

2022

# *Jahresbericht Telekommuni- kation*

---



Bundesnetzagentur





# Vorwort

---

*Liebe Leserinnen, liebe Leser,*

gerne würde ich einmal auf ein Jahr zurückblicken, das einfach nur von ruhiger Routine geprägt war. Doch auch 2022 war die allgemeine Lage wieder mit dem Wort „Krise“ überschrieben. Sie wissen, dass es ein angespanntes Jahr war – und dass wir es gut gemeistert haben.

Gerne lenke ich also Ihren Blick auf ein Projekt unserer Behörde, das Zuversicht schafft: Wir können uns auf Krisen vorbereiten, um ihnen nicht passiv ausgeliefert zu sein. Die Pandemie, die Frage der Versorgungssicherheit, aber auch die Flutkatastrophe im Ahrtal haben uns die Zerbrechlichkeit der Netze vor Augen geführt. Strom und Gas natürlich, aber auch die Telekommunikationsnetze. Der Schutz und die Stabilität dieser Netze muss so groß wie irgend möglich sein. Sie müssen funktionieren, immer, aber vor allem in Krisenzeiten. Dem haben wir eine hohe Priorität eingeräumt. Zusammen mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und Vertretern der Telekommunikationsbranche haben wir eine Strategie ausgearbeitet. Im September 2022 war das „Strategiepapier zur Resilienz der Telekommunikationsnetze“ fertig. Darin steht, wie wir die Widerstandsfähigkeit der öffentlichen Netze und öffentlich zugänglichen Dienste steigern wollen. Natürlich wird es nicht bei einem Papier bleiben. Wir haben den Dialog zwischen den beteiligten Unternehmen, Verbänden und Behörden weiter fortgesetzt. Die vier Be-

treiber öffentlicher Mobilfunknetze in Deutschland haben einen detaillierten Fragebogen der Bundesnetzagentur zur Resilienz ihrer Netze beantwortet.

Gespräche finden fortlaufend statt, in denen wir konkrete Maßnahmen und Handlungsempfehlungen ausarbeiten.

Auch unabhängig von Ausnahmesituationen sind wir ständig von Informationstechnik und Telekommunikation umgeben. Das gesellschaftliche Leben, Wirtschaftsprozesse, das Gesundheitswesen und die öffentliche Sicherheit sind maßgeblich von Telekommunikationsnetzen und -diensten abhängig. Ohne resiliente Netze würden wir zweifellos in viel mehr Krisen steuern. Deshalb ist dieses Projekt so wichtig.

Ein ereignisloses Jahr wird es auch 2023 nicht geben. Aber ich bin sehr zuversichtlich, dass wir mit der Erfahrung von 2022 gut gewappnet sind. In gewissem Sinne sind wir „Krisenroutiniers“ geworden. Sorgen wir dafür, dass die Netze es uns gleichtun.

Herzlich,



Klaus Müller, Präsident der Bundesnetzagentur



# *Inhalt*

---

Marktentwicklung .....	6
Internet und Digitalisierung .....	32
Verbraucherschutz und -service .....	42
Entscheidungen, Aktivitäten und Verfahren .....	60
Internationale Zusammenarbeit .....	98
Impressum .....	111

Der Vorhabenplan „Technische Regulierung“ kann unter folgendem Link abgerufen werden:

[www.bundesnetzagentur.de/tk-technik](http://www.bundesnetzagentur.de/tk-technik)

# *Markt- entwicklung*

---



*Die Zahl der mit FttH/FttB versorgten bzw. unmittelbar erreichbaren Endkunden (Homes Passed) hat sich innerhalb der vergangenen zwei Jahre annähernd verdoppelt. Das mobile Datenvolumen steigt weiter steil an und lag Ende 2022 mit 6.714 Mio. GB um 23 Prozent über dem Vorjahreswert.*

## **Telekommunikationsmarkt insgesamt**

### **Außenumsatzerlöse**

Die Außenumsatzerlöse auf dem deutschen Telekommunikationsmarkt erreichten im Jahr 2022 nach vorläufigen Berechnungen der Bundesnetzagentur 59,1 Mrd. Euro. Der Anstieg gegenüber dem Vorjahr betrug über ein Prozent.

Sowohl die Wettbewerber als auch die Deutsche Telekom AG konnten ihre Außenumsatzerlöse im Jahr 2022 steigern. Auf die Wettbewerber entfielen 33,8 Mrd. Euro (+1,5 Prozent) und auf die Deutsche Telekom AG 25,3 Mrd. Euro (+0,8 Prozent). Die Anteilsverteilung blieb im Jahr 2022 gegenüber den Vorjahren konstant. Der Anteil der Wettbewerber betrug 57 Prozent und jener der Deutschen Telekom AG 43 Prozent.

Die Aufteilung der Außenumsatzerlöse nach Marktsegmenten zeigt, dass der größte Anteil weiterhin auf den Mobilfunk entfällt. Mit voraussichtlich 27,51 Mrd. Euro (47 Prozent) lag der Anteil dieses Segments im Jahr 2022 wie auch in den beiden Jahren zuvor vor dem der xDSL-/Fttx-Netze mit 24,98 Mrd. Euro (42 Prozent) und dem der HFC-Netze mit 5,82 Mrd. Euro (10 Prozent).

### **xDSL-/Fttx-Netze**

Die Außenumsatzerlöse im Segment der xDSL-/Fttx-Netze betrugen im Jahr 2022 auf Basis der aktuell verfügbaren Daten ca. 24,98 Mrd. Euro. Im Vorjahr wurde ein vergleichbarer Wert erreicht.

Eine weitere Untergliederung erfolgt im Hinblick auf Außenumsatzerlöse mit Endkundenleistungen, mit Vorleistungen und sonstigen Außenumsatzerlösen. Die Erlöse mit Endkundenleistungen werden mit Leistungen für private, gewerbliche und öffentliche Endverbraucher erzielt. Ihr Anteil hat sich im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr

um einen Prozentpunkt auf 83 Prozent erhöht. Der Anteil der Außenumsatzerlöse, der auf Vorleistungen für konzernexterne Festnetz- und Mobilfunkanbieter sowie reine Serviceprovider entfällt, liegt im Jahr 2022 wie auch im Vorjahr bei 16 Prozent. Hierunter fallen Vorleistungsprodukte für Sprachverkehr und Telefonie, Breitband und Internet sowie Infrastrukturleistungen.

### HFC-Netze

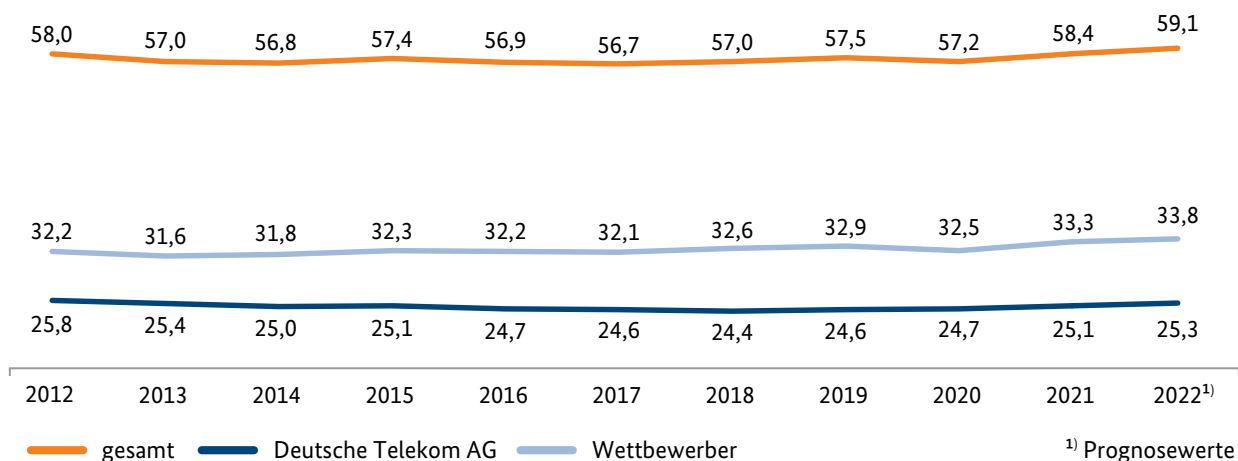
Die Betreiber von HFC-Netzen hatten im Jahr 2022 einen Umsatzrückgang zu verzeichnen. Die Außenumsatzerlöse sanken gegenüber dem Vorjahr um über drei Prozent auf voraussichtlich 5,82 Mrd. Euro. Mit 96 Prozent entfiel der weitaus überwiegende Anteil auf Endkundenleistungen. Der Anteil der Außenumsatzerlöse mit Vorleistungen lag bei einem Prozent. Das HFC-Vorleistungsgeschäft hat im Vergleich zum Segment der xDSL-/Fttx-Netze eine sehr geringe Bedeutung.

### Mobilfunk

Die Außenumsatzerlöse im Mobilfunk lagen im Jahr 2022 mit etwa 27,51 Mrd. Euro knapp vier Prozent über dem Wert des Vorjahres. Auf Endkundenleistungen (ohne Endgeräte) entfielen 68 Prozent, auf Vorleistungen 9 Prozent und auf Endgeräte 21 Prozent der Außenumsatzerlöse.

Die Umsatzverteilung auf Netzbetreiber und Serviceprovider/MVNO (Mobile Virtual Network Operators) zeigt, dass mit über 80 Prozent der überwiegende Anteil der Außenumsatzerlöse auf die Netzbetreiber entfällt. Zudem bleibt die Anteilsverteilung stabil. Im Zeitraum 2020 bis 2022 lag der Anteil der Netzbetreiber bei 82 Prozent und der der Serviceprovider/MVNO bei 18 Prozent.

Außenumsatzerlöse auf dem Telekommunikationsmarkt  
in Mrd. €





### Außenumsatzerlöse nach Segmenten

	2020		2021		2022 <sup>1)</sup>	
	in Mrd. €	in %	in Mrd. €	in %	in Mrd. €	in %
<b>Außenumsatzerlöse auf dem TK-Markt</b>	<b>57,2</b>		<b>58,4</b>		<b>59,1</b>	
<b>Außenumsatzerlöse über xDSL-/Fttx-Netze</b>	<b>24,63</b>	100	<b>24,94</b>	100 <sup>2)</sup>	<b>24,98</b>	100
mit Endkundenleistungen	20,04	81	20,51	82	20,62	83
mit Vorleistungen	4,17	17	4,06	16	4,03	16
sonstige Außenumsatzerlöse	0,42	2	0,37	1	0,33	1
<b>Außenumsatzerlöse über HFC-Netze</b>	<b>5,94</b>	100	<b>6,02</b>	100 <sup>2)</sup>	<b>5,82</b>	100
mit Endkundenleistungen	5,64	94	5,74	95	5,56	96
mit Vorleistungen	0,08	1	0,09	1	0,07	1
sonstige Außenumsatzerlöse	0,22	4	0,19	3	0,19	3
<b>Außenumsatzerlöse im Mobilfunk</b>	<b>25,65</b>	100	<b>26,50</b>	100 <sup>2)</sup>	<b>27,51</b>	100 <sup>2)</sup>
mit Endkundenleistungen	17,47	68	17,87	67	18,61	68
mit Vorleistungen	2,50	10	2,44	9	2,40	9
mit Endgeräten	5,00	19	5,28	20	5,66	21
sonstige Außenumsatzerlöse	0,68	3	0,91	3	0,84	3
<b>sonstige Außenumsatzerlöse</b>	<b>0,97</b>	100	<b>0,90</b>	100	<b>0,78</b>	100

1) Prognosewerte.

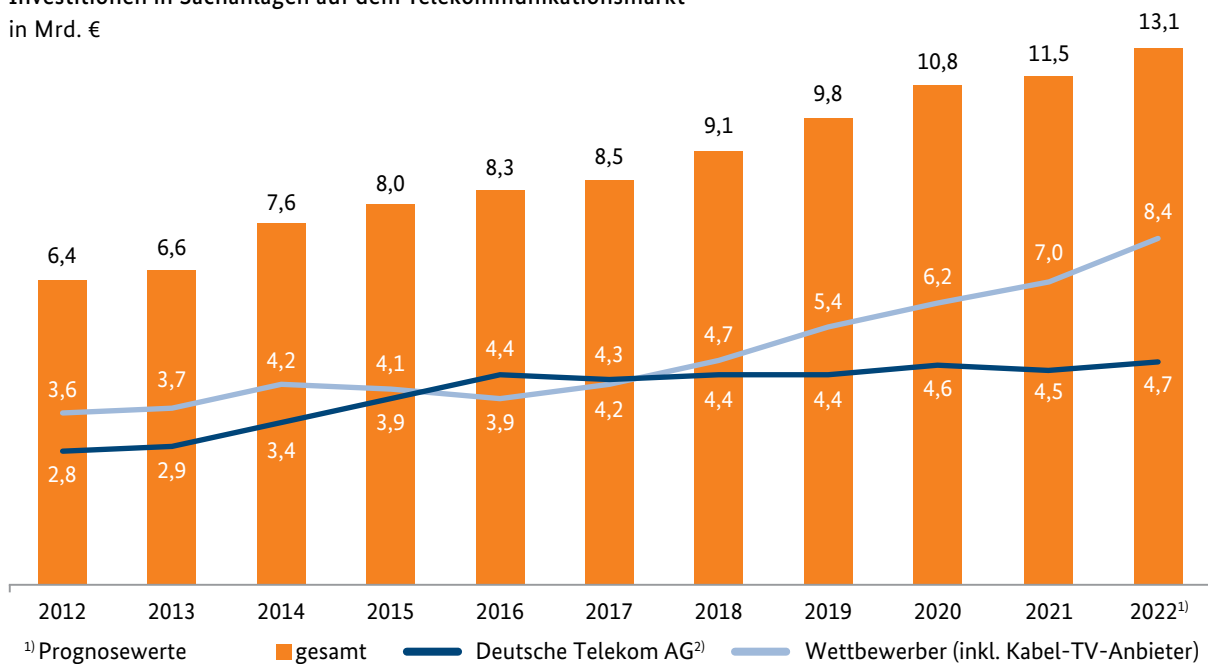
2) Summenangabe weicht rundungsbedingt von der Summierung der Einzelwerte ab.

### Außenumsatzerlöse im Mobilfunk

	2020		2021		2022 <sup>1)</sup>	
	in Mrd. €	in %	in Mrd. €	in %	in Mrd. €	in %
<b>Gesamt</b>	<b>25,65</b>	<b>100</b>	<b>26,50</b>	<b>100</b>	<b>27,51</b>	<b>100</b>
Netzbetreiber	20,95	82	21,64	82	22,59	82
Serviceprovider/MVNO	4,70	18	4,86	18	4,92	18

1) Prognosewerte

Investitionen in Sachanlagen auf dem Telekommunikationsmarkt  
in Mrd. €



<sup>1)</sup> Prognosewerte

gesamt Deutsche Telekom AG<sup>2)</sup> Wettbewerber (inkl. Kabel-TV-Anbieter)

<sup>2)</sup> Investitionen in Gemeinschaftsunternehmen anteilig angerechnet

## Sachinvestitionen

Die Investitionen in Sachanlagen auf dem Telekommunikationsmarkt sind im Jahr 2022 auf Basis der aktuell verfügbaren Daten weiter gestiegen. Mit 13,1 Mrd. Euro übertrafen sie den Wert des Vorjahres um 1,6 Mrd. Euro. Die Wettbewerber investierten 8,4 Mrd. Euro im Jahr 2022 verglichen mit 7,0 Mrd. Euro im Jahr zuvor. Die Wachstumsrate betrug 20 Prozent. Die Investitionen der Deutschen Telekom AG erhöhten sich um 0,2 Mrd. Euro auf 4,7 Mrd. Euro im Jahr 2022.

Die Unternehmen investierten überwiegend in neue Breitband-Netzinfrastrukturen. Hierunter fallen Investitionen, welche die Versorgung mit bzw. die Leistungsfähigkeit von Anschlüssen erhöhen. Im Jahr 2022 betrug ihr Anteil an den Gesamtinvestitionen ungefähr 78 Prozent. In den Erhalt bereits bestehender Breitband-Netzinfrastrukturen flossen ca. 9 Prozent und auf sonstige Investitionen entfielen etwa 13 Prozent. Hierzu zählen u. a. Investitionen in Teilnehmerendgeräte,

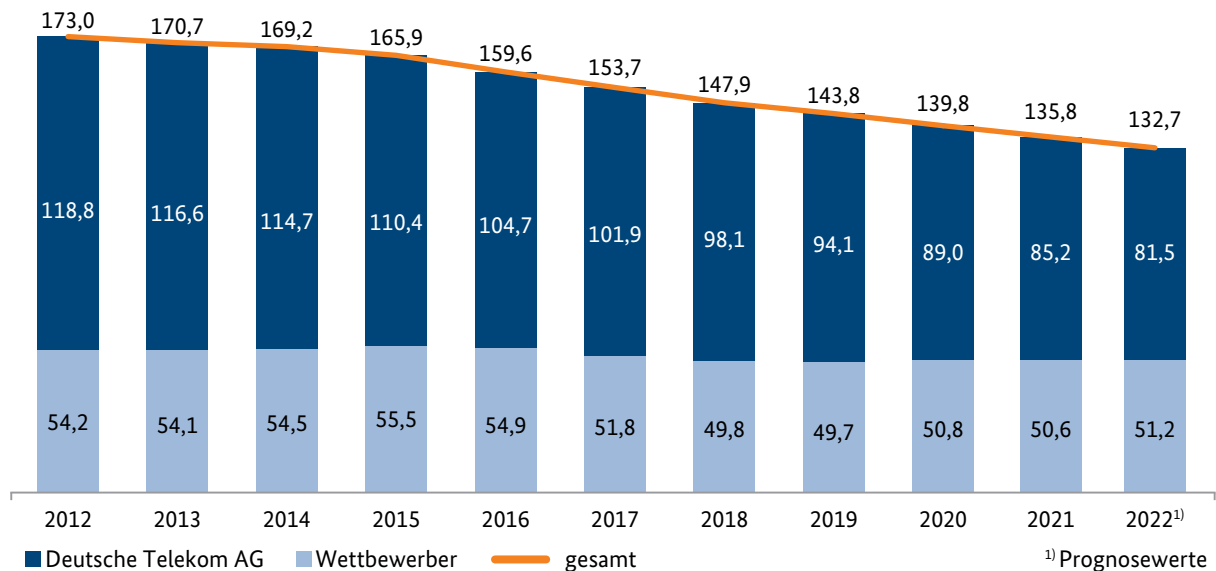
in den Ausbau von Rechenzentren und Investitionen zur Sicherstellung der Kundenbetreuung<sup>1</sup>.

Die Investitionstätigkeit hat sich im Bereich des Festnetzes auf den Glasfaserausbau konzentriert. Der Fokus im Mobilfunk lag auf dem Ausbau der 5G-Netze.

Seit der Marktöffnung im Jahr 1998 bis zum Ende des Jahres 2022 investierten die Unternehmen insgesamt knapp 200 Mrd. Euro in Sachanlagen auf dem Telekommunikationsmarkt. Von dieser Summe entfielen 54 Prozent auf die Wettbewerber (107,2 Mrd. Euro) und 46 Prozent (92,1 Mrd. Euro) auf die Deutsche Telekom AG.

<sup>1</sup> Bei der Interpretation der Daten ist zu berücksichtigen, dass der Zuordnung der Investitionen in bestehende Breitband-Netzinfrastrukturen und neue Breitband-Netzinfrastrukturen sowie zum Bereich sonstige Investitionen ein unterschiedliches Verständnis der im Rahmen der Erhebung zu diesem Bericht befragten Unternehmen zugrunde liegen kann. Zudem konnten nicht alle Unternehmen eine Aufteilung ihrer Daten vornehmen. Die Berechnung der Anteile erfolgte ohne diese Unternehmen.

## Mitarbeiter auf dem Telekommunikationsmarkt in Tsd.



### Mitarbeiter

Die Unternehmen auf dem Telekommunikationsmarkt beschäftigten in Deutschland nach vorläufigen Berechnungen der Bundesnetzagentur 132.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Ende des Jahres 2022. Damit lag die Zahl um 3.100 Beschäftigte (-2,3 Prozent) unter dem Vorjahreswert. Ursächlich für den Rückgang ist die weitere Verringerung der Mitarbeiterzahl bei der Deutschen Telekom AG, die um 3.700 auf 81.500 sank. Der Beschäftigungsstand bei den Wettbewerbern stieg dagegen um etwa 600 gegenüber dem Vorjahr auf 51.200 zum Ende des Jahres 2022.

### Festnetz

#### Breitbandanschlüsse

Die Anzahl der vertraglich gebuchten Breitbandanschlüsse<sup>2</sup> stieg bis zum Jahresende 2022 auf insgesamt rund 37,5 Mio. Anschlüsse<sup>3</sup>. Somit verfügten zu diesem Zeitpunkt ungefähr 91 Prozent der Privathaushalte in Deutschland über einen aktiven Breitbandanschluss.

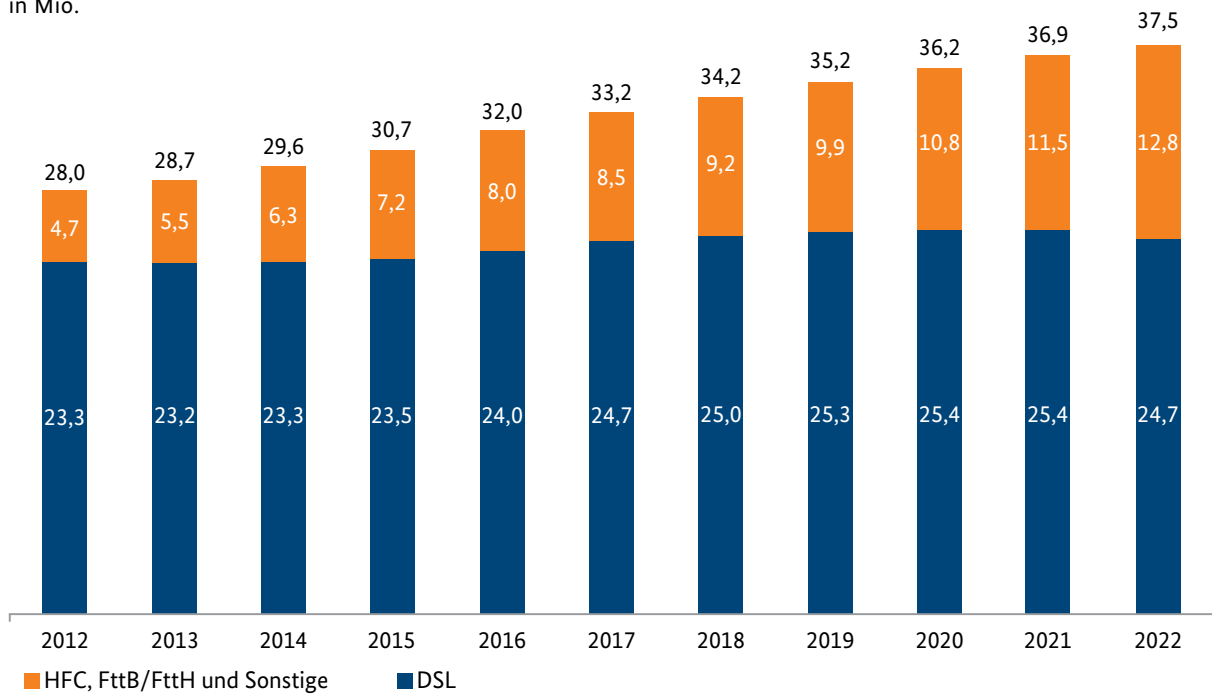
Mit einem Anteil von rund 66 Prozent (24,7 Mio.) basierte der Großteil der Breitbandanschlüsse weiterhin auf unterschiedlichen DSL-Technologien<sup>4</sup>. Auf alle anderen Anschlussarten entfielen insgesamt etwa 12,8 Mio. Anschlüsse. Hier wurden die meisten Zugänge auf Basis von HFC-Net-

<sup>2</sup> Unter Breitbandanschlüsse fallen alle Anschlüsse mit einer Bandbreite von mindestens 144 kbit/s. Hierbei orientiert sich die Bundesnetzagentur an den derzeit gültigen Vorgaben der Europäischen Kommission im Rahmen der EU-Breitbandstatistik (COCOM).

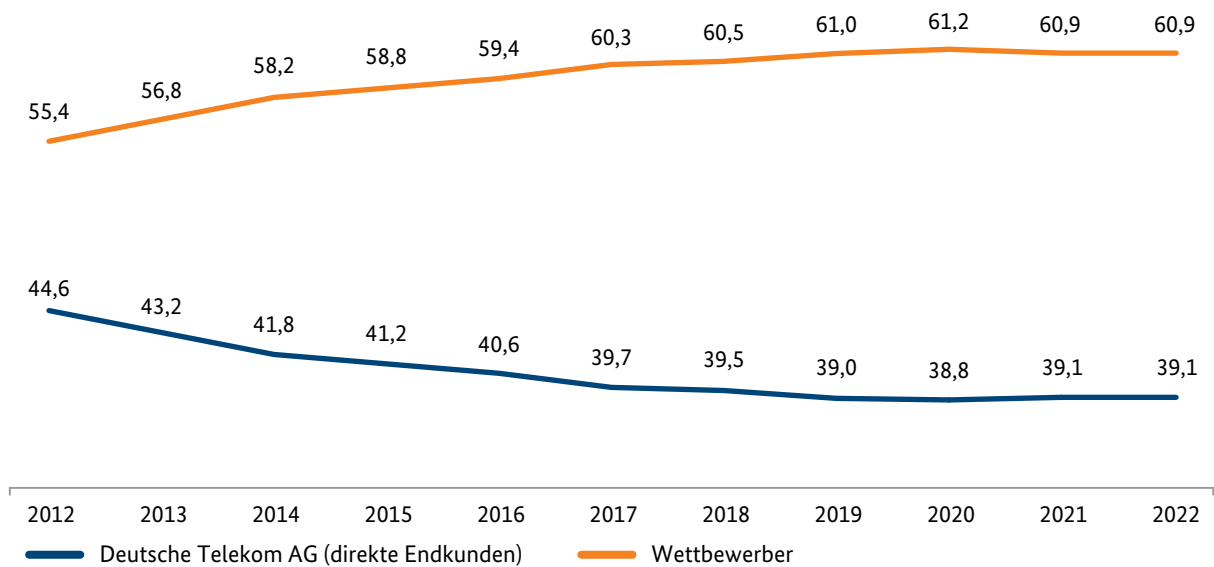
<sup>3</sup> Im Gegensatz zu den Vorjahren enthalten die Zahlen für das Jahr 2022 erstmals stationäre drahtlose Breitbanddienste.

<sup>4</sup> Hybride Anschlüsse sind in den DSL-Anschlusszahlen enthalten.

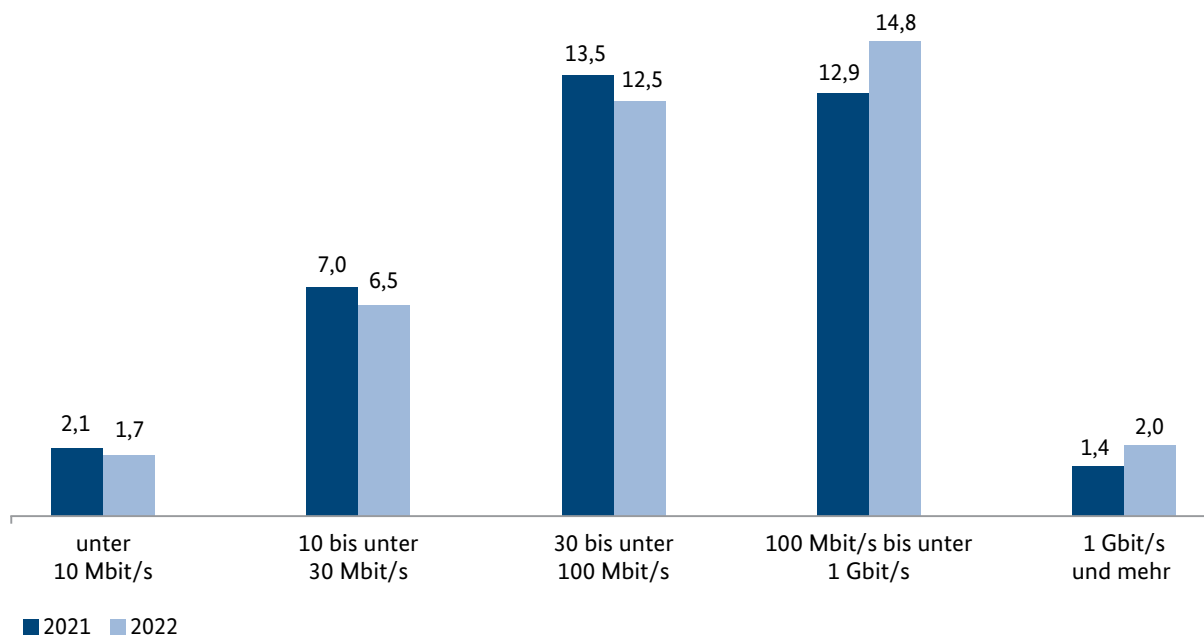
### Aktive Breitbandanschlüsse in Festnetzen in Mio.



### Anteile an den Breitbandanschlüssen in Festnetzen in Prozent



Verteilung der vermarkteten Maximalbandbreiten im Download bei aktiven Festnetz-Breitbandanschlüssen in Mio.



zen (ca. 8,7 Mio.) realisiert. Auf Glasfaserleitungen, die bis in die Wohnung oder ins Haus der Kundinnen und Kunden reichen (FttH/FttB), beruhten ca. 3,4 Mio. Anschlüsse. Etwa 0,7 Mio. Anschlüsse verteilten sich insgesamt auf stationäre drahtlose Breitbanddienste, funkbasierte Technologien (BWA), Festverbindungen sowie Satellit.

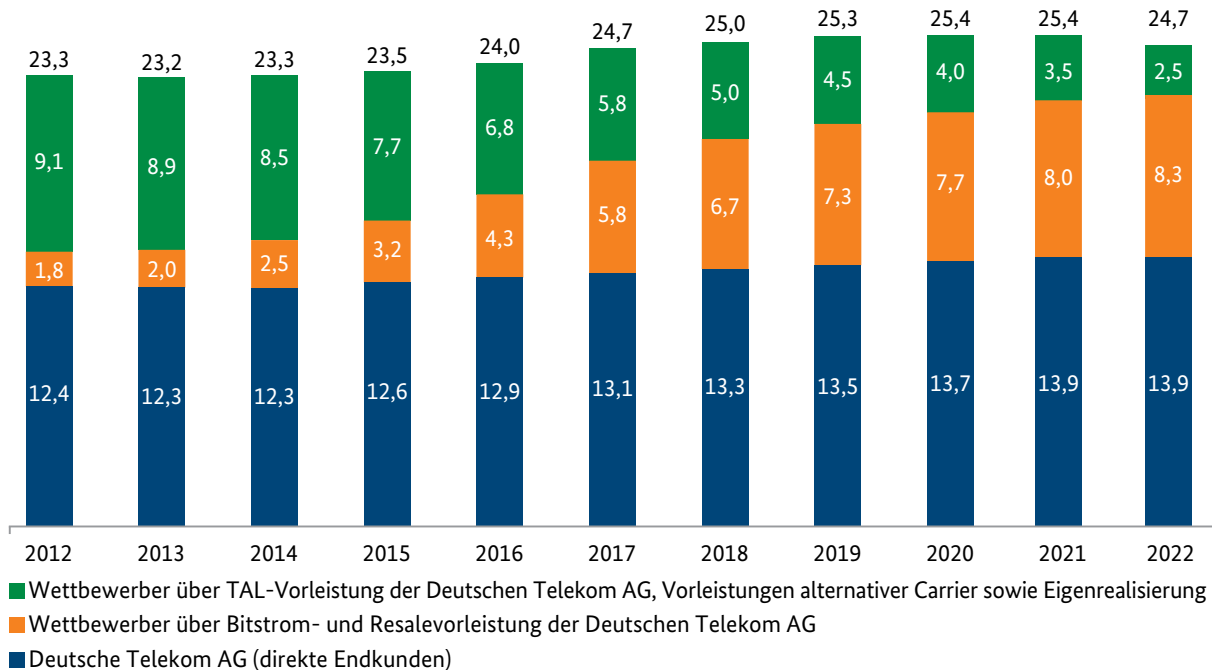
Im Hinblick auf die Vermarktung gegenüber Endkunden erreichten die Wettbewerber der Deutschen Telekom AG zum Ende des Jahres 2022 einen Anteil an der Gesamtzahl aller Breitbandanschlüsse von rund 61 Prozent und konnten somit den Vorjahreswert behaupten.

### Übertragungsraten

Auf dem Breitbandmarkt wurden auch im Jahr 2022 wieder verstärkt Anschlüsse mit höheren Übertragungsraten im Download nachgefragt. Rund 16,8 Mio. Breitbandanschlüsse wiesen Ende 2022 eine vermarktete Übertragungsraten von mindestens 100 Mbit/s auf. Bezogen auf die Gesamtzahl der in Festnetzen vermarkteten Breitbandanschlüsse (37,5 Mio.) lag somit deren Anteil bei etwa 45 Prozent (2021: 39 Prozent). Rund 2,0 Mio. Anschlüsse wiesen eine vermarktete Datenrate von 1 Gbit/s und mehr auf.

Noch ca. 1,7 Mio. Anschlüsse waren Ende 2022 mit einer maximalen Datenrate von weniger als 10 Mbit/s ausgestattet.

## Aktive DSL-Anschlüsse in Mio.



### DSL-Anschlüsse

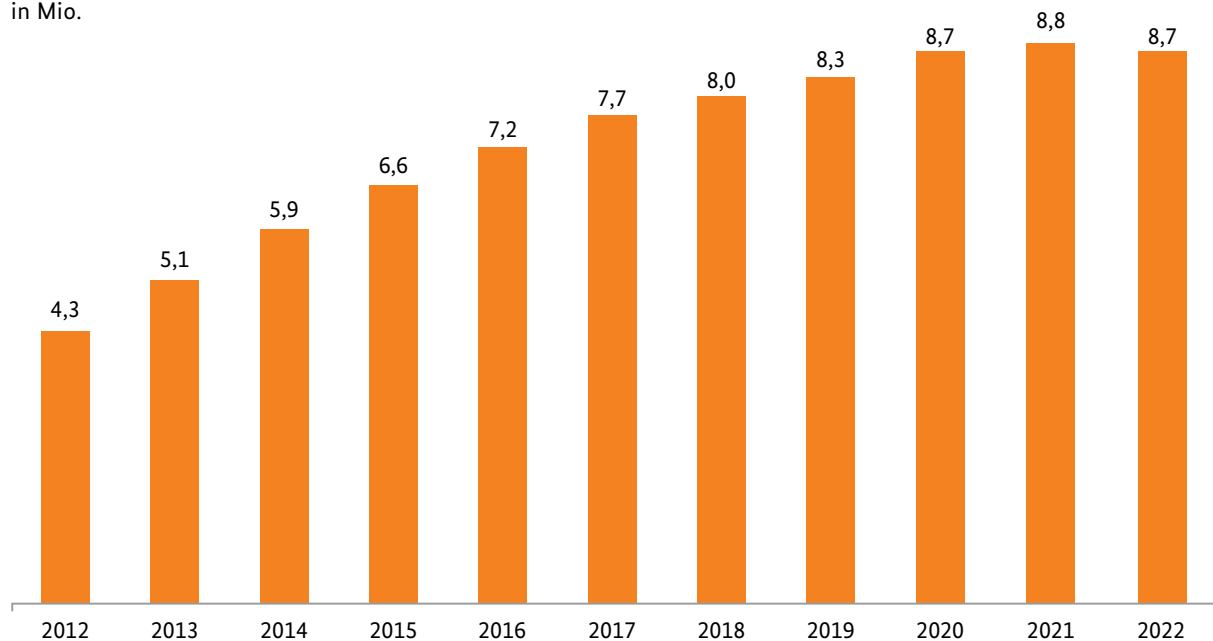
Die Anzahl der aktiven DSL-Anschlüsse ist im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr um rund 0,7 Mio. Anschlüsse gesunken. Ende 2022 waren insgesamt rund 24,7 Mio. DSL-Anschlüsse in Betrieb. Davon entfielen ca. 13,9 Mio. Anschlüsse auf direkte Endkunden der Deutschen Telekom AG sowie etwa 10,8 Mio. Anschlüsse auf Wettbewerbsunternehmen, welche die DSL-Zugänge zumeist auf Basis von spezifischen Vorleistungsprodukten der Deutschen Telekom AG oder alternativer Carrier gegenüber Endkunden vermarkteten. Auf Grundlage dieser Zahlen erreichten die Wettbewerber der Deutschen Telekom AG im DSL-Segment zum Jahresende 2022 einen Vermarktungsanteil von rund 44 Prozent.

An der Gesamtzahl aller aktiven DSL-Anschlüsse konnte die VDSL-Technik mit einem Bestand von etwa 19,5 Mio. Anschlüssen einen Anteil von ca. 79 Prozent zum Ende des Jahres 2022 erreichen. Während rund 8,1 Mio. VDSL-Anschlüsse von Wettbewerbsunternehmen vermarktet wurden, konnte die Deutsche Telekom AG zu diesem Zeitpunkt ca. 11,4 Mio. direkte Endkunden verbuchen.

Ursächlich für die starke Verbreitung von VDSL ist insbesondere die Vectoring-Technologie. Auf Grundlage dieser Technologie sind Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 250 Mbit/s möglich.

Auf der Vorleistungsebene schlug sich ebenfalls die Bedeutung von VDSL weiter nieder. Sie führte in den letzten Jahren zu einer deutlich gestiegenen Nachfrage nach spezifischen VDSL-

**Aktive Breitbandanschlüsse über HFC-Netze  
in Mio.**



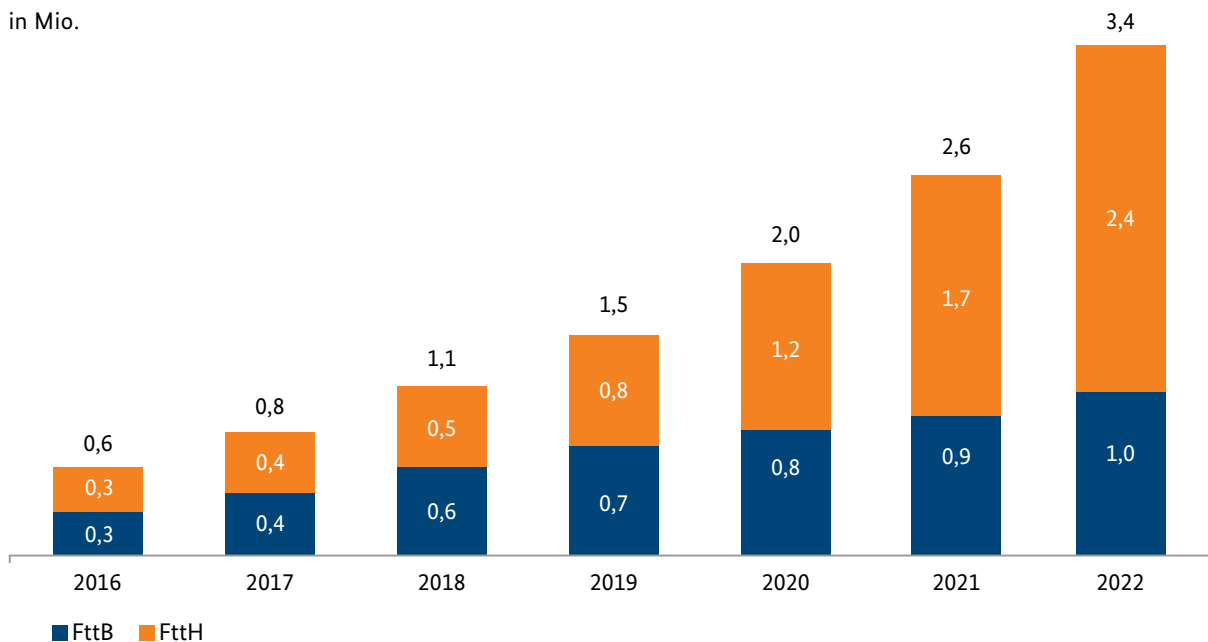
Vorleistungsprodukten der Deutschen Telekom AG. So waren vor allem bei den Vorleistungen im Segment Bitstrom deutliche Zuwächse zu beobachten. Ursächlich hierfür ist insbesondere das von der Deutschen Telekom AG bereitgestellte Layer-2-Bitstromprodukt. Diese Vorleistung wird seit Ende 2016 neben dem etablierten Layer-3-Bitstromprodukt von der Deutschen Telekom AG angeboten und steht ihren Wettbewerbern als weitere Alternative für die Bereitstellung von Endkundenanschlüssen zur Verfügung.

Nach Angaben der Deutschen Telekom AG entfielen Ende 2022 auf Layer-2-Bitstromzugänge rund 4 Mio. Anschlüsse.

Die Anzahl der von Wettbewerbern betriebenen Anschlüsse, die auf einer hochbitratigen entbündelten Teilnehmeranschlussleitung (TAL) der Deutschen Telekom AG sowie auf Vorleistungen anderer Carrier und Eigenrealisierung basierten

(ca. 2,5 Mio.), ging hingegen deutlich zurück. Dies könnte an der eingeschränkten Nutzungsmöglichkeit vor dem Hintergrund des Vectoring-Ausbaus liegen.

### Aktive Breitbandanschlüsse über FttH/FttB in Mio.



### Anzahl der mit FttH/FttB versorgten bzw. unmittelbar erreichbaren Endkunden

	2020	2021	2022
Anzahl der mit FttH/FttB versorgten bzw. unmittelbar erreichbaren Endkunden (Homes Passed)	6,7 Mio.	8,9 Mio.	13,1 Mio.
Aktive und nicht aktive FttH/FttB-Endkundenanschlüsse (Homes Connected)	4,5 Mio.	5,5 Mio.	6,4 Mio.
Aktive FttH/FttB-Endkundenanschlüsse (Homes Activated)	2,0 Mio.	2,6 Mio.	3,4 Mio.
Take-up-Rate	30 %	29 %	26 %

### Breitbandanschlüsse über HFC-Netze

Die hybriden, aus Glasfaser- und Koaxialkabeln bestehenden HFC-Netze, ermöglichen oftmals Angebote von derzeit bis zu 1 Gbit/s im Download. Zum Jahresende 2022 lag die Nutzung der HFC-Infrastruktur bei rund 8,7 Mio. Anschlüssen. Nach einem kontinuierlichen Zuwachs mit einem Maximum von 8,8 Mio. Anschlüssen im Jahr 2021 ist die Nachfrage somit erstmals leicht rückläufig.

### Breitbandanschlüsse über FttH/FttB

Lichtwellenleiter gelten wegen ihrer hervorragenden technischen Eigenschaften und den dadurch nahezu unbegrenzt realisierbaren Übertragungsraten als ideales Medium für den Datentransport. Zum Jahresende 2022 stieg die Verbreitung aktiver Glasfaseranschlüsse mit den beiden Zugangsvarianten FttH und FttB für private, gewerbliche und öffentliche Endkunden auf 3,4 Mio. und übertraf den Bestand Ende 2021 um ca. 800.000. Zum Ende des Jahres 2022 entfielen rund 2,4 Mio. Anschlüsse auf FttH (71 Prozent)



und rund 1,0 Mio. auf FttB (29 Prozent). Der Anteil der FttH-Anschlüsse übersteigt den der FttB-Anschlüsse seit 2019.

