt die Hälfte der Studienteilnehmer vor der Darstellung der Produktoptionen zusätzliche Informationen über die zugrundeliegenden Breitbandtechnologien und Informationen darüber, wie sich diese Technologien in dem Label widerspiegeln. Indem diese Informationen nur der Hälfte der Teilnehmer gezeigt wurden, konnte in der Auswertung zwischen dem Effekt eines Labels ohne weitere Information und dem Effekt der Bereitstellung zusätzlicher Informationen unterschieden werden.

Bei der Gestaltung des Labels wurde berücksichtigt, dass dessen genaue Parameter und Darstellung das Verständnis der Verbraucher und damit die Kaufentscheidung beeinflussen können. Allerdings wäre im Falle einer politischen Entscheidung zu Gunsten der Einführung eines Labels eine ausführliche branchenübergreifende Diskussion über die Merkmale dieses Labels notwendig, bevor ein endgültiges Label von Marketingexperten entworfen wird.

Ziel dieser Studie war es, zunächst die Auswirkung „eines“ Labels auf die Wahrnehmung und die Akzeptanz von reinen Glasfaseranschlüssen zu testen, und nicht die relativen Vorzüge verschiedener Merkmale spezifischer

Labels zu prüfen. Das in dieser Studie verwendete Label war daher bewusst vereinfacht und die dargebotenen Informationen waren eher an den verschiedenen Breitbandtechnologien orientiert. Dabei war die Hypothese, dass eine vereinfachte Kennzeichnung durch ein Label dazu beitragen würde, die Akzeptanz von reinen Glasfaseranschlüssen bzw. -tarifen zu fördern. Um zu definieren, was die optimale Ausgestaltung des Labels (und der begleitenden Informationskampagne) wäre, sind weitere Folgearbeiten notwendig.

Die Ergebnisse der durchgeführten Conjoint-Analyse zeigen deutlich, dass die Verwendung eines Breitband-Labels in Verbindung mit einer Informationskampagne die Verbreitung von Glasfaser- und Gigabit-Breitbandanschlüssen in Großbritannien erheblich steigern könnte. Die Conjoint-Analyse zeigt, dass die Akzeptanz von Glasfaseranschlüssen um ca. 40% zunahm, wenn ein Label für Glasfaser-Breitbandanschlüsse gezeigt wurde und wenn dieses Label von einer klaren Informationskampagne begleitet wurde.

Darüber hinaus zeigt die Studie, dass auch die Nachfrage nach anderen Gigabit-fähigen Anschlüssen durch die Einführung eines Labels um bis zu 30% gesteigert wird. Im Gegensatz dazu hatte das Label keinen positiven Einfluss auf die Präferenz für andere Breitbandtechnologien, wie z. B. Kupfer.

Interessanterweise stieg die Akzeptanz reiner Glasfaser und anderer Gigabit-fähiger Technologien bei Verbrauchern, die bereits eine Präferenz für Gigabit-fähige Anschlüsse haben, sich aber ohne das Label nicht dafür entscheiden würden. Mit anderen Worten: Diese Verbraucher scheinen sich bereits bewusst zu sein, dass diese Dienste einige Vorteile bieten, sind aber (ohne ein Label) nicht überzeugt genug von diesen Angeboten, um den Kauf tatsächlich zu tätigen. Dies deutet darauf hin, dass ein Label als klares Signal dienen und (wenn es von einer vertrauenswürdigen Quelle unterstützt wird) das Vertrauen in das beworbene Produkt erhöhen kann. Dadurch kann insbesondere bei den Verbrauchern ein Kauf dieser Produkte ausgelöst werden, die zuvor vielleicht gezögert haben.

Der zentrale Wert eines Labels scheint also darin zu liegen, die Unsicherheit der Verbraucher bei der Entscheidung zwischen verschiedenen Angeboten zu verringern. Dabei fungiert ein Label als zuverlässiges und vertrauenswürdige Signal hinsichtlich der zugrunde liegenden Technologie und der damit verbundenen Qualitätsmerkmale. Dies kann Verbraucher in die Lage versetzen, den Dienst, der ihren Präferenzen am besten entspricht, effektiver zu identifizieren.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass sich die Wirkung eines Labels und der damit verbundenen Informationen nicht zwischen verschiedenen Verbrauchergruppen unterscheidet. Verbrauchergruppen unterschiedlichen Alters, Geschlechts und Nutzungsverhaltens reagieren alle gleichermaßen auf ein Label. Dies ist ein vielversprechendes Ergebnis, da eine entsprechende Intervention am Markt nicht nur für bestimmte Untergruppen der Bevölkerung wirksam sein sollte.

Selbst wenn man die unterschiedlichen Auswirkungen berücksichtigt, die sich aus den spezifischen Parametern und dem konkreten Design eines Labels ergeben können, deuten die Effekte, die in dieser Studie gezeigt wurden, darauf hin, dass die Einführung eines Labelling-Systems ein wirksames Mittel wäre, um die Verwirrung bei den Verbrauchern zu mindern und die Verbreitung von Glasfaser- und anderen Gigabit-fähigen Anschlüssen zu fördern.

Lukas Wiewiorra

- 1 HM Treasury, National Infrastructure Strategy, November 2020. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/938539/NIS_Report_Web_Accessible.pdf.
- 2 Consultation: Ofcom's Plan of Work 2021/22. Available at: <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-2/plan-of-work-2021-22>.
- 3 Cf. Ofcom, Connected Nations [end of] 2020 report and Summer 2020 update. Available at: <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/multi-sector-research/infrastructure-research>.
- 4 Idem. Page 27.
- 5 See for example, discussion of modelling by WIK-Consult on the relationship between take-up and profitability/viability of network deployment in WIK et al (2016) Regulatory, in particular access regimes for network investment in Europe. Available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c0da75d9-9a8c-11e6-9bca-01aa75e-d71a1>.

