Deutsches Institut
für Urbanistik

Sonderveröffentlichung

Annegret Hoch, Katharina Lange

Mobilfunkgutachten 2019

Elftes Gutachten zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunkbetreiber

Annegret Hoch
Katharina Lange

Elftes Gutachten zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunkbetreiber

Impressum

Autorinnen:

Annegret Hoch
Katharina Lange

Redaktion:

Julia Krebs

Layout:

Julia Krebs

Im Auftrag von:

Telefónica Germany GmbH & Co. OHG
Georg-Brauchle-Ring 23-25
80992 München

Deutsche Telekom Technik GmbH
Landgrabenweg 151
53227 Bonn

Vodafone GmbH
Ferdinand-Braun-Platz 1
40549 Düsseldorf

Bildnachweise:

Deckblatt: 1 Busso Grabow, 2-4 Wolf-Christian Strauss

© Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH 2018

Zimmerstraße 13–15, 10969 Berlin
+49 30 39001-0, difu@difu.de, www.difu.de

Berlin, Juni 2020

Inhalt

Kurzfassung 4

Kommunikation und Partizipation 4

Verbraucherschutz und Verbraucherinformation 6

TEIL 1 – Kommunikation und Partizipation 8

1.1 Fragestellungen 8

1.2 Methode 9

1.2.1 Befragungskonzept 9

1.2.2 Auswahlverfahren 10

1.2.3 Befragungsdurchführung und Rücklauf 11

1.2.4 Erfassung, Aufbereitung und Auswertung der Daten 12

1.3 Ergebnisse der Umfrage bei Städten und Gemeinden 13

1.3.1 Kommunale Ansprechperson 13

1.3.2 Zahl der abgestimmten neuen und erweiterten Standorte 15

1.3.3 Information über Pläne zum Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur in den Kommunen 18

1.3.4 Anzeige der Inbetriebnahme von Sendeanlagen/Nutzung des EMF-Datenportals 25

1.3.5 Kommunale Alternativstandorte bei Neubauten und Gesprächsbedarf bei Erweiterungsstandorten 27

1.3.6 Standortkonflikte und Konfliktlösungen 34

1.4 Bewertung und Zusammenfassung 39

TEIL 2 – Verbraucherschutz und Verbraucherinformation 44

1.5 Einführung 44

1.6 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik 47

1.6.1 Informationsmaterialien der Netzbetreiber 47

1.6.2 Internetauftritte der Netzbetreiber 49

1.6.3 Interaktionsmöglichkeiten 52

1.7 Ergebnisse 53

1.7.1 Informationsmaterialien der Netzbetreiber 53

1.7.2 Internetauftritte der Netzbetreiber 55

1.7.3 Interaktionsmöglichkeiten 59

1.8 Zusammenfassung und Empfehlungen 62

1.8.1 Informationsmaterialien 62

1.8.2 Internetauftritte 63

1.8.3 Interaktionsmöglichkeiten 63

Literatur 65

Anhang 66

Kurzfassung

Mit den „Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Verbraucher-, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Information und vertrauensbildende Maßnahmen beim Ausbau der Mobilfunknetze“ haben die Mobilfunknetzbetreiber im Dezember 2001 eine freiwillige Selbstverpflichtung gegenüber der Bundesregierung abgegeben. Sie umfasst Abstimmungsverfahren zur Kommunikation und Partizipation von Kommunen bei der Standortplanung und -entscheidung sowie Maßnahmen zum Verbraucherschutz und Verbraucherinformation zu Mobilfunktelefonen. Bestandteil dieser Selbstverpflichtung ist ein regelmäßiges Monitoring der Maßnahmen durch unabhängige Gutachter*innen.

Das hier vorgelegte Gutachten ist das nunmehr elfte Gutachten zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber („Mobilfunkgutachten“). Es erfüllt damit erneut die Verpflichtung eines regelmäßigen Monitorings und überprüft die wesentlichen Kernpunkte der freiwilligen Selbstverpflichtung. Das Mobilfunkgutachten wurde durch das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu), Berlin erstellt.

In den zwei Berichtsteilen „Kommunikation und Partizipation“ sowie „Verbraucherschutz und Verbraucherinformationen“ werden Untersuchungsziele, methodische Herangehensweisen und Ergebnisse jeweils ausführlich dargestellt.

Kommunikation und Partizipation

Für das Teilgutachten „Kommunikation und Partizipation“ wurde erneut eine schriftliche, standardisierte Befragung der Kommunen zu ihrer Beteiligung bei den Mobilfunkstandortverfahren durchgeführt. Die Kommunen sollten für den Zweijahreszeitraum vom 01.07.2017 bis 30.06.2019 einschätzen, ob die in der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber zugesicherten Beteiligungsverfahren eingehalten wurden. Dazu zählen die Vollständigkeit und Rechtzeitigkeit von Informationen bei der Standortplanung. Außerdem wurde erhoben, in welchem Umfang bei der Planung und dem Ausbau der Mobilfunkstandorte Konflikte auftraten und inwiefern die Netzbetreiber alternative Standortvorschläge der Kommunen berücksichtigt haben.

Die Befragung fand deutschlandweit in 1.710 Städten und Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohner*innen statt. Darunter wurden die 710 Städte mit über 20.000 Einwohner*innen in einer Vollerhebung erfasst, in kleineren Städten und Gemeinden wurde eine repräsentative Zufallsstichprobe von 1.000 adressierten Personen gezogen. Rund 29 Prozent der angeschriebenen Kommunen beantworteten den Fragebogen, wobei der Rücklauf aus Kommunen mit Ausbauaktivitäten bei 21 Prozent lag. Die restlichen 8 Prozent gaben an, dass im betrachteten Zeitraum keine Ausbauaktivitäten stattfanden. Die Ergebnisse ermöglichen somit ein repräsentatives Bild der Einschätzungen zu den Themen Kommunikation und Information zwischen Netzbetreibern und Kommunen beim Mobilfunkausbau.

Aus den Angaben der befragten Kommunen zum Mobilfunkinfrastrukturausbau im Betrachtungsraum wurde wie in früheren Gutachten hochgerechnet. Demnach sind im betreffenden Zweijahreszeitraum in den Städten und Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohner*innen deutschlandweit rund 11.000 Sendeanlagen durch die Mobilfunknetzbetreiber in Betrieb genommen worden. Darunter fallen ca. 3.000 neu errichtete Standorte sowie ca.

8.000 Standorte, die um neuere Funkstandards (in der Regel LTE) erweitert wurden. Die Zahl neu errichteter Standorte liegt auf dem Niveau des vorangegangen Betrachtungszeitraums, die Anzahl der Erweiterungen hat sich um etwa 20 Prozent verringert.

Die Zusage der Netzbetreiber zur Information der Kommunen bezüglich Standortneubau- und Standorterweiterungsplänen wird weitestgehend eingehalten. Die sehr hohen Werte der Vorbefragung können im diesjährigen Gutachten allerdings nicht wieder erreicht werden. Sowohl was Neubau- als auch Erweiterungspläne angeht hat sich die Informationsbereitstellung nach Angabe der Befragten verschlechtert. Ausnahme bilden die größeren Städte, in denen die Kommunen berichten, noch häufiger als in den Vorjahren über Pläne zum Neubau informiert worden zu sein. Wie auch schon im Vorgutachten festgestellt, geben die Kommunen umso seltener an, von den Betreibern rechtzeitig über Standortneubau- und Standorterweiterungspläne informiert worden zu sein, je kleiner die Kommune ist.

Im Zuge der Digitalisierung von Verwaltungsprozessen und um die Kommunikation zwischen Mobilfunknetzbetreibern und Kommunen zu vereinfachen, wird die Anzeige der Inbetriebnahme von Sendeanlagen zukünftig nicht mehr durch die Netzbetreiber erfolgen, sondern digital über das zentrale EMF-Datenportal der Bundesnetzagentur abrufbar sein. Über das nicht-öffentliche „EMF - Datenportal für Landesbehörden, Kommunen und Gemeinden“ stellt die Bundesnetzagentur neben Standortbescheinigungen auch lage- und immissionsschutzrelevante Daten bereit. Allerdings zeigen die Ergebnisse der aktuellen Umfrage, dass ein großer Teil der Befragten das Portal bisher noch nicht nutzt oder nicht kennt. Knapp die Hälfte der Befragten macht von der Möglichkeit, über das Portal Standortbescheinigungen von Funkanlagen einzusehen, noch keinen Gebrauch. Hier empfehlen die Gutachter*innen kommunikative Maßnahmen, da eine verstärkte Nutzung des Portals einen Beitrag zur Vereinfachung und Beschleunigung von Verwaltungsprozessen leisten kann.

Die Möglichkeit der Einbringung von Standortalternativen für neue Sendeanlagen wird weiterhin nur von relativ wenigen Kommunen in Anspruch genommen, wenn auch zuletzt anteilig etwas mehr, als im vorangegangenen Betrachtungszeitraum. Gerade in den großen Mittelstädten und den Großstädten (> 50.000 Einwohner*innen) dürften potenzielle Standortalternativen aufgrund der bereits hohen Netzdichte selten sein. In kleinen Städten und Gemeinden (5.000 bis 20.000 Einwohner*innen), in denen die Mobilfunknetzdichte im Durchschnitt geringer und möglicherweise das Interesse an der einzelnen Standortplanung höher ist, werden anteilig nicht nur die meisten Standortalternativen durch die Kommunen eingebracht, die Häufigkeit von Alternativvorschlägen ist in den kleinsten Kommunen im Vergleich zum Vorgutachten auch deutlich angestiegen.

Der Anteil der eingebrachten Standortalternativen, die durch die Netzbetreiber letztlich geprüft wurden, hat sich aus Sicht der kommunalen Mobilfunkbeauftragten im betrachteten Zeitraum im Vergleich zur Umfrage 2017 verringert und bewegt sich wieder auf dem Niveau des Gutachtens 2015. Knapp 50 Prozent der Befragten gaben an, dass ihre Alternativen immer oder zumindest häufig geprüft wurden. Die dahingehende Kommunikation bleibt somit nach wie vor ausbaufähig, nicht zuletzt da ein Drittel der Befragten angab, nicht zu wissen, ob und mit welchem Ergebnis eingebrachte Standortalternativen geprüft wurden. Nur ein kleiner Teil der von den Kommunen vorgeschlagenen Alternativstandorte wurde durch die Betreiber schließlich auch genutzt, wenn auch anteilig mehr, als in der vorangegangenen Umfrage 2017. Dies spiegelt wieder, dass besonders in größeren

Kommunen Standorte, die aufgrund der technischen Erfordernisse als Alternativen geeignet sind, nur selten verfügbar sind.

Dass Konflikte bei der Standortplanung immer seltener werden, haben bereits die Erhebungen im Rahmen der vorangegangenen Mobilfunkgutachten gezeigt. Auch die 2019 durchgeführte Umfrage bestätigt diesen Trend eindrücklich: 92 Prozent der Befragten gaben an, im betrachteten Zeitraum keine oder aber nur einen geringen bis sehr geringen Anteil konflikthafter Entscheidungsfälle gehabt zu haben. Der Mobilfunkausbau verläuft demnach mittlerweile größtenteils konfliktfrei und die wenigen auftretenden Konflikte sind auf Einzelfälle zurückzuführen. Insbesondere das verhältnismäßig niedrige Niveau von Standortneubauten dürfte zur weiteren Verringerung der anteiligen Konfliktfälle beigetragen haben. Wenn Konflikte dennoch entstehen, dann nach wie vor deutlich häufiger bei Standortneubauten als bei Erweiterungen. Als Auslöser werden am häufigsten Anwohnerproteste genannt. Auseinandersetzungen um den Abstand zu sensiblen Einrichtungen wie Kindergärten oder Schulen sowie Denkmal- und Landschaftsschutz bzw. ästhetische Belange stehen an zweiter und dritter Stelle der Nennungen. Die Auseinandersetzung um Grenzwerte wurde in der aktuellen Befragung lediglich vier Mal aufgeführt. In mehr als der Hälfte der Fälle konnte ein Konsens herbeigeführt werden, meist durch bilaterale Verhandlungen zwischen Kommune und Betreiber.

Verbraucherschutz und Verbraucherinformation

Im zweiten Abschnitt des Gutachtens wird überprüft, wie die Mobilfunknetzbetreiber ihrer Selbstverpflichtung gegenüber der Bundesregierung im Hinblick auf den Teil „Verbraucherschutz und -information zu Handys“ nachkommen. In diesem Teil des Gutachtens wird insbesondere bewertet, in welchem Umfang und in welcher Qualität die Netzbetreiber Informationen für Verbraucher*innen bereitstellen. Neben den Informationen der Netzbetreiber werden auch die Informationsangebote der Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de berücksichtigt. Seitdem das Informationszentrum Mobilfunk e.V. (IZMF) seine Tätigkeit 2015 eingestellt hat, werden die Informationsangebote auf dieser Seite von den Netzbetreibern weitergeführt. Diese relevanten Inhalte werden somit fortlaufend im Gutachten berücksichtigt. Wie in den vorherigen Gutachten liegt der inhaltliche Schwerpunkt der Prüfung unverändert auf dem Themenbereich „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“. Die methodischen Ansätze und Vorgehensweisen wurden im Vergleich zu den Vorjahresgutachten teilweise weiterentwickelt und teilweise beibehalten. Im Untersuchungszeitraum von November 2019 bis März 2020 wurden folgende Erhebungen durchgeführt:

- Inhaltliche Bewertung von online verfügbaren Informationsbroschüren
- Beurteilung der Informationsangebote auf den Webseiten inklusive des Angebots strahlungsarmer Mobiltelefone
- Bestandsaufnahme der Informationsvideos auf der Plattform YouTube
- Überprüfung der Möglichkeit zur interaktiven Kontaktaufnahme auf unterschiedlichen Kanälen

Erstmals werden in diesem Gutachten keine Filialbefragungen mehr durchgeführt und der Status für Qualitätssiegel strahlungsarmer Mobiltelefone nicht mehr ermittelt. Dies ist darauf zurück zurückführen, dass Verbraucher*innen sich heute überwiegend über online-Medien informieren und die Relevanz nationaler Qualitätssiegel durch die globalen Märkte stark gesun-

den ist. Neu hinzugekommen ist die Bestandsaufnahme von Informationsvideos auf der Videoplattform YouTube. Zudem wurden erstmals WhatsApp und Twitter als Interaktionskanäle getestet.

Die online im PDF-Format erhältlichen Informationsbroschüren der Netzbetreiber und der Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de zeichneten sich auch im diesjährigen Gutachten durch eine hohe Qualität aus. Seit dem letzten Gutachten wurde nur eine Broschüre aktualisiert. Alle sieben gesichteten Broschüren wurden mit der maximal erreichbaren Note „gut" ausgezeichnet. Wie in den vorherigen Gutachten erfolgte die Beurteilung der Informationsmaterialien anhand eines standardisierten Punkteschemas, das 15 Kriterien beinhaltet.

Die Internetangebote der Netzbetreiber und die Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de wurden, wie in den vorherigen Gutachten, als „gut" bewertet und werden somit als informative und verbraucherfreundliche Informationsquellen betrachtet. Da Verbraucher*innen sich zunehmend online informieren, sind übersichtliche Informationsangebote im Netz als besonders wichtig anzusehen. Die begutachteten Webseiten beinhalten jeweils weitreichende Informationen zu SAR-Werten und dem relevanten Grenzwert sowie seiner Bedeutung bereit. Die Webseiten wurden auf Basis der Kriterien und des Punkteschemas der vorherigen Gutachten bewertet. Für das Gutachten wurden neben den Privat- und Geschäftskundenseiten auch die Unternehmenswebseiten sowie die Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de berücksichtigt.

Die Webseiten aller Netzbetreiber enthalten Listen mit SAR-Werten angebotener Endgeräte. Hier geben die Netzbetreiber in einigen Fällen für gleiche Geräte abweichende SAR-Werte an. Die Gutachter*innen sehen an dieser Stelle Bedarf, dass die Angaben von SAR-Werten vereinheitlicht werden, um Verbraucher*innen eine klare Übersicht zu gewährleisten.

Die Untersuchung der Zusammensetzung des Angebots mobiler Endgeräte im Hinblick auf SAR-Werte zeigt auf, dass sich 2019 die positive Entwicklung mit einem größeren Angebot strahlungsarmer Handys weiter fortgesetzt hat. Während im vorherigen Gutachten nur 23 Prozent aller angebotenen mobilen Endgeräte einen SAR-Wert von 0,5 W/kg (gemessen am Kopf) aufweisen konnten, waren es in diesem Gutachten 34 Prozent. Auch der höchste SAR Wert im Angebot hat sich von 1,84 W/kg (2017) auf 1,65 W/kg (2019) verringert.

Bei der Überprüfung der Interaktionsmöglichkeiten wurden sechs Interaktionskanäle berücksichtigt. Je nach Verfügbarkeit wurden die Kanäle Post, Hotline, Community Forum, Textchat, WhatsApp und Twitter getestet und insgesamt 36 Testanfragen gestellt. Die Ergebnisse fallen je nach Kommunikationskanal sehr unterschiedlich aus. Die Rücklaufquote der postalischen Anfragen erwies sich als sehr gering, die wenigen Antworten sind jedoch von guter Qualität. Die Anfragen, die über die Online-Kanäle Twitter, Textchat und WhatsApp gestellt wurden, weisen eine sehr hohe Rücklaufquote auf und die Antworten fallen überwiegend zufriedenstellend aus. Auf die zwei Anfragen, die über die Community-Foren gestellt wurden, folgte eine Vielzahl an Antworten unterschiedlicher Qualität von anderen Forumsteilnehmern. Eine Anfrage wurde von einer Mitarbeiterin hilfreich beantwortet. Für die Community Foren sollten geeignete Maßnahmen ergriffen werden, die dazu führen, dass Verbraucher*innen auch über diesen Kanal vertrauenswürdige Informationen erhalten können. Die Ergebnisse der Hotline-Anfragen sind zufriedenstellend und fallen besser als im vorherigen Gutachten aus. Von sechs Anfragen wurden vier sehr umfassend beantwortet, während die Antwort auf zwei Anfragen relativ kurz ausfiel.

TEIL 1 – Kommunikation und Partizipation

1.1 Fragestellungen

Im Dezember 2001 gaben die Mobilfunknetzbetreiber gegenüber der Bunderegierung die „Selbstverpflichtung über Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Verbraucher-, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Information und vertrauensbildende Maßnahmen beim Ausbau der Mobilfunknetze“ (im Folgenden: Selbstverpflichtung, vgl. o.V. 2001a) ab. Die freiwillige Selbstverpflichtung wurde 2008, 2012 und zuletzt 2020 fortgeschrieben und bekräftigt (Fortschreibung der Selbstverpflichtung, vgl. o.V. 2020). Sie beinhaltet unter anderem Maßnahmen, mit denen Kommunen bei der Planung von Mobilfunkstandorten in verschiedenen Prozessschritten einbezogen werden sollen. Die darin beschriebenen Verfahren bauen auf die „Vereinbarung über den Informationsaustausch und die Beteiligung der Kommunen beim Ausbau der Mobilfunknetze“ auf, die die Netzbetreiber bereits im Sommer 2001 gegenüber den kommunalen Spitzenverbänden (Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Deutscher Landkreistag) abgaben. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens im Mai 2020 wurde die Vereinbarung fortgeschrieben, um die fast 19 Jahre andauernde Kontinuität im Austausch zwischen kommunalen Akteuren und Netzbetreibern weiterzuführen.

Die Aktualisierung der Vereinbarungen zum Netzausbau ist geboten, da sich die Mobilfunktechnik seit dem Inkrafttreten der Selbstverpflichtung rasant weiterentwickelt hat: So wurden seit dem nicht nur die Netzinfrastrukturen nahezu flächendeckend ausgebaut und immer leistungsfähigere Generationen von Mobilfunkstandards eingeführt. Mit der weitreichenden Verbreitung von Smartphones in den letzten 12 Jahren und den damit einhergehenden neuen Anwendungsmöglichkeiten haben sich aber vor allem auch die Nutzung sowie die technischen Erfordernisse an die Infrastruktur verändert und deutlich intensiviert. So hat insbesondere die verstärkte mobile Internetnutzung zu einem exponentiell ansteigenden Datenverkehr im Mobilfunk geführt. Im Jahr 2019 wurden geschätzt 2.800 Mio. GB an Daten über die Mobilfunknetze übertragen, sieben Mal so viel wie noch im Jahr 2014 (Bundesnetzagentur 2019, Bitkom 2020) - Tendenz weiter steigend. Die Mobilfunkinfrastruktur von heute dient somit nicht mehr nur der Mobiltelefonie. Sie ist mittlerweile von immenser Bedeutung als Datennetz für mobile Internetanwendungen in einer sich mehr und mehr digitalisierenden Gesellschaft.

Im Zuge der Digitalisierung und mit der Perspektive auf den neuen Mobilfunkstandard 5G werden neben dem vorhandenen Netz der Mobilfunkstandorte kleinere Mobilfunkanlagen mit einer Sendeleistung von weniger als 10 Watt EIRP an Bedeutung gewinnen. So genannte Kleinzellen dienen der Ergänzung der bestehenden Netze zur Erhöhung der Kapazität und Übertragungsgeschwindigkeit an Hotspots. Sie werden zukünftig aber auch unmittelbar funktionale Aufgaben, wie zum Beispiel die Unterstützung beim vernetzten und autonomen Fahren übernehmen. Somit werden Kleinzellen ein wichtiger Bestandteil der zukünftigen 5G-Netze sein. In der Fortschreibung der Selbstverpflichtung mit dem Schwerpunkt „Kleinzellen“ haben die Mobilfunkbetreiber im April 2020 zugesagt, die bisher vereinbarten Maßnahmen für den Ausbau der Mobilfunknetze auch weiterhin konsequent und nachprüfbar umzusetzen (o.V. 2020).

Voraussetzung für die Nutzung der Mobilfunktechnologie für Sprach- und Datenservices sind Mobilfunkstandorte in den Kommunen. Um den Mobilfunk flächen- und bedarfsdeckend anbieten zu können, ist der fortlaufende Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur in Form von Erweiterungen bestehender Standorte um neue Technologien (Funkstandards) sowie der Errichtung neuer Standorte nötig.

Die Entwicklung der Infrastruktur erfordert gemäß der Selbstverpflichtung im Teilbereich „Kommunikation und Partizipation“ bzw. der Vereinbarung mit den kommunalen Spitzenverbänden eine entsprechende Zusammenarbeit der Netzbetreiber mit den Kommunen. Zudem legt die Novellierung der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (26. BImSchV), die August 2013 in Kraft getreten ist, fest: „Die Kommune, in deren Gebiet die Hochfrequenzanlage errichtet werden soll, wird bei der Auswahl von Standorten für Hochfrequenzanlagen, die nach dem 22.08.2013 errichtet werden, durch die Betreiber gehört. Sie erhält rechtzeitig die Möglichkeit zur Stellungnahme und zur Erörterung der Baumaßnahme. Die Ergebnisse der Beteiligung sind zu berücksichtigen.“ Angelehnt an diese Regelung und ähnliche Regelungen auf Landesebene wurde eine Beteiligung der Kommunen in die 26. BImSchV als §7a aufgenommen. Damit wurde das in der freiwilligen Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber formulierte Vorgehen rechtlich verankert und auf andere Betreiber von Hochfrequenzanlagen ausgeweitet. Entsprechend galten diese Regelungen auch für den Betrachtungszeitraum 2017-2019.

Bestandteil der Selbstverpflichtung der Netzbetreiber ist ein regelmäßiges, unabhängiges Monitoring der vereinbarten Maßnahmen. Seit 2002 wurden entsprechende Gutachten – anfangs jährlich, seit 2007 in einem zweijährlichen Turnus – durch das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) durchgeführt. Im mittlerweile elften Mobilfunkgutachten wird im Teilbereich „Kommunikation und Partizipation“ die Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Mobilfunknetzbetreibern beim Ausbau der Mobilfunksendeanlagen im Zeitraum vom 01.07.2017 bis 30.06.2019 gemäß Selbstverpflichtung dargestellt. Die Fragestellungen des Teilgutachtens zur Kommunikation und Partizipation entsprechen grundsätzlich denen vorangegangener Gutachten. Somit wurde im Rahmen einer umfassenden Kommunalbefragung erneut geprüft,

- ob die Zusagen der Selbstverpflichtung zu den Abstimmungsprozessen mit den Kommunen hinsichtlich Vollständigkeit und Rechtzeitigkeit bei der Standortplanung eingehalten werden, sowohl bei neuen Standorten als auch bei bestehenden Sendeanlagen, die um einen neuen Funkstandard erweitert wurden,
- in welchem Umfang Konflikte bei der Standortplanung und beim Ausbau auftraten,
- ob und wie kommunale Standortvorschläge bei der Neuerrichtung von Sendeanlagen berücksichtigt wurden.

1.2 Methode

1.2.1 Befragungskonzept

Für das vorliegende Gutachten wurden Städte und Gemeinden in einer schriftlichen Umfrage zum Untersuchungszeitraum vom 01.07.2017 bis 30.06.2019 befragt.

Wie bereits in der zurückliegenden Untersuchung wurde auch in der aktuellen Kommunalbefragung bei den Ausbauaktivitäten zwischen neu errichteten und erweiterten Standorten differenziert. Diese Unterscheidung ist wichtig, weil die entsprechenden Abstimmungsanforderungen variieren.

Definition Neubau und Erweiterung
Neubau
Bau einer neuen Sendeanlage eines Betreibers am Standort (kurz: Neubau) bedeutet die erstmalige Errichtung einer Sendeanlage an einem Standort durch einen Betreiber. Hierbei kann es sich um einen Mastneubau oder die erstmalige Errichtung einer Sendeanlage auf einem Gebäude handeln. Es kann sich aber auch um die erstmalige Errichtung einer Sendeanlage des Betreibers an einem Standort handeln, der schon von einem oder mehreren anderen Betreibern genutzt wird. Für die Errichtung an neuen Standorten ist ein standardisiertes Abstimmungsverfahren notwendig, das in der Selbstverpflichtung 2001 und der Vereinbarung zwischen den Kommunalen Spitzenverbänden und den Mobilfunknetzbetreibern von 2001 geregelt ist. Dazu zählen u. a. Fristen sowie die Option der Benennung von Alternativstandorten.
Erweiterung
Erweiterung bestehender Sendeanlagen eines Betreibers am Standort (kurz: Erweiterung) bedeutet die Hinzunahme eines neuen Funksystems durch einen Betreiber an einem bestehenden Standort (Mast, Dach), an dem dieser Betreiber bereits andere Funksysteme betreibt, z. B. die Erweiterung eines GSM-Standortes um UMTS oder LTE. Die Abstimmungsverfahren für Erweiterungsstandorte unterliegen, ebenso wie Neubaustandorte, den Bestimmungen der Vereinbarung zwischen den Kommunalen Spitzenverbänden und den Mobilfunknetzbetreibern (o.V. 2001b). Es entfällt jedoch die Anzeige des Suchkreises sowie die Nennung von Alternativstandorten, da bei Bestandstandorten die optimale Kombination aus funktechnischen Erfordernissen und wirtschaftlichen Überlegungen vorausgesetzt werden kann. Auf Wunsch sind der Kommune die funktechnischen Erfordernisse und wirtschaftlichen Aspekte, welche hinter der Entscheidung stehen, näher darzulegen.

Für die Befragung wurde ein standardisierter Fragebogen versendet, der bis auf wenige Ausnahmen der Befragung im Jahr 2017 entsprach. Entfallen ist die Frage nach der Sendebeginnanzeige durch die Mobilfunknetzbetreiber. Sie wurde ersetzt durch die Frage, ob das EMF-Datenportal der Bundesnetzagentur genutzt wird, um Standortbescheinigungen von Funkanlagen einzusehen. Im Vorlauf des Gutachtens 2015 wurde der Fragebogen per Pretest validiert. Grundsätzlich wurden dabei Formulierungen verwendet, die bereits in den Gutachten 2015 und 2017 zur Anwendung kamen, um eine Vergleichbarkeit der Umfrageergebnisse im zeitlichen Verlauf zu gewährleisten.

Die Kommunalbefragung enthielt auf dem fünfseitigen Fragebogen Fragen zu den kommunalen Ansprechpersonen, zur Art der Ausbauaktivitäten, zu Neubau und Erweiterung von Standorten sowie Fragen zu Konflikten und Konfliktmanagement (vgl. Fragebogen in Anhang 1). Neben der Möglichkeit, die postalisch verschickten Fragebögen postalisch oder elektronisch per Scan einzureichen, wurde wie in der Vorbefragung zusätzlich die Bearbeitung des Fragebogens per Online-Tool über die Internetseite des Difu ermöglicht. Auf einen entsprechenden Link wurde im postalischen Anschreiben aufmerksam gemacht.

1.2.2 Auswahlverfahren

In die Auswahl der zu befragenden Kommunen gingen alle Städte und Gemeinden mit mindestens 5.000 Einwohner*innen ein. Die Einwohnerzahlen wurden dem Gemeindeverzeichnis des Statistischen Bundesamtes mit Stand 31. Dezember 2017 entnommen (Destatis 2018).

Aus dieser Gesamtauswahl wurden alle 710 Städte und Gemeinden mit mehr als 20.000 Einwohner*innen in einer Vollerhebung erfasst, wobei in den Stadtstaaten Berlin und Hamburg die insgesamt 19 Bezirke angeschrieben wurden. Aus den 2.220 Städten und Gemeinden mit 5.000 bis 20.000 Einwohner*innen wurde eine Zufallsstichprobe von 1.000 gezogen. Somit wurde in dieser Größenklasse knapp die Hälfte der Kommunen angeschrieben.

Bezogen auf die Gesamtauswahl von 2.930 Städten, Gemeinden und Bezirken mit über 5.000 Einwohner*innen in Deutschland ergibt sich mit 1.710 versendeten Fragebögen eine Abdeckungsquote von 58 Prozent, die im Zuge der Befragung adressiert wurden.

1.2.3 Befragungsdurchführung und Rücklauf

Die Befragung für das Mobilfunkgutachten 2019 wurde in einem sechswöchigen Zeitraum im Oktober und November 2019 durchgeführt. Mitte November wurden die bis dato nicht antwortenden Adressaten erneut postalisch angeschrieben, um auf eine Verlängerung der Befragungsfrist um weitere zwei Wochen hinzuweisen.

Angeschrieben wurden jeweils die Mobilfunkbeauftragten der Kommunen. Die Namen und Adressen der Mobilfunkbeauftragten der Städte mit mehr als 20.000 Einwohner*innen wurden aus der Datenbank eines Netzbetreibers gezogen und, wenn fehlend, durch die Adressen aus den Vorgutachten ergänzt. Da kleineren Kommunen deutlich seltener eigene Mobilfunkbeauftragte beschäftigen, wurden innerhalb der Stichprobe der Kommunen zwischen 5.000 und 20.000 Einwohner*innen die Bürgermeister*innen adressiert, da diese die Standortabstimmungen mit den Netzbetreibern oftmals selber übernehmen.

Am Ende des Befragungszeitraums lagen insgesamt 493 Fragebögen der Kommunalbefragung vor. Damit erhöhte sich der Rücklauf mit 29 Prozent bezogen auf die Stichprobe gegenüber den Vorgutachten (2017 betrug der Rücklauf (26 Prozent, 2015 antworteten 24 Prozent). Insgesamt haben 361 Kommunen mit Ausbauaktivitäten die Umfrage beantwortet (vgl. Tab. 1). Somit liegt der Rücklauf aktiver Kommunen bei 21 Prozent, was einer leichten Erhöhung der Rücklaufquote der Befragung zum Gutachten von 2015 entspricht (20 Prozent). Der hohe Rücklauf ermöglicht es den Gutachter*innen, anhand der Befragungsergebnisse belastbare Rückschlüsse auf die Kommunikation zum Mobilfunknetzausbau in der Gesamtheit der Kommunen mit mehr als 5.000 Einwohner*innen zu ziehen.

In den Klein- und Mittelstädten bis 20.000 Einwohner*innen liegt die Rücklaufquote aktiver Kommunen mit 16 Prozent (vgl. Tab. 1) drei Prozentpunkte über dem Niveau von 2017. Dabei ist der Anteil von Kommunen ohne Ausbauaktivitäten mit rund 40 Prozent jedoch höher als 2015 (rund 20 Prozent). Die Anzahl der für die gesamte Befragung auswertbaren Fragebögen verringerte sich damit deutlich und lag dadurch etwas niedriger als im Vorgutachten.

Der Rücklauf aktiver Mittelstädte (>20.000 bis 50.000 Einwohner*innen) und großer Großstädte (über 200.000 Einwohner*innen) ist sowohl anteilig als auch in absoluten Zahlen auf dem Niveau von 2017: die Quote liegt erneut bei 26 Prozent und 35 Prozent. Bei den Mittel- und Großstädten (>50.000 bis 200.000 Einwohner*innen) ist die Rücklaufquote deutlich gesunken und liegt bei 31 Prozent (im Vergleich zu 46 Prozent im Vorgutachten).