Die Zahl der mit FttH/FttB versorgten bzw. unmittelbar erreichbaren Endkunden (Homes Passed) hat sich nach Berechnungen der Bundesnetzagentur auf rund 13,1 Mio. zum Ende des Jahres 2022 erhöht. Damit konnte im Vergleich zum Vorjahr (8,9 Mio.) ein Anstieg von 4,2 Mio. erzielt werden.<sup>5</sup> Die Homes Passed umfassen neben den aktiven auch nicht aktive FttH/FttB-Endkundenanschlüsse<sup>6</sup>, die bereits zur Verfügung stehen, aber noch nicht vertraglich gebucht und in Betrieb sind, sowie mit FttH/FttB unmittelbar erreichbare Endkunden. Die Glasfaserinfrastruktur für diese Kunden ist bereits bis zum Grundstück ausgebaut, d. h. am Grundstück führt in unmittelbarer Nähe (maximal 20 m) ein Glas-

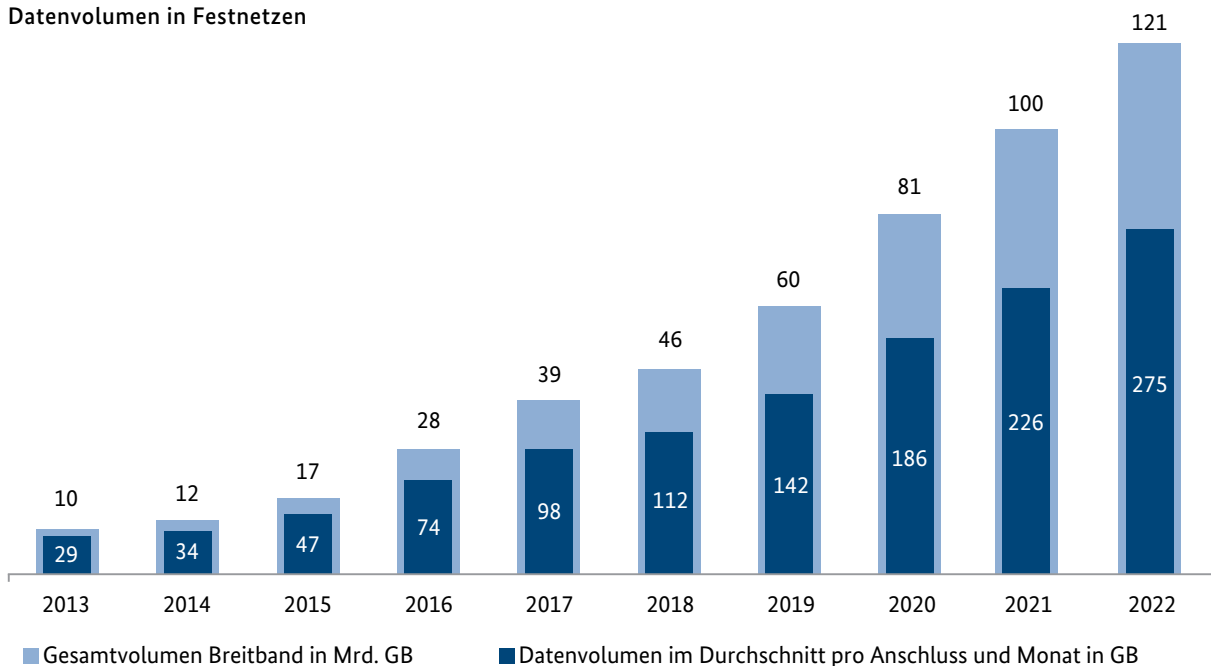
faserkabel oder Rohrverband vorbei, der für den FttH/FttB-Ausbau dieser Kunden vorgesehen ist. Der Anschluss von Endkunden bedarf in solchen Fällen weiterer Investitionen.

Infolge der positiven Nachfrageentwicklung ist der Anteil der aktiven FttH/FttB-Anschlüsse (Homes Activated) an den gesamten aktiven Breitbandanschlüssen in Festnetzen von 7,1 Prozent im Jahr 2021 auf 9,1 Prozent zum Jahresende 2022 gestiegen. Die dennoch geringe Verbreitung solcher Anschlüsse ist im Wesentlichen auf den hohen Versorgungsgrad mit bestehenden leistungsfähigen Infrastrukturen (VDSL-Vectoring und HFC-Netze) zurückzuführen. Für die kommenden Jahre wird erwartet, dass sich der FttH/FttB-Anteil deutlich erhöhen wird. Die Take-up-Rate, als Anteil der Homes Activated an den Homes Passed, liegt zum Ende des Jahres 2022 bei etwa 26 Prozent.

<sup>5</sup> Ist die Glasfaserinfrastruktur von mehreren Anbietern ausgebaut, können in den Angaben in geringem Umfang Mehrfachzählungen enthalten sein.

<sup>6</sup> Die Summe aus aktiven und nicht aktiven FttH/FttB-Endkundenanschlüssen wird als Homes Connected bezeichnet.

### Datenvolumen in Festnetzen



### Breitbandanschlüsse über Satellit

Zum Jahresende 2022 nutzten knapp 24.000 Kundinnen und Kunden einen nahezu ortsunabhängigen Zugang zum Internet über Satellit. Die Nachfrage verharrt weiterhin auf niedrigem Niveau, da bei entsprechender Verfügbarkeit alternative Zugangsmöglichkeiten preisgünstiger angeboten werden und zudem oftmals eine höhere maximal mögliche Übertragungsrate aufweisen. In Regionen, die nicht oder nur unzureichend durch andere Technologien erschlossen sind, kann Satelliteninternet aber einen Beitrag zu einer vollständigen Breitbandversorgung leisten.

### Datenvolumen

Im Jahr 2022 wurde in Deutschland ein Datenvolumen<sup>7</sup> von insgesamt 121 Mrd. GB auf Basis von Breitbandanschlüssen in Festnetzen übertragen. Seit dem Jahr 2019 ist in etwa ein Anstieg von rund 20 Mrd. GB pro Jahr zu verzeichnen.

Umgerechnet auf die einzelnen Verbraucherinnen und Verbraucher in Festnetzen entsprach dies im Jahr 2022 einem durchschnittlichen Datenverbrauch von etwa 275 GB pro Nutzer und Monat.

### Bündelprodukte

Bündelprodukte, die neben einem Breitbandanschluss als Grundlage noch mindestens einen weiteren Telekommunikationsdienst (Festnetztelefonie, Fernsehen oder Mobilfunk) in einem einzigen Vertragsverhältnis enthalten, stellen das Standardangebot der Unternehmen in der Vermarktung gegenüber Endkunden dar. Zudem ist der Bezug der genannten Dienste in getrennten Vertragsverhältnissen meist unwirtschaftlicher.

Außerdem können Verbraucherinnen und Verbraucher, die bei einem Anbieter bereits einen Festnetz- und Mobilfunkvertrag abgeschlossen haben, durch eine Bündelung der beiden Verträge zunehmend Rabatte und exklusive Angebote im Rahmen von speziellen Vorteilsprogrammen in Anspruch nehmen. Mit diesen Maßnahmen verfolgen die Anbieter vor allem das Ziel, die Kundinnen und Kunden möglichst lange an die eigenen Produkte zu binden.

Ende 2022 bestanden bei der Deutschen Telekom AG und ihren Wettbewerbern rund 35,1 Mio. Verträge mit Bündeltarifen sowie Vorteilsprogrammen. Dabei waren mit einem Bestand von insgesamt ca. 20,4 Mio. Kundinnen und Kunden weiterhin insbesondere Bündel mit zwei Diensten weit verbreitet. Der Großteil dieser Bündel enthielt neben einem Breitbandanschluss einen IP-basierten Telefondienst.

Bündelangebote, die sich aus drei Diensten zusammensetzten, wurden zum Ende des Jahres 2022 von rund 13,1 Mio. Kundinnen und Kunden nachgefragt. Etwa 67 Prozent dieser Bündel waren neben einem Breitbandanschluss und Telefondienst zusätzlich mit einem Fernsehangebot ausgestattet; ca. 33 Prozent verfügten hingegen statt der Fernseh- über eine Mobilfunkkomponente.

Darüber hinaus wurden Angebote mit vier Diensten aus dem Festnetz- und Mobilfunkbereich im Rahmen von Bündelprodukten sowie Vorteilsprogrammen zu diesem Zeitpunkt von rund 1,6 Mio. Kundinnen und Kunden in Anspruch genommen.

<sup>7</sup> In den dargestellten Verkehrsmengen ist das im Rahmen des internetbasierten Fernsehangebots (IPTV) der Deutschen Telekom AG verursachte Datenvolumen nicht enthalten. Zudem sind Datenverkehre über Mobilfunknetze im Rahmen von hybrider und stationärer Nutzung nicht in den Werten enthalten.

## Telefonzugänge

Die Anzahl der Zugänge zur Sprachkommunikation in den Festnetzen blieb in den letzten Jahren relativ konstant. Im Jahr 2021 betrug der Gesamtbestand an Telefonzugängen 38,5 Mio. und erhöhte sich leicht auf 38,6 Mio. im Jahr 2022.

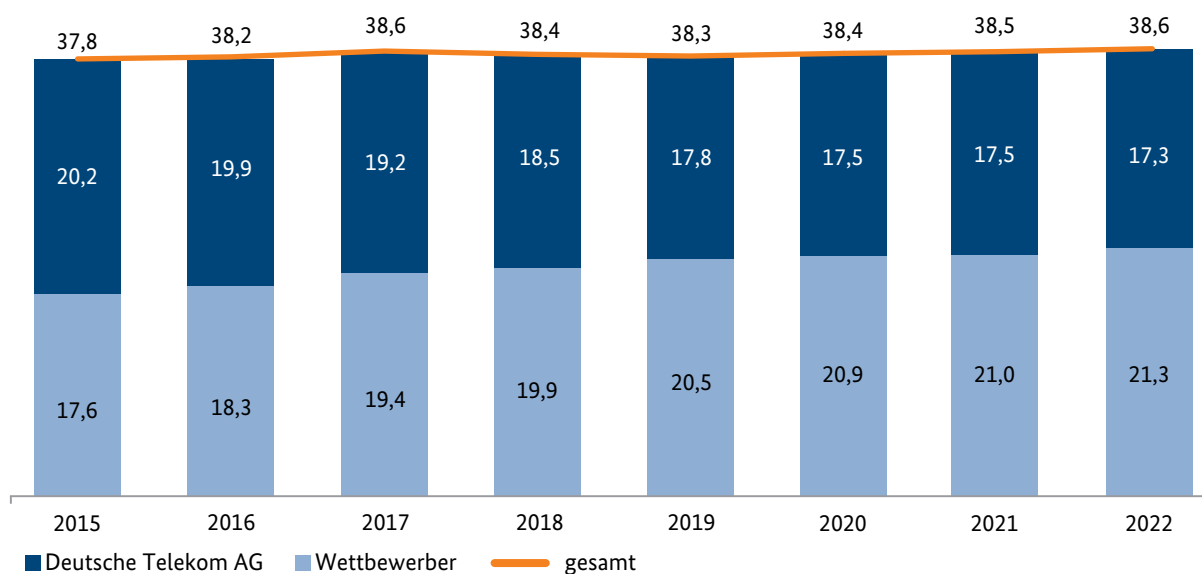
Die Wettbewerber der Deutschen Telekom AG konnten ihren Anteil jährlich steigern. Im Jahr 2022 vermarkteten sie 21,3 Mio. Telefonzugänge gegenüber 21,0 Mio. im Jahr zuvor. Bei der Deutschen Telekom AG ging die Zahl der Telefonzugänge im Jahr 2022 um 0,2 Mio. gegenüber dem Vorjahr auf 17,3 Mio. zurück. Damit entfielen

45 Prozent des Gesamtbestands im Jahr 2022 auf die Deutsche Telekom AG und 55 Prozent auf die Wettbewerber.

Die Umstellung der klassischen Festnetztelefonie über Analog- und ISDN<sup>8</sup>-Anschlüsse auf das Voice over Internet Protocol (VoIP) ist inzwischen nahezu abgeschlossen. Zum Jahresende 2022 gab es in den Festnetzen der Deutschen Telekom AG und deren Wettbewerbern nur noch etwa 0,1 Mio. Analog-/ISDN-Telefonanschlüsse. Der überwiegende Anteil in Höhe von 38,5 Mio. entfällt auf IP-basierte Telefonzugänge.

<sup>8</sup> Integrated Services Digital Network bzw. Integriertes Sprach- und Datennetz

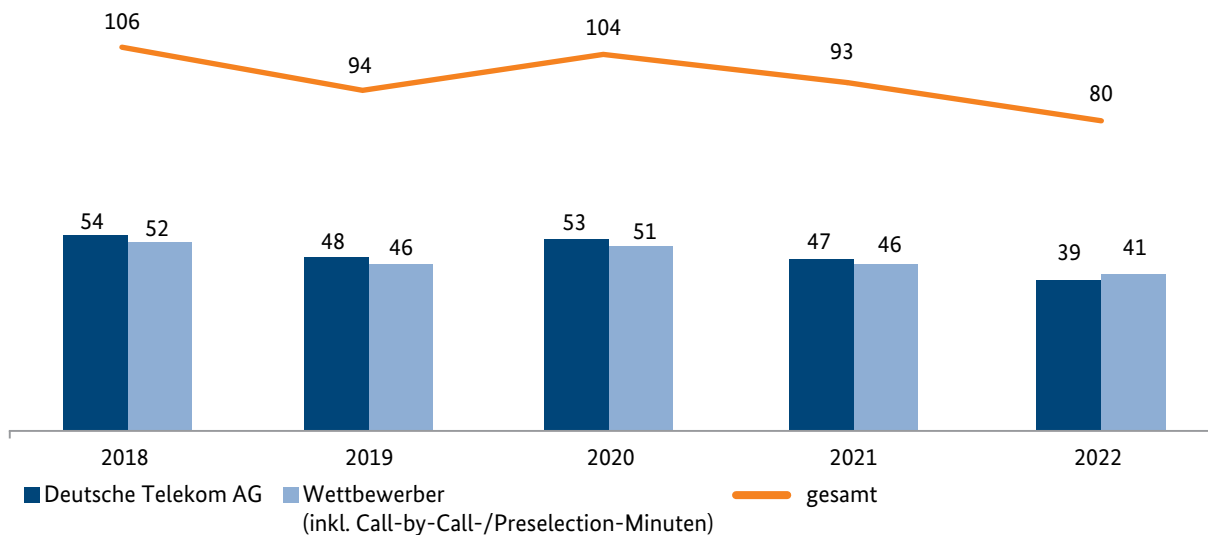
Telefonzugänge  
in Mio.



### Telefonzugänge und Wettbewerberanteile

	2020		2021		2022	
	Gesamtbestand	Wettbewerberanteil	Gesamtbestand	Wettbewerberanteil	Gesamtbestand	Wettbewerberanteil
	in Mio.	in %	in Mio.	in %	in Mio.	in %
IP-basierte Telefonzugänge (VoIP)	37,94	54	38,19	54	38,45	55
Analog-/ISDN-Anschlüsse	0,44	97	0,30	99	0,13	99,9
<b>Gesamt</b>	<b>38,38</b>	<b>54</b>	<b>38,49</b>	<b>55</b>	<b>38,58</b>	<b>55</b>

## Abgehende Gesprächsminuten in Festnetzen in Mrd.



### Gesprächsminuten in Festnetzen

Das über Festnetze abgewickelte Gesprächsvolumen an Inlandsverbindungen, Verbindungen in nationale Mobilfunknetze sowie Verbindungen in ausländische Fest- und Mobilfunknetze war bis zum Jahr 2019 rückläufig.<sup>9</sup> Nach einem Anstieg im ersten Pandemie-Jahr 2020 auf insgesamt etwa 104 Mrd. Gesprächsminuten folgte im zweiten Pandemie-Jahr 2021 mit ca. 93 Mrd. Gesprächsminuten ein Rückgang um elf Prozent. Auch im darauffolgenden Jahr 2022 sind die Gesprächsminuten auf etwa 80 Mrd. weiter gesunken. Damit wird der kontinuierliche Rückgang, der durch die Pandemie unterbrochen wurde, wieder fortgeführt.

Vom Gesamtvolumen entfielen im Jahr 2022 rund 39 Mrd. Gesprächsminuten (49 Prozent) auf die Deutsche Telekom AG. Ausgehend von rund

47 Mrd. Minuten im Vorjahr errechnet sich somit ein Rückgang von 17 Prozent.

Das über Wettbewerber geführte Gesprächsvolumen sank ebenfalls von 46 Mrd. Minuten im Jahr 2021 auf etwa 41 Mrd. Minuten im Jahr 2022. Der Rückgang betrug elf Prozent. Der Anteil der Wettbewerber lag mit 51 Prozent erstmals über dem der Deutschen Telekom AG. Mit einem Anteil von etwa 97 Prozent (40 Mrd. Minuten) im Jahr 2022 ist der Großteil dieser Minuten wie in den Vorjahren Direktverkehr. Mittels Call-by-Call und Preselection indirekt geführte Gespräche erreichten im Jahr 2022 mit über einer Mrd. Minuten noch einen Anteil von knapp drei Prozent am Gesprächsvolumen der Wettbewerber (über ein Prozent des Gesamtvolumens). Rückläufige Preselection-Einstellungen im Netz der Deutschen Telekom AG führen dazu, dass auch im Jahr 2022 die über Call-by-Call geführte Verkehrsmenge das im Rahmen von Preselection geführte Sprachvolumen übertraf.

<sup>9</sup> Grundsätzlich ist bei einer Interpretation der dargestellten Gesprächsminuten zu berücksichtigen, dass bestimmte Verkehrsmengen nicht in der Datenbasis enthalten sind. Hierzu zählt vor allem die Übertragung von Sprache durch sog. Over-The-Top-Anbieter, die selbst keine Festnetzanschlüsse oder Telekommunikationsnetze betreiben und ihre Dienste auf der Grundlage des Internets bereitstellen.

Von den insgesamt 80 Mrd. Gesprächsminuten verblieben im Jahr 2022 ca. 68 Mrd. Minuten innerhalb der nationalen Festnetze. Daneben wurden rund zehn Mrd. Minuten in nationale Mobilfunknetze und rund zwei Mrd. Minuten in ausländische Fest- und Mobilfunknetze geleitet. Die Anteile der Wettbewerber an diesen Gesprächsminuten beliefen sich auf etwa 51 Prozent (nationale Festnetze), 50 Prozent (nationale Mobilfunknetze) und 53 Prozent (Ausland).

## Mobilfunk

### Aktiv genutzte SIM-Karten

Zum Ende des Jahres 2022 wurden nach Erhebungen der Bundesnetzagentur 104,4 Mio. SIM-Karten aktiv genutzt. Karten für die Datenkommunikation zwischen Maschinen (Machine to Machine - M2M) sind in diesen Angaben nicht enthalten. Statistisch entfallen damit auf jede Einwohnerin bzw. jeden Einwohner etwa 1,2 Karten. Bei der Zählung von aktiv genutzten SIM-Karten werden nur solche Karten erfasst, über die in den letzten drei Monaten kommuniziert oder zu denen eine Rechnung in diesem Zeitraum gestellt wurde.

Die Verteilung der SIM-Karten auf Netzbetreiber und Serviceprovider/MVNO blieb im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr konstant. Die Netzbetreiber hatten einen Anteil von 77 Prozent der Karten (80,5 Mio.), die Serviceprovider/MVNO von 23 Prozent (23,9 Mio.) im Einsatz. Dagegen kam es bei den Vertragsarten zu einer leichten Veränderung von drei Prozentpunkten von Prepaid-Karten hin zu Postpaid-Karten. Damit entfielen 69 Prozent (72,5 Mio.) der SIM-Karten zum Jahresende 2022 auf Postpaid-Verträge und 31 Prozent (31,9 Mio.) auf Prepaid-Verträge.

#### Nutzung und Verteilung aktiver SIM-Karten

	2020		2021		2022		
	in Mio.	in %	in Mio.	in %	in Mio.	in %	
<b>insgesamt, ohne M2M-Karten<sup>1)</sup></b>	<b>107,4</b>		<b>106,4</b>		<b>104,4</b>		
<b>Penetration (SIM-Karten/Einwohnerzahl)</b>	-	<b>129</b>	-	<b>128</b>	-	<b>124</b>	
Unternehmen:	Netzbetreiber (MNO)	80,2	75	81,5	77	80,5	77
	Serviceprovider/MVNO	27,2	25	24,9	23	23,9	23
Vertragsart:	Postpaid	72,4	67	70,7	66	72,5	69
	Prepaid	35,0	33	35,7	34	31,9	31
M2M-Karten	36,0	-	45,6	-	58,3	-	
LTE-Teilnehmer (ohne M2M-Karten)	63,6	-	71,2	-	74,5	-	
VoLTE-Nutzer	45,7	-	56,4	-	61,2	-	

1) Der Rückgang aktiver SIM-Karten ist auf Bestandsbereinigungen inaktiver Karten zurückzuführen.

Auf M2M entfielen 58,3 Mio. Karten zum Ende des Jahres 2022 (Ende 2021: 45,6 Mio.). Der Anstieg um knapp 28 Prozent ist auf eine weiterhin steigende Nachfrage nach Smart-Home- und Internet-of-Things-Anwendungen zurückzuführen.

Im LTE-Netz waren 74,5 Mio. der aktiv genutzten SIM-Karten Ende 2022 eingesetzt. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Teilnehmerzahl um knapp fünf Prozent gestiegen.

Sprachkommunikation wird zunehmend über die internetbasierten Dienste Voice over LTE (VoLTE) und künftig Voice over New Radio (VoNR) realisiert. Diese basieren auf dem Internetprotokoll und bieten eine deutlich bessere Sprachqualität, einen schnelleren Verbindungsaufbau sowie eine effizientere Bandbreitennutzung. Die Anzahl der aktiven Nutzerinnen und Nutzer, die über ein VoLTE-fähiges Endgerät in Kombination mit einem entsprechenden Mobilfunkvertrag verfügen, stieg von 56,4 Mio. zum Jahresende 2021 auf 61,2 Mio. zum Ende des Jahres 2022.

### Registrierte SIM-Karten

Die Gesamtzahl aller in Deutschland registrierten SIM-Karten ist weitaus höher als die Summe der aktiv genutzten Karten, da z. B. Zweit- und Drittgeräte oder sonstige zur Reserve vorgehaltene SIM-Karten nicht ständig in Gebrauch sind.

Ende 2022 betrug der von den Mobilfunk-Netzbetreibern veröffentlichte Gesamtbestand aller registrierten SIM-Karten 169,0 Mio.<sup>10</sup> Dies entspricht einer Zunahme um etwa 7,7 Mio. Karten gegenüber dem Jahresende 2021.

<sup>10</sup> Der in den Veröffentlichungen der Netzbetreiber genannte SIM-Karten-Bestand unterliegt keiner einheitlichen Definition. Jedes Unternehmen entscheidet eigenverantwortlich, wie SIM-Karten gezählt werden und wann eine Bereinigung der Bestände erfolgt.

### Mobiles Datenvolumen

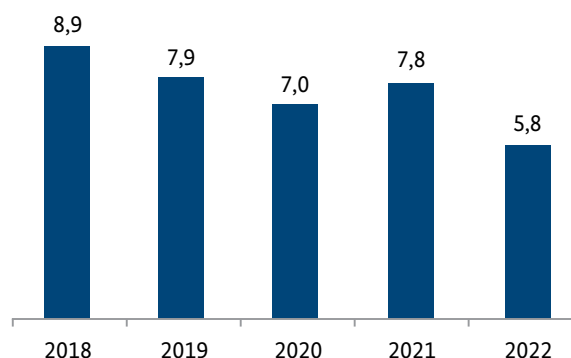
Das mobile Datenvolumen steigt weiter steil an. Während zum Jahresende 2021 das Datenvolumen 5.457 Mio. GB betrug, lag es nach aktuellen Erhebungen der Bundesnetzagentur Ende 2022 bei 6.714 Mio. GB. Dies entspricht einer Zuwachsrate von 23 Prozent. Der überwiegende Teil (94 Prozent) des Datenverkehrs wurde dabei über LTE realisiert.

Im Jahr 2022 hat sich das durchschnittlich genutzte Datenvolumen pro aktiver SIM-Karte und Monat gegenüber dem Vorjahr um etwa 23 Prozent auf 5,3 GB erhöht.

### Kurznachrichten

Die Nutzung des Kurznachrichtendienstes (SMS) war seit ihrem Höhepunkt im Jahr 2012 mit 59,8 Mrd. durch die zunehmende Verbreitung von internetfähigen Smartphones und der Einführung von Instant-Messaging-Diensten stetig rückläufig. Nach einem kurzfristigen Anstieg im Jahr 2021 auf 7,8 Mrd. SMS hat sich im Jahr 2022 der rückläufige Trend weiter fortgesetzt. Die Anzahl der SMS sank auf 5,8 Mrd. Damit wurden im Durchschnitt pro aktiver SIM-Karte monatlich rund fünf SMS versendet, im Jahr zuvor betrug die Anzahl rund sechs Kurznachrichten.

Versendete Kurznachrichten per SMS in Mrd.



## Verbindungsminuten

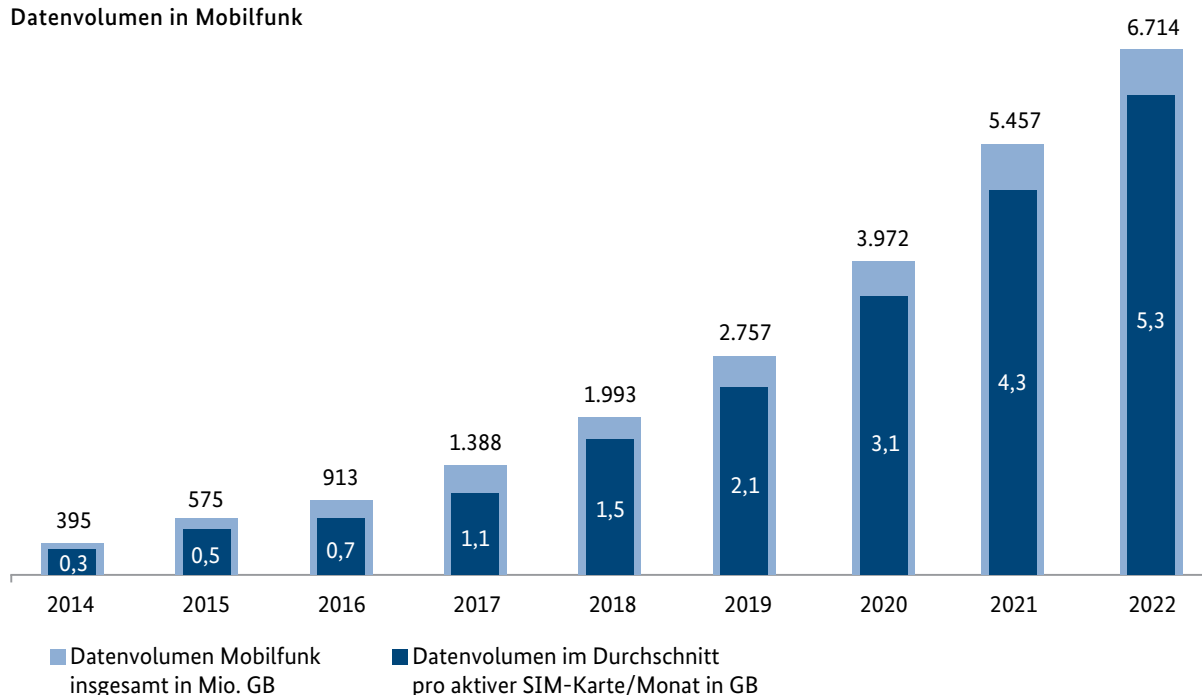
Im Jahr 2022 wurden über Mobilfunknetze im Inland rund 159 Mrd. abgehende Gesprächsminuten geführt. Dies entspricht im Durchschnitt rund 126 Minuten monatlich pro aktiver SIM-Karte. Das Gesprächsvolumen im Mobilfunk übersteigt das über Festnetze abgewickelte Volumen von rund 80 Mrd. Minuten deutlich. Erstmals werden annähernd doppelt so viele Gesprächsminuten über mobile Endgeräte als über das Festnetz generiert. Dies ist auf eine Vielzahl von Faktoren zurückzuführen. Die Verbesserung der Sprachqualität und Netzabdeckung, Flatrates sowie die Festnetzabstinenz der jüngeren Generationen begünstigen beispielsweise die beobachtete Entwicklung.

Insgesamt ist die Mobiltelefonie jedoch im Jahr 2022 mit einer Abnahme um zwei Prozent gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig, was als Annäherung zu dem präpandemischen Nutzungsverhalten gewertet werden kann.

In den letzten Jahren hat sich die Verkehrsstruktur der Mobilfunktelefonate nur leicht verändert. Im Jahr 2022 wurden etwa 42 Prozent (41 Prozent im Vorjahr) der Gesprächsminuten innerhalb des eigenen Mobilfunknetzes (on-net) geführt. Rund 34 Prozent des Gesprächsvolumens entfielen im Jahr 2022 wie auch im Vorjahr auf Gespräche in fremde nationale Mobilfunknetze.

Der in Mobilfunknetzen ankommende Sprachverkehr sank um ein Prozent auf rund 139 Mrd. Minuten im Jahr 2022. Die größten Anteile entfielen auf Gesprächsminuten aus dem eigenen Mobilfunknetz mit etwa 47 Prozent und auf Gesprächsminuten aus fremden nationalen Mobilfunknetzen mit 41 Prozent.

## Datenvolumen in Mobilfunk



**Abgehender und ankommender Mobilfunk-Sprachverkehr**

	2019	2020	2021	2022
	in Mrd. Min	in Mrd. Min.	in Mrd. Min.	in Mrd. Min.
<b>aus Mobilfunknetzen abgehender Verkehr</b>	<b>126,88</b>	<b>155,28</b>	<b>162,58</b>	<b>159,27</b>
in nationale Festnetze	30,22	37,60	36,90	33,51
in das eigene Mobilfunknetz	51,98	62,62	66,53	66,78
in fremde nationale Mobilfunknetze	40,50	50,67	54,75	54,88
in ausländische Telefonnetze (fest/mobil)	2,67	2,76	2,39	2,60
sonstige Verkehre	1,51	1,63	2,02	1,51
<b>in Mobilfunknetzen ankommender Verkehr</b>	<b>104,36</b>	<b>130,92</b>	<b>139,80</b>	<b>138,49</b>
aus nationalen Festnetzen	9,78	13,99	14,31	12,95
aus dem eigenen Mobilfunknetz	50,26	61,62	66,27	65,37
aus fremden nationalen Mobilfunknetzen	41,47	52,42	56,30	57,45
aus ausländischen Telefonnetzen (fest/mobil)	2,59	2,58	2,49	2,32
sonstige Verkehre	0,26	0,31	0,43	0,40

**International Roaming**

Seitdem der inländische Mobilfunktarif größtenteils zu vergleichbaren Konditionen auch im EU-Ausland genutzt werden kann (Roam-Like-At-Home-Prinzip), nahm die Nutzung mobiler Daten- und Sprachdienste zu. Durch die Covid-19-Pandemie war im Jahr 2020 ein Rückgang gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen, gefolgt von einem starken Anstieg in den zwei Folgejahren. Der im Ausland generierte Datenverkehr nahm um 75 Prozent von 149,3 Mio. GB im Jahr 2021 auf 261,7 Mio. GB im Jahr 2022 zu. Der erhebliche Anstieg ist vermutlich in erster Linie auf

die postpandemische Wiederaufnahme von Auslandsreisen zurückzuführen, verbunden mit der Verbreitung von Online-Kommunikationsdiensten sowie auf die verstärkte Nutzung von OTT-Inhaltediensten wie beispielsweise Streamingdiensten. Die Anzahl der im Ausland abgehenden Verbindungsminuten stieg um 18 Prozent von 3.183 Mio. Minuten im Jahr 2021 auf 3.746 Mio. im Jahr 2022. Die Anzahl der im Ausland versendeten SMS erhöhte sich bis zum Jahresende 2022 um 18 Prozent gegenüber dem Vorjahr von 152 Mio. auf 179 Mio. SMS.

**International Roaming**

	2019	2020	2021	2022
im Ausland generierter Datenverkehr (Mio. GB)	98,7	88,3	149,3	261,7
im Ausland abgehende Verbindungsminuten (Mio.)	3.812	2.887	3.183	3.746
im Ausland versendete SMS (Mio.)	223	110	152	179



<b>Funk-Basisstationen</b>						
	<b>2020</b>		<b>2021</b>		<b>2022</b>	
		<b>in %</b>		<b>in %</b>		<b>in %</b>
<b>Gesamt</b>	<b>224.554</b>	<b>100</b>	<b>187.443</b>	<b>100</b>	<b>203.241</b>	<b>100</b>
5G	19.510	9	29.959	16	41.945	21
LTE/4G	75.901	34	82.479	44	85.054	42
UMTS/3G	56.934	25	652	0	111	0
GSM/2G	72.209	32	74.353	40	76.131	37

### Infrastruktur

Beim Ausbau der Mobilfunknetze sind vor allem die Funk-Basisstationen von Bedeutung. Die Anzahl dieser Schnittstellen zwischen drahtlosem und drahtgebundenem Netz ist zum Jahresende 2022 – hauptsächlich bedingt durch den Ausbau der 5G-Netze – um acht Prozent auf 203.241 gestiegen. Die Zahl der in Betrieb befindlichen LTE-Basisstationen nahm um drei Prozent auf 85.054 zu. Der Ausbau der 5G-Basisstationen erhöhte sich deutlich um 40 Prozent von 29.959 zum Ende des Jahres 2021 auf 41.945 zum Ende des Jahres 2022. Zusätzlich wurden auch Small Cells gemeldet, welche durch Netzverdichtung der Innenstädte zusätzliche Kapazität an Orten hoher Nutzerkonzentration bieten. Dies wirkt sich sowohl auf die Geschwindigkeit des Datendurchsatzes als auch auf die Qualität der Datendarstellung (z. B. Streaming mit hoher Auflösung) aus.

Ein Teil des Ausbaus der 5G-Netze beruht auf der bestehenden 4G-Infrastruktur. Dabei kommt vor allem das Dynamic Spectrum Sharing (DSS) zum Einsatz. DSS erlaubt die gleichzeitige Nutzung von 4G und 5G im gleichen Frequenzbereich. Die zur Verfügung stehende Bandbreite eines bestimmten Frequenzbands wird dabei bedarfsgerecht auf die in einer Funkzelle aktiven 4G- und 5G-Nutzer aufgeteilt. Funk-Basisstationen mit DSS wurden meist sowohl als 4G- als auch als 5G-Funk-Basisstation gezählt. Diese Technologie er-

möglicht, dass verhältnismäßig schnell eine 5G-Versorgung in der Fläche erreicht wird. Das volle Potenzial von 5G, wie beispielsweise besonders hohe Datenraten oder geringe Latenzzeiten, wird hiermit noch nicht in jedem Fall erreicht.

In der Praxis befinden sich an einem physischen Antennenstandort meist Funk-Basisstationen unterschiedlicher Mobilfunkstandards. Die Zahl der Antennenstandorte (Ende 2022: 88.820) ist deshalb geringer als die Zahl der Funk-Basisstationen (Ende 2022: 203.241). Gemeinsam von mehreren Netzbetreibern genutzte Infrastruktur (Site Sharing) zählt in der Angabe der physischen Standorte mehrfach.

Die Anbindung der Antennenstandorte erfolgt überwiegend über Glasfaser oder Richtfunk. Zum Ende des Jahres 2022 waren etwa 50 Prozent der Standorte über Glasfaser und etwa 48 Prozent über Richtfunk realisiert. Die Anzahl der Standorte mit Glasfaseranbindung erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um elf Prozent. Ein geringer Teil der Antennenstandorte ist noch über kupferbasierte Übertragungswege angebunden.

## Kennzahlen und Wettbewerberanteile

Die nachfolgende Tabelle enthält eine zusammenfassende Darstellung ausgewählter Kennzahlen und Wettbewerberanteile im Telekommunikationsmarkt für die Jahre 2020 bis 2022.

<b>Kennzahlen und Wettbewerberanteile im Telekommunikationsmarkt</b>			
<b>Kennzahlen</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Außenumsatzerlöse (Mrd. €)	57,2	58,4	59,1 <sup>1)</sup>
Investitionen (Mrd. €)	10,8	11,5	13,1 <sup>1)</sup>
Mitarbeiter	139.800	135.800	132.700 <sup>1)</sup>
Aktive Breitbandanschlüsse in Festnetzen insgesamt (Mio.)	36,2	36,9	37,5
- DSL	25,4	25,4	24,7
- HFC	8,7	8,8	8,7
- FttH/FttB	2,0	2,6	3,4
- Sonstige	< 0,1	< 0,1	0,7
Penetrationsrate Breitband (aktive Anschlüsse/Haushalte) in % <sup>2)</sup>	88	90	91
Telefonzugänge in Festnetzen insgesamt (Mio.)	38,4	38,5	38,6
- IP-basierte Telefonzugänge (VoIP)	37,9	38,2	38,5
- Analog-/ISDN-Anschlüsse	0,4	0,3	0,1
Aktive SIM-Karten (Mio.)	107,4	106,4	104,4
Penetrationsrate Mobilfunk (aktive SIM-Karten/Einwohnerzahl) in % <sup>3)</sup>	129,2	127,9	124,0
<b>Wettbewerberanteile in %</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Außenumsatzerlöse	57	57	57 <sup>1)</sup>
Sachinvestitionen	57	61	64 <sup>1)</sup>
Breitbandanschlüsse in Festnetzen	61	61	61
DSL-Anschlüsse	46	45	44
Telefonzugänge in Festnetzen	54	55	55

<sup>1)</sup> Prognosewerte

<sup>2)</sup> Quelle Haushalte: Eurostat

<sup>3)</sup> Quelle Einwohner: Statistisches Bundesamt

## Marktüberblick NI-ICS

### Rechtliche Einordnung

Im Dezember 2021 wurden mit der Novellierung des Telekommunikationsgesetzes (TKG) die Vorgaben des Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EKEK) in nationales Recht umgesetzt. Die Kategorie der interpersonellen Telekommunikationsdienste wird dabei in „nummerngebundene“ (engl.: number-based interpersonal communication services; kurz: NB-ICS) und „nummernunabhängige“ interpersonelle Telekommunikationsdienste (engl.: number-independent interpersonal communication services; kurz: NI-ICS) unterteilt. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist hierbei, ob die Dienste öffentlich zugewiesene Nummerierungsressourcen nutzen oder nicht.

In die Kategorie NI-ICS fallen – sofern die im TKG normierten Kriterien<sup>11</sup> erfüllt sind – Messenger- (einschl. Internettelefonie- und Videotelefonie) und Videokonferenz-Dienste sowie E-Mail-Dienste. Zu den in Deutschland am stärksten genutzten Diensten dieser Kategorie zählen u. a. WhatsApp, Facebook Messenger, Skype und Zoom sowie Gmail, GMX und Web.de.<sup>12</sup>

NI-ICS sind seit dem Inkrafttreten der TKG-Novelle in Teile der sektorspezifischen Regulierung einbezogen. Anders als die Anbieter von NB-ICS (bspw. Festnetz- und Mobilfunktelefonie) unterliegen die Anbieter von NI-ICS gegenüber der Bundesnetzagentur nicht der Meldepflicht nach § 5 TKG. Um dennoch eine zuverlässige Anwendung der regulatorischen Regelungen des TKG gewährleisten zu können, nimmt die Bundes-

netzagentur für auf den deutschen Markt ausgerichtete NI-ICS grundsätzliche Einstufungsprüfungen vor und unterrichtet die Anbieter dieser Dienste deklaratorisch über die Einstufung sowie die hiermit verbundenen Pflichten. Die regulatorischen Verpflichtungen für NI-ICS gelten insbesondere in den Bereichen öffentliche Sicherheit, Kundenschutz und Marktbeobachtung (z. B. Auskunftspflicht für bestimmte Nutzerdaten, Bereitstellung einer Vertragszusammenfassung sowie Beantwortung von Auskunftersuchen).

### Marktdatenerhebung NI-ICS 2022

Die Ergebnisse einer repräsentativen Verbraucherbefragung des Jahres 2021 zeigen, dass fast 90 % der Bevölkerung in Deutschland (ab 16 Jahren) regelmäßig NI-ICS nutzen.<sup>13</sup> Damit weist diese Kategorie von Diensten mittlerweile ähnlich starke Nutzungsanteile auf wie klassische Telekommunikationsdienste in den Bereichen Festnetz- und Mobilfunktelefonie. Ein Großteil der NI-ICS bietet dabei ein Bündel verschiedener Kommunikationsmöglichkeiten an. Hierunter fallen das Versenden von Text- und Sprachnachrichten sowie die Durchführung von Sprach- und Videotelefonie. Abhängig vom jeweiligen Geschäftsmodell werden auch weitere Optionen angeboten, bspw. Empfangs- und Lesebestätigungen oder Status- und Storymeldungen.

Die Erkenntnisse zu den marktlichen Gegebenheiten im Bereich NI-ICS basierten bislang vor allem auf Daten, die nicht direkt von den Anbietern bereitgestellt wurden bzw. von diesen erhoben werden konnten (alternativ wurde für gewöhnlich auf Befragungen oder Schätzungen zurückgegriffen). Mit der TKG-Novelle wurden die Auskunftsbefugnisse der Bundesnetzagentur auf den Bereich der Anbieter von NI-ICS ausge-

<sup>11</sup> Zur Definition nummernunabhängiger interpersoneller Telekommunikationsdienste siehe § 3 Nr. 24 und 40 TKG. Für diese Art von Diensten hatte sich zuletzt auch der Fachbegriff des sog. OTT-Kommunikationsdienstes („over-the-top“) etabliert.

<sup>12</sup> Vgl. Bundesnetzagentur (2022): Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten in Deutschland – Ergebnisse der Verbraucherbefragung 2021.

<sup>13</sup> Ergebnis einer repräsentativen Verbraucherbefragung der Bundesnetzagentur. Vgl. Bundesnetzagentur (2022).

dehnt. Vor diesem Hintergrund hat die Bundesnetzagentur Anfang des Jahres 2023 (Erhebung der Marktdaten für das Kalenderjahr 2022) erstmalig ein verpflichtendes Auskunftersuchen an die Anbieter von NI-ICS mit der größten Marktrelevanz<sup>14</sup> in Deutschland gerichtet. Insgesamt wurden 46 relevante Dienste identifiziert, die von 36 Unternehmen erbracht werden. Insbesondere im Bereich der Messenger- und Videokonferenz-Dienste gilt es zu beachten, dass ein Großteil der Angebote von Unternehmen erbracht wird, die ihre Hauptniederlassung nicht in Deutschland, sondern im europäischen und außereuropäischen Ausland haben. Hierdurch können sich potenziell besondere Herausforderungen hinsichtlich der Erreichbarkeit der Unternehmen im (außereuropäischen) Ausland sowie der Durchsetzung bestehender Verpflichtungen ergeben.

Im Ergebnis hat sich der weit überwiegende Teil der adressierten Anbieter von NI-ICS an der Marktdatenabfrage beteiligt und entsprechende Auskünfte erteilt. Auch mit Blick auf die Erstmaligkeit der Erhebung wird die Rücklaufquote in Höhe von 83 %<sup>15</sup> grundsätzlich positiv bewertet. Die Bundesnetzagentur ist bestrebt, auch die Teilnahme derjenigen Unternehmen, die im ersten Anlauf aus unterschiedlichen Gründen bislang keine Auskünfte erteilt haben, zukünftig sicherzustellen und bereitet derzeit entsprechende Maßnahmen vor.

Im Folgenden werden erstmalig Marktdaten bezüglich der Nutzung von NI-ICS in Deutschland veröffentlicht, die auf einer umfassenden, direkten unternehmensseitigen Erhebung basieren.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Die Marktrelevanz der Dienste wurde anhand ihrer mutmaßlichen Nutzerzahlen abgeleitet, die von der Bundesnetzagentur im Vorfeld der Erhebung näherungsweise bestimmt werden konnten. Ziel war es, möglichst mehr als 90 % der in Deutschland relevanten Anbieter bezogen auf Messenger- und Videokonferenz-Dienste sowie E-Mail-Dienste zu erfassen.

<sup>15</sup> Bezogen auf die Anzahl der abgefragten Dienste.

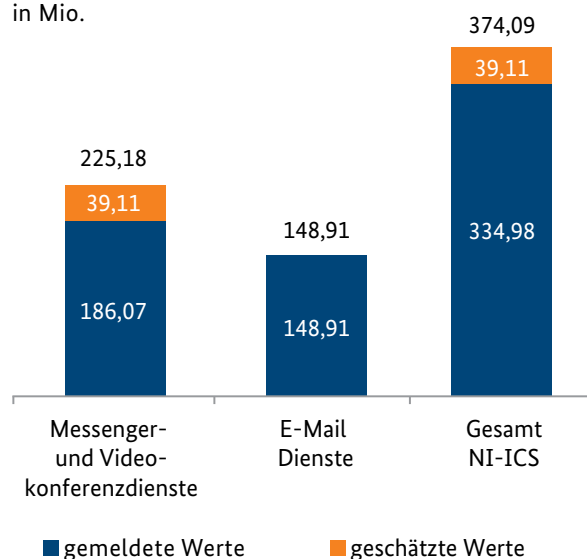
<sup>16</sup> Die aggregierten Gesamtmarktdaten enthalten in Teilen unternehmensseitige Schätzwerte.