- 6 Such benefits are elaborated, for example in the WIK (2018) study for Ofcom Benefits of Ultrafast Broadband. Available at: https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0016/111481/WIK-Consult-report-The-Benefits-of-Ultrafast-Broadband-Deployment.pdf.
- 7 DCMS, Future Telecoms Infrastructure Review. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/732496/Future_Telecoms_Infrastructure_Review.pdf.
- 8 DCMS, press release "Gigabit broadband rollout milestone reached". Available at: <https://www.gov.uk/government/news/gigabit-broadband-rollout-milestone-reached>.
- 9 Ofcom. (2020). 'Ofcom's proposed plan of work 2021/22'. Available at: https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0022/209128/plan-of-work-202122.pdf.
- 10 GigaTAG (2020), Interim Report, December 2020. Available at: <https://aaf1a18515da0e792f78-c27fdabe952d-fc357fe25ebf5c8897ee.ssl.cf5.rackcdn.com/2249/GigaTAG+Interim+Report.pdf?v=1608208282000>.
- 11 Ibid.
- 12 GigaTAG (2020), Interim Report, December 2020. Available at: <https://aaf1a18515da0e792f78-c27fdabe952d-fc357fe25ebf5c8897ee.ssl.cf5.rackcdn.com/2249/GigaTAG+Interim+Report.pdf?v=1608208282000>.
- 13 Conjoint-Analysen sind ein etabliertes Instrument in der Marktforschung, das eingesetzt wird, um die tatsächlichen Präferenzen der Verbraucher zu ermitteln. Bei einer Conjoint-Umfrage werden den Befragten eine Reihe von Kaufentscheidungen vorgelegt. Jedes Set an Auswahloptionen besteht aus verschiedenen Varianten eines Produkts. In diesem Fall wurden die Produktvarianten durch die Kombination verschiedener Attribute (z.B. Download-Geschwindigkeit) und Levels (z.B. 67 Mbps) in einer semi-zufälligen Art und Weise zusammengestellt (bestimmte Einschränkungen wurden dabei auferlegt, um zu vermeiden, dass Kombinationen von Produktattributen präsentiert werden, die nicht realistisch oder technisch machbar sind). Die Befragten wurden dann gebeten auszuwählen, welche Produktvariante in jedem Auswahlset sie bevorzugen und ob sie diese tatsächlich kaufen würden. Durch die mehrfache Wiederholung dieses Vorgangs und die Variation der Optionen über die Auswahlsets hinweg können die tatsächlichen Präferenzen der Verbraucher aufgedeckt werden.
- 14 Based on data from respondents to the conjoint survey as regards their physical location (i.e. postcode) which could then be cross checked with Ofcom fibre coverage data. Available at: <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/multi-sector-research/infrastructure-research/connected-nations-2019/data-downloads>.

WIK-Online-Workshop 23. März 2021 Der EU Digital Markets Act

Wer sind die „Gatekeeper“ und wie sollten diese reguliert werden?

Am 23. März hat WIK ausgewiesene Experten aus den Bereichen Regulierung, Forschung und Industrie zu einem Online-Workshop eingeladen, um das Design und die Auswirkungen des EU Digital Markets Act auf die Plattformökonomie, die digitale Wirtschaft und die Internetnutzer in Europa zu diskutieren. WIK-Consult hat zusammen mit ICF, Cullen International und CEPS die Begleitstudie für das Impact Assessment der Europäischen Kommission zum „Digital Markets Act“ (DMA) erstellt und für diesen Workshop viele Ansprechpartner und Experten, die den Prozess auf unterschiedlichen Ebenen begleitet haben, für eine Nachlese in diesem Forum gewinnen können.

Der WIK-Online-Workshop unter der Leitfrage „Wer sind die ‚Gatekeeper‘ und wie sollten diese reguliert werden?“ wurde nach einer Begrüßung aller Teilnehmenden durch die Geschäftsführerin des WIK [Dr. Cara Schwarz-Schilling](#) mit einer Keynote von [Michael König](#), dem stellvertretenden Referatsleiter für Retail und Online Services der Europäischen Kommission (DG GROW), eingeleitet.

Einführung in den Digital Markets Act

[Michael König](#) (Referatsleiter für Retail und Online Services der Europäischen Kommission - DG GROW)

[Michael König](#) gilt als einer der führenden Architekten des DMA und stellte in seiner Präsentation heraus, dass beim Design des DMA insbesondere die Ziele Fairness und Bestreitbarkeit digitaler Märkte, Sicherung von Innovation und mehr Auswahlmöglichkeiten für Verbraucher im Vordergrund standen. Der DMA wurde dabei vom Wettbewerbsrecht inspiriert, ist aber aus seiner Perspektive kein „Wettbewerbsrecht 2.0“. Es ist ein anderes Regulierungsinstrument, da es insbesondere ex-ante auf der Dienstebene angewendet werden soll. Dies bedeutet, dass die Regeln für digitale Plattformen vorab festgelegt werden und der DMA damit das Wettbewerbsrecht und dessen Durchsetzung komplementiert. Dabei sind Effektivität

und Geschwindigkeit der möglichen regulatorischen Intervention entscheidende und übergreifende Kriterien bei der Ausarbeitung des DMA gewesen, die bei einem rein fallbasierten Ansatz nicht gewährleistet wären. Ob sich der DMA auch langfristig bewährt, soll sich daher an dem Kriterium messen lassen, ob ein Mehrwert gegenüber dem Wettbewerbsrecht aufrechterhalten werden kann.

Gatekeeper sollen anhand quantitativer Kriterien und Schwellenwerte identifiziert werden. Es geht aber immer um gezielte Auflagen für Plattformen ohne die Notwendigkeit einer individuellen Beurteilung durch den Regulierer. Dabei stehen Praktiken von Plattformen im Vordergrund, welche in besonderem Maße als unfair bewertet werden oder dazu dienen können, Marktzutrittsbarrieren zu errichten. Zu diesen Problemfeldern gehören z.B. die Offenheit von Vertriebskanälen, Zugangsschranken zu Plattformen, die Nutzung von Daten, Datenzugang und -portabilität, Transparenz in Online-Werbemärkten sowie Konzepte wie „Device neutrality“ und „Plattform neutrality“, unter denen sich Praktiken der Selbstbevorzugung, App-Store-Exklusivität und die Abschottung spezifischer Gerätefunktionalitäten für Drittanbieter subsumieren lassen.