Eine hohe Beteiligungsquote von 50 Prozent der Befragten wie im Jahr 2011 konnte in diesem wie in den beiden Vorgutachten nicht erreicht werden. Bereits im Vorgutachten 2017 wurde die geringe Beteiligung mit einem mutmaßlich gesunkenen „Leidensdruck“ und einer geringen Priorität des Themas Mobilfunk in den Kommunen in Verbindung gebracht (vgl. Difu 2018, S. 8). Dass die Beteiligung in diesem Jahr im Vergleich zu den beiden Vorgutachten 2017 und 2015 wieder höher war, kann als Zeichen dafür gewertet werden, dass das Thema Mobilfunk im Zuge der Diskussion um die neue Mobilfunkgeneration 5G an Bedeutung gewonnen hat. Gleichzeitig ist die Konfliktanfälligkeit weiterhin niedrig, was ebenfalls eine Auswirkung auf die Bereitschaft oder aber auch auf die zur Verfügung stehende Kapazität der kommunalen Mobilfunkbeauftragten haben kann, sich mit der Befragung auseinanderzusetzen.

Tab. 1: Rücklauf der Kommunalbefragung 2019

Einwohner*innen	Angeschrieben	Rücklauf	Davon Kommunen mit Ausbauaktivitäten (aktive Kommunen)	Rücklauf (aktive Kommunen) in Prozent
5.000 bis 20.000	1.000	264	163	16%
> 20.000 bis 50.000	503	158	131	26%
> 50.000 bis 200.000	153*	51	48	31%
> 200.000	54**	20	19	35%
Gesamt	1.710	493	361***	21%

* inkl. zwei Bezirke in Hamburg
** inkl. fünf Bezirke in Hamburg und zwölf Bezirke in Berlin
*** Abweichende Angaben für die Stichprobengröße n in den Abbildungen beziehen sich jeweils auf die tatsächliche Zahl der Antworten je Frage.

Zu erwähnen ist, dass von den 493 eingereichten Fragebögen 218 über das bereitgestellte Online-Tool bearbeitet wurden. Somit machen wie im letzten Gutachten rund die Hälfte der teilnehmenden Kommunen von dieser komfortablen digitalen Möglichkeit Gebrauch, an der Befragung teilzunehmen. Die Übertragung des Fragebogens in eine webbasierte Variante hat sich damit als sinnvolle Ergänzung zur postalischen Befragung erwiesen und ist auch im Zusammenhang mit der erhöhten Rücklaufquote zu sehen.

1.2.4 Erfassung, Aufbereitung und Auswertung der Daten

Nach Abschluss der Kommunalbefragung wurden die Daten der postalisch eingereichten oder per Scan zugemailten Fragebögen elektronisch erfasst und mit den exportierten Daten des Online-Tools in einen gemeinsamen Datensatz zusammengeführt. Dieser wurde anschließend auf Vollständigkeit, Plausibilität und Doppelnennungen geprüft. Für weitergehende Analysen wurden Einwohnerzahlen ergänzt, um eine Auswertung der Daten nach Stadtgrößenklassen vornehmen zu können. Fragebögen der Kommunen ohne Ausbauaktivitäten wurden lediglich zur statistischen Hochrechnung von erfolgten Infrastrukturmaßnahmen im Betrachtungszeitraum hinzugezogen. Die Beantwortung weitergehender Fragen war für die betreffenden „nicht-aktiven“ Kommunen weder vorgesehen, noch wurden diese im Zusammenhang mit dem Gutachten ausgewertet.

Die Daten wurden daraufhin entlang der einzelnen Abfragen des Fragebogens statistisch ausgewertet und grafisch aufbereitet. Differenzierte Ergebnisse nach Gemeindegrößenklassen oder Ausbautyp (Neubau, Erweiterung) werden in den Darstellungen kenntlich gemacht. Soweit inhaltlich relevant

und wegen gleicher Antwortkategorien zulässig, werden Vergleiche mit den Ergebnissen der Gutachten aus den Jahren 2015 und 2017 vorgenommen.

1.3 Ergebnisse der Umfrage bei Städten und Gemeinden

1.3.1 Kommunale Ansprechperson

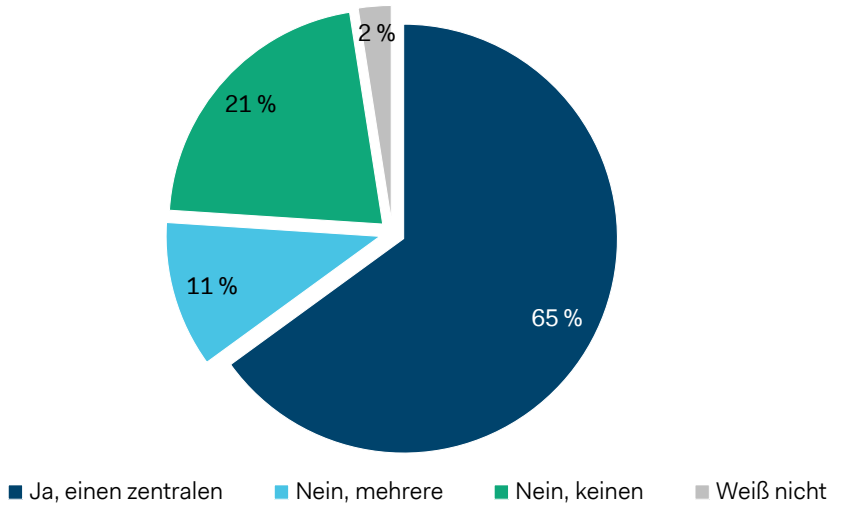
Für eine effiziente, zielführende Kommunikation zwischen Netzbetreibern und Kommunen ist maßgeblich, dass es verantwortliche Ansprechpersonen auf beiden Seiten gibt, die eindeutig benannt sind. So verlaufen die Verfahren der kommunalen Beteiligung beim Netzausbau insbesondere dann routiniert, wenn es kommunale Mobilfunkbeauftragte gibt, an den die Informationen zur Standortplanung und zum -ausbau adressiert werden können.

Knapp zwei Drittel der Kommunen geben an, über zentrale Mobilfunkbeauftragte zu verfügen. In weiteren 11 Prozent der Fälle sind mehrere Personen mit der Mobilfunk-Abstimmung betraut. Somit gibt es in drei von vier Kommunen klare Ansprechpersonen für die Mobilfunkthematik, zum Teil aber auch in Aufgabenteilung. Dagegen geben insgesamt 23 Prozent der Befragten an, dass es in ihrer Kommunen keine*n Beauftragte*n für den Mobilfunk gibt oder sie im Einzelfall keine Kenntnis darüber haben (vgl. Abb. 1).

Abb. 1

Vorhandensein zentraler kommunaler Mobilfunkbeauftragter

Frage 2



n = 363

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

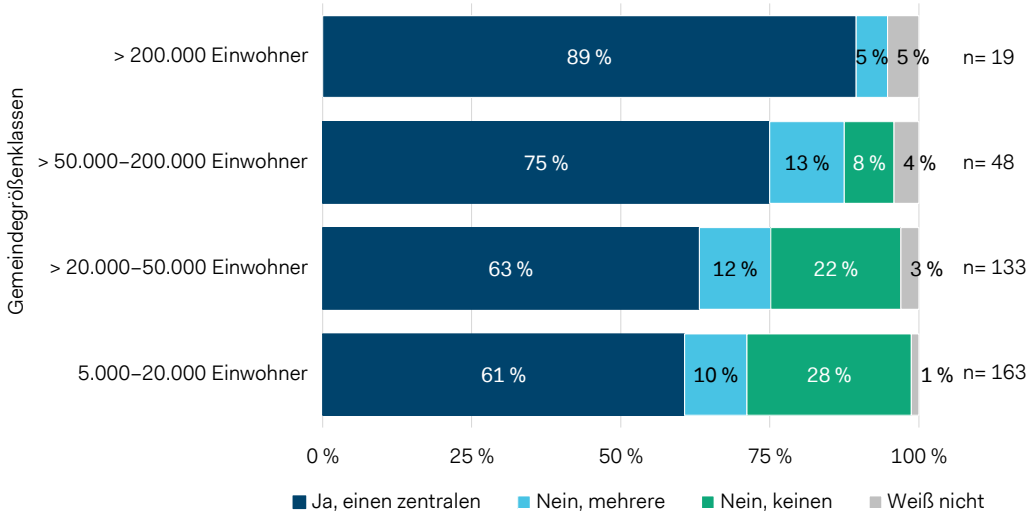
difu Deutsches Institut für Urbanistik

Abb. 2

Vorhandensein zentraler kommunaler Mobilfunkbeauftragter

Frage 2

nach Größenklasse



n = 363

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Überdurchschnittlich viele kleine Kommunen haben keine eigens benannte Ansprechperson. Dies ist im Zusammenhang mit der in kleinen Städten und Gemeinden nur sehr selten auftretenden Neubau- und Erweiterungstätigkeit zu sehen (siehe Abschnitt 1.3.2). Ansprechperson für die Mobilfunknetzbetreiber ist in diesen Fällen der bzw. die Hauptverwaltungsbeamt*in bzw. Bürgermeister*in. Dies betrifft in der Größenklasse 5.000 bis 20.000 Einwohner*innen knapp 30 Prozent, in der Größenklasse >20.000 bis 50.000 Einwohner*innen 22 Prozent der Kommunen (vgl. Abb. 2). Damit hat sich der Anteil der Kommunen mit einer oder mehreren Ansprechpersonen in den drei Größenklassen mit bis zu 200.000 Einwohner*innen im Vergleich zum Gutachten 2017 zum Teil deutlich verringert (Abb. 3). Besonders in kleinen Städten und Gemeinden mit bis zu 50.000 Einwohner*innen ist ein deutlicher Rückgang der Kommunen mit Ansprechpersonen zu beobachten.

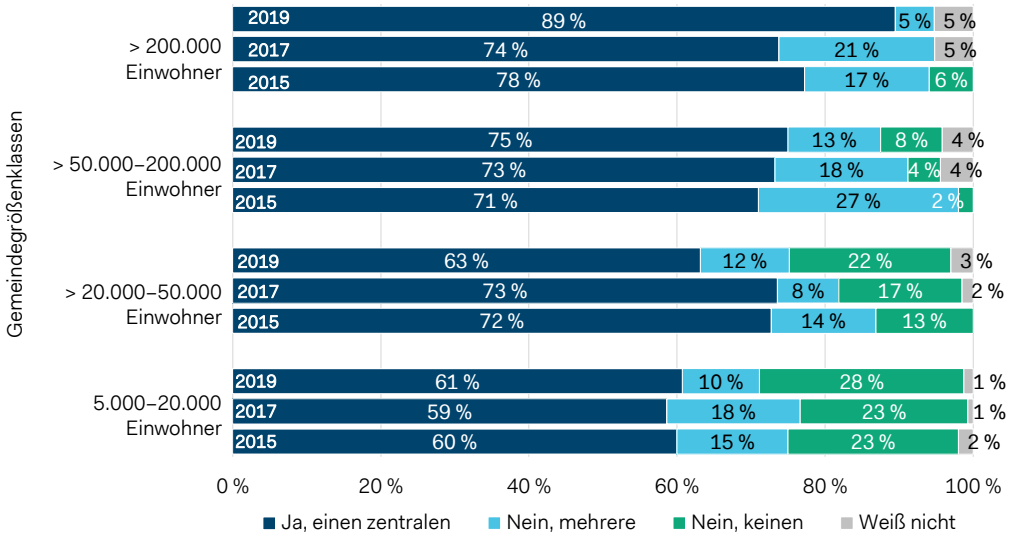
In den Vorjahren war der Trend zu erkennen, dass der Anteil der Großstädte mit mehr als 200.000 Einwohner*innen mit mehreren Ansprechpersonen gewachsen ist, während gleichzeitig der Anteil der Städte mit einzelnen Mobilfunkbeauftragten abgenommen hat. Dieses Bild zeigt sich in der aktuellen Befragung nicht mehr. Die überwiegende Mehrheit (89 Prozent) der Großstädte mit mehr als 200.000 Einwohner*innen hat zentrale Mobilfunkbeauftragte.

Abb. 3:

Vorhandensein zentraler Mobilfunkbeauftragter

Frage 2

nach Größenklasse im Vergleich 2015 bis 2019



n = 373 (2015), 347 (2017), 363 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

1.3.2 Zahl der abgestimmten neuen und erweiterten Standorte

Im Zeitraum 01.07.2017 bis 30.06.2019 wurden gemäß der Befragung in den aktiven Kommunen rund 3.120 Standorte neu gebaut oder erweitert[1]. Das entspricht rund drei Viertel der 2017 angegebenen Ausbauaktivitäten bei einer ähnlichen Anzahl eingereichter Befragungsbögen. Differenziert nach Ausbauart wurden von den teilnehmenden Städten und Gemeinden insgesamt 2.127 Erweiterungen sowie 598 Standortneubauten angegeben.

Es liegt auf der Hand, dass in Kommunen mit höherer Einwohnerzahl deutlich mehr Standorte ausgebaut wurden. Eine Betrachtung in absoluten Zahlen verdeutlicht, welch unterschiedliches Ausbauaufkommen in den Kommunen in Abhängigkeit von ihrer Größe betreut wird. Mit 92 Prozent wurde in der überwiegenden Mehrheit der kleinen Städte und Gemeinden (5.000 bis20.000 Einwohner*innen) zwischen 1 und 5 Standorte errichtet oder erweitert (vgl. Abb. 4). Auch in Städten und Gemeinden mit >20.000 bis 50.000 Einwohner*innen wurden nach Angaben der Befragten hauptsächlich bis zu 5 Standorte errichtet oder erweitert (ihr Anteil lag bei zwei Drittel). In der größten Größenklasse hingegen wurden im Betrachtungszeitraum von 2 Jahren mehrheitlich mehr als 50 Standorte neu gebaut oder erweitert.

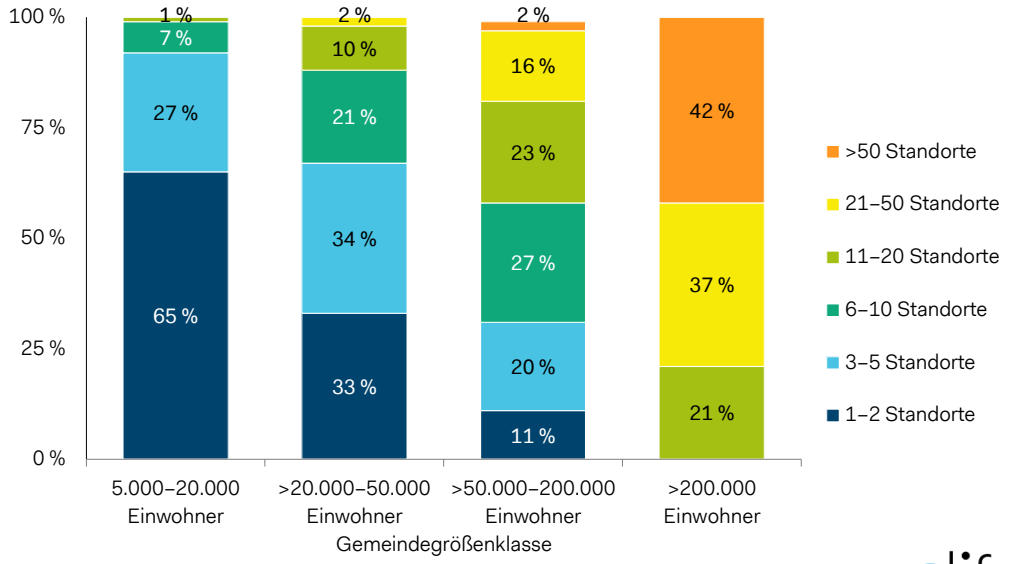
[1] Da ein Teil der Kommunen nicht zwischen Neubau und Erweiterung unterscheiden konnte, liegt die Gesamtzahl der Ausbauaktivitäten deutlich höher als die Summe der Einzelangaben „Neubau“ und „Erweiterung“. Zudem bestand für die Bearbeitenden des Fragebogens die Möglichkeit, Angaben möglichst realitätsnah einzuschätzen, sofern keine genauen Daten vorlagen. Somit basieren die Angaben zur Zahl der Standorte in den Städten und Gemeinden zum Teil auf Schätzungen.

Abb. 4:

Verteilung neuer und erweiterter Standorte

nach Größenklassen

Frage 1



n = 348 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Die Daten der Befragung wurden auf Ausreißer hin untersucht und entsprechend bereinigt[2], um diese anschließend auf die Gesamtheit der deutschen Städte und Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohner*innen hochrechnen zu können[3].

Gemäß der Hochrechnung wurden im Zeitraum Juli 2017 bis Ende Juni 2019 etwa 3.000 Standorte neu errichtet sowie rund 8.000 Standorte um aktuelle Funkstandards erweitert. Im vorangegangenen Zweijahreszeitraum wurde von 3.000 Neubauten und rund 10.000 Standorterweiterungen ausgegangen (vgl. Difu 2018, S. 11). Damit ist die Zahl der neu errichteten Standorte ähnlich hoch wie in den Vorjahren, während die Zahl der Erweiterungen um rund 20 Prozent zurückgegangen ist. Ein Sättigungseffekt, der aufgrund der Netzdichte und der Versorgung mit aktuellen Funkstandards bereits im Vorgutachten (Difu 2018, S. 11) als wahrscheinlicher Grund für die verringerte Ausbaudynamik angeführt wurde, kann diese Entwicklung erklären. Eine verstärkte Ausbautätigkeit im Zuge des Ausbaus der 5G-Infrastuktur, ist somit im Betrachtungszeitraum nicht erkennbar, zumal der Beginn der 5G-Ausbauaktivitäten im Juli 2019 gerade nicht mehr in den Betrachtungszeitraum fällt (5G Anbieter 2020).

Die zeitliche Entwicklung der Standortzahlen lässt sich einwohnerbezogen über das Verhältnis von Neubauaktivitäten je 10.000 Einwohner*innen abbilden (vgl. Abb. 5). Insgesamt wurden in den Städten und Gemeinden mit

[2] Dazu wurde die Zahl der Standorte (Neubau und erweitert) je 10.000 Einwohner*innen der Stadt oder Gemeinde berechnet. Lagen die Standortzahlen mehr als zwei Standardabweichungen über dem Mittelwert innerhalb der betrachteten Gemeindegrößenklasse, wurden die Angaben als statistische Ausreißer betrachtet und für die Hochrechnung nicht hinzugezogen. Beim Neubau betraf das 14, bei den Erweiterungen 19 Angaben.

[3] Die Hochrechnung berücksichtigt die Verteilung der Ausbauaktivitäten auf die einzelnen Gemeindegrößenklassen sowie den jeweiligen Anteil der Stichprobe in Relation zum gesamten Bestand deutscher Kommunen. Das Ergebnis ist hier und im Folgenden als Näherungswert zu betrachten.

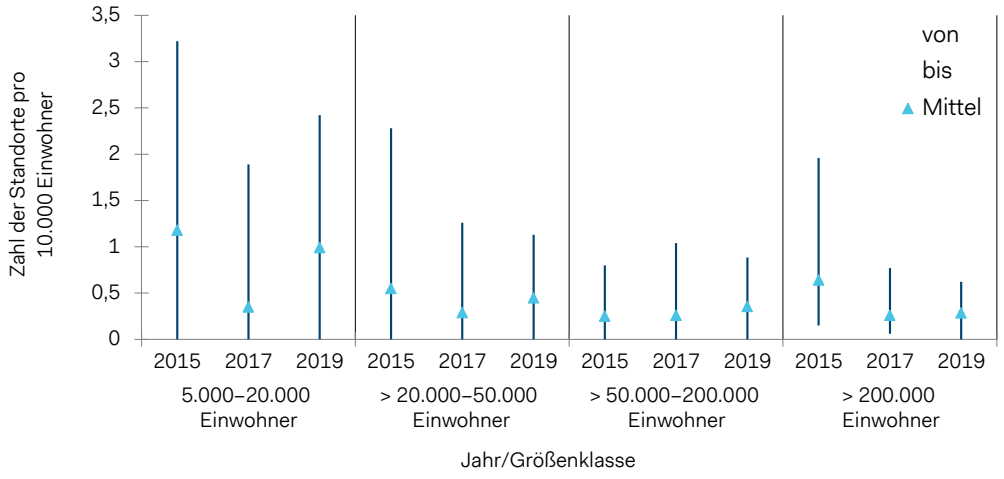
mehr als 5.000 Einwohner*innen im Mittel 0,41 Standorte je 10.000 Einwohner*innen neu abgestimmt. Dieser Werte liegt etwas über dem Wert im Vorgutachten, was auf eine höhere Neubauquote in den kleinsten Kommunen zurückzuführen ist. Der Wert liegt dort bei knapp 1,0 je 10.000 Einwohner*innen und damit ungefähr auf dem Niveau der Erhebung aus dem Jahr 2015. Insgesamt befindet sich der Neubau von Standorten in den letzten Jahren allerdings auf einem niedrigen Niveau. Dies wird besonders deutlich, wenn man den Vergleich zu den 2000er Jahren sucht: So lag etwa im Zeitraum 2002 bis 2004 über alle Größenklassen hinweg das Mittel noch bei 3,3 errichteten Standorten pro 10.000 Einwohner*innen (vgl. Difu 2005, S. 21).

Abb. 5:

Spannweiten der Zahl der abgestimmten neuen Standorte von Juli 2015 bis Juni 2019

Frage 1

pro 10.000 Einwohner (ohne Ausreißer)



n = 413 (2015), 432 (2017) , 348 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

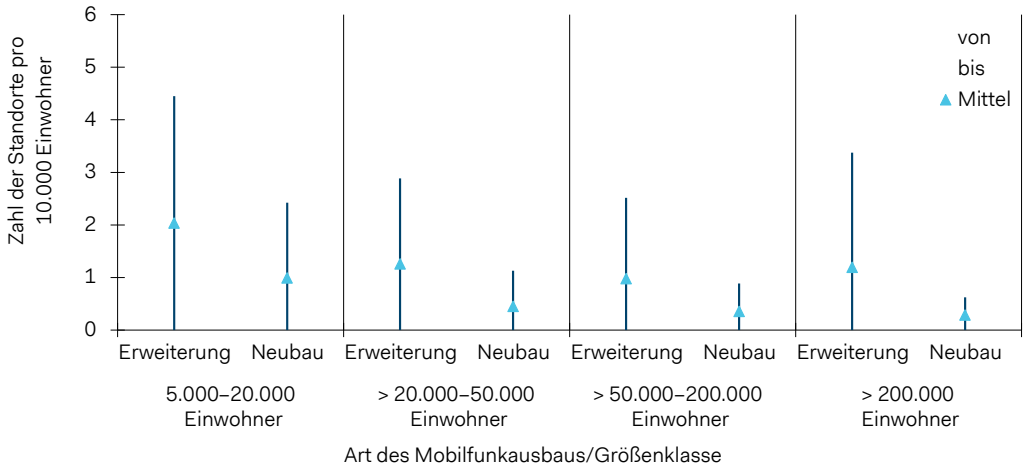
Deutsches Institut für Urbanistik

Es zeigt sich, dass der Neubau von Standorten, auf 10.000 Einwohner*innen gerechnet, im Betrachtungszeitraum umso höher ausfällt, je kleiner die Stadt (Abb. 5 und Abb. 6). Auch bei der Erweiterung von Funkstandards zeigt sich ein negativer Zusammenhang mit der Stadtgröße für Städte mit weniger als 200.000 Einwohner*innen (vgl. Abb. 6). Der ausreißerbereinigte Mittelwert der Erweiterungen liegt mit 2,0 Standorten je 10.000 Einwohner*innen in der Größenklasse 5.000 bis20.000 Einwohner*innen deutlich über dem Wert von rund 1,0 in den anderen Größenklassen.

Somit machen Erweiterungen nach wie vor den größeren Teil der Ausbauaktivitäten aus: Nach der Hochrechnung kommen im Betrachtungszeitraum auf einen neu errichteten Standort etwa zweieinhalb Standorte, die um neue Funktechnologien erweitert wurden. Damit hat sich das Verhältnis von Neubauten zu Erweiterungen erneut etwas verringert: So lag das Verhältnis 2013 noch bei etwa eins zu fünf, 2015 bei rund eins zu vier und 2017 bei etwa eins zu mehr als drei.

Abb. 6:

Spannweiten der Zahl der abgestimmten neuen und erweiterten Standorte von Juli 2017 bis Juni 2019 (Frage 1)
pro 10.000 Einwohner (ohne Ausreißer)



Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

1.3.3 Information über Pläne zum Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur in den Kommunen

Mit der freiwilligen Selbstverpflichtung inklusive der Fortschreibungen haben die Mobilfunkbetreiber die Zusage gemacht, die Kommunen hinsichtlich der Planungen zum Mobilfunkinfrastrukturausbau miteinzubeziehen. Dazu gehört, dass die Kommunen in regelmäßigen Abständen über den aktuellen Stand des Ausbaus der jeweiligen Netzinfrastruktur sowie den Planungsstand neuer Anlagen zu informieren sind. Vorangegangene Mobilfunkgutachten (vgl. Difu 2018, Difu 2016, Difu 2014, Difu 2011) bestätigten regelmäßig, dass die Informationsbereitstellungs- sowie Abstimmungsprozesse zwischen Netzbetreibern und Kommunen im weitaus größten Teil der Fälle funktionieren. Im hier vorliegenden Gutachten wurde geprüft, ob dieses hohe Niveau auch im Zweijahreszeitraum zwischen Juli 2017 und Juni 2019 beibehalten werden konnte. Dabei wurde erneut zwischen Neubau von Standorten und der Erweiterung von Standorten unterschieden.

Information der Betreiber über Pläne zum Neubau von Standorten

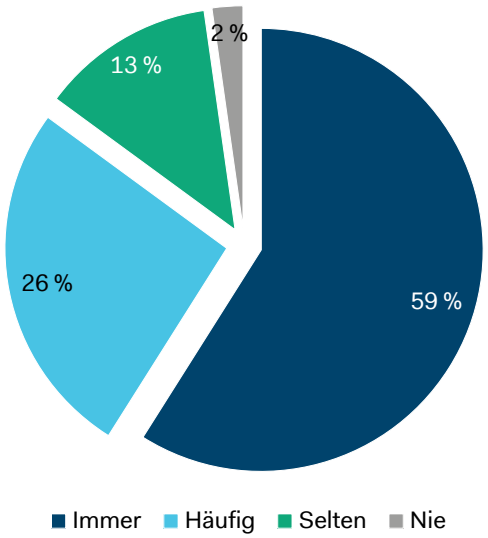
Die aktuelle Umfrage zeigt, dass weiterhin ein sehr hoher Anteil der Kommunen immer oder häufig über Pläne der Netzbetreiber informiert wird. Hinsichtlich der Information der Kommune über Pläne zum Neubau von Mobilfunkanlagen geben über alle Stadtgrößenklassen hinweg 59 Prozent der Befragten an, in jedem Fall eines geplanten Neubaus von den Netzbetreibern unterrichtet worden zu sein. Weitere 26 Prozent meinen, Informationen zu Standortneubauten zumindest häufig erhalten zu haben. 13 Prozent – und damit 3 Prozentpunkte mehr, als im Vorgutachten – geben an, entsprechende Informationen selten erhalten zu haben (vgl. Abb. 7). Weitere 2 Prozent geben an, nie informiert worden zu sein. Dies entspricht einer Er-

höhung im Vergleich zum Vorgutachten, wo kein Fall benannt wurde, in der eine Kommune die Informationen zu neu zu errichtenden Standorten nie erhielt.[4]

Abb. 7:

Information der Kommune über Pläne zum Bau von Sendeanlagen durch die Netzbetreiber

Frage 4



n = 278

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Im Vergleich mit den Gutachten 2015 und 2017 zeigt sich ein heterogenes Bild in Bezug auf die zeitliche Entwicklung der Informationsbereitstellung zu Neubauplänen nach Stadtgrößenklasse. Während sich die gute Informationslage in den Größenklassen der Städte und Gemeinden mit mehr als 50.000 Einwohner*innen im Zeitablauf tendenziell weiter verbessert hat, ist die Zuverlässigkeit der Informationsbereitstellung in den beiden kleinen Größenklassen zurückgegangen. Besonders Städte und Gemeinden mit 5.000-20.000 Einwohner*innen verzeichnen einen Rückgang; dort sank der Anteil der Befragten, die immer informiert wurden, um 20 Prozentpunkte gegenüber 2017 bzw. um 17 Prozentpunkte gegenüber 2015 auf 54 Prozent. Auch in Städten mit >20.000 bis 50.000 Einwohner*innen nahm der Anteil derer, die angeben immer informiert worden zu sein, um 5 Prozentpunkte im Vergleich zu 2015 ab. 2019 lag er bei 61 Prozent (vgl. Abb. 8).

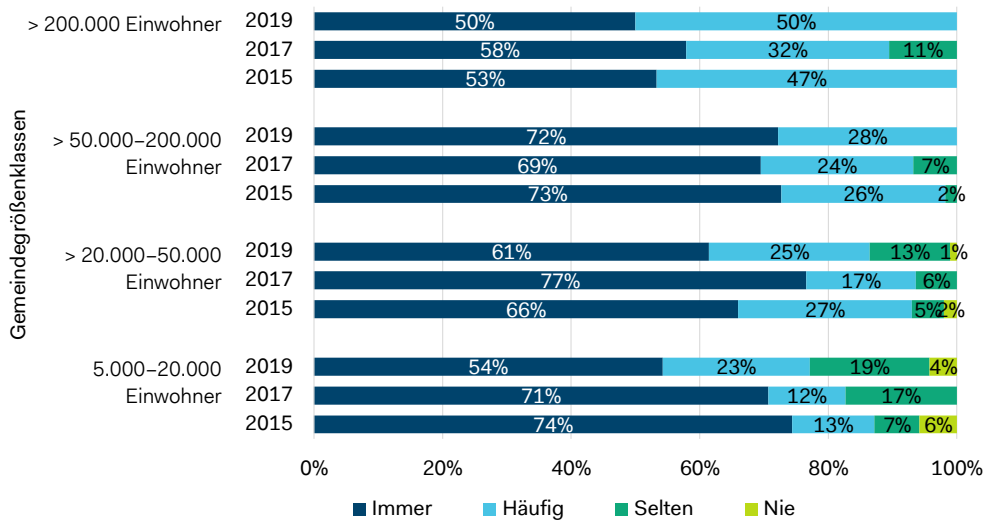
[4] Die Werte sind fehlerbereinigt: zehn Befragte gaben hier „nie“ an, jedoch gab es in diesen Fällen keine Neubauaktivitäten. Die Antworten wurden demnach als „nicht zutreffend, es fand kein Neubau statt“ gewertet.

Abb. 8:

Information der Kommune über Pläne zum Bau neuer Sendeanlagen durch die Betreiber

Frage 4

nach Größenklasse im Vergleich 2015, 2017 und 2019



n = 256 (2015), n= 248 (2017), n = 278 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

difu Deutsches Institut für Urbanistik

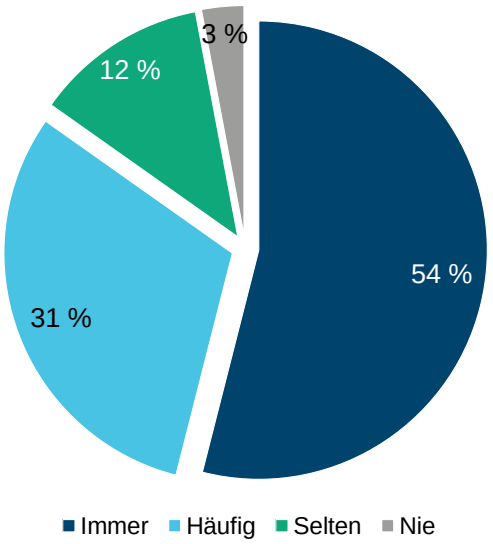
Information der Betreiber über Pläne zur Erweiterung von Standorten

Bezüglich der Informationsbereitstellung der Netzbetreiber über Pläne zur Erweiterung von Sendeanlagen zeigt sich ein ähnliches Bild, wie bei der Information über Neubaupläne. Auch hier geben 85 Prozent der befragten kommunalen Mobilfunkbeauftragten an, entsprechende Informationen der Netzbetreiber immer oder häufig erhalten zu haben. Im Vergleich zur Vorbefragung sind dies 5 Prozentpunkte weniger. 12 Prozent erhielten diese Informationen gemäß der Befragung selten, 3 Prozent nie (vgl. Abb. 9). Im Vergleich zur Vorbefragung erhielten die Kommunen auch die Information zur Erweiterung somit insgesamt seltener. In der Vorjahresbefragung gaben 8 Prozent an, selten über Pläne zu Erweiterungen informiert worden zu sein, 2 Prozent nie.