## Nutzerzahlen und Multihoming

Im Jahr 2022 hatten die befragten Anbieter von Messenger- und Videokonferenz-Diensten im Jahresdurchschnitt 186,07 Mio. monatlich aktive Nutzer (kurz: MAN). Die befragten Anbieter von E-Mail-Diensten gaben im Jahresdurchschnitt 148,91 Mio. monatlich aktive Nutzer an. Dem Konzept des monatlich aktiven Nutzers liegt die Annahme zugrunde, dass nur solche „Nutzer“ erfasst werden, die über einen NI-ICS mindestens einmal monatlich Nachrichten, Bilder oder Videos versenden bzw. über diesen Dienst telefonieren.<sup>17</sup>

Für den Bereich der Messenger- und Videokonferenz-Dienste fehlen dabei die Angaben zu fünf – mutmaßlich mittelgroßen – Diensten. Damit sind die o. g. Nutzerzahlen als Mindestgröße zu verstehen. Anhand einer Schätzung<sup>18</sup> der fehlenden Angaben geht die Bundesnetzagentur davon aus, dass dem entsprechenden Gesamtmarkt weitere ca. 39,11 Mio. Nutzer hinzugerechnet werden können. In der Folge ergeben sich im Jahr 2022 insgesamt schätzungsweise 225,18 Mio. Nutzer von Messenger- und Videokonferenz-Diensten in Deutschland.

Monatlich aktive Nutzer von NI-ICS in Deutschland im Jahr 2022 in Mio.



Aus verschiedenen Studien<sup>19</sup> ist bekannt, dass die Nutzer von Messenger- und Videokonferenz-Diensten aus unterschiedlichen Gründen – anders als im Bereich der NB-ICS – für gewöhnlich mehrere dieser Dienste parallel verwenden (sog. Multihoming). Anhand der erhobenen Marktdaten kann ein Multihoming-Anteil von 2,95 verwendeten Diensten pro Nutzer<sup>20</sup> (bzw. 3,57 Dienste pro Nutzer, einschl. Schätzwerte) abgeleitet werden.

<sup>17</sup> Vgl. BEREC (2021): BEREC Report on harmonised definitions for indicators regarding over-the-top services, relevant to electronic communications markets, BoR (21) 127.

<sup>18</sup> Die Werte der fehlenden Anbieter wurden anhand der Nutzeranteile der jeweiligen Dienste geschätzt, die aus einer aktuellen repräsentativen Verbraucherbefragung (Feldzeit Januar 2023) der Bundesnetzagentur abgeleitet werden können.

<sup>19</sup> Vgl. hierzu bspw. Bundesnetzagentur (2022): Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten in Deutschland – Ergebnisse der Verbraucherbefragung 2021, RTR (2020): Monitoring Interpersonelle Kommunikationsdienste mit Fokus auf Instant Messaging, RTR Fachbereich Telekommunikation und Post (RTR FB TKP) und WIK (2019): Auswirkungen von OTT-1-Diensten auf das Kommunikationsverhalten – Eine nachfrageseitige Betrachtung, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 440.

<sup>20</sup> Annahme: Nutzeranteil von 90 % an der Gesamtbevölkerung in Deutschland (ab 16 Jahren), also ca. 63 Mio. Nutzer insgesamt. Für die Nutzung von Messengerdiensten gilt in Europa für gewöhnlich eine Altersgrenze von mind. 16 Jahren.

## Nutzungszahlen

Die Nutzung der Sofortnachrichten-Funktion (bzw. Instant-Messaging) ist für die meisten Nutzer von NI-ICS mittlerweile alltäglich geworden. Diese Art der Kommunikation ist jedoch nicht unmittelbar mit anderen Formen der Textkommunikation, etwa SMS, vergleichbar. Neben der Möglichkeit des Textversands kann zudem weitere Kommunikation in Form von Bildnachrichten, Videos, Dokumenten, Sprachnachrichten oder Emojis als Sofortnachricht erfolgen. Im Jahr 2022 haben die monatlich aktiven Nutzer in Deutschland insgesamt 805,39 Mrd. Sofortnachrichten<sup>21</sup> versendet (892,30 Mrd. Sofortnachrichten, einschl. Schätzwerte<sup>22</sup>). Damit wurden im Durchschnitt monatlich rund 361 Sofortnachrichten pro MAN versendet. Dies entspricht im Durchschnitt etwa 12 versendeten Sofortnachrichten am Tag. Dabei ist zu berücksichtigen, dass individuelle Nutzer, die Multihoming betreiben, entsprechend ihres jeweiligen Multihoming-Verhaltens im Durchschnitt eine entsprechend größere Menge versenden.

Im Weiteren wird das Telefonievolumen dargestellt, welches über Messenger- und Videokonferenz-Dienste abgewickelt wurde. Im Jahr 2022 wurden 13,28 Mrd. abgehende Sprachtelefonie-Anrufe über Messenger- und Videokonferenz-Dienste in Deutschland geführt, wobei insgesamt 120,97 Mrd. Minuten (137,91 Mrd. Minuten, einschl. Schätzwerte) telefoniert wurde. Das entspricht jährlich in etwa 71 geführten Gesprächen je MAN mit einer durchschnittlichen Länge von 9 Minuten je Sprachanruf. Demgegenüber wurden im gleichen Zeitraum 7,65 Mrd. abgehende Videotelefonie-Anrufe geführt, wobei insge-

samt 143,24 Mrd. Minuten (165,08 Mrd. Minuten, einschl. Schätzwerte) telefoniert wurde. Das entspricht jährlich in etwa 41 geführten Gesprächen je MAN mit einer durchschnittlichen Länge von 19 Minuten je Videoanruf.

Für den Bereich der E-Mail-Dienste haben die Anbieter dieser Dienste angegeben, dass im Jahr 2022 insgesamt 56,74 Mrd. E-Mails von den monatlich aktiven Nutzern in Deutschland versendet wurden.

<sup>21</sup> Abgefragt wurde die Menge in Bezug auf die Originierung der Kommunikation (also den Ausgangspunkt der Kommunikation). Dies gilt auch für die weiteren Nutzungsindikatoren.

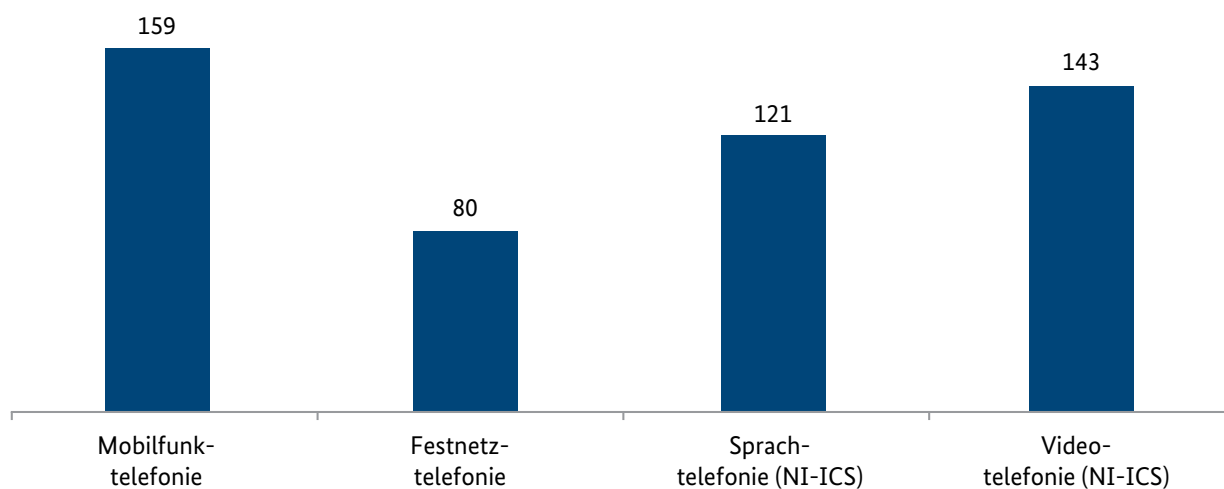
<sup>22</sup> Die Schätzung wurden anhand der oben dargestellten Nutzungsanteile aus der Verbraucherbefragung sowie einem „tatsächlichen“ Marktdurchschnitt anhand der vorliegenden Marktdaten vorgenommen.

### Vergleich mit klassischen Telekommunikationsdiensten

Bezogen auf das abgewickelte Gesprächsvolumen sind erstmals Vergleiche zwischen Messenger- und Videokonferenz-Diensten und Telekommunikationsdiensten in den Bereichen Festnetz- und Mobilfunktelefonie anhand von unternehmensseitigen Marktdaten möglich. Im Jahr 2022 wurden 159 Mrd. abgehende Gesprächsminuten im Mobilfunk und 80 Mrd. Minuten im Festnetz erfasst. Im Vergleich dazu wurden von deutschen Nutzern mindestens 121 Mrd. Sprachtelefonie-Minuten sowie 143 Mrd. Videotelefonie-Minuten über NI-ICS geführt. Damit übersteigt das über NI-ICS geführte Volumen in den Bereichen Sprach- und Videotelefonie jeweils das Telefonievolumen im Festnetz. Die Nutzung der klassischen, nummernbasierten Mobilfunktelefonie nimmt weiterhin (noch) die höchste Bedeutung bei den Nutzern von Telekommunikationsdiensten in Deutschland ein.

Der Bedeutungszuwachs von NI-ICS hatte sich in den letzten Jahren bereits abgezeichnet und ist vermutlich durch die Veränderungen des Kommunikationsverhaltens im Laufe der Covid-19 Pandemie zusätzlich verstärkt worden (bspw. zunehmende Relevanz von Videokonferenzen für Home-Office-Konzepte). Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass sich in den Nutzungszahlen von NI-ICS auch die vielfältigen Anwendungszwecke dieser Dienste widerspiegeln. Enthalten sind nicht nur die Kommunikationsanlässe im Privatbereich, etwa mit Familie und Freunden, sondern auch berufliche Anlässe und spezielle Zwecke, wie Sprach- und Videotelefonieanlässe im Bereich Gaming.

Abgehende Gesprächsminuten  
in Mrd.



The background image is a blurred office environment. In the foreground, a woman with long brown hair, wearing a dark brown top, is looking at a computer monitor. The monitor displays a woman with a surprised expression. In the background, a man in a dark suit is looking towards the camera. Other office workers are visible but out of focus. A blue text box is positioned in the upper right corner.

# *Internet und Digitalisierung*

---



*Die Bundesnetzagentur nimmt zahlreiche Aufgaben im Bereich Internet und Digitalisierung wahr. Sie überwacht die Wahrung der Netzneutralität in Deutschland. Die Behörde befasst sich zudem intensiv mit Fragen der Interoperabilität bei digitalen Diensten. Sofern die Bundesnetzagentur mit Aufgaben aus dem Digital Services Act betraut wird, kann sie ihre Expertise bei der nationalen Umsetzung der neuen Vorgaben einbringen.*

## **Netzneutralität**

### **Untersagung der Zero Rating-Optionen „StreamOn“ und „Vodafone Pass“**

Die Bundesnetzagentur hat am 28. April 2022 die Vermarktung der Zero Rating-Optionen „StreamOn“ und „Vodafone Pass“ untersagt sowie die Beendigung von Bestandskundenverträgen angeordnet. Der Europäische Gerichtshof hatte am 2. September 2021 entschieden, dass diese Zero Rating-Optionen mit dem Grundsatz der Gleichbehandlung des Datenverkehrs unvereinbar sind. Der Gerichtshof versteht diesen Grundsatz als allgemeines Gleichbehandlungsgebot. Bei Zero Rating-Optionen wird der Datenverkehr dadurch ungleich behandelt, dass bestimmte Dienste und Anwendungen – im Unterschied zu allen übrigen Diensten und Anwendungen – nicht auf das Dateninklusionvolumen angerechnet werden. Die Neuvermarktung von „StreamOn“ und „Vodafone Pass“ war bis zum 1. Juli 2022 und das Bestandskundengeschäft bis Ende März 2023 zu beenden.

## **Mobilfunk-Flatratetarife**

Mehrere Anbieter von Mobilfunk-Flatratetarifen hatten in der Vergangenheit bei ihren Angeboten die Nutzung von stationären LTE-Routern untersagt. Die Bundesnetzagentur hat im Berichtszeitraum gegenüber allen Anbietern einen Verstoß gegen das Recht der Endnutzer, Endgeräte ihrer Wahl zu nutzen, festgestellt und die entsprechenden Vertragsklauseln untersagt. In einem Zivilverfahren, das der Bundesverband der Verbraucherzentralen (vzbv) gegen die Telefónica eingeleitet hat, hat Telefónica Revision eingelegt. Die bislang ergangenen Urteile der Zivilgerichte in parallelen Verfahren bestätigen die Rechtsauffassung des vzbv sowie der Bundesnetzagentur.

## **DNS-Sperren**

Die Bundesnetzagentur ordnet selbst keine Sperren im Internet an, sondern prüft, ob solche Sperren gegen die Vorschriften über die Netzneutralität verstoßen. Etwa im Falle von gesetzlichen, behördlichen oder gerichtlichen Anordnungen

sind solche Sperren netzneutralitätskonform. Im Berichtszeitraum haben z. B. die Landesmedienanstalten DNS-Sperren auf Grund des Jugendschutzrechts und die Gemeinsame Glücksspielbehörde der Länder DNS-Sperren auf Grundlage des Glücksspielstaatsvertrages zum Schutz vor illegalem Glücksspiel angeordnet. Die Internetzugangsanbieter wurden darüber hinaus aufgrund der EU-Sanktionsverordnungen (Verordnung (EU) 2022/350 sowie Verordnung (EU) 2022/879, welche jeweils die Verordnung (EU) 833/2014 erweitern) zu DNS-Sperren verpflichtet, um die Verbreitung der Inhalte einiger russischer Sender einzudämmen. Schließlich wurden durch die Clearingstelle Urheberrecht im Internet (CUII) im Berichtszeitraum drei DNS-Sperren von urheberrechtsverletzenden Webseiten mit Angeboten zum Streamen von Filmen und Serien empfohlen.

### *Jahresbericht Netzneutralität*

Wie in den Vorjahren hat die Bundesnetzagentur einen Jahresbericht zur Netzneutralität in Deutschland veröffentlicht (Berichtszeitraum Mai 2021 bis April 2022).

## *Digitalisierung im Mittelstand*

Der Digitalisierungsstand der deutschen Wirtschaft steht regelmäßig im Fokus von Studien und Umfragen. Dabei ist ein wiederkehrendes Ergebnis, dass insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) die mit der Digitalisierung einhergehenden Potenziale noch nicht ausreichend erkennen und umsetzen. Hierzu hat die Bundesnetzagentur im Rahmen einer repräsentativen Befragung Ende 2022 Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Größen zu ihrem Status Quo der digitalen Transformation befragt. Neben Digitalisierungsthemen lag ein weiterer Fokus der Befragung auf der Rolle von ökologischer Nachhaltigkeit für das unternehmerische Handeln. Um darüber hinaus einen ersten Einblick in die breite Unterstützungslandschaft für Unternehmen zu gewinnen, wurden in einer zusätzlichen Ad-hoc-Befragung ausgewählte Wirtschaftsförderungsgesellschaften, welche häufig die erste Anlaufstelle für KMU sind, zu Angebot und Umfang ihrer Beratungstätigkeiten hinsichtlich Themen der digitalen und ökologisch nachhaltigen Transformation befragt. Beide Befragungen dienen dazu, die Herausforderungen, insbesondere im Mittelstand, besser nachvollziehen zu können sowie Maßnahmen und Entscheidungen evidenzbasierter zu gestalten.

Eine wichtige Maßnahme ist die Vernetzung mit den vielzähligen Akteuren der Unterstützungslandschaft, die den digitalen Transformationsprozess im Mittelstand aktiv begleiten. Darunter fallen u.a. Digitalagenturen der Länder, Mittelstand-Digital Zentren, Kompetenzzentren, digitale Hubs, Mittelstands- und Branchenverbände sowie wissenschaftliche Einrichtungen. Neben einem generellen Erkenntnisgewinn zum Spektrum angebotener Unterstützungsmaßnahmen und zu den mittelstandsrelevanten Herausforderungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung, dient

die Vernetzung auch der Identifizierung weiterer möglicher flankierender Maßnahmen zur Unterstützung von KMU im Transformationsprozess. Vor diesem Hintergrund veranstaltete die Bundesnetzagentur im September 2022 zusammen mit der Deutschen Industrie- und Handelskammer (DIHK) einen Netzwerktag für ausgewählte Akteure, die als Multiplikatoren und Anlaufstellen für den Mittelstand fungieren. Unter dem Leitsatz „Digitalisierung trifft Nachhaltigkeit“ haben sich die Teilnehmenden mit der Frage auseinandergesetzt, wie die digitale und ökologische Transformation in Unternehmen, insbesondere in KMU, stärker zusammengedacht und verankert werden können und welchen Beitrag sie dazu leisten können. Das Vernetzungsformat zielte insbesondere darauf ab, neue Kontakte zu knüpfen und Synergien sowie Kooperationsmöglichkeiten auszuloten.

Darüber hinaus werden auf der Internetseite der Bundesnetzagentur neben Wissenswerten zu digitalen Technologien und aktuellen Fakten zum Digitalisierungsstand, Unternehmen mit einem Digitalisierungsinteresse oder -vorhaben auch eine umfangreiche Anlaufstellendatenbank angeboten. Diese bietet eine Übersicht über eine Vielzahl an aktiven – meist öffentlich geförderter – Anlaufstellen, die u.a. Beratung, Bildungsmaßnahmen, Demonstratoren, Projektbegleitung und Finanzierungsmöglichkeiten, vorrangig für KMU, anbieten. Als weitere Anregung für digitalisierungsinteressierte KMU wird eine Sammlung von Digitalisierungsvorhaben bereitgestellt.

## Gaia-X

Der zum 15. März 2021 gestartete Förderwettbewerb „Innovative und praxisnahe Anwendungen und Datenräume im digitalen Ökosystem Gaia-X“ flankiert die deutsch-französische Initiative zur Schaffung des europäischen Dateninfrastruktur-Projekts „Gaia-X“, in der sich Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand mit Unterstützung der Politik und unter Einbindung weiterer europäischer Partner zum Ziel gesetzt haben, ein digitales Ökosystem basierend auf europäischen Werten (u. a. Europäischer Datenschutz, Digitale Souveränität und Vertrauen) zu entwickeln.

Der von der Bundesnetzagentur administrierte Förderwettbewerb ist mittlerweile in vollem Gange und die ersten Meilensteine der geförderten elf Projekte wurden bereits erreicht. Trotz einer hohen Beteiligung von sogenannten Erstzuwendungsempfängern, die zum ersten Mal an einem Förderwettbewerb teilnehmen, sind die Projekte insgesamt gut angelaufen und liegen im Zeitplan.

Die ursprünglich geplante zweite Tranche konnte aufgrund fehlender Haushaltsmittel nicht an den Start gehen. Mehrere Antragsteller konnten durch andere Fördervorhaben Unterstützung erhalten, was die hohe Qualität der Projektideen bestätigt.

Für die verbleibenden Vorhaben verfolgt die Bundesregierung weiterhin das Ziel, die Anwenderebene mit einem Gesamtvolumen von ca. 117 Mio. EUR über einen Zeitraum von drei Jahren zu fördern und so zur praktischen Umsetzung wichtiger Leuchtturmprojekte aus Deutschland im Gaia-X Ökosystem beizutragen.



## Künstliche Intelligenz

Die Bundesnetzagentur steht mit den Marktakteuren in Deutschland in einem kontinuierlichen Dialog zum Thema Künstliche Intelligenz (KI) in den Netzsektoren. Basierend auf den in 2021 gewonnenen Erkenntnissen untersuchte die Bundesnetzagentur im Berichtszeitraum den Einsatz von KI im Telekommunikationssektor. Einige glasfaserausbauende Netzbetreiber nutzen bereits KI bei Netzplanung und -ausbau. Beim Betrieb hochbitratiger Netze wird KI schon in größerem Umfang genutzt, so insbesondere für die vorausschauende Wartung („predictive maintenance“).

Die Bundesnetzagentur hat von März bis April 2022 Interviews mit relevanten Netzbetreibern geführt, um den Einsatz von KI bei der Planung und dem Ausbau von Gigabitnetzen zu beleuchten und darüber hinaus Bereiche zu identifizie-

ren, in denen die Bundesnetzagentur unterstützend tätig werden kann.

Wesentlich für den Einsatz von KI ist nach den Aussagen der befragten Unternehmen v.a., dass die benötigten Daten möglichst umfassend, aktuell und valide sind, da nur so verlässliche Vorhersagen und damit einhergehende Effizienzgewinne und Kostenersparnisse bei Netzplanung und -ausbau zu erwarten seien.

Aufbauend auf dem Austausch mit Marktteilnehmern wurde die virtuelle Veranstaltungsreihe „KI-Café“ initiiert, in welchem KI-Themen mit einem breiten Publikum aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik diskutiert werden. Die bisherigen Veranstaltungen befassten sich mit den Themen „KI bei TK-Netzplanung und Ausbau“, „Datenakquise und Datenpooling“ sowie „Datenverfügbarkeit und Datenqualität“ im TK-Netzausbau. Eine weitere Veranstaltung wird

mete sich dem Stand des Artificial Intelligence Acts. Alle Veranstaltungen der Reihe wurden aufgezeichnet und auf den Seiten der Bundesnetzagentur unter [www.bundesnetzagentur.de/KI](http://www.bundesnetzagentur.de/KI) veröffentlicht.

## Interoperabilität

Digitale Märkte weisen starke Konzentrations-tendenzen und eine Entwicklung zu immer stärker verzahnten, sich verschließenden Öko-systemen auf. Vor diesem Hintergrund werden Interoperabilitätsverpflichtungen diskutiert, die darauf abzielen, die Marktmacht dominanter Anbieter aufzubrechen und Abhängigkeiten zu reduzieren. So sollen entsprechende Vorschriften beispielsweise im Bereich der nummernunabhängigen interpersonellen Telekommunikations-dienste (zum Beispiel Messengerdienste) Nutzern verschiedener Dienste ermöglichen, anbieter-übergreifend kommunizieren zu können, um damit den Wettbewerb zu beleben.

Die Bundesnetzagentur hat mit Blick auf die aktuelle Debatte rund um das Thema Interoperabilität bei digitalen Diensten eine entsprechende Studie in Auftrag gegeben. In der Studie wird (ein Mangel an) Interoperabilität als mögliche Ursache oder Treiber solcher Konzentrationstendenzen beleuchtet und der Bedarf für entsprechende Interoperabilitätsverpflichtungen analysiert. Dabei werden neben den Zielen und möglichen positiven Auswirkungen solcher Vorschriften auch eine Reihe von Risiken herausgearbeitet.

Mit dem auf europäischer Ebene verabschiedeten Digital Markets Act (DMA), der am 1. November 2022 in Kraft getreten ist, müssen Anbieter von Messengerdiensten, sofern sie als Gatekeeper eingestuft werden, Interoperabilitätsverpflichtungen erfüllen. Gatekeeper sind hierbei gefordert, ein Standardangebot hinsichtlich der genauen technischen Interoperabilitätskonditionen zu er-

stellen. Die Europäische Kommission kann bei der Bewertung dieses Standardangebots BEREC konsultieren. In diesem Kontext bringt sich die Bundesnetzagentur in die BEREC Arbeiten insbesondere zu den technischen Ansätzen und Anforderungen an die Interoperabilitätsgewährung ein.

## Digital Services Act

Der Digital Services Act (DSA), der am 16. November 2022 in Kraft getreten ist, legt Regeln für digitale Dienste und Plattformen fest. Er macht erstmals EU-weite Vorgaben beispielsweise zu Meldewegen für illegale Inhalte, zur Transparenz von Algorithmen oder den Zugang zu Plattformdaten für Forscher. Ziel ist es, ein transparentes und sicheres Online-Umfeld zu schaffen. Erfasst werden dabei Anbieter ganz unterschiedlicher Art und Größe von Cloud-Anbietern über Onlinemarktplätze, soziale Netzwerke und Video-sharingdienste bis hin zu Suchmaschinen.

Der Gesetzentwurf für die nationale Umsetzung wird sich primär auf die Bestimmung der zuständigen Behörden und die Sanktionen fokussieren. Der Gesetzgeber kann die Aufgaben aus dem DSA einer oder mehreren Behörden übertragen. Eine besondere Rolle kommt dem „Kordinator für digitale Dienste“ (Digital Services Coordinator, DSC) zu. Der DSC soll die nationale wie grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit zuständigen Behörden und anderen DSCs koordinieren sowie als Ansprechpartner für die Europäische Kommission fungieren. Dem DSC sind ferner ausdrücklich spezielle Aufgaben zugewiesen, so soll er beispielsweise als Beschwerdestelle für Bürger fungieren und für die Einstufung als sog. „trusted flaggers“ und die Zulassung der Stellen der außergerichtlichen Streitbeilegung zuständig sein.

Die Bundesnetzagentur hat sich intensiv mit den auf europäischer Ebene verabschiedeten maßgeblichen Gesetzen zur Plattformregulierung auseinandergesetzt und aktiv an der Erstellung entsprechender BEREC-Stellungnahmen mitgewirkt. Die Behörde beschäftigt sich bereits seit Jahren mit der Relevanz digitaler Geschäftsmodelle aus rechtlicher, technischer und ökonomischer Perspektive. So analysiert sie z.B. die Rolle von Online-Plattformen durch ein kontinuierliches Monitoring in Bezug auf Plattformen für gewerbliche Kunden. Sofern die Bundesnetzagentur mit entsprechenden Aufgaben aus dem DSA betraut wird, kann die bereits erworbene rechtliche, ökonomische wie technische Expertise bei der nationalen Umsetzung der neuen Vorgaben eingebracht werden.

## TCO-Verordnung

Am 7. Juni 2021 ist die Verordnung (EU) 2021/784 zur Bekämpfung der Verbreitung terroristischer Online-Inhalte (kurz: TCO-VO) in Kraft getreten. Danach sind Hostingdiensteanbieter verpflichtet, terroristische Online-Inhalte innerhalb einer Stunde nach Erhalt einer behördlichen Entfernungsanordnung zu entfernen und – sofern wiederholt terroristische Online-Inhalte über ihre Plattformen verbreitet wurden – spezifische Maßnahmen zu ergreifen, um derlei künftig zu unterbinden.

Die behördliche Aufgabenverteilung zwischen Bundesnetzagentur und Bundeskriminalamt (BKA) ist im „Terroristische-Online-Inhalte-Bekämpfungsgesetz“ (kurz: TerrOIBG) festgelegt. Danach erlässt das BKA gegenüber den jeweiligen Hostingdiensteanbietern Anordnungen zur Entfernung der terroristischen Online-Inhalte. Diese Anordnungen haben die Hostingdiensteanbieter grundsätzlich binnen einer Stunde umzusetzen. Sollte einer Entfernungsanordnung nicht nachgekommen werden, kann die Bundesnetzagentur in einem nachgelagerten Verfahren Bußgelder gegenüber den betroffenen Hostingdiensteanbietern verhängen.

Das BKA hat bisher noch keine Entfernungsanordnungen in Bezug auf terroristische Onlineinhalte gegenüber Hostingdiensteanbietern mit Sitz in Deutschland erlassen. Entsprechend war die Einleitung von Bußgeld- und/oder Verwaltungsverfahren durch die Bundesnetzagentur bislang nicht erforderlich.

## Data Act

Die EU-Kommission hat am 23. Februar 2022 den Entwurf eines neuen Datengesetzes (sog. Data Act) vorgelegt. Der Data Act zielt darauf ab, den Austausch und die Nutzung von Daten zwischen Unternehmen (B2B), zwischen Unternehmen und Verbrauchern (B2C) und zwischen Unternehmen und der öffentlichen Hand (B2G) zu verbessern. Darüber hinaus enthält der Data Act zudem Regeln zur Vereinfachung des Wechsels zwischen Datenverarbeitungsdiensten (z. B. Cloud-Diensten) einschließlich Interoperabilitätsvorgaben.

Bereits in der Vergangenheit hat sich die Bundesnetzagentur mit dem Produktionsfaktor Daten auseinandergesetzt und ein Grundsatzpapier zu „Daten als Wettbewerbs- und Wertschöpfungsfaktor in den Netzsektoren“ veröffentlicht. Im Rahmen des laufenden Gesetzgebungsverfahrens zum Data Act steht die Bundesnetzagentur im Austausch mit Marktteilnehmern sowie mit den am Verhandlungsprozess beteiligten Ministerien, dies insbesondere im Hinblick auf das Thema Cloud/Interoperabilität von Datenverarbeitungsdiensten. Wenn das Potential von Daten verbessert, die Datenwirtschaft gestärkt und zugunsten von Verbrauchern und alternativen Anbietern der Wechsel zwischen diversen Services vereinfacht werden soll, kommt es vor allem auf eines an: Interoperabilität. D. h. die Fähigkeit verschiedener digitaler Produkte bzw. Datenverarbeitungsdienste (wie z. B. Cloud-Services) miteinander zu interagieren.

Die Bundesnetzagentur hat in diesem Kontext 2022 auch proaktiv an der Erstellung einer BEREC-Stellungnahme zum Data Act mitgewirkt. Im BEREC-Jahresarbeitsprogramm 2023 ist weiterer ad-hoc-Input zum Legislativprozess des Data Acts vorgesehen.

## Datennutzungsgesetz

Am 16. Juli 2021 ist das Gesetz für die Nutzung von Daten des öffentlichen Sektors (Datennutzungsgesetz – DNG) in Kraft getreten. Es weitet die Bereitstellung offener Verwaltungsdaten der Bundesverwaltung aus, vereinfacht und verbessert die Nutzungsmöglichkeiten bereitgestellter öffentlich finanzierter Daten. Die Nutzung ist entsprechend § 10 DNG grundsätzlich unentgeltlich.

Wenn öffentliche Stellen, die ausreichende Einnahmen erzielen müssen, um einen wesentlichen Teil ihrer Kosten im Zusammenhang mit der Erfüllung ihrer öffentlichen Aufgabe zu decken, von der Unentgeltlichkeit ausgenommen werden wollen, melden sie die Berufung auf die Ausnahme nach § 10 Absatz 4 DNG der Bundesnetzagentur. Die Liste mit den gemeldeten Stellen ist veröffentlicht unter <https://www.bundesnetzagentur.de/datennutzungsgesetz>.

## Data Governance Act

Der Data Governance Act (DGA) ist eine der zentralen Säulen der europäischen Datenstrategie. Er ist am 23. Juni 2022 als EU-Verordnung in Kraft getreten und gilt in allen Mitgliedstaaten ab dem 24. September 2023. Der DGA ist ein sektorübergreifendes Regulierungsinstrument und zielt darauf ab, dass insgesamt mehr Daten zur Verfügung gestellt, mit Vertrauen geteilt und technisch einfach wiederverwendet werden können. Die neu geschaffenen Regeln sollen Hemmnisse bezüglich des Datenaustauschs senken, damit die bislang ungenutzten Potenziale der Datenwirtschaft gehoben werden können.

Vor diesem Hintergrund regelt der DGA im Kern vier Themenbereiche. Erstens werden Regeln für die Weiterverwendung von geschützten Daten, die im Besitz öffentlicher Stellen sind, vorgegeben. Zweitens wird ein Anmelde- und Aufsichtsverfahren für die Erbringung von Diensten durch sogenannte Datenintermediäre eingerichtet. Drittens wird ein Rahmen für die freiwillige Eintragung von Einrichtungen, die für altruistische Zwecke zur Verfügung gestellte Daten sammeln und verarbeiten (sog. datenaltruistische Organisationen), geschaffen. Viertens wird ein Europäischer Dateninnovationsrat eingerichtet.

Der DGA sieht vor, dass eine oder mehrere Behörden die Aufgaben zur Überwachung und Durchsetzung des DGA übernehmen. Die konkrete Zuständigkeitsverteilung wird im Rahmen der nationalen Umsetzung durch den Gesetzgeber festgelegt. Die Bundesnetzagentur setzt sich bereits seit vielen Jahren intensiv mit verschiedenen datenregulatorischen Fragestellungen auseinander und nimmt seit dem Jahr 2022 etwa auch Aufsichtsaufgaben aus dem Datennutzungsgesetz wahr.



## Nachhaltigkeit und Digitalisierung

Angesichts der stark wachsenden Bedeutung des Themas ökologische Nachhaltigkeit sowohl im nationalen als auch im internationalen Kontext, befasst sich die Bundesnetzagentur verstärkt mit der Frage, welchen Beitrag der Telekommunikationssektor für eine nachhaltige, digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft leisten kann.

Dem Telekommunikationssektor kommt hierbei eine besondere Rolle zu. Dieser ist Enabler der digitalen Transformation und dadurch auch ein maßgeblicher Treiber von digitalen, ökologischen Nachhaltigkeitslösungen. Vielversprechende Potentiale der Digitalisierung ergeben sich beispielsweise bezüglich einer effizienteren, ressourcenschonenderen Herstellung und Nutzung von Produkten.

Gleichzeitig kann ein weiteres Fortschreiten der Digitalisierung, ohne eine angemessene Berücksichtigung von ökologischen Nachhaltigkeitsaspekten, auch zu einer Verschärfung zahlreicher ökologischer Herausforderungen beitragen (bspw. Reboundeffekte). Für die Bewertung der ökologischen Auswirkungen ganzer Sektoren oder auch nur einzelner Geschäftsmodelle ist entscheidend, dass entsprechende Analysewerkzeuge zur Verfügung stehen. Ein im zweiten

Halbjahr 2022 in Auftrag gegebenes Forschungsvorhaben soll diesbezüglich erste Ideen und Anknüpfungspunkte für weitere Diskussionen entwickeln. Im Fokus der Untersuchung steht die Identifizierung geeigneter Indikatoren zur Messung der ökologischen Nachhaltigkeit von elektronischer Telekommunikationsinfrastruktur.

Der Bericht kann abgerufen werden:

[www.bundesnetzagentur.de/indikatorenstudie](http://www.bundesnetzagentur.de/indikatorenstudie)

Darüber hinaus werden die Themenkomplexe „Nachhaltigkeit der Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit durch Digitalisierung“ auch explizit aus der Unternehmensperspektive beleuchtet. Dies erfolgte beispielsweise im Rahmen einer repräsentativen Umfrage und in verschiedenen Vernetzungsformaten gemeinsam mit Akteuren aus der Unterstützerlandschaft für die Digitalisierung von KMU (siehe Digitalisierung im Mittelstand, S. 34)).

Insgesamt sieht die Bundesnetzagentur es als erforderlich an, dass die Bereiche Digitalisierung und Nachhaltigkeit möglichst zusammengedacht werden.

*Verbraucher-  
schutz und  
-service*

---



*Die Bundesnetzagentur kann Verbraucherinnen und Verbrauchern in vielen Fällen sehr konkret helfen. Auch 2022 stand die konsequente Verfolgung von unerlaubter Telefonwerbung und die Bekämpfung des Missbrauchs von Rufnummern im Fokus der Bundesnetzagentur. Die Breitbandmessung der Bundesnetzagentur hilft Verbraucherinnen und Verbrauchern beim Nachweis einer Minderleistung im Festnetz.*

## **Breitbandmessung**

Die Bundesnetzagentur hat zum siebten Mal detaillierte Ergebnisse ihrer Breitbandmessung veröffentlicht (<https://breitbandmessung.de/ergebnisse>). Die betrachteten Messungen wurden im Zeitraum vom 1. Oktober 2021 bis zum 30. September 2022 (siebtes Betriebsjahr) durchgeführt. Insgesamt wurden für stationäre Breitbandanschlüsse 398.747 und für mobile Breitbandanschlüsse 623.581 valide Messungen berücksichtigt.

Bei den stationären Breitbandanschlüssen haben über alle Bandbreitklassen und Anbieter hinweg 84,4 Prozent der Nutzer mindestens die Hälfte der vertraglich vereinbarten maximalen Daten-

übertragungsrate erhalten; bei 42,3 Prozent der Nutzer wurde diese voll erreicht oder überschritten. Erstmals wurden auch Gigabitanschlüsse betrachtet. Ein Vergleich zum Vorjahr, in dem ausschließlich Anschlüsse bis unter 500 Mbit/s in die Auswertung eingeflossen sind, ist daher nicht möglich.

Bei den mobilen Breitbandanschlüssen lag das Verhältnis zwischen tatsächlicher und vereinbarter geschätzter maximaler Datenübertragungsrate wieder deutlich unter dem von stationären Anschlüssen. Über alle Bandbreitklassen und Anbieter hinweg erhielten 23,2 Prozent der Nutzer (2020/2021: 20,1 Prozent) mindestens die Hälfte der vertraglich vereinbarten geschätzten maximalen Datenübertragungsrate; bei 3,0 Pro-

zent der Nutzer (2020/2021: 2,6 Prozent) wurde diese voll erreicht oder überschritten. Die Entwicklung über die sieben Berichtszeiträume seit Start der Breitbandmessung zeigt, dass sich die prozentualen Ergebnisse zum dritten Mal in Folge gegenüber dem Vorjahr verbessert haben. Die Ergebnisse der Breitbandmessung hängen davon ab, welchen Tarif der Nutzer mit dem Anbieter vereinbart hat. Insofern können auf der Grundlage der Breitbandmessung keine Aussagen zur Versorgungssituation oder Verfügbarkeit von breitbandigen Internetzugangsdiensten getroffen werden.

Im Herbst 2022 hat die Bundesnetzagentur Eckpunkte konsultiert, um Vorgaben für einen Minderungsanspruch auch im Mobilfunk zu konkretisieren. Für das Festnetz gelten entsprechende Regelungen bereits seit Dezember 2021. Die mit dem neuen Telekommunikationsgesetz eingeführten Verbraucherrechte ermöglichen es, das vertraglich vereinbarte Entgelt für ihren Internetzugang zu mindern oder den Vertrag außerordentlich ohne Einhaltung einer Frist zu kündigen.

## Breitbandatlas

Der Breitbandatlas wird von der zentralen Informationsstelle des Bundes (ZIS) der Bundesnetzagentur betrieben und ist das zentrale Informationsmedium zur aktuellen Breitbandversorgung in Deutschland für das Festnetz und den Mobilfunk. Der Breitbandatlas wird regelmäßig aktualisiert und steht allen Interessierten kostenfrei zur Verfügung.

Die interaktiven Karten zeigen, welche Bandbreiten und Techniken für die Datenübertragung zur Verfügung stehen. Die Anzeige in der Karte kann von ganz Deutschland bis auf Ebene eines Orts- bzw. Stadtteils und einer Adresse navigiert werden. Die Breitbandverfügbarkeit wird in Prozent der zu versorgenden Haushalte durch die Färbung der Rasterzellen dargestellt. Unbesiedelte Gebiete ohne Haushalte werden nur in der Mobilfunkansicht in der Fläche dargestellt. In Ergänzung zur Karte sehen Nutzerinnen und Nutzer im Infobereich auf der linken Seite eine Zusammenfassung der Einstellungen und Filter sowie eine Diagrammdarstellung der prozentualen Breitbandverfügbarkeit.



Die Informationsbestände zum Festnetz wurden gemäß einer Bitte des BMDV 2022 erstmals durch die Bundesnetzagentur erhoben. Die Validierung, Verarbeitung und Bereitstellung der Informationsbestände erfolgte durch die Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft mbH (MIG). Zukünftig nimmt die Bundesnetzagentur die Aufgaben der zentralen Informationsstelle des Bundes wahr.

Mit Inkrafttreten des neuen Telekommunikationsgesetzes zum 1. Dezember 2021 wurde erstmals eine gesetzliche Grundlage zur Lieferung von Informationen über den Breitbandausbau geschaffen. Dem Breitbandatlas liegen seitdem Festnetz-Datenlieferungen von ca. 290 Telekommunikationsunternehmen zugrunde. Zusätzlich werden die von den Mobilfunknetzbetreibern erhobenen Versorgungsdaten halbjährig über die Mobilfunk-Netzabdeckung abgebildet. Die Versorgungsdaten werden nach den gleichen Vorgaben wie für das Mobilfunk-Monitoring erhoben.

Frühere Datenbereitstellungen an die vorherigen Betreiber des Breitbandatlas erfolgten auf freiwilliger Basis. Die Datenerhebung erfolgt seit 2022 erstmals adressgenau und umfasst eine größere Zahl an Telekommunikationsunternehmen. Darüber hinaus sind die Anforderungen an die Datenlieferungen spezifiziert worden und weichen zum Teil von den bisherigen erfassten Standards ab.

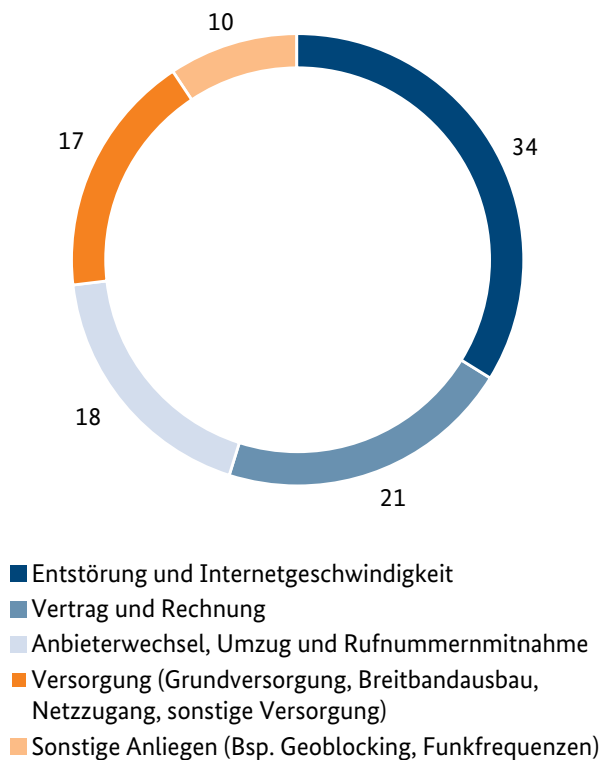
Die Darstellung der Breitbandverfügbarkeit erfolgt zur Wahrung der Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Unternehmen nicht adressgenau, sondern auf Basis der Versorgung in Rasterzellen mit einer Größe von 100x100 Metern. Die Verfügbarkeitsdaten können getrennt nach Festnetz und Mobilfunk mit den jeweiligen unterschiedlichen Übertragungstechnologien betrachtet werden.

## Kundenschutz

Kundinnen und Kunden eines Anbieters von Telekommunikationsdiensten wenden sich in erster Linie dann hilfeschend an die Bundesnetzagentur, wenn sie ihr Anliegen mit ihrem Anbieter nicht direkt klären konnten. Die Eingaben werden als Anfragen beziehungsweise Beschwerden bearbeitet. Davon gesondert zu sehen sind die Anträge auf Schlichtung, die von einer besonderen Schlichtungsstelle der Bundesnetzagentur angenommen werden.

Die Bundesnetzagentur wertet die Anfragen und Beschwerden nach Themenbereichen aus: Insgesamt waren 2022 ca. 25.700 Anliegen zu verzeichnen. Bei über der Hälfte der Anliegen ging es um den Themenbereich Versorgungsstörungen. Thematisch verteilten sich die Anliegen im Jahr 2022 auf die folgenden Schwerpunkte: ca. 34 Prozent Entstörung und Internetgeschwindigkeit, ca. 18 Prozent Anbieterwechsel, Rufnummernmitnahme und Umzug. Rund 17 Prozent bezogen sich auf weitere Versorgungsfragen, dabei ging es vorrangig um Fragen der Grundversorgung und des Breitbandausbaus, ca. vier Prozent betrafen Rechnungsfragen und 17 Prozent ein breites Spektrum sonstiger Vertragsfragen wie zum Beispiel Fragen zur Laufzeit von Verträgen.

Anliegen im Bereich Kundenschutz in 2022  
in Prozent



Die Bundesnetzagentur kann anhand der Einzelbeschwerden überprüfen, ob die Anbieter möglicherweise gegen telekommunikationsrechtliche Verpflichtungen verstoßen, insbesondere gegen die Regelungen des Kundenschutzteils im Telekommunikationsgesetz. Soweit die Anliegen schlüssig begründet sind, bittet die Bundesnetzagentur die beteiligten Anbieter um eine nochmalige Prüfung des Einzelfalls. Eine Rechtsberatung erfolgt nicht. Die Bundesnetzagentur setzt keine einzelnen Sonderkündigungs-, Minderungsrechte oder Geldansprüche durch. Um eine gütliche Einigung mit dem Anbieter zu erreichen, besteht die Möglichkeit, bei der Bundesnetzagentur einen Schlichtungsantrag zu stellen.