Die Kommission kann dazu einen Dialog mit Gatekeeper-Plattformen anbahnen. Dabei handelt es sich um einen Dialog über die vorgeschlagenen Abhilfemaßnahmen und deren Verhältnismäßigkeit und nicht um einen Verhandlungsprozess. Falls sich Gatekeeper nicht um eine Lösung der entsprechenden Probleme bemühen, kann die Kommission auch direkt in die Entscheidungsphase übergehen und z.B. Strafen verhängen.

In einer Analogie zum Straßenverkehr stellte [Michael König](#) klar: Geschwindigkeitsbegrenzungen sind eine Abwägung zwischen der individuellen Freiheit der Einzelnen und der allgemeinen Verkehrssicherheit. Bei Vorliegen einer Geschwindigkeitsbegrenzung ist es kein valides Argument z.B. eines Logistikunternehmens, dass es einen besseren Service für seine Kun-

den anbieten könnte, wenn es sich nicht daran halten müsste. Vergleichbar bewertet die Kommission die Ziele und Auswirkungen des DMA auf die digitale Wirtschaft und die Internetökonomie.

Der gesamte Prozess ist hybrid angelegt und sieht einen Dialogprozess mit Plattformen vor. Der Gatekeeper kann der Kommission in diesem Prozess Lösungsvorschläge unterbreiten. Er ist allerdings an die Vorgaben der Kommission gebunden, falls die Lösungsvorschläge für nicht ausreichend gehalten werden.

Abschließend stellte [Michael König](#) klar, dass die Durchsetzung des DMA auf EU-Ebene entscheidend ist. Allerdings können nationale Regulierungsbehörden die Vorschriften durch eigene Vorgaben ergänzen und natürlich können in der Zukunft durch die Entstehung neuer Praktiken und Geschäftsmodelle in bestimmten EU-Märkten auch nationale Vorschriften auf die EU-Ebene übertragen werden.

Wissenschaftliche Keynote [Prof. Marshall van Alstyne](#) (Questrom Professor – Boston University)

[Prof. Marshall van Alstyne](#) stellte zu Beginn seiner Keynote heraus, dass insbesondere Netzwerkeffekte, das Kippen von Märkten zu Gunsten großer Plattformen und der Zugang zu Daten die größten Herausforderungen in der Plattformökonomie darstellen. Dabei legen große Plattformanbieter die Spielregeln auf ihren Plattformen zu ihren eigenen Gunsten aus und treten sogar auf ihren eigenen Plattformen mit Drittanbietern direkt in Wettbewerb. [Prof. van Alstyne](#) erläuterte, dass Regulierer bereits viele Aspekte wie beispielsweise Marktzutritt zu FRAND¹-Konditionen, die Interoperabilität von Daten und die Begrenzung von „Most-Favoured-Nation“-Klauseln sinnvoll adressieren. Allerdings identifizierte er auch Bereiche, in denen weiterhin Handlungsbedarf von Seiten der Regulierer besteht. Dies sind nach seiner Auffassung insbesondere Fragen der Datenportabilität und -nutzung sowie die Beachtung von Multi-

homing als Indikator für Marktmacht. An dem Beispiel der dezentralen COVID-19-Kontaktverfolgung stellte [Prof. van Alstyne](#) die positiven Effekte einer übergreifenden Datennutzung und die Vorteile einer Opt-Out-Lösung vor. Einen vergleichbaren Mehrwert leisten auch große Plattformen durch die Orchestrierung verschiedener Marktseiten und die Aggregation von Netzwerkeffekten. Aber auch wenn Plattformen diesen Mehrwert innerhalb ihres eigenen Ökosystems generieren können, sind die Daten unterschiedlicher Plattformen immer noch in Silos gespeichert, die für potentielle Wettbewerber nicht zugänglich sind. In Anlehnung an die PSD2-Verordnung schlägt [Prof. van Alstyne](#) als Lösungsansatz die Nutzung von technischen und juristischen Firewalls vor, um Apps der Plattform von der unterliegenden Infrastruktur (z.B. dem Betriebssystem) zu trennen. Darüber hinaus sollen z.B. APIs (digitale Schnittstellen) genutzt werden, um Drittanbietern den Zugriff auf die Infrastruktur und die Daten zu geregelten Konditionen und nachvollziehbar dokumentiert zu ermöglichen.

Anschließend adressierte er in seiner Rede die Probleme im Bereich Datenportabilität. Zunächst verdeutlichte er, dass Daten ohne Kontext keine Handlungsoptionen ermöglichen. Darüber hinaus verlieren Daten über die Zeit an Wert und können durch einen selektiven Export verfälscht werden. Daher ist es essentiell, deren Kontext zu erhalten und Nutzern in-situ (am Ort der Speicherung) kontinuierlichen Zugriff auf aktuelle Daten zu gewähren, damit diese darauf aufbauend handlungsfähige Entscheidungen und eigene Risikoeinschätzungen treffen können. Die Idee hierbei ist den Algorithmus zu den Daten zu bringen und nicht die Daten zum Algorithmus.

Abschließend schlug [Prof. van Alstyne](#) vor, dass Dritte an der Orchestrierung und Wertschöpfung in Plattformmärkten beteiligt werden sollen, wenn eine Zustimmung der Nutzer vorliegt. Bisher können nur Opt-in-Lösungen genutzt werden, um eine Wertschöpfung aus verschiedenen Datenquellen zu ermöglichen. Das Teilen von Daten soll dabei durch Wettbewerb angereizt werden. Dabei sollen faire und verhältnismäßige Zugangsrechte (FRAND) etabliert werden, so dass jeder die Daten nutzen und von diesen profitieren kann. Nach seiner Ansicht können dadurch Innovationen gefördert und Wohlstand erzeugt werden. Darüber hinaus stellte er Multihoming als ein wichtiges Kriterium heraus, welches zukünftig häufiger genutzt werden sollte, um das Ausmaß der Abhängig-

keiten bestimmter Nutzergruppen in Plattformmärkten einzuschätzen. Der Schutz von Multihoming kann nach seiner Einschätzung die Verhandlungsmacht von Dritten in Plattformmärkten stärken.