Abb. 9:

Information der Kommune über Pläne zur Erweiterung von Sendeanlagen durch die Netzbetreiber

Frage 4



n = 317

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Vergleicht man die Informationsbereitstellung der Netzbetreiber über Erweiterungspläne mit den vorangegangenen Umfragen 2017 und 2015 (vgl. Abb. 10) so zeigt sich, dass die Abnahme in allen Größenklassen erfolgt ist. In den drei größeren Einwohnerklassen hatte sich die von den Befragten angegebene Informationslage 2017 merklich verbessert, eine Entwicklung die sich dieses Jahr nicht weiter fortsetzt. In der kleinsten Größenklasse der Städte und Gemeinden mit 5.000 bis 20.000 Einwohner*innen war bereits in den Vorjahren eine seltenere Information der Kommunen über Ausbaupläne sichtbar. Dieser Trend hat sich weiter verstärkt. 2019 gaben 53 Prozent der Befragten an, immer über Pläne zur Erweiterung von Standorten informiert worden zu sein, 12 Prozentpunkte weniger als noch 2015.

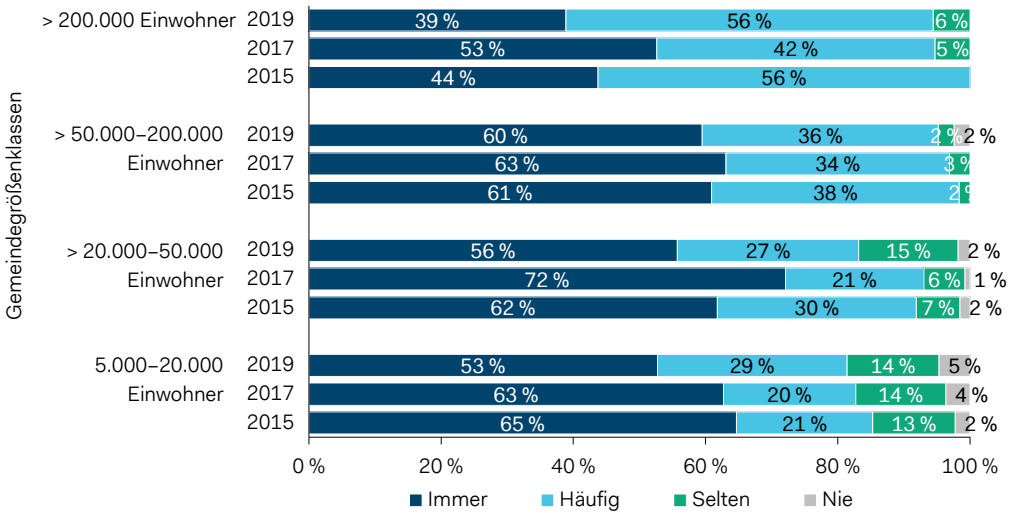
Auffällig bleibt nach wie vor, dass in den Großstädten über 200.000 Einwohner*innen anteilig weniger Mobilfunkbeauftragte die Planungen der Netzbetreiber tatsächlich immer zu erhalten scheinen, als in den kleineren Stadtgrößenklassen – sowohl was Erweiterungs- als auch Neubaupläne betrifft (vgl. Abb. 9 und Abb. 10). Eine Ursache könnte angesichts einer hohen Anzahl an Anlagen und Ausbauaktivitäten in den Großstädten eine gewisse Unsicherheit sein, ob tatsächlich in jedem Fall über entsprechende Pläne informiert worden ist.

Abb. 10:

Information der Kommune über Pläne zur Erweiterung von Sendeanlagen durch die Betreiber

Frage 4

nach Größenklasse im Vergleich 2015, 2017 und 2019



n = 352 (2015), 323 (2017), n = 317 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

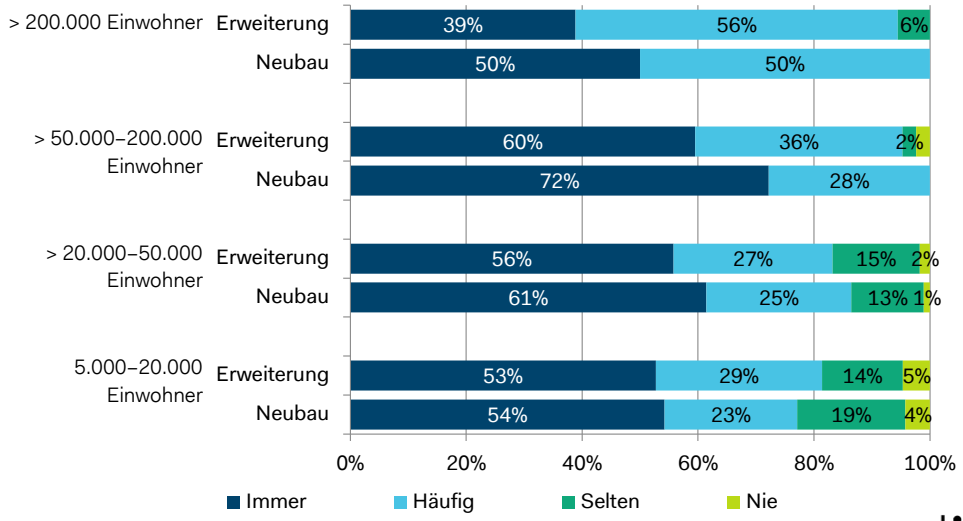
Betrachtet man die Informationsbereitstellung der Betreiber differenziert nach Neu- und Erweiterungsplänen, zeigt sich erneut, dass die Befragten anteilig häufiger angeben, immer über Neubaupläne, als immer über Erweiterungspläne informiert zu werden. Dagegen ist der Anteil der Nennung „häufig“ bei Neubauplänen tendenziell geringer, als bei den erhaltenen Informationen zu Erweiterungsplänen. Somit ergeben sich ähnliche Werte bei der Informationsbereitstellung zu Neubau- sowie Erweiterungsplanungen, sofern man die Angaben zu „immer“ und „häufig“ zusammenfasst, mit einer leicht häufigeren Information über Erweiterungen allein in der kleinsten Größenklassen (vgl. Abb. 11).

Abb. 11:

Information der Kommune über Pläne zum Bau und zur Erweiterung von Sendeanlagen durch die Betreiber

Frage 4

nach Größenklasse 2019



n = 278 (Neubau), n = 317 (Erweiterungen)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Die Informationsbereitstellung über Neubau- und Erweiterungspläne bewegt sich also insgesamt auf einem hohen Niveau. Die sehr hohen Werte der Vorbefragung können im diesjährigen Gutachten allerdings nicht wieder erreicht werden. Sowohl was Neubau- als auch Erweiterungspläne angeht hat sich die Informationsbereitstellung nach Angabe der Befragten verschlechtert. Ausnahme bilden die größeren Städte, in denen die Kommunen berichten, ausgehend vom hohen Niveau der Vorbefragung, noch häufiger als in den Vorjahren über Pläne zum Neubau informiert worden zu sein. Die jeweils 15 Prozent der Kommunen, die Informationen zu Neubau- und Erweiterungsplänen laut Eigenaussage selten oder nie erhalten haben, sind im Zusammenhang damit zu sehen, dass besonders in Städten und Gemeinden mit bis zu 50.000 Einwohner*innen ein deutlicher Rückgang der Kommunen mit Ansprechpersonen für das Thema Mobilfunk zu beobachten ist (Abb. 3). Ein positiver Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein einer Mobilfunkbeauftragten bzw. eines -beauftragten und der Angabe der Befragten, zu Erweiterung und Neubau informiert worden zu sein, besteht und ist statistisch signifikant. Nicht ausreichend klar definierte Verantwortlichkeiten in den Kommunen können dies allerdings nur zum Teil erklären. Gerade in kleinen Städten und Gemeinden kommt hinzu, dass der Kommunikationsprozess zwischen Kommunen und Netzbetreibern aufgrund der Seltenheit der Abstimmung nicht eingespielt ist. Das Ausbauaufkommen beläuft sich dort zumeist auf einen einzigen Standort. Die niedrigeren Werte spiegeln somit nicht unbedingt eine geringere Zuverlässigkeit der Informationsbereitstellung der Mobilfunknetzbetreiber gemäß der Selbstverpflichtung wieder. Sie können auch dadurch erklärt werden, dass die Informationen über Pläne zum Neubau oder der Erweiterung von Anlagen ihre empfangsberechtigten Personen in den Kommunen – aufgrund fehlender Routine in der Abstimmung – seltener erreichen.

Rechtzeitigkeit der Informationsbereitstellung

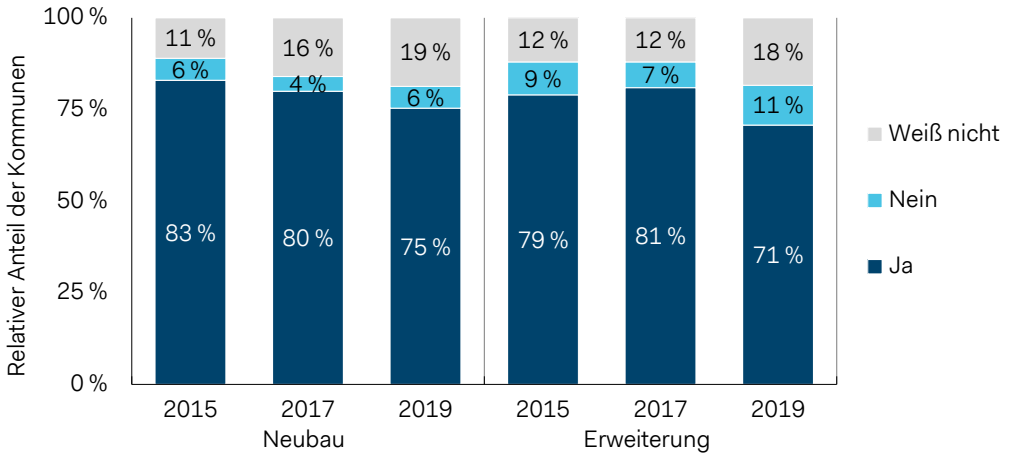
In der Selbstverpflichtung der Netzbetreiber wird den Kommunen weiterhin zugesichert, dass nach der erfolgten Information über einen geplanten neuen oder erweiterten Mobilfunkstandort ausreichend Zeit zur Stellungnahme seitens der Kommunen eingeräumt wird. Gemäß der Verbändevereinbarung zwischen den Kommunalen Spitzenverbänden und den Mobilfunknetzbetreibern gehen beide Seiten davon aus, dass das gesamte Abstimmungsverfahren innerhalb von acht Wochen abgeschlossen wird (vgl. o.V. 2001b).

Handelt es sich um neu zu errichtende Mobilfunkanlagen der Netzbetreiber, haben die Kommunen innerhalb des zugesicherten Zeitraums die Möglichkeit, Einwände vorzubringen bzw. ihrerseits Standortalternativen vorzuschlagen. Auch bei der technologischen Erweiterung von Standorten kann Gesprächsbedarf angezeigt werden, sofern in den Kommunen dahingehender Bedarf besteht. In der aktuellen Befragung wurde erneut geprüft, ob den Städten und Gemeinden die Informationen der Netzbetreiber jeweils so rechtzeitig vorlagen, dass ihnen ausreichend Zeit für Stellungnahmen bzw. Reaktionen blieb.

Abb. 12:

Rechtzeitige Informationsbereitstellung der Betreiber für eine ausreichende kommunale Stellungnahme zum Bau neuer und zur Erweiterung von Sendeanlagen
im Vergleich 2015, 2017 und 2019

Frage 5



n = 270 (Neubau 2015), 311 (Neubau 2017), 321 (Neubau 2019),
358 (Erweiterung 2015), 341 (Erweiterung 2017), 332 (Erweiterung 2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

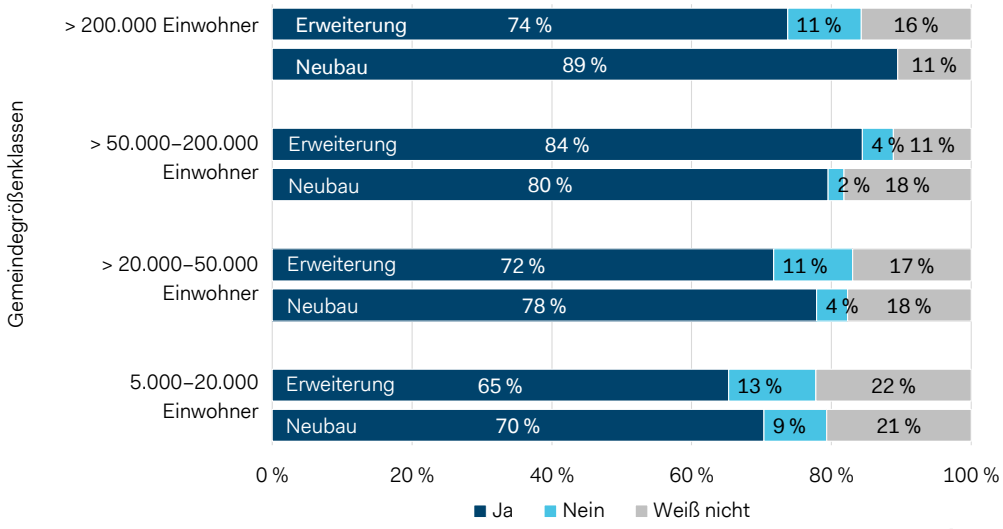
Der weitaus größte Teil der befragten Kommunen gibt an, bei anstehenden Standortneuerrichtungen sowie -erweiterungen rechtzeitig für eine eigene Reaktion oder Stellungnahme informiert worden zu sein. Das betrifft über im Durchschnitt über alle Größenklassen beim Neubau drei Viertel, bei Erweiterungen gut 70 Prozent der Befragten. Damit haben sich die Anteile derer, die nicht rechtzeitig informiert wurden im Vergleich zum Vorgutachten um 2 Prozentpunkte beim Neubau (bzw. 4 Prozentpunkte bei Erweiterungen) erhöht. Gleichzeitig ist auch der Anteil derer, die keine Kenntnis haben im Vergleich zum vorangegangenen Betrachtungszeitraum gestiegen (vgl. Abb. 12).

Wie auch schon im Vorgutachten festgestellt, nimmt die Rechtzeitigkeit, bzw. die Kenntnis über die Rechtzeitigkeit von Informationen der Betreiber ab, je kleiner die Kommune ist: so sehen sich die kommunalen Mobilfunkbeauftragten der Großstädte mit mehr als 200.000 Einwohner*innen zu 89 Prozent rechtzeitig über den Neubau von Anlagen informiert, während dies in der kleinsten Größenklasse der Städte und Gemeinden von 5.000 bis 20.000 Einwohner*innen auf 70 Prozent zutrifft (vgl. Abb. 13). Zudem ist hier der Anteil der Angabe „weiß nicht", der rund einen Fünftel der Befragten ausmacht, der höchste aller Größenklassen. Dies kann darin begründet sein, dass die Abstimmung zwischen Netzbetreibern und Kommunen in kleinen Kommunen wegen des absolut gesehen geringen Ausbauaufkommens weniger routiniert verläuft und dadurch verstärkt werden, dass dort seltener dezidierter Beauftragte für den Mobilfunkausbau vorhanden sind (vgl. Abb. 2).

Dabei kann das Ergebnis nicht die Frage beantworten, ob die Betreiberinformationen in einem Teil der meist kleineren Kommunen tatsächlich im Sinne der Verbändevereinbarung verspätet eingingen oder ob der Zeitraum von acht Wochen für eine Stellungnahme möglicherweise für zu kurz empfunden wird.

Abb. 13:

Rechtzeitige Informationsbereitstellung der Betreiber für eine ausreichende kommunale Stellungnahme (Frage 5)
nach Größenklassen



n = 332 (Erweiterungen), 321 (Neubau)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

1.3.4 Anzeige der Inbetriebnahme von Sendeanlagen/Nutzung des EMF-Datenportals

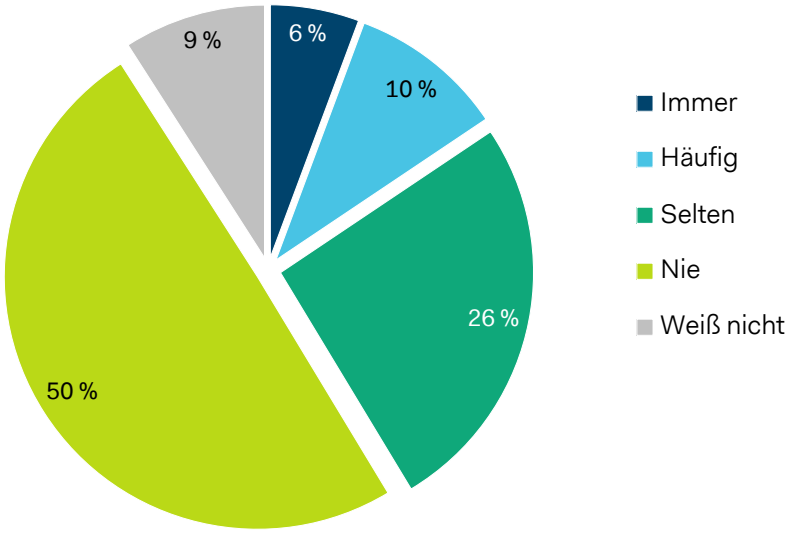
Die im November 2019 beschlossene Mobilfunkstrategie der Bundesregierung sieht die Vereinfachung und Beschleunigung von Verwaltungsprozessen vor (vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, o.D.). Auch die Kommunen versprechen sich Verbesserungen durch eine Digitalisierung von Verwaltungsprozessen. Vor diesem Hintergrund sieht die zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens noch in der Finalisierung befindliche Überarbeitung der Mobilfunkvereinbarung zwischen Kommunalen Spit-

zenverbänden und Mobilfunknetzbetreibern eine Veränderung bei der Anzeige der Inbetriebnahme von Sendeanlagen vor. Die Inbetriebnahmeanzeige erfolgt zukünftig nicht mehr durch die Netzbetreiber, sondern digital über das zentrale EMF-Datenportal der Bundesnetzagentur. Damit wurde die Anzeige der Inbetriebnahme von Sendeanlagen eindeutig bei der Bundesnetzagentur verortet. Die Bundesnetzagentur stellt über das zentrale nicht-öffentliche „EMF - Datenportal für Landesbehörden, Kommunen und Gemeinden“ neben Standortbescheinigungen auch lage- und immissionsschutzrelevante Daten bereit (Soike 2019, Bundesnetzagentur, o.D.). Der diesjährige Fragebogen enthielt erstmals die Frage, wie häufig das EMF-Datenportal genutzt wird, um Standortbescheinigungen von Funkanlagen einzusehen.[5]

Abb. 14:

Nutzung des EMF-Datenportals, um Standortbescheinigungen einzusehen

Frage 6



n = 353

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Mit den Ergebnissen der aktuellen Umfrage zeigt sich, dass ein erheblicher Teil der Befragten das EMF-Portal bisher nicht nutzt oder nicht kennt. Nur 6 Prozent der Befragten nutzt das Portal immer und 10 Prozent häufig, während die Hälfte der Befragten von der Möglichkeit, über das Portal Standortbescheinigungen von Funkanlagen einzusehen, nie Gebrauch macht (vgl. Abb. 14). Dass jeder zehnte Befragte mit „weiß nicht“ antwortet, lässt außerdem darauf schließen, dass einigen Befragten die Möglichkeiten des Portals nicht bekannt sind.

Bei der Nutzung des Portals ist ein deutlicher Zusammenhang mit der Stadtgröße sichtbar. In Großstädten mit mehr als 200.000 Einwohner*innen nutzt drei Viertel der Befragten häufig oder immer das Portal, während es in

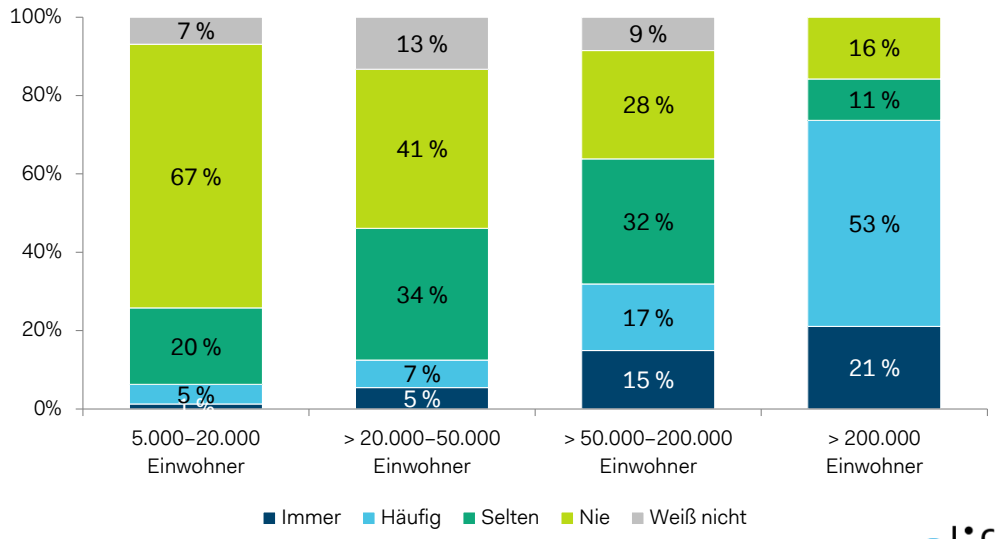
[5] In den Vorgutachten wurde noch überprüft, inwieweit die in der Selbstverpflichtung zugesicherte Information der Mobilfunknetzbetreiber zum bevorstehenden Sendebeginn neuer oder erweiterter Anlagen (Sendebeginnanzeige) die Kommunen erreicht hat. Die Frage nach der Sendebeginnanzeige wurde im diesjährigen Gutachten nicht mehr gestellt.

den kleinen Städten und Gemeinden mit 5.000-20.000 Einwohner*innen nur 6 Prozent sind (Abb. 15). Um das Portal nutzen zu können, muss ein mehrstufiger Registrierungsprozess durchlaufen werden und das Portal erfordert eine Einarbeitung. Die seltenere Nutzung der Portals in kleinen Städten und Gemeinden kann darin begründet sein, dass im Befragungszeitraum häufig nur 1-2 Anlangen errichtet oder erweitert wurden (vgl. Abb. 7) und sich daher der Aufwand für Registrierung und Einarbeitung möglicherweise bisher nicht lohnte. Besonders kleine Städte und Gemeinden haben zudem teilweise keinen Verantwortlichen für die Mobilfunkthematik definiert (vgl. Abb. 2). Dies kann dazu beigetragen haben, dass vielerorts die Informationsangebote des Portals nicht bekannt sind.

Abb. 15:

Nutzung des EMF-Datenportals, um Standortbescheinigungen einzusehen [Frage 6]

nach Einwohnergrößenklassen



n = 353

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

1.3.5 Kommunale Alternativstandorte bei Neubauten und Gesprächsbedarf bei Erweiterungsstandorten

Sollten Kommunen mit geplanten Neubaustandorten der Mobilfunknetzbetreiber nicht einverstanden sein, haben sie gemäß der Selbstverpflichtung der Betreiber die Option, die Prüfung von Alternativstandorten zu veranlassen. Diese Alternativstandorte können die Kommunen auch selber vorschlagen, wenn es sich beispielsweise um kommunale Gebäude oder Flächen handelt. Jedoch hat sich im Verlauf der letzten Jahre gezeigt, dass das Instrument der Alternativvorschläge – einhergehend mit der deutlichen Abnahme von Standortneubauten – an Bedeutung verloren hat und Kommunen seltener davon Gebrauch machen (vgl. Difu 2016, S. 21).

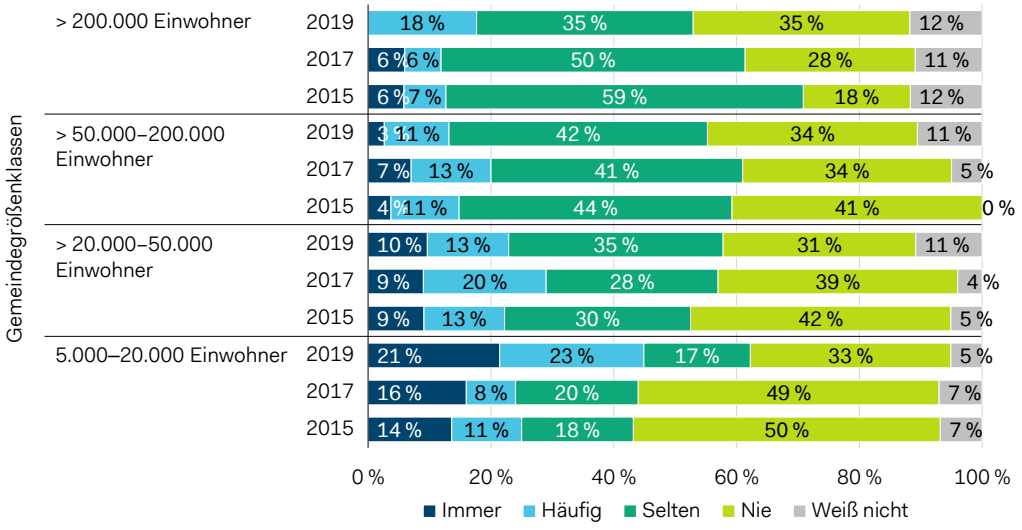
Dies bestätigt sich nur zum Teil auch im Ergebnis der aktuellen Befragung. Im Betrachtungszeitraum Juli 2017 bis Juni 2019 wurden in Städte und Gemeinden in den drei größeren Größenklassen (also in Städten mit mehr als 20.000 Einwohner*innen) ähnlich häufig Alternativstandorte vorgeschlagen wie in den vorangegangenen Betrachtungszeiträumen (Abb. 16). Der Anteil der Kommunen, in denen immer oder häufig Alternativvorschläge

gemacht wurden, bewegt sich in diesen Städten zwischen 14 und 23 Prozent. In den kleinsten Städten und Gemeinden mit 5.000-20.000 Einwohner*innen hingegen gaben 44 Prozent der Befragten an, dass von ihrer Kommune ein Alternativvorschlag gemacht wurde. Dies entspricht einer deutlichen Erhöhung im Vergleich zur Vorbefragung, als es nur 24 Prozent waren. Damit wird der steigende Trend, der sich bereits in den Vorgutachten für diese Größenklasse anzeichnete, fortgesetzt. Dass in kleinen Städten und Gemeinden häufiger Alternativvorschläge gemacht werden, hat mehrere Gründe. Zum einen erfolgte der Netzausbau im Betrachtungszeitraum verstärkt im ländlichen Raum, wo Kommunen häufiger über möglicherweise geeignete Liegenschaften und Flurgrundstücke verfügen als im dichter besiedelten urbanen Raum. Zum anderen besteht in kleineren Kommunen wegen der größeren Funkzellen grundsätzlich mehr Spielraum bei der Wahl des Standorts. Wegen der kleinen Ausbauzahlen in den kleinen Städten und Gemeinden bedeutet die steigende Nutzungshäufigkeit des Instruments der Alternativvorschläge – absolut gesehen – allerdings nicht unbedingt eine wachsende Bedeutung der Alternativvorschläge.

Abb. 16:

Vorschläge kommunaler Alternativstandorte für neue Sendeanlagen nach Größenklasse

Frage 7



n = 258 (2015), 260 (2017), 276 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Kommunale Liegenschaften als Standortalternativen

Werden Alternativstandorte vorgeschlagen, kommen mitunter kommunale Liegenschaften in Betracht. Da das Angebot an kommunalen Gebäuden und Flächen für die Ausrüstung mit Mobilfunkanlagen jedoch begrenzt ist und diese in Vergangenheit möglicherweise bereits als Standorte eingebracht wurden, nahmen Vorschläge für die Nutzung kommunaler Liegenschaften in den letzten Jahren stetig ab (vgl. Difu 2016, S. 22).

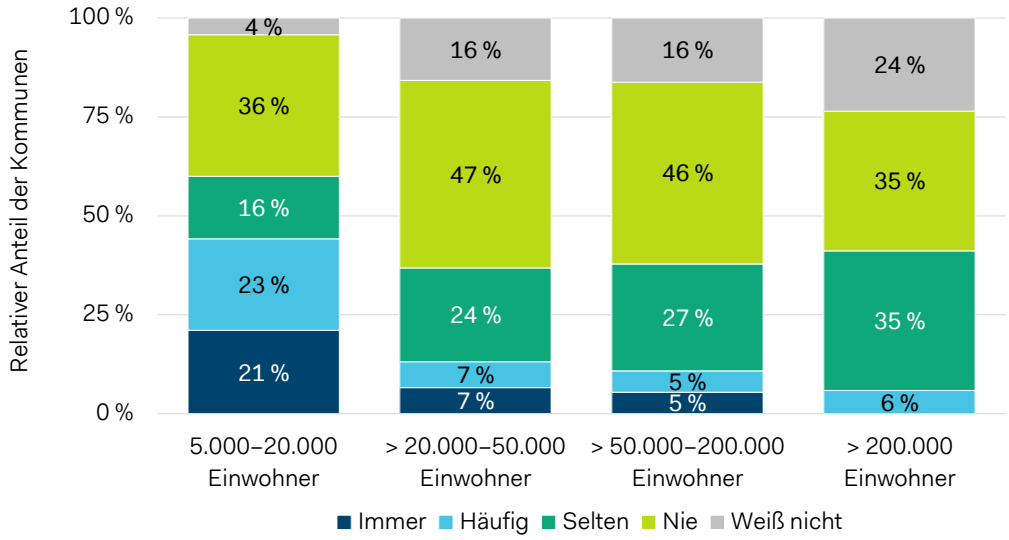
Auch in diesem Jahr gibt über alle Größenklassen hinweg nur ein kleiner Teil der Befragten an, dass in den zwei betrachteten Jahren kommunale Liegenschaften immer oder häufig als Alternativstandorte durch die Kommune angeboten wurden. In den beiden mittleren Größenklassen (>20.000

bis 200.000 Einwohner*innen) geben dies 14 und 10 Prozent und in den großen Großstädten mit mehr als 200.000 Einwohner*innen 6 Prozent an (Abb. 17). Damit liegen die Werte deutlich unter den Umfrageergebnissen des Gutachtens 2017 und bestätigen, dass das Angebot kommunaler Liegenschaften für neue Sendeanlagen insgesamt verhältnismäßig selten ist und in den Städten mit mehr als 20.000 Einwohner*innen weiter abgenommen hat. In Städten und Gemeinden mit 5.000 bis 20.000 Einwohner*innen hingegen liegt der Anteil der Kommunen, die häufig oder immer eine kommunale Liegenschaft für neue Sendeanalgen angeboten haben, mit 44 Prozent deutlich über den anderen Größenklassen und übersteigt den Wert des Vorgutachtens um 29 Prozentpunkte. Zur anteilig häufigeren Nennung von „immer“ bzw. „häufig“ in den kleineren Städten und Gemeinden trägt allerdings auch bei, dass in diesen Kommunen nur eine geringere Anzahl von Standortentscheidungen getroffen wird. So kann bereits eine einzige kommunale Liegenschaft, die als Alternativstandort vorgeschlagen wird, zur Angabe „immer“ führen. Zusammen mit den häufigeren Alternativvorschlägen kann dieses Ergebnis, auch von einem verstärkten Interesse der kleinen Städte und Gemeinden an alternativen Standorten für Mobilfunkanlagen zeugen.

Abb. 17:

Angebot kommunaler Liegenschaften für neue Sendeanlagen nach Größenklasse

Frage 8



n = 277

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Prüfung von Alternativstandorten

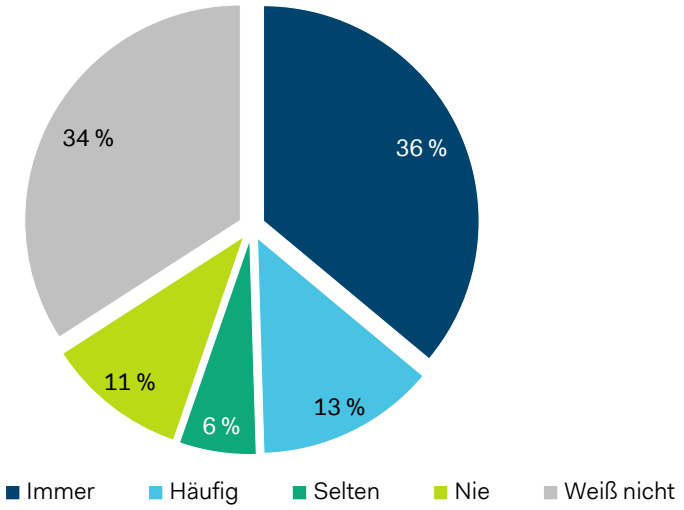
Der Selbstverpflichtung entsprechend sollen die Betreiber eingereichte Alternativstandortvorschlägen bzw. Hinweise der Kommunen zu Neubaustandorten vorrangig und ergebnisoffen prüfen. In der diesjährigen Befragung gaben knapp 50 Prozent der Befragten an, dass die Alternativvorschläge durch die Betreiber immer oder häufig geprüft wurden. Im zeitlichen Vergleich werden die hohen Anteile des Gutachtens 2017 der von den Kommunen vorgeschlagenen und von den Betreibern geprüften Standorte aber nicht wieder erreicht. Die aktuellen Umfrageergebnisse knüpfen stattdessen eher an die Werte von 2015 an (vgl. Abb. 18). Eingrenzend ist zur Interpretation der Werte zu sagen, dass sich mit der Reduzierung der Alterna-

tivvorschläge auch die entsprechenden Antworten in absoluten Zahlen verringert haben und somit einzelne Antworten stärker ins Gewicht fallen.