## Versorgungsstörungen

Zu den Arbeitsschwerpunkten der Bundesnetzagentur gehört es, sicherzustellen, dass Anbieter Versorgungsstörungen so schnell wie möglich beseitigen. Im Einzelnen betrifft dies die Themen Anbieterwechsel, Rufnummernmitnahme, Umzug, Entstörung und Internetgeschwindigkeit.

Die Anbieter sind bei einem Anbieterwechsel verpflichtet, die bei der Bundesnetzagentur eingehenden Beschwerden zu ungewollten, mehrtägigen Versorgungsunterbrechungen innerhalb kurzer Fristen zu klären, mit dem Ziel der schnellstmöglichen Wiederversorgung. Dies betraf im Jahr 2022 1.138 Fälle, einschließlich Rufnummernmitnahmen. Nur in wenigen Fällen, insbesondere bei der Rückabwicklung von Anbieterwechseln, waren Abhilfeverlangen nach dem neuen Telekommunikationsgesetz erforderlich. Von der Möglichkeit, Anordnungen zu erlassen sowie Zwangs- oder Bußgelder zu verhängen, musste im Berichtsjahr kein Gebrauch gemacht werden.

Bei den Themen Entstörung und Internetgeschwindigkeit gingen bei der Bundesnetzagentur wöchentlich ca. 170 Anfragen und Beschwerden ein. Die bewährten Prozessstrukturen des für den Anbieterwechsel festgelegten Beschwerdeverfahrens konnten auf die Bereiche Entstörung und Internetgeschwindigkeit übertragen werden. Die Anbieter kooperierten hier ganz überwiegend sehr gut. Primär geht es darum, sicherzustellen, dass Anbieter Versorgungsstörungen im laufenden Betrieb, wie zum Beispiel Totalausfälle oder periodische Abbrüche, unverzüglich beseitigen. Auch bei erheblichen Abweichungen der tatsächlich gemessenen von den vertraglich vereinbarten Internetgeschwindigkeiten sind in Einzelfällen technische Maßnahmen der Anbieter möglich, um für eine Abhilfe zu sorgen.

Zu beobachten ist, dass Verbraucherinnen und Verbraucher vor allem dann Verständnis für eine längere Entstörungsdauer zeigen, wenn sie vom Anbieter möglichst offen und genau über die eingeleiteten Maßnahmen, einschließlich über Maßnahmen der Ursachensuche, sowie über die voraussichtliche Störungsdauer informiert werden.

Soweit technische Maßnahmen des Anbieters innerhalb von zwei Kalendertagen nach Eingang der Störungsmeldung nicht oder nur teilweise erfolgreich sind, lassen sich unterschiedliche Verhaltensweisen der Anbieter beobachten: Um einen längeren Ausfall eines Dienstes auszugleichen und somit eine Entschädigungszahlung zu vermeiden, sind ausreichende Übergangsvorsorgungen statthaft, wie etwa die befristete Einrichtung einer Mobilfunkversorgung ohne eine Volumenbegrenzung als Ersatz für einen leistungsgebundenen Anschluss. Andere Anbieter wählen dagegen den Weg der Entschädigung. Mitunter sind auch ordentliche Kündigungen des Anbieters zu beobachten, um dauerhafte finanzielle Einbußen zu vermeiden.

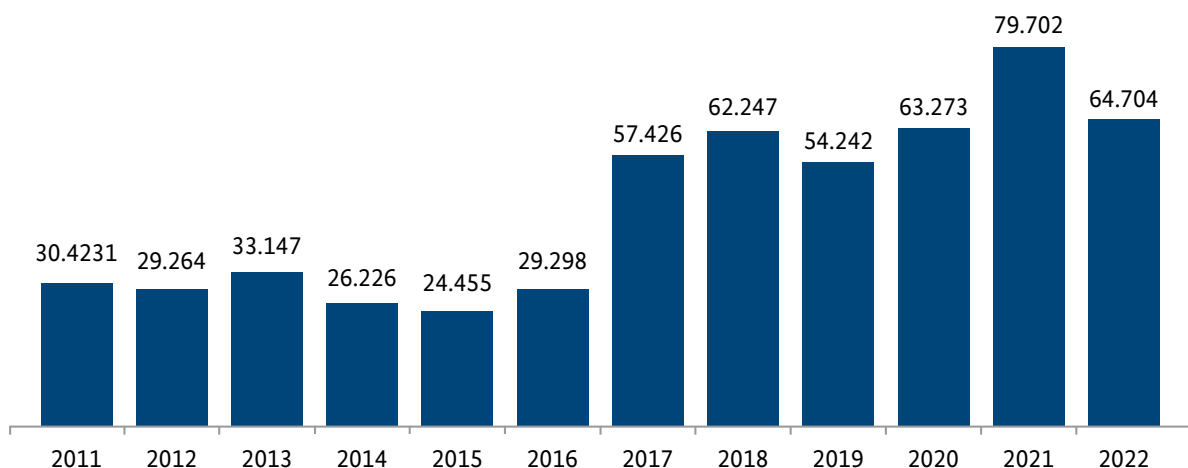
Bei erheblichen Abweichungen der Internetgeschwindigkeit haben die Anbieter für die Bestimmung der Minderungshöhe unterschiedliche

Berechnungsmethoden entwickelt. Den Hintergrund dafür bildet der Umstand, dass bei Festnetzprodukten drei verschiedene vertragliche Leistungsparameter sowohl bei den Download- als auch bei den Uploadwerten von Bedeutung sein können: Die maximale, die normalerweise und die minimale zur Verfügung stehende Internetgeschwindigkeit. Die Abweichung zur erworbenen Maximalgeschwindigkeit bietet somit möglicherweise nur eine erste Orientierung für die Bestimmung der Minderungshöhe im Einzelfall.

## Verfolgung unerlaubter Telefonwerbung

Auch im Jahr 2022 stand die konsequente Verfolgung von unerlaubter Telefonwerbung und Rufnummernunterdrückung im Fokus der Bundesnetzagentur, da nach wie vor jährlich Tausende Verbraucherinnen und Verbraucher ungewollt Opfer derartiger Belästigungen werden. Obwohl Werbeanrufe, die ohne vorherige ausdrückliche Einwilligung von Verbraucherinnen und Verbrauchern erfolgen, gesetzlich verboten sind, erreichten die Bundesnetzagentur im Jahr 2022 insgesamt 64.704 entsprechende schriftliche

### Schriftliche Beschwerden und Anfragen



Beschwerden. Somit liegt diese Zahl zwar rund 19 Prozent hinter der Beschwerdeanzahl des Vorjahres, stellt aber dennoch die zweithöchste Anzahl an Beschwerden dar, die die Bundesnetzagentur bisher in einem Jahr zu verzeichnen hatte.

Was die Beschwerdethemen betrifft, wurden der Bundesnetzagentur im Berichtsjahr am häufigsten Werbeanrufe angezeigt, in denen für Energieversorgungsverträge und Gewinnspiele geworben wurde. Daneben stellten aber auch Finanz- und Versicherungsprodukte sowie Bauprodukte häufige Beschwerdethemen dar.

Besonders groß ist für Betroffene die Gefahr, durch offensive Verkaufstaktiken und unlautere, bewusst irreführende Tricks am Telefon, beispielsweise durch „untergeschobene“ Verträge, schlichtweg überrumpelt zu werden. So berichteten in diesem Jahr besonders viele Verbraucherinnen und Verbraucher, dass Werbeanrufer sie unter Vorspiegelung falscher Tatsachen zum Abschluss eines Energieversorgungsvertrages bewegen wollten. Um dabei das Vertrauen der Angerufenen zu gewinnen, gaben sich die Anrufer beispielsweise als Energieberater unabhängiger Vergleichsportale, als Vertreter des aktuellen Stromanbieters oder als Behördenvertreter aus. Im Rahmen dieses Geschäftsmodells gaben die Anrufer teilweise vor, über eine anstehende Preiserhöhung informieren zu wollen. Dabei setzten sie die Verbraucherinnen und Verbraucher mit der Behauptung, ein besonders attraktives Angebot sei nur bei Abschluss eines Vertrages am selben Tag gültig, unter Druck. Teilweise wurden die Betroffenen auch zur Angabe persönlicher Daten, u. a. zur Angabe der Zählernummer und des Zählerstandes aufgefordert, sodass es den Anrufern möglich war, gegen den Willen der Betroffenen einen Lieferantenwechsel zu veranlassen.

Die Bundesnetzagentur hat im Berichtsjahr gegen zahlreiche Unternehmen Ermittlungsmaßnahmen eingeleitet und insgesamt neun Bußgeldbescheide erlassen. Die Gesamtsumme der dabei festgesetzten Bußgelder beläuft sich auf rund 1,15 Mio. Euro. Da gegen einen Teil dieser Bußgeldbescheide jedoch Einspruch eingelegt wurde, sind noch nicht alle dieser Verfahren rechtskräftig abgeschlossen.

Seit dem 30. November 2022 steht Verbraucherinnen und Verbrauchern im Verbraucherportal auf der Internetseite der Bundesnetzagentur das neugestaltete E-Formular zur Verfügung, mit dem eine Beschwerde zu einem erhaltenen unerlaubten Werbeanruf nun noch effizienter eingereicht werden kann. Das neugestaltete Beschwerdeformular begleitet Verbraucherinnen und Verbraucher Schritt für Schritt durch den Eingabeprozess und bietet durch die konkret gestellten Fragen Gewähr dafür, dass die für die Verfolgung eines unerlaubten Telefonanrufs erforderlichen Daten vollständig erfasst werden. Ferner erhalten Verbraucherinnen und Verbraucher aktuelle Informationen rund um das Thema „Unerlaubte Telefonwerbung“, Angaben dazu, wie sie Beweise sichern und sich wirksam wehren können, sowie Hinweise zum behördlichen Verfahren.

Neben ihrer Verfolgungstätigkeit hat die Bundesnetzagentur am 7. Juli 2022 Auslegungshinweise zu § 7a UWG veröffentlicht. § 7a UWG verpflichtet die werbetreibenden Unternehmen dazu, Telefon-Werbeeinwilligungen in angemessener Form zu dokumentieren und aufzubewahren und soll unter anderem eine effizientere Verfolgung von unerlaubter Telefonwerbung ermöglichen. Die Bundesnetzagentur kommt mit der Veröffentlichung der Auslegungshinweise ihrem Auftrag aus dem Gesetz für faire Verbraucherverträge nach. Sie dienen insbesondere dazu, werbetreibende Unternehmen über die behördliche Verfahrensweise auf Grundlage der neuen



Rechtslage zu informieren und ihnen ein Instrument an die Hand zu geben, um ihre Rechtspflichten rechtskonform und praxisgerecht umzusetzen. Im Vorfeld der Veröffentlichung hatte die Bundesnetzagentur eine Entwurfsfassung ihrer Auslegungshinweise zur öffentlichen Konsultation gestellt, um betroffene und geschützte Belange der Marktbeteiligten möglichst umfassend berücksichtigen zu können.

In den Auslegungshinweisen stellt die Bundesnetzagentur zunächst den Kreis der dokumentationspflichtigen Unternehmen dar und beschreibt u. a. den Umfang der Dokumentationspflicht und der Aufbewahrungspflicht. Berücksichtigt werden dabei insbesondere markttypische Vertragsverhältnisse zwischen Auftraggebern von Werbeanrufen und Callcenterdienstleistern. Abschließend behandeln die Auslegungshinweise die Folgen eines Verstoßes gegen die Dokumentations- und Aufbewahrungspflicht sowie die Reichweite der Vorlagepflicht gegenüber der Bundesnetzagentur. Verstöße gegen die Dokumentationspflicht können künftig mit einem gesonderten Bußgeld von bis zu 50.000 EUR geahndet werden.

Die Bundesnetzagentur hat im Berichtsjahr bereits im Rahmen laufender Bußgeldverfahren Unternehmen dazu aufgefordert, der Dokumentationspflicht nachzukommen und Einwilligungsnachweise vorzulegen.

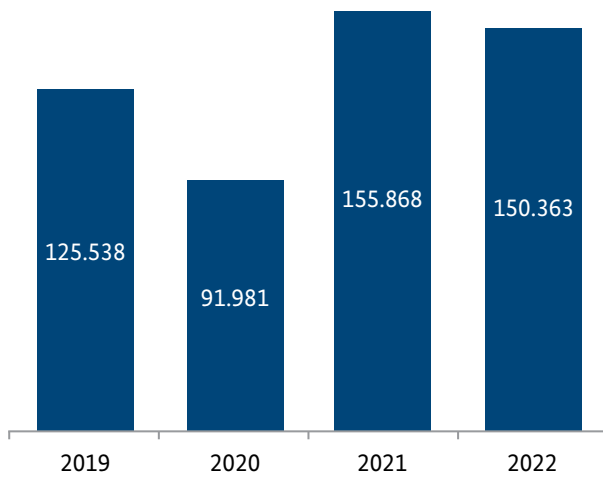
## **Bekämpfung des Rufnummernmissbrauchs**

Die Bundesnetzagentur ist als Aufsichtsbehörde für die Bekämpfung des Missbrauchs von Rufnummern zuständig. Geahndet werden jegliche Verstöße bei der Nummernnutzung. Im Fokus stehen dabei regelmäßig Verstöße gegen die Verbraucherschützenden Vorschriften des TKG sowie des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG). Betroffene werden mit unterschiedlichsten Maßnahmen vor Belästigungen und finanziellen Schäden geschützt.

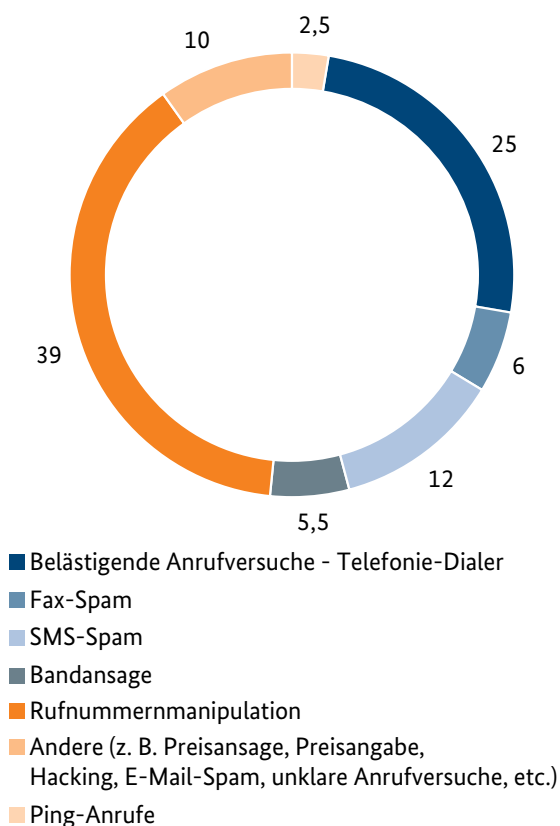
Im Jahr 2022 gingen bei der Bundesnetzagentur insgesamt 150.363 schriftliche Beschwerden und Anfragen zu Rufnummernmissbrauch ein. Der Beschwerdeingang bleibt damit auf konstant hohem Niveau. Zusätzlich zu den schriftlichen Beschwerden hat die Bundesnetzagentur 18.561 telefonische Anfragen und Beschwerden zu Rufnummernmissbrauch und unerlaubter Telefonwerbung erhalten.

Verbraucher und Verbraucherinnen werden durch die Bundesnetzagentur unter anderem vor unerwünschten Werbemitteilungen, telefonischen Belästigungen, kostenpflichtigen Warteschleifen sowie vor unzulässigen Abrechnungen von Drittanbieterdiensten und Abonnements geschützt. Zur Ahndung der zugrundeliegenden Verstöße wurden 1.150 Verwaltungsverfahren eingeleitet. In diesem Rahmen wurde die Abschaltung von insgesamt 1.446 Rufnummern angeordnet. 3.697 Rufnummern waren Gegenstand von Rechnungslegungs- und Inkassierungsverboten. Alle Maßnahmen werden fortlaufend in einer Maßnahmenliste veröffentlicht ([www.bundesnetzagentur.de/Massnahmenliste](http://www.bundesnetzagentur.de/Massnahmenliste)).

## Schriftliche Beschwerden und Anfragen



## Anteil der Themen an Gesamtbeschwerden in Prozent



## Belästigendes Anrufverhalten

Im Berichtszeitraum gingen insgesamt 38.096 Beschwerden über belästigendes Anrufverhalten bei der Bundesnetzagentur ein. Oftmals liegen den Beschwerden Anrufversuche zugrunde, bei denen sich trotz stehender Verbindung niemand auf der Gegenseite meldet oder die mehrfach pro Tag erfolgen, ohne dass im weiteren Verlauf ein Telefongespräch tatsächlich zustande kommt. Zurückzuführen ist dies regelmäßig auf den Einsatz von Steuerungssoftware (sog. Telefonie-Dialer) im Bereich Telemarketing durch Callcenter.

Der Einsatz und die Konfiguration von Steuerungssoftware sowie das Anrufverhalten von Callcentern an sich sind gesetzlich nicht geregelt. Abhängig von der Konfiguration der Steuerungssoftware kann es zu einer erheblichen Belästigung der Angerufenen kommen, die als Verstoß gegen § 7 Abs. 1 UWG zu werten ist. In derartigen Fällen kann die Bundesnetzagentur Maßnahmen gemäß § 123 Abs. 1 und Abs. 4 TKG ergreifen, wie etwa Rügen, Abmahnungen und Anordnungen zur Abschaltung der Rufnummer des Callcenters. Dazu ist die Bundesnetzagentur im Vorfeld auf möglichst detaillierte Beschwerden über die belästigenden Anrufversuche angewiesen.

Derartiges Anrufverhalten ist bußgeldbewehrter Telefonwerbung vorgelagert und kann bußgeldrechtlich als Versuchstat nicht verfolgt werden. Beschwerden über belästigendes Anrufverhalten werden daher bei der Bundesnetzagentur gesondert von Beschwerden über Telefonwerbung erfasst und statistisch getrennt ausgewiesen.

Im Jahr 2022 wurden 40 Rügen ausgesprochen. Im Rahmen des Rügeverfahrens werden Unternehmen frühzeitig auf eingehende Beschwerden zum Anrufverhalten aufmerksam gemacht, um ihr Anrufverhalten entsprechend zu ändern.

### *Hacking von Routern bzw. Telefonanlagen/ Schadsoftware*

Die Bundesnetzagentur ist weiterhin umfassend gegen Hackingfälle vorgegangen, in denen Dritte in rechtswidriger Weise kostenpflichtige Verbindungen über Router oder Telefonanlagen von Verbraucherinnen und Verbrauchern oder sonstigen Endkundinnen und Endkunden generieren. In diesen Fallkonstellationen werden regelmäßig Rechnungslegungs- und Inkassierungsverbote zum Schutz der betroffenen Endkunden ausgesprochen. Durch die Anordnungen ist ein Schutz der Endkunden vor finanziellen Schäden gewährleistet. Mittels angeordneter Auszahlungsverbote können auch die involvierten nationalen Telekommunikationsdiensteanbieter in die Lage versetzt werden, Ausschüttungen von Terminierungsentgelten dauerhaft zu verhindern. Das konsequente Eingreifen der Bundesnetzagentur hat dazu geführt, dass zwischenzeitlich Maßnahmen der Bundesnetzagentur überwiegend auf Antrag erlassen werden. Weiterhin werden der Bundesnetzagentur die Fälle zumeist von Telekommunikationsdiensteanbietern, teilweise von den betroffenen Endkunden, gemeldet. Zur Verhinderung entsprechender Fälle wird auch branchenseitig weiterhin darauf hingewirkt, Zahlungsflüsse zu verhindern und die Früherkennung entsprechender Fälle zu verbessern. Generelles Ziel ist es, Hackingfälle nachhaltig zu unterbinden. Dies kann nur dann gelingen, wenn diese für die Verursacher finanziell nicht mehr lukrativ sind.

Auch im Jahr 2022 sind bei der Bundesnetzagentur Beschwerden über Auslandsverbindungen auf Mobilfunkrechnungen – vorwiegend zu Zielen nach Madagaskar, Marokko sowie zu Satellitenrufnummern – eingegangen. Nach den Erkenntnissen der Bundesnetzagentur wurden diese Verbindungen ohne Wissen der Betroffe-

nen unter Beteiligung von Schadsoftware ausgelöst. Häufig wurden die Betroffenen Endkunden bereits durch die Telekommunikationsdiensteanbieter schadlos gehalten. In Einzelfällen hat die Bundesnetzagentur Rechnungslegungs- und Inkassierungsverbote angeordnet.

### *Drittanbieter*

Drittanbieterdienstleistungen dürfen infolge der von der Bundesnetzagentur im Oktober 2019 festgelegten Verfahren zum Schutz von Verbraucherinnen und Verbrauchern im Bereich des Bezahls über die Mobilfunkrechnung nur unter bestimmten Voraussetzungen abgerechnet werden. Hierzu muss entweder eine technische Umleitung erfolgen, bei der ein Kunde im Rahmen des Bezahlvorgangs für eine Drittanbieterleistung von der Internetseite des Drittanbieters auf eine Internetseite eines Mobilfunkanbieters umgeleitet wird (Redirect), oder das Mobilfunkunternehmen muss verschiedene festgelegte Verbraucherschützende Maßnahmen implementiert haben (Kombinationsmodell). Das Beschwerdeniveau ist in diesem Bereich mit insgesamt 214 Beschwerden erneut vergleichsweise gering. Gegenüber dem Vorjahr ist die Beschwerdezahl noch einmal deutlich zurückgegangen. Die Bundesnetzagentur prüft die eingehenden Beschwerden und adressiert Sachverhalte an die jeweiligen Mobilfunkanbieter.

## Rufnummernmanipulation

Die Bundesnetzagentur kann aufgrund einer neuen Ermächtigungsgrundlage seit dem 1. Dezember 2021 in Fällen von Rufnummernmanipulation ermitteln. Sie ist befugt, bei den Anbietern, die die jeweilige Telefonverbindung realisiert haben, Auskunft über die Rufnummer, von der der Anruf ausging sowie über für die Verfolgung erforderliche personenbezogene Daten (wie Name und ladungsfähige Anschrift des Nummerninhabers) zu verlangen.

Aufgrund der geltenden Speicherfristen sind Verbindungsdaten allerdings in der Regel nur für einen kurzen Zeitraum, d. h. für wenige Tage nach dem Anruf, überhaupt bei den Telekommunikationsanbietern vorhanden. Aufgrund der vorgegebenen Speicherfristen werden Verkehrsdaten in der Regel nach sieben Tagen gelöscht.

Die Bundesnetzagentur hat im Jahr 2022 rund 58.000 Beschwerden zu Anrufen mit manipulierten Rufnummern erhalten. Sie hat in geeigneten Fällen umfangreich von der neuen Befugnis Gebrauch gemacht und ca. 3.100 Mal bei den Netzbetreibern innerhalb der Speicherfristen Auskunft über Verbindungsdaten verlangt. Hierbei hat sich die Vermutung bestätigt, dass die ganz überwiegende Anzahl der Anrufe mit manipulierten Rufnummern über ausländische Netze nach Deutschland geroutet werden. In diesen Fällen können die deutschen Netzbetreiber die tatsächliche Rufnummer den Verkehrsdaten nicht entnehmen, da die Absenderinformationen bereits gefälscht angeliefert werden. Bei bestimmten Missbrauchsszenarien konnte jedoch beobachtet werden, dass die Anrufe aus unterschiedlichen Netzen nach Deutschland vermittelt werden. Durch das Routen über verschiedene Netze soll die Aufklärung noch zusätzlich erschwert werden, da bei verschiedenen beteilig-

ten Netzen nicht unmittelbar auf ein bestimmtes Ursprungsland des Anrufs geschlossen werden kann.

Zum Beispiel erhielt die Bundesnetzagentur im Berichtszeitraum eine hohe Anzahl von Beschwerden darüber, dass Verbraucherinnen und Verbraucher Anrufe im Namen von Europol oder anderen vermeintlichen internationalen Polizeibehörden („Interpol“, „Federal Police“, „FBI“ usw.) erhalten haben. Bei Annahme des Anrufs war eine Bandansage zu hören und die Angerufenen wurden aufgefordert, die Taste „Eins“ auf ihrem Telefon zu drücken. Nach Drücken der Taste erfolgte eine Weiterleitung zu einer Person, die – teils in englischer Sprache – zur Herausgabe persönlicher Daten oder zur Überweisung von Geld aufforderte.

Als Absenderkennungen der Anrufe wurden deutsche Rufnummern (Mobilfunkrufnummern oder Ortsnetzurufnummern) übertragen. Diese Rufnummern waren nach Erkenntnissen der Bundesnetzagentur manipuliert und wurden über das Ausland geroutet, mutmaßlich um die Identität der Anrufer zu verschleiern.

Spätestens seit dem 1. Dezember 2022 muss nun sichergestellt werden, dass bei Anrufen, die aus ausländischen Netzen in das deutsche öffentliche Telekommunikationsnetz übergeben werden, keine deutschen Rufnummern als Absender-Informationen angezeigt werden. Die Nummernanzeige ist in solchen Fällen zu unterdrücken. Teilnehmer sollen sich bei Erhalt eines Anrufs von einer deutschen Rufnummer wieder darauf verlassen können, dass der Anruf vom berechtigten Nummerninhaber erfolgt.

## SMS- und Messenger-Spam

Im Bereich SMS- und Messenger-Spam erreichten die Bundesnetzagentur im Jahr 2022 18.455 Beschwerden von Verbraucherinnen und Verbrauchern. Im Vergleich zum Vorjahr erhielt die Bundesnetzagentur insbesondere deutlich weniger Beschwerden zu Nachrichten, in denen die Empfänger unter einem Vorwand zum Herunterladen von Schadsoftware gebracht werden sollten.

Insbesondere in der zweiten Jahreshälfte stellte die Bundesnetzagentur ein erhöhtes Aufkommen von Beschwerden fest, in denen berichtet wird, dass ihnen über den Versand von Kurznachrichten eine vermeintliche Steuerrückerstattung, etwa des Finanzamts, einer „Steuerbehörde“ oder des Bundesministeriums der Finanzen in Aussicht gestellt wurde. Um die „Rückerstattung“ zu erhalten, sollten die Betroffenen auf einen mitgeschickten Link klicken. Die Links führten auf Internetseiten, die unter Verwendung der Logos bekannter Banken- und Kreditinstitute gestaltet waren und auf denen Verbraucherinnen und Verbraucher persönliche Daten eingeben sollten. Diese Daten sollten mutmaßlich für missbräuchliche Zwecke verwendet werden. Die Bundesnetzagentur hat in diesen Fällen von ihrer Möglichkeit der Anordnung von Rufnummernabschaltungen gegenüber den Netzbetreibern umfangreich Gebrauch gemacht.

Daneben kommt es weiterhin zur unerlaubten Versendung von SMS-Nachrichten mit rein werblichen Inhalten. Wie im vergangenen Jahr war auch im diesjährigen Berichtszeitraum eine hohe Anzahl von SMS-Spam mit der Bewerbung von Reisedienstleistungen zu verzeichnen.

Bei der Versendung von unverlangten Werbe-SMS wird gegen Vorschriften des Gesetzes gegen

den unlauteren Wettbewerb (UWG) verstoßen. Teilweise kommt es darüber hinaus auch zu Verstößen gegen Vorschriften des TKG, etwa gegen die Preisangabepflicht des § 109 TKG. Die Bundesnetzagentur ordnet regelmäßig die Abschaltung der Absenderrufnummern sowie ggf. der in den Nachrichten beworbenen Kontaktrufnummern an. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass der rechtswidrig beworbene Dienst nicht mehr erreichbar ist und keine weiteren SMS-Kurznachrichten über die Absenderrufnummer versendet werden können. Neben der umfangreichen Abschaltung von Mobilfunkrufnummern hat die Bundesnetzagentur im Jahr 2022 in zahlreichen Fällen auch die Abschaltung von Ortsnetzzufnummern sowie Rufnummern für entgeltfreie Telefondienste angeordnet.

## Fax-Spam

Im Jahr 2022 gingen 9.161 Beschwerden im Bereich Fax-Spam ein (2021 noch 35.072 Beschwerden). Der deutliche Rückgang betraf insbesondere die Beschwerden, die sich auf Fax-Werbung für Corona-Tests und Atemschutzmasken bezogen. Diese machten im Vorjahr noch einen Großteil des Aufkommens aus. Die hiergegen bereits im Jahr 2021 ergriffenen und im Jahr 2022 fortgesetzten Maßnahmen, namentlich Rufnummernabschaltungen und zwangsgeldbewehrte Untersagungsverfügungen, haben nachhaltig Wirkung gezeigt.

## Pop-ups (mit Fehlermeldungen)

Die Bundesnetzagentur hat eingblendete Rufnummern aus gefälschten (Microsoft-) Warnhinweisen (sog. „Pop-ups“) auf dem Computer konsequent abgeschaltet. Bei der Masche werden Viren- und Softwareprobleme vorgegeben, die tatsächlich nicht bestehen. Ziel des Vorgehens ist es, dem Nutzer per Ferndiagnose teure, unnötige

Reparaturverträge aufzudrängen oder persönliche Daten auszuspähen. Die am PC eingeblendeten Rufnummern werden regelmäßig unter Nutzung falscher Daten registriert. Teilweise werden dabei die Daten von Verbraucherinnen und Verbrauchern missbraucht, die zuvor Kontakt mit einem angeblichen Support-Mitarbeiter hatten. Die Bundesnetzagentur warnt daher regelmäßig davor auf Pop-ups mit einem Anruf zu reagieren. Offizielle Fehlermeldungen der Microsoft Corporation enthalten niemals Rufnummern.

### Sonstiges

Wie in den vergangenen Jahren erhielt die Bundesnetzagentur auch im Berichtszeitraum eine hohe Anzahl von Beschwerden, die sich keinem der obigen Themen zuordnen lassen.

So berichteten zahlreiche Verbraucherinnen und Verbraucher von dem Erhalt unerwünschter Kurznachrichten, die den Anschein erwecken, sie wären von einem Angehörigen des Empfängers – meist ihren Kindern oder Enkelkindern – versandt worden, der seit kurzem über eine neue Mobilfunkrufnummer verfüge. In den Kurznachrichten werden die Empfänger zur Überweisung von Geldbeträgen aufgefordert, um den angeblichen Absendern aus einer akuten Notlage zu helfen. Den Empfängern der Textnachrichten werden kurze Fristen von meist wenigen Stunden gesetzt, in denen sie eine Zahlung zu leisten hätten, um eine nachteilige Situation für ihr vermeintliches Familienmitglied zu verhindern.

Auch wurde die Bundesnetzagentur durch Beschwerden auf den Betrieb verschiedener „Fake-Hotlines“ aufmerksam. Dabei wurde vorgetäuscht, dass es sich um Hotlines verschiedener Fluggesellschaften handele. Die Rufnummern wurden auf gefälschten Internetseiten diverser Fluggesellschaften beworben. Die angeblichen

Mitarbeiter der Fluggesellschaften versuchten über die falschen Hotlines Personalausweisdaten, Kontoverbindungen und Kreditkartendaten zu erlangen. Regelmäßig wurden Betroffene dazu aufgefordert, eine Software zur Ermöglichung von Fernzugriffen herunterzuladen.

Soweit möglich macht die Bundesnetzagentur auch in diesen Fällen von der Möglichkeit Gebrauch, Maßnahmen zum Schutz der Verbraucher, wie etwa Rufnummernabschaltungen, zu erlassen. Im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit informiert die Behörde möglichst frühzeitig über missbräuchliche Fallkonstellationen und gibt betroffenen Verbraucherinnen und Verbrauchern ggf. Handlungsratschläge.

### Schlichtung

Die Schlichtungsstelle Telekommunikation der Bundesnetzagentur bietet Kundinnen und Kunden von Telekommunikationsunternehmen die Möglichkeit, Streitigkeiten aus Verträgen über Telekommunikationsdienste außergerichtlich beizulegen. Das Schlichtungsverfahren ist kostenlos. Sein Ziel ist es, möglichst schnell eine für beide Seiten zufriedenstellende Lösung zu erreichen.

Bei der Verbraucherschlichtungsstelle Telekommunikation handelt es sich um eine behördliche Verbraucherschlichtungsstelle nach dem Verbraucherstreitbeilegungsgesetz. Die Schlichtung kann grundsätzlich jedoch von allen Endnutzerinnen und Endnutzern in Anspruch genommen werden. Das sind Nutzerinnen und Nutzer, die weder öffentliche Telekommunikationsnetze betreiben noch öffentlich zugängliche Telekommunikationsdienste erbringen. Einschränkungen ergeben sich aber aus einigen telekommunikationsrechtlichen Regelungen. Bevor Endnutzerin-

nen und Endnutzer einen Schlichtungsantrag stellen, müssen sie versucht haben, sich mit dem Telekommunikationsunternehmen zu einigen.

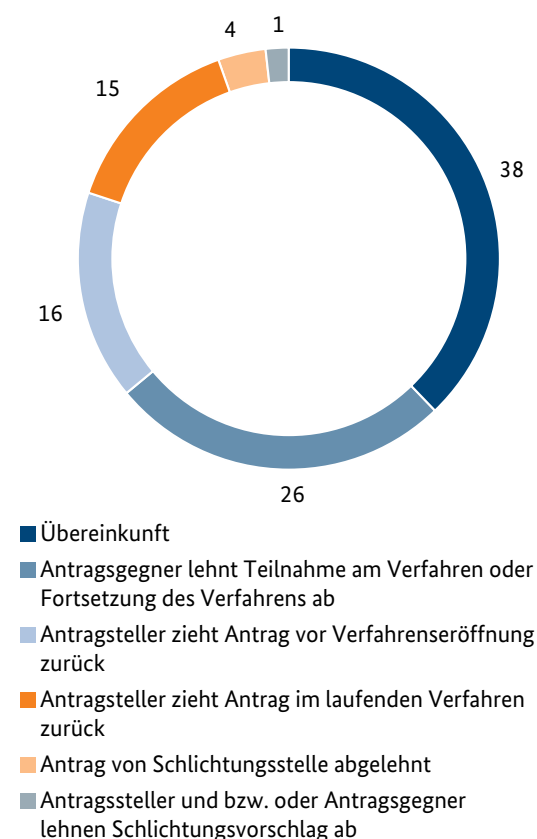
Im Jahr 2022 gingen 2.389 Schlichtungsanträge bei der Schlichtungsstelle Telekommunikation ein. Im Vergleich zum Vorjahr (1.622 Anträge) stellt dies eine Zunahme von ca. 47 Prozent dar. Außerdem erreichten 765 Anfragen und Hilfesuchen die Schlichtungsstelle, insbesondere mit der Nachfrage, ob der vorgetragene Sachverhalt in einem Schlichtungsverfahren geklärt werden könne. Zur Erhöhung der Antragszahlen dürfte wohl wesentlich beigetragen haben, dass das zum 1. Dezember 2021 in Kraft getretenen neue TKG (TKG) neue Kundenschutzregelungen einführte und die Medien darüber umfangreich berichteten.

In der Mehrzahl der Schlichtungsanträge beanstandeten die Kundinnen und Kunden der Unternehmen, dass vertraglich zugesagte Leistungen nicht eingehalten wurden. Es ging dabei unter anderem auch um Streitigkeiten im Zusammenhang mit dem Abschluss oder der Beendigung von Verträgen sowie Differenzen zur Vertragslaufzeit. Weitere Schwerpunkte bildeten Streitfälle, die Störungen, verminderte Datenübertragungsraten und Rechnungsbeanstandungen betrafen. Eine Reihe von Schlichtungsanträgen bezog sich auf Vertragsstreitigkeiten, die nicht nach dem TKG zu beurteilen waren.

Die Schlichtungsstelle bearbeitete 2.351 Verfahren im Jahr 2022 abschließend. In 38 Prozent der beendeten Verfahren wurde eine Einigung der streitenden Parteien erreicht, größtenteils noch vor der Unterbreitung eines Schlichtungsvorschlages. Es kommt häufig bereits im laufenden Verfahren dazu, dass die Unternehmen ihren Kundinnen und Kunden Lösungen anbieten. Die von einem Schlichtungsverfahren betroffenen

Telekommunikationsunternehmen verweigerten in 26 Prozent der Fälle die Teilnahme am Schlichtungsverfahren oder die Fortführung des Verfahrens, ohne eine Lösung der Streitfrage anzubieten. 19 Prozent der Verfahren endeten, weil die Antragstellerinnen und Antragsteller die Anträge zurückzogen, zum Beispiel weil sich das Anliegen kurzfristig erledigt hatte.

Ergebnisse der Schlichtung 2022  
in Prozent (gerundet)



In 16 Prozent der im Jahr 2022 abgeschlossenen Verfahren hat die Schlichtungsstelle die Schlichtungsanträge abgelehnt, weil die Voraussetzungen für die Durchführung eines Schlichtungsverfahrens nicht vorlagen. Das sind 11 Prozent weniger Ablehnungen als im Vorjahr. Ein Grund hierfür dürfte sein, dass die Gesetzesänderung die Zuständigkeit der Schlichtungsstelle ab dem 1. Dezember 2021 erweiterte. Zum einen sind

neue Sachverhalte hinzugekommen. Zum anderen genügt es nun für die Eröffnung eines Schlichtungsverfahrens, dass der Streit einen Sachverhalt betrifft, der in Zusammenhang mit den in § 68 TKG genannten Regelungen steht. Es ist nicht mehr Voraussetzung für die Eröffnung eines Schlichtungsverfahrens, dass die Antragstellerin oder der Antragsteller geltend macht, das Telekommunikationsunternehmen habe bestimmte kundenschützende Rechte aus dem TKG verletzt.

Weitergehende Informationen veröffentlicht die Schlichtungsstelle Telekommunikation jährlich in ihrem Tätigkeitsbericht nach dem Verbraucherstreitbeilegungsgesetz auf der Internetseite der Bundesnetzagentur.

## Roaming

Die Bundesnetzagentur ist in Deutschland für die Einhaltung der Roaming-Verordnung und somit für die Sicherstellungen des Roam-Like-At-Home Prinzips zuständig. Zur Sicherung der Verbraucherinteressen beobachtet die Bundesnetzagentur den Markt und die Tariflandschaft kontinuierlich, um Verstöße identifizieren und die Regelungen durchsetzen zu können. Zum 1. Juli 2022 ist die Neufassung der Roaming-Verordnung in Kraft getreten. Mit Blick auf eine verordnungskonforme Implementierung der neuen Regelungen ist die Bundesnetzagentur frühzeitig in den Dialog mit den in Deutschland ansässigen Roaming-Anbietern getreten. Darüber hinaus hat die Bundesnetzagentur insbesondere in Fällen nicht verordnungskonformer Anwendungen von angemessenen Nutzungsgrenzen Ermittlungen durchgeführt und auf eine verordnungskonforme Anpassung hingewirkt.

## Intra-EU Kommunikation

Seit dem 15. Mai 2019 wurden durch EU-Verordnung Preisobergrenzen für Sprachverbindungen (0,19 Euro/Min netto) und SMS (0,06 Euro/SMS netto) von Heimatland (Deutschland) zu anderen Mitgliedstaaten sowie begleitende Regelungen für regulierte Intra-EU Kommunikation eingeführt. Seit Inkrafttreten der Preisobergrenzen prüft die Bundesnetzagentur kontinuierlich den gesamten Markt bestehend aus Mobilfunk- und Festnetzanbietern, die Intra-EU-Kommunikation anbieten, und schreitet bei Verstößen ein. Im Jahr 2022 wurde ein Verstoß beanstandet. Ein Anbieter hat die Preisobergrenzen für Slowenien und Nordirland nicht eingehalten. Die Preise wurden nach Intervention der Bundesnetzagentur angepasst.

## Geoblocking

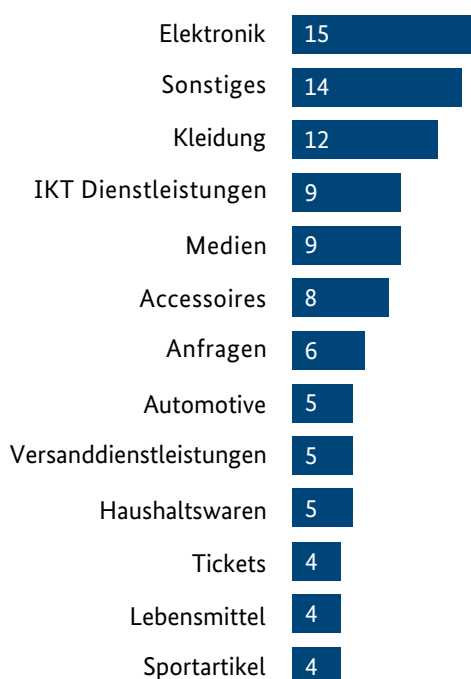
Die Geoblocking-Verordnung (EU 2018/302) ist Teil der Strategie der Europäischen Union zur Verwirklichung eines einheitlichen digitalen Binnenmarktes. Ziel der Geoblocking-Regelungen ist es, ungerechtfertigte Diskriminierungen im grenzüberschreitenden Geschäftsverkehr innerhalb der EU zwischen Anbietern und Kunden aufgrund der Staatsangehörigkeit, des Wohnsitzes oder des Ortes der Niederlassung der Kunden im Zusammenhang mit dem Verkauf von Waren und der Erbringung von Dienstleistungen zu verhindern. Die zentralen Bestimmungen der Geoblocking-Verordnung, die sowohl für den Online- als auch für den stationären Handel gelten, betreffen den Zugang zu Online-Benutzeroberflächen, die Gleichbehandlung beim Erwerb bzw. beim Zugang zu Waren und Dienstleistungen sowie die Gleichbehandlung bei Zahlungsbedingungen. Ausgenommen vom Anwendungsbereich der Geoblocking-Verordnung sind u.a. audiovisuelle Dienste, Gesundheits-, Finanz-,



Telekommunikations- und Verkehrsdienstleistungen. Nicht umfasst ist auch der Zugang zu elektronisch erbrachten Dienstleistungen, deren Hauptmerkmal die Bereitstellung von urheberrechtlich geschützten Werken oder sonstigen Schutzgegenständen oder deren Nutzung ist. Bei Warenkäufen kann der Kunde zudem keine Lieferung außerhalb des Tätigkeitsgebietes des Anbieters verlangen. Über das Verbraucherportal der Bundesnetzagentur und das Bundesportal können Verbraucher online Beschwerden an die Bundesnetzagentur herantragen. Im Jahr 2022 wurden 130 Fälle gemeldet. Ein Großteil der Beschwerden betrifft Bestellungen von Elektronikgeräten, Medieninhalten und Bekleidung.

Die Bundesnetzagentur hat im Jahr 2022 mit der Europäischen Kommission, den zuständigen nationalen Geoblocking-Behörden der anderen EU-Länder im Rahmen des sog. CPC-Verfahrens und mit dem Europäischen Verbraucherzentrum Deutschland (EVZ) intensiv zusammengearbeitet.

#### Anfragen und Beschwerden zum Geoblocking in Prozent



## Vermittlungsdienst für gehörlose und hörgeschädigte Menschen

Der Vermittlungsdienst gewährleistet gehörlosen und hörbehinderten Menschen einen barrierefreien telefonischen Kontakt zu hörenden Menschen. Hierfür bauen sie über einen PC, ein Tablet oder ein Smartphone eine Video- oder Datenverbindung zu einem Gebärdensprachdolmetschenden oder einem Schriftdolmetschenden des Vermittlungsdienstes auf. Diese rufen die gewünschte Person an und übersetzen die empfangene Mitteilung in Lautsprache. Andersherum übermittelt sie den Wortinhalt der hörenden Person in Gebärden oder Schriftsprache. So ermöglicht der Vermittlungsdienst, dass gehörlose und hörbehinderte Menschen Telefongespräche führen können.

Im Jahr 2022 ermittelte die Bundesnetzagentur den Bedarf des Vermittlungsdienstes für das Jahr 2023 und legte diesen in einer Verfügung fest. Dabei setzte sie die gesetzlichen Änderungen aufgrund des am 1. Dezember 2021 in Kraft getretenen neuen TKG um. So legte sie eine Grenze fest, bis zu welcher die Inanspruchnahme des Vermittlungsdienstes für die Nutzenden kostenfrei ist. Diese Grenze liegt bei zunächst 30 Minuten im Monat. Außerdem beschrieb sie die Anforderungen, die der Dienst erfüllen muss, wenn dieser für Notrufverbindungen genutzt wird.