Podiumsdiskussion mit Vertretern aus der Wissenschaft

([Prof. William Kovacic](#) – *Global Competition Professor of Law and Policy* – *George Washington University Law School*;

[Prof. Jan Krämer](#) – *Professor für Internet- und Telekommunikationswirtschaft* – *University of Passau/Academic Co-Director* – *CERRE*);

[Prof. Marshall van Alstyne](#) – *Questrom Professor* – *Boston University*;

[Prof. Alexandre de Streel](#) – *Professor für EU-Recht* – *University of Namur/Academic Co-Director* (*CERRE*))

Nach einer Begrüßung aller teilnehmenden Experten durch [Prof. Alexandre de Streel](#) leitete [Prof. Krämer](#) die Podiumsdiskussion mit seinem Statement ein und stellte dabei heraus, dass das Teilen von Daten breiter definiert wird als reine Datenportabilität, da in diesem Fall auch der Zugriff auf die Daten anderer möglich ist. Dateninteroperabilität hingegen würde sogar bedeuten, dass Daten auch in die andere Richtung fließen und nicht nur exportiert werden können. Der DMA sieht die Datenportabilität nicht nur für Endnutzer, sondern auch für gewerbliche Nutzer vor. Alleine dies kann nach seiner Ansicht mehr Daten aus ihren Silos befreien und damit einen Mehrwert erzeugen. Wichtig ist nach seiner Auffassung ein koordinierter und standardisierter technischer Lösungsansatz. Er bezweifelt allerdings, dass die Unternehmen eine solche technische Lösung in der im DMA angedachten Zeitspanne umsetzen können. Darüber hinaus fehlt Kunden eine zentrale Schnittstelle, um ihre Daten und ihre gegenüber den verschiedenen Plattformen abgegebenen Einverständniserklärungen zu verwalten. Die Standards für diese technischen Formate sollten aber nicht von einzelnen Gatekeepern definiert werden, sondern sollten einen Konsens in der Plattformwirtschaft abbilden. [Prof. Krämer](#) gab ebenfalls zu bedenken, dass Daten bei den Plattformen verbleiben könnten und die Analyse dieser Daten von Dritten auf den Servern der Gatekeeper stattfinden könnte („Bring-Your-Own-Algorithm“). Allerdings hat das Konzept eines In-situ-Zugangs auch Nachteile. Beispielsweise könnten Unternehmen den Bedarf haben, die Daten von unterschiedlichen Vertriebswegen zuerst zu aggregieren, um darauf eine

ganzheitliche Auswertung aufbauen zu können. Dies wäre in dem vorgenannten Fall nicht möglich, da die einzelnen Datensätze weiter in ihren bisherigen Silos verbleiben würden. Darüber hinaus ergeben sich Fragen der Vertraulichkeit, falls Wettbewerber ihre Algorithmen auf den Servern der Gatekeeper ausführen müssten und diese damit ihrem Konkurrenten gegenüber aufdecken würden. Ebenso könnte es auf Seiten der Gatekeeper Anreize zur Sabotage geben und es müsste ein entsprechendes Schema zur Kompensation der aufgewendeten Rechnerressourcen festgelegt werden. [Prof. Krämer](#) merkte darüber hinaus an, dass „Device Neutrality“ ein wichtiger Baustein im DMA ist. Neben der Netzwerk- und der Inhalteebene sind Geräte in der Internetwertschöpfungskette eine essentielle Verbindungsschicht, die damit adressiert werden kann. Es gibt aber aus seiner Sicht auch Probleme mit dem DMA, die aus seinen Anleihen aus dem Wettbewerbsrecht stammen. Dabei sollten bei der Beurteilung potentiell schädlichen Verhaltens von Gatekeepern grundsätzlich folgende zwei Problemfelder unterschieden werden: 1) Verhalten, das in Märkten stattfindet, welche bereits zu Gunsten eines Gatekeepers gekippt sind und 2) Verhalten, welches Fairness in und Bestreitbarkeit von angrenzenden Märkten bzw. Marktsegmenten beeinflusst. Er hält das Kippen von Märkten für wahrscheinlich nicht reversibel. Dementsprechend würde Facebook aller Voraussicht nach nicht von einem Dienst ersetzt, der versucht, Facebooks Angebot zu replizieren, sondern von einem Dienst, der das „Next big thing“ sein wird. Daher sollte man sich insbesondere auf den zweiten Punkt und damit den Schutz angrenzender Märkte konzentrieren und eine Marktmachtübertragung auf neue Dienste verhindern. In diesem Kontext ist das Teilen von Daten bisher beschränkt auf Unternehmen, die gleichartige Dienste anbieten. Diese Daten könnten aber gerade relevant sein, um einen neuen andersartigen Dienst in angrenzenden Märkten zu entwickeln. Ebenso sind Kerndienste einer Plattform weniger relevant, um neue Märkte zu erobern, als komplementäre (Zusatz-)Dienste, welche es einem Gatekeeper erlauben, in angrenzende Märkte einzutreten.

Anschließend wies [Prof. William Kovacic](#) in seinem Statement darauf hin, dass mit dem DMA eine „neue Spezies“ in den europäischen regulatorischen Rahmen eingeführt wird. Aus der Biologie kann man lernen, dass dies ein Ökosystem maßgeb-

lich beeinflussen kann. Daher ist eine kontinuierliche Prüfung der Regulierungsvorschriften und eine weitere Reflektion des Gedankengerüsts in der Kommission notwendig, um Anpassungsbedarf im Laufe der Zeit zu identifizieren. Auch muss das Rahmenwerk in den Mitgliedsstaaten sinnvoll adaptiert werden. Insbesondere hier sieht [Prof. Kovacic](#) Konfliktpotential für die Zukunft. Dabei antizipiert er, dass nationale Regulierer sich insbesondere über andere Regelungen und Rahmenwerke wie beispielsweise das Wettbewerbsrecht in den Einflussbereich des DMA vorarbeiten werden. Zwischen unterschiedlichen Gruppen von Regulierern muss es mehr Absprache und Austausch über Lerneffekte geben. Dabei erwähnte er, dass der im Vereinigten Königreich geplante Ansatz stärker fallspezifische Verhaltensregeln vorsieht. Darüber hinaus muss sich in der Praxis zeigen, wie gut die Implementierung des DMA mit den vorgesehenen klaren Regeln mit minimalem Interpretationsspielraum wirklich funktioniert. Er stellt heraus, dass es ex-ante definierte nachvollziehbare Kriterien geben muss, anhand derer sich entscheiden lässt, ob der Mechanismus des DMA gut funktioniert. Eine solche Evaluierung muss nach [Prof. Kovacics](#) Auffassung zukünftig laufend erfolgen.