Abb. 18:

Prüfung vorgeschlagener Alternativen für neue Sendeanlagen durch die Betreiber

Frage 9



n = 213

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

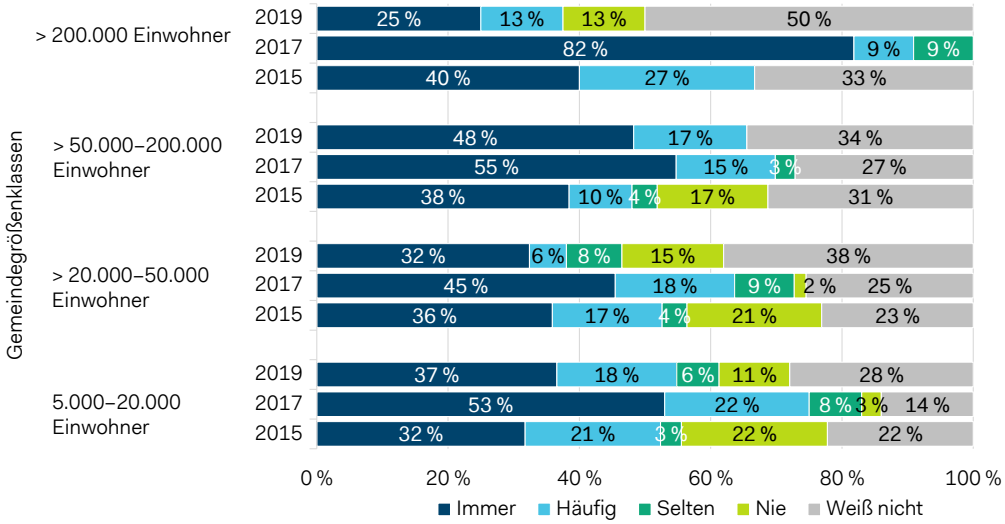
Der Anteil der Befragten, die „weiß nicht“ als Antwort geben, ist mit gut einem Drittel eine noch deutlich wichtigere Größe als im Vorgutachten. Bei den Städten mit mehr als 200.000 Einwohner*innen betrifft dies die Hälfte der Antwortenden (vgl. Abb. 19). Das lässt darauf schließen, dass ein Informationsdefizit seitens eines nicht unerheblichen Teils kommunaler Mobilfunkbeauftragter darüber besteht, ob und wie mit eingereichten Alternativvorschlägen der Kommunen auf Seiten der Betreiber umgegangen wird. Hier scheint es möglicherweise an einem Feedbackprozesse zu mangeln.

Abb. 19:

Prüfung vorgeschlagener Alternativen für neue Sendeanlagen durch die Betreiber nach Größenklasse

Frage 9

im Vergleich 2015 bis 2019



n = 198 (2015), 136 (2017), 213 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

difu Deutsches Institut für Urbanistik

Nutzung von Standortalternativen

Obgleich die Nennung von Alternativvorschlägen seltener geworden ist, wurde auch in der aktuellen Befragung erneut abgefragt, ob die von den Kommunen eingereichten Vorschläge letztlich dazu führten, dass die Betreiber diese für den Neubau von Sendeanlagen auch nutzten.

Insgesamt zeigt sich eine Zunahme der Nutzung der durch die Kommune vorgeschlagenen Alternativstandorte. Der Anteil der Befragten, der angibt, dass die Alternativvorschläge häufig genutzt wurden, liegt bei 15 Prozent und damit 3 Prozentpunkt über dem Wert des Gutachtens 2017. Knapp ein Drittel der Befragten gibt hingegen an, dass die Alternativstandorte nie genutzt wurden, ein etwas geringerer Wert als noch 2017. Trotz der höheren Nutzungshäufigkeit im Vergleich zum Vorgutachten wird insgesamt wieder deutlich, dass nach wie vor der weitaus größere Teil der durch die Kommunen eingebrachten Alternativstandorte letzten Endes nicht von den Betreibern für den Neubau einer Sendeanlage genutzt wird (vgl. Abb. 20). Als Grund für die Nichtnutzung wird von den Netzbetreibern häufig angeführt, dass die vorgeschlagenen Alternativen nicht im Suchkreis liegen und damit grundsätzlich nicht als Standort geeignet sind. Diese Problematik wird in der zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens noch in der Finalisierung befindliche Überarbeitung der Mobilfunkvereinbarung zwischen Kommunalen Spitzenverbänden und Mobilfunknetzbetreibern adressiert. Dort werden Alternativen ausschließlich im Suchkreis gefordert.

In den kleineren Städten und Gemeinden geben die Mobilfunkbeauftragten häufiger an, dass vorgeschlagene Standortalternativen immer oder häufig genutzt wurden. Der höchste Wert von 36 Prozent findet sich bei den kleinen Städten und Gemeinden mit 5.000 bis 20.000 Einwohner*innen, wo

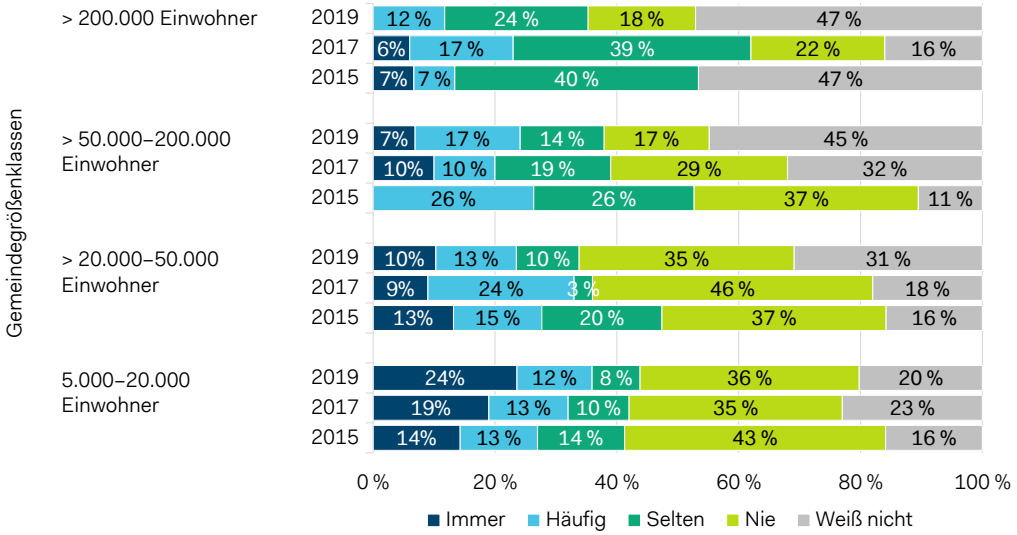
auch am häufigsten Alternativvorschläge gemacht werden (Abb. 16).[6] Im Zeitablauf hat sich dieser Wert stetig seit 2015 verbessert. Dass in den kleinen Städten und Gemeinden nicht nur häufiger Alternativstandorte vorgeschlagen werden, sondern diese auch zunehmend von den Mobilfunknetzbetreibern genutzt werden, ist ein Zeichen dafür, dass Zusammenarbeit der Netzbetreiber mit den Kommunen im Sinne der Verbändevereinbarung an dieser Stelle gelingt.

Abb. 20:

Nutzung der vorgeschlagenen Alternativstandorte durch die Betreiber nach Größenklasse

Frage 10

im Vergleich 2015 bis 2019



n = 192 (2015); 153 (2017); 203 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

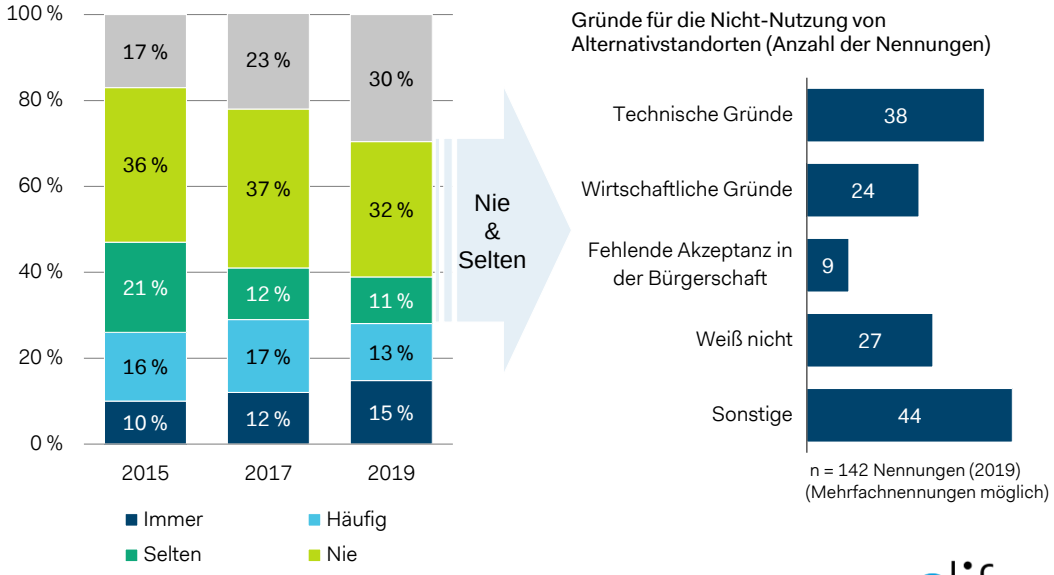
Ähnlich wie im Vorgutachten antwortet ein signifikanter Anteil von Befragten mit „weiß nicht“. Eine leichte Verbesserung gegenüber 2017 gibt es lediglich in den kleinen Städten und Gemeinden mit 5.000 bis 20.000 Einwohner*innen, während es in den anderen Stadtgrößenklassen zu einem starken Anstieg der Fälle kam, die ohne Kenntnisse der Befragten über den Ausgang der Verfahren verblieben sind. Besonders in den großen Städten (>50.000 Einwohner*innen) liegt der Anteil derer, die nicht über die Nutzung der Alternativstandorte Bescheid weiß, bei etwas unter der Hälfte aller Fälle (vgl. Abb. 20).

[6] Es ist zu berücksichtigen, dass zur anteilig häufigen Nennung von „immer“ bzw. „häufig“ in den kleineren Städten und Gemeinden auch beiträgt, dass in diesen Kommunen nur eine geringere Anzahl von Standortentscheidungen getroffen wird. So kann bereits ein einzelner Neubaufall auf einem Alternativstandort zur Angabe „immer“ führen.

Abb. 21:

Nutzungshäufigkeit von Alternativstandorten beim Neubau von Sendeanlagen im Vergleich 2015, 2017 und 2019

Frage 10



Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

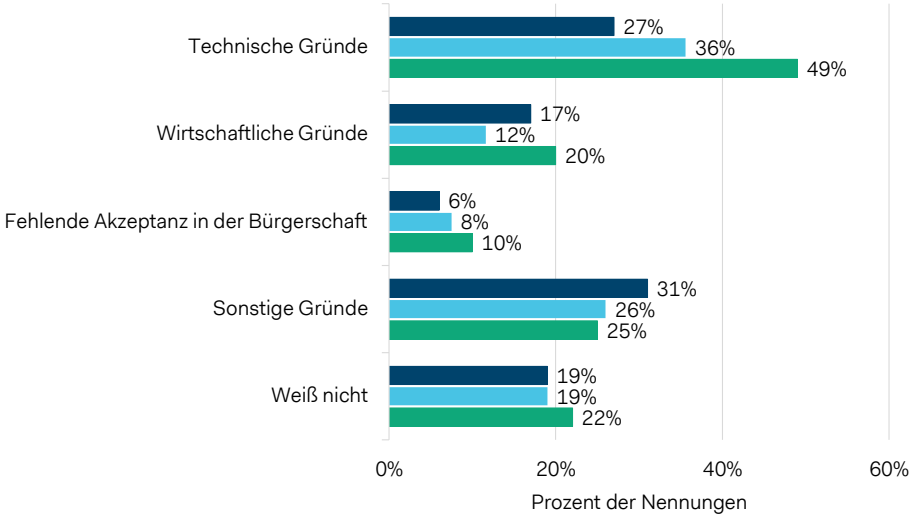
Sofern Alternativstandorte nicht von den Mobilfunknetzbetreibern genutzt werden konnten, wurden im größten Teil der Fälle sonstige Gründe angeführt. Diese fassen beispielsweise planungsrechtliche Hindernisse, Natur- und Denkmalschutzbelange oder die fehlende Bereitschaft der Grundstückseigentümer oder aber auch der Netzbetreiber zusammen. Technische Gründe stehen bei den Nennungen an zweiter Stelle. An dritter Stelle nennen die Kommunen unbekannte Gründe, das heißt, dass sie in diesen Fällen über die Nicht-Berücksichtigung der von ihnen vorgeschlagenen Alternativstandorte nicht Bescheid wissen. Wirtschaftliche Gründe folgen in der Anzahl der Nennungen. Mit Abstand am seltensten wird mangelnde Akzeptanz in der Bürgerschaft als Grund für die Nicht-Nutzung angegeben (vgl. Abb. 21).

Im zeitlichen Vergleich der angegebenen Gründe für die Nicht-Nutzung von vorgeschlagenen Standortalternativen zeigt sich, dass wirtschaftliche und sonstige Gründe an Bedeutung zugenommen haben, während technische Gründe in der diesjährigen Befragung seltener genannt werden. Auch die fehlende Akzeptanz verhindert etwas seltener als im vorangegangenen Betrachtungszeitraum die Nutzung von Alternativstandorten (Abb. 22).

Abb. 22:

Gründe für die Nicht-Nutzung von Alternativstandorten
im Vergleich 2015, 2017 und 2019

Frage 10



n = 175 (2015), 146 (2017), 142 (2019)
(Mehrfachnennungen möglich, somit ergeben sich Summenwerte > 100 %)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

1.3.6 Standortkonflikte und Konfliktlösungen

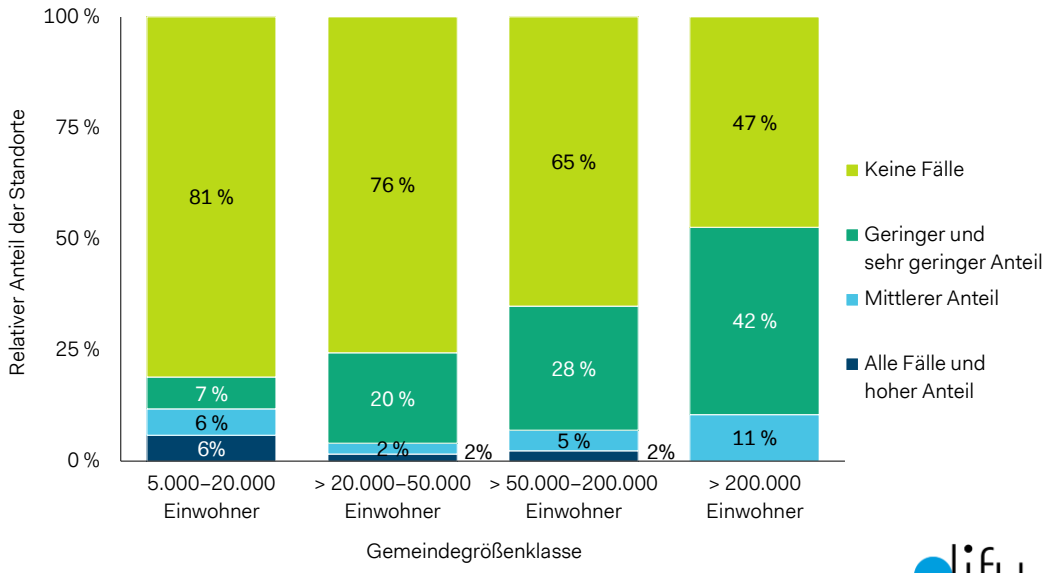
Die vergangenen Gutachten zeigten, dass Konflikte bei Standortentscheidungen über die Jahre immer seltener geworden sind (vgl. Difu 2018, S. 27, Difu 2016, S. 27, Difu 2014, S. 26). Auch in der aktuellen Umfrage zeigt sich, dass Konflikte nur in wenigen Einzelfällen vorkamen. Stadtgrößenklassenübergreifend liegt der Prozentsatz der Städte, die im Betrachtungszeitraum keine oder nur einen geringen bis sehr geringen Anteil an Konfliktfällen zu bewältigen hatten, bei 92 Prozent (vgl. Abb. 23 und Abb. 24). Dieser Wert liegt auf dem Niveau des Gutachtens 2015 und ist etwas niedriger als 2017.

Dies spiegelt sich auch in den einzelnen Stadtgrößenklassen wider, obgleich die Unterschiede aufgrund der bereits nahezu erreichten rechnerischen „Grenze nach unten“ nur noch marginal ausfallen und von Einzelnennungen abhängig sind.

Abb. 23:

Anteil konflikthafter Entscheidungsfälle an den Standortentscheidungen nach Größenklasse

Frage 11



n = 338 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

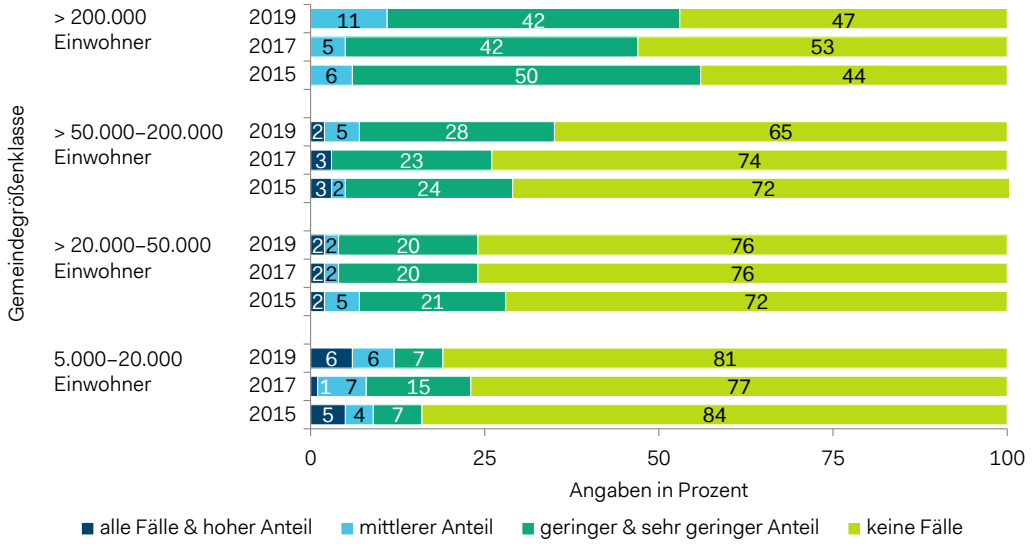
Insgesamt verdeutlichen die Werte der aktuellen Umfrage, dass der Mobilfunkausbau in der Regel ohne Konflikte in den Kommunen vonstattengeht und die nach wie vor auftretenden konflikthaften Situationen beim Infrastrukturausbau auf wenige Einzelfälle zurückgehen. Vor diesem Hintergrund muss auch die weitere Analyse von Konfliktursachen und Konfliktmanagement gesehen werden.

Abb. 24:

Anteil der Konflikte an Standortentscheidungen

Frage 11

nach Größenklasse im Vergleich 2015 bis 2019



n = 365 (2015), 323 (2017), 338 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

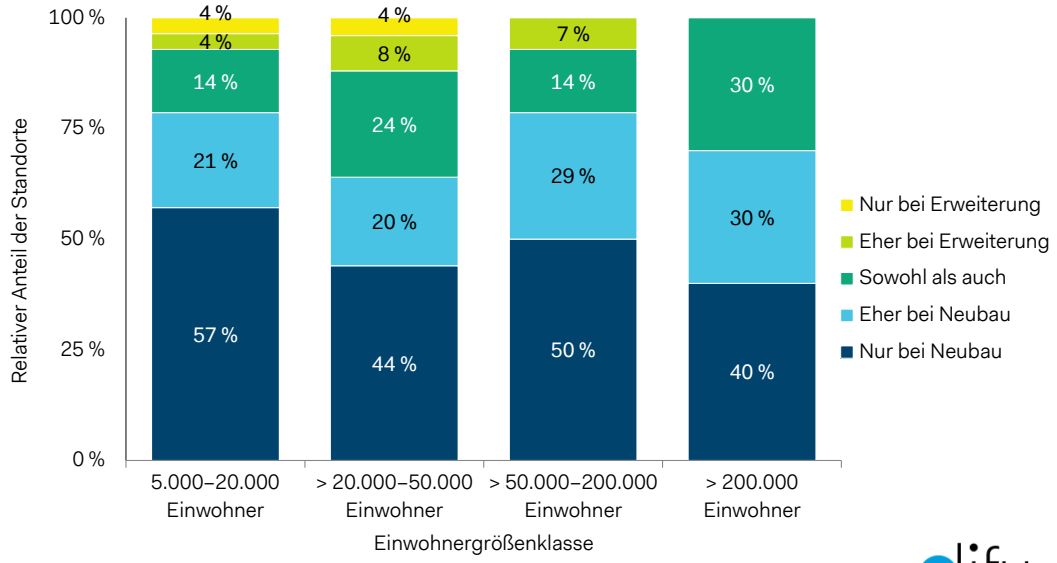
Bei der Abfrage des Anteils an Konfliktfällen bei Standortentscheidungen wurde keine Differenzierung zwischen Neubau und Erweiterung gemacht. Dies erfolgte in einem nächsten Schritt.

Treten tatsächlich Konflikte beim Mobilfunkinfrastrukturausbau auf, auch wenn dies verhältnismäßig selten passiert, so sind dafür in den meisten Fällen Standortneuerrichtungen verantwortlich. 72 Prozent der Befragten gaben an, dass aufkommende Konflikte eher bzw. nur im Zusammenhang mit dem Neubau von Standorten auftraten. Erweiterungen an Standorten können zwar ebenfalls die Ursache von Konflikten sein, jedoch sind sie selten alleiniger Konfliktauslöser. Immerhin je 4 Prozent der Befragten aus der Größenklasse der Städte zwischen 5.000 und 20.000 Einwohner*innen und 20.000 und 50.000 Einwohner*innen gaben an, dass Konflikte im Betrachtungszeitraum nur bei Erweiterungen aufkamen (vgl. Abb. 25).

Abb. 25:

Konflikthafte Standorte nach Größenklasse

Frage 13



n = 77 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Auslöser von Standortkonflikten

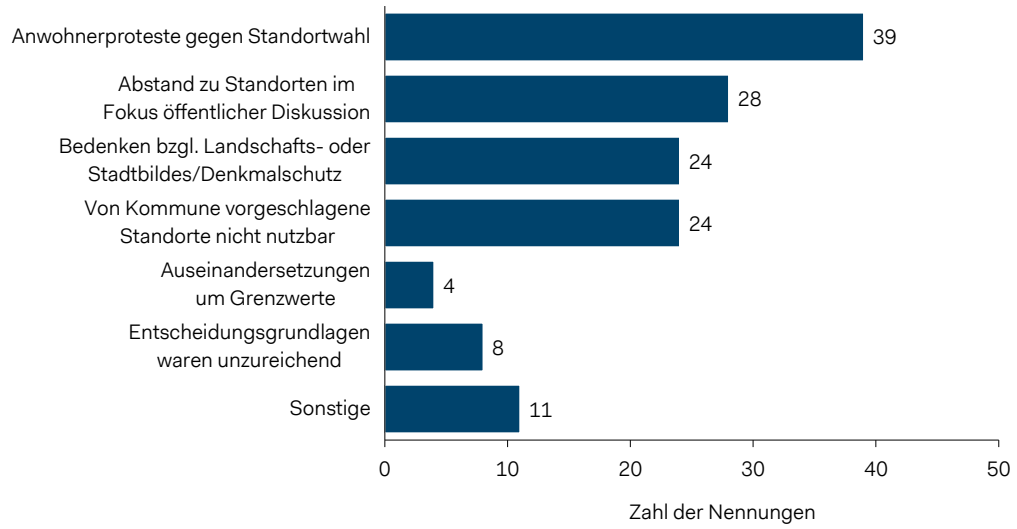
Der mit 39 Nennungen am häufigsten genannte Grund von Konflikten bei der Standortwahl ist der Protest von Anwohnenden gegen einen Mobilfunkstandort. Es folgt der Abstand zu Standorten, die im Fokus öffentlicher Diskussionen stehen (insbesondere Einrichtungen wie Kindertagesstätten oder Schulen), mit 28 Nennungen. Auf ästhetische und rechtliche Aspekte, wie etwa Bedenken bzgl. des Landschafts-/Stadtbildes oder Denkmalschutzes entfallen 24 Nennungen. Gleichauf mit ebenfalls 24 Nennungen sind Konflikte bezüglich der Nutzung von Standorten, die von der Kommune vorgeschlagen wurden. Sonstige bzw. unbekannte Gründe werden ebenso benannt, wie unzureichende Entscheidungsgrundlagen. Lediglich 4 Befragte gaben eine Auseinandersetzung um Grenzwerte als Konfliktauslöser an (vgl. Abb. 26).

Die deutlichste Verschiebung im Vergleich zum Gutachten 2017 zeigt sich mit Blick auf Bedenken bzgl. des Landschafts-/Stadtbildes oder Denkmalschutzes. Die Nennungen dieses Konfliktauslösers sind um rund 20 Prozent zurückgegangen. Leicht zugenommen hat hingegen die Bedeutung von unzureichenden Entscheidungsgrundlagen und Protesten von Anwohnenden als Konfliktauslöser. Auch Auseinandersetzungen um Grenzwerte und Konflikte bezüglich der Nutzung von Standorten, die von der Kommune vorgeschlagen wurden und kommen etwas häufiger als im Vorgutachten vor. Insgesamt haben Konflikte um gesetzliche Grenzwerte zum Schutz vor gesundheitlichen Gefahren durch elektrische und magnetische Felder der 26. BImSchV nachgelassen, in der Umfrage für das Gutachten 2013 waren diese mit 40 Nennungen noch der zweithäufigste Auslöser von Konflikten (vgl. Difu 2016, S. 29). Konflikte um elektromagnetische Befeldung dürften sich jedoch nach wie vor im Bereich der Fälle von Protesten von Anwohnenden wiederfinden.

Abb. 26:

Auslöser der Konflikte bei der Standortwahl

Frage 12



n = 138 (2019) (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

Ergebnis der Standortkonflikte

Wie schon 2017 konnten auch im aktuellen Betrachtungszeitraum die große Mehrheit der aufgetretenen Standortkonflikte im Konsens beigelegt werden. Die Hälfte der Konflikte wurde bilateral im Konsens zwischen Kommune und Betreiber beigelegt, ein um 10 Prozentpunkte höherer Wert als 2017. In weiteren 4 Prozent konnte ein anderer Konsens herbeigeführt werden. Dagegen ist der Anteil der Fälle gestiegen, in denen die Betreiber im Dissens mit der Kommune einen Standort errichtet oder ausgebaut hat, er liegt bei einem Viertel (im Vergleich zu 15 Prozent im Vorgutachten). Da Konfliktfälle insgesamt seltener geworden sind, liegt die absolute Zahl der Fälle, die im Dissens errichtet wurden, nur leicht über dem Wert des Gutachtens von 2017. – so geben 5 Prozent der kommunalen Befragten an, dass Konflikte weiterhin bestehen und noch kein Konsens erreicht werden konnte (vgl. Abb. 27).

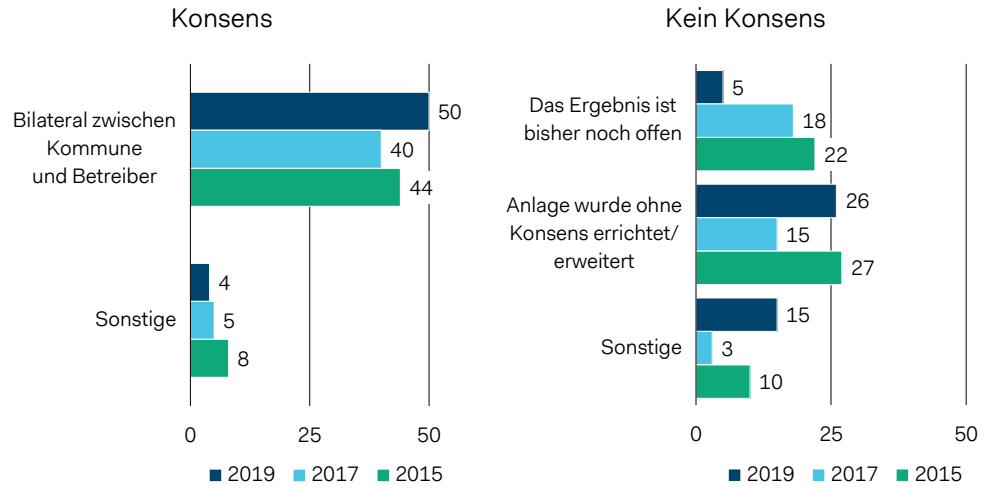
„Sonstige Gründe“ dafür, dass kein Konsens gefunden werden konnte, nannten 15 Prozent der Befragten. Darunter befinden sich unter anderem Fälle, in denen Standortentscheidungen gerichtlich herbeigeführt wurden oder in denen Planungen der Mobilfunknetzbetreiber verworfen wurden.

Abb. 27:

Ergebnis der Konflikte im Vergleich 2015, 2017 und 2019

Frage 14

Nennungen von Städten und Gemeinden mit sehr geringem bis hohem Anteil von Konflikten bei allen Entscheidungen, Angaben in Prozent



n = (Mehrfachnennungen möglich) 105 (2015), 105 (2017), 80 (2019)

Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

1.4 Bewertung und Zusammenfassung

Mit einer umfassenden Befragung von Kommunen wird für den Teilbereich „Kommunikation und Partizipation“ erneut ein Gutachten vorgelegt, das die Verfahren der freiwilligen Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber für den Zeitraum Juli 2017 bis Juni 2019 überprüft.

Für die Befragung wurden 1.710 Städten und Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohner*innen angeschrieben. Adressiert wurden jeweils kommunale Akteure, die als Verantwortliche für die Zusammenarbeit mit den Mobilfunknetzbetreibern beim Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur benannt sind. Die Umfrage wurde im Oktober und November 2019 durchgeführt. Erneut kam dabei als Alternative zum schriftlichen Fragebogen ein Online-Tool zum Einsatz, das von einem erheblichen Teil der Antwortenden genutzt wurde.

Der Rücklauf der Befragung, der Kommunen mit und ohne Ausbauaktivitäten zwischen Juli 2017 bis Juni 2019 umfasst, konnte sich im Vergleich zur vorhergehenden Umfrage steigern. Der Rücklauf aktiver Kommunen mit Ausbauaktivitäten, der für die weiteren Auswertungen nutzbar ist, liegt leicht über dem Vorgutachten und lässt mit einer Quote von 21 Prozent erneut repräsentative Aussagen zu den Themen Kommunikation und Partizipation zu.

Anzahl neu errichteter und erweiterter Mobilfunkanlagen

Aus den Angaben der befragten Kommunen zum Netzausbau im betrachteten Zeitraum wurden Hochrechnungen zur Ausbauaktivität der Netzbetreiber auf die Gesamtheit aller Standorte/Ausbauaktivitäten hochgerechnet. Dabei wurde, wie schon seit dem Gutachten 2011, zwischen Neubau von

Standorten und der Erweiterung von bestehenden Standorten um neue Mobilfunkgenerationen unterschieden.

Entsprechend der Hochrechnung ergibt sich, dass im Beobachtungszeitraum in den Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohner*innen deutschlandweit insgesamt etwa 11.000 Sendeanlagen in das Mobilfunknetz integriert wurden. Darunter waren rund 3.000 neu errichtete Sendeanlagen sowie ca. 8.000 Erweiterungen von Sendeanlagen an bereits bestehenden Standorten um einen weiteren Funkstandard. Die Zahl neu errichteter Standorte ist damit gleich hoch wie im Gutachten 2017, die Zahl der Erweiterungen hingegen ist gegenüber 2017 um 20 Prozent gesunken. Der Aufbau des 5G-Netzes, mit dem die Mobilfunknetzbetreiber im Juli 2019 in ausgewählten Städten begonnen haben, fällt nicht mehr in den Betrachtungszeitraum. Es ist allerdings davon auszugehen, dass im Zuge der Einführung des neuen Mobilfunkstandards die Ausbauaktivitäten wieder deutlich zunehmen.