Die Bundesnetzagentur hat die Tess - Sign & Script - Relay Dienste für hörgeschädigte Menschen GmbH beauftragt, den Vermittlungsdienst für die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 2023 zu erbringen.

Außerdem hat die Bundesnetzagentur die erforderlichen Maßnahmen getroffen, um die Finanzierung des Vermittlungsdienstes im Jahr 2023 sicherzustellen. Insbesondere hat sie die von An-

bietern von Sprachkommunikationsdiensten zu tragenden Kostenanteile bestimmt.

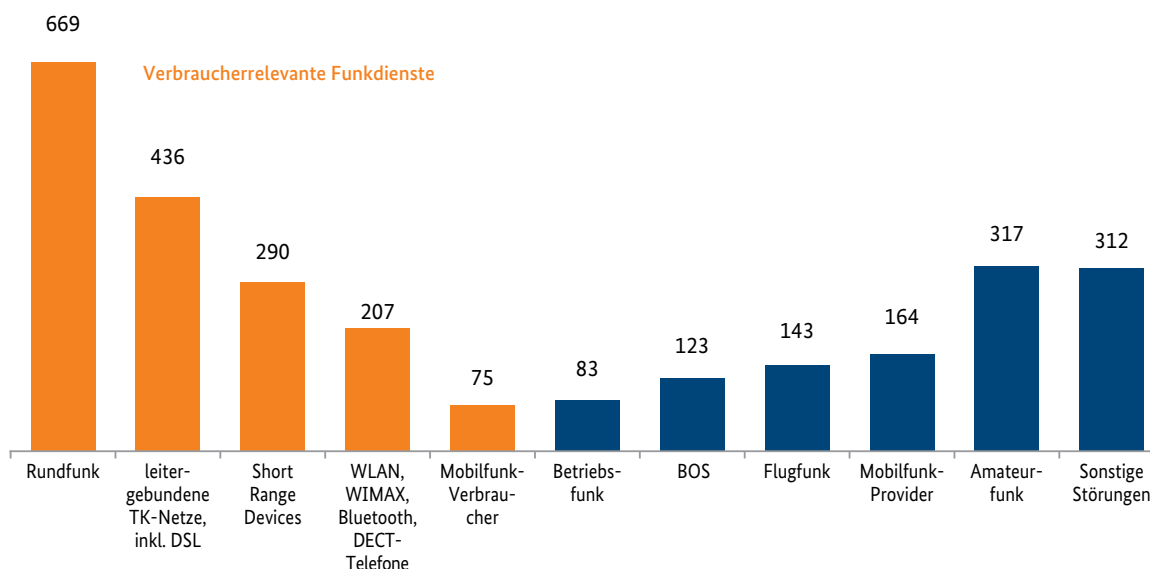
## Störungsbearbeitung, Prüf- und Messdienst

Ein wichtiger Beitrag zum Verbraucherschutz wird von der Bundesnetzagentur durch die Funkstörungsbearbeitung im Prüf- und Messdienst geleistet. Im Jahr 2022 wurden über 2.800 Funkstörungen und elektromagnetische Unverträglichkeiten durch den Prüf- und Messdienst vor Ort aufgeklärt und beseitigt. Davon waren in über 1.600 Fällen direkte Verbraucherbelange von Bürgerinnen und Bürgern, wie beim Rundfunkempfang, bei WLAN-Netzen oder im Mobilfunk betroffen. Zudem wurden alltägliche Funkanwendungen in Haushalten, wie Funkkopfhörer oder Funkgaragentorsteuerungen genauso wie elektromagnetische Beeinträchtigungen von DSL-Anschlüssen bearbeitet.

Bei der Störungsannahme des Prüf- und Messdienstes wurden hierzu über 55.000 Anrufe registriert und über 15.000 Beratungsgespräche geführt, aus denen die o.g. Störungsmengen hervorgegangen sind.

Um neben den verbraucherrelevanten Störungen insbesondere auch den störungsfreien Betrieb der sicherheitsrelevanten Funk- und Telekommunikationsdienste, wie den Flugfunk, den BOS-Funk (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) und den See- und Binnenschiffahrtfunk gewährleisten zu können, ist die Störungsannahme rund um die Uhr erreichbar und der Prüf- und Messdienst ständig einsatzbereit. Hierzu wird bundesweit Messpersonal mit Messfahrzeugen an 19 Standorten eingesetzt.

Störungsmengen nach Themenbereichen 2022



Mit seiner Erreichbarkeit und Struktur leistet der Prüf- und Messdienst einen wichtigen Beitrag für eine effiziente und störungsfreie Nutzung des Frequenzspektrums und der Aufrechterhaltung der kritischen Infrastruktur.

Der Service der Funkstörungsbearbeitung kann von Institutionen, Unternehmen und Verbraucherinnen und Verbrauchern gebührenfrei in Anspruch genommen werden. Dies gilt auch für Verursacher von Funkstörungen, insofern die Störungen unverschuldet verursacht wurden

## **Einführung der Rufnummer 116 016 für eine Hotline „Gewalt gegen Frauen“**

Die Bundesnetzagentur hat im Dezember 2022 dem Bundesamt für Familie und zivilgesellschaftliche Aufgaben (BAFzA) die Rufnummer 116 016 für eine Beratungs-Hotline zum Thema „Gewalt gegen Frauen“ zugeteilt. Die Rufnummer kann als Teilnehmerrufnummer vorwahlfrei in allen 5.400 Ortsnetzbereichen, als nationale Rufnummer auch aus dem Ausland und als Mobilfunk-Kurzwahlnummer in allen deutschen Mobilfunknetzen eingesetzt werden.

Die Zuteilung wurde möglich, weil die EU-Kommission die 116 016 in die Liste der EU-weit reservierten Rufnummern für harmonisierte Dienste von sozialem Wert (HDSW) aufgenommen hat. Die Initiative zur Einführung einer europaweit einheitlichen Rufnummer für die nationalen Hilfetelefon-Angebote bei Gewalt gegen Frauen ging von der deutschen EU-Ratspräsidentschaft aus und wurde von der Bundesnetzagentur in den maßgeblichen Gremien nach Kräften unterstützt.

Auf die bei HDSW vorgesehene öffentliche Ausschreibung als Grundlage für die Zuteilung konnte im Fall der 116 016 verzichtet werden, weil das BAFzA gemäß dem „Gesetz zur Einrichtung und zum Betrieb eines bundesweiten Hilfetelefons „Gewalt gegen Frauen““ als ausführende Stelle verpflichtet ist, dieses Angebot den Zuteilungsanforderungen entsprechend zu erbringen. Seit 2013 nutzt das BAFzA für das Hilfetelefon die Rufnummer (0)8000 116 016. Die Hotline kann nun auf die europaeinheitliche und merkfähigere Rufnummer 116 016 umgestellt werden.

# *Entscheidungen, Aktivitäten und Verfahren*

---



*Das Gigabit-Grundbuch ist seit Dezember 2022 online. Es ist das zentrale Zugangsportal für die Bereitstellung relevanter Informationen zur Planung des Infrastrukturausbaus sowie zum aktuellen und künftigen Grad der Versorgung. Im Gigabitforum werden investitions- und wettbewerbsfördernde Rahmenbedingungen für den beschleunigten Übergang in die Gigabitwelt erörtert. In einem Positionspapier hat die Bundesnetzagentur zudem eine erste Bewertung zum weiteren Vorgehen zur Bereitstellung der auslaufenden Frequenznutzungsrechte skizziert.*

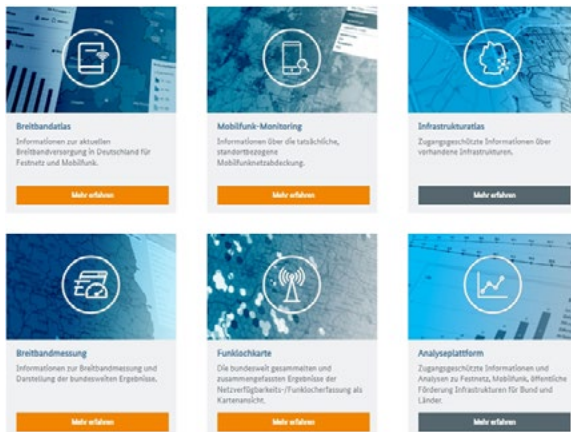
## **Gigabit-Grundbuch**

Das Gigabit-Grundbuch ist das zentrale Zugangsportal für die Bereitstellung relevanter Informationen zur Planung des Infrastrukturausbaus sowie zum aktuellen und künftigen Grad der Versorgung im Bereich der Telekommunikation. Das Gigabit-Grundbuch bündelt die bestehenden Geoinformationssysteme auf der Seite [gigabitgrundbuch.bund.de](https://gigabitgrundbuch.bund.de) in einem Portalauftritt. Damit liegen Daten, Karten und weiterführendes Informationsmaterial zu digitalen Infrastrukturen für alle Nutzerinnen und Nutzer zentral an einem Ort vor.

Der effiziente Ausbau der digitalen Infrastrukturen benötigt eine gute Datengrundlage, mit de-

ren Hilfe Investitionsentscheidungen vorbereitet, Mitnutzungspotenziale identifiziert und wirksame Unterstützungsmaßnahmen des Bundes und der Länder geplant werden können. Bürgerinnen und Bürger, aber auch die Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger auf allen Ebenen, profitieren zudem davon, wenn Informationen zur Breitbandversorgung transparent und zielgruppengerecht angeboten werden.

Die heute bestehenden Geoinformationssysteme sind die Grundlage für die Integration weiterer Datenbestände und Funktionalitäten. Sie werden ohne Nutzungsunterbrechung weiterentwickelt, um sie auf die zukünftigen Aufgaben vorzubereiten.



Zentrale Elemente des Gigabit-Grundbuchs sind die etablierten Auskunftssysteme Breitbandatlas und Infrastrukturatlas. Sie werden durch die neue Analyseplattform ergänzt.

Der Breitbandatlas ist das zentrale Informationsmedium zur aktuellen Breitbandversorgung in Deutschland für das Festnetz und den Mobilfunk. Der Breitbandatlas wird regelmäßig aktualisiert und steht allen Interessierten kostenfrei zur Verfügung.

Auch der Infrastrukturatlas ist Bestandteil des Gigabit-Grundbuchs. Er ist das zentrale Informations- und Planungstool für den Gigabit-Ausbau in Deutschland. Der Infrastrukturatlas ist im TKG geregelt. Er enthält Lagedaten zu Infrastrukturen von Netzbetreibern. Diese können Unternehmen, aber auch Bund, Ländern, Kreisen und Kommunen im Rahmen des Gigabit-Ausbaus zur Verfügung gestellt werden. Damit ist der ISA nicht öffentlich zugänglich. Nur berechtigte Nutzende haben für einen begrenzten Zeitraum und auf Antrag Zugriff. Durch den Infrastrukturatlas wird die Planung von Gigabit-Ausbauprojekten vereinfacht und beschleunigt. Die Mitnutzung bereits vorhandener Einrichtungen senkt zudem die Ausbaukosten. Er wird ergänzt durch Informationen über geplante Baumaßnahmen an öffentlichen Versorgungsnetzen.

Der Infrastrukturatlas verfügt mittlerweile über Daten von über 4.000 Eigentümern oder Betreibern öffentlicher Versorgungsnetze. Nach dem Inkrafttreten des überarbeiteten TKG am 1. Dezember 2021 wurden 2022 die Datenlieferungs- und Nutzungsbedingungen und die Verpflichtungen der Datenlieferanten angepasst.

Die Analyseplattform ist ein zugangsgeschütztes Informations- und Analysetool für die öffentliche Verwaltung. Sie bietet Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern von Bund und Ländern Zugang zu detaillierten Informationen aus den Bereichen Festnetz- und Mobilfunkversorgung, öffentlicher Förderung und Infrastrukturen. Die Plattform erhöht die Transparenz für die öffentliche Verwaltung und unterstützt die Fähigkeit zur effizienten (öffentlichen) Ausbauplanung. Die Analyseplattform stellt die Informationen bedarfsgerecht bereit und wahrt dabei die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Daten liefernden Telekommunikationsunternehmen.

Über das Datenportal Gigabit-Grundbuch sind auch weitere Informationsangebote der Bundesnetzagentur abrufbar. Aktuell wurden bereits das Mobilfunk-Monitoring, die Breitbandmessung sowie die Funklochkarte integriert.

Zukünftig wird mit der Planungsplattform ein weiterer Baustein hinzutreten, der sich insbesondere an die ausbauenden Unternehmen im Telekommunikationsmarkt richtet. Hier werden Informationen zu vorhandenen und geplanten Infrastrukturen hinterlegt sein. Damit lassen sich Mitnutzungs- oder Mitverlegungspotenziale heben. Der bestehende Infrastrukturatlas der Bundesnetzagentur bildet dafür die Grundlage. Informationen zu geeigneten öffentlichen Liegenschaften für den Mobilfunkausbau sollen hinzukommen, außerdem weitere Funktionen, die den Ausbau der Netze beschleunigen können.

In Zukunft soll die Transparenz für am Breitbandausbau Beteiligte, insbesondere auch für politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger aller föderalen Ebenen, weiter erhöht werden. Im Gigabit-Grundbuch sollen sukzessive weitere Datenbestände und Analyse-möglichkeiten bereitgestellt werden.

## Gigabitforum

Im Gigabitforum, das im März 2021 von der Bundesnetzagentur eingerichtet wurde, kommen Markt, Ministerien und Behörden zusammen und diskutieren über investitions- und wettbewerbsfördernde Rahmenbedingungen für den beschleunigten Übergang in die Gigabitwelt (weitere Informationen unter [www.gigabitforum.de](http://www.gigabitforum.de)). Das Gigabitforum wird in der Gigabitstrategie der Bundesregierung als die maßgebliche Dialogplattform zur Verständigung über gemeinsame Prinzipien, Positionen und Standards für den Ausbau von Hochleistungsnetzen und die Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze hervorgehoben.

## Kupfer-/Glas-Migration

Mit dem sich beschleunigenden Glasfaserausbau gewinnt das Thema der Kupfer-/Glas-Migration stetig an Bedeutung. Im Gigabitforum werden hierbei relevante Fragestellungen bereits frühzeitig und kontinuierlich diskutiert. Für zwei speziellere Aspekte wurden Projektgruppen eingerichtet:

- Um auch Geschäftskunden für das Thema der Migration frühzeitig zu sensibilisieren, will die Projektgruppe „Geschäftskunden“ zunächst Fragen und Probleme dieser Kundengruppe identifizieren und plant für das zweite Halbjahr 2023 Workshops für eine vertiefte Diskussion. Schließlich sollen Geschäftskunden die Antworten auf die wichtigsten Fragen zur Verfügung gestellt werden.
- Ziel der Projektgruppe „Gebäudeeigentümer“ ist die Entwicklung von Maßnahmen, um möglichst alle Gebäude bereits beim erstmaligen Glasfaserausbau in einem Gebiet an das neue Netz anzuschließen und damit spätere Migrationsprozesse zu beschleunigen. Geplant ist die Veröffentlichung von Informationen, die alle wesentlichen Fragen der Eigentümerseite beantworten können.

Daneben hat das WIK als wissenschaftliche Begleitung des Gigabitforums im Jahr 2022 zwei Diskussionsbeiträge erstellt. Ein Beitrag thematisiert die für eine Migration notwendigen Prozessschritte ([https://www.wik.org/uploads/media/WIK\\_Diskussionsbeitrag\\_Nr\\_483.pdf](https://www.wik.org/uploads/media/WIK_Diskussionsbeitrag_Nr_483.pdf)), während der andere die Kupfer-/Glas-Migration in Frankreich und im Vereinigten Königreich untersucht ([https://www.wik.org/uploads/media/WIK\\_Diskussionsbeitrag\\_Nr\\_482\\_01.pdf](https://www.wik.org/uploads/media/WIK_Diskussionsbeitrag_Nr_482_01.pdf)).

## Open Access

Ein weiterer Schwerpunkt des Gigabitforums liegt auf dem Thema Open Access, der freiwilligen Öffnung von Glasfasernetzen gegenüber anderen Anbietern von Internetzugangsdiensten. Die im Gigabitforum vertretenen Akteure eint das Ziel, den marktverhandelten Open Access für alle Glasfasernetze zu erreichen.

Hierzu wurde im Jahr 2022 die Projektgruppe „Open Access“ gebildet, die darauf hinwirken soll, Vereinbarungen zwischen Unternehmen über die Bereitstellung eines Netzzugangs zu vereinfachen. Um dieses Ziel zu verfolgen, bearbeitet die Projektgruppe „Open Access“ einen abgestuften Arbeitsauftrag mit drei Bestandteilen. Der Arbeitsauftrag kann unter [www.gigabitforum.de](http://www.gigabitforum.de) in der Rubrik Open Access abgerufen werden. Die Projektgruppe beginnt mit einer differenzierten Bestandsaufnahme der Erfolgsfaktoren und Herausforderungen von Open Access. Hieraus sollen in den nächsten Schritten Informationen für alle Akteure abgeleitet werden, die ihnen Orientierung für Open-Access-Vereinbarungen geben und damit die Möglichkeit für die Senkung von Transaktionskosten schaffen.

Parallel hierzu entwickelt der Arbeitskreis „Schnittstellen und Prozesse“ eine moderne, auf die Bedarfe der Glasfaserwelt angepasste Schnittstellenarchitektur für den Austausch von Zugangsprodukten.

Schließlich ist vorgesehen, sukzessive weitere Aspekte, wie zum Beispiel die Begleitung von Pilotprojekten für die Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze, in den Blick zu nehmen und somit im Gigabitforum fortlaufend all diejenigen Fragestellungen zu thematisieren, deren konsensorientierte Diskussion den Weg zur Schaffung und Nutzung zukunftsfähiger digitaler Infrastrukturen beschleunigen kann.

## Frequenzregulierung

### Mobilfunk-Monitoring

Das Mobilfunk-Monitoring schafft mit einer interaktiven Karte Transparenz über die tatsächliche anbieterscharfe Mobilfunkversorgung in der Fläche und stellt allen Interessierten unter [www.gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/MobilfunkMonitoring/start](http://www.gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/MobilfunkMonitoring/start) zielgruppengerecht Informationen zur Mobilfunkverfügbarkeit bereit.

Die dafür notwendigen Daten werden nach einheitlichen Vorgaben durch die Bundesnetzagentur quartalsweise von den Netzbetreibern erhoben. Die Angaben der Netzbetreiber werden von der Bundesnetzagentur mithilfe der Daten der Funkloch-App validiert. Um die Qualität der Berechnungsmodelle der Betreiber zu überprüfen, werden eigene stichprobenhafte Messungen durch den Prüf- und Messdienst der Bundesnetzagentur herangezogen. Darüber hinaus nutzt die Bundesnetzagentur die Hinweise von Verbraucherinnen und Verbrauchern zu Unstimmigkeiten in der Kartendarstellung, um die Qualität der Datengrundlagen zu verbessern. Auch im Jahr 2022 wurde das Online-Portal weiter ausgebaut. Auf Grundlage des novellierten TKG (§ 103 Absatz 4 TKG) wurde der Download-Bereich um einen ausführlichen Bericht hinsichtlich der Verkehrswegeversorgung mit Mobilfunk (entlang



von Bundesfernstraßen, des nachgeordneten Straßennetzes und der Schienen- und Wasserwege) sowie um anbieterspezifische Karten zu Verbindungsabbrüchen bei der Sprachtelefonie erweitert. Zudem wurde im Juni 2022 erstmals ein Mobilfunk-Bericht nach § 103 Absatz 5 TKG zur Vorlage an die Ausschüsse für Digitales und Verkehr des Deutschen Bundestages erstellt. Der Bericht enthält Aussagen über den Zustand der Mobilfunkversorgung im Sinne des Mobilfunk-Monitorings und über den Stand der Erfüllung der Nebenbestimmungen im Rahmen der Frequenzzuteilung (Versorgungsaufgaben).

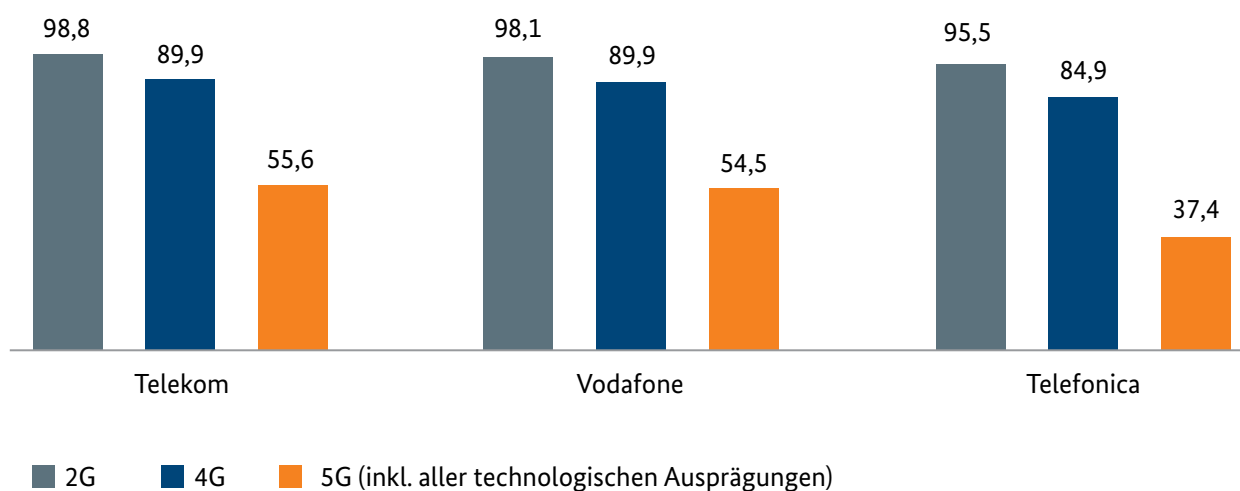
### Mobilfunknetzabdeckung mit Stand Oktober 2022

Die aktuelle Auswertung der Daten mit Erhebungsstand von Oktober 2022 zeigt, dass das Bundesgebiet summiert über alle Mobilfunknetzbetreiber nahezu flächendeckend (99,7 Prozent) mit 2G versorgt ist. Die 4G-Technologie wird mit rund 97 Prozent ebenfalls über so gut wie die komplette Fläche des Bundes durch mindestens einen Netzbetreiber abgedeckt. Im Vergleich der einzelnen Netzbetreiber zeigt sich, dass sowohl die 2G- als auch die 4G-Versorgung jeweils auf einem sehr hohen Niveau ist.

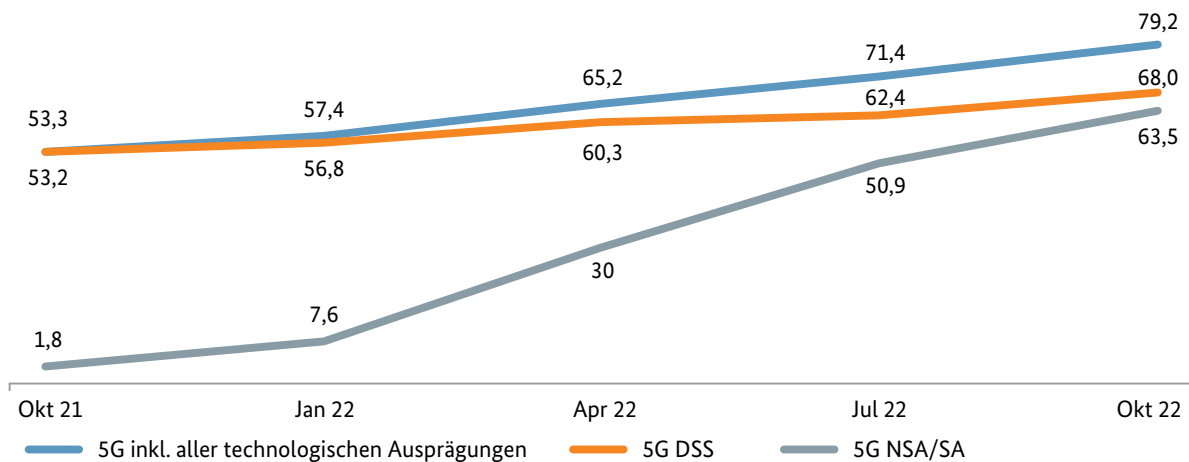
### Entwicklung der 5G-Netzabdeckung

Aus der Datenerhebung von Ende Oktober 2022 geht hervor, dass aktuell eine Flächenabdeckung mit 5G inklusive aller technologischen Ausprägungen in Höhe von rund 79 Prozent verzeichnet werden kann. Weiterhin zeigt die Auswertung der 5G Daten die dynamische Entwicklung der prozentualen Versorgung seit Beginn der erstmaligen Datenerhebung im Oktober 2021 und die zugrundeliegenden Ausbaustrategien der Netzbetreiber. Während zu Beginn noch im Wesent-

Technologieabdeckung der Mobilfunknetzbetreiber in Prozent



Entwicklung der 5G-Netzabdeckung Bund durch mindestens einen Netzbetreiber in Prozent



lichen 5G DSS (Dynamic Spectrum Sharing) zum Einsatz kam, wird nun verstärkt 5G NSA/SA (Non Standalone/Standalone) ausgebaut. Im Gegensatz zu 5G DSS profitieren Verbraucher und Verbraucherinnen bei NSA/SA von hohen Bandbreiten, die exklusiv nur für 5G genutzt werden und höhere Datenraten ermöglichen können. So ist bei der technologischen Ausprägung 5G DSS lediglich ein Anstieg in Höhe von rund 15 Prozentpunkten seit Oktober 2021 ersichtlich, während bei der Ausprägung NSA/SA ein Zuwachs in Höhe von über 61 Prozentpunkten verzeichnet werden kann. Konkret werden mit Datenstand Oktober 2022 rund 68 Prozent der Bundesfläche mit 5G DSS und rund 63 Prozent der Fläche mit 5G NSA/SA versorgt.

### Entwicklung weiße und graue Flecken

Im Vergleich zu Oktober 2021 ist der Anteil an weißen Flecken<sup>1</sup> mit 2,94 Prozent und grauen Flecken<sup>2</sup> mit 18,56 Prozent rückläufig. Auch der Anteil der Gebiete ohne jedwede Mobilfunkver-

sorgung (Funklöcher) ist leicht gesunken und beträgt nun 0,32 Prozent. Die 3G-Netze wurden, wie geplant, durch die Netzbetreiber zum Ende des Jahres 2021 vollständig abgeschaltet.

### Versorgungsaufgaben der Haushalte und Verkehrswege

Die Zuteilungen der 2019 versteigerten Mobilfunkfrequenzen sehen unter u.a. vor, dass die etablierten Mobilfunknetzbetreiber bis Ende 2022 eine Versorgung von 98 Prozent der Haushalte in jedem Bundesland mit mindestens 100 Mbit/s erreichen müssen. Zudem sind die Bundesautobahnen, die wichtigsten Bundesstraßen, die fahrgaststarken Schienenwege vollständig mit 100 Mbit/s zu versorgen. Bis Ende 2024 sollen alle übrigen Bundesstraßen mit mindestens 100 Mbit/s, alle Landes- und Staatsstraßen, die Seehäfen und wichtigsten Wasserstraßen und alle übrigen Schienenwege mit mindestens 50 Mbit/s versorgt werden.

Die drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber müssen bis Ende des Jahres 500 Basisstationen mit 100 Mbit/s in weißen Flecken in Betrieb nehmen. Zudem müssen alle Mobilfunknetz-

<sup>1</sup> nicht mit 4G oder 5G versorgte Flächen

<sup>2</sup> von mindestens einem, aber nicht allen Netzbetreibern mit 4G oder 5G versorgte Flächen

betreiber, sowie der Neueinsteiger 1&1, je 1000 Basisstationen für 5G-Anwendungen in Betrieb nehmen.

Die Bundesnetzagentur begleitet von Anfang an die Erfüllung der Versorgungsaufgaben. Im Rahmen ihrer Berichtspflicht legen die Mobilfunknetzbetreiber monatliche Berichte und Versorgungsangaben vor. Diese werden ausgewertet und auch durch Messungen des Prüf- und Messdienstes überprüft. Soweit Abweichungen zwischen den Versorgungsangaben und den Messungen festgestellt wurden, wurde dies den Mobilfunknetzbetreiber stets mitgeteilt, so dass die Abweichungen von den Mobilfunknetzbetreibern analysiert und das Prädiktionstool entsprechend angepasst werden konnte.

Zwischen den Bundesländern und den Mobilfunknetzbetreibern fanden regelmäßige Gespräche zur Versorgung der weißen Flecken statt. Im Rahmen dieser Gespräche haben die Bundesländer den Mobilfunknetzbetreibern Unterstützungsangebote unterbreitet. Diese wurden auch von den Mobilfunknetzbetreibern bei einigen Standorten angenommen. Ein wesentlicher Aspekt, der aus Sicht der Netzbetreiber zu Verzögerungen führt, ist die Dauer der erfolgreichen Standortsuche und der Genehmigungsverfahren. Bei letzterem haben einige Bundesländer bereits Maßnahmen getroffen, die eine Beschleunigung der Verfahren zur Folge hat.

Der Netzausbau wird aktiv von allen drei etablierten Mobilfunknetzbetreibern weiter vorangetrieben. Eine abschließende Bewertung, ob die Versorgungsaufgaben vollständig erfüllt sind, wird auf Grundlage der Abschlussberichte erfolgen.

### *Bereitstellung weiterer Frequenzen für mobiles Breitband*

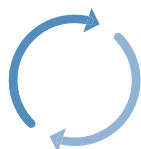
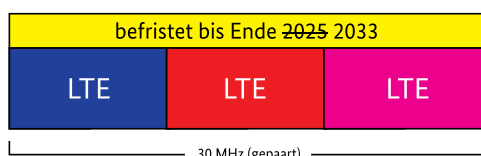
Zum Ende des Jahres 2025 laufen Frequenznutzungsrechte in den für den Mobilfunk relevanten Bereichen 800 MHz, 1 800 MHz und 2 600 MHz aus. Ziel der Bundesnetzagentur ist es, frühzeitig über die Bereitstellung verfügbarer Frequenzen zu entscheiden. Daher hat die Bundesnetzagentur bereits in den Jahren 2020 zum Frequenzkompass und 2021 zum Szenarienpapier öffentliche Anhörungen durchgeführt. Es wurde damit allen interessierten Kreisen die Möglichkeit gegeben, sich frühzeitig in die Diskussion über die Bereitstellung dieser künftig verfügbaren Frequenzen für den Mobilfunk einzubringen.

Auf dieser Grundlage hat die Bundesnetzagentur am 24. Januar 2022 Orientierungspunkte und Bedarfsermittlung veröffentlicht. Die Orientierungspunkte skizzierten den Sachverhalt für eine spätere Bereitstellung der Frequenzen. Zudem adressierten sie klärungsbedürftige Aspekte und Erwägungen zu Laufzeiten der Frequenznutzungsrechte, zur wettbewerblichen Unabhängigkeit des vierten Netzbetreibers, zu wettbewerbsbezogenen Auflagen und Versorgungsaufgaben sowie zur Förderung von Kooperationen. Mit der ersten Bedarfsabfrage sollten Indizien für eine mögliche Frequenzknappheit untersucht werden.

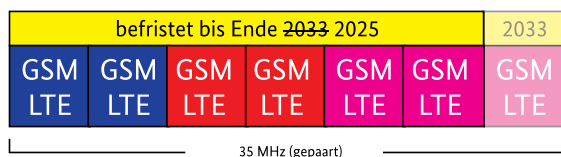
Nach Auswertung der Stellungnahmen zu den Orientierungspunkten veröffentlichte die Bundesnetzagentur am 22. September 2022 ein Positionspapier. Das Positionspapier der Bundesnetzagentur beinhaltet eine erste Bewertung zum weiteren Vorgehen zur Bereitstellung der Frequenzen aus den Bereichen 800 MHz, 1800 MHz und 2600 MHz, ohne das Ermessen der Präsidentenkammer vorwegzunehmen oder zu binden. Ausgangspunkt ist eine naheliegende Frequenzknappheit. Dies spricht für die Durchführung

einer Vergabe und gegen Verlängerungen zugeteilter Frequenznutzungsrechte, die teilweise aus dem Markt gefordert wurden. Als geeignete Verfahrensart wird eine Versteigerung erwogen. Zur Entspannung der Nachfragesituation im 800-MHz-Band wird ein Frequenztausch mit dem 900-MHz-Band vorgeschlagen:

#### 800-MHz-Band



#### 900-MHz-Band



Bei einem Frequenztausch würden die Nutzungsrechte bei 800 MHz statt Ende des Jahres 2025 erst Ende 2033 auslaufen. Die Nutzungsrechte bei 900 MHz würden statt Ende des Jahres 2033 bereits Ende des Jahres 2025 auslaufen. Anstelle der 800-MHz-Frequenzen würden dann die 900-MHz-Frequenzen vergeben. Durch einen solchen Frequenztausch wäre die bestehende LTE-Versorgung auf der Grundlage der 800-MHz-Frequenzen längerfristig gesichert. Zugleich hätten aber auch Neueinsteiger eine Chance, Spektrum im Bereich unter 1 GHz zu erhalten.

Des Weiteren wird die Bundesnetzagentur Impulse setzen, um die Breitbandversorgung weiter zu verbessern. Ein größerer Fokus wird daher auf die Nutzerperspektive gerichtet werden. Im Positionspapier wurden zudem sowohl bewährte als

auch neue Maßnahmen vorgestellt, die alternativ oder in Kombination zu einer Verbesserung der Versorgung führen sollen. Auch zur Förderung des Wettbewerbs auf der Diensteebene wurden verschiedene Instrumente erwogen.

Die Erkenntnisse aus der Kommentierung zum Positionspapier werden die Grundlage für weitere Verfahrensschritte bilden. Weitere Einzelheiten sind bzw. werden fortlaufend unter folgender Internetseite veröffentlicht:

[www.bnetza.de/mobilesbreitband](http://www.bnetza.de/mobilesbreitband).

#### *Kooperationen in grauen und weißen Flecken*

Die Bundesnetzagentur hat die Vertragsverhandlungen der Mobilfunknetzbetreiber zu Kooperationen in grauen und weißen Flecken begleitet.

Die Mobilfunknetzbetreiber Telefónica, Telekom und Vodafone kooperieren insbesondere bei der Versorgung grauer Flecken, was zu einer Verbesserung der Breitbandversorgung in ländlichen Gebieten und entlang von Verkehrswegen beiträgt. Bei grauen Flecken handelt es sich in Abgrenzung zu den sogenannten weißen Flecken um Gebiete, die bislang nur von einem Betreiber mit mobilem Breitband versorgt werden.

Bei diesen Kooperationen gewähren sich die etablierten Netzbetreiber jeweils bilateral den Zugang zur Netztechnik des dort bislang allein aktiven Netzbetreibers. Hierdurch können Verbraucher an Orten versorgt werden, an denen bisher eine Versorgungslücke ihres Netzbetreibers war. Das soll zur unterbrechungsfreien Versorgung der Verbraucher beitragen, indem insbesondere Versorgungslücken in ländlichen Gebieten und entlang von Verkehrswegen geschlossen werden. Derartige Kooperationen stellen eine kostengünstigere und schnellerer Alternative dar, als die Errichtung neuer Standorte.

Mit der Erfüllung der Auflagen und vollständigen Umsetzung der Graue-Flecken-Kooperation der Netzbetreiber dürfte sich die Versorgung entlang der Verkehrswege für alle Mobilfunknutzer erheblich verbessern. Laut eigener Angaben haben sich die Netzbetreiber bereits zu einer Vielzahl von Standorten gegenseitig Zugang gewährt und damit eine Vielzahl von grauen Flecken versorgt.

Auch bei der Versorgung der sogenannten weißen Flecken kooperieren die Mobilfunknetzbetreiber.

Weißer Flecken sind Gebiete, in denen keine Versorgung mit einer mobilen und breitbandigen Sprach- und Datenübertragung durch mindestens ein öffentliches Mobilfunknetz besteht. Die Kooperation umfasst den Aufbau und die gemeinsame Nutzung von bis zu 6.000 neuen Mobilfunkstandorten. Die Betreiber errichten hierbei eine gleiche Anzahl neuer Standorte, die von den Kooperationspartnern zu gleichen Bedingungen genutzt und mit Basisstationen ausgerüstet werden. Damit können Kosten reduziert werden. Zudem können Verbraucherinnen und Verbraucher vom Netzausbau profitieren.

### *Wettbewerbliche Unabhängigkeit*

Bei der letzten Auktion von Frequenznutzungsrechten bei 2 GHz und 3,6 GHz im Jahre 2019 hatte die Bundesnetzagentur auch Diensteanbieter/MVNO zur Auktion zugelassen und Übergangsregelungen vorgesehen, nach denen eine Doppelstellung als Netzbetreiber und Diensteanbieter für den Wechsel des Geschäftsmodells zeitweise möglich ist (vgl. Präsidentenkammerentscheidung vom 26. November 2018, Az. BK1-17/001, Tenor Ziff. III.1.2, Rn 19f.). Das Ziel war die Förderung des Wettbewerbs durch den möglichen Eintritt eines Neueinsteigers. Die Vergabe war verbunden mit der Verpflichtung, die wettbewerbliche Unabhängigkeit als Mobilfunknetzbetreiber herzustellen.

Die 1&1 erwarb bei der Auktion im Jahr 2019 Frequenznutzungsrechte. Das Unternehmen bzw. mit diesem verbundene Unternehmen waren zu dem Zeitpunkt auf dem deutschen Mobilfunkmarkt als Diensteanbieter/MVNO auf anderen Mobilfunknetzen tätig und sind es aktuell noch. Mit der Zuteilung von Frequenznutzungsrechten eröffnete sich 1&1 die Möglichkeit und auch die Pflicht, ein eigenes Mobilfunknetz aufzubauen. Dem Regulierungsziel einer effizienten Frequenznutzung entsprechend hat der Netzaufbau zügig zu erfolgen.

Nach dem Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit dürfen Betreiber eines Mobilfunknetzes nicht zugleich Diensteanbieter/MVNO auf dem Netz eines Wettbewerbers sein. Dem liegt der Gedanke zugrunde, dass ein Netzbetreiber, der zugleich als Diensteanbieter/MVNO auf Netzen seiner Wettbewerber tätig ist, hierdurch unstatthafte Wettbewerbsvorteile erhalten könnte. Zudem dürfte er ein Interesse an dem Erfolg des konkurrierenden Netzes haben, das seine Kunden versorgt. Es käme daher mittelfristig zu einer Minderung oder Verzerrung des Wettbewerbs.

Daher hat die Bundesnetzagentur über den Zeitpunkt der Beendigung der Doppelstellung von 1&1 entschieden und die wettbewerbliche Unabhängigkeit dieses Netzbetreibers auf den Weg gebracht. 1&1 muss demnach den Vertrieb als Diensteanbieter/MVNO bis zum Ende des Jahres 2023 und die Geschäftstätigkeit in diesem Feld bis zum Ende des Jahres 2025 einstellen. Diese Entscheidung zur wettbewerblichen Unabhängigkeit schafft Klarheit, indem sie konkrete Umsetzungsfristen festlegt. Sie beendet perspektivisch die Doppelstellung von 1&1 als Diensteanbieter/MVNO und Netzbetreiber und setzt die Vorgaben aus der letzten Frequenzvergabeentscheidung um.

## *Dienstewettbewerb*

Diensteanbieter und MVNO leisten mit ihren Mobilfunkangeboten einen Beitrag zur Stärkung des Wettbewerbs auf der Diensteebene und damit zur Förderung der Verbraucherinteressen. Bei der Bereitstellung von Frequenzen soll der Wettbewerb auf der Diensteebene gefördert werden.

In ihrer letzten Frequenzvergabeentscheidung aus dem Jahre 2018 hatte die Präsidentenkammer die aktuell gültige Diensteanbieterregelung festgelegt. Diese beinhaltet ein Verhandlungsgebot (vgl. Entscheidung der Präsidentenkammer vom 26. November 2018, BK1-17/001, Ziff. III. 4. 15).

Für die Umsetzung der Diensteanbieterregelung hat die Bundesnetzagentur im April 2022 eine Marktabfrage durchgeführt. Diese sollte dazu dienen, den Sachstand vollumfänglich zu ermitteln und frühzeitig möglichen Handlungsbedarf zu identifizieren. Dabei sollten die Entwicklungen des Vorleistungsmarktes, insbesondere hinsichtlich der Bereitstellung von 5G an Diensteanbieter/ MVNO, in den Blick genommen werden. Von hervorgehobener Bedeutung war, ob die Verhandlungen diskriminierungsfrei geführt wurden und welche 5G-Vorleistungsprodukte zu welchen Konditionen angeboten bzw. nachgefragt wurden.

Die Erkenntnisse aus der Marktabfrage werden in das weitere Verfahren für die anstehende Bereitstellung von Frequenznutzungsrechten bei 800 MHz, 1.800 MHz und 2.600 MHz einfließen. Auch in dessen Anhörungen wurde der Dienstewettbewerb adressiert: Von Seiten der Diensteanbieter/ MVNO werden weitergehende Diensteanbieterverpflichtungen gefordert. Von Seiten der Netzbetreiber werden Diensteanbieterverpflichtungen abgelehnt. Die Bundesnetzagentur wird das bestehende Verhandlungsgebot evaluieren, um die Gebotenheit weiterer Maßnahmen zu prüfen.

## *Schiedsverfahren Diensteanbieter*

Die aktuelle Diensteanbieterregelung verpflichtet die Mobilfunknetzbetreiber, mit geeigneten Diensteanbietern/MVNO über die Mitnutzung von Funkkapazitäten zu verhandeln. Die Verhandlungen sollen diskriminierungsfrei sein und die bereitzustellenden Kapazitäten nicht auf bestimmte Dienste, Funktechniken oder Anwendungen beschränkt werden. Ziel des Verhandlungsgebotes ist es, konstruktive Verhandlungen zwischen Mobilfunknetzbetreibern und geeigneten Diensteanbietern zu fördern. Ein Abschluss- und Kontrahierungszwang ist damit nicht verbunden.

In zwei Schiedsverfahren ist die Bundesnetzagentur als Schiedsrichter aktiv geworden. In einem Verfahren hat dies dazu geführt, dass die Parteien konstruktiv verhandeln. In dem anderem Verfahren wirkt die Bundesnetzagentur in ihrer Schiedsrichterrolle weiterhin darauf hin, konstruktive Verhandlungen zwischen den betroffenen Parteien zu fördern.

## Energiesparmaßnahmen in Mobilfunknetzen

Angesichts der in den Jahren 2022 und 2023 angespannten Situation auf dem Energiemarkt gab es Bestrebungen der drei bundesweit tätigen Mobilfunknetzbetreiber, den Energieverbrauch ihrer Mobilfunknetze zu senken. Die Mobilfunknetzbetreiber haben hierzu jeweils unabhängig voneinander Maßnahmen ergriffen und der Bundesnetzagentur angezeigt.

Dabei werden im Kern einzelne Frequenzbänder an Mobilfunkstandorten vornehmlich nachts abgeschaltet, wenn der Bedarf an Datenkapazität niedrig ist. Bei steigendem Bedarf werden die Frequenzbänder automatisch wieder zugeschaltet.

Die Bundesnetzagentur hat die ergriffenen Energiesparmaßnahmen begrüßt. Hierdurch kann ein nicht unerheblicher Teil der Energie eingespart werden. Das ist nicht nur vor dem Hintergrund der angespannten Lage auf dem Energiemarkt wichtig. Die Einsparung von Energie ist auch nachhaltig und hilft, die Klimaziele 2030 zu erreichen.

Die Maßnahmen stehen zudem im Einklang mit den bestehenden Versorgungsaufgaben. Die Netzbetreiber hatten vorgetragen, die geforderten Datenübertragungsraten von 100 Mbit/s kurzfristig zur Verfügung zu stellen, wenn sie auch tatsächlich nachgefragt werden. Eine Grundversorgung sei stets vorhanden.

Der Bundesnetzagentur lagen keine Erkenntnisse vor, dass die Maßnahmen sich auf das Nutzererlebnis der Endkundinnen und Endkunden auswirken. Der Prozess wird auch weiterhin von ihr begleitet.