Nach einer Reaktion von [Michael König](#) auf die Bedenken und Anmerkungen des wissenschaftlichen Panels wies [Prof. von Alstynne](#) darauf hin, dass sich einige der angesprochenen Probleme durch technische Maßnahmen (z.B. „multi-party computation“) lösen lassen. Dabei werden Daten in verteilten Systemen analysiert, ohne dass sie mit allen an der Berechnung beteiligten Parteien vollständig geteilt werden müssen. Relevant ist für ihn letztlich die Frage, wie man Wohlfahrt generiert und nicht nur Wettbewerb. Wettbewerb kann aus seiner Sicht nur ein Mechanismus sein, der geschaffene Wohlfahrt verteilt und nicht ein Mittel, um diese zu steigern. Dabei ist Fairness ein essentielles Kriterium und kein losgelöstes Ziel. Fairness generiert nach seiner Auffassung Wohlfahrt bzw. Wert, da es sozial-optimales Verhalten der Marktakteure und damit Innovationen fördert. [Prof. Kovacic](#) merkte daraufhin an, dass der DMA ein großes Experiment darstellt und es damit unwahrscheinlich ist, dass die aktuelle Fassung einen Endzustand definiert. Dazu fragte [Prof. de Streel](#) gerichtet an [Michael König](#), wie er den Erfolg des DMA definiert. Dieser stellte heraus, dass er innovative Entwicklungen sowohl um die bestehenden Ökosysteme als auch eine größere Offen-

heit der Ökosysteme selbst als Erfolg bewerten würde. [Prof. Krämer](#) schloss das Panel mit dem Hinweis, dass digitale Märkte offen bleiben müssen und dass geringere Marktkonzentration ein Indikator für den Erfolg des DMA sein könnte, falls durch die Maßnahmen auch neue Player in Marktsegmenten erfolgreich werden können und dadurch das Kippen von Märkten erfolgreich verhindert werden kann.

Podiumsdiskussion mit Vertretern aus der Industrie und Praxis

In der Podiumsdiskussion mit Vertretern aus der Industrie und Praxis unter der Leitung von [Philippe Defraigne](#), Direktor von Cullen International, wurden die Bestimmungen des DMA mit Einblicken und Beiträgen der folgenden Akteure diskutiert: [Johan Keetelaar \(Facebook\)](#), [Ben Schroeter \(Booking.com\)](#), [Amaury Libbrecht \(AIM\)](#), [Jacques Lovell \(HOTREC\)](#), [Maria Luisa Stasi \(ARTICLE 19\)](#).

[Johan Keetelaar](#) von Facebook merkte an, dass es einen regen Austausch zwischen Regulierern, Wissenschaftlern und der Industrie geben sollte. Das digitale Plattformgeschäft unterscheidet sich dabei von der klassischen Telekommunikationsbranche. Aus seiner Sicht sind die bestehenden großen Plattformen vor allem sehr heterogen und daher können die vorgesehenen regulierungspolitischen Maßnahmen im DMA nicht maßgeschneidert sein. In diesem Punkt sollte mit Vorsicht an die Sache herangegangen werden – gerade, da es sich bei dem DMA, wie vorher angesprochen, um ein großes regulatorisches Experiment handelt. Auf Rückfrage von [Philippe Defraigne](#) bestätigte er, dass Facebook natürlich unter der Annahme arbeitet, direkt vom DMA betroffen zu sein. Intern herrscht dabei teilweise noch Unklarheit, wie der DMA an einigen Stellen genau zu interpretieren ist. Dabei hofft Facebook auf einen Dialog mit der EU, um in diesen Punkten mehr Klarheit zu schaffen. Im Gegensatz zur Telekommunikationsbranche ist die Plattformwirtschaft erheblich schnelllebig und komplex, was die genaue Auslegung der Vorschriften erschwert. Wie auch andere Experten äußerte [Johan Keetelaar](#) seine Verwunderung darüber, dass die Konsumentenperspektive im DMA relativ zu kurz kommt und insbesondere gewerbliche Nutzer im Vordergrund stehen. Fairness ist aus seiner Sicht ein explizites Ziel und wird im DMA zu wenig konkretisiert, um für Facebook daraus abzuleiten, wie man sich zukünftig aufstellen sollte.

[Marie Luisa Stasi](#), Article 19, gab zu bedenken, dass Fairness ein sehr wichtiges Element für die Beziehung zwischen der Plattform und den anderen Marktseiten in mehrseitigen Märkten darstellt. In den spezifischen Regelungen des DMA kommen nach ihrer Ansicht die Konsumenten allerdings häufig zu kurz. Dies zeigt sich beispielsweise daran, dass der DMA zwar eine Einbeziehung der gewerblichen Nutzer vorsieht, aber nicht im gleichen Umfang der Endkunden. Dabei sind gerade digitale Plattformen die kritische Infrastruktur der heutigen Zeit. [Philippe Defraigne](#) fragte nach, ob aus ihrer Sicht gezielte Maßnahmen der bessere Ansatz sind, oder eine allgemeinere Ausweitung des DMA. Aus der Sicht von [Marie Luisa Stasi](#) sollte der DMA etwas ambitionierter und breiter ausgestaltet sein. Dabei ist insbesondere das Fehlen von Transparenz bei der Personalisierung von Online-Diensten ein wichtiger Punkt.