Kommunale Ansprechpersonen

Den kommunalen Mobilfunkbeauftragten kommt bei der Standortabstimmung eine tragende Rolle zu. Sie sind die erste Ansprechperson für die Netzbetreiber in den Kommunen und sämtliche in der Selbstverpflichtung beschriebene Beteiligungsverfahren werden maßgeblich durch sie begleitet.

Knapp zwei Drittel aller an der Umfrage teilnehmenden Städte und Gemeinden haben zentrale Mobilfunkbeauftragte. In weiteren 11 Prozent der Fälle wird diese Aufgabe von mehr als einer Person übernommen. Somit haben drei Viertel aller vertretenen Kommunen Ansprechpersonen für die Abstimmungen mit den Netzbetreibern benannt, wenn auch in einem Teil der Kommunen mehrere Personen mit dem Mobilfunkthema beschäftigt sind. Dies kann die Kommunikation mit den Netzbetreibern möglicherweise erschweren. Mehr als ein Fünftel der Kommunen hat hingegen keine*n dezidierte*n Mobilfunkbeauftragte*n oder es fehlte den Befragten an Kenntnis darüber. Dieser Anteil wächst, je kleiner die betrachtete Stadtgrößenklasse ist. So gibt es in der kleinsten Größenklasse unter 20.000 Einwohner*innen in fast 30 Prozent der antwortenden Kommunen keine*n eigene*n Mobilfunkbeauftragte*n. In diesen Kommunen fungiert der bzw. die Hauptverwaltungsbeamt*in bzw. Bürgermeister*in als Ansprechperson für die Mobilfunknetzbetreiber.

Der Anteil der Kommunen mit einer zentralen Ansprechperson liegt etwas unter dem Niveau von 2017. Besonders in kleinen Städten und Gemeinden mit bis zu 50.000 Einwohner*innen haben Kommunen deutlich seltener als noch im Vorgutachten Ansprechpersonen für das Thema Mobilfunk definiert. Wie bereits im Vorgutachten festgehalten, haben sich die Schwerpunkte der Mobilfunkthematik in den Städten über die letzten Jahre verschoben (vgl. Difu 2018, S. 30). So haben sich nicht nur die Standortneubauaktivitäten der Netzbetreiber im Vergleich mit den 2000er-Jahren spürbar verringert, auch kritische Standortdiskussionen und das öffentliche Interesse an der Mobilfunkthematik haben stark nachgelassen.[7] Insgesamt ist

[7] Der Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur stand in den Jahren um die Jahrtausendwende deutlich in der Kritik: Teile der Bevölkerung stellten die Mobilfunktechnik generell in Frage, mancherorts organisierte sich massiver Bürgerprotest gegen Mobilfunkstandorte und befürchtete gesundheitsschädliche und städtebauliche Auswirkungen des Mobilfunks. Im Zusammenhang mit der Versteigerung der ersten UMTS-Lizenzen im Jahr 2000, die einen weiteren, intensiven Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur nach sich ziehen würden, standen Politik und Netzbetreiber öffentlich mehr und mehr unter Handlungsdruck. Gleichzeitig

der Mobilfunkausbau, zumindest aus Sicht der Kommunen, damit in „ruhiges Fahrwasser“ gelangt (Soike 2019). Die Abstimmungen mit den Netzbetreibern verlaufen zudem größtenteils routiniert und der „Leidensdruck“ früherer Jahre ist in den Kommunen gesunken.

Gerade mit der Aussicht auf wieder anwachsende Ausbauaktivitäten der Netzbetreiber im Zusammenhang mit der Einführung von 5G, wird die Bedeutung zentraler kommunaler Ansprechpersonen womöglich wieder steigen und möglicherweise auch noch einmal neu definiert werden müssen. Den Kommunen wird daher weiterhin empfohlen, klare Ansprechpersonen bzw. organisatorische Zuständigkeiten zu benennen.

Wie bereits im Vorgutachten festgestellt, sollte der Mobilfunk insgesamt stärker im Kontext der fortschreitenden Digitalisierung gesehen werden. Die Maßnahmen der Selbstverpflichtung haben einen Ursprung in der Diskussion um Umwelteffekte (insbesondere bzgl. elektromagnetischer Felder), dementsprechend sind kommunale Mobilfunkbeauftragte fachlich geschult. Die Bedeutung des Mobilfunks als eine tragende Säule der digitalen Infrastruktur von Städten und Gemeinden mit diversen neuen Anwendungsmöglichkeiten wird jedoch wachsen. Es ist abzusehen, dass die fachliche Verschneidung beider Bereiche eine zukünftige Aufgabe für die kommunalen Verantwortlichen werden dürfte.

Informationen zu Standortplanungen

Die aus der Selbstverpflichtung hervorgehende Zusage der Netzbetreiber, die Kommunen über geplante Ausbauaktivitäten zu informieren, wird in der großen Mehrheit der Fälle erfüllt. Allerdings kann die aktuelle Umfrage nicht das hohe Niveau des Gutachtens 2017 halten. Sowohl hinsichtlich des Baus neuer Sendeanlagen, als auch der Erweiterung von Mobilfunkstandorten geben 85 Prozent der antwortenden Kommunen an, über anstehende Planungen der Netzbetreiber informiert zu sein. In rund drei Viertel der Fälle – etwas seltener als in den Vorgutachten – werden die Informationen zum Netzausbau bei Standortneubauten und Erweiterungen nach Einschätzung der Kommunen auch rechtzeitig, d. h. mit einem Vorlauf von mind. 8 Wochen für Abstimmungen, bereitgestellt.

Die jeweils 15 Prozent der Kommunen, die Informationen zu Neubau- und Erweiterungsplänen laut Eigenaussage selten oder nie erhalten haben sind auch ist im Zusammenhang damit zu sehen, dass besonders in Städten und Gemeinden mit bis zu 50.000 Einwohner*innen ein deutlicher Rückgang der Kommunen mit Ansprechpersonen für das Thema Mobilfunk zu beobachten ist (Abb. 3). Sie machen auch deutlich, dass die Zuverlässigkeit der Informationsbereitstellung gemäß der Selbstverpflichtung gerade für kleine Städte und Gemeinden noch ausgebaut werden sollte. Dabei bieten Veränderungen im Informationsverhalten, beispielsweise durch eine verstärkte Nutzung des EMF-Portals der Bundesnetzagentur, Chancen für eine verbesserte Information der Kommunen, die gerade im Zuge des erwarteten Anstiegs der Ausbauaktivitäten für die 5G-Infrastuktur von Bedeutung ist. Es gilt, diese Potentiale für alle Kommunen – gerade auch die kleinen – nutzbar zu machen.

gerieten Kommunen vielerorts in den Interessenkonflikt zwischen Infrastrukturversorgung und dem Bürgerwillen zur Verhinderung von Mobilfunkstandorten (vgl. Soike 2019).

Anzeige der Inbetriebnahme von Sendeanlagen/Nutzung des EMF-Datenportals der Bundesnetzagentur

Frühere Gutachten haben eine ungenügende Information der Betreiber über den Sendebeginn von Anlagen konstatiert. Die Sendebeginnanzeige erfolgt zukünftig nicht mehr durch die Netzbetreiber, sondern digital über das zentrale EMF-Datenportal der Bundesnetzagentur.

Mit den Ergebnissen der aktuellen Umfrage zeigt sich allerdings, dass ein Großteil der Befragten das EMF-Portal bisher nicht nutzt oder nicht kennt. Nur 16 Prozent der Befragten nutzen das Portal immer oder häufig, während knapp die Hälfte der Befragten von der Möglichkeit, über das Portal Standortbescheinigungen von Funkanlagen einzusehen, nie Gebrauch macht. Dass jede zehnte befragte Person mit „weiß nicht" antwortet, lässt darauf schließen, dass einem Teil der Befragten die Möglichkeiten des Portals nicht bekannt sind. Die Gutachter*innen empfehlen kommunikative Maßnahmen zur weiteren Bekanntmachung der Informationsangebote des Portals, um gerade unter kleineren Städten und Gemeinden höhere Nutzungsquoten und damit eine verbesserte Informationslage zu erreichen. Die Verstärkte Nutzung des Portals kann einen Beitrag zu der in der Mobilfunkstrategie der Bundesregierung angestrebten Vereinfachung und Beschleunigung von Verwaltungsprozessen leisten.

Alternative Standortvorschläge und Gesprächsbedarf bei Erweiterungsstandorten

Das Instrument der Alternativvorschläge wurde – auch aufgrund weiter gesunkener Standortneubauten bzw. der bereits erfolgten Ausnutzung möglicher Standortalternativen – von den Kommunen relativ selten in Anspruch genommen. Weniger als ein Viertel der Befragten gibt an, immer oder häufig Alternativen bei einer Standortanfrage eingebracht zu haben. In kleinen Städten und Gemeinden, in denen die Mobilfunknetzdichte im Durchschnitt geringer und möglicherweise das Interesse an der einzelnen Standortplanung höher ist, werden anteilig nicht nur die meisten Standortalternativen durch die Kommunen eingebracht, die Häufigkeit von Alternativvorschlägen ist in den kleinsten Städten im Vergleich zum Vorgutachten auch deutlich angestiegen. In kleinen Städten und Gemeinden, die im Gegensatz zu größeren Städten häufiger über geeignete Liegenschaften verfügen, werden häufiger als noch 2017 kommunale Liegenschaften erfolgreich als Alternative vorgeschlagen. Der Anteil der von den Kommunen vorgeschlagenen Alternativstandorte, die durch die Betreiber schließlich auch genutzt wurde, ist im Betrachtungszeitraum insgesamt angestiegen. Diese Entwicklung geht ebenfalls vor allem auf die kleinen Städte und Gemeinden zurück und lässt darauf schließen, dass sich die Kommunikation zwischen Netzbetreibern und Kommunen dort verbessert hat.

Es handelt sich dabei in absoluten Zahlen jedoch um Einzelfälle und in der deutlichen Mehrheit der Fälle werden vorgeschlagene Standortalternativen von den Betreibern nicht genutzt. Für die Nicht-Nutzung von alternativen Standortvorschlägen werden am häufigsten technische Gründe angeführt.

Konflikte bei der Standortplanung und -umsetzung

Konflikte um Standorte von Sendeanlagen sind, wie schon frühere Gutachten zeigen, selten geworden. Auch die aktuelle Befragung zeigt, dass Konflikte beim Netzausbau inzwischen Einzelfälle sind. 92 Prozent aller Befrag-

ten hatten im Betrachtungszeitraum keinen oder nur einen geringen bis sehr geringen Anteil an Konflikten um einen Standortneu oder -umbau. Grundsätzlich spiegelt sich der geringe Anteil an konflikthaften Standortentscheidungen in allen Stadtgrößenklassen wider.

Wenn dennoch, in wenigen Fällen, Konflikte entstehen, dann nach wie vor anteilig eher bei Neubauten, als bei Erweiterungen. Der am häufigsten genannte Auslöser für einen Konflikt bei einer Standortentscheidung waren Proteste von Anwohnenden. Nach Anzahl der Nennungen folgen Auseinandersetzungen um den Abstand zu Standorten, die im Fokus der öffentlichen Diskussion stehen (Kindergärten und Schulen) und Bedenken bezüglich des Landschafts- bzw. Stadtbildes und des Denkmalschutzes. Während noch in der Umfrage 2013 die Auseinandersetzung mit Grenzwerten einer der am häufigsten genannten Gründe war, spielt dieser in der aktuellen Umfrage mit nur noch einer Nennung kaum mehr eine Rolle.

In mehr als der Hälfte der Konfliktfälle konnte letztlich ein Konsens erzielt werden, in der großen Mehrheit der Fälle durch bilaterale Verhandlungen zwischen Kommunen und Betreibern. Der Anteil der Anlagen, die ohne Konsens errichtet oder erweitert wurden, ist im Vergleich zum Vorgutachten dabei etwas angestiegen.

TEIL 2 – Verbraucherschutz und Verbraucherinformation

1.5 Einführung

Im zweiten Teil des Gutachtens wird überprüft, wie die Mobilfunknetzbetreiber Verbraucherschutz und Verbraucherinformationen zum Thema Mobilfunk, Gesundheit und Umwelt umsetzen. Der Themenbereich Verbraucherschutz und Verbraucherinformation ist Bestandteil der Selbstverpflichtung aus dem Jahr 2001 sowie der Fortschreibung in den Jahren 2008 und 2012.

In diesem Gutachten werden die Aktivitäten der Netzbetreiber Telekom Deutschland GmbH (Telekom), Vodafone GmbH (Vodafone) und Telefónica Germany GmbH & Co. OHG (Telefónica) betrachtet. Zusätzlich wird das Informationsangebot der Website des Vereins Informationszentrum Mobilfunk e.V. (IZMF) herangezogen. Der Verein wurde im Jahr 2001 von den Mobilfunknetzbetreibern gegründet. Ende des Jahres 2015 wurde die Tätigkeit des Informationszentrum Mobilfunk eingestellt. Auf der Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de wird das Informationsangebot von den Mobilfunknetzbetreibern weiter fortgeführt.

Der folgende Auszug aus der Selbstverpflichtung „Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Verbraucher-, Umwelt-, und Gesundheitsschutz, Information und vertrauensbildende Maßnahmen beim Ausbau der Mobilfunknetze“ des Jahres 2001 stellt die einzelnen Aspekte dar, die im Bereich Verbraucherschutz und Verbraucherinformation zu berücksichtigen sind.

Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber (2001): Verbraucherschutz und Verbraucherinformation zu Handys
• Die Mobilfunkbetreiber sagen zu, keine Handys zu vertreiben, die nicht den von der internationalen Strahlenschutzkommission ICNIRP (International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection) wissenschaftlich erarbeiteten und von der Europäischen Union (EU) in Übernahme der von der ICNIRP empfohlenen Grenzwerte entsprechen. • Die Mobilfunkbetreiber unterstützen die Initiative der Herstellerunternehmen, zugunsten verbesserter Verbraucherinformationen Angaben der SAR-Werte (SAR, Spezifische Absorptionsrate) der Handys in geeigneter Form zu veröffentlichen. • Sie werden die Hersteller auf eine verbraucherfreundliche und transparente Ausgestaltung dieser Informationen drängen, so dass der Kunde vor der Kaufentscheidung die jeweils höchstmögliche spezifische Absorptionsrate in Erfahrung bringen kann. • Weiterhin werden die Mobilfunkbetreiber die Hersteller darauf drängen, verstärkt Handys mit geringem SAR-Wert auf den Markt zu bringen. • Darüber hinaus werden sie die Hersteller darauf drängen, ein Qualitätssiegel für Handys mit besonders niedrigem SAR-Wert zu entwickeln. • Soweit die Mobilfunkbetreiber ihrerseits Handys vertreiben, werden sie zusätzlich die o. g. Informationen geben. • Sie sagen darüber hinaus zu, verstärkt Handys mit geringem SAR-Wert anzubieten.

Quelle: Auszug aus der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber aus dem Jahr 2001, S. 5.

In den Fortschreibungen der Selbstverpflichtung in den Jahren 2008 und 2012 werden keine neuen zusätzlichen Zusagen zum Verbraucherschutz getroffen. Viel mehr fokussiert die Fortschreibung die Auswertung von Forschung sowie die Aufbereitung des Wissensstandes. In diesem Zusammenhang sagen die Mobilfunknetzbetreiber weitere Verbesserungen für die Verbraucher*innen zu:

Fortschreibung der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber (2008): Verbraucherschutz und Verbraucherinformation zu Handys
• Die Mobilfunknetzbetreiber sagen zu, die vorhandenen und von den Gutachter*innen als gut bewerteten Informationsmaterialien zur Exposition durch Mobilfunkgeräte in den betreibereigenen Shops für die Kund*innen leicht verfügbar zu machen. • Die Mobilfunknetzbetreiber werden hierzu zusätzlich zu den Prüfungen im Rahmen der zweijährigen unabhängigen Gutachten regelmäßig dokumentierte Stichproben in mindestens 5 Prozent der eigenen Filialen durchführen, um die Verfügbarkeit zu prüfen und zu gewährleisten. • Die Mobilfunknetzbetreiber unterstützen die Initiative der Bundesregierung, ein europäisches Qualitätssiegel für mobile Endgeräte unter besonderer Berücksichtigung einer niedrigen Exposition der Nutzer*innen zu entwickeln.

Quelle: Fortschreibung der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber aus dem Jahr 2008, S. 3f.

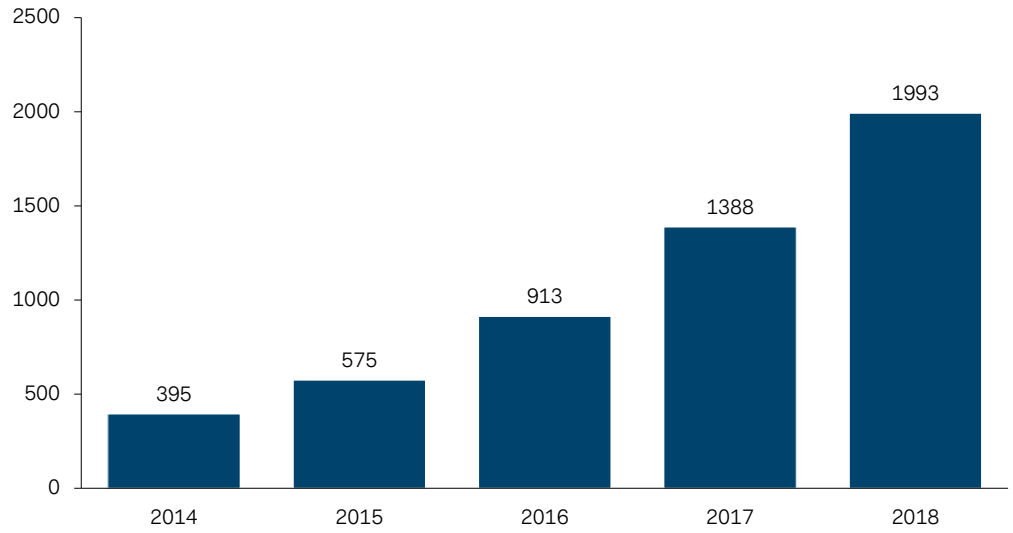
Fortschreibung der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber (2012): Verbraucherschutz und Verbraucherinformation zu Handys
• Die Mobilfunknetzbetreiber haben das Ziel, das Wissensmanagement und die Risikokommunikation im Bereich der hochfrequenten magnetischer Felder zu verbessern. Hierzu soll vorhandenes Wissen in geeigneter Form aufbereitet und vermittelt werden. • Ebenso werden Mobilfunknetzbetreiber Forschungsmaßnahmen in diesem Bereich in den kommenden Jahren anteilig unterstützen. • Die Mobilfunknetzbetreiber erachten es als wichtig, die Unabhängigkeit der Forschung sicherzustellen und, dass einzelne Projekte möglichst transparent durchgeführt werden. • Quelle: Fortschreibung der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber aus dem Jahr 2012 (S. 2f)

Quelle: Fortschreibung der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber aus dem Jahr 2012, S. 2f.

Die letzten Jahre stehen für rasant fortschreitende Entwicklungen im Bereich der Mobilfunkinfrastruktur und der Endgerätetechnik. Dementsprechend hat sich auch das Verbraucherverhalten von Handy- bzw. Smartphonenutzer*innen stark verändert. So informieren sich Verbraucher*innen inzwischen immer häufiger über das Internet, wie die Expert*innen der Mobilfunkbetreiber bestätigen. Diese Entwicklungen spiegeln sich auch an der rasant zunehmenden Verbrauch mobiler Daten wieder (vgl. Abb. 28).

Abb. 28:

Datenvolumen im Mobilfunk (Deutschland) 2014–2018
in Mio. GB



Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

Quelle: Bundesnetzagentur (2019): Jahresbericht 2018 – 20 Jahre Verantwortung für Netze, S. 57.

Die extrem gestiegene Nutzung von Handys bzw. Smartphones bedeutet auf der einen Seite, dass Verbraucherschutz und -information in diesem Bereich eine immer wichtigere Rolle spielen. Auf der anderen Seite sind die Netzbetreiber gefordert, die Maßnahmen des Verbraucherschutzes und Be-

reitstellung von Verbraucherinformationen entsprechend an diese Entwicklungen anzupassen.

1.6 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Das Gutachten für den Verbraucherschutz und Verbraucherinformation im Rahmen der Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber soll nicht nur die gegenwärtige Situation abbilden, sondern auch einen Vergleich zu den Ergebnissen der Inhalte aus den vorherigen Gutachten gewährleisten. Vor diesem Hintergrund wurde bei diesem Gutachten im Wesentlichen der Vorgehensweise der Gutachten aus den Jahren 2015 und 2017 gefolgt. Einige Bereiche wurden jedoch auch an die Entwicklungen in den letzten zwei Jahren angepasst.

Die Erhebungen in diesem Gutachten beziehen sich auf folgende inhaltliche Bereiche:

- Informationsmaterialien der Netzbetreiber
- Internetauftritte der Netzbetreiber
- Interaktionsmöglichkeiten

Im Gegensatz zum vorherigen Gutachten von 2017 gibt es im Gutachten 2019 einige inhaltliche Änderungen: Zum ersten Mal werden keine Shopbefragungen mehr durchgeführt. Dies hat den Grund, dass die vorherigen Gutachten von 2015 und 2017 deutlich aufgezeigt haben, dass Kundennachfragen zum Thema Gesundheit und Umwelt in den Mobilfunkshops sehr stark zurückgegangen sind. Ebenso entfällt der Teilbereich „Weitere Aktivitäten der Mobilfunknetzbetreiber“, der in den vergangenen Gutachten drei Untersuchungspunkte umfasste. Der erste Punkt, Angebot an Geräten mit geringem SAR-Wert, wird in diesem Gutachten in den Bereich. Internetauftritte der Netzbetreiber integriert. Der zweite Punkt, betreibereigene Stichproben im Shop, entfällt aus den o. g. Gründen. Der dritte Punkt, Aktivitäten zu Qualitätssiegeln, wurde in diesem Gutachten nicht mehr untersucht, da sich Ansätze für sowohl nationale als auch internationale Qualitätssiegel immer weniger durchsetzen konnten. Dies ist vor allem auf globalisierte Marktbedingungen zurückzuführen, in denen große Brands den Markt dominieren.

Erstmalig werden dafür in diesem Gutachten bei der Untersuchung der Informationsmaterialien auch Informationsvideos, die auf der Videoplattform YouTube zur Verfügung stehen, bewertet. Bei den Interaktionsmöglichkeiten werden zudem erstmalig die Kommunikationskanäle Skype und WhatsApp getestet. Die Inhalte des Gutachtens zu Verbraucherinformation und Verbraucherschutz wurden somit an die aktuellen Entwicklungen im Verbraucherverhalten angepasst.

Der Erhebungszeitraum dieses Gutachtens erstreckte sich über die Monate November 2019 bis März 2020.

1.6.1 Informationsmaterialien der Netzbetreiber

Bei der Begutachtung der Informationsmaterialien wird untersucht, in welcher Qualität und in welchem Umfang die Mobilfunknetzbetreiber Informationsmaterialien für Verbraucher*innen zum Thema „Mobilfunk – Gesund-

heit – Umwelt“ bereitstellen. Neben den Informationsbroschüren werden in diesem Gutachten erstmals auch Informationsvideos begutachtet.

Informationsbroschüren

Bei der Begutachtung der Informationsbroschüren wurden insgesamt fünf Broschüren in PDF-Form berücksichtigt, die von den Mobilfunknetzbetreibern und der Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de bereitgestellt werden. Für die Bewertung der Broschüren wurden zwecks Vergleichbarkeit die Kriterien und der Aufbau der Vorjahresgutachten weitestgehend unverändert übernommen (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Inhaltliche und gestalterische Kriterien bei der Bewertung von Informationsbroschüren

Nr.	Inhalt der Broschüre
1*	Angabe der Definition des SAR-Wertes?
2*	Angabe des SAR-Grenzwertes?
3*	Verweis auf eine Liste mit den SAR-Werten der angebotenen Handys?
4*	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage): a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf
5	Darstellung der Messmethode (SAR-Wert)?
6	Hinweis auf Grundlage der Grenzwertbestimmung?
7	Hinweis auf Rücknahme alter Handys?
8	Hinweis über Zuführung zum Recycling?
9	Besteht die Möglichkeit der Interaktivität (mindestens eine Möglichkeit: Hotline, E-Mail, Postanschrift, Fax)?
10	Werden weiterführende Informationsquellen/Literatur genannt? (mindestens zwei anbieterunabhängige Informationsquellen z. B. WHO, BMU, SSK, ICNIRP, ECOLOG, Nova Institut, usw.)
11	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert?
	Gestaltung der Broschüre
12	Ist die Broschüre optisch ansprechend gestaltet? (Überschriften, Absätze, FAQ, Grafiken, Fotos, usw.)
13	Ist ein Glossar vorhanden?
14	Ist der Stand der Informationen (Monat/Jahr) vermerkt?
15	Ist ein Impressum vorhanden?

Die Kriterien von eins bis vier (mit * markiert) sind dabei verpflichtend, um in der Bewertung die Note „gut“ zu erreichen. Die Kriterien mit eins bis drei sind hingegen die Mindestvoraussetzung, um in der Bewertung „befriedigend“ zu erreichen. Bei der Bewertung wurde pro erfülltem Kriterium jeweils ein Punkt vergeben. Somit können maximal 15 Punkte erreicht werden. Die Bewertung folgte nach folgendem Schema:

Tab. 3: Bewertungsschema für Informationsmaterialien

Bewertung	Punktzahl	Pflichtkriterien
Gut	11-15	1-4
Befriedigend	6-10	1-3
Nicht befriedigend	0-5	-

Informationsvideos

Neben den PDF-Broschüren wurden für die Begutachtung der Informationsmaterialien auch Informationsvideos der Videoplattform YouTube be-

rücksichtigt. Diese hat in den letzten Jahren zunehmende Bedeutung als Unterhaltungs- und Informationsmedium erfahren. Dementsprechend sind auch die drei Mobilfunknetzbetreiber mit eigenen Kanälen auf YouTube vertreten. In diesen präsentieren sie Videos zu verschiedensten Themen rund um den Mobilfunk. Für die Begutachtung wurde untersucht, welche Informationen die Videos auf den Kanälen zum Thema „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt" liefern. Auch das Informationszentrum Mobilfunk verfügt über zwei YouTube-Kanäle, die zur Begutachtung herangezogen wurden.

Für die Begutachtung wurden die folgenden sieben YouTube-Kanäle herangezogen:

- Telekom Netz
- Netzgeschichten (Telekom)
- Vodafone Deutschland
- Telefónica Deutschland
- O2deofficial
- Informationszentrum Mobilfunk
- InfoMobilfunk (Informationszentrum Mobilfunk)

Für die Analyse der Verbraucherinformationen auf YouTube wurde zunächst über die Suchfunktion in den entsprechenden Kanälen nach Informationsvideos gesucht. Hierfür wurden die Stichworte „Gesundheit", „Umwelt Strahlung", „SAR", „Grenzwert" und „Recycle" genutzt. Hierdurch konnten zunächst thematisch relevante Videos identifiziert werden. Diese Videos wurden anschließend nach Inhalt/Informationsgehalt und Aufrufen ausgewertet.

1.6.2 Internetauftritte der Netzbetreiber

Die Begutachtung der Internetauftritte der Netzbetreiber gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil werden die Webseiten der Netzbetreiber sowie die Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de hinsichtlich inhaltlicher und benutzerorientierter Kriterien untersucht. Im zweiten Teil werden die Suchmaschinen der jeweiligen Webseiten getestet. Der dritte Teil untersucht, welche Hinweise sich für Verbraucher*innen auf den Webseiten zu strahlungsarmen Mobiltelefonen finden lassen und über welche Strahlungswerte angebotene Modelle verfügen.

Analyse der Webseiten

Bei der Bewertung der Webseiten wurden der Internetauftritt www.informationszentrum-mobilfunk.de sowie die Internetauftritte der Mobilfunknetzbetreiber (jeweils Privatkunden-, Geschäftskunden- und Unternehmensseite) analysiert. Die Bewertung erfolgt anhand eines quantitativen Bewertungsschemas, das sich am Schema der Bewertung für die Informationsmaterialien orientiert (vgl. Tabelle 4).

Tab. 4: Kriterien bei der Bewertung von Webseiten

Nr.	Kriterium
	Kriterium
A	Inhalt
1	Definition SAR-Wert vorhanden*
2	Messmethode (SAR-Wert) erläutert
3	Grundlage der Grenzwertbestimmung beschrieben
4	Angabe des SAR-Grenzwertes*
5	Liste der SAR-Werte der aktueller Handys bzw. Verweis darauf*
6	SAR-Werte bei jeweils eigenen Handyangeboten angegeben
7	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage): a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf.
8	Hinweis auf Rücknahme alter Handys
9	Hinweis über Zuführung von Altgeräten zum Recycling
10	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert
B	Benutzerführung
11	Informationen zum Themenfeld „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“ von der Startseite einfach aufzufinden
12	Kundenportal/-bereich verlinkt zu Informationen des Themenfelds „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“
13	Suchmaschine vorhanden
14	Suchmaschine erzielt inhaltlich passende Ergebnisse bei einer Stichwortsuche mit Begriffen aus dem Themenfeld „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“
C	Kontaktmöglichkeit und weiterführende Informationen
15	Kontaktmöglichkeit auf der Themenseite „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“ vorhanden
16	E-Mail oder Kontaktformular vorhanden
17	Telefonischer Kontakt ohne Zusatzgebühr vorhanden
18	Post oder Fax Anschrift vorhanden
19	Verweis auf mindestens zwei anbieterunabhängige Informationsquellen (z.B. BfS, SSK)
20	Stand der Informationen (Monat/Jahr) ist vermerkt
Gesamtpunktzahl	
Gesamtnote	

Die Kriterien, die mit einem Sternchen (*) versehen sind, sind dabei verpflichtend, damit die Bewertung mindestens die Note „befriedigend“ erreichen kann. Für den Internetauftritt www.informationszentrum-mobilfunk.de treffen die Kriterien sechs und zwölf nicht zu. Auch hier wird das quantifizierbare Bewertungsschema des vergangenen Gutachtens angewendet. Dieses sieht 20 Bewertungskriterien vor, die sich in die Bereiche Inhalt, Benutzerführung, Kontaktmöglichkeiten und weiterführende Informationen gliedern.

Das Bewertungsschema bietet Vergleichsmöglichkeiten zwischen dem diesjährigen und dem vergangenen Gutachten sowie zwischen Internetseiten und Informationsmaterialien. Aus inhaltlicher Sicht wurden die Internetseiten hinsichtlich der verfügbaren Informationen zum Themenfeld „Mobilfunk, Gesundheit und Umwelt“ bewertet. In der Kategorie Benutzerführung wurden zunächst die direkten Navigationsmöglichkeiten zum Themenbereich und das Vorhandensein und die Funktion der Suchmaschinen, die in die jeweiligen Internetseiten integriert sind, betrachtet. Für die Kategorie Kontaktmöglichkeiten und weiterführende Informationen wurden empfohlene Verlinkungen zu weiteren (externen) Informationsanbietern sowie zusätzliche zum Download bereitgestellte Materialien untersucht.

Bei der Bewertung wird pro erfülltem Kriterium jeweils ein Punkt vergeben. Hierdurch ist eine Maximalzahl von 20 Punkten zu erreichen. Die Bewertung folgte nach folgendem Schema:

Tab. 5: Bewertung der Internetauftritte

Bewertung	Punktzahl
Gut	16-20
Befriedigend	8-15
Nicht befriedigend	0-7

Wie bei der Bewertung der Informationsmaterialien ist es zusätzlich zu den genannten Punktzahlen Mindestvoraussetzung für eine befriedigende oder gute Beurteilung, dass eine Definition des SAR-Wertes, die Angabe des Grenzwertes und ein Verweis auf eine Liste mit SAR-Werten aller Handys im Portfolio vorhanden ist.

Die Kriterien sechs und zwölf treffen für die Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de nicht zu und werden deshalb bei der Bewertung nicht berücksichtigt. Dementsprechend können für die Seite www.informationszentrum-mobilfunk.de nur maximal 18 Punkte erreicht werden. Bei der angepassten Skala führten null bis sechs Punkte zu einer nicht befriedigenden Bewertung, sieben bis 14 Punkte zu einem befriedigend und 15 bis 18 Punkte zu einer guten Bewertung. Die Mindestvoraussetzungen wurden nicht verändert.

Suchmaschinenüberprüfung auf den Webseiten

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde zudem die Trefferzuverlässigkeit der Suchmaschinen auf den Webseiten der Mobilfunknetzbetreiber sowie auf der Webseite informationszentrum-mobilfunk.de mit einer Stichwortsuche überprüft. Hierzu wurden die vier neutralen Suchbegriffe „SAR-Wert“, „Sicherheit“, „Gesundheit“ und „Umwelt“ sowie die vier Begriffe mit negativer Konnotation „Strahlung“, „Umweltbelastung“, „Elektrosmog“ und „Gefährdung“ verwendet.