## Kurzzeituteilungen

Kurzzeituteilungen erteilt die Bundesnetzagentur im Rahmen von Sport- und Kulturveranstaltungen und sonstigen Medienereignissen sowie für Staatsbesuche. Hierbei handelt es sich in der Regel um Frequenznutzungen, die auf wenige Stunden oder Tage beschränkt sind. Die in diesem Bereich häufig aus dem Ausland kommenden Nutzer beantragen immer wieder Frequenzen, die in Deutschland für andere Zwecke vorgesehen sind. In diesen Fällen prüft die Bundesnetzagentur, ob dennoch ein kurzzeitiger Betrieb möglich ist, ohne andere bestimmungsgemäße Nutzungen zu beeinträchtigen. Bei Veranstaltungen in Grenzgebieten zum benachbarten Ausland können diese Prüfungen sehr aufwendig sein, da dann auch Abstimmungen mit den Nachbarländern erforderlich werden. Die angefragten Frequenzen kommen aus den unterschiedlichsten Frequenzbereichen von unter 30 MHz bis zu 90 GHz.

Im Jahr 2022 wurden ca. 2.300 Anträge auf Kurzzeitfrequenzuteilung mit ca. 11.800 Einzelfrequenzen gestellt. Somit lag die Anzahl der Anträge auf Kurzzeitfrequenzuteilung um etwa 20 Prozent höher als vor der Corona-Pandemie im Jahre 2019. In den beiden Corona-Jahren waren die Anträge auf Kurzzeitfrequenzuteilung mit ca. 1.100 Anträgen in 2020 und ca. 1.400 Anträgen in 2021 deutlich geringer.

Im Jahr 2022 wurden mehrere große international bedeutsame Veranstaltung durch die Bundesnetzagentur frequenztechnisch begleitet. Dies waren der G7-Gipfel in Garmisch-Partenkirchen, die European Championship in München und ein Gastspiel der amerikanischen National Football League (NFL) in München. Dabei wurden auch zahlreiche Frequenzen für Nutzer aus der ganzen Welt bereitgestellt und die störungsfreie Nutzung messtechnisch vor Ort überwacht.

## Satellitenfunk

Der Vorteil heutiger Satellitenkommunikation besteht in der fast globalen Signalabdeckung durch umlaufende Satellitensysteme und durch geostationäre Satelliten. Dabei unterstützt die Satellitenkommunikation nicht nur wichtige gesellschaftliche und hoheitliche Aufgaben, sie ist auch in wirtschaftlicher Hinsicht von Bedeutung. Ein weiterer Vorteil der Satellitenanbindung ist die sofortige Verfügbarkeit. Damit können die terrestrischen Technologien in den Bereichen Multimedia, Kommunikation und Internet ergänzt werden. Bei Missionen zur Friedenssicherung, zur Wahrung der inneren und äußeren Sicherheit und in Krisensituationen wie Naturkatastrophen gewinnt die Satellitenkommunikation eine zunehmend wichtige logistische Funktion. Ihre Daten- und Kommunikationsverbindungen sind auch in Situationen verfügbar, in denen keine terrestrische Infrastruktur besteht oder diese zerstört wurde.

Im Jahr 2022 wurden durch die Bundesnetzagentur 49 Satellitensysteme bei der ITU neu angemeldet. Insgesamt wurden 3.100 Koordinierungsersuchen deutscher Satellitenbetreiber für hunderte von Frequenzbelegungen im Orbit bei der ITU eingereicht. Daraus ergaben sich bilaterale Verhandlungen mit anderen Staaten und deren Satellitenbetreibern, um einen störungsfreien Betrieb aller Satellitensysteme im Frequenzspektrum zu gewährleisten.

## Gesamtplanüberarbeitung und Veröffentlichung des Frequenzplanes (FreqP)

Beim Frequenzplan handelt es sich um die Übersicht über alle Frequenznutzungen von 8,3 kHz bis 3000 GHz in der Bundesrepublik Deutschland. Gemäß § 89 TKG ist die Bundesnetzagentur mit der Aufstellung des Frequenzplans betraut. Die Gesamtplanänderung wurde im Jahr 2022 erfolgreich abgeschlossen und der interessierten Öffentlichkeit im Amtsblatt und im Internet der Bundesnetzagentur frei zugänglich gemacht. Damit wurde das Verfahren erfolgreich zum Abschluss gebracht.

Die nächste Teilplanaktualisierung ist für das Jahr 2023 vorgesehen, um regulatorische Maßnahmen, die sich aus der internationalen Gremienarbeit (EU-KOM, CEPT, etc.), sowie aus nationalen Änderungen ergeben, abzubilden. Mit einem erfolgreichen Abschluss der Teilplanaktualisierung wird zum Ende des Jahres 2023 gerechnet.



## Amateurfunk / PMSE / PMR

Im Bereich Amateurfunk wurde der Fragenkatalog für die Amateurfunkprüfungen in einer Arbeitsgruppe unter Mitwirkung des RTA komplett neu überarbeitet. Die Amateurfunkverordnung (2005) wurde mit dem BMDV überarbeitet und soll Ende 2023 in Kraft treten. Sie erhält zahlreiche Verbesserungen für Funkamateure. U.a. wird der langgeäußerte Wunsch nach einer Einsteigerklasse (N) erfüllt.

Im Bereich „Programme Making and Special Events“ (PMSE) wurde der Frequenzbereich 1350-1400 MHz allgemeinzuteilt. Auch in anderen Frequenzbereichen konnte der allgemeinzuteilte Frequenzbereich leicht vergrößert werden. Damit ist für die besonders von der Corona-Pandemie betroffene Kultur- und Veranstaltungswirtschaft entsprechender Bürokratie- und Kostenaufwand entfallen.

Im Bereich „Professioneller Mobilfunk“ (PMR) ging das Refarming, also die Umstellung des Kanalrasters auf 12,5 kHz und die Umstellung auf digitale Modulationsarten weiter voran. Im Bündelfunk können Zuteilungen über das Jahr 2025 hinaus erteilt werden, wodurch der Branche Rechtssicherheit gegeben wurde.

## Bereitstellung von Nummernressourcen für Campusnetzte

Campusnetzte sind lokale, nichtöffentliche Mobilfunknetzte, für die eine Frequenzzuteilung der Bundesnetzagentur gemäß der Verwaltungsvorschrift für Frequenzzuteilungen für lokale Frequenznutzungen im Frequenzbereich 3.700-3.800 MHz (VV Lokales Breitband) besteht.

Die Bundesnetzagentur hat im Februar 2022 Regelungen getroffen, nach denen Betreibern von Campusnetzen Internationale Kennungen für Mobile Teilnehmer (IMSI) und andere Netzkennungen zugeteilt werden können. IMSIs werden benötigt, um Endeinrichtungen in Campusnetzen mit heute verfügbarer Mobilfunktechnik zu adressieren.

Zuteilungsnehmer von Campusnetz-Mobilfunkfrequenzen können seit dem 24.02.2022 Zuteilungen von 10.000er Teilblöcken des IMSI-Blockes „262 98“ sowie fünf weitere Netzkennungen bei der Bundesnetzagentur beantragen. Die weiteren Netzkennungen Closed Subscriber Group-IDs, Tracking Area Identities, E-UTRAN Cell Global Identification, Globally Unique Mobility Management Entity Identifier und Network Identifiers sind zur Nutzung in Kombination mit den IMSIs der Blockkennung 262 98 vorgesehen. Sie sind standardisiert in der 3GPP-Spezifikation TS 23.003 V16.8.0 (2021-12).

Eigene Campusnetzte erlauben den Unternehmen die Einführung neuer, digitaler Geschäftsprozesse. Dies kommt sowohl großen Industrieunternehmen als auch kleinen und mittelständigen Unternehmen zugute, die private Campusnetzte mit eigenen Zuteilungen von Breitband-Frequenzen und Nummern betreiben wollen.

Zuvor standen für Campusnetzte vor allem von der Internationalen Fernmeldeunion zur allgemeinen Nutzung bereitgestellte IMSIs zur Verfügung. Die Individualzuteilung von IMSIs und speziellen Netzkennungen für fünf verschiedene international standardisierte Arten der Identifizierung von Mobilfunknetzen ermöglicht es nun, Netze sicherer zu differenzieren. Außerdem kann die Zuteilung helfen, Störungen durch ungewollte Netz-Einbuchungen zu verhindern.

## Erste Maßnahmen zur Sicherstellung EU-weiter Erreichbarkeit von Rufnummern und Diensten

Das 2021 novellierte TKG beauftragt die Bundesnetzagentur damit, sicherzustellen, dass grundsätzlich alle Rufnummern im EU-Raum, einschließlich der universellen internationalen gebührenfreien Rufnummern, von den Endnutzern in Deutschland erreicht werden können. Dies umfasst auch Inhaltssdienste, die über Rufnummern in den Mitgliedstaaten der EU angeboten werden.

Die Beauftragung der Bundesnetzagentur dient der Umsetzung einer EU-rechtlichen Bestimmung, die die grenzüberschreitende Erreichbarkeit der erfassten Rufnummern sicherstellen soll. Zur nationalen Umsetzung dieser Vorgabe sind die Anbieter von Telekommunikationsdiensten verpflichtet, weil diese ihren Kunden und damit den Endnutzern die Erreichbarkeit der Rufnummern ermöglichen.

Wenn die Bundesnetzagentur Kenntnis von Erreichbarkeitsdefiziten erlangt, ergreift sie gegenüber den betreffenden Anbietern die erforderlichen Maßnahmen. Im Jahr 2022 wurden gegenüber zwei Telekommunikationsdiensteanbietern Verwaltungsverfahren eingeleitet, weil diese in ihren Mobilfunkverträgen die Erreichbarkeit von Internationalen Rufnummern für entgeltfreie Telefondienste [(00)800-Rufnummern] ausgeschlossen hatten. Diese Rufnummern sind universelle internationale gebührenfreie Rufnummern im Sinne der dargestellten Vorgabe. Im Ergebnis der jeweiligen Verwaltungsverfahren haben die Anbieter die Erreichbarkeit von (00)800-Rufnummern im Rahmen der betroffenen Mobilfunkverträge hergestellt.

## Grundversorgung mit Telekommunikationsdiensten

Durch die Novellierung des TKG steht seit dem 1. Dezember 2021 jeder Bürgerin und jedem Bürger in Deutschland das Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten zu. Umfasst sind Sprachkommunikations- und Internetzugangsdienste sowie der dazu erforderliche Anschluss. Nach den gesetzlichen Vorschriften müssen die dafür verlangten Preise für Verbraucherinnen und Verbraucher erschwinglich sein. Durch das Recht wird die soziale und wirtschaftliche Teilhabe sichergestellt. Der Internetzugangsdienst muss eine Nutzung üblicher Online-Dienste und Anwendungen sowie von Teleheimarbeit und Online-Inhaltssdienste im marktüblichen Umfang ermöglichen. Jedes Unternehmen, das auf dem relevanten Markt für Telekommunikationsdienste tätig ist, kann zur Erbringung der Grundversorgung verpflichtet werden.

Die Mindestanforderungen an die Telekommunikationsdienste wurden von der Bundesnetzagentur zum 1. Juni 2022 in der TK-Mindestversorgungsverordnung (TKMV) festgelegt. Zuvor fanden Konsultationen mit den interessierten Kreisen statt. Darüber hinaus hat die Bundesnetzagentur zur Festlegung der Mindestanforderungen bereits im Jahr 2021 Gutachten in Auftrag gegeben. Die Gutachten können auf der Internetseite der Bundesnetzagentur abgerufen werden. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Gutachten sowie der Konsultation wurden die Mindestanforderungen für den Internetzugangsdienst auf mindestens 10 Mbit/s im Downlink, 1,7 Mbit/s im Uplink und eine Latenz von höchstens 150 Millisekunden festgelegt.

Mit den Grundsätzen über die Ermittlung erschwinglicher Preise stellt die Bundesnetzagentur sicher, dass die Grundversorgung für jede Verbraucherin und jeden Verbraucher bezahlbar ist. Die Grundsätze über die Ermittlung erschwinglicher Preise veröffentlichte die Bundesnetzagentur am 16. August 2022. Hierzu wurden Verbraucher- und Unternehmensverbände und sonstige Fachkreise konsultiert. Bei den Preisen wird zwischen dem einmaligen Anschlusspreis und dem monatlichen Überlassungspreis unterschieden. Für die Ermittlung erschwinglicher Preise wird als Referenzpunkt der bundesweite Durchschnitt von Preisen für Produkte und Anschlüsse herangezogen, die mit einer Grundversorgung vergleichbar sind. Für den erschwinglichen Preis für den Anschluss kann der durchschnittliche Preis von Anschlüssen im jeweiligen Landkreis betrachtet werden. Dadurch wird regionalen Besonderheiten Rechnung getragen, die einen Einfluss auf den Anschlusspreis ausüben können.

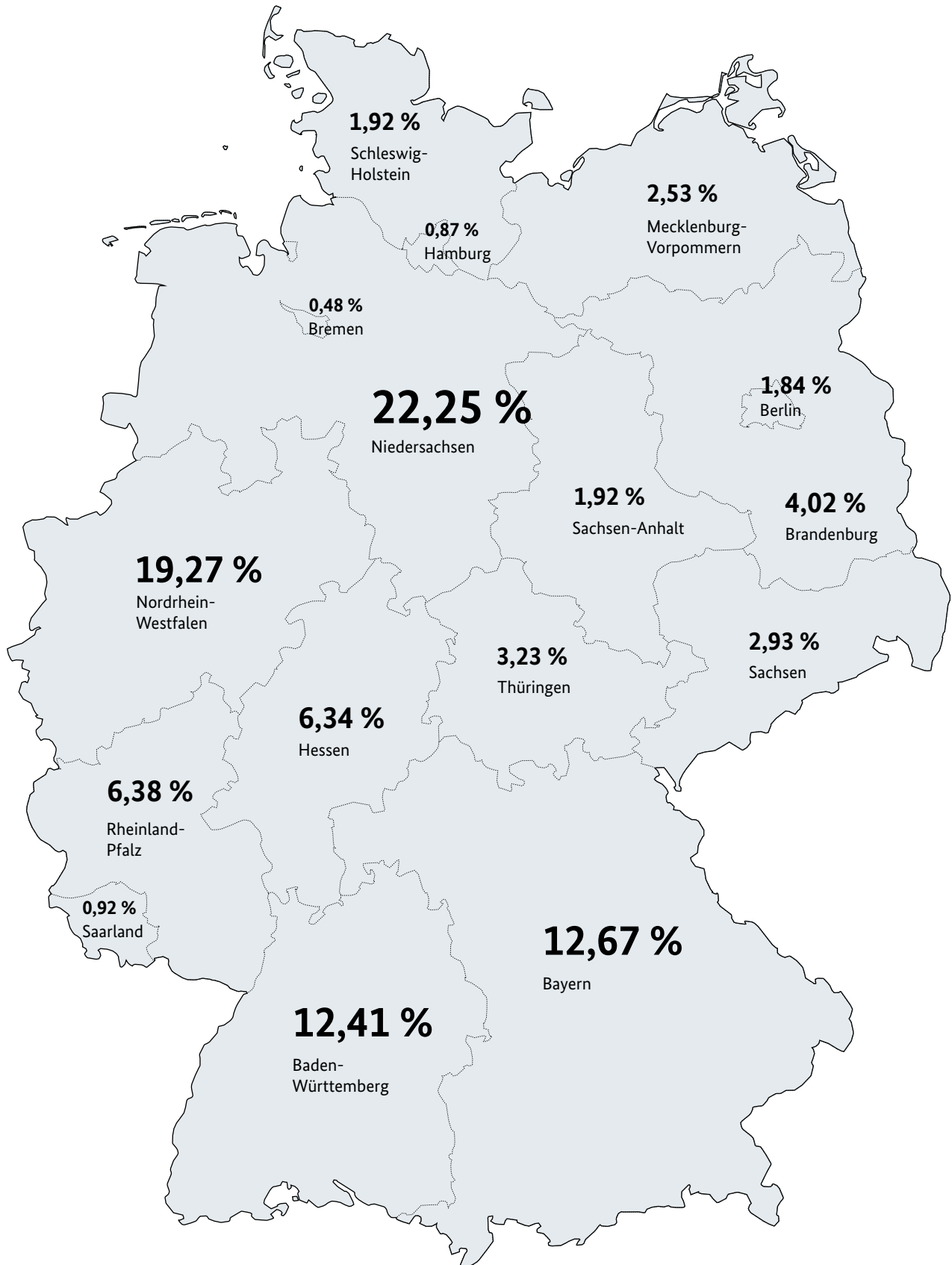
Anspruch auf die Grundversorgung haben Bürgerinnen und Bürger aus Gebieten, für welche die Bundesnetzagentur sowohl eine Unterversorgung als auch einen Bedarf feststellt. Gebiete sind insbesondere dann unterversorgt, wenn in objektiv absehbarer Zeit kein Zugang zu Telekommunikationsdiensten gewährleistet ist, die den Mindestanforderungen der TKMV zu einem erschwinglichen Preis entsprechen.

Stellt die Bundesnetzagentur in einem Gebiet eine Unterversorgung fest, haben Unternehmen einen Monat Zeit, sich für die Erbringung der Grundversorgung freiwillig zu melden. Falls sich kein geeignetes Unternehmen freiwillig meldet, verpflichtet die Bundesnetzagentur in der Regel innerhalb von bis zu drei Monaten ein oder mehrere Unternehmen. Die Unternehmen müssen

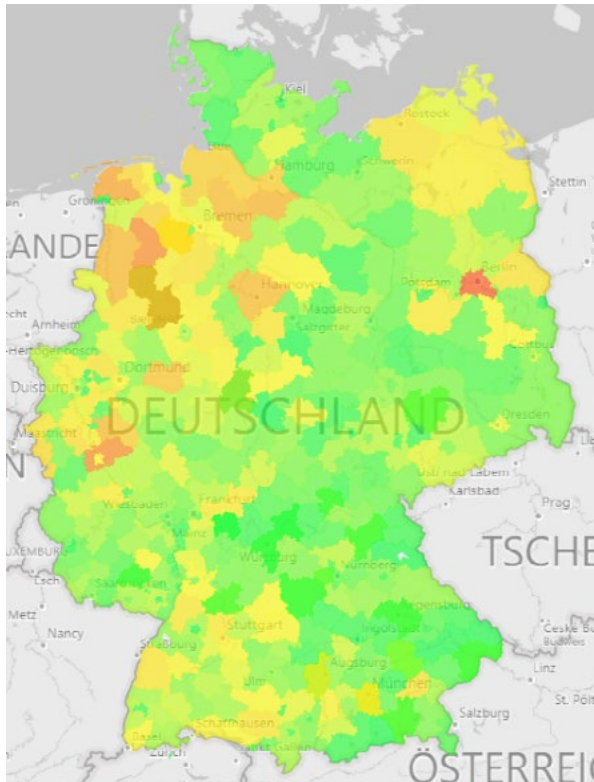
spätestens drei Monate nach ihrer Verpflichtung beginnen, die Voraussetzungen für die Anbindung zu schaffen. In aller Regel muss das Mindestangebot dann innerhalb von weiteren drei Monaten zur Verfügung stehen.

Zur Grundversorgung erreichten die Bundesnetzagentur seit der im Dezember 2021 in Kraft getretenen Novellierung des TKG ca. 2.600 Anfragen. Seit Inkrafttreten der TKMV zum 1. Juni 2022 bis zum Stichtag des 30. November 2022 verzeichnete die Bundesnetzagentur 35 Prozent mehr Anfragen im Vergleich zu dem Zeitraum vom 1. Dezember 2021 bis zum 31. Mai 2022. Die Anfragen verteilen sich folgendermaßen auf die einzelnen Bundesländer:

## Anfragen zur Grundversorgung pro Bundesland seit 1. Dezember 2022



### Karte der Anfragen zur Grundversorgung auf Landkreisebene



Seit Inkrafttreten des novellierten Telekommunikationsgesetzes hat die Bundesnetzagentur erstmalig Unterversorgungen in Gebieten in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen festgestellt. Hierfür führte die Bundesnetzagentur Amtsermittlungen vor Ort mit den Bürgerinnen und Bürgern, den Unternehmen, Trägern öffentlicher Belange sowie Vertretern der lokalen Politik durch. Weitere Amtsermittlungen vor Ort erfolgten in Gebieten in Brandenburg und Thüringen. Die nachfolgende Grafik veranschaulicht den Fokus auf die ausgewählten Bundesländer. Die Grafik stellt die Anfragen zur Grundversorgung mittels Farbskala auf Landkreisebene dar (grün – wenig Anfragen; rot – viele Anfragen).

Zurzeit bereitet die Bundesnetzagentur Verpflichtungen eines oder mehrerer Telekommunikationsunternehmen vor, die Grundversorgung in den unterversorgten Gebieten erforderlichenfalls zu erbringen.

## Marktregulierung

### Regulierungsverfügung zu Markt 1 und Regulierungsverfügung zu Markt 3b

Auf Grundlage der Festlegung BK1-19/001 der Präsidentenkammer vom 11. Oktober 2019 hat die Bundesnetzagentur am 21. Juli 2022 die Regulierung des Festnetzes der Telekom endgültig festgelegt (Regulierungsverfügung Markt 1). Mit der neuen Regulierungsverfügung wurde die Regulierungsverfügung BK3g-15/004 vom 1. September 2016 und hinsichtlich des BNG-VULA (Layer-2-Bitstrom) die Regulierungsverfügung BK3h-14/114 vom 28. Oktober 2015 abgelöst. Gegenstand der Verfügung ist der neue Regulierungsrahmen für den Zugang zur Kupfer-, insbesondere aber zur neu entstehenden Glasfaserinfrastruktur der Telekom auf Vorleistungsebene, also der Zugang zur letzten Meile der TDG.

Die wesentlichen Punkte der Regulierungsverfügung stellen sich wie folgt dar:

Die Erweiterung des Zugangs zu baulichen Anlagen der Telekom (Stichwort: Leerrohrzugang) ist nach Auffassung der Beschlusskammer im Rahmen des Leerrohrzugangs/Zugangs zu Dokumentations- und Planungssystemen trotz der damit einhergehenden vielschichtigen Fragen unverzichtbar.

Die Nutzung vorhandener Leerrohre und die damit einhergehende Beschleunigung und Vereinfachung des Glasfaserausbau hängt wesentlich auch davon ab, dass nachfragende Unternehmen sich relativ unkompliziert Kenntnis von verfügbaren Leerrohrkapazitäten verschaffen können. Die Regulierungsverfügung sieht daher vor, die im Netz der TDG zur Nutzung für Dritte verfügbaren freien Kapazitäten im Infrastrukturatlas/Gigabit-Grundbuch zum unmittelbaren Abruf

durch nachfragende Telekommunikationsunternehmen auszuweisen.

Der Zugang zur Glasfaser-TAL soll nicht durch eine klassische Zugangsverpflichtung, sondern durch das neue Instrument gleicher Zugangsbedingungen für andere Telekommunikationsunternehmen (Stichwort: Equivalence of Input – EoI) gewährleistet werden.

Beim Zugang zur Kupfer-TAL soll der Zugang zur virtuell entbündelten Kupfer-TAL (Stichwort: Layer-2-Bitstrom / VULA am BNG) mit Blick auf die im Markt vereinbarte langfristige Preisstabilität (Commitment-Verträge mit einer Laufzeit bis 2031) keiner zusätzlichen Genehmigungspflicht unterworfen werden. Etwaige Preisänderungen bei diesem „Preisanker“ für den Glasfaserausbau unterliegen der ex ante-Kontrolle über eine der Einführung vorausgehende Anzeigepflicht gegenüber der Bundesnetzagentur. Darüber hinaus können erforderlichenfalls die Entgelte im Verfahren nach § 46 TKG geprüft werden.

Der Beschlusskammer ist es nicht zuletzt mit Blick auf Investitionssicherheit für den Glasfaserausbau und den Digitalisierungsfortschritt wichtig, den erreichten Marktkonsens und die im Wettbewerb ausgehandelten Preise als vorrangiges Instrument der Preisfindung anzuerkennen. Damit soll für alle ausbauenden Unternehmen eine sichere und stabile kalkulatorische Grundlage für ihre Investition in Glasfasernetze geschaffen werden.

Bei der Kupfer-Glas-Migration sieht die Regulierungsverfügung von einer Transparenzverpflichtung ab. Das in § 34 TKG geregelte Verfahren zur Festlegung des jeweiligen Migrationsplans ist hinreichend.

Die Regulierungsverfügung selbst konnte und musste sich darauf beschränken, der TDG zu empfehlen, ihr Migrationskonzept schon im Vorfeld der ersten Anzeige nach § 34 TKG vorzustellen und einen Marktkonsens zu suchen sowie ggfs. entsprechende frühzeitige Änderungen ihrer Standardangebote für kupferbasierte Zugangsprodukte anzustreben.

Die neuen Rahmenbedingungen gelten nach derzeitiger Einschätzung mindestens für die nächsten drei Jahre, bis sie durch neue Entscheidungen der Bundesnetzagentur ersetzt werden. Die Bundesnetzagentur bereitet bereits neue Datenerhebungen vor, auf deren Grundlage die bestehenden Marktverhältnisse überprüft und neu festgelegt werden und ggf. der Regulierungsrahmen angepasst werden soll.

Auf Grundlage der Festlegung BK1-20/004 der Präsidentenkammer vom 16. Dezember 2020 hat die Beschlusskammer 3 eine Regulierungsverfügung auch für Markt 3b – Layer-3-Bitstrom der Telekom – erlassen (Regulierungsverfügung Markt 3b). Mit der neuen Regulierungsverfügung wurde die Regulierungsverfügung BK3h-14/114 vom 28. Oktober 2015 abgelöst. In der Festlegung wurde festgestellt, dass neben den 21 Städten, die schon bislang wettbewerbliche Strukturen hinsichtlich des Layer-3-Bitstroms aufwiesen und bereits dereguliert waren, alle Städte mit mehr als 60.000 Einwohnern – also 141 zusätzliche Städte – keiner sektorspezifischen Regulierung (mehr) bedürfen. Insofern wurden die auferlegten Verpflichtungen für diese Städte widerrufen.

Die am 22. Dezember 2022 veröffentlichte Regulierungsverfügung für Markt 3b folgt dem Grunde nach der am 21. Juli 2022 verabschiedeten Regulierung von Markt 1. Im Wesentlichen wurde der Telekom eine Zugangsverpflichtung für den kupferbasierten Layer-3-Bitstrom auferlegt.

Die Auferlegung einer Zugangsverpflichtung für den glasfaserbasierten Layer-3-Bitstrom (Glasfaser-IP-BSA) war aufgrund der Festlegung einer strengen Nichtdiskriminierungsverpflichtung in Form des Prinzips der Gleichwertigkeit des Input (Equivalence of Input – EoI) nicht erforderlich.

Für den Glasfaser-IP-BSA wurde der Telekom eine solche Gleichbehandlungsverpflichtung nach dem EoI-Prinzip auferlegt. Diese beinhaltet über Prozessidentität hinaus ökonomische Nachbildbarkeit (ERT – Economic Replicability Test) entsprechend der im Verfahren BK3i-19/020 entwickelten Methodik.

Hinsichtlich der Entgelte für den Glasfaser-IP-BSA wurde nach § 38 Abs. 2 TKG von einer Entgeltregulierung abgesehen. Die Entgelte für den kupferbasierten Bitstrom-Zugang (Kupfer-IP-BSA) bleiben weiterhin der (ex ante) Entgeltregulierung mittels Anzeigepflicht nach § 45 TKG unterworfen.

Im Nachgang zum Erlass der Regulierungsverfügungen gegenüber der Telekom wurden weitere Verfahren zur Auferlegung von Regulierungsverpflichtungen für den TAL-Zugang sowie für den Layer-3-Bitstromzugang eingeleitet. Betroffene der Verfahren sind die Glasfaser NordWest GmbH & Co. KG und die GlasfaserPlus GmbH als mit der Telekom verbundene und zusammengeschlossene Unternehmen (§ 3 Nr. 69 TKG). Diesen kommt auf den betrachteten Märkten neben der TDG eine beträchtliche Marktmacht im Sinne des § 11 TKG zu.

### ***Entscheidung zu den Überlassungsentgelten für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung (TAL) 2022 und Neubescheidung der TAL-Überlassungsentgelte 2016***

Im Jahr 2022 erfolgten zwei Entscheidungen zu den TAL-Überlassungsentgelten. Der TAL kommt

angesichts ihres Umsatzes und ihrer Funktion als „Ankerprodukt“ unverändert eine hohe Bedeutung zu. Dabei sind die Zahlen der Hauptverteiler (HVt)-TAL rückläufig, während die Absatzmengen der Kabelverzweiger (KVz)-TAL aufgrund der Migration aktiver Komponenten zum KVz zunehmen. Beide Genehmigungen umfassen die monatlichen Überlassungstarife für die Basisvariante der TAL (CuDA 2Dr) und weitere Zugangsvarianten.

Die erste TAL-Entscheidung vom 28. Juni 2022 beinhaltet die ab dem 01. Juli 2022 geltenden Tarife.

Die Telekom hatte während des Entgeltgenehmigungsverfahrens ihren Antrag geändert und statt zunächst 12,15 Euro monatlich für die HVt-TAL bzw. 8,25 Euro für die KVz-TAL dann 10,65 Euro bzw. 6,92 Euro beantragt. Nach 5 Jahren, zum 1. Juli 2027, sah der geänderte Antrag eine Steigerung der Entgelte um 4 Prozent auf 11,08 Euro bzw. 7,20 Euro vor. Hintergrund der Änderung war, dass im Vorfeld und parallel zu dem Entgeltgenehmigungsverfahren Verhandlungen zwischen der Telekom und den umsatzstärksten TAL-Nachfragern stattfanden, die letztlich zu einer umfassenden Einigung bzgl. der auf dem Rechtsweg angegriffenen TAL-Entgelte 2016 und 2019 sowie – vorbehaltlich der Genehmigung durch die Beschlusskammer 3 – auch der TAL-Entgelte 2022 führten („TAL-Einigung“).

Die geänderten Antragswerte waren auf Grundlage der umfangreichen Prüfungen der Beschlusskammer genehmigungsfähig. Sie unterschritten die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung (KeL) nach § 42 TKG. Da die ermittelten KeL also über den Antragswerten lagen, waren die Entgelte auf die beantragten Tarife zu deckeln.

Die Genehmigung bedeutet gegenüber den bislang geltenden Tarifen (11,19 Euro für die HVt-TAL bzw. 7,05 Euro für die KVz TAL) zum 01. Juli 2022 eine Tarifsenkung von 4,8 Prozent bzw. 1,8 Prozent.

Die Kostenberechnungen der Beschlusskammer beinhalteten insbesondere eine sehr differenzierte Ermittlung des Investitionswertes, die auf Grundlage umfangreicher Abwägungen der Kalkulationsbasis, des analytischen NGA-Kostenmodells des WIK und unter Beachtung der Vorgaben der Empfehlung der EU-Kommission über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen (2013/466/EU) erfolgten.

Die KeL der über die Kapitalkosten hinausgehenden Kalkulationskomponenten der TAL (Miet- und Betriebskosten, Entstörungskosten, Vertriebskosten, Gemeinkosten) wurden wie in der Vergangenheit anhand der Kostenunterlagen der TDG unter Berücksichtigung diverser effizienzorientierter Anpassungen quantifiziert.

Im Rahmen des Entgeltgenehmigungsverfahrens wurde auch eine umfangreiche Missbrauchsprüfung nach § 37 TKG vorgenommen. Danach war insbesondere eine Preis-Kosten-Schere zu verneinen. Zur Durchführung der Berechnungen war im Vorfeld des Verfahrens eine neue Marktabfrage erfolgt. Entsprechend den Forderungen von Wettbewerbern wurden bei den Berechnungen der durchschnittlichen Erlöse zusätzlich zu den Erlösminderungen, die sich unmittelbar auf das Breitbandbündelprodukt beziehen, auch Rabattierungen einbezogen, die im Rahmen von erweiterten Bündelprodukten bei Inanspruchnahme von über Festnetztelefonie und Internet hinausgehenden Leistungen (Mobilfunk und



TV) gewährt werden. Nach den Ermittlungen der Bundesnetzagentur bleibt die durchschnittliche Höhe entsprechender Rabatte allerdings deutlich hinter den Einschätzungen von Wettbewerbern zurück.

Die Entgelte wurden antragsgemäß für zehn Jahre genehmigt. Diese außergewöhnlich lange Genehmigungsfrist folgte dem von allen Marktteilnehmern vorgetragenen Wunsch nach langfristig stabilen TAL-Entgelten und der damit verbundenen Rechts- und Planungssicherheit, die eine wichtige Grundlage für den weiteren FTTH-Ausbau darstellt. Gleichzeitig wird auf lange Sicht ein Schlusstrich gezogen unter die für alle Beteiligten aufwendigen und langwierigen gerichtlichen Auseinandersetzungen über diverse Detailbausteine der Kalkulationen.

Die zweite TAL-Entscheidung vom 19. Dezember 2022 bezieht sich auf den Zeitraum vom 1. Juli 2016 bis zum 30. Juni 2019. Sie wurde erforderlich, weil der ursprüngliche Beschluss BK3c-16/005 vom 29. Juni 2016 durch rechtskräftige Urteile des VG Köln vom 11. Dezember 2019 bzgl. der jeweiligen Klägerinnen aufgehoben worden war.

Infolge der o. g. TAL-Einigung änderte die Telekom am 6. September 2022 auch hier ihren ursprünglichen Antrag vom 5. Februar 2016. Die Entgelte für die HVt-TAL sollten danach 10,02 Euro monatlich (statt ursprünglich beantragt 11,20 Euro), die Entgelte der KVz-TAL 6,77 Euro monatlich (statt ursprünglich beantragt 7,51 Euro) betragen. Die angepassten Antragswerte entsprachen den mit der ursprünglichen Entscheidung BK3c-16/005 vom 29. Juni 2016 genehmigten Tarifen.

Die Entgelte waren wie bereits im Verfahren BK3c-16/005 genehmigungsfähig.

Zwar führte die Neuermittlung der KeL gegenüber der Ursprungsentscheidung zu abweichenden Resultaten, – vor allem, weil sie angesichts der Rechtsprechung des BVerwG unter Rückgriff auf die aktuellen Erkenntnisse über die tatsächlichen Entwicklungen im Genehmigungszeitraum erfolgten und insoweit die Prognosewerte aus dem Verfahren BK3c-16/005 geändert werden mussten. Gleichzeitig waren einzelne Änderungen der Kalkulationsweise vorzunehmen, um zu gewährleisten, dass die Berechnungen der KeL gebotene Anpassungen zwischenzeitlich ergangener Entgeltentscheidungen berücksichtigen und damit dem neusten Stand entsprechen.

Nach den Ermittlungen waren die KeL tendenziell höher als die im Ursprungsverfahren 2016 von der Beschlusskammer bestimmten Werte. Dies erklärt sich vorrangig daraus, dass aufgrund der Erkenntnisse über den Genehmigungszeitraum wesentliche Eingangsparameter der Investitionsberechnung über den damals prognostizierten Beträgen lagen und die daraus resultierenden Erhöhungen gegenläufige kostensenkende Effekte (z. B. durch einen geringeren kalkulatorischen Zinssatz) überkompensierten. Demzufolge unterschritten die beantragten Tarife die von der Beschlusskammer hergeleiteten KeL. Weil die KeL also wiederum über den Antragswerten lagen, waren die Entgelte auch hier auf die beantragten Tarife zu deckeln.

Die Neubescheidung war der letzte Baustein in Zusammenhang mit der umfassenden TAL-Einigung. Der betreffende Beschluss dürfte damit der letzte im Hinblick auf die Entgelte der Überlassung der Kupfer-TAL sein, die in den vergangenen 25 Jahren als wichtigstes Vorleistungsprodukt gegolten hat.

### Entgeltgenehmigung TAL Bereitstellung „Einmalentgelte“

Neben den Entscheidungen zu den Tarifen für die TAL-Überlassung hat die Beschlusskammer 3 am 30. September 2022 die Entscheidung betreffend den Entgeltantrag der Telekom vom 20. April 2022 für die Einmalentgelte in Zusammenhang mit dem Zugang zur TAL erlassen. Gegenstand der Entscheidung waren die Bereitstellungs- und Kündigungsentgelte der Basisvariante der TAL und diverser Produktvarianten der TAL sowie Entgelte für mehrere darüberhinausgehende Leistungen (insgesamt rund 130 Tarifpositionen).

Das Tarifniveau der Bereitstellungs- und Kündigungsentgelte der Basisvarianten am HVt sinkt gegenüber den bisher geltenden Tarifen um durchschnittlich 4,1 Prozent. Das Tarifniveau der Einmalentgelte der Basisvarianten am KVz steigt im Vergleich zu den bisher genehmigten Tarifen um durchschnittlich 2,0 Prozent. Die Reduktion des Tarifniveaus der HVt-TAL resultiert aus einer Absenkung der Kündigungsentgelte (s. u).

Im Vergleich zu den beantragten Entgelten beinhaltet die Genehmigung wie in zurückliegenden Entscheidungen durchweg weitgehende Reduzierungen im deutlich zweistelligen Prozentbereich, die das Ergebnis von Korrekturen nahezu sämtlicher Kalkulationsbestandteile sind.

Im Rahmen der Entscheidung war erstmals für das neue Kostenrelease ein aktualisierter kalkulatorischer Zinssatz zu bestimmen. Die Festlegung hatte für die gegenständlichen prozessgetriebenen Produkte zwar nur eine sehr geringe Relevanz, für andere Verfahren mit investitionsbasierten Leistungen allerdings eine hohe Bedeutung. Der Zinssatz sank von zuletzt real 3,12 Prozent auf 2,16 Prozent. Der nominale Wert beläuft sich auf 4,02 Prozent.

Der Zinssatz basiert auf der „WACC-Mitteilung“ der Europäischen Kommission. Allerdings wurde in mehreren Entscheidungen, die auf dem vorausgegangenen Kostenrelease basierten, um das Stabilitätskriterium besser zu erfüllen, die Berechnungsweise in einem Punkt angepasst und der risikofreie deutsche Zinssatz als 10-jähriger Durchschnittswert statt wie in der WACC-Mitteilung vorgesehen als 5-jähriger Durchschnittswert bestimmt. Gleichzeitig wurde in den betreffenden Entscheidungen dargelegt, dass im Sinne eines Gleitpfades die 10-jährige Durchschnittswertermittlung Zug um Zug innerhalb von drei Jahren auf die in der WACC-Mitteilung vorgesehene 5-jährige Ermittlung überführt werden soll. Dementsprechend enthält die aktuelle Berechnung zu 2/3 eine 10-jährige und zu 1/3 eine 5-jährige Mittelung des risikofreien Zinses.

Aufgrund der zunehmenden Migration hin zu höherbitratigen Produkten entfallen auf die Kündigungsentgelte zur Aufhebung von Schaltungen am HVt aktuell die höchsten Absatzmengen. Während die Telekom Bündelungen von Kündigungsaufträgen, d. h. die Durchführung mehrerer Schaltungen am HVt zu einem einheitlichen Termin, verneinte, ging die Beschlusskammer davon aus, dass über einen kurzen Zeitraum Aufträge zur Aufhebung von Schaltungen gesammelt und dann an einem wöchentlichen „Deaktivierungstag“ gemeinsam erledigt werden können. Deshalb waren die entsprechenden KeL zu reduzieren.

Die Genehmigung wurde antragsgemäß in Abkehr von der bisherigen Praxis einer zweijährigen Genehmigung auf drei Jahre befristet.

### **Standardangebot der Telekom für Fiber Broadband**

Die Telekom wurde durch die am 21. Juli 2022 erlassene Regulierungsverfügung für den Markt 1 (BK3i-19/020) unter anderem verpflichtet, ein Standardangebot für den virtuell entbündelten Zugang zu ihren Glasfaserinfrastrukturen zu veröffentlichen. Die Telekom hat das Standardangebot am 21. Oktober 2022 und damit fristgerecht innerhalb der gesetzlich vorgesehenen Frist von drei Monaten (§ 29 Abs. 2 TKG) zur Prüfung vorgelegt.

Der Vertragsentwurf setzt auf den im Verfahren zum Erlass der Regulierungsverfügung bereits vorgelegten Fiber-Broadband-Vertrag auf. Der Fiber-Broadband-Vertrag seinerseits basiert auf dem regulierten Standardangebot zu Layer-2-Bitstream-Access (BK3d-15/003, BK3d-18/015).

Die Beschlusskammer 3 hat die Telekom durch die Regulierungsverfügung zum Monitoring verpflichtet. Dem ist die Telekom gefolgt und hat Regelungen zum Monitoring in das Standardangebot aufgenommen.

Einige Wettbewerber haben den Fiber-Broadband-Vertrag mit Blick auf die mit der Telekom zuvor abgeschlossenen Commitment-Verträge und einen möglichst schnellen Einstieg in den Glasfaserausbau bereits vor Eröffnung des Standardangebotsverfahrens abgeschlossen, drängen jedoch gleichwohl auf Überprüfung und betonen wie auch andere Wettbewerber die Bedeutung der Bedingungen des Standardangebots für den Glasfaserausbau.

Entgegen den bisher abgeschlossenen Fiber-Broadband-Verträgen enthält der im Standardangebotsverfahren vorgelegte Vertragsentwurf keine Regelung für die Leistung „FB-Access locked“. Da-

bei handelt es sich um den Zugang zu den auf der alten IT-Umgebung verwalteten FTTH-Anschlüssen. Die Telekom ist durch die Regulierungsverfügung verpflichtet, diese Anschlüsse bis zum 15. Dezember 2023 auf die neue IT-Umgebung zu migrieren, damit die Nachfrager auf diese Anschlüsse auch wie die Telekom selbst nach dem Prinzip des Equivalenz of Input (EoI) zugreifen können.

Die Beschlusskammer hat das Überprüfungsverfahren nach § 29 TKG eingeleitet und den Entwurf des Standardangebots zur Kommentierung gegeben. Darauf wurden von elf Beigeladenen umfangreiche Stellungnahmen abgegeben. Am 19. Januar 2023 fand eine siebenstündige öffentliche mündliche Verhandlung statt. Der Telekom sowie den 22 Beigeladenen wurde im Nachgang der Verhandlung eine Stellungnahmefrist bis zum 10. März 2023 eingeräumt. Die Beschlusskammer wird das vorgelegte Standardangebot im Lichte der umfangreichen Stellungnahme prüfen und die Telekom gegebenenfalls zur Abänderung des Standardangebotes auffordern.

### **Standardangebot der Telekom für die NGN-Zusammenschaltung und Standardangebot für die Mobilfunkterminierung**

Die Beschlusskammer 3 hat am 10.10.2022 die 2. Teilentscheidung für die NGN-Zusammenschaltung mit dem Netz der Telekom erlassen. Die TDG hatte am 09. Juli 2021 das NGN-IC-Standardangebot 2021 vorgelegt. Dieses ersetzt das zuletzt geprüfte NGN-Standardangebot (2. Teilentscheidung vom 17. Dezember 2015 im Verfahren BK3d-13/033).

Der Telekom ging es im Wesentlichen darum, die auf europäischer Ebene erfolgte Deregulierung der Zuführungsleistungen im Standardangebot abzubilden, unterschiedliche Preise je nach Ur-

sprung in und außerhalb der EU zu ermöglichen, die NGN-Interconnection-Anschlüsse (NICAs) in der Variante 155 Mbit/s sowie die Pflicht zur Doppelabstützung der NICAs zu streichen sowie einige Anpassungen im Hinblick auf das neue TKG vorzunehmen.

Eine hohe technische Komplexität in diesem Verfahren ergab sich im Zusammenhang mit den Abrechnungsmodalitäten beim sogenannten Origin Based Rating (OBR), das die Möglichkeit eröffnet, ein im Vergleich zur innerhalb der EU geltenden maximalen Obergrenze erhöhtes Terminierungsentgelt zu erheben, wenn ein Anruf mit Ursprung außerhalb der EU terminiert wird. Konkret ging es darum, in einem ersten Schritt zu bestimmen, welche technischen Informationen bei der Anrufzustellung maßgeblich für die Ursprungsbestimmung heranzuziehen sind (P-Asserted Identity Header oder History Information Header). Im zweiten Schritt war darüber zu befinden, unter welchen Umständen die im als maßgeblich identifizierten P-Asserted Identity (PAI) Header übermittelten Informationen als korrekt anzusehen sind. In diesem Kontext war erforderlich, den Begriff der „gültigen PAI“ zu definieren. Die PAI entspricht nach der Definition im Standardangebot der A-Rufnummer eines Anschlusses. Diese enthält die Angabe, woher ein Anruf kommt. Nach dem Vertragswerk ist die Übergabe einer „ungültigen PAI“ eine Pflichtverletzung, weil dann die Bestimmung des Ursprungs nicht möglich ist. Im Fall einer „ungültigen PAI“ ist die Telekom berechtigt, vom Vertragspartner ein erhöhtes Terminierungsentgelt zu verlangen. Nach Auffassung der Beschlusskammer entsprach die von der Telekom vorgelegte Definition in Teilen nicht vollumfänglich dem Maßstab der Billigkeit und war daher angemessen neu zu fassen.