[Amaury Libbrecht](#) von der European Brands Association begrüßt, dass der DMA die Rechte von europäischen Markenherstellern stärken kann. Plattformen stellen große Chancen für Produzenten dar, bringen aber damit auch eine große Verantwortung mit sich. Dabei haben sich Abhängigkeitsverhältnisse der Hersteller von großen Plattformprovidern ergeben. Diese verhalten sich nach seiner Darstellung vergleichbar wie große Retail- bzw. Supermarktketten, indem sie durch ihre Marktmacht ebenfalls die von ihnen gewünschten Konditionen gegenüber Zulieferern und Herstellern durchsetzen. Es ist darüber hinaus aus seiner Sicht essentiell, dass gewerbliche Nutzer einen besseren Zugang zu ihren Daten auf Plattformen erlangen.

[Ben Schroeter](#) von booking.com wurde von [Philippe Defraigne](#) gefragt, ob booking.com nach den Kriterien des DMA nach seiner Einschätzung von der Regulierung betroffen sei. Nach [Ben Schroeters](#) Verständnis der quantitativen Kriterien ist dies aktuell nicht der Fall. Darüber hinaus stellte er klar, dass Nutzer auf beiden Seiten des Marktes eine Vielzahl von Wahlmöglichkeiten zwischen anderen Anbietern haben (Multihoming) und booking.com aus diesem Grund nicht als Gatekeeper angesehen werden sollte. Allgemein unterstützt booking.com den DMA, da dieser insbesondere große Gatekeeper-Plattformen adressiert. Allerdings sind zwei Dinge für ihn essentiell: 1) Dass nur echte Gatekeeper vom DMA betroffen sind. Dabei ist Multihoming auf beiden Seiten

des Marktes nach seiner Ansicht ein klares Anzeichen dafür, dass es sich in diesem Fall nicht um eine Gatekeeper-Plattform handeln kann. 2) Dass es einen Mechanismus gibt, um die Vorschriften auf spezifische große Plattformen wie z.B. Google maßzuschneidern und konkret umzusetzen. Ein Dialog erscheint ihm nicht als die beste und geeignete Maßnahme zu diesem Zweck. [Philippe Defraigne](#) fragte, ob er davon ausgeht, dass gewerbliche Nutzer an der Umsetzung des DMA beteiligt werden. Da booking.com sich als gewerblicher Nutzer von Googles allgemeiner Suchfunktion sieht, hofft [Ben Schroeter](#), dass diese an der genauen Umsetzung beteiligt sein werden. Auf die Frage, was aus seiner Sicht das größte Risiko des DMA für booking.com darstellt, stellte [Ben Schroeter](#) klar, dass das Geschäftsmodell der Plattform ausschließlich erfolgsbasiert ist und daher das Umgehen der Plattform (z.B. finden eines Hotels über booking.com, aber Buchung über einen anderen Kanal) das gesamte Geschäftsmodell untergraben würde.

[Jacques Lovell](#) von HOTREC, dem Verband der Hotel- und Restaurantbranche in Europa, begrüßt den DMA, da sich Hoteliers großen Gatekeeper-

Plattformen ausgeliefert sehen. Der Vertriebsmix von Hotels besteht natürlich auch aus direkten Buchungen, welche aus seiner Sicht mit erneuerbaren Energien in einem Energiemix verglichen werden können. Der Markt von vermittelten Buchungen über Plattformen wird nach seiner Darstellung allerdings von wenigen großen Playern (92% Marktanteil) dominiert. Daher ist aus seiner Sicht booking.com definitiv eine Gatekeeper-Plattform und der DMA ließe sich auch so auslegen, dass booking.com durch diesen erfasst würde. Die Praktiken von Plattformen in dieser Branche sind allerdings aus seiner Sicht immer ähnlich. Dies fängt auf dem Level der Suchmaschinen an, die individuelle Hotels nicht in den oberen Suchergebnissen listen, da durch gezieltes „Brand-Bidding“ andere finanzkräftigere Anbieter den Vorzug bekommen. Darüber hinaus schätzt er Preis-Paritäts-Klauseln als ein kritisches Instrument ein, da Hoteliers und gewerbliche Nutzer alleinig den Preis ihrer Angebote bestimmen sollten. Da bei Buchungen über Plattformen nicht die vollständigen Daten dazu in den Händen der Hoteliers landen, erarbeiten sich Plattformen hierüber einen Vorteil zum Nachteil der Anbieter. Als Erweiterung auf die von anderen Experten

angeführte Relevanz von Multihoming verweist er auf eine Studie des EU-Plattform-Observatory, um zu untersuchen, dass die Vorteile von Multihoming bei mehreren Plattformen für Anbieter gering sind und dies daher kein guter Indikator ist, um zu beurteilen, ob es sich bei einer betreffenden Plattform nicht um einen Gatekeeper handelt. Auch er bekräftigte, dass gewerbliche Nutzer natürlich an dem Prozess der Umsetzung des DMA beteiligt sein wollen.

In Ihrem Schlusswort fasst Frau [Dr. Schwarz-Schilling](#) die wichtigsten Argumente und Positionen der gesamten Veranstaltung zusammen und bedankt sich bei allen Vortragenden und Teilnehmenden für die ausgezeichneten Präsentationen und die lebendigen Diskussionen. Die Zuhörer konnten zu einem sehr komplexen Thema mit vielen offenen Fragen zahlreiche Denkanstöße mitnehmen. [Frau Dr. Schwarz-Schilling](#) lädt abschließend alle Anwesenden dazu ein, in zukünftigen WIK-Online-Workshops die angelegte Debatte fortzuführen.

Lukas Wiewiorra

¹ Fair, reasonable and non-discriminatory (übersetzt: fair, vernünftig und diskriminierungsfrei).

Nachrichten aus dem Institut

BGH bestätigt vom WIK mitentwickelte Methodik

BNetzA-Entscheidung zum generellen X-Faktor für Gasnetzbetreiber rechtens

Ende Januar 2021 hat der Bundesgerichtshof (BGH) hinsichtlich der Festlegung zur Höhe des generellen sektoralen Produktivitätsfaktors nach § 9 ARegV aus dem Februar 2018 zugunsten der BNetzA entschieden. Zuvor hatte das OLG Düsseldorf die Entscheidung in 2019 zunächst aufgehoben.