Da die Treffer auf der Privatkundenseite der Telekom nicht in Listenform dargestellt werden, wurden wie im Gutachten 2017 die Top 3 Ergebnisse über die obersten Reihen von links nach rechts gelesen definiert. Bei der Geschäftskundenseite wurden die Treffer in der Reihenfolge, in der sie in der Kategorie „Alle“ angezeigt werden, gewertet. Eine Sortierung der Treffer nach Relevanz ist bei den Seiten der Telekom wie im Gutachten von 2017 nicht möglich. Da die Unternehmensseite von Vodafone keine Suchfunktion mehr bietet, konnte die Seite nicht bewertet werden. Auf der Unternehmensseite von Telefónica musste die Anzahl an Treffern manuell gezählt werden.

Angebot strahlungsarmer Mobiltelefone

Die Mobilfunknetzbetreiber sprechen sich in der Selbstverpflichtung dafür aus, sich verstärkt um das Angebot von mobilen Endgeräten mit niedrigem SAR-Wert zu bemühen. Um die Bemühungen in diesem Gutachten zu überprüfen, wird untersucht, wie sich das online Angebot von mobilen Endgeräten auf den Webseiten der Netzbetreiber hinsichtlich der SAR-Werte zusammensetzt und welche Veränderungen in der Zusammensetzung im Laufe der Jahre festzustellen sind. Die aktuellen Auflistungen der SAR-Werte angebotener mobiler Endgeräte können auf den Webseiten der Mobilfunknetzbetreiber in PDF-Form heruntergeladen werden. Sie sind im Anhang dargestellt (vgl. Anhang S. 30-36).

Als Bewertungskriterium für SAR-Werte wurde wie in den vorigen Gutachten auf das Umweltzeichen Blauer Engel (RAL-UZ 106)[8] zurückgegriffen. Hierbei wurden die SAR-Werte der angebotenen Geräte mit der Bezugsgröße des Umweltzeichens abgeglichen. Im Juli 2017 wurde der Wert von 0,5 W/kg als Bezugsgröße festgelegt. Damit ein Handy auf den europäischen Markt gebracht werden kann, darf es einen SAR-Wert von maximal 2,0 W/kg haben. Gemäß EU-Ratsempfehlung 1999/519/EC wird dies durch das CE-Zeichen gewährleistet.

1.6.3 Interaktionsmöglichkeiten

Eine wichtige Komponente im Bereich Verbraucherschutz und -information bezüglich „Mobilfunk, Umwelt und Gesundheit“ sind die Interaktions- und Kontaktmöglichkeiten bei individuellen Anfragen von Verbraucher*innen. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden daher verschiedene Interaktionskanäle für Verbraucher*innen überprüft. Bei der Untersuchung der Interaktionsmöglichkeiten wurde die Auskunftsfähigkeit und Antwortrate für Kundenanfragen auf verschiedenen Interaktionskanälen und -plattformen getestet. Für Telefónica Deutschland wurden die Kundenangebote der Kernmarke O_2 ausgewertet.

Hierbei wurden zum einen Kundenanfragen per Post und Telefon gestellt. Zum anderen wurden die jeweils zur Verfügung stehenden Interaktionsmöglichkeiten auf der Webseite sowie auf den jeweiligen Serviceseiten der Netzbetreiber auf Twitter getestet. Während die Kundenanfragen per Post, Telefon, Text-Chat und über Community-Foren bereits im Gutachten 2017 überprüft worden sind, wurden die Kanäle Twitter und WhatsApp in diesem Gutachten das erste Mal überprüft. Wie bei den vorigen Gutachten wurden verschiedene Anfragen zu Mobilfunk und Gesundheit von fiktiven Personen an die Mobilfunknetzbetreiber gestellt.

Die unterschiedlichen fiktiven Anfragen an die Netzbetreiber bezogen sich jeweils auf einen der folgenden Themenbereiche:

- Kopfschmerzen durch Handynutzung
- Krebs durch Mobilfunkstrahlung
- Handynutzung während der Schwangerschaft
- Handynutzung von Kindern
- Strahlungswerte von Handys

Insgesamt wurden 36 Anfragen auf sechs Kommunikationswegen gestellt. Die Anfragen wurden jeweils modifiziert und durch unterschiedlich fiktive

[8] Quelle: Blauer Engel (2017): RAL-UZ 106. Mobiltelefone (Ausgabe Juli 2017). Abrufbar im Internet. URL https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20106-201707-de%20Kriterien.pdf (Abruf am 20.03.2019).

Absender und Accounts versendet. Die Zahl der auswertbaren Fälle lag wegen fehlender Antworten auf 9 Anfragen bei 27 Antworten. Beispiele der verschiedenen fiktiven Anfragen sowie Details zu den genutzten Kommunikationskanälen befinden sich im Anhang (vgl. Anhang S. 38-45).

Die Rückläufe auf die Verbraucheranfragen wurden dokumentiert und im Hinblick auf die Qualität der Antwort verglichen.

1.7 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Bereiche Informationsmaterialien der Netzbetreiber, Internetauftritte der Netzbetreiber und Interaktionsmöglichkeiten dargestellt. Weitere Informationen und Abbildungen zu den Ergebnissen finden sich im Anhang.

1.7.1 Informationsmaterialien der Netzbetreiber

Informationsbroschüren

Insgesamt wurden fünf Informationsmaterialien der Mobilfunknetzbetreiber[9] und der Internetseite www.informationszentrum-mobilfunk.de, die den Verbraucher*innen online zur Verfügung stehen, in die Bewertung einbezogen. In den Informationsbroschüren im PDF Format wird das Themenfeld „Mobilfunk - Gesundheit – Umwelt“ umfassend und verständlich dargestellt. Die Informationsbroschüren wurden alle mit mindestens 12 von 15 möglichen Punkten bewertet und erreichen damit die Note gut.

Tab. 6: Bewertung der Informationsbroschüren

Erreichte Punktzahl	Anzahl an Broschüren	Note
15	2	Gut
14	1	Gut
13	1	Gut
12	1	Gut

Vier der fünf untersuchten Broschüren wurden bereits im Gutachten von 2017 bewertet und wurden seitdem nicht aktualisiert. Dementsprechend fällt die Bewertung für diese vier Broschüren wie 2017 aus. Dass die Broschüren nicht mehr aktualisiert wurden, ist zum Teil auf die Einstellung der Tätigkeit des Informationszentrum Mobilfunk zurückzuführen. Die aktualisierte Broschüre des Informationszentrum Mobilfunk, die sich an medizinisches Fachpersonal wendet, erreichte wie bereits in ihrer vorherigen Version 13 Punkte. Die optische Gestaltung der Informationsbroschüren wurde durchgehend als positiv und ansprechend angesehen. Auch die Inhalte wurden an die jeweiligen Zielgruppen, wie z.B. Eltern, Ärzte oder Kinder, angepasst und verständlich dargestellt. Ein Glossar ist in drei der fünf untersuchten Broschüren vorhanden. Punktabzüge gab es in den begutachteten Broschüren vor allem für fehlenden Glossar und fehlende Informationen zum Thema Recycling von Handys und Rücknahme alter Geräte. Die detaillierten Ergebnisse finden sich im Anhang (S. 7-17).

[9] Im Fall Telefónica/O_2 war in diesem Jahr kein Informationsmaterial vorhanden und auswertbar.

Informationsvideos

Für die Begutachtung von Informationsvideos wurden sieben YouTube-Kanäle herangezogen, von denen fünf Videos enthalten, die Verbraucherinformation zum Thema „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“ liefern.

Insgesamt stehen auf den fünf Kanälen zehn Videos mit relevanten Informationen zum Thema „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“ bereit. Inhaltlich informieren vier der Videos über Handy-Recycling und entsprechende Angebote und Aktivitäten der Mobilfunknetzbetreiber. In den Videos wird Verbrauchern jeweils erläutert, welche Möglichkeiten es gibt, alte Handys abzugeben und recyceln zu lassen und welche Stoffe dabei wiederverwertet werden können. Fünf Videos befassen sich mit dem Thema Grenzwerte und gesundheitliche Folgen von Mobilfunk. Eines dieser Videos weist zudem auf Falschinformationen aus der Sicht der Mobilfunknetzbetreiber hin, die zum Thema Mobilfunk und Gesundheit im Netz zu finden sind und eines geht speziell auf die gesundheitlichen Folgen von 5G ein. In einem Video wird auch die Messmethode zur Ermittlung von SAR-Werten erläutert.

Die Videos wurden zwischen 2012 und 2020 auf YouTube gestellt. Die Anzahl der Aufrufe der einzelnen Videos weicht stark voneinander ab. Das am häufigsten angeklickte Video verzeichnet über 100.000 Aufrufe, das am wenigsten angeklickte Video wurde hingegen erst 361-mal aufgerufen. Die Anzahl an Aufrufen ist dabei von der Zahl der Abonnent*innen des jeweiligen Kanals abhängig. Insgesamt zeigen diese Zahlen, dass durch die Informationsvideos zum Verbraucherschutz zu Mobilfunk, Umwelt und Gesundheit auf der Plattform YouTube eine hohe Reichweite erzielt werden kann.

Tab. 7: Anzahl an Aufrufen von Informationsvideos

YouTube-Kanal	Videotitel	Anzahl an Aufrufen	Upload Datum
Telekom Netz	Wissen einfach vermittelt: Grenzwerte	58.428	30.01.2020
Telekom Netz	Wir müssen über Mobilfunk und Gesundheit reden	53.490	23.07.2019
Telekom Netz	Handyrecycling: So wird aus alten Smartphones neuer Rohstoff	40.627	25.07.2018
Netzgeschichten (Telekom)	Richtiges Smartphone Recycling - Netzgeschichten	100.674	30.11.2017
O2deofficial	Recycel dein Alt-Handy	3.059	13.12.2016
Informationszentrum Mobilfunk	5G und Gesundheit	361	12.12.2019
InfoMobilfunk	Handyrecycling - unsichtbare Schätze im Mobiltelefon	14.340	26.11.2013
InfoMobilfunk	Experten im Gespräch – Dr. Christian Bornkessel, IMST GmbH: SAR-Werte	7.417	15.10.2012
InfoMobilfunk	Experten im Gespräch – Christian Küppers, Öko-Institut e.V.: Die Strahlenschutzkommission	404	15.10.2012
InfoMobilfunk	Wie wird der SAR-Wert eines Handys gemessen?	4.946	16.07.2012

1.7.2 Internetauftritte der Netzbetreiber

Analyse der Webseiten

Die Internetseiten der Netzbetreiber und die Webseite www.informationszentrum-mobilfunk.de weisen eine komplexe und umfangreiche Gestaltung auf und bieten eine Fülle an Informationen. Auf der Webseite informationszentrum-mobilfunk.de, die das Ziel hat Verbraucher*innen über Mobilfunk - Umwelt - Gesundheit zu informieren, sind direkte Verweise zum Thema entsprechend vordergründig platziert und schnell zu finden. Die Startseiten der Kundenseiten der Netzbetreiber zielen hingegen darauf ab, Verbraucher*innen in erster Linie über auffällige Direktlinks zu Tarifangeboten, Handys und entsprechendem Zubehör zu lenken. Zu den Informationen zu den Themen Mobilfunk - Umwelt - Gesundheit können Verbraucher*innen relativ einfach über die Suchfunktion auf der jeweiligen Startseite der Netzbetreiber gelangen. Direkte Verweise zu den Themenbereichen Mobilfunk und Gesundheit gibt es auf den Kundenseiten der Netzbetreiber nicht.

Alle analysierten Webseiten enthalten Informationen zur Definition und Messmethoden des SAR-Wertes sowie Angaben des SAR-Grenzwertes und dessen Bestimmung. Damit werden alle der besonders relevanten Kriterien erfüllt. Alle vier untersuchten Webseiten verfügen zudem über eine Auflistung aktueller Mobilfunkgeräte und ihren jeweiligen SAR-Werten. Zwei Netzbetreiber erfüllen zudem das Kriterium, dass die SAR-Werte direkt bei den Handyangeboten angegeben sind. Ebenso informieren alle Webseiten darüber, dass die Nutzung von Mobilfunkgeräten gesundheitlich unbedenklich sei, solange der Grenzwert von 2,0 W/kg eingehalten wird. Hierbei wird auf die Einschätzung der zuständigen Behörden, wie z.B. das Bundesamt für Strahlenschutz verwiesen. In diesem Zusammenhang wird auf allen Webseiten darauf hingewiesen, dass die Notwendigkeit weiterer Forschungsaktivitäten zu möglichen gesundheitlichen Folgen von Mobilfunkstrahlung besteht. Ebenso enthalten die Webseiten der Mobilfunknetzbetreiber und die Webseite des Informationszentrums für Mobilfunk Informationen zu Rücknahmemöglichkeiten gebrauchter Mobiltelefone und zum Thema Recycling von Altgeräten. Weitere Details zu den Analysekriterien und den detaillierten Ergebnissen finden sich im Anhang (vgl. Anhang, S. 18-20).

Auf den Webseiten der Netzbetreiber finden sich zudem Auflistungen einer Vielzahl unabhängiger Institutionen, die Verbrauchern weitere Informationen zum Thema Mobilfunk und Gesundheit liefern können. Die Auflistung aller genannten Institutionen findet sich im Anhang (vgl. Anhang, S. 27-29). Alle vier Webseiten beinhalten zudem für den Bereich Mobilfunk und Gesundheit Kontaktmöglichkeiten für Verbraucher*innen per Mail, per Telefon und teilweise auch per Post.

Grundsätzlich konnten bei der Bewertung der Internetauftritte hohe Punktzahlen vergeben werden und alle vier Webseiten haben die Note „gut“ erreicht. Alle Webseiten bieten umfangreiche und zufriedenstellende Informationen zum Thema „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“, die über die Suchfunktion der jeweiligen Seiten einfach gefunden werden können. Das diesjährige Ergebnis entspricht somit dem des vorherigen Gutachtens von 2017, in dem alle vier Webseiten ebenfalls die Note „gut“ erhalten haben. Wie im vorherigen Gutachten ist erneut anzumerken, dass es von den Kundenportalen der Netzbetreiber keine direkten Verlinkungen zu Informationen des Themenfeldes „Mobilfunk - Gesundheit – Umwelt“ gibt.

Tab. 8: Ergebnisse der Inhaltsanalyse der Webseiten

Erreichte Punktzahl	Anzahl der Webseiten	Note
18	1	Gut
17	2	Gut
16	1	Gut

Suchmaschinenüberprüfung auf den Webseiten

Die Überprüfung der Suchmaschinenfunktion auf den Webseiten der Mobilfunknetzbetreiber hinsichtlich ihrer Ergebnisse zu Begriffen aus dem Bereich Mobilfunk, Umwelt und Gesundheit führte zu unterschiedlichen Resultaten[10]. Zunächst konnte festgestellt werden, dass mit Ausnahme der Unternehmensseite eines Netzbetreibers Suchmaschinen auf den jeweiligen Privat- und Geschäftskundenseiten sowie auf den Unternehmensseiten der Netzbetreiber vorhanden sind. Auch die Website www.informationszentrum-mobilfunk.de verfügt über eine Suchmaschine.

Tab. 9: Vorhandensein einer Suchmaschine

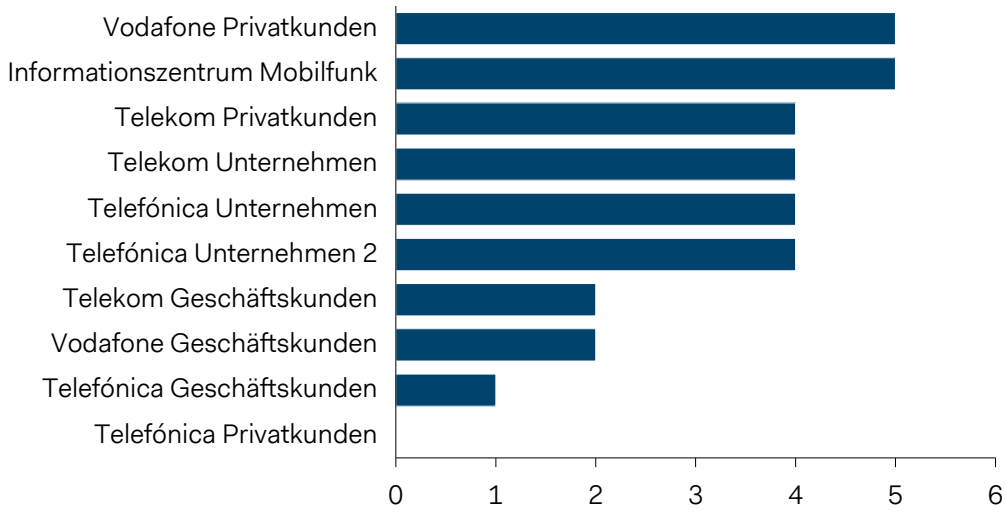
	Telekom	Vodafone	Telefónica	Informationszentrum Mobilfunk
Privatkundenseite	✓	✓	✓	Nicht zutreffend
Geschäftskundenseite	✓	✓	✓	Nicht zutreffend
Unternehmensseite	✓	Nicht vorhanden	✓	✓

Bei der Eingabe der neutralen Begriffe (SAR-Wert, Sicherheit, Gesundheit und Umwelt) erzielen die Suchmaschinen auf allen Seiten Suchergebnisse, die inhaltlich überwiegend relevant sind. Die Anzahl an Ergebnissen ist dabei sehr unterschiedlich. Bei den negativ konnotierten Begriffen (Strahlung, Umweltbelastung, Elektrosmog und Gefährdung) fällt die Anzahl inhaltlich passender Treffer deutlich geringer aus. Wie im vorherigen Gutachten lassen sich bei den Begriffen „Umweltbelastung“ und „Elektrosmog“ die wenigsten Ergebnisse erzielen. Insgesamt wurden damit sechs Suchbegriffe getestet. Die Anzahl der Suchkategorien, bei der passende Suchergebnisse unter den ersten drei Treffern erzielt wurden lag bei den Webseiten jeweils zwischen null und fünf. Die detaillierte Dokumentation der Ergebnisse der Suchmaschinenprüfung befindet sich im Anhang (vgl. Anhang S. 21-26).

[10] Die Ergebnisse spiegeln den Stand der Webseiten zum Untersuchungszeitpunkt im November 2019 wider.

Abb. 29:

Suchmaschinenüberprüfung: Anzahl der Suchbegriffe mit passenden Ergebnissen je Website



Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2019.

difu Deutsches Institut für Urbanistik

Angebot strahlungsarmer Mobiltelefone

Die drei Mobilfunknetzbetreiber führen auf ihren Listen mit SAR-Werten angebotener Handys insgesamt 104 verschiedene Modelle auf (Stand: Dezember 2019) Beim Abgleich der Listen fällt allerdings auf, dass in neun Fällen verschiedene SAR-Werte in den Auflistungen der Mobilfunknetzbetreiber für gleiche Gerätemodelle angegeben sind. Nach Aussage eines Netzbetreibers können Abweichungen in den Angaben dadurch erklärt werden, dass sich die Strahlung in Abhängigkeit vom gemessenen Frequenzbereich unterscheidet. Die Messverfahren der SAR-Werte basieren dabei auf internationalen Mess- und Prüfstandards. Teilweise gibt es - wie auch bei anderen Standards und Regulierungsvorschriften - nationale Abweichungen, z.B. in den USA, in Europa oder Indien. Abweichungen können sich auch bei gleichen Modellbezeichnungen ergeben, wenn es sich um Geräte mit unterschiedlichen Hardware- und Softwareversionen handelt. Gründe für die abweichenden Werte können somit sein, dass die Mobilfunknetzbetreiber jeweils SAR-Werte unterschiedlicher Frequenzbereiche angeben oder sich auf Geräte beziehen, die nicht über die gleichen Hardware- und Softwareversionen verfügen.

Die unterschiedlichen Angaben bei den SAR-Werten, die bei allen Mobilfunknetzbetreibern auftauchen, sind für Verbraucher*innen nicht zufriedenstellend, da sie hierdurch keine übereinstimmenden Informationen hinsichtlich der SAR-Werte von Handymodellen erhalten. Ein Mobilfunknetzbetreiber weist auf seiner Liste mit SAR-Werten explizit darauf hin, dass es aufgrund unterschiedlicher Hard- und Softwareversionen auch bei gleichbezeichneten Modellen zu Unterschieden kommen kann und der tatsächliche Wert eines Endgerätes der Bedienungsanleitung entnommen werden kann. Ebenso wird auf eine Emailadresse verwiesen, die bei spezifischen Fragen zu SAR-Werten oder Fehlerverdachten angeschrieben werden kann. Die anderen zwei Mobilfunknetzbetreiber gehen hingegen nicht auf mögliche Unterschiede ein, aber verweisen ebenfalls auf die Bedienungsanleitung des Endgerätes sowie auf weitere Informations- und Kontaktmöglichkeiten. Die

Abweichungen der SAR-Werte sind im Anhang tabellarisch dargestellt (vgl. Anhang S. 37). Die Mobilfunknetzbetreiber sollten zukünftig verstärkt darauf hinwirken, dass für baugleiche Modellen auch der gleiche SAR-Wert angegeben wird.

Aufgrund der teilweise unterschiedlichen Angaben bei den SAR-Werten wurde für die weitere Analyse mit den Werten gerechnet, die die Hersteller*innen und das Bundesamt für Strahlenschutz für die jeweiligen Modelle angeben. Der Mittelwert der SAR-Werte der 104 angebotenen Geräte liegt demnach bei 0,79 W/kg.

Für die Bewertung, ab wann ein SAR-Wert als niedrig anzusehen ist, wurde sich auf die Kriterien des Labels „Blauer Engel“ bezogen. Die Kriterien sehen u.a. einen SAR-Wert von maximal 0,5 W/kg (gemessen am Kopf) vor. Der Anteil der mobilen Endgeräte, die dieses Kriterium des Blauen Engels erfüllen, beträgt 34 Prozent. Dies stellt eine Verbesserung zum vorherigen Gutachten dar, bei dem nur 26 Prozent aller angebotenen Geräte das Kriterium erfüllten. Diese positive Entwicklung eines höheren Angebots an strahlungsarmen mobilen Endgeräten lässt sich bei allen drei Netzbetreibern erkennen.

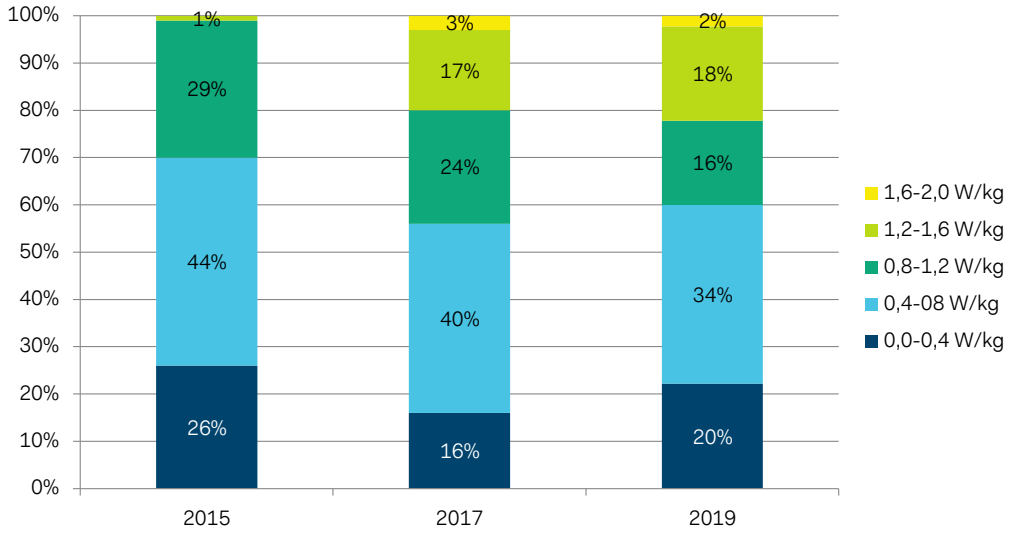
Tab. 10: Anteil an mobilen Endgeräten, die dem SAR-Wert-Kriterium des Blauen Engel (gemessen am Kopf)entsprechen

Jahr	Gesamtangebot	Telekom	Vodafone	Telefónica
2019	34 %	46 %	28 %	33 %
2017	26 %	33 %	22 %	26 %

Der höchste SAR-Wert der aktuell angebotenen mobilen Endgeräte ist im Vergleich zum Gutachten von 2017 niedriger geworden. Dieser betrug 2017 noch 1,84 W/kg , während der diesjährige höchste SAR-Wert angebotener mobiler Endgeräte bei 1,65 W/kg liegt. Insgesamt ist der Anteil an mobilen Endgeräten, die einen relativ hohen SAR-Wert (über 1,2 W/kg) aufweisen, verglichen mit den vorigen Gutachten etwa gleich geblieben (2017: 20 Prozent, 2019: 19 Prozent). Es zeigt sich allerdings, dass der Anteil der angebotenen Geräte mit einem Strahlungswert über 1,2 W/kg 2015 noch deutlich geringer war (vgl. Abb. 30:).

Abb. 30:

Anteil der mobilen Endgeräte im Angebot der Mobilfunknetzbetreiber
(nach SAR-Werten)



Quelle: Difu, Mobilfunkumfrage 2017 und 2019.

Deutsches Institut für Urbanistik

1.7.3 Interaktionsmöglichkeiten

Die Angebote und Arten von Kommunikationskanälen, die online für Verbraucher*innen verfügbar sind variieren bei den einzelnen Netzbetreibern. Dementsprechend wurden je nach Angebot des Netzbetreibers unterschiedliche Kommunikationskanäle bei den Anfragen gewählt. Tabelle 11 stellt eine Übersicht dar, wie viele Anfragen auf welchen Kanälen pro Netzbetreiber gestellt worden.

Tab. 11: Anzahl an Anfragen pro Kanal

	Telekom	Vodafone	Telefónica
Post	4	4	4
Telefon	2	2	2
Textchat	2	-	-
Community	1	-	1
WhatsApp	-	3	2
Twitter	3	3	3
Gesamt	12	12	12

Die Untersuchung der Interaktionsmöglichkeiten in diesem Gutachten wurde im Vergleich zum Vorjahresgutachten erweitert. Im letzten Gutachten wurden die Anfragen nur auf den Kanälen Post, Telefonhotline, Textchat und Community, nicht jedoch auch auf WhatsApp und Twitter gestellt. Die ausführliche Darstellung der Anfragen sowie der Antworten befinden sich im Anhang (vgl. Anhang S. 38-45). Je nach Kontaktweg unterscheiden sich die Rücklaufquoten und Antwortzeiten voneinander. Insgesamt wurden von 36 gestellten Anfragen 27 beantwortet. Dies entspricht einer Antwortquote von 75 Prozent. Im vorherigen Gutachten lag die Antwortrate ähnlich hoch

bei 78,1 Prozent. Tabelle 12 stellt dar, wie die Antwortquoten und Antwortzeiten stark nach den einzelnen Kanälen variieren.

Tab. 12: Antwortquoten und Antwortzeiten auf den unterschiedlichen Kommunikationskanälen

Kommunikationskanal	Anzahl an Anfragen	Antworten	Antwortquote	Antwortzeit im Durchschnitt
Post	12	4	33 %	31 Tage
Twitter	9	8	89 %	< 1Tag
Hotline	6	6	100 %	< sieben Minuten (Wartezeit)
Community	2	2	100 %	3 Tage
WhatsApp	5	5	100 %	< 1Tag
Textchat	2	2	100 %	< 1Tag

Ergebnisse der Anfragen per Post

Das Ergebnis zu den postalischen Verbraucheranfragen fiel mittelmäßig aus. Von den zwölf Anfragen, die per Post gestellt wurden, wurden lediglich vier beantwortet (33,3 Prozent). Im vorherigen Gutachten lag die Antwortrate von zwölf Briefanfragen bei fünf (41,6 Prozent). Drei Antworten bezogen sich individuell auf die Problemstellung in der Anfrage und enthielten beigefügt weiterführendes Informationsmaterial. Die Fragen wurden hier jeweils sehr umfangreich beantwortet. In einem Antwortschreiben wurde lediglich nach der Handy- bzw. Vertragsnummer gefragt, da ohne diese das Anliegen nicht beantwortet werden könne. Auf die Frage wurde nicht geantwortet. Bei den Anfragen per Post ist anzumerken, dass die Zustellung der Briefe nicht überprüft werden konnte. Die Antwortdauer liegt zwischen vier und 58 Tagen. Die durchschnittliche Antwortdauer beträgt 31 Tage.

Ergebnisse der Anfragen per Twitter

Auf den Twitter-Servicekanälen der drei Mobilfunknetzbetreiber wurden von insgesamt neun Anfragen acht beantwortet. Die Antwortrate liegt somit bei 89 Prozent. Die Antworten erfolgten jeweils innerhalb von weniger als 24 Stunden. In sieben Fällen wurden die Fragen direkt beantwortet, indem informiert wurde, dass Handystrahlung gesundheitlich unbedenklich sei bzw. die SAR-Werte unterhalb der Grenzwerte lägen. Lediglich in einem Fall wurde nicht klar darauf hingewiesen, dass Handystrahlung unterhalb von Grenzwerten gesundheitlich unbedenklich ist, sondern informiert, dass es erst wenige Langzeitstudien zu Folgewirkungen von Handystrahlung gebe. Die Antworten fallen insgesamt relativ kurz aus, enthalten jedoch die passenden Informationen. In zwei Fällen wird auf weiterführende Informationen im Netz hingewiesen. Insgesamt stellt sich Twitter somit als zuverlässiges Interaktionsmedium dar, durch das Verbraucher*innen schnell kurze Antworten erhalten können.

Ergebnisse der Anfragen per Telefonhotline

Für die Testanfragen per Telefon wurden jeweils die Servicehotline der Netzbetreiber angerufen. Die sechs Anfragen wurden dabei im unterschiedlichen Umfang beantwortet. Bei vier Telefongesprächen wurde sehr umfangreich auf die technischen Hintergründe von Handystrahlung und die Einhaltung der Grenzwerte bei Endgeräten eingegangen oder auf weitere Informationsmöglichkeiten hingewiesen. Bei zwei Telefonaten wurde lediglich knapp informiert, dass die Nutzung von Handys unbedenklich sei und Grenzwerte durch den Anbieter eingehalten würden. Die Testpersonen verbrachten maximal sieben Minuten in der Warteschleife bevor sie ihr Anliegen vorbringen konnten bzw. warteten auf einen Rückruf. Die durchschnittliche Gesprächsdauer betrug etwa zwei Minuten (drei Minuten im Jahr 2017). Es erfolgte keine Weiterleitung an eine spezielle Expertenhotline.

Ergebnisse der Anfragen in der Community

Community-Foren auf den Seiten der Netzbetreiber bieten Nutzer*innen die Möglichkeit, Fragen zu posten und auf die Posts anderer Nutzer*innen zu antworten. Zudem moderieren die Mitarbeiter*innen des Unternehmens die Diskussionsverläufe. Bei den zwei Anfragen, die über das Community-Forum zweier Mobilfunknetzbetreiber gepostet wurden, kamen jeweils zahlreiche Antworten und Kommentare durch andere Nutzer*innen. Bei einer Anfrage erfolgte zudem eine umfangreiche Antwort durch einen Mitarbeiter des Netzbetreibers. Dieser verweist zudem auf weitere Informationsmöglichkeiten im Netz. Die Antworten der anderen Community-Nutzer*innen wies eine geringe inhaltliche Qualität auf. Die ersten Reaktionen und Antworten auf den Post gingen bereits nach wenigen Minuten ein, die Antwort des Mitarbeiters erfolgte nach drei Tagen.

Ergebnisse der Anfrage per WhatsApp

Über die WhatsApp Kanäle zweier Anbieter wurden insgesamt fünf Anfragen gestellt. Die WhatsApp Nummer steht dabei auch Nicht-Kunden zur Verfügung. Auf alle fünf Fragen gingen innerhalb eines Tages Rückmeldungen ein. Zwei Antworten wurden sogar innerhalb einer halben Stunde beantwortet. Vier der Rückmeldungen liefern eine zufriedenstellende Antwort, indem die klare Aussage getroffen wird, dass Handystrahlung unter Einhaltung der Grenzwerte ungefährlich ist. In einem Fall wird auf weitere Informationen auf der Webseite des Netzbetreibers hingewiesen. Eine Antwort liefert keine zufriedenstellenden Informationen, da lediglich auf weitere Informationsmöglichkeiten bei den Hersteller*innen hingewiesen wird. Mit einer Antwortquote von 100 Prozent innerhalb weniger als 24 Stunden erweist sich WhatsApp als schnelles und zuverlässiges Medium für Verbraucherfragen.

Ergebnisse der Anfrage per Textchat

Über den Textchat auf der Webseite eines Anbieters wurden zwei Anfragen gestellt. Der Textchat konnte einfach ohne vorherige Registrierung oder Kundendaten verwendet werden. Die Anfragen wurden jeweils innerhalb weniger Minuten zufriedenstellend beantwortet und zusätzlich wurden Hinweise zu weiteren Informationsmöglichkeiten gegeben. Damit kann der Textchat als sehr einfach handhabbares Interaktionsmedium bewertet werden, durch das Verbraucher*innen schnell verhältnismäßig umfangreiche Antworten bekommen.