Am 23. August 2021 hatte die Telekom außerdem ein Standardangebot betreffend die IP-Zusam-

menschaltung für die Terminierung im Mobilfunknetz vorgelegt. Dieses ersetzt das zuletzt geprüfte Standardangebot vom 31. Oktober 2007 im Verfahren BK3a-06/040.

Das von der Beschlusskammer durch die zweite Teilentscheidung vom 10. Oktober 2022 festgelegte neue Mobilfunk-Standardangebot trägt technischen Fortschritten und zwischenzeitlich eingetretenen Rechtsänderungen Rechnung. Die Telekom hatte die Zusammenschaltung bisher leitungsvermittelt auf Basis des PSTN (Public Switched Telephone Network) angeboten. Die hierfür notwendigen technischen Komponenten wurden nicht mehr umfänglich unterstützt. Die Zusammenschaltung wird nunmehr einzig auf Basis paketvermittelter Technik über eine IP-Schnittstelle angeboten.

Das Angebot setzte auf das bereits geprüfte Standardangebot der Telefónica Germany GmbH & Co. oHG auf (BK3g-17/068). Neu war jedoch, dass aufgrund des Origin Based Rating (OBR) ebenso wie im Festnetz (Standardangebot NGN-Zusammenschaltung) unterschiedliche Preise je nach Ursprung in und außerhalb der EU ermöglicht werden.

Auch die Telefónica Germany GmbH & Co. oHG hat mit Schreiben vom 7. Juli 2022 ein Standardangebot für die Terminierung von Sprachverbindungen in ihrem Mobilfunknetz über eine IP-Schnittstelle vorgelegt. Das IP-Angebot setzt auf dem zuvor genannten Standardangebot der TDG auf.

### Monitoring der Terminierungsobergrenze

Seit dem 1. Juli 2021 gilt für die Anrufzustellung ein unionsweit einheitliches maximales Zustellungsentgelt (Festnetz: 0,07 Cent, Mobilfunk: 0,7 Cent bzw. 0,55 Cent seit 1. Januar 2022, 0,4 Cent ab 1. Januar 2023 und 0,2 Cent ab 1. Januar 2024).

Die EU-Kommission hatte diese Obergrenze mit Delegierter Verordnung (EU) 2021/654 vom 18. Dezember 2020 verabschiedet. Alle deutschen Netzbetreiber haben daraufhin ihre Entgelte entsprechend der jeweiligen Obergrenze angepasst. Die Bundesnetzagentur stellt gemäß § 38 Abs. 6 TKG die Einhaltung der Obergrenze sicher.

Bei der Überprüfung wurden bisher keine Verstöße gegen die Obergrenze festgestellt.

### Entgeltbeschwerden

Umfangreiche Analysen und Berechnungen verlangte eine im Dezember 2021 bei der Beschlusskammer 3 eingegangene Beschwerde der Telefonica Germany GmbH & Co. oHG.

Telefónica vermutete eine Preis-Kosten-Schere (PKS) auf dem Festnetz Vorleistungsmarkt (Markt 1) sowie eine Behinderung der Absatzpotenziale von Wettbewerbern gegenüber deren Endkunden durch ungerechtfertigte Bevorzugung des eigenen Vertriebs der Telekom (Missbrauchstatbestände nach § 37 TKG).

Die Beschwerde machte geltend, die Praxis der PKS Prüfung müsse neu justiert werden. Der Anteil der von Wettbewerbern gezahlten Bereitstellungsentgelte, der Vertriebsanteil über Internet-Portale sowie der Anteil an jungen Kunden liege höher als bei den Prüfungen der Beschlusskammer angenommen. Die Parameter müssten mit

höherem Gewicht in die Preisprüfung eingehen. Die Beschwerdeführerin setzte sich für eine gesonderte PKS-Prüfung für die Segmente Vertrieb über Online-Vergleichsportale und Angebote für die Altersgruppe 18 bis 28 ein. Sie vermutete insbesondere in diesen Segmenten eine deutliche Preis-Kosten Schere. Neben weiteren für erforderlich gehaltenen Anpassungen seien insbesondere auch Kosten für Endkunden-Hardware (Router) zu berücksichtigen.

Zweifel an der Gleichbehandlung von Wettbewerbern waren auf den Vortrag gestützt, die Marge der Telekom sei im Verhältnis zu den Vorleistungsnachfragern überhöht. Die tatsächlichen Kosten der Telekom lägen weit unterhalb der von ihr verlangten Überlassungsentgelte.

Die Beschlusskammer hat die Besorgnis und Kritikpunkte im Rahmen der Marktabfrage zu den TAL-Überlassungsentgelten (BK3c-22/002) aufgegriffen und den Fragebogen entsprechend detailliert ergänzt. Im Ergebnis haben sich hieraus teilweise Aktualisierungen der kritisierten Parameter ergeben. Die PKS-Prüfung wurde in Summe deutlich verschärft.

Allerdings wurden Kosten für Endkunden-Hardware auch weiterhin nicht anerkannt. Die Beschwerdeführerin hatte zugestanden, diese auch selbst dem Kunden nur entgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Die Forderung nach einer PKS-Prüfung für spezielle Kundensegmente (junge Kunden) und Vertriebsvarianten (Internet-Portal) wurde in der Vergangenheit bereits mehrfach abschlägig beschieden. Die Beschlusskammer sah auch weiterhin keine neuen Erkenntnisse, die hier zu einer Neubewertung führen könnten.

Dem Vortrag einer ungerechtfertigten Bevorzugung des eigenen Vertriebs der Telekom konnte die Beschlusskammer nicht folgen. Es liegt in der Natur der Sache und ist damit nicht missbräuchlich, dass die Telekom bei einer höheren Wertschöpfung ihres Endkundenangebots berechtigterweise eine höhere Umsatzrendite erwirtschaften kann als ein Vorleistungsnachfrager. Die Bewertung steht in Einklang mit der Systematik der Entgeltregulierung des TKG. Eine Ableitung von Kostenmaßstäben aus den Vermutungstatbeständen des § 37 TKG wäre mit dem von § 39 TKG eingeräumten Ermessen über den Genehmigungsmaßstab nicht vereinbar.

Die Prüfung der Beschwerde zeigte im Ergebnis, dass auch bei weiterer Verschärfung der Parametrisierung keine PKS bezüglich der Vorleistung IP-BSA festzustellen war. Anhaltspunkte für einen Verstoß gegen das Diskriminierungsverbot bestanden nicht. Damit konnten im Rahmen der Beschwerde keine Tatsachen festgestellt werden, die die Einleitung einer Überprüfung der Entgelte in einem förmlichen Verfahren nach § 46 Abs. 1 TKG gerechtfertigt hätten.

Mit Schreiben vom 2. Dezember 2022 erreichte die Beschlusskammer eine weitere Beschwerde der Telefónica wegen zu hoher Vorleistungspreise der Telekom. Es wurde ein Verstoß gegen § 46 i. V. m. § 37 TKG vermutet. Die in diesem Zusammenhang erneut durchgeführten umfangreichen Ermittlungen kamen weiterhin zu dem Ergebnis, dass kein Verfahren zur nachträglichen Regulierung der derzeit gültigen Entgelte für den Zugang zu L2-BSA- bzw. IP-BSA einzuleiten ist.

### ***Standardangebotsverfahren Carrier Festverbindung Ethernet 2.0 (CFV 2.0)***

Im Jahr 2018 hat die Telekom im Bereich der hochqualitativen Geschäftskundenzugänge die Leistung CFV 2.0 in den Markt eingeführt. Positioniert hat sie diese als Nachfolgeleistung der Leistung CFV 1.0. Die Telekom wurde verpflichtet, für die neue Leistung ein Standardangebot vorzulegen. Dieses wurde in einem mehrstufigen Verfahren daraufhin überprüft, ob es den Kriterien der Chancengleichheit, Billigkeit und Rechtzeitigkeit entspricht und so umfassend ist, dass es von einer Vielzahl von Nachfragern ohne weitere Verhandlungen angenommen werden kann. Der Telekom wurden Anpassungsvorgaben für diverse Regelungen des Standardangebots gemacht, zuletzt mit der zweiten Teilentscheidung vom 25. November 2022. Diese Vorgaben betrafen u.a. das Fristenregime für die Bestellung, Bereitstellung und Entstörung der CFV 2.0 einschließlich der Eskalationsverfahren, die Einführung von Vertragsstrafen für verzögerte Bereitstellungen, die Streichung sogenannter Planungsabsprachen, die Auferlegung einer Ausbaupflichtung, den Ausweis differenzierter Qualitätsparameter (insbesondere Delaywerte) sowie diverser weiterer technischer Leistungsparameter, u. a. die Erweiterung des Kanons der transparent zu übertragenden Protokolle. Erstmals wurde die Monitoringvergabe aus der Regulierungsverfügung für alle Produkte des Marktes 4 ausgestaltet.

### ***Verfahren der nachträglichen Kontrolle von Entgelten für die hochqualitative Zugangsleistung Wholesale Ethernet Virtual Privat Networks 2.0 (VPN 2.0) und nachfolgende Anordnung der entsprechenden Entgelte***

Die Beschlusskammer 2 hat mit Beschlüssen vom 31. Mai 2022 sowie vom 17. August 2022 grundlegende Weichenstellungen für die Entgelte auf dem Markt für hochqualitative Geschäftskun-

denprodukte vorgenommen. Konkret wurde festgestellt, dass die von der Telekom erhobenen Entgelte für bestimmte Leistungen (Überlassung „Upgradefähige“ Anschlüsse 1 G UNI / NNI, Überlassung Verbindung „Premium“, NNI-Anschlüsse 10 G Customer Sited, Überlassung NNI-Anschlüsse 10 G Kollokation) des Produktes VPN 2.0 nicht den Maßstäben des § 37 TKG genügen. Der Telekom wurde in Folge dessen untersagt, die aufgeführten Entgelte zu fordern oder zu vereinbaren. Das von ihr für diese Leistungen verlangte Entgelt wurde für unwirksam erklärt. Nachdem die Telekom auf ihr Vorschlagsrecht zur Benennung rechtskonformer Entgelte verzichtet hat, hat die Beschlusskammer in einem nachgelagerten Verfahren entsprechende Entgelte von Amts wegen angeordnet.

Anlass für das Verfahren bildeten unterschiedliche Preisanzeigen für die gegenständlichen Tarife mit Wirksamkeit ab dem 1. April 2022. Den Preisanzeigen vorausgegangen waren von der Telekom angestrebte Verfahren vor dem Verwaltungsgericht Köln mit denen sie sich gegen die Aufforderung der Beschlusskammer 2 zur Anzeige der VPN 2.0-Entgelte für Verbindungsleistungen der für den Geschäftskundenmarkt zentralen Verkehrsklasse „Standard“ sowie den Übergabeanschlussleistungen 10 G NNI wehrte. Im Anschluss an die mündliche Verhandlung vor dem VG Köln zog die Telekom am 25. Januar 2022 ihre diesbezügliche Klage zurück und legte die gegenständlichen Entgelte zur Anzeige vor.

Die Prüfung durch die Beschlusskammer ergab, dass die für die Zeit ab dem 1. April 2022 angezeigten Entgelte für die Zugangsleistungen VPN 2.0 für Übertragungswege von 2 Mbit/s bis 155 Mbit/s in Teilen im Sinne des § 37 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 TKG missbräuchlich überhöht waren. So verlangte die Telekom für einzelne Leistungen Entgelte, die die Kosten der effizienten Leistungsbereitstel-

lung um 15 Prozent und mehr überstiegen. Die Ermittlungen zeigten, dass bei den gegenständlichen Leistungen ein Zuschlag von mehr als 5 Prozent über den Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung als missbräuchlich zu werten war. Als gänzlich unzulässig erwies sich ein Zuschlag auf diese Kosten, sofern, wie dies in Teilen der Fall war, die Telekom ihren eigenen Endkunden entsprechende Leistungen zu Preisen anbietet, die unter den Entgelten liegen, die ein Wettbewerber für den Erwerb der korrespondierenden Vorleistungsprodukte an die Telekom zu entrichten hat.

Im folgenden Anordnungserfahren wurden Entgelte angeordnet, die den Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung zuzüglich eines Erheblichkeitszuschlages von 5 Prozent entsprechen mit Ausnahme der Entgelte für die Leistung UNI/ NNI 1 G Customer Sited. Für die Leistung UNI/ NNI 1G Customer Sited wurde kein Erheblichkeitszuschlag gewährt, weil diese Leistung von der Telekom gegenüber ihren eigenen Geschäftskunden in bestimmten Rabattstufen unterhalb der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung bereitgestellt wird.

### Entgeltgenehmigung für die Bereitstellung und die monatliche Überlassung der Carrier-Festverbindungen Ethernet 2.0 (CFV 2.0)

Die Entgelte für das Leistungsangebot CFV 2.0 der Telekom unterliegen innerhalb der Bandbreiten ab 2 Mbit/s bis einschließlich 155 Mbit/s der Entgeltgenehmigungspflicht.

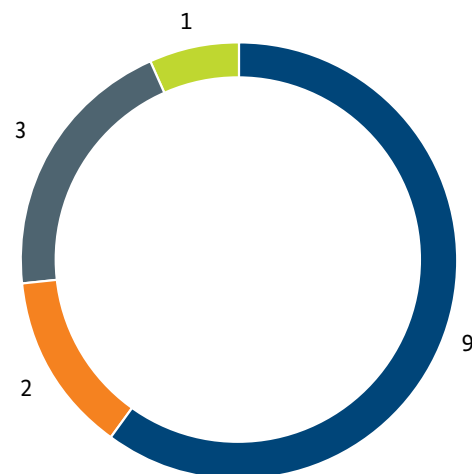
Aufgrund auslaufender Entgeltgenehmigungsfristen wurden im Jahr 2022 erneut Entgelte für die Überlassung der CFV 2.0 mit Beschluss BK2a-21/008 vom 5. April 2022 befristet bis 31. März 2024 sowie für die Bereitstellung der CFV 2.0 mit Beschluss BK2a-22/005 vom 29. September 2022 befristet bis zum 30. November 2025 genehmigt. Bei den Überlassungsentgelten wurde für Kupferanschlüsse gegenüber der bislang pauschalen Entgeltsystematik nunmehr die Einführung differenzierter Entgelte für SDSL (bis einschl. 8 Mbit/s) und VDSL (bis einschl. 20 Mbit/s) beantragt und genehmigt. Für reine Glasfaseranschlüsse gilt die bisherige Preissystematik demgegenüber unverändert fort, allerdings führte deren Entgeltgenehmigung zu einer spürbaren Absenkung gegenüber den beantragten und bislang genehmigten Entgelten. Auch die Verbindungsentgelte wurden für nahezu alle Bandbreiten abgesenkt. Eine Ausnahme bildet einzig die Verbindungsbandbreite 2 Mbit/s.

Bei den Bereitstellungsentgelten wurde im Einklang mit der Entgeltsystematik für die Überlassung von Kupferanschlüssen nunmehr ebenfalls die Einführung differenzierter Entgelte für SDSL (bis einschl. 8 Mbit/s) und VDSL (bis einschl. 20 Mbit/s) beantragt und genehmigt. Bei der unveränderten Preissystematik für Glasfaseranschlüsse wurden die Bereitstellungsentgelte gegenüber den zuletzt genehmigten Entgelten durchgehend abgesenkt, wobei insbesondere die Bereitstellungsentgelte für Kollokationsanschlüsse deutlich abgesenkt wurden.

### Nationale Streitbelegungsstelle des DigiNetzG

Im Jahr 2022 wurde die nationale Streitbelegungsstelle des DigiNetzG erneut intensiv von Marktteilnehmern angesprochen und u. a. in dreizehn Streitbelegungsverfahren durch Marktteilnehmer angerufen. Gegenstand der Streitbelegungsverfahren waren dabei Ansprüche auf Mitnutzung, Auskunftsansprüche und Ansprüche auf offenen Netzzugang (Open Access) im geförderten Bereich.

Thematische Verteilung anhängige Streitbelegungen in 2022



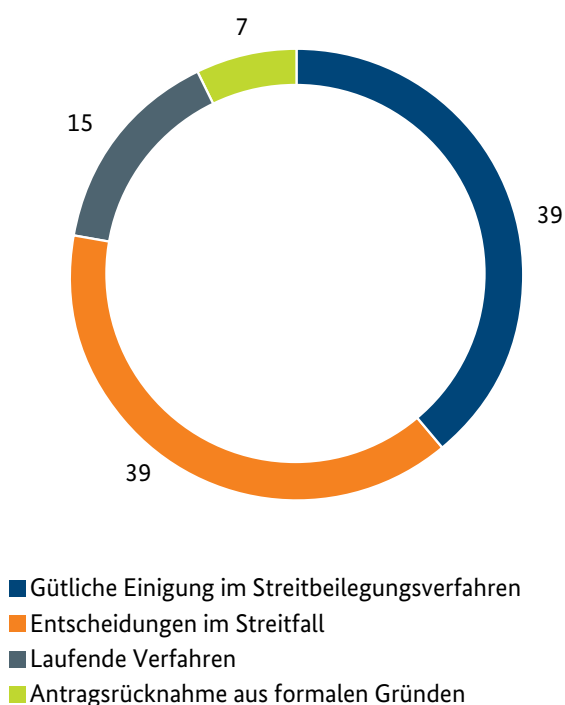
- Offener Netzzugang (§ 155 TKG)
- Mitnutzung (§ 138 TKG)
- Erteilung von Informationen (§§ 136, 142 TKG)
- Vorläufige Anordnung (§ 207 TKG)

Verhandlungen über Informationsansprüche, Mitnutzungen, Mitverlegungen sowie deren Bedingungen sind zunächst Sache der Nutzungsnachfrager und Infrastrukturinhaber. Sofern sich diese in bilateralen Einigungsverfahren jedoch nicht über das Ob oder die konkreten Bedingungen einigen können, kann jede der beteiligten Parteien ein Streitbei-



legungsverfahren bei der nationalen Streitbeilegungsstelle der Beschlusskammer 11 beantragen. Diese prüft in gesetzlich vorgegebenen Fristen den Sachverhalt, vermittelt zwischen den Parteien und entscheidet auf Grundlage einer öffentlichen mündlichen Verhandlung. Dabei kann die Beschlusskammer u. a. die Angebotslegung oder eine Vertragsanpassung zu fairen und angemessenen Bedingungen einschließlich der Entgelte für die Mitnutzung beziehungsweise Mitverlegung oder die Gewährung eines offenen Netzzugangs anordnen.

Verfahrensabschlüsse 2022  
in Prozent



### Entscheidung zu gebäudeinterner Infrastruktur

Nachdem die Beschlusskammer 11 im Verfahren BK11-21/002 erstmals über eine Streitigkeit zu gebäudeinterner Infrastruktur zwischen der Telekom als Antragstellerin und einer großen Wohnungsgesellschaft, der SAGA Siedlungs-Aktiengesellschaft Hamburg, als Antragsgegnerin entschieden hatte, nahm die SAGA AG ihre Klage im Juni 2022 nach erfolgreichen bilateralen Verhandlungen mit der Telekom wieder zurück.

Der Antrag im Streitbeilegungsverfahren war auf die Erlaubnis der Antragsgegnerin gerichtet, hausinterne Kupferendleitungen in ihren Liegenschaften kostenlos mitnutzen zu dürfen, für den Fall, dass zivilrechtlich ein Eigentumswegfall der Telekom eingetreten sei. In ihrer Entscheidung hatte die Bundesnetzagentur verschiedene gegenläufige Interessen ausgeglichen. Die Telekom darf die Kupferendleitungen in den umstrittenen Gebäuden grundsätzlich weiterhin nutzen. Im Gegenzug hatte sie zusätzlich entstehende Kosten zu zahlen. Die Mitnutzung der Kupferleitungen endet, sobald die Telekom darüber keine Nutzer mehr versorgt; dies schließt auch Vorleistungsprodukte für Wettbewerber ein. Demgegenüber besteht keine gesetzliche Grundlage für ein Wahlrecht der Wohnungsbaugesellschaft, die Mitnutzung auf die Glasfaserleitungen zu beschränken.

## Marktübersicht

Die Kenntnis der praktizierten Vertragskonstellationen zu Mitnutzungen, Mitverlegungen und Open Access in geförderten Gebieten versetzt die Beschlusskammer in die Lage, streitige Vertragssituationen am Marktgeschehen zu spiegeln. Im Berichtszeitraum wurden insofern über 7100 potentielle Inhaber passiver Netzinfrastrukturen aufgefordert, aufgrund der neu in das TKG eingefügten Verpflichtungen geschlossene Mitnutzungsverträge der Bundesnetzagentur vorzulegen.

## Durchsetzung der Verpflichtung zum offenen Netzzugang (Open Access) in Fördergebieten

### Allgemein

Die Gewährung staatlicher Beihilfen für den Breitbandausbau ist seit über zehn Jahren an die Verpflichtung geknüpft, Wettbewerbern Zugang zu der mit Fördermitteln errichteten Infrastruktur zu gewähren. Ziel ist dabei auch die Schließung der digitalen Kluft, die Förderung der Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse und eines vergleichbaren Dienstleistungsangebots in Gebieten mit und ohne Förderbedarf. Die Verpflichtung, Wettbewerbern Zugang zu gewähren, ergibt sich für die öffentliche Hand aus europäischen und nationalen Regelungen des Beihilfen- und Subventionsrechts. Die Vergabe von Fördermitteln an private Unternehmen ist nach diesen Vorgaben ausdrücklich an die Verpflichtung der Unternehmen geknüpft, Nachfragern zeitgleichen Zugang zu der mit Fördermitteln errichteten Infrastruktur zu gewähren.

Zur besseren Durchsetzbarkeit dieses beihilferechtlich zwingend vorgesehenen offenen Netzzugangs und zur Gewährleistung, dass Endnutzer eine vergleichbare Auswahl an Produkten unterschiedlicher Anbieter, Qualitäten und Preise haben wie Kunden in Gebieten ohne Förderbedarf,

hat der deutsche Gesetzgeber mit Inkrafttreten der TKG-Novelle am 1. Dezember 2021 flankierend § 155 TKG eingeführt. Danach können Wettbewerber bei Eigentümern oder Betreibern öffentlich geförderter Telekommunikationsnetze und -linien den Zugang zu diesen Infrastrukturen beantragen. Der Anspruch umfasst – wie auch bereits vor Einführung des § 155 TKG – die nach den beihilferechtlichen Vorgaben vorzuhaltenden Vorleistungsprodukte. Dazu zählen zum Beispiel der Zugang zu unbeschalteten Glasfasern, zu Bitstromprodukten oder Leerrohren.

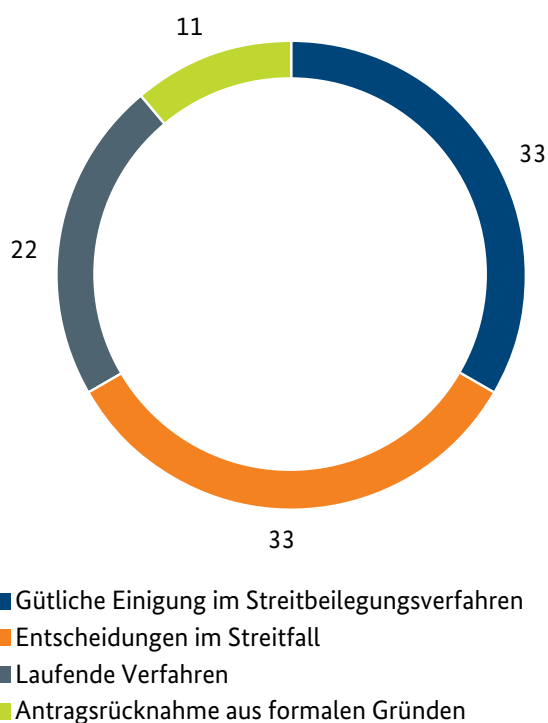
Kommt in bilateralen Verhandlungen keine Zugangsvereinbarung zustande, kann jede Partei eine Streitbeilegung bei der Bundesnetzagentur beantragen. Dort wird auf Grundlage einer öffentlichen mündlichen Verhandlung in einem justizähnlichen Verfahren über den Sachverhalt verbindlich entschieden.

### Erste Verfahren zu Open-Access-Streitigkeiten

Der neu geschaffene Weg der Durchsetzung von Zugangsansprüchen durch Einschaltung der Bundesnetzagentur nach § 155 TKG wurde im Jahr 2022 von Marktteilnehmern eingeschlagen. So wurden 2022 bei der Bundesnetzagentur allein neun Anträge auf Beilegung eines Streits über einen offenen Netzzugang gestellt. Vier der Streitbeilegungsverfahren konnten nach einer Antragsrücknahme, meist aufgrund einer bilateralen Einigung, eingestellt werden. In drei weiteren Streitbeilegungsverfahren sind bereits Entscheidungen ergangen. In den ersten zwei materiell-rechtlichen Entscheidungen zum Open Access wurde ein Telekommunikationsunternehmen verpflichtet, offenen Netzzugang zu unbeschalteten Glasfasern eines mit Fördermitteln ausgebauten Netzes in Nordhessen zu gewähren. Die Entscheidungen betonen jeweils, dass nach dem geltenden Rechtsrahmen grundsätzlich alle beihilferechtlich vorgegebenen aktiven und passiven Zugangsprodukte für Wettbewerber recht-

zeitig bereitzuhalten sind, aus denen das nachfragende Unternehmen frei auswählen kann. Insofern kann der Zugangsanspruch der Unternehmen auch auf die Überlassung unbeschalteter Glasfaser im Kernnetz, dem sogenannten Backbone, gerichtet sein. Die Entscheidungen sind auf der Homepage der Bundesnetzagentur veröffentlicht.

**Open Access Verfahren 2022**  
in Prozent



### Benchmark

Grundsätzlich kann es in einer Entscheidung erforderlich sein, faire und diskriminierungsfreie Bedingungen über den offenen Netzzugang zu öffentlich geförderten Telekommunikationsnetzen, einschließlich streitig gestellter Entgelte, festzulegen oder diese zu überprüfen. Sowohl nach europäischem Recht als auch nach nationalen Regelungen sind zunächst „durchschnittliche veröffentlichte Vorleistungspreise, die in vergleichbaren, wettbewerbsintensiveren Gebie-

ten des Landes bzw. der Union gelten“ heranzuziehen und vorrangig gegenüber regulierten oder kostenorientierten Entgelten anzuwenden. Diese Werte wurden 2022 im Rahmen eines Auskunftsverlangens im Markt der Betreiber öffentlicher Telekommunikationsnetze und Anbieter öffentlich zugänglicher Telekommunikationsdienste bzw. als Eigentümer oder Betreiber öffentlicher Versorgungsnetze erhoben.

### (Konsultation) Grundsätze:

Neben der Spruchpraxis der ersten Entscheidungen sollen auch die nach § 155 Abs. 4 TKG im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz zu veröffentlichenden Grundsätze zu Art, Umfang und Bedingungen des offenen Netzzugangs den Marktteilnehmern einerseits Investitionssicherheit geben und andererseits etwaigen Zugangsnachfragern die Möglichkeiten und Grenzen eines offenen Netzzugangs aufzeigen. Die Grundsätze berücksichtigen dabei sowohl unionsrechtliche Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau als auch nationale Vorgaben des Subventionsrechts. Sie enthalten die zentralen Punkte des offenen Netzzugangs in einer komprimierten und anwenderfreundlichen Form und sollen dem Markt Angaben zu Art, Umfang und Bedingungen des offenen Netzzugangs an die Hand geben und dazu dienen, für die künftige Beihilfepraxis – etwa in Form der Verweisung in zu verwendenden Musterverträgen – herangezogen werden zu können.

Nach ersten Abstimmungen auf Arbeitsebene zwischen der Bundesnetzagentur und den Ministerien startete am 7. Dezember 2022 die Marktkonsultation der Grundsätze des offenen Netzzugangs im geförderten Bereich.

## Technische Regulierung

### Marktüberwachung

In Deutschland erfolgt die Marktüberwachung auf Grundlage der EU-Verordnung über Marktüberwachung und die Konformität von Produkten (Marktüberwachungsverordnung), dem Marktüberwachungsgesetz – MüG, dem Elektromagnetische-Verträglichkeit-Gesetz – EMVG und dem Funkanlagen-gesetz – FuAG.

Nach den gesetzlichen Regelungen, für welche die Bundesnetzagentur verantwortlich ist, müssen elektrische Geräte und Funkanlagen nicht nur das CE-Kennzeichen tragen, sondern es muss auch ein in der EU ansässiger Wirtschaftsakteur erkennbar sein.

Die Bundesnetzagentur führte sowohl im Online- als auch im stationären Handel Überprüfungen bei elektrischen Geräten und Funkprodukten durch. Die Behörde musste feststellen, dass bei Produkten, die außerhalb der EU hergestellt wurden, häufiger Mängel vorlagen als bei Produkten aus der EU. Durch entsprechende markteinschränkende Maßnahmen wurde ein Beitrag für die Sicherheit der Verbraucher sowie für einen fairen Wettbewerb geleistet.

Zudem wurde die Zusammenarbeit mit den zuständigen Landesbehörden insbesondere bei der Produktsicherheit und den Marktüberwachungsbehörden der Nachbarländer weiter intensiviert, um nicht konforme Produkte aus dem europäischen Binnenmarkt zu entfernen.

Um Verbraucherinnen und Verbrauchern zukünftig eine verbesserte Meldemöglichkeit von nicht-konformen Produkten bieten zu können, wurde eine webbasierte verbraucherfreundliche Lösung auf Basis des OZG (Onlinezugangsgesetz) erarbeitet.

### Deutsche Marktüberwachungskonferenz 2022

Die Deutsche Marktüberwachungskonferenz findet im Herbst eines jeden Jahres in Berlin statt. In diesem Jahr konnte die Konferenz am 14./15. September 2022 als Hybridveranstaltung bei der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) durchgeführt werden. Die Federführung der Konferenz liegt beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.

Die bei der Bundesnetzagentur angesiedelte Geschäftsstelle des Deutschen Marktüberwachungsforums unterstützte die Vorbereitung und Durchführung der Konferenz.

Die rund 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer vor Ort sowie die 300 online zugeschalteten Zuhörer hatten Gelegenheit, mit Vertretern der Europäischen Kommission, dem Verband der Elektro- und Digitalindustrie e.V. (ZVEI), dem Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) sowie dem Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) die aktuellen Problemstellungen für die Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Umsetzung des digitalen Produktpasses zu diskutieren. Ferner wurden aktuelle IT-Projekte in der Online-Marktüberwachung, der präventive Schutz im Onlinehandel sowie aktuelle Themen aus den Rechtsbereichen in Impulsvorträgen vorgestellt und diskutiert.

### **Wettbewerbsförderung und Verbraucherschutz – Interoperabilität im Bereich der audiovisuellen Medien**

Der Konsum von TV-Programmen findet mittlerweile sowohl über klassische Rundfunkverbreitungswege als auch über Streaming im Internet statt. So wurde z. B. im DVB-Project unter Mitwirkung der Bundesnetzagentur mit DVB-I eine Technologie entwickelt, die für den Konsumenten eine Brücke zwischen den beiden Technologien bilden kann. Durch eine gemeinsame Service-Liste können dem Verbraucher AV-Mediendienste, wie z. B. von unterschiedlichen Übertragungswegen bezogene Rundfunkprogramme, zur Verfügung gestellt werden.

Auch nach Abschluss der Standardisierung wurden die Arbeiten in nationalen Arbeitsgruppen, mit Blick auf eine mögliche Markteinführung, begleitet. Dabei standen auch weiterhin Wettbewerbs-, Interoperabilitäts- und Verbraucheraspekte im Fokus.

### **Webformular zur Meldung von nichtkonformen Funk- und EMV-Produkten (Abt. 4)**

Im Rahmen der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes, das den Onlinezugang zu Verwaltungsleistungen verbessern soll, hat die Bundesnetzagentur ein Webformular zur Meldung von nichtkonformen Funk- und EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)-Produkten entwickelt und bis zur Abnahme vorangetrieben. Des Weiteren wird mit dem Webformular auch der Forderung der neuen Marktüberwachungsverordnung (EU) 2019/1020 Rechnung getragen, „Verbraucherbeschwerden und andere auf Nichtkonformität hindeutende Informationen von anderen Behörden, Wirtschaftsakteuren, Medien und aus anderen Quellen“ für die zu prüfenden Produkte zu berücksichtigen. Mit dem Webformular soll

die Hemmschwelle zur Kontaktaufnahme mit der Bundesnetzagentur deutlich gesenkt und damit auch dem Verbraucherschutz entsprechend Rechnung getragen werden. Die Meldung an die Bundesnetzagentur hilft dabei, Wettbewerbsverzerrungen aufzudecken und mangelhafte und unsichere Geräte vom Markt zu entfernen.

### **Funkanlagen / Personenschutz**

Mit dem Standortbescheinigungsverfahren der Bundesnetzagentur wird sichergestellt, dass die für den Betrieb der Funkanlagen vorgeschriebenen Personenschutzgrenzwerte an Funkanlagenstandorten eingehalten werden. Im Jahr 2022 wurden von der Bundesnetzagentur insgesamt 22075 Standortbescheinigungen erteilt, wovon 2260 mit dem feldtheoretischen Bewertungsverfahren WattWächter bewertet wurden. Im Oktober 2022 wurde das Bewertungsverfahren WattWächter um das Feature zur Berücksichtigung der Materialdämpfung erweitert. Damit konnte der physikalischen Tatsache, dass die von Funkanlagen ausgehenden elektromagnetischen Strahlungen bei der Transmission durch vorhandene Betondecken reduziert werden, auf eine konservative Weise im Sinne des Personenschutzes Rechnung getragen werden.

Das EMF-Monitoring zur Langzeiterfassung und Bewertung der örtlichen Emissionen von Funkanlagen wurde im Jahr 2022 wieder gestartet. Die Bundesnetzagentur hat dafür neue Messsysteme mit einem größeren Frequenzbereich bis 6 GHz angeschafft. Auch dieses Messsystem kann wie bisher von Landesbehörden sowie von Gemeinden nach Verfügbarkeit kostenfrei abgerufen werden. Alle Messergebnisse werden in der EMF-Karte öffentlich dargestellt.

Weitere Informationen zum Standortverfahren und den von der Bundesnetzagentur durchgeführten Messreihen finden Sie auf den EMF-Seiten der Bundesnetzagentur:

[www.bundesnetzagentur.de/emf](http://www.bundesnetzagentur.de/emf)

### **Schnittstellenbeschreibungen für Funkanlagen**

Bei den Funk-Schnittstellenbeschreibungen (SSBn) handelt es sich um technische Beschreibungen oder Spezifikationen für Funkanlagen, die in Frequenzbändern betrieben werden, deren Nutzung nicht europaweit harmonisiert (vereinheitlicht) ist. Sie enthalten Angaben, die erforderlich sind, damit die Hersteller die jeweiligen Prüfungen in Bezug auf die für Funkanlagen geltenden grundlegenden Anforderungen nach eigener Wahl durchführen können. Gemäß § 33 Absatz 1 und § 23 Absatz 2 Textziffer 6 Funkanlagenengesetz ist die Bundesnetzagentur mit der Bereitstellung der SSBn betraut. Derzeit liegen über 90 SSBn abrufbereit vor unter [www.bundesnetzagentur.de/schnittstellenbeschreibungen](http://www.bundesnetzagentur.de/schnittstellenbeschreibungen).

Die Bundesnetzagentur hat auch im Jahr 2022 die Erarbeitung bzw. Aktualisierung von SSBn kontinuierlich fortgesetzt. Sie hat neun neue SSBn fertig gestellt und mit einer Amtsblattverfügung in Kraft gesetzt. Weitere neun SSB-Entwürfe befinden sich in Abstimmung, so dass in 2023 mit deren Inkraftsetzung zu rechnen ist.

### **Veröffentlichung der Technischen Richtlinie DE-Alert**

Unter dem Eindruck der Flutkatastrophe im Sommer 2021 wurde die politische Entscheidung getroffen, auch in Deutschland ein zusätzliches auf Textnachrichten und einer rundfunkartigen Aussendung basierendes Warnmittel („Cell Broadcast“) einzuführen.

Mit § 164a des neuen Telekommunikationsgesetzes und der Mobilfunk-Warn-Verordnung hat der Gesetzgeber die primären rechtlichen Grundlagen dafür geschaffen. Mit der Technischen Richtlinie DE-Alert legte die Bundesnetzagentur die technischen Einzelheiten dazu fest. Durch die konkreten Vorgaben wurde den verpflichteten Mobilfunknetzbetreibern regulatorisch ermöglicht, die neuen gesetzlichen Regelungen zu öffentlichen Warnungen über Mobilfunknetze in ihren Netzen kurzfristig umzusetzen.

Die Technische Richtlinie DE-Alert in der Ausgabe 1.1 wurde am 23.11.2022 im Amtsblatt der Bundesnetzagentur bekannt gemacht. Sie ist ab dem 23. Februar 2023 zu erfüllen.

## Öffentliche Sicherheit

### Technische Schutzmaßnahmen

Die zentralen Zielsetzungen des § 165 TKG umfassen den Schutz des Fernmeldegeheimnisses, den Schutz personenbezogener Daten sowie den Schutz vor Störungen und die Beherrschung der Risiken für die Sicherheit von TK-Netzen und -diensten. Aufgrund der am 1. Dezember 2021 in Kraft getretenen Neufassung des Telekommunikationsgesetzes, dem steigenden Wandel durch neue Technologien und der aktuellen Bedrohungslage ist die Weiterentwicklung und Überarbeitung des Kataloges von Sicherheitsanforderungen aufgenommen worden.

Basierend auf der Konferenz „Resilienz der Netze“ am 29. März 2022 und der gegenwärtigen geopolitischen Lage ist das Strategiepapier „Resilienz der Telekommunikationsnetze“ in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), den Telekommunikationsnetzbetreibern und den Telekommunikationsverbänden entwickelt worden. Ziel des Papiers ist es, Handlungsfelder und Szenarien zu identifizieren. Basierend auf diesen Ergebnissen sollten geeignete Maßnahmen sowie eine Handlungsempfehlung formuliert werden, wie die Telekommunikationsnetze in Deutschland insbesondere mit Blick auf mögliche zukünftige Bedrohungen und Katastrophen widerstandsfähiger gestaltet werden können.

Im Berichtszeitraum erfolgte bei 366 verpflichteten Unternehmen eine stichprobenweise Überprüfung der Umsetzung des Sicherheitskonzeptes. Des Weiteren wurden der Bundesnetzagentur 85 neue und 265 überarbeitete Konzepte vorgelegt, die auf Einhaltung der Vorschriften nach § 166 Abs. 1 TKG überprüft wurden. Die Androhung eines Zwangsgeldes zur

Durchsetzung der Verpflichtung erfolgte bei acht Unternehmen, wobei vier Unternehmen erst nach Festsetzung eines Zwangsgeldes der Verpflichtung nachgekommen sind.

Aufgrund der andauernden Corona-Pandemie erfolgte die Umsetzungsprüfung verstärkt durch Aufforderung zur Vorlage geeigneter Dokumente und Informationen, welche die Umsetzung erkennen lassen. Prüfungen in den Betriebsräumen erfolgten nur in wenigen Fällen. Im Berichtszeitraum gingen 57 Mitteilungen über Sicherheitsverletzungen im Sinne des § 168 TKG ein.

### Daten für Auskunftersuchen der Sicherheitsbehörden

Das Automatisierte Auskunftsverfahren (AAV) ermöglicht gesetzlich berechtigten Stellen (insb. Polizei, Landeskriminalämtern, Bundes- und Staatsschutzbehörden sowie Notrufabfragestellen), rund um die Uhr automatisiert und hochsicher Anschlussinhaberdaten wie Name, Anschrift oder Rufnummer über die Systeme der Bundesnetzagentur bei den Telekommunikationsunternehmen (TKU) abzufragen. Derzeit nehmen 117 Systeme als berechtigte Stellen und 104 TKU als verpflichtete Unternehmen am Verfahren teil.

Durch technische Optimierungen sind Auskünfte sehr schnell, im Bedarfsfall innerhalb weniger Sekunden, möglich. Im Jahr 2022 wurden insgesamt 23 Mio. Ersuchen durch die Systeme der Bundesnetzagentur beantwortet.

Weiterhin wurden die im Dezember 2021 neu veröffentlichten Vorgaben für Identifizierungsverfahren im Prepaid-Mobilfunksektor im Februar 2022 von einem sogenannten Konformitätsbewertungsprogramm flankiert. Perspektivisch sollen Identifizierungsverfahren der TKU durch nach diesem Programm akkreditierte Zertifizierungsstellen überprüft werden und dürfen nur

nach erfolgreicher Prüfung weiter im Rahmen der Registrierung von Prepaid SIM-Karten eingesetzt werden. Anlässlich von Berichten über Sicherheitsmängel bei Video-Ident-Verfahren generell befinden sich die regulatorischen Vorgaben insgesamt derzeit in der Überarbeitung, was sich auch auf die verzögerte Einleitung von Konformitätsbewertungen auswirkt. Ziel ist der Abschluss der Arbeiten im dritten Quartal 2023.

Zudem wurde der Evaluierungsbericht zur Kundendatenankunftsverordnung (KDAV) seitens des BMDV unter Mitwirkung des Referats ITS 14 erstellt. Im Jahr 2023 soll die neue Version der KDAV erstellt werden und in Kraft treten.

Ferner soll im kommenden Jahr eine neue TR-AAV unter Beteiligung der betroffenen Kreise erarbeitet werden, welche u.a. neue Vorgaben zu Suchmöglichkeiten, zur Verkürzung der Antwortdauer sowie zur allgemeinen Verbesserung der Performance enthalten soll.

Des Weiteren ist ein Compliance-Gipfel zur Datenqualität im Automatisierten Auskunftsverfahren geplant. Die Veranstaltung soll Auftakt sein für eine gemeinsame Initiative zur Behebung bestehender Missstände im Bereich der Datenqualität und dem Branchenaustausch zu geeigneten Maßnahmen.

### **Umsetzung von Überwachungsmaßnahmen**

Auf Grund gesetzlicher Vorschriften (z.B. der StPO) muss jeder, der Telekommunikationsdienste erbringt oder daran mitwirkt, die Überwachung und Aufzeichnung der Telekommunikation ermöglichen und Auskünfte über Nutzer-, Bestands- und Verkehrsdaten erteilen. Ob und in welchem Umfang die Telekommunikationsunternehmen hierzu Vorkehrungen treffen müssen, richtet sich nach den §§ 170 und 174 TKG. Zudem sind die Mobilfunknetzbetreiber nach § 171 TKG

verpflichtet, bei Ermittlungsmaßnahmen bei Mobilfunkendgeräten mitzuwirken, etwa bei der Suche nach vermissten Personen.

Die Bundesnetzagentur ist u. a. zuständig, technische Einzelheiten für die o. g. Verpflichtungen in einer Technischen Richtlinie (TR TKÜV) festzulegen. Alle Änderungen an der TR TKÜV werden im Benehmen mit den berechtigten Stellen und unter Beteiligung der Verbände und Hersteller durchgeführt. In den letzten beiden Jahren wurden für die Mitwirkungspflicht nach § 171 TKG technische Vorgaben erarbeitet und bereits vorgegebene technische Anforderungen weiterentwickelt, z. B. für Messaging-Dienste und andere nummernunabhängige interpersonelle Telekommunikationsdienste. Die Ausgabe 8.1 ist am 8. Februar 2023 in Kraft getreten.

### **Notfallvorsorge**

Mit Inkrafttreten des TKG zum 1. Dezember 2021 wurde das Gesetz zur Sicherstellung von Postdienstleistungen und Telekommunikationsdiensten in besonderen Fällen (PTSG) außer Kraft gesetzt und gleichzeitig der vom PTSG erfasste Bereich der Telekommunikation als Notfallvorsorge in das TKG überführt. Zur Bewältigung zukünftiger Katastrophen arbeitete die Bundesnetzagentur auch im Jahr 2022 eng mit den Telekommunikationsunternehmen zusammen und entwickelte bereits bestehende Konzepte weiter.



## **Elektronische Vertrauensdienste als Hebel für die digitale Transformation**

Ein ereignisreiches Jahr hat die Bedeutung der Digitalisierung einmal mehr in den Vordergrund gestellt. Das Ziel der Bundesregierung, bis 2025 Deutschland unter die Top Ten in Europa zu bringen, wird nur mit einer vernetzten und digital souveränen Gesellschaft gelingen. Die eIDAS-Verordnung schafft den hierfür erforderlichen Rechtsrahmen und stärkt als Baustein der Digitalen Agenda der EU das Vertrauen in elektronische Transaktionen. Die elektronischen Vertrauensdienste der eIDAS-Verordnung ermöglichen die digitale Umsetzung analoger Prozesse.

Dieser technische und rechtliche Rahmen wird auf Basis der Erfahrungen der vergangenen Jahre derzeit überarbeitet und wird als Garant für Fortschritt dem digitalen Wandel weiter Rechnung tragen. Durch die Mitarbeit bei der Neugestaltung der eIDAS-Verordnung nimmt die Bundesnetzagentur bedeutenden Einfluss auf die Weiterentwicklung der elektronischen Vertrauensdienste als Grundlage der Digitalisierung.

Neben der Entwicklung digitaler Services sind digitale Identitätslösungen, Infrastrukturen und sichere Transaktionen grundlegende Bausteine für eine erfolgreiche Entwicklung zum digitalen Staat. Stark zunehmende Anfragen aus Verwaltung und Zivilgesellschaft, aber auch aus der Wirtschaft in Bezug auf die Nutzung von elektronischen Vertrauensdiensten zeigen deutlich, dass die digitale Marktdurchdringung nicht nur Innovationstreiber ist, sondern auch die Wirtschaftskraft Deutschlands nachhaltig sichert. Die Bundesnetzagentur stützt als Zulassungsstelle und zentrale technische Infrastruktur für qualifizierte und damit qualitätsgeprüfte elektro-

nische Vertrauensdienste die Digitalstrategie und schafft einen verlässlichen Rahmen für die länderübergreifend rechtssicheren Transaktionen, basierend auf dem einheitlichen digitalen Werkzeugkasten der EU. Der Bedarf der EU-Bürger für einfache, digitale Behördenkontakte entwickelt sich – getrieben durch die Pandemie – fortgesetzt stark.

Digitale Identitäten, Attribute wie die Zugehörigkeit zu einer Berufsgruppe oder ein Ausbildungsabschluss, die Nutzung von elektronischen Vertrauensdiensten, z.B. der einfach anzuwendenden, rechtssicheren elektronischen Unterschrift über eine einheitliche EU-Wallet, werden mit der eIDAS 2.0 Wegbereiter für die digitale, selbstsouveräne Gesellschaft. Die Bundesnetzagentur engagiert sich durch ihre Mitarbeit in den Fachgremien der eIDAS 2.0 für den Ausbau sicherer, vertrauenswürdiger digitaler Verbrauchernetze.

# *Internationale Zusammenarbeit*

---



*Die Bundesnetzagentur hat auch im Jahr 2022 intensiv im EU-Regulierergremium BEREC mitgearbeitet und dessen Ergebnisse mitgeprägt. Dies betrifft zum Beispiel die Anpassung der BEREC Retail und Wholesale Roaming Guidelines und die Befassung mit der Interoperabilität von nummernunabhängigen interpersonellen Diensten (NI-ICS).*

## **BEREC und BEREC Office**

BEREC und BEREC Office Im internationalen Bereich fokussiert sich die Tätigkeit der Bundesnetzagentur auf die Mitarbeit im EU-Regulierergremium BEREC<sup>1</sup> (Body of European Regulators for Electronic Communications) und dessen Arbeitsgruppen, die sich mit zahlreichen Themen des EU-Binnenmarktes für Telekommunikation befassen. Als Klammer um die BEREC-Arbeit ziehen sich die drei strategischen Prioritäten für die Jahre 2021-2025: Konnektivität, nachhaltige und offene digitale Märkte, sowie Stärkung der Endkunden und ihrer Rechte.

Administrative Unterstützung erhält BEREC durch das BEREC Office, das seinen Sitz in Riga hat. Die Aufsicht obliegt dem Verwaltungsrat, in dem alle nationalen Regulierungsbehörden und die EU-Kommission vertreten sind. In fachlicher Sicht trifft der Regulierungsrat, der aus Vertreterinnen und Vertretern der nationalen Regulierungsbehörden besteht, Entscheidungen und verabschiedet die in den Arbeitsgruppen erarbeiteten Dokumente. Die nachfolgenden Abschnitte schildern einige der Schwerpunkte der BEREC-Arbeit im Jahr 2022.

---

<sup>1</sup> <https://www.berec.europa.eu>

## International Roaming

Nach den intensiven Vorarbeiten im Jahr 2021, in die BEREC und die Bundesnetzagentur eingebunden waren, ist am 1. Juli 2022 die Neufassung der Roaming-Verordnung<sup>2</sup> in Kraft getreten. Neben der Beibehaltung des Prinzips des Roaming zu Inlandspreisen (Roam-Like-At-Home) besteht eine wesentliche Neuerung in der Verpflichtung der Betreiber, zusätzlich zum gleichen Preis nunmehr auch hinsichtlich der Dienstqualität die gleichen Bedingungen wie zu Hause zu erbringen, sofern dies technisch machbar ist. Ferner wurden Informationspflichten bei der Roaming-Nutzung von Mehrwertdiensten und hinsichtlich des Zugangs zu Notrufdiensten eingeführt.

Die Neufassung der Roaming-Verordnung machte auch eine Anpassung der BEREC Retail und Wholesale Roaming Guidelines notwendig. So wurden sie bspw. um die Vorgaben hinsichtlich der Qualität von Roaming-Diensten und um die verstärkten Informationspflichten der Roaming-Anbieter (Datenbanken für Mehrwertdienste und Notrufnummern) ergänzt. Die beiden Guidelines konkretisieren die Vorschriften der Roaming-Verordnung und sollen damit als Handreichung die Roaming-Anbieter bei der korrekten Anwendung der Vorgaben unterstützen. Auch für die nationalen Regulierungsbehörden sind die Guidelines bei der Überwachung der Einhaltung der Roaming-Vorschriften hilfreich. Dabei konzentrieren sich die Retail Guidelines<sup>3</sup> auf die die Endkunden betreffenden Vorschriften, während die Wholesale Guidelines<sup>4</sup> für die Vorschriften gedacht sind, die das Vertragsverhältnis zwischen den Roaming-Betreibern betreffen.

## Endnutzerrechte

Der europäische Rechtsrahmen sieht vor, dass für Endnutzer mit Behinderungen ein gleichwertiger Zugang zu Kommunikationsdiensten und Auswahlmöglichkeiten zwischen Unternehmen und Diensten sichergestellt sind. BEREC hat diesbezüglich eine Übersicht über die formale Umsetzung und das geplante Monitoring der relevanten Bestimmungen<sup>5</sup> aus dem Rechtsrahmen<sup>6</sup> und anderen Regelungen<sup>7</sup>, die aktuell realisierten Maßnahmen, die Zuständigkeiten der nationalen Regulierungsbehörden, über die Finanzierung des Zugangs, den Austausch mit Organisationen für Endnutzer mit Behinderung und den Zugang zu Notdiensten erstellt.

Laut Rechtsrahmen sollen außerdem alle Endnutzer kostenlosen Zugang zu mindestens einem unabhängigen Vergleichsinstrument haben. BEREC hat mit Blick darauf den Status quo bzgl. des Zugangs zu bestehenden und geplanten Vergleichsinstrumenten erhoben<sup>8</sup>. Mit deren Hilfe sollen Endnutzer verschiedene Internetzugangsdienste, nummerngebundene Dienste und optional auch nummernunabhängige Dienste mit Blick auf Preise, Tarife sowie, unter bestimmten Umständen, auch Dienstqualität vergleichen können. Weitere Anforderungen an solche Vergleichsinstrumente sehen vor, dass diese u.a. klare und objektive Kriterien erfüllen und eine breite Palette an Angeboten umfassen, die einen wesentlichen Teil des Marktes abdecken. Außerdem muss die zuständige Behörde auf Antrag eines Anbieters dessen Vergleichsinstrument zertifizieren, sofern es diese Anforderungen erfüllt.

<sup>2</sup> Verordnung (EU) 2022/612

<sup>3</sup> BoR (22) 88

<sup>4</sup> BoR (22) 147

<sup>5</sup> BoR (22) 172

<sup>6</sup> Artikel 111, 102, 85, 96, 103, 104, 109 und 114 der Richtlinie (EU) 2018/1972

<sup>7</sup> Z.B. Richtlinie (EU) 2019/882, Verordnung (EU) 2022/612, Richtlinie 2010/13/EU

<sup>8</sup> BoR (22) 139

## Helpline für Opfer von Gewalt gegen Frauen

Im Jahr 2020 startete die deutsche EU-Ratspräsidentschaft die Initiative, auf EU-Ebene die EU-weit harmonisierte Rufnummer 116 016 einzurichten, unter der Opfer von Gewalt gegen Frauen in den jeweiligen Mitgliedstaaten Hilfe erhalten können. Gemäß EU-Recht bat die EU-Kommission im August 2022 BEREC, zu der geplanten Einführung eine Stellungnahme („Opinion“<sup>9</sup>) abzugeben. Die Bundesnetzagentur setzte sich für eine zügige Erstellung und Verabschiedung der Opinion<sup>9</sup> ein, in der BEREC die für die Reservierung der Rufnummer notwendigen Kriterien als erfüllt ansieht. Somit wurde am 25. November 2022, dem Internationalen Tag zur Beseitigung von Gewalt gegen Frauen, die 116 016 in der ganzen EU reserviert. Entsprechende Einrichtungen können seitdem unter dieser kostenfrei erreichbaren Nummer betroffene Frauen unterstützen.

## Studie zur Unabhängigkeit der nationalen Regulierungsbehörden

Eine wesentliche Eigenschaft der nationalen Regulierungsbehörden ist ihre Unabhängigkeit. In einer von BEREC vergebenen Studie wurde jenseits des Fakts, dass diese Unabhängigkeit im EU-Rechtsrahmen festgeschrieben ist, festgestellt, dass sie kein Selbstzweck, sondern vielmehr zentral für die effektive Aufgabenerfüllung der nationalen Regulierungsbehörden ist<sup>10</sup>. Die Studie begreift die Unabhängigkeit multidimensional (operationell, personell und finanziell) und kommt zu dem Schluss, dass alle identifizierten Dimensionen der Unabhängigkeit wesentlich sind und dass die Funktionsfähigkeit der nationalen Regulierungsbehörden bereits dann negativ beeinträchtigt sei, wenn nur eine dieser Dimensionen ernsthaft beeinträchtigt wäre.

<sup>9</sup> BoR (22) 141

<sup>10</sup> BoR (22) 189

## Marktregulierung

In Bezug auf Geschäftskundenmärkte- und -dienste verfasste BEREC einen Überblick<sup>11</sup> über den Stand der Regulierung der relevanten Produkte und die geographische Dimension der Märkte. Eine umfassende Datensammlung bezüglich der Angebots- und Nachfrageseite von Geschäftskundendiensten ist der Mittelpunkt einer extern vergebenen Studie zu Kommunikationsdiensten für Geschäftskunden<sup>12</sup>, die einen wichtigen Beitrag für zukünftige Marktanalysen und zum besseren Verständnis von künftigen Entwicklungen leisten wird.

Auch die regulatorische Behandlung von Festnetz- und Mobilfunk-Backhaul wurde im Rahmen eines Berichts<sup>13</sup> untersucht. Schwerpunkt waren sowohl die rechtlichen Rahmenbedingungen des EKEK und der EU-Märkteempfehlung<sup>14</sup> als auch die derzeit gültige Regulierung sowie die diesbezügliche Einschätzung der Marktteilnehmer. Leistungsfähige Backhaulverbindungen sind essentiell, da die zu bewältigenden Datenmengen weiterhin stark steigen werden. Der jeweilige Regulierungsansatz variiert von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat stark und hängt zentral von dem jeweils identifizierten Problem auf dem Endkundenmarkt ab. Darüber hinaus sind auch Zugangsmöglichkeiten zu passiver Infrastruktur von großer Bedeutung. Es wird deutlich, dass Backhaul in den meisten Mitgliedstaaten der ex-ante-Regulierung unterliegt, zumeist im Rahmen von Markt 2/2020 (bzw. Markt 4/2014), aber auch, dass ein Viertel der nationalen Regulierungsbehörden den Markt nicht mehr für regulierungsbedürftig hält.

<sup>11</sup> BoR (22) 185

<sup>12</sup> BoR (22) 184

<sup>13</sup> BoR (22) 33

<sup>14</sup> Empfehlung 2020/2245

### *Wettbewerbssituation zwischen VHCN-Netzbetreibern*

Schließlich hat BEREC die Wettbewerbssituation zwischen mehreren VHCN-Netzbetreibern im selben Gebiet untersucht<sup>15</sup>. In vielen Mitgliedstaaten haben 11-50 Prozent der Haushalte Zugang zu zwei VHCN-Netzen innerhalb eines Gebiets, Zugang zu drei oder mehr Netzen besteht aber nur noch bei relativ wenigen Haushalten. Interessanterweise hatte das Vorhandensein von mehreren Netzen nur in drei Ländern Auswirkungen auf die Endkundenpreise. Die EU-Märkteempfehlung fordert ausdrücklich eine genaue Analyse etwaiger geographischer Unterschiede der Wettbewerbssituation, weshalb die Verfügbarkeit mehrerer Netze dabei von erheblicher Bedeutung ist.

### *Digital Markets Act und Digital Services Act*

Im November 2022 ist in der EU ein umfangreiches Regelwerk für die digitalen Märkte und Dienste in Kraft getreten, um hier für alle Marktteilnehmer faire Wettbewerbsbedingungen sicherzustellen und die Nutzer vor illegalen Inhalten und Produkten zu schützen. Mit dem Digital Markets Act (DMA) werden digitale Plattformen, wenn sie als Gatekeeper klassifiziert sind, ex-ante reguliert werden, wofür der DMA verschiedene Ge- und Verbote auflistet. Der Digital Services Act (DSA) regelt Pflichten und Verantwortlichkeiten von kleinen bis hin zu sehr großen Online-Diensteanbietern im Hinblick auf die Entfernung illegaler Inhalte und Produkte sowie die Grundrechte der Nutzer. Die Durchsetzung der Regeln des DMA erfolgt durch die EU-Kommission, der eine Gruppe aus Netzwerken und Gremien aus dem digitalen Bereich beratend zur Seite steht. Neben Datenschützern und Kartellbehörden ist BEREC als Mitglied dieser Gruppe vorgesehen.

Hierfür entwickelt BEREC ein Prozedere zur Auswahl der BEREC-Mitglieder für das Beratungsgremium. Die Durchsetzung der Vorschriften des DSA erfolgt hingegen national durch die zuständigen Behörden. Der EU-Kommission werden Aufsichts- und Durchsetzungsbefugnisse für sehr große Online-Plattformen übertragen. Dabei wird sie durch ein europäisches Gremium für digitale Dienste unterstützt, in dem die sogenannten Koordinatoren für Digitale Dienste vertreten sind, die die nationale Durchsetzung koordinierend sicherstellen sollen.

### *Data Act und Artificial Intelligence Act*

Zwei weitere europäische Gesetzesvorhaben regeln den Umgang mit Künstlicher Intelligenz (AI Act) und den Austausch von bzw. den Zugang zu Daten (Data Act). In Bezug auf den Data Act begrüßt BEREC in seiner Stellungnahme<sup>16</sup> dessen Ziele und den darin verankerten Grundsatz, dass der Datenaustausch einen Nutzen für Verbraucher, Unternehmen und die öffentliche Hand haben soll. Zu den Herausforderungen und Vorzügen Künstlicher Intelligenz (KI) im Telekommunikationssektor hat BEREC in einem Bericht verschiedene Anwendungsfälle untersucht sowie Bereiche beleuchtet, in denen nationale Regulierungsbehörden KI nutzen können. Der Berichtsentwurf<sup>17</sup> wurde Ende 2022 zur öffentlichen Konsultation gestellt.

<sup>15</sup> BoR (22) 188

<sup>16</sup> BoR (22) 118

<sup>17</sup> BoR (22) 191

## NI-ICS und Internet-Ökosystem

Darüber hinaus hat BEREC sich mit der Interoperabilität von nummernunabhängigen interpersönlichen Diensten (NI-ICS) und deren (Umsatz-)Indikatoren befasst<sup>18</sup> sowie das Internet-Ökosystem in seiner gesamten Wertschöpfungsbreite beleuchtet<sup>19</sup>. Die bisherige Beobachtung der Märkte für elektronische Kommunikation zu Zwecken der Marktregulierung und des Verbraucherschutzes umfasst aufgrund der Substituierbarkeit der „traditionellen“ Telefoniedienste durch nummernunabhängige Dienste nunmehr auch den erweiterten Kreis der OTT-Anbieter, deren Daten von der Mehrheit der europäischen Regulierer bisher nicht erfasst wurden. Eine Aufstellung von relevanten Indikatoren ist daher hilfreich für eine zukünftige Datenerhebung.

Ebenfalls ist die Befassung mit dem Internet-Ökosystem vor dem Hintergrund der stetig steigenden Relevanz digitaler Dienste und Märkte für die Tätigkeit der europäischen Regulierer von enormer Bedeutung. Untersucht wurde, wie sich die einzelnen Elemente dieses Ökosystems im Hinblick auf die Möglichkeiten der Endnutzer auswirken, Zugang zu Informationen und Inhalten zu erhalten bzw. diese zu verteilen. Neben der Identifikation der zentralen Akteure wurden u.a. auch die Wettbewerbsdynamik und potentielle Marktbarrieren analysiert.

## Netzneutralität

Die nationalen Regulierungsbehörden haben seit vielen Jahren Erfahrungen mit der praktischen Anwendung der EU-Regeln zur Sicherstellung der Netzneutralität<sup>20</sup> und der BEREC-Leitlinien zur Netzneutralität gesammelt. Nach öffentlicher Konsultation hat BEREC im Juni 2022 überarbeitete Leitlinien veröffentlicht<sup>21</sup>. In sie flossen v.a. die Urteile des EuGH vom 2. September 2021 ein, in denen dieser festgestellt hat, dass die Zero Rating-Optionen „StreamOn“ und „Vodafone Pass“ nicht zulässig sind, da sie dem Grundsatz der Gleichbehandlung allen Datenverkehrs widersprechen.

Die EU-Kommission muss bis zum 30. April 2023 dem Europäischen Parlament und dem Rat den zweiten Bericht zur Überarbeitung der Verordnung vorlegen. Als Beitrag hierzu hat BEREC eine Opinion<sup>22</sup> mit dem Ergebnis veröffentlicht, dass die Verordnung über Maßnahmen zum Zugang zum offenen Internet „fit for purpose“ ist und keine Veranlassung für Änderungen besteht.

## „Fair Share“

Im Jahr 2022 wurde die Debatte um einen Beitrag der Inhalteanbieter („Fair Share“) zu den Netzkosten weitergeführt, den die großen europäischen Telekommunikationsnetzbetreiber seit geraumer Zeit fordern. BEREC hat im Oktober 2022 eine vorläufige Einschätzung<sup>23</sup> zu den zugrundeliegenden Annahmen hinsichtlich solcher Kostenbeiträge veröffentlicht. In dieser vorläufigen Einschätzung hebt BEREC hervor, dass der Datenverkehr von den Kunden der Internet Service Providers (ISPs) und nicht von den Inhalteanbietern (Content and Application Providers, CAPs)

<sup>18</sup> BoR (22) 183

<sup>19</sup> BoR (22) 167

<sup>20</sup> Verordnung (EU) 2015/2120

<sup>21</sup> BoR (22) 81

<sup>22</sup> BoR (22) 163

<sup>23</sup> BoR (22) 137

„verursacht“ wird. Zudem wird die wechselseitige Abhängigkeit zwischen CAPs und ISPs bekräftigt. BEREC sieht in dieser vorläufigen Einschätzung auch keine Evidenz dafür, dass die CAPs die Infrastrukturen der ISPs umsonst nutzen („free-riding“), und führt weitere Berechnungen durch.

### Cybersecurity

Das Thema Cybersicherheit war im Jahr 2022 so aktuell wie noch nie zuvor und prägte die Arbeit der Bundesnetzagentur. In diesem Zusammenhang seien insbesondere die Richtlinie über Maßnahmen für ein hohes gemeinsames Cybersicherheitsniveau in der Union (NIS 2-Richtlinie) und die Richtlinie zur Stärkung der Resilienz kritischer Einrichtungen (CER-Richtlinie) genannt. Für beide hat mit ihrer Veröffentlichung am 27. Dezember 2022 im Amtsblatt der EU die Umsetzungsfrist in nationales Recht bis zum Oktober 2024 begonnen. Begleitend hierzu wurde auf BEREC-Ebene zum einen herausgearbeitet<sup>24</sup>, inwieweit nationale Regulierungsbehörden in der EU für Cybersicherheit zuständig sind, und auf der anderen Seite, wie und wo bei Telekommunikationsanbietern die sicherheitskritischen Bestandteile der Netzwerke betrieben werden.

### Umwelt und Nachhaltigkeit

Angesichts der zunehmenden Bedeutung, die das Thema Umwelt und Nachhaltigkeit auf der politischen und der Agenda der EU-Kommission erfährt, befasst sich auch BEREC mit dieser Thematik. Die BEREC-Aktivitäten dienen dabei zunächst der Informationsbeschaffung und Wissensgenerierung im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Telekommunikationssektors und der Digitalisierung.

In dem Bericht zur Nachhaltigkeit<sup>25</sup> dokumentiert BEREC seine bisherigen Aktivitäten, wie bspw. Workshops, bilaterale Gespräche mit verschiedenen Organisationen und Stakeholdern, oder die Vorstellung der Initiativen einzelner nationaler Regulierungsbehörden auf diesem Gebiet und zeigt die daraus gewonnenen Erkenntnisse auf. In einem Ausblick auf mögliche zukünftige Aktivitäten plant BEREC, sich mit der Identifizierung von Indikatoren zur Bestimmung des ökologischen Fußabdrucks des digitalen Sektors zu befassen. Vor dem Hintergrund der positiven indirekten Auswirkungen der Digitalisierung auf die Dekarbonisierung und Klimaneutralität anderer Sektoren beabsichtigt BEREC, seine Informations- und Wissensgenerierung auf diesen Bereich und die Bestimmung des Enabling bzw. des Netto-Effekts des digitalen Sektors auf die Umwelt auszuweiten.

<sup>24</sup> BoR (22) 175

<sup>25</sup> BoR (22) 93



Eine von BEREC extern vergebene Studie vom März 2022<sup>26</sup> hat einen Überblick über die Treibhausgasemissionen des elektronischen Kommunikationssektors gegeben und mögliche Methoden zu deren Messung aufgezeigt. Aufgrund der besseren Verfügbarkeit von Daten und bisheriger Erkenntnisse liegt der Fokus auf den Treibhausgasemissionen, aber auch die Auswirkungen auf die natürlichen Ressourcen werden erörtert.

Darüber hinaus analysiert die Studie Initiativen von Betreibern elektronischer Kommunikationsnetze und nationaler Regulierungsbehörden zur Messung und/oder Begrenzung von Emissionen und anderen Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit der elektronischen Kommunikation.

Abschließend wird untersucht, welche Rolle die nationalen Regulierungsbehörden bei der Unterstützung von Nachhaltigkeitszielen spielen könnten, welchen Grenzen sie in diesem Zusammenhang unterliegen und welche Trade-Offs mit Zielen und Verpflichtungen sich ergeben könnten, die die nationalen Regulierungsbehörden im Rahmen der für die elektronische Kommunikation geltenden EU- und nationalen Rechtsvorschriften erfüllen müssen.

### **Breitband-Kostensenkungsrichtlinie**

Die Breitband-Kostensenkungsrichtlinie<sup>27</sup> ist ein Kerninstrument zur Anreizung und Beschleunigung des Glasfaserausbaus durch eine erhebliche Reduzierung der Ausbaurkosten. Die bestehende Richtlinie regelt dazu insb. den vereinfachten Zugang zu sektorübergreifender passiver Infrastruktur, die Koordinierung von Erdarbeiten zwischen Vorhabenträgern, die Vereinfachung und Beschleunigung von Verwaltungsverfahren sowie Vorschriften für Neubauten und umfangreiche Sanierungen. Die EU-Kommission begann im Jahr 2022 mit der Überarbeitung der Richtlinie, um Anfang 2023 einen Vorschlag zu präsentieren. BEREC hat eine Stellungnahme zu einem Fragebogen der Kommission abgegeben<sup>28</sup>.

### **Breitband-Beihilfeleitlinien**

Außerdem hat BEREC zu dem Entwurf der Breitband-Beihilfeleitlinien Stellung genommen<sup>29</sup>. Dieses Instrument soll die öffentliche Förderung von VHCN-Netzen vereinfachen und stellt Leitlinien auf, unter welchen Bedingungen die EU-Kommission davon ausgeht, dass Beihilfen rechtmäßig sind. Im Lichte der Konsultation und nicht zuletzt auch der BEREC-Stellungnahme hat die EU-Kommission ihren Entwurf überarbeitet und Ende des Jahres schließlich die finalen Leitlinien mit einigen Anpassungen veröffentlicht<sup>30</sup>.

### **Satellitenkommunikation für die Erbringung von Universaldiensten**

Des Weiteren hat BEREC untersucht<sup>31</sup>, inwieweit Satellitenkommunikation für die Erbringung von Universaldiensten genutzt werden kann. Diese Frage ist insbesondere für die ländlichen und

<sup>26</sup> BoR (22) 34

<sup>27</sup> Richtlinie 2014/61/EU

<sup>28</sup> BoR (21) 30

<sup>29</sup> BoR (22) 16

<sup>30</sup> Communication C(2022)9343

<sup>31</sup> BoR (22) 169

schwer zugänglichen Regionen interessant, in denen keine kabelgebundenen oder mobilfunkbasierten Breitbanddienste zur Verfügung stehen. Zwar kann Satellitenkommunikation aufgrund der technisch bedingten Bandbreitenbegrenzung und der eingeschränkten Kapazitäten derzeit nicht den Massenmarkt bedienen. Tatsächlich können Satellitensysteme aber für einen kleinen Teil des Marktes eine Lösung bieten, die das Anbieten von Universaldiensten auf Basis von Einzelfallentscheidungen ermöglicht.

## *Independent Regulators Group*

Im Jahr 2022 feierte die Independent Regulators Group<sup>32</sup> (IRG) bereits ihr 25-jähriges Bestehen, nachdem sie 1997 von unabhängigen Regulierungsbehörden gegründet worden war. Sie steht einem größeren Mitgliederkreis offen, als es bei BEREC möglich ist (so etwa den nationalen Regulierungsbehörden aus der Schweiz und Großbritannien), und kann auch regulierungsrelevante Themen abdecken, die außerhalb BERECs Zuständigkeit liegen.

Unterstützt wird die IRG von ihrem Sekretariat in Brüssel, das durch die Nähe zu den dortigen relevanten EU-Einrichtungen und anderen Stakeholdern einen unmittelbaren Informationsfluss zu den nationalen Regulierungsbehörden sicherstellt. Im Rahmen mehrerer Veranstaltungen ermöglichte die IRG 2022 den intensiven Austausch der verschiedenen Marktbeteiligten untereinander, so etwa in einem Webinar zum EU Global Gateway, beim ersten IRG Ted Talk zu Cloud Computing und dem EU Data Act, oder während eines Info-Shots zum Digital Markets Act. Darüber hinaus organisiert die IRG regelmäßig Workshops zu aktuellen Themen für die Mitarbeitenden der nationalen Regulierungsbehörden.

## *Internationale Frequenzpolitik*

### *Internationale Fernmeldeunion, Funksektor (ITU-R)*

Die Arbeiten innerhalb der ITU-R standen auch im Jahr 2022 unter dem Zeichen der CoViD-19 Pandemie, so dass im Wesentlichen virtuelle Sitzungen in begrenzten Zeitfenstern stattfanden. Hierbei ist zwischen Sitzungen in Vorbereitung der WRC und den normalen Aufgaben des Funksektors zu unterscheiden.

Im Überblick über alle Themen der Weltfunkkonferenz 2023 wurden unterschiedliche Positionen deutlich. Zumeist sind diese auf teils sehr unterschiedliche Nutzungsinteressen der Verwaltungen und der Industrie zurückzuführen (wie z.B. im 7-GHz Bereich, dem UHF-Band). Der Einsatz kompatibler Technologien (wie z.B. im Rahmen von Studien zum Einsatz von IMT-Technologien im Bereich des festen Funkdienstes) könnte dabei zukünftig verbindend wirken. Daneben sind auch klare Regelungen auf weltweiter Ebene notwendig, wie im Fall der Satellitenverbindungen zu unbemannten Flugzeugen (UAV) oder der Schutz des FSS im C-Band. Im Rahmen der europäischen Vorbereitungen gelang es in vielen Fällen, eine gemeinsame Vorgehensweise, bzw. sogar eine einheitliche Position einzunehmen.

Darüber hinaus beschäftigt sich die ITU-R, neben vielen anderen Themen, unter dem Arbeitstitel „IMT for 2030 and beyond“ bereits mit den Technologietrends für die Mobilfunkgeneration des nächsten Jahrzehnts.

<sup>32</sup> <https://www.irg.eu>

### **Ausschuss für Elektronische Kommunikation (ECC) der CEPT**

Im Bereich der Zusammenarbeit der europäischen Frequenzverwaltungen unterstützte die Bundesnetzagentur zahlreiche technische und regulatorische Studien sowie die abschließende Erarbeitung europaweiter Frequenzregularien ([www.ecodocdb.dk/home](http://www.ecodocdb.dk/home)).

Der europäische Regulierungsrahmen wird innerhalb der CEPT (ECC) geschaffen. Das ECC ist u. a. zuständig für die Erarbeitung von ECC-Entscheidungen und ECC-Empfehlungen, von Studien zu frequenzregulatorischen Themen (ECC-Berichten) und von Berichten der CEPT zur Beantwortung der Mandate der Europäischen Kommission.

Schwerpunktt Themen im Berichtsjahr 2022 waren neben der Beantwortung des Mandates der Europäischen Kommission zu den harmonisierten technischen Nutzungsbedingungen für 5G des Frequenzbereiches 40.5-43.5 GHz und der korrespondierenden ECC Entscheidung, u. a. die technischen Charakteristika für spezifische Radiodetermination Anwendungen im Frequenzbereich 116-260 GHz, wodurch zahlreiche innovative hochauflösende Sensorikanwendungen, z.B. im Bereich der Industrieproduktion, ermöglicht werden.

### **Funkfrequenzausschuss (RSC)**

Der Funkfrequenzausschuss der Europäischen Kommission erarbeitet EU-weit verbindliche Durchführungsbeschlüsse zur Harmonisierung frequenztechnischer Bedingungen.

Auf Basis der Mandatsbeantwortung durch das ECC konnten folgende Ergebnisse im Rahmen des RSC im Jahr 2022 umgesetzt werden:

Unter wesentlicher Mitwirkung der Bundesnetzagentur wurden die Regularien zum drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten mit technologieneutralen Nutzungsbedingungen im 900- und 1800-MHz-Band ergänzt, um auch 5G-Technologie (z.B. Nutzung aktiver Antennensysteme (AAS)) zu ermöglichen.

Mit dem Durchführungsbeschluss zur Revision der harmonisierten Nutzungsbestimmungen von Funkfrequenzen in den Frequenzbändern 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725MHz für drahtlose Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze (WAS/Funk-LANs) wird nun u.a. die Nutzung von WAS/Funk-LANs in verschiedenen Fahrzeugtypen (Straßen-, Schienen- und Luftfahrzeuge) geregelt.

Mit Veröffentlichung des Durchführungsbeschlusses zwecks Aufnahme weiterer Zugangstechnologien und Maßnahmen für den Betrieb von Mobilfunkdiensten an Bord von Luftfahrzeugen (MCA-Diensten) kann die Netzanbindung in Luftfahrzeugen nun auch mit 5G-Technologie erfolgen. Gleichzeitig wurde die Notwendigkeit der Netzsteuerungseinheit (NCU) als Teil der MCA-Ausrüstung an Bord von Luftfahrzeugen im 900-MHz-Band und in den gepaarten terrestrischen 2-GHz-Bändern ab dem 1. Januar 2026 als nicht mehr obligatorisch eingestuft, was auch dem derzeitigen Tempo der Modernisierung der Netze auf 4G- und 5G-Technik und dem schrittweisen Rückbau der 3G-Netze in Europa entspricht.

Ebenfalls durch den Funkfrequenzausschuss abgeschlossen wurde die 8. Aktualisierung der EU-weiten Regularien zu Funkanwendungen geringer Reichweite (SRDs). In diesem Rahmen wurden u.a. harmonisierte Nutzungsbedingungen für geschlossene Kernspinresonanz-Anwendungen (NMR) erarbeitet. Mögliche Anwendun-

gen hierfür sind die Lebensmittelkontrolle, im Arzneimittelsektor, bei der Baustoffprüfung oder zur Flüssigkeitsbestimmung (siehe auch: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/radio-spectrum-committee-rsc>).

Der Funkfrequenzausschuss der Europäischen Kommission erarbeitet EU-weit verbindliche Durchführungsbeschlüsse zur Harmonisierung frequenztechnischer Bedingungen.

Auf Basis der Mandatsbeantwortung durch das ECC konnten folgende Ergebnisse im Rahmen des RSC im Jahr 2021 umgesetzt werden:

Unter wesentlicher Mitwirkung der Bundesnetzagentur wurden die Regularien zum drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten mit technologieneutralen Nutzungsbedingungen im 900- und 1800-MHz-Band ergänzt, um auch 5G-Technologie (z.B. Nutzung aktiver Antennensysteme (AAS)) zu ermöglichen.

Mit dem Durchführungsbeschluss zur harmonisierten Nutzung von Funkfrequenzen im Frequenzband 5 945–6 425 MHz für die Einführung drahtloser Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze (WAS/Funk-LANs) wurde das nun verfügbare Spektrum für WLAN fast verdoppelt und die Nutzung innovativer Technologien wie Wi-Fi 6E mit breiteren Kanälen ermöglicht.

Mit dem Durchführungsbeschluss für die harmonisierte Nutzung des Bahnmobilfunks in den gepaarten Frequenzbändern 874,4–880,0 MHz und 919,4–925,0 MHz und im ungepaarten Frequenzband 1900–1910 MHz wird die Einführung des künftigen Bahnmobilfunks (Future Railway Mobile Communication System, FRMCS) als wesentliches Element des Europäischen Eisenbahnverkehrsleitsystems (ERTMS) unterstützt.

Ebenfalls durch den Funkfrequenzausschuss behandelt wurde die 8. Aktualisierung der EU-weiten Regularien zu Funkanwendungen geringer Reichweite (SRDs) (siehe auch: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/radio-spectrum-committee-rsc>).

### **Gruppe für Frequenzpolitik (RSPG)**

Im Rahmen ihrer Mitarbeit in der hochrangigen Beratergruppe der Europäischen Kommission für Spektrumsfragen (Radio Spectrum Policy Group; RSPG) hat die Bundesnetzagentur das Bundesministerium für Digitales und Verkehr unterstützt und an verschiedenen Stellungnahmen und Berichten gearbeitet. Angenommen wurde der „RSPG Peer Review Report“ (<https://rspg-spectrum.eu/rspg-opinions-main-deliverables/>).

## **Mitarbeit in Normungsgremien**

### **Funkbereich**

Die Bundesnetzagentur arbeitete auch 2022 – pandemiebedingt zumeist in Online-Meetings – in zahlreichen Arbeitsgruppensitzungen des europäischen Normungsinstitutes ETSI mit, um moderne, offene Standards mit hoher Qualität für Funkanlagen verschiedenster Funkdienste (z.B. Richtfunk, Flugfunk, See- und Binnenschiffahrtfunk, Ortungs- und Navigationsfunk) zu erarbeiten. Im Fokus stand dabei, die Regulierungsziele in den Normungsprozess so weit wie möglich einzubringen.

### **Künstliche Intelligenz (KI)**

Für 2023 hat die Europäische Kommission die Verabschiedung der KI-Verordnung angekündigt und setzt auf die Erarbeitung von Harmonisierten Europäischen Normen zur Sicherstellung von

Vertrauenswürdigkeit künstlicher Intelligenz in Wissenschaft, Industrie und Zivilgesellschaft. Das übergeordnete Ziel der europäischen KI-Regulierung ist es, mittels Anforderungen an Konformitätsbewertung und Marktüberwachung Vertrauen in KI im Rahmen von Innovationsschaffung sowie der Vermarktung von KI-Produkten und -Diensten sicherzustellen. Dazu hat sich die Bundesnetzagentur auf europäischer Ebene in der Normung von Elektrotechnik, Telekommunikation sowie weiteren technischen Bereichen bei den nachfolgenden Organisationen eingebracht: European Telecommunications Standards Institute (ETSI), Comité Européen de Normalisation (CEN) und Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (CENELEC). Die Arbeiten umfassten die Konzipierung von Anforderungen an KI-basierte autonome Netze zur Erreichung einer hohen Dienstgüte, ressourceneffiziente Netzwerkorchestrierung, Robustheit, Nachverfolgbarkeit und Datensicherheit. Ferner wurden unter Federführung der Bundesnetzagentur Arbeiten für die europäische Standardisierung eines Klassifizierungsschemas zur Beschreibung künstlicher Intelligenz initiiert. Ziel ist es, homogene Risiko- und Konformitätsbewertungsprozesse von KI in Anlehnung an den europäischen Gesetzesverschlagn EU-weit homogen durchführen zu können. Ferner wurden zur Förderung von Vertrauenswürdigkeit künstlicher Intelligenz aus technischer Perspektive Qualitätskriterien konkretisiert, u.a. in Bezug auf Schutz und Sicherheit, Erklärbarkeit, Transparenz, Verlässlichkeit und Genauigkeit. Auf nationaler Ebene hat sich die Bundesnetzagentur bei Initiativen des Deutschen Instituts für Normung (DIN) und der Deutschen Kommission Elektrotechnik (DKE) in die Erarbeitung der Normungsroadmap Künstliche Intelligenz (Version 2) sowie in einem Expertenkreis der Bundesregierung eingebracht. Als Kernpunkte der Arbeiten wurden notwendige Maßnahmen zur Umsetzung des bevorstehenden euro-

päischen Gesetzes zu KI identifiziert sowie ein digitales Glossar zu KI aus über 500 Begriffen mit Definitionen aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven erarbeitet.

### *World Telecommunication Standardization Assembly und Konferenz der Regierungsbevollmächtigten der ITU*

Die Bundesnetzagentur nimmt nach TKG §221 im Auftrag des BMDV an Sitzungen der International Telecommunications Union (ITU) teil und bringt dort deutsche Interessen ein.

Bei der World Telecommunication Standardization Assembly (WTSA) im März 2022 koordinierte die Bundesnetzagentur die Beiträge und Abstimmungen der Region Europa (CEPT) und ein Bundesnetzagentur-Vertreter wurde zum Vizevorsitzenden der Assembly gewählt. Des Weiteren konnte sich die Bundesnetzagentur für die neue Studienperiode der ITU-T (2022-2024) bei der Wahl zu einem der Vizevorsitzenden der Telecommunication Standardization Advisory Group (TSAG) durchsetzen.

Bei der Konferenz der Regierungsbevollmächtigten 2022 (Plenipotentiary Conference, PP-22), dem höchsten Gremium der Organisation, hat die Bundesnetzagentur gemeinsam mit BMDV deutsche und europäisch abgestimmte Beiträge eingebracht, die zur Verabschiedung von Resolutionen zur strategischen Ausrichtung der ITU führten.

## **Normung im Bereich Elektromagnetische Verträglichkeit**

Aufbauend auf einer vorangegangenen Untersuchung konnte eine weitere Studie zu grundlegenden Fragestellungen im Frequenzbereich 6 - 40 GHz durch die Bundesnetzagentur vergeben werden, deren Ziel die Schaffung einer fundierten Datengrundlage für eine qualifizierte Empfehlung zur Einführung geeigneter Messmethoden unter Beachtung der ökonomischen Effizienz in diesem Frequenzbereich in die EMV-Fachgrundnormen zur Störemission ist. Diese tragen über ihre Pilotfunktion dazu bei, einen umfassenden Funkschutz für 5G-Anwendungen auch von Produktfamilien und Produktnormen zu erreichen.

Die EMV-Eigenschaften beim Laden von Elektrofahrzeugen, die im rasch wachsenden Bereich der Ladenetze bis ins Wohnumfeld vordringen, wurden untersucht und analysiert. Die Sicherung der reibungslosen Funktion aller Komponenten im Zusammenspiel ist auch in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit eine Herausforderung.

## **Standardisierung 5G / 6G**

Maßgeblich für die 5G Standardisierung ist das 3rd Generation Partnership Projekt (3GPP). Im Berichtszeitraum wurden die Arbeiten am Release-17 unter pandemiebedingten Einschränkungen Mitte 2022 abgeschlossen.

Für das aktuell laufende Release-18 (5G-Advanced) wurde Ende 2021 ein sehr umfangreiches Arbeitspaket verabschiedet, beispielsweise zur Verwendung von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen (KI & ML) in 5G Netzen, zur Einbindung von Satelliten in Mobilfunknetzen, oder zu Erweiterungen bei den privaten 5G Net-

zen. Hier konnten im Berichtsjahr einige Fortschritte erzielt werden. Darüber hinaus wurden bereits einige neue Arbeiten für das Rel-19 gestartet, wie dem „Sensing“, dem „Metaverse“ oder Erweiterungen bei KI & ML. Die Bundesnetzagentur arbeitet bei 3GPP aktiv mit.

Mit Blick auf die anlaufenden Aktivitäten zur 6G Standardisierung, u.a. bei der Internationalen Fernmeldeunion ITU, hat die Bundesnetzagentur im Juni 2022 einen 6G Workshop veranstaltet. Unter den ca. 125 Teilnehmern befanden sich Experten und Entscheidungsträger aus Firmen und Verbänden, aus der Forschung sowie aus Behörden und Ministerien. In den Fachvorträgen wurden u.a. Fragestellungen zum Stand in der Standardisierung, zu den Visionen und Anforderungen, zur Energieeffizienz oder zur Sicherheit von 6G behandelt.

## **Auswirkungen der EU Normungsstrategie auf ETSI**

Mit der Veröffentlichung der EU-Strategie für Normung und der Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 am 2. Februar 2022 durch die EU Kommission werden neue Anforderungen an die europäische Normungsorganisationen im Prozess der Erstellung und Annahme von mandatierten harmonisierten europäischen Normen gestellt. Dadurch wird besonders ETSI als anerkannte europäische Normungsorganisation angehalten, die internen Abläufe, Abstimmungsprozesse und Stimmengewichtungen der am Normungsprozess beteiligten Mitglieder zu reformieren. Die Bundesnetzagentur ist an diesen Reformbemühungen in Absprache mit dem BMWK beteiligt.

## *Impressum*

### *Herausgeber*

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,  
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

Presse und Öffentlichkeitsarbeit

Tulpenfeld 4, 53113 Bonn

Tel.: +49 228 14-9921

Fax : +49 228 14-8975

pressestelle@bnetza.de

### *Redaktion*

Presse und Öffentlichkeitsarbeit

V. i. S. d. P. Fiete Wulff

### *Gestaltung*

Bundesnetzagentur

### *Druck*

MKL Druck & Co KG

Graf-Zeppelin-Ring 52

48346 Ostbevern

### *Bildnachweis*

Drobot Dean / Adobe Stock / Titel- und Rückseite

C. Nemitz / Bundesnetzagentur / S. 2

Gorodenkoff / Adobe Stock / S. 32

Kresimir / Adobe Stock / S. 36

Halfpoint / Adobe Stock / S. 42

panitan / Adobe Stock / S. 44

Freedomz / Adobe Stock / S. 60

mpix-foto / Adobe Stock / S. 98

### *Redaktionsschluss*

Mai 2023

### *Online*




[www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de)

Jahresbericht der Bundesnetzagentur 2022

gemäß § 122 Telekommunikationsgesetz



**[www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de)**

-  [twitter.com/BNetzA](https://twitter.com/BNetzA)
-  [social.bund.de/@bnetza](https://social.bund.de/@bnetza)
-  [youtube.com/BNetzA](https://youtube.com/BNetzA)