Die BNetzA hatte den Faktor auf 0,49% festgesetzt. Er bildet im Rahmen der deutschen Anreizregulierung für die Gasnetzbetreiber ein zentrales Element in Hinblick auf die Höhe der Erlösobergrenzen und somit der von den Endkunden im Rahmen ihrer Gasrechnung zu entrichtenden Netzentgelte.

Die der Entscheidung der BNetzA zugrunde liegende Methodik wurde maßgeblich vom WIK mitentwickelt. Zur Ermittlung der Höhe des Faktors wurden sowohl der Törnquist- als auch der Malmquist-Index herangezogen. Während der Törnquist-Index auf eigens im Rahmen der Festlegung erhobenen handelsrechtlichen Daten der Netzbetreiber basiert, bilden für den Malmquist-Index die im Zusammenhang der Effizienzvergleiche nach § 12 ARegV zur Ermittlung der individuellen Effizienzwerte erhobenen Daten die Grundlage. Das Design beim Malmquist-Index ist dabei an das Design der Effizienzvergleiche angelehnt, um eine größtmögliche Konsistenz zu gewährleisten. Einer der

wesentlichen Punkte im Rechtsstreit zwischen den Netzbetreibern und der BNetzA war die Verwendung einer sogenannten Best-Abrechnung beim Malmquist-Index, die von der Branche gefordert wurde. Nachdem das OLG Düsseldorf in diesem Punkt zunächst zu Gunsten der Branche entschieden hatte, hat der BGH die Entscheidung der BNetzA nunmehr bestätigt. Das WIK hat die BNetzA während des gesamten Prozesses beratend begleitet.

Marcus Stronzik und Matthias Wissner

Digitalisierung als Enabler für Ressourceneffizienz in Unternehmen

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie – Hauptbericht und Broschüre mit Handlungsempfehlungen für kleine und mittlere Unternehmen

Es ist ein wesentliches politisches Ziel, den Einsatz natürlicher Ressourcen von der wirtschaftlichen Entwicklung stärker zu entkoppeln. Die Bundesregierung verfolgt sowohl in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie als auch mit dem Deutschen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) das Ziel, die Rohstoffproduktivität zu steigern. Neben neuen Werkstoffen, weißen Biotechnologien und Nanotechnologien werden zur Steigerung der Ressourceneffizienz große Erwartungen an Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Automationstechniken geknüpft.

Ziel dieser Studie des Instituts der Deutschen Wirtschaft, der IW Consult GmbH und der WIK-Consult GmbH ist es, künftige Gestaltungspfade für die Ressourceneffizienz vor dem Hintergrund aktueller Digitalisierungstrends für die politische Schwerpunktsetzung aufzuzeigen. Im Rahmen einer umfassenden Bestandsaufnahme wurden Thesen formuliert, die in Workshops und Experteninterviews qualitativ überprüft wurden. Kern der Studie ist die repräsentative Unternehmensbefragung im Rahmen des IW-Zukunftspanels. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen werden darauf aufbauend Ansatzpunkte, Potenziale, Erfolgsgeschichten und erste Schritte auf dem Weg zu mehr Ressourceneffizienz mit digitaler Unterstützung in einer Broschüre mit Handlungsempfehlungen aufbereitet.

Die Studienergebnisse zeigen unterschiedliche Ansatzpunkte für Politik und Wirtschaft auf: Bisherige politische Bestrebungen gilt es weiter auszubauen und ressortübergreifend besser zu bündeln. Dies betrifft besonders auch den Ausbau des Wissenstransfers durch eine bessere Verknüpfung verschiedener öffentlich geförderter Angebote.

Grundvoraussetzung, um Digitalisierung für Ressourceneffizienz voranzubringen, ist eine funktionierende Infrastruktur. Dafür sind der flächendeckende Breitband- und 5G-ausbau, Investitionen in Cloud-Nutzung sowie die Umsetzung von Normen und Standards zentral. Auch sollte die Politik für Rechtsicherheit sorgen, insbesondere wenn es um die Absicherung der Infrastruktur sowie der Datennutzung geht. Für eine Digitalisierung für Ressourceneffizienz bilden Daten die zentrale Grundlage. Lehr- und Ausbildungspläne müssen stärker auf die neuen digitalen Kompetenzen ausgerichtet werden.

Unternehmen wird empfohlen, ihren Status quo bei der Digitalisierung und Ressourceneffizienz zu überprüfen. Hier können verfügbare Informations- und Beratungsangebote zur Anwendung kommen. Zudem sollten Unternehmen nicht nur die beiden Themen Digitalisierung und Ressourceneffizienz ganzheitlich betrachten, sondern auch entsprechende Strategien zu ihrer Implementierung entwickeln.

[Siehe auch ...](#)

Digitale Souveränität in Europa – ein erster Benchmark

Die Balance zwischen Autonomie und Aufrechterhaltung eines diversifizierten Anbieterportfolios und internationaler Handelsbeziehungen

Die COVID-19-Krise hat das Bewusstsein dafür geschärft, von ausländischen Anbietern kritischer Dienstleistungen und Produkte abhängig zu sein. Deshalb zielt Europa auf mehr strategische Autonomie im Kontext der IKT-Infrastruktur, auch „digitale Souveränität“ genannt.

Dies umfasst Maßnahmen wie Screening der 5G-Lieferanten, Initiativen im Bereich Cybersicherheit und europäische Dateninfrastruktur (GAIA-X) und strategische Investitionen in Bezug auf künstliche Intelligenz, Robotik und High Performance Computing. Tatsächlich ist ein erheblicher Teil des

während der Covid-19-Krise angekündigten Rettungsfonds in Höhe von 750 Milliarden Euro für die Förderung der digitalen Wirtschaft in der EU vorgesehen.