1.8 Zusammenfassung und Empfehlungen

Mit diesem Gutachten werden die Leistungen der Mobilfunknetzbetreiber im Hinblick auf die Einhaltung der Selbstverpflichtung zu Verbraucherschutz und -information zu Handys überprüft. Die Ergebnisse veranlassen die Gutachter*innen, folgende Empfehlungen für die Mobilfunknetzbetreiber abzuleiten.

1.8.1 Informationsmaterialien

Wie in den vergangenen Gutachten wurde erneut festgestellt, dass die Netzbetreiber und die Webseite informationszentrum-mobilfunk.de qualitativ hochwertige und ansprechend gestaltete Informationsmaterialien für Verbraucher*innen bereithalten. Erneut erhielten alle betrachteten Broschüren mindestens zwölf von 15 Punkten und zwei Broschüren gelangten auf die volle Punktzahl. Somit wurden alle sieben Materialien (100 Prozent) mit gut bewertet. In einigen Fällen fehlten Hinweise zur Rücknahme und zum Recycling von Mobiltelefonen und auch das Fehlen eines Glossars führte zu Punktabzügen.

Seit dem letzten Gutachten wurde lediglich eine Broschüre aktualisiert: „Medizinisch relevante Aspekte des Mobilfunks - Eine Information für Ärzte“. Alle weiteren Broschüren beinhalten ältere Informationsstände. Die Gutachter*innen empfehlen, sofern Aktualisierungsbedarf besteht, Inhalte anzupassen und auf die Vollständigkeit der Informationsmaterialien zu achten.

Bei der Begutachtung der Informationsvideos hat sich gezeigt, dass YouTube eine Plattform ist, mit der eine sehr große Reichweite erzielt werden kann. Auf den sieben Videokanälen wurden allerdings nur zehn Videos mit relevanten Informationen zum Thema Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt gefunden. Hier wird die Empfehlung an die Netzbetreiber ausgesprochen, die jeweiligen Kanäle stärker für Informationsvideos zum Thema Mobilfunk - Gesundheit - Umwelt zu nutzen. Da die YouTube-Kanäle jeweils eine sehr hohe Zahl an Abonnementen aufweisen, besteht hier großes Potenzial, viele Verbraucher*innen zu erreichen, über das Thema zu informieren und Falschinformationen aufzudecken.

1.8.2 Internetauftritte

Die Internetauftritte der Mobilfunknetzbetreiber sowie die Webseite informationszentrum-mobilfunk.de werden - wie in den Jahresgutachten 2015 und 2017 - als informativ und verbraucherfreundlich bewertet. Sie erhalten daher die Note „gut“. Alle Webseiten stellen weitreichende Informationen zu SAR-Werten und dem relevanten Grenzwert sowie seiner Bedeutung bereit. Der SAR-Wert einzelner mobiler Endgeräte wird in den technischen Gerätedaten auf der Webseite eines Netzbetreibers allerdings nicht angegeben.

Die Webseiten aller Netzbetreiber halten Listen mit SAR-Werten angebotener Endgeräte bereit. Hier geben die Netzbetreiber in einigen Fällen für gleiche Geräte abweichende SAR-Werte an, die durch unterschiedliche Messansätze zustande kommen. Hier besteht dringender Handlungsbedarf, dass die Mobilfunknetzbetreiber die Angaben von SAR-Werten vereinheitlichen, um Verbraucher*innen eine klare Übersicht zu gewährleisten.

Für die Internetauftritte sprechen die Gutachter*innen zudem die Empfehlung aus, dass Verbraucher*innen leichter zu den entsprechenden Informationen zu Fragen rund um „Mobilfunk - Gesundheit – Umwelt“ geleitet werden. Dieser Punkt wurde bereits in den vorigen Gutachten angemerkt und stellt weiterhin einen Verbesserungsvorschlag dar. Ebenso sollte die webseiteninterne Suchfunktion auf allen Portalen (Privatkunden, Geschäftskunden, Unternehmen) dahingehend angepasst werden, dass sie relevante Ergebnisse erzielt, d.h. auch für negativ konnotierte Begriffe. Darüber hinaus sollten den Verbraucher*innen die Option eingeräumt werden, über einen Direktlink von der Produktansicht zu Informationen des Themenfelds Mobilfunk - Gesundheit - Umwelt zu wechseln.

Bei der Untersuchung des Angebots mobiler Endgeräte wurde festgestellt, dass sich 2019 die positive Entwicklung mit einem größeren Angebot strahlungsarmer Handys weiter fortgesetzt hat. Während im vorherigen Gutachten von 2017 nur 23 Prozent aller angebotenen mobilen Endgeräte einen SAR-Wert von 0,5 W/kg (gemessen am Kopf) aufweisen konnten, waren es in diesem Gutachten 34 Prozent. Auch der höchste SAR-Wert im Angebot hat sich von 1,84 W/kg (2017) auf 1,65 W/kg (2019) verringert. Bezogen auf das Angebot mobiler Endgeräte wird die Empfehlung ausgesprochen, den Anteil an Handys zu verringern, die einen SAR-Wert über 1,2 W/kg haben. Dieser hat sich seit 2017 kaum verändert, wies jedoch 2015 noch einen deutlichen niedrigeren Anteil auf.

1.8.3 Interaktionsmöglichkeiten

Bei der Überprüfung der Interaktionsmöglichkeiten weichen die Ergebnisse der einzelnen Interaktionskanäle stark voneinander ab. Die Rücklaufquote der postalischen Anfragen erweist sich als sehr gering, die wenigen Antworten sind jedoch von guter Qualität. Die Anfragen, die über die Online-Kanäle Twitter, Textchat und WhatsApp gestellt wurden, weisen hingegen eine sehr hohe Rücklaufquote innerhalb von weniger als 24 Stunden auf. Die Antworten fallen mehrheitlich zufriedenstellend aus und liefern in den meisten Fällen hinreichende Informationen zu den Verbraucheranliegen. Einige andere Antworten fallen jedoch sehr kurz aus, gehen zu wenig auf die Verbraucherfrage ein und beantworten diese nicht ausreichend.

Auf die zwei Anfragen, die über die Community-Foren gestellt wurden, folgte eine Vielzahl an Antworten unterschiedlicher Qualität von anderen Forumsteilnehmern. Eine Anfrage wurde von einem Mitarbeiter hilfreich beantwortet. Für die Community Foren wird empfohlen, geeignete Maßnah-

men zu ergreifen, die dazu führen, dass Verbraucher*innen auch über diesen Kanal vertrauenswürdige Informationen erhalten. Das könnte eine verstärkte Moderation oder erhöhte Präsenz von Mitarbeitern sein.

Die Ergebnisse der Hotline-Anfragen fallen besser als im vorherigen Gutachten von 2017 aus. Vier von sechs Anfragen konnten sehr umfassend beantwortet werden. Zwei Anfragen wurden weniger umfangreich beantwortet. Die Wartezeit bis zur Durchleitung zum Telefongespräch bzw. Rückruf durch Mitarbeiter*innen betrug max. sieben Minuten. An spezielle Expertenhotlines wurde nicht weiterverwiesen bzw. weitergeleitet.

Für die Interaktionsmöglichkeiten empfehlen die Gutachter*innen, stärker auf die weiteren Informationsmöglichkeiten zum Themenfeld „Mobilfunk - Gesundheit – Umwelt“, die online oder in den Shops der Netzbetreiber verfügbar sind, zu verweisen. Ebenso empfiehlt es sich, Verbraucher*innen bei Fragen gezielter an die jeweiligen Expert*innen zum Thema „Mobilfunk - Gesundheit – Umwelt“, weiterzuleiten.

Literatur

5G-Anbieter (2020): 5G Ausbau, Erste Regionen, Pläne, Probleme & Hürden, online verfügbar unter https://www.5g-anbieter.info/5g-ausbau/, (Abruf: April 2020).

Bitkom (2020): Smartphone-Markt: Konjunktur und Trends, Berlin.

Bundesnetzagentur (o.D.): Informationen zur Registrierung und Nutzung des Datenportals für Gemeinden und Kommunen, BNetzA, Referat 414.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (o.D.): Mobilfunkstrategie der Bundesregierung, https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/Digitales/Mobilfunkstrategie.pdf?__blob=publicationFile, (Abruf: Mai 2020).

Bundesnetzagentur (2019): Jahresbericht 2018 gemäß § 122 Telekommunikationsgesetz, Bonn.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu, Hrsg.) (2018): Gutachten 2017 zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunkbetreiber, Berlin.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu, Hrsg.) (2016): Gutachten 2015 zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunkbetreiber, Berlin.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu, Hrsg.) (2014): Gutachten 2013 zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunkbetreiber, Berlin.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu, Hrsg.) (2012): Gutachten 2011 zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunkbetreiber, Berlin.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu, Hrsg.) (2005): Jahresgutachten 2004 zur Umsetzung der Zusagen der Selbstverpflichtung der Mobilfunkbetreiber, Berlin.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2018): Gemeindeverzeichnis Gebietsstand und Bevölkerungsstand: 31.12.2017.

Soike, Roman (2019): Rahmenbedingungen beim Mobilfunkinfrastrukturausbau, Beteiligungsprozesse, Bestimmungen und aktuelle Entwicklungen, Difu-Sonderveröffentlichung, Berlin.

o.V. (2001a): Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Verbraucher-, Umwelt-, und Gesundheitsschutz, Information und vertrauensbildende Maßnahmen beim Ausbau der Mobilfunknetze, 5.12.2001 („Freiwillige Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber“).
http://www.informationszentrum-mobilfunk.de/sites/default/files/medien/selbstverpflichtung.pdf (Abruf: April 2020)

o.V. (2001b): Vereinbarung über den Informationsaustausch und die Beteiligung der Kommunen beim Ausbau der Mobilfunknetze, 9.7.2001 („Vereinbarung zwischen den Kommunalen Spitzenverbänden und den Mobilfunknetzbetreibern“).
http://www.informationszentrum-mobilfunk.de/sites/default/files/medien/verbaendevereinbarung.pdf (Abruf: April 2020)

o.V. (2020): Fortschreibung der Selbstverpflichtung gegenüber der Bundesregierung aus dem Jahr 2001 mit dem Schwerpunkt „Kleinzellen“ , 3.4.2020.
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strahlenschutz/selbstverpflichtung_kleinzellen_bf.pdf (Abruf April 2020).

Anhang

Anhang 1 – Kommunikation und Partizipation

Fragebogen der Mobilfunkumfrage 2019 zur Umsetzung der Maßnahmen der freiwilligen Selbstverpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber

FB-Nr.:

Deutsches Institut für Urbanistik

Mobilfunkumfrage 2019 zur Umsetzung der Maßnahmen der freiwilligen Selbstverpflichtung

Bitte bis zum **15.11.2019** zurücksenden an:

Deutsches Institut für Urbanistik
Bereich Infrastruktur, Wirtschaft und Finanzen
Zimmerstr. 13-15
10969 Berlin

Hinweise:

- Bitte unterstützen Sie dieses Projekt mit der vollständigen Beantwortung des Fragebogens.
- Wenn genaue Angaben nicht möglich sind, geben Sie bitte Schätzungen an.
- Ihre Angaben unterliegen selbstverständlich dem Datenschutz.
- Sie können den Fragebogen auch online ausfüllen: http://umfrage.difu.de/mobilfunk
- Wenden Sie sich mit Rückfragen an Annegret Hoch, Tel. 030/39001-198, mobilfunk@difu.de

Dieser Fragebogen wird ausgefüllt für:

Stadt/Gemeinde:..... PLZ:.....

Ausbauaktivitäten im Zeitraum 01.07.2017 bis 30.06.2019

Bau einer neuen Sendeanlage eines Betreibers am Standort (kurz: **Neubau**) bedeutet die erstmalige Errichtung einer Sendeanlage an einem Standort durch einen Betreiber. Hierbei kann es sich um einen Mastneubau oder die erstmalige Errichtung einer Sendeanlage auf einem Gebäude handeln. **Wichtig:** Auch bei der erstmaligen Errichtung einer Sendeanlage des Betreibers an einem Standort, der schon von einem oder mehreren anderen Betreibern genutzt wird, handelt es sich im Sinne des Fragebogens um einen Neubau.

Erweiterung bestehender Sendeanlagen eines Betreibers am Standort (kurz: **Erweiterung**) bedeutet die Hinzunahme eines neuen Funksystems durch einen Betreiber an einem bestehenden Standort (Mast, Dach), an dem dieser Betreiber bereits andere Funksysteme betreibt, z.B. die Erweiterung eines GSM-Standortes um UMTS oder LTE.

1. Wurden im Zeitraum <u>01.07.2017 bis 30.06.2019</u> Ihrer Kenntnis nach bzw. auf Basis der von den Netzbetreibern an Ihre Kommune überlieferten Informationen Mobilfunkanlagen neu errichtet und/oder erweitert? (Bitte verwenden Sie die oben formulierte Definition in der Infobox)

☐ Kein/e Neubau oder Erweiterungen
☐ Anzahl Neubau **und** Erweiterungen insgesamt ..... (ggf. bitte schätzen).
☐ Kann die Unterscheidung in Neubau oder Erweiterung nicht treffen

Davon: Anzahl Neubau ..... Anzahl Erweiterungen .....

↳ Falls **kein Neubau oder Erweiterungen von Sendeanlagen** erfolgten, haben Sie das Ende der Befragung erreicht. Vielen Dank für Ihre Unterstützung! Bitte senden Sie uns den Fragebogen dennoch zu.

Kommunale Ansprechpartner

2. Gibt es in Ihrer Stadt oder Gemeinde eine(n) <u>zentrale(n)</u> Mobilfunkbeauftragte(n) oder Ansprechpartner(in), an den sich die Mobilfunknetzbetreiber zur Abwicklung der Standortplanung etc. wenden können?

☐ Ja, einen zentralen ☐ Nein, mehrere ☐ Nein, keine(n) ☐ Weiß nicht

3. Wenn es eine/einen zentrale/n Ansprechpartner(in) gibt: Wo ist diese/r organisatorisch angesiedelt?
(Mehrfachnennungen möglich)

➲ (Ober)- Bürgermeister	☐
➲ Stadtentwicklungs- oder Planungsamt	☐
➲ Umweltamt	☐
➲ Bauamt	☐
➲ Liegenschaftsamt	☐
➲ Gesundheitsamt	☐
➲ Andere ……	☐

Information über Neubau und Erweiterung von Standorten

4. Ist Ihre Stadt oder Gemeinde in den letzten zwei Jahren (01.07.2017 bis 30.06.2019) von den Mobilfunknetzbetreibern über Pläne zum Neubau und/oder Erweiterungen von Sendeanlagen informiert worden?

Informationen über Neubau von Sendeanlagen
☐ Immer ☐ Häufig ☐ Selten ☐ Nie ☐ Weiß nicht ☐ Trifft nicht zu, es fand kein Neubau statt

Informationen über Erweiterung von Sendeanlagen
☐ Immer ☐ Häufig ☐ Selten ☐ Nie ☐ Weiß nicht ☐ Trifft nicht zu, es fand keine Erweiterung statt

5. Wenn Sie informiert wurden, erfolgte die Information in den letzten zwei Jahren so rechtzeitig, dass Ihrer Stadt oder Gemeinde ausreichend Zeit* zur Stellungnahme verblieben (einschließlich des möglichen Vorschlags eines Alternativstandorts bei Neuanlagen)?
*** Hinweis:** Im Sinne der Vereinbarung zwischen Netzbetreibern und Kommunalen Spitzenverbänden erfolgte die Information dann rechtzeitig, wenn für die Abstimmung insgesamt 8 Wochen zur Verfügung standen.

Beim Neubau von Sendeanlagen
☐ Ja ☐ Nein ☐ Weiß nicht

Bei der Erweiterung von Sendeanlagen
☐ Ja ☐ Nein ☐ Weiß nicht

6. Haben Sie in Ihrer Stadt oder Gemeinde in den letzten zwei Jahren das EMF - Datenportal der Bundesnetzagentur (https://datenportal.bundesnetzagentur.de)genutzt, um Standortbescheinigungen von Funkanlagen einzusehen?

☐ Immer ☐ Häufig ☐ Selten ☐ Nie ☐ Weiß nicht

Vorschlag von Alternativstandorten

In den Fragen 7 bis 9 geht es um **Alternativstandorte** für Neubaumaßnahmen, die die Kommunen den Mobilfunknetzbetreibern vorgeschlagen haben. Damit sind ausschließlich konkrete Standortvorschläge innerhalb des Suchkreises (z.B. Gebäude oder Grundstücke) gemeint, nicht aber allgemeine Hinweise zu **Standorten außerhalb des Suchkreises.**

7. Wurden von Ihrer Kommune in den letzten zwei Jahren konkrete Alternativstandorte vorgeschlagen?

☐ Immer ☐ Häufig ☐ Selten ☐ Nie ☐ Weiß nicht ☐ Trifft nicht zu (es gab keinen Neubau)

8. Wurden in den letzten zwei Jahren kommunale Liegenschaften als konkrete Alternativstandorte angeboten?

☐ Immer ☐ Häufig ☐ Selten ☐ Nie ☐ Weiß nicht ☐ Trifft nicht zu (es gab keinen Neubau)

9. Wurden die vorgeschlagenen Alternativen von den Betreibern <u>geprüft</u>?

☐ Immer ☐ Häufig ☐ Selten ☐ Nie ☐ Weiß nicht ☐ Trifft nicht zu (es gab keinen Neubau)

10. Wurden die in den letzten zwei Jahren von Ihrer Gemeinde vorgeschlagenen Alternativen von den Betreibern <u>genutzt</u>?

☐ Immer ☐ Häufig ☐ Selten ☐ Nie ☐ Weiß nicht ☐ Trifft nicht zu (es gab keinen Neubau)

↳ **Wenn „selten" oder „nie", welche Gründe waren dafür ausschlaggebend?** (Mehrfachnennungen möglich)

➲ Wirtschaftliche Gründe	☐
➲ Technische Gründe	☐
➲ Fehlende Akzeptanz in der Bürgerschaft	☐
➲ Sonstige Gründe …….	☐
➲ Weiß nicht	☐

Konflikte und Konfliktmanagement

11. Schätzen Sie bitte den Anteil konflikthafter Entscheidungsfälle an den Standortentscheidungen in Ihrer Stadt oder Gemeinde in den letzten zwei Jahren (01.07.2017 bis 30.06.2019).
„Konflikthaft" heißt: Standort wurde im Dissens zwischen Kommune und Mobilfunknetzbetreiber errichtet/erweitert oder verhindert.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Alle Fälle	Hoher Anteil	Mittlerer Anteil	Geringer Anteil	Sehr geringer Anteil	Keine Fälle **(weiter mit Frage 15)**	Weiß nicht

12. **Wenn es in den letzten zwei Jahren „Konflikte" gab: Wodurch wurden die Konflikte ausgelöst?** (Mehrfachnennungen möglich)

➲ Es gab Auseinandersetzungen zwischen Kommune und Betreiber um die Einhaltung der Grenzwerte.	☐
➲ Die von der Kommune vorgeschlagenen Standorte waren nicht nutzbar.	☐
➲ Der Abstand zu Standorten, die im Fokus der öffentlichen Diskussion stehen, war umstritten.	☐
➲ Die Beurteilungsgrundlagen waren unzureichend.	☐
➲ Es gab Bedenken hinsichtlich der Störung des Landschafts- oder Stadtbildes / des Denkmalschutzes.	☐
➲ Es gab Proteste der Anwohner gegen die Standortentscheidung.	☐
➲ Sonstige……	☐

13. An welchen Standorten entstanden die Konflikte?

☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nur bei Neubau	Eher bei Neubau	Sowohl bei Neubau als auch bei Erweiterung	Eher bei Erweiterung	Nur bei Erweiterung	Weiß nicht

14. **Was war das jeweilige Ergebnis, wenn die Abstimmung auf einen Konflikt zusteuerte?**
(Mehrfachnennungen möglich)

Es wurde <u>ein Konsens</u> erzielt …

➲ Bilateral zwischen Kommune und Betreiber, etwa durch Annahme bzw. Prüfung von weiteren Alternativstandorten	☐
➲ Durch Vermittlung eines kommunalen Landesverbandes	☐
➲ Sonstige…….	☐

Es wurde <u>kein</u> <u>Konsens</u> erzielt

➲ Anlage wurde ohne Konsens errichtet oder erweitert	☐
➲ Das Ergebnis ist bisher noch offen.	☐
➲ Sonstige…….	☐

Kommunikation und Partizipation – Inhalte der Selbstverpflichtung und der Mobilfunkvereinbarung

15. Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen im Hinblick auf den Teil „Kommunikation und Partizipation der Kommunen“ in der Selbstverpflichtung?

	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft gar nicht zu	Weiß nicht
➲ Die Bürger fragen in der Kommune seltener Informationen zum Ausbau von Mobilfunk nach als in den Anfangsjahren der Selbstverpflichtung nach 2001.	☐	☐	☐	☐	☐
➲ Das Instrument der Standortalternativen hat an Bedeutung verloren.	☐	☐	☐	☐	☐
➲ Wegen der hohen Netzdichte gibt es kaum noch Standortalternativen.	☐	☐	☐	☐	☐
➲ Die Netzbetreiber lassen erkennen, dass sie um eine gemeinsame Nutzung von Standorten bemüht sind (Sendeanlagen unterschiedlicher Betreiber an einem Sendemast, sogenanntes Site Sharing).	☐	☐	☐	☐	☐
➲ Die Unterstützung der Kommunen durch die Netzbetreiber bei der Bürgerinformation ist unverändert wichtig.	☐	☐	☐	☐	☐
➲ Als kommunaler Ansprechpartner für den Mobilfunkausbau fühle ich mich über technische Neuerungen (z.B. 5G, Kleinzellentechnik) gut informiert.	☐	☐	☐	☐	☐
➲ Eine digitale Plattform, über die der Abstimmungsprozess angestoßen und administriert wird, würde eine wesentliche Arbeitserleichterung darstellen.	☐	☐	☐	☐	☐
➲ Sonstiges ……	☐	☐	☐	☐	☐

16. Haben Sie darüber hinaus Hinweise oder Anregungen?

……

……

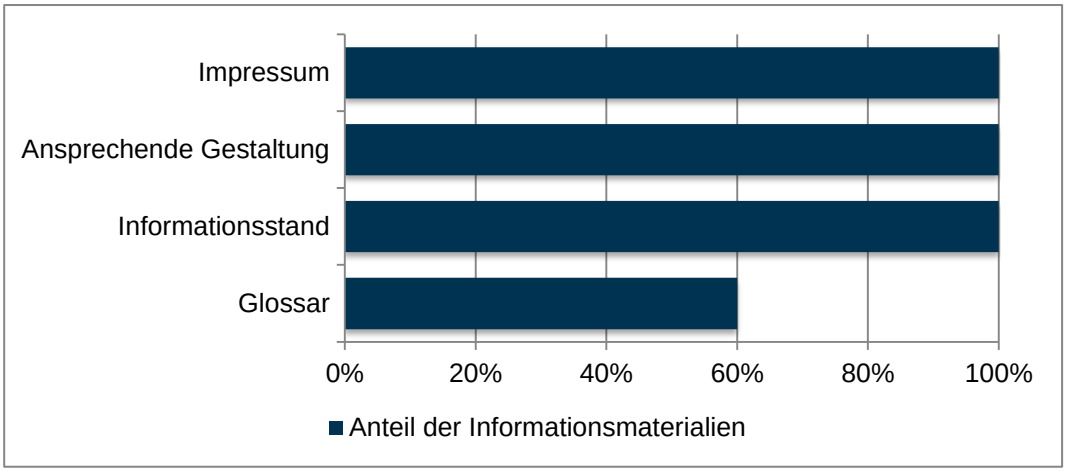
……

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Anhang 2 – Verbraucherschutz und Verbraucherinformation

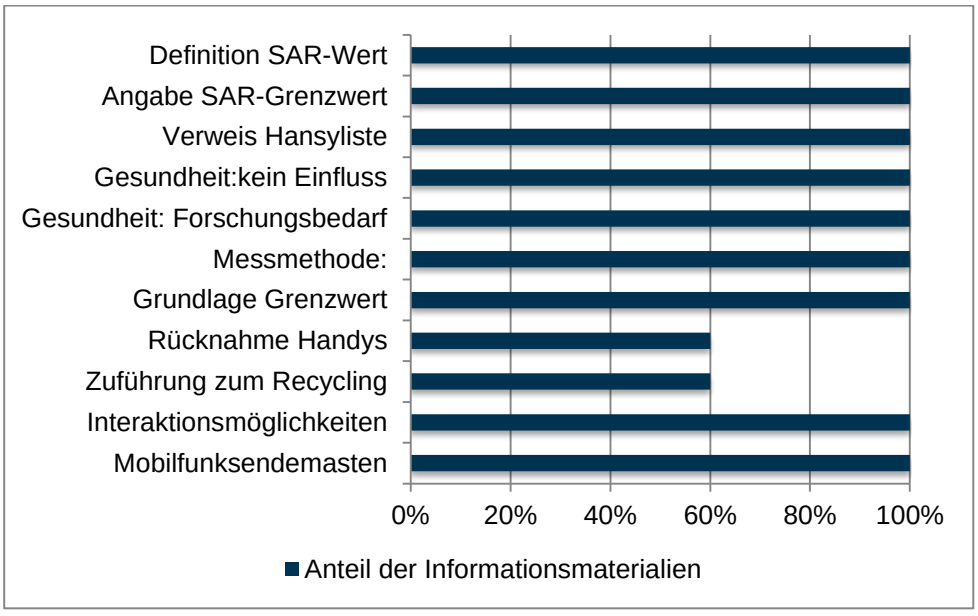
I. Informationsmaterialien

Abb. A1: Gesamtübersicht der gestalterischen Kriterien der bewerteten Materialien



Bewertung der Informationsmaterialien, N=5

Abb. A2: Gesamtübersicht der inhaltlichen Kriterien der bewerteten Materialien



Bewertung der Informationsmaterialien, N=5

Bewertung der Broschüren

Herausgeber: Vodafone
Broschüre: Sicher mit Handy und Smartphone. SAR-Werte und was sie bedeuten (PDF, 4 Seiten)
Zielgruppe: Allgemein

Nr.	**A Inhalt der Broschüre**	Antwort	Wert	Kommentar
1	Angabe der Definition des SAR-Wertes?	ja	1	
2	Angabe des SAR-Grenzwertes?	ja	1	
3	Verweis auf eine Liste mit den SAR-Werten der angebotenen Handys.	ja	1	
4	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage): a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf.	a) ja b) ja	1	
5	Darstellung der Messmethode (SAR-Wert)?	ja	1	
6	Hinweis auf Grundlage der Grenzwertbestimmung?	ja	1	
7	Hinweis auf Rücknahme alter Handys?	ja	1	
8	Hinweis über Zuführung zum Recycling?	ja	1	
9	Besteht die Möglichkeit der Interaktivität (mindestens eine Möglichkeit: Hotline, E-Mail, Postanschrift, Fax)?	ja	1	
10	Werden weiterführende Informationsquellen/Literatur genannt? (mindestens zwei anbieterunabhängige Informationsquellen z. B. WHO, BMU, SSK, ICNIRP, ECOLOG, Nova Institut, usw.)	ja	1	Liste mit Links
11	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert?	ja	1	

	B Gestaltung der Broschüre	Antwort	Wert	Kommentar
12	Ist die Broschüre optisch ansprechend gestaltet? (Überschriften, Absätze, FAQ, Grafiken, Fotos, usw.)	ja	1	
13	Ist ein Glossar vorhanden?	nein	0	
14	Ist der Stand der Informationen (Monat/Jahr) vermerkt?	ja	1	11/17
15	Ist ein Impressum vorhanden?	ja	1	

Gesamtpunktzahl: 14

Bewertung: Gut

Anmerkungen: Der Flyer wurde seit 2017 nicht aktualisiert und ist daher im Gutachten 2019 noch genauso bewertet wie im vorherigen Gutachten 2017.

Skala

Bewertung	Punkte	Pflichtkriterien
Nicht befriedigend	0 – 5 Punkte	Keine zusätzlichen Anforderungen.
Befriedigend	6 – 10 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-3 zu erfüllen (*).
Gut	11 – 15 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-4 zu erfüllen (*).

Herausgeber: Telekom
Broschüre: Mobilfunk und Gesundheit (DIN A 4, 35 Seiten)
Zielgruppe: Allgemein

Nr.	**A Inhalt der Broschüre**	Antwort	Wert	Kommentar
1	Angabe der Definition des SAR-Wertes?*	Ja	1	
2	Angabe des SAR-Grenzwertes?*	Ja	1	
3	Verweis auf eine Liste mit den SAR-Werten der angebotenen Handys.*	Ja	1	
4	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage):* a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf.	a) Ja b) Ja	1	
5	Darstellung der Messmethode (SAR-Wert)?	Ja	1	
6	Hinweis auf Grundlage der Grenzwertbestimmung?	Ja	1	
7	Hinweis auf Rücknahme alter Handys?	Ja	1	
8	Hinweis über Zuführung zum Recycling?	Ja	1	
9	Besteht die Möglichkeit der Interaktivität (mindestens eine Möglichkeit: Hotline, E-Mail, Postanschrift, Fax)?	Ja	1	
10	Werden weiterführende Informationsquellen/Literatur genannt? (mindestens zwei anbieterunabhängige Informationsquellen z.B. WHO, BMU, SSK, ICNIRP, ECOLOG, Nova Institut, usw.)	Ja	1	Sehr ausführliche Liste
11	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert?	Ja	1	

	B Gestaltung der Broschüre	Antwort	Wert	Kommentar
12	Ist die Broschüre optisch ansprechend gestaltet? (Überschriften, Absätze, FAQ, Grafiken, Fotos, usw.)	Ja	1	
13	Ist ein Glossar vorhanden?	Ja	1	
14	Ist der Stand der Informationen (Monat/Jahr) vermerkt?	Ja	1	11/2017
15	Ist ein Impressum vorhanden?	Ja	1	

Gesamtpunktzahl: 15

Bewertung: Gut

Anmerkungen: Der Flyer wurde seit 2017 nicht aktualisiert und ist daher im Gutachten 2019 noch genauso bewertet wie im vorherigen Gutachten 2017

Skala

Bewertung	Punkte	Pflichtkriterien
Nicht befriedigend	0 – 5 Punkte	Keine zusätzlichen Anforderungen.
Befriedigend	6 – 10 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-3 zu erfüllen (*).
Gut	11 – 15 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-4 zu erfüllen (*).

Herausgeber: Informationszentrum Mobilfunk
Broschüre: Was Sie schon immer über Mobilfunk wissen wollten (Din A 5, 87 Seiten)
Zielgruppe: Allgemein

Nr.	**A Inhalt der Broschüre**	Antwort	Wert	Kommentar
1	Angabe der Definition des SAR-Wertes?*	Ja	1	
2	Angabe des SAR-Grenzwertes?*	Ja	1	
3	Verweis auf eine Liste mit den SAR-Werten der angebotenen Handys.*	Ja	1	
4	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage):* a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf.	a) Ja b) Ja	1	
5	Darstellung der Messmethode (SAR-Wert)?	Ja	1	
6	Hinweis auf Grundlage der Grenzwertbestimmung?	Ja	1	
7	Hinweis auf Rücknahme alter Handys?	Ja	1	
8	Hinweis über Zuführung zum Recycling?	Ja	1	
9	Besteht die Möglichkeit der Interaktivität (mindestens eine Möglichkeit: Hotline, E-Mail, Postanschrift, Fax)?	Ja	1	
10	Werden weiterführende Informationsquellen/Literatur genannt? (mindestens zwei anbieterunabhängige Informationsquellen z.B. WHO, BMU, SSK, ICNIRP, ECOLOG, Nova Institut, usw.)	Ja	1	u.a. ICNIRP, SSK
11	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert?	Ja	1	

	B Gestaltung der Broschüre	Antwort	Wert	Kommentar
12	Ist die Broschüre optisch ansprechend gestaltet? (Überschriften, Absätze, FAQ, Grafiken, Fotos, usw.)	Ja	1	
13	Ist ein Glossar vorhanden?	Ja	1	
14	Ist der Stand der Informationen (Monat/Jahr) vermerkt?	Ja	1	10/2015
15	Ist ein Impressum vorhanden?	Ja	1	

Gesamtpunktzahl: 15

Bewertung: Gut

Anmerkungen: Die Broschüre ist seit 2015 nicht aktualisiert worden und ist daher im Gutachten 2019 noch genauso bewertet wie in den vorherigen Gutachten 2017 und 2015.

Skala

Bewertung	Punkte	Pflichtkriterien
Nicht befriedigend	0 – 5 Punkte	Keine zusätzlichen Anforderungen.
Befriedigend	6 – 10 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-3 zu erfüllen (*).
Gut	11 – 15 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-4 zu erfüllen (*).

Herausgeber: Informationszentrum Mobilfunk (via Kinderumwelt gGmbH)
Broschüre: Medizinisch relevante Aspekte des Mobilfunks - Eine Information für Ärzte (Din A 5, 46 Seiten)
Zielgruppe: Ärzte

Nr.	**A Inhalt der Broschüre**	Antwort	Wert	Kommentar
1	Angabe der Definition des SAR-Wertes?*	Ja	1	
2	Angabe des SAR-Grenzwertes?*	Ja	1	
3	Verweis auf eine Liste mit den SAR-Werten der angebotenen Handys.*	Ja	1	
4	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage):* a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf.	a) Ja b) Ja	1	
5	Darstellung der Messmethode (SAR-Wert)?	Ja	1	
6	Hinweis auf Grundlage der Grenzwertbestimmung?	Ja	1	
7	Hinweis auf Rücknahme alter Handys?	Nein	0	
8	Hinweis über Zuführung zum Recycling?	Nein	0	
9	Besteht die Möglichkeit der Interaktivität (mindestens eine Möglichkeit: Hotline, E-Mail, Postanschrift, Fax)?	Ja	1	
10	Werden weiterführende Informationsquellen/Literatur genannt? (mindestens zwei anbieterunabhängige Informationsquellen z.B. WHO, BMU, SSK, ICNIRP, ECOLOG, Nova Institut, usw.)	Ja	1	u.a. BfS, SSK
11	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert?	Ja	1	

	B Gestaltung der Broschüre	Antwort	Wert	Kommentar
12	Ist die Broschüre optisch ansprechend gestaltet? (Überschriften, Absätze, FAQ, Grafiken, Fotos, usw.)	Ja	1	
13	Ist ein Glossar vorhanden?	Ja	1	
14	Ist der Stand der Informationen (Monat/Jahr) vermerkt?	Ja	1	09/2019
15	Ist ein Impressum vorhanden?	Ja	1	

Gesamtpunktzahl: 13

Bewertung: Gut

Anmerkungen: Diese Information richtet sich an medizinisches Fachpersonal. Sie informiert sehr umfassend, nicht nur über die inhaltlichen Aspekte des Themas, sondern auch, wie diese z.B. im Arzt-Patienten-Gespräch zu kommunizieren sind.

Skala

Bewertung	Punkte	Pflichtkriterien
Nicht befriedigend	0 – 5 Punkte	Keine zusätzlichen Anforderungen.
Befriedigend	6 – 10 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-3 zu erfüllen (*).
Gut	11 – 15 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-4 zu erfüllen (*).

Herausgeber: Informationszentrum Mobilfunk (via Kinderumwelt gGmbH)
Broschüre: Mobilfunk und Gesundheit. Eine Information für Eltern (DIN B 6, 17 Seiten)
Zielgruppe: Eltern

Nr.	**A Inhalt der Broschüre**	Antwort	Wert	Kommentar
1	Angabe der Definition des SAR-Wertes?*	Ja	1	
2	Angabe des SAR-Grenzwertes?*	Ja	1	
3	Verweis auf eine Liste mit den SAR-Werten der angebotenen Handys.*	Ja	1	
4	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage):* a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf.	a) Ja b) Ja	1	
5	Darstellung der Messmethode (SAR-Wert)?	Ja	1	
6	Hinweis auf Grundlage der Grenzwertbestimmung?	Ja	1	
7	Hinweis auf Rücknahme alter Handys?	Nein	0	
8	Hinweis über Zuführung zum Recycling?	Nein	0	
9	Besteht die Möglichkeit der Interaktivität (mindestens eine Möglichkeit: Hotline, E-Mail, Postanschrift, Fax)?	Ja	1	
10	Werden weiterführende Informationsquellen/Literatur genannt? (mindestens zwei anbieterunabhängige Informationsquellen z.B. WHO, BMU, SSK, ICNIRP, ECOLOG, Nova Institut, usw.)	Ja	1	u.a. BfS, SSK
11	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert?	Ja	1	

	B Gestaltung der Broschüre	Antwort	Wert	Kommentar
12	Ist die Broschüre optisch ansprechend gestaltet? (Überschriften, Absätze, FAQ, Grafiken, Fotos, usw.)	Ja	1	
13	Ist ein Glossar vorhanden?	Nein	0	
14	Ist der Stand der Informationen (Monat/Jahr) vermerkt?	Ja	1	11/2015
15	Ist ein Impressum vorhanden?	Ja	1	

Gesamtpunktzahl: 12

Bewertung: Gut

Anmerkungen: Hierbei handelt es sich um eine weitere zielgruppenspezifische Publikation des Informationszentrum Mobilfunk, die alle inhaltlichen Aspekte in der gebotenen Tiefe erläutert. Diese Broschüre wurde bereits im letzten Gutachten geprüft und durch Einstellung der Tätigkeit des Informationszentrum Mobilfunk seit 2015 nicht mehr aktualisiert. Die Bewertung unterscheidet sich daher nicht.

Skala

Bewertung	Punkte	Pflichtkriterien
Nicht befriedigend	0 – 5 Punkte	Keine zusätzlichen Anforderungen.
Befriedigend	6 – 10 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-3 zu erfüllen (*).
Gut	11 – 15 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1-4 zu erfüllen (*).

Internetauftritt

Abb. A10

Gesamtübersicht der Ergebnisse der Internetauftritte

Nr.	Kriterium	Ergebnis der Bewertung			
		Telefónica	Telekom	Vodafone	informationszentrum-mobilfunk.de
	Kriterium				
A	**Inhalt**				
1	Definition SAR-Wert vorhanden*	1	1	1	1
2	Messmethode (SAR-Wert) erläutert	1	1	1	1
3	Grundlage der Grenzwertbestimmung beschrieben	1	1	1	1
4	Angabe des SAR-Grenzwertes*	1	1	1	1
5	Liste der SAR-Werte der angebotenen Handys bzw. Verweis darauf*	1	1	1	1
6	SAR-Werte bei Handyangeboten angegeben	1	0	1	n/a
7	Einschätzung möglicher Gesundheitswirkung von Strahlung unter Berücksichtigung des SAR-Grenzwertes (Kernaussage): a. Mobilfunk hat nach derzeitigem Stand der Forschung unter Einhaltung des SAR-Grenzwertes keinen gesundheitlichen Einfluss. b. Es besteht Forschungsbedarf.	1	1	1	1
8	Hinweis auf Rücknahme alter Handys	1	1	1	1
9	Hinweis über Zuführung von Altgeräten zum Recycling	1	1	1	1
10	Mobilfunk-Sendemasten thematisiert	1	0	1	1
B	**Benutzerführung**				
11	Informationen zum Themenfeld „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“ von der Startseite einfach aufzufinden	1	1	1	1
12	Kundenportal/-bereich verlinkt zu Informationen des Themenfelds „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“	0	0	0	n/a
13	Suchmaschine vorhanden	1	1	1	1

Nr.	Kriterium	Ergebnis der Bewertung			
14	Suchmaschine erzielt inhaltlich passende Ergebnisse bei einer Stichwortsuche mit Begriffen aus dem Themenfeld „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“	1	1	1	1
C	**Kontaktmöglichkeit und weiterführende Informationen**				
15	Kontaktmöglichkeit auf der Themenseite „Mobilfunk – Gesundheit – Umwelt“ vorhanden	1	1	1	1
16	E-Mail oder Kontaktformular vorhanden	1	1	1	1
17	Telefonischer Kontakt ohne Zusatzgebühr vorhanden	1	1	1	1
18	Post oder Fax Anschrift vorhanden	0	1	1	1
19	Verweis auf mindestens zwei anbieterunabhängige Informations-quellen (z.B. BfS, SSK)	1	1	1	1
20	Stand der Informationen (Monat/Jahr) ist vermerkt	0	0	0	0
Gesamtpunktzahl		17	16	18	17
Gesamtnote		Gut	Gut	Gut	Gut

Skala Mobilfunknetzbetreiber

Bewertung	Punkte	Pflichtkriterien
Nicht befriedigend	0 – 7 Punkte	Keine zusätzlichen Anforderungen.
Befriedigend	8 – 15 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1,4,5 zu erfüllen (*).
Gut	16 – 20 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1,4,5 zu erfüllen (*).

Skala für die Internetseite www.informationszentrum-mobilfunk.de

Bewertung	Punkte	Pflichtkriterien
Nicht befriedigend	0 – 6 Punkte	Keine zusätzlichen Anforderungen.
Befriedigend	7 – 14 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1,4,5 zu erfüllen (*).
Gut	15 – 18 Punkte	Zusätzlich sind die Kriterien 1,4,5 zu erfüllen (*).

Netzbetreiber	Unterkategorie der Website	Suchbegriff							
		SAR-Wert		Sicherheit		Gesundheit		Umwelt	
		Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse
informations-zentrum-mobilfunk.de	Keine weiteren Unterscheidungen vorhanden (http://www.informationszentrum-mobilfunk.de/)[1]	69	1. Was bezeichnet der SAR-Wert bei Mobiltelefonen und Basisstationen? 2. Was sagt der SAR-Wert aus? 3. Trend geht zu Handys mit niedrigem SAR-Wert	34	1. Warum gibt das Handy Sicherheit? 2. Kontrolle durch die Bundesnetzagentur 3. Informationsquellen	65	1. Wie gehen Forschung und Wissenschaft mit dem Thema Mobilfunk und Gesundheit um? 2. Gesundheit 3. Gefährdet Mobilfunk die Gesundheit?	79	1. Umwelt 2. Das Handy nachhaltig nutzen 3. Mobilfunk und Umwelt: Das IZMF zeigt auf der didacta, was Schüler vom Handy über Umweltschutz lernen können
Telekom[2]	Privatkunden (https://www.telekom.de/start)[3]	3	1. FAQ: Was bedeutet SAR? 2. zyxel 5501 Strahlung SAR-Wert 3. Mobilfunk und Gesundheit	183	1. Shop: Telekom Sicherheitspaket Komplett M 2. Community: Kann Neebo die Sicherheit meines Kindes garantieren? 3. Allgemein: Cloud Sicherheit	15	1. Shop: Alle Zubehörprodukte für Handys, Tablets 2. Service: Was bedeutet SAR? 3. Community: Lytt	68	1. Shop: We Care: Nachhaltig zu erneuerten Smartphones 2. Service: Was heißt Full ECO Mode? 3. Community: Kugu
	Geschäftskunden (geschaeftskunden.telekom.de)	2	1. Hilfe & Service: Was bedeutet SAR? 2. Community: zyxel 5501 Strahlung SAR Wert	407	1. Produkte: Sicherheitspaket Komplett Magenta Security 2. Sonderdienste Gefahrenmeldeanlagen 3. Ihr Anschluss an Innovation	87	1. Telekom Healthcare Solutions 2. Passendes Mobilfunk-Zubehör 3. Telematikinfrastruktur	^156	1. DocuSign Flyer 2. Was heißt Full ECO Mode 3. Warum bietet die Telekom jetzt „erneuerte“ Smartphones an?
	Unternehmen (http://www.telekom.com/)	3230	1. Samsung Galaxy Watch Active2 40mm LTE 2. Samsung Galaxy Watch Active2 42mm LTE 3. Nokia 6.2 Schwarz	2916	1. Suche nach der Souveränität 2. Sicherheit 3. Zwei Digitaltagungen – ein großes Thema: Cyber Security	1049	1. Gesundheit 2. Deskbikes: Für mehr Bewegung am Arbeitsplatz 3. Lichtverschmutzung – die Industrialisierung wirft lange Schatten	608	1. Lichtverschmutzung – die Industrialisierung wirft lange Schatten 2. Telekom startet nachhaltigen Smartphone-Kreislauf 3. Münchener Klimapakt

[1] In den vorigen Gutachten wurde an dieser Stelle www.izmf.de geprüft.
[2] Zuvor war in den Suchfunktionen der Telekom eine Filterung der Ergebnisse nach Relevanz möglich. Dies war zum Zeitpunkt des Tests 2017 nicht mehr möglich.
[3] Neue Seite; Von der alten Domain (www.t-mobile.de) wird man automatisch zur neuen Seite weitergeleitet.

Netzbetreiber	Unterkategorie der Website	Suchbegriff							
		SAR-Wert		Sicherheit		Gesundheit		Umwelt	
		Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse
Vodafone	Privatkunden (www.vodafone.de/index.html)	15	1. SAR-Werte & Infos zur Produktsicherheit - Vodafone Deutschland 2. Mobilfunk und Gesundheit - Vodafone legt Wert auf die Sicherheit der Kunden 3. Abgeleitete Grenzwerte, Mobilfunk & Gesundheit - Vodafone Deutschland	1669	1 eit	378	1. Mobilfunk und Gesundheit - Vodafone legt Wert auf die Sicherheit der Kunden 2. Handys & Gesundheit – Exposition durch Handys 3. Festlegung der Grenzwerte, Mobilfunk & Gesundheit - Vodafone Deutschland	413	1. Themenblätter zu wichtigen Umweltthemen 2. Vodafone Umweltschutz - Handy Recycling & umweltfreundliche Akku Entsorgung 3. Mobilfunk und Gesundheit - Vodafone legt Wert auf die Sicherheit der Kunden
	Geschäftskunden (www.vodafone.de/business.html)	4	1.Immobilienwirtschaft: Immobilienbewertung ¦ Vodafone Kabel Deutschland GmbH 2. Webseiten-Optimierung: Wie SEO perfekt gelingt 3. Immobilienwirtschaft: Kabelanschlussdose ¦ Vodafone Kabel Deutschland GmbH	876	1. Vernetzte Sicherheit für alle 2. Sicherheit ¦ Featured Business 3. Smartphone-Sicherheit: Wie Sie Ihre Geräte wirkungsvoll schützen	541	1. Referenzkunden in Pharma & Gesundheit ¦ Vodafone 2. Branchenlösungen für das Gesundheits- und Sozialwesen ¦ Vodafone 3. Telemedizin-Lösungen für das Gesundheitswesen ¦ Vodafone	308	1. Umwelt Archives - Vodafone Newsroom 2. Verbraucher Archives - Vodafone Newsroom 3. Service Archives - Vodafone Newsroom
	Unternehmen (www.vodafone.de/unternehmen)		Keine Suchfunktion auf der Seite		Keine Suchfunktion auf Website		Keine Suchfunktion auf Website		Keine Suchfunktion auf Website

Netzbetreiber	Unterkategorie der Website	Suchbegriff							
		SAR-Wert		Sicherheit		Gesundheit		Umwelt	
		Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse
Telefónica[4] (O_2)	Privatkunden (www.o2online.de)	104	1. Apple iPhone Lightning Dock 2. Apple iPhone XR Smart Battery Case 3. Apple iPhone 11 Pro Clear Case	477	1. Neue Zwei-Faktor Authentifizierung: Instagram setzt auf mehr Sicherheit 2. Sicherheit auf dem Smartphone: Diese Tipps helfen 3. Online-Banking mit dem Smartphone: Acht Tipps für mehr Sicherheit	81	1. Mit Apps auf die Gesundheit achten – nicht nur im Winter 2. Neue US-Studie: So beeinflussen eure Freunde eure Gesundheit 3. Apple Watch S4 LTE Alu 44mm Sport	41	1. Features der Online-Rechnung - Hilfe zur O_2 Rechnung (2015) 2. Jurrasic VR - Google Cardboard 3. WLAN-Router: HomeBox 2 oder Fritz!Box günstig bei O_2 bestellen
	Geschäftskunden (www.o2online.de/business/)	15	1. Huawei Mate20 Pro - Jetzt bei O_2 kaufen 2. Samsung Galxy A50 - Jetzt bei O_2 kaufen 3. Samsung Galxy A40 - Jetzt bei O_2 kaufen	74	1. Sicherheit der IP-Telefonie 2. Sicherheit wird zum Schlüsselfaktor für das Internet der Dinge 3. Dem Angriff der Dinge vorbeugen	7	1. O_2 Business : Piavita – Referenz-Lösung für M2M 2. Business-Apps 3. Datensicherheit	3	1. Nachhaltigkeit & Verantwortung: O_2 Business Schwerpunkte 2. O_2 Business Partner: Telefónica Netzwerk kennenlernen 3. Handy-Recycling und Aufbereitung: Infos von O_2 Business
	Unternehmen (www.telefonica.de)	2	1. Verantwortung: Mobilfunk & Gesundheit 2. Verantwortung: SAR-Werte aktueller Handymodelle	16 (Content) 83 (News)	1. Unternehmen: Referenzkunden Netzwerk und Sicherheit 2. Unternehmen: IOT & M2M 3. Verantwortung: Innovative Produkte	14	1. Verantwortung: Mobilfunk & Gesundheit 2. Verantwortung: Gesundheitsmanagement 3. Verantwortung: Umwelt und Klima schützen	22	1. Verantwortung: Umwelt und Klima schützen 2. Stadtverkehr optimieren 3. Verantwortung: Umweltmanagement
	Unternehmen (alternativ) (https://www.o2online.de/suche/telefonica-premium/)	1	1. Mobilfunk & Gesundheit | Telefónica Deutschland	27	1. Netzwerk und Sicherheit | Telefónica Deutschland 2. Lieferanten | Telefónica Deutschland 3. Corporate Digital Responsibility (CDR) | Telefónica Deutschland	12	1. Mobilfunk & Gesundheit | Telefónica Deutschland 2.Gesundheitsmanagement | Telefónica Deutschland 3. Umwelt und Klima schützen | Telefónica Deutschland	277	1. Umwelt und Klima schützen | Telefónica Deutschland 2. Iso-Zertifizierungen | Telefónica Deutschland 3. CR-Strategie| Telefónica Deutschland

[4]Es gibt bei Telefónica zwei Möglichkeiten auf der Unternehmensseite zu suchen: einmal über Telefónica selbst und einmal über O_2. Beide Möglichkeiten wurden für dieses Gutachten getestet.

Netzbetreiber	Unterkategorie der Website	Suchbegriff							
		Strahlung		Umweltbelastung		Elektrosmog		Gefährdung	
		Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse
informations-zentrum-mobilfunk.de	Keine weiteren Unterscheidungen vorhanden (http://www.informationszentrum-mobilfunk.de/)[5]	37	1. Berechtigt der Betrieb einer Mobilfunkbasisstation auf oder in der Nähe eines Mietobjektes zur Mietminderung? 2. Mit welchen Gesetzen und Verordnungen regelt der Staat den Mobilfunk? 3. Was steck hinter der Angst vor Mobilfunkstrahlung?	0		5	1. Was ist Elektrosmog? 2. Elektrosmog 3. Wie die Länder über den Netzausbau informieren	7	1. Jacobs University Bremen: Mobilfunkfelder können das Wachstum vorhandener Tumore bei Mäusen verstärken 2. Ist eine Verschärfung der Grenzwerte sinnvoll? 3. Gefährdet Mobilfunk die Gesundheit?
Telekom[6]	Privatkunden (https://www.telekom.de/start)[7]	8	1. Shop: Schnurgebundene und schnurlose Festnetztelefone 2. Service: Was bedeutet strahlungsarm im Zusammenhang mit Schnurlostelefonen? 3. Community: zyxel 5501Strahlung SAR Wert	2	1. Community: AW: Pin für Anrufbeantworter aus der Ferne einrichten elmeg SIP System-telefon IP120 2. Community: AW: Digitalisierungsbox & Elmeg IP120 Weiterschaltung	0		4	1. Community.Bereitstellung 2. Community: AW: Arztpraxis in Berlin seit 3 Tagen nicht erreichbar 3. Community: AW: Eumex 306 auf Nebenstelle 3 kein ankommender externer Ruf
	Geschäftskunden (geschaeftskunden.telekom.de)	3	1. Telefone für Ihr Business 2. Router fürs Business 3. Router für ihr Business	7	1. Armin Larimian: „Ohne Mehrwert ist IoT nutzlos“ 2. E-Fan X: Technik Riesen bauen Hybrid-Flugzeug 3. 3D-Drucker soll gegen Arthrose helfen	0		3	1. Leistungsbeschreibung (Deutsch) 2. DSI vCloud Leistungsbeschreibung 3. White Paper Cloud Security
	Unternehmen (http://www.telekom.com/)	40	1. Mobilfunk und Gesundheit – neun Fragen und Antworten 2.Wir müssen über Mobilfunk und Gesundheit sprechen 3. Warum wir bauen, wie wir bauen	32	1. Dienstwagenflotte 2. Smart geparkt ist halb gewonnen 3. Europäische Datenschutz-Grundverordnung	13	1. Fakten zu Mobilfunk und Gesundheit 2. Wie sich die Telekom in der Forschung engagiert 3. Netztechnologien für die mobile Kommunikation	84	1. Digitaler Detektiv der Telekom spürt gefährliche Keime auf 2. Zwei Digitaltagungen – ein großes Thema: Cyber Security 3. ICS (OT) Security Expert, 80-100% (w/m)

[5] In den vorigen Gutachten wurde an dieser Stelle www.izmf.de geprüft.
[6] Zuvor war in den Suchfunktionen der Telekom eine Filterung der Ergebnisse nach Relevanz möglich. Dies ging zum Zeitpunkt des Tests 2017 nicht mehr.
[7] Neue Seite; Von der alten Domain (www.t-mobile.de) wird man automatisch zur neuen Seite weitergeleitet.

Netzbetreiber	Unterkategorie der Website	Suchbegriff							
		Strahlung		Umweltbelastung		Elektrosmog		Gefährdung	
		Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse
Vodafone	Privatkunden (www.vodafone.de/index.html)	37	1. Mobilfunk & Gesundheit - Vodafone legt Wert auf die Sicherheit der Kunden 2. 5G Lab – Echtzeit im Netz bei Vodafone 3. Grenzwerte für Handys und Sendeanlagen – Vodafone Deutschland	1	1. Mobilfunk & Gesundheit - Vodafone legt Wert auf die Sicherheit der Kunden	7	1. Mobilfunk & Gesundheit - Vodafone legt Wert auf die Sicherheit der Kunden 2. Elektromagnetische Felder 3. Elektromagnetische Wirkung	17	1. Mobilfunk & Gesundheit - Vodafone legt Wert auf die Sicherheit der Kunden 2. SAR-Werte & Infos zur Produktsicherheit - Vodafone Deutschland 3. Basisgrenzwerte: Die Spezifische Absorptionsrate (SAR)
	Geschäftskunden (www.vodafone.de/business.html)	13	1. Glasfasertechnik: Das steckt hinter der Gigabit Faser 2. Glasfaser Eigenschaften: Das kann das Netz der Zukunft 3. Schluss mit 5G-Verschwörungstheorien: Mobilfunk ist eine sichere Sache – Vodafone Newsroom	3	1. Nano-Trenching: Highspeed Internet ohne große Baustellen 2. Smart Parking: Mit IoT Parkraum effizienter nutzen 3. Vodafone IoT News	1	1. Innovatives Sharing für mehr Flexibilität	15	1. Vernetzte Sicherheit für alle 2. Immobilienwirtschaft: Kündigungsgründe ¦ Vodafone Kabel Deutschland Gm bH 3. Vodafone IoT News
	Unternehmen (www.vodafone.de/unternehmen)		Keine Suchfunktion auf Website		Keine Suchfunktion auf Website		Keine Suchfunktion auf Website		Keine Suchfunktion auf Website

Netzbetreiber	Unterkategorie der Website	Suchbegriff							
		Strahlung		Umweltbelastung		Elektrosmog		Gefährdung	
		Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse	Treffer	Top-Ergebnisse
Telefónica[8] (O2)	Privatkunden (www.o2online.de)	61	1. Wunder (von Lina Larissa Strahl; Entertainment-Bereich) 2. Farm Invasion US. Huawei Y6 2019	1	1. Die abgefahrensten Smartphones 2015	0		0	
	Geschäftskunden (www.o2online.de/business/)	3	1. Samsung Galaxy A50 | Jetzt bei O_2 kaufen 2. Samsung Galaxy Note10 | Jetzt bei O_2 kaufen 3. Samsung Galaxy Note10+ | Jetzt bei O_2 kaufen	1	1. Mobilfunkrechnung: Kopie bei O_2 Business anfordern	0		2	1. Trends in der Cybersicherheit 2. Cyber Threats Security Service: Fraud Detection & Co von O2 Business
	Unternehmen (www.telefonica.de)	1	1. Mobilfunk und Gesundheit	5	1. Telefónica Deutschlad: Fünf Jahre nach der Übernahme von E-Plus stark wie nie 2. Januar bis Juni: Jahresrückblick Teil 1 3. Telefónica Deutschland macht auf Website Umgang mit Daten transparent: Der Kunde entscheidet über seine Daten	0		0	
	Unternehmen (alternativ) (https://www.o2online.de/suche/telefonica-premium/)	2	1. Telefónica News zum Thema #Partnerschaften | Telefónica 2. Mobilfunk und Gesundheit| Telefónica Deutschland	0		0		0	

[8] Es gibt bei Telefónica zwei Möglichkeiten auf der Unternehmensseite zu suchen: einmal über Telefónica selbst und einmal über O_2. Beide Möglichkeiten wurden für dieses Gutachten getestet.

Links in den Broschüren (Stand: November 2019)

Nr.	Organisation (auf welche verwiesen wird)	Verweis von			
		Telefónica	Telekom	Vodafone	Informations zent-rum-mobilfunk.de
Behörden/Institutionen (national)					
1	Bundesregierung				✓
2	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur				✓
3	Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)	✓		✓	✓
4	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie			✓	✓
5	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)	✓		✓	✓
6	Bundesnetzagentur (BNetzA)	✓		✓	✓
7	Strahlenschutzkommission (SSK)			✓	✓
8	Umweltbundesamt (UBA)				✓
9	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit				✓
10	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeits-medizin (BAuA			✓	
11	Berufsgenossenschaft Energie Textil Elekt-romedienerzeugnisse (BG ETEM)			✓	
Behörden/Institutionen (international)					
12	Europäische Kommission				✓
13	SCENIHR: Wissenschaftlicher Ausschuss der EU			✓	✓
14	Internationale Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP)			✓	✓
15	Internationale Elektrotechnischen Kommissi-on (IEC)				✓
16	Bundesbehörde für Kommunikation der Ver-einigten Staaten (FCC)			✓	✓
17	National Health Service, Großbritannien				✓

Nr.	Organisation (auf welche verwiesen wird)	Verweis von			
18	Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC)			✓	
Verbände und Organisationen (national)					
19	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V. (BITKOM)			✓	✓
20	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE)				✓
Verbände und Organisationen (international)					
21	Weltgesundheitsorganisation (WHO)			✓	✓
22	GSM Association			✓	✓
23	IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers				✓
24	International Radiation Protection Association (IRPA)				✓
25	Forum Mobilkommunikation, Österreich				✓
26	Australian Mobile Telecommunications Association / EMF Explained Series			✓	
Forschungseinrichtungen (national)					
27	Deutsches Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF)				✓
28	Forschungszentrum für elektromagnetische Umweltverträglichkeit RWTH Aachen (femu) (inkl. EMF-Portal)			✓	✓
29	Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK)				✓
30	Mobile & Wireless Forum (MWF)			✓	✓

Nr.	Organisation (auf welche verwiesen wird)	Verweis von			
		Telefónica	Telekom	Vodafone	Informations zent-rum-mobilfunk.de
Forschungseinrichtungen (international)					
31	Forschungsstiftung Strom und Mobilkommu-nikation, Schweiz			✓	✓
32	IS Global - Institut de Salut Global Barcelona (GERoNiMO)				✓
33	Londoner Imperial College (SCAMP, COS-MOS Studie)				✓
Sonstige Quellen					
34	Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien (GRS)				✓
35	Allergie, Umwelt und Gesundheit Allum, Kin-derumwelt gemeinnützige GmbH				✓
36	Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU)				✓
37	EMF-Explained Series				✓

Listen mit SAR-Werte angebotener mobiler Endgeräte:

Telefónica: SAR-Werte angebotener mobiler Endgeräte

Hinweis: Ein Fettdruck deutet darauf hin, dass das Endgerät das SAR-Kriterium des Labels Blauer Engel erfüllt, d. h. einen SAR-Wert von 0,5 W/kg (seit Juli 2017) nicht überschreitet.

Handymodell	**SAR-Wert**
Note 10, Samsung Galaxy	**0,21**
Note 10+, Samsung Galaxy	**0,21**
A80, Samsung Galaxy	**0,22**
A50, Samsung Galaxy	**0,27**
S 9+, Samsung Galaxy	**0,29**
A70, Samsung Galaxy	**0,35**
S 9 , Samsung Galaxy	**0,36**
Note 9, Samsung Galaxy	**0,38**
Mate 20 Pro, Huawei	**0,4**
Mate 20, Huawei	**0,44**
Mate 20 Lite, Huawei	**0,46**
S 10, Samsung Galaxy	**0,48**
A40, Samsung Galaxy	**0,49**
A 20e, Samsung Galaxy	**0,5**
S 10+, Samsung Galaxy	0,52
P 30 , Huawei	0,53
Fold, Samsung Galaxy	0,54
S 10e, Samsung Galaxy	0,58
P 30 Lite, Huawei	0,7
P 20 Pro, Huawei	0,73
P 20 Lite, Huawei	0,75
P 20, Huawei	0,76
Handymodell	**SAR-Wert**
Y6 (2019), Huawei	0,76
P30 Pro, Huawei	0,79
P Smart (2019), Huawei	0,83
Xperia 5, Huawei	0,9
Xcover 4SS 10+, Samsung Galaxy	0,91
iPhone X, Apple	0,93
iPhone 11, Apple	0,95
iPhone Pro Max, Apple	0,95

Handymodell	**SAR-Wert**
iPhone 8 Plus, Apple	0,99
iPhone XR, Apple	0,99
iPhone XS, Apple	0,99
iPhone XS Max, Apple	0,99
iPhone 11 Pro, Apple	0,99
Xperia 5, Huawei	1,03
iPhone 8, Apple	1,36
Mi 9, Xiaomi	1,39
Mi 9 SE, Xiaomi	1,39

Vodafone: SAR-Werte angebotener mobiler Endgeräte

Hinweis: Ein Fettdruck deutet darauf hin, dass das Endgerät das SAR-Kriterium des Labels Blauer Engel erfüllt, d. h. einen SAR-Wert von 0,5 W/kg (seit Juli 2017) nicht überschreitet.

Handymodell	SAR-Wert
Note 8, Samsung Galaxy	**0,17**
A80, Samsung Galaxy	**0,22**
7.1 Nokia	**0,26**
S8+, Samsung Galaxy	**0,26**
A50, Samsung Galaxy	**0,27**
A5 2016, Samsung Galaxy	**0,29**
S9+, Samsung Galaxy	**0,3**
S8, Samsung Galaxy	**0,32**
A7	**0,34**
A3 2017, Samsung Galaxy	**0,35**
A6+, Samsung Galaxy	**0,36**
S9, Samsung Galaxy	**0,37**
Note 9, Samsung Galaxy	**0,39**
Mate 20 Pro, Huawei	**0,4**
Mate 20, Huawei	**0,44**
Mate 20 Lite, Huawei	**0,46**
S10, Samsung Galaxy	**0,48**
P 30 , Huawei	**0,49**
A6, Samsung Galaxy	**0,49**
A40, Samsung Galaxy	**0,49**
S10+, Samsung Galaxy	0,52
6520, Doro	0,53
A5 2017	0,53
Smart E8, Vodafone	0,58
S10e, Samsung Galaxy	0,59
Pixel 2 XL, Google	0,61
XCOver 4, Samsung Galaxy	0,61

Handymodell	SAR-Wert
U11, HTC	0,65
P8 Lite 2017, Huawei	0,65
Xperia XA1, SonyMobile	0,65
Athena, BlackBerry	0,72
Pixel 2, Google	0,72
P 30 Lite, Huawei	0,72
P 20 Pro, Huawei	0,73
Mercury, BlackBerry	0,77
P 20 Lite, Huawei	0,79
iPhone 6S	0,87
iPhone 6 Plus, Apple	0,91
iPhone 6s Plus	0,93
iPhone X, Apple	0,93
P30 Pro, Huawei	0,94
B35, Bullit	0,96
iPhone SE	0,97
iPhone 6, Apple	0,97
iPhone 8 Plus, Apple	0,99
iPhone XR, Apple	0,99
iPhone XS, Apple	0,99
iPhone XS Max, Apple	0,99
Nova, Huawei	0,99
P10 Lite, Huawei	1,07
P 20, Huawei	1,09
Xperia XZ2, SonyMobile	1,11
P10 Plus, Huawei	1,12
Xperia 10, SonyMobile	1,13
Xperia XZ3, SonyMobile	1,19
P10, Huawei	1,22
Palm, Palm	1,27
Xperia XZ1, SonyMobile	1,31
Xperia 1, SonyMobile	1,33
iPhone 7 Plus, Apple	1,34
iPhone 8, Apple	1,36
iPhone 7, Apple	1,38
Smart N8, Vodafone	1,39
P Smart, Huawei	1,4

Handymodell	**SAR-Wert