Unser EU-Benchmark zeigt allerdings, dass digitale Souveränität kein einheitliches Konzept ist. Politische Entscheidungsträger schreiben ihr unterschiedliche Gründe und Ziele zu und verwenden an ihrer Stelle ähnliche oder andere Begriffe, z.B. Technologiesouveränität oder strategische Autonomie. Aber trotz der Unterschiede gibt es drei gemeinsame Dimensionen: (1) Privatsphäre, (2) Cybersicherheit und (3) Strategie. Während es bei der ersten Dimension vor allem um die Fähigkeit des Einzelnen geht, sein digitales Leben und seine Daten zu kontrollieren, beziehen sich die zweite und dritte Dimension vor allem auf die kollektive Ebene der Staaten sowie der EU, die versuchen, im digitalen Zeitalter (wieder) Kontrolle und Führung zu erlangen.

Etwa die Hälfte der EU-Mitgliedsstaaten folgt immer noch einer engen Auslegung der digitalen Souveränität, die sich vor allem an der Cybersicherheit orientiert. In Westeuropa und in den nordischen Ländern wird die Dimension der Cybersicherheit durch die Dimension der Privatsphäre ergänzt. Für Frankreich und Deutschland sowie die digitalen Vorreiter wie Dänemark und Estland umfasst das Konzept der digitalen Souveränität alle drei Dimensionen, während die strategische Dimension derzeit zu dominieren scheint.

Sowohl die EU als auch die meisten der analysierten Länder scheinen zu betonen, dass weder digitale Souveränität noch strategische Autonomie auf Autarkie oder Protektionismus hinauslaufen sollen. Bei der digitalen Souveränität geht es ganz klar darum, ein Gleichgewicht zwischen dem Erreichen der eigenen Autonomie und der Aufrechterhaltung eines diversifizierten Anbieterportfolios und internationaler Handelsbeziehungen zu finden, die für viele Volkswirtschaften in der EU so wichtig sind.

[Siehe auch ...](#)

Diskussionsbeiträge

- Nr. 455: Christin Gries, Julian Knips, Christian Wernick – Mobilfunkgestützte M2M-Kommunikation in Deutschland – zukünftige Marktentwicklung und Nummerierungsbedarf, Dezember 2019
- Nr. 456: Menessa Ricarda Braun, Christian Wernick, Thomas Plückebaum, Martin Ockenfels – Parallele Glasfaserausbauten auf Basis von Mitverlegung und Mitnutzung gemäß DigiNetzG als Möglichkeiten zur Schaffung von Infrastrukturwettbewerb, Dezember 2019
- Nr. 457: Thomas Plückebaum Martin Ockenfels – Kosten und andere Hemmnisse der Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze, Februar 2020
- Nr. 458: Andrea Liebe, Jonathan Lennartz, René Arnold – Strategische Ausrichtung bedeutender Anbieter von Internetplattformen, Februar 2020
- Nr. 459: Sebastian Tenbrock, Julian Knips, Christian Wernick – Status quo der Abschaltung der Kupfernetzinfrastruktur in der EU, März 2020
- Nr. 460: Stefano Lucidi, Martin Ockenfels, Bernd Sörries – Anhaltspunkte für die Replizierbarkeit von NGA-Anschlüssen im Rahmen des Art. 61 Abs. 3 EKEK, März 2020
- Nr. 461: Fabian Eltges, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum, Desislava Sabeva – SDN/NFV und ihre Auswirkungen auf die Kosten von Mobilfunk und Festnetz im regulatorischen Kontext, März 2020
- Nr. 462: Lukas Wiewiorra, Andrea Liebe, Serpil Taş – Die wettbewerbliche Bedeutung von Single-Sign-On- bzw. Login-Diensten und ihre Relevanz für datenbasierte Geschäftsmodelle sowie den Datenschutz, Juni 2020
- Nr. 463: Bernd Sörries, Lorenz Nett, Matthias Wissner – Die Negativauktion als ein Instrument zur Versorgung weißer Flecken mit Mobilfunkdiensten, Dezember 2020
- Nr. 464: Sebastian Tenbrock, Christian Wernick – Incumbents als Nachfrager von Vorleistungen auf FTTB/H-Netzen, Dezember 2020
- Nr. 465: Marcus Stronzik, Gonzalo Zuloaga – Empirische Untersuchung der FTTB/H-Ausbauaktivität im europäischen Vergleich, Dezember 2020
- Nr. 466: Antonia Niederprüm mit Unterstützung von Gonzalo Zuloaga und Willem van Lienden – Verbundproduktion im Zustellmarkt: Briefnetze mit Paketen oder Paketnetze mit Briefen?, Dezember 2020
- Nr. 467: Serpil Taş, Lukas Wiewiorra (in Zusammenarbeit mit dem Weizenbaum-Institut) – Multihoming bei Plattformdiensten – Eine nachfrageseitige Betrachtung, Dezember 2020
- Nr. 468: Menessa Ricarda Braun, Julian Knips, Christian Wernick – Die Angebotsentwicklung auf dem deutschen Mobilfunkmarkt 2017-2020, Dezember 2020
- Nr. 469: Isabel Gull, Lisa Schrade-Grytsenko, Martin Lundborg – Cloud-Lösungen und KI-as-a-Service – Aktuelle und potenzielle Anwendungsszenarien und Marktentwicklungen, Dezember 2020
- Nr. 470: Bernd Sörries, Matthias Franken, Dajan Baischew, Stefano Lucidi – Einfluss von Versorgungsaufgaben auf die Mobilfunkabdeckung in der EU, Dezember 2020
- Nr. 471: Julian Knips, Christin Gries, Christian Wernick – Consumer-IoT in Deutschland – Anwendungsbereiche und möglicher Regelungsbedarf, Dezember 2020
- Nr. 472: Saskja Schäfer, Ahmed Elbanna, Werner Neu, Thomas Plückebaum – Mögliche Einsparungspotentiale beim Ausbau von 5G durch Infrastructure Sharing, Dezember 2020
- Nr. 473: Gabriele Kulenkampff, Martin Ockenfels, Konrad Zoz, Gonzalo Zuloaga – Kosten von Breitband-Zugangsnetzen, Clusterbildung und Investitionsbedarf unter Berücksichtigung des bestehenden Ausbaus – bottom-up Modellierung und statistische Analyse –, Dezember 2020

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

Erscheinungsweise: vierteljährlich

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

ISSN (Online) 2701-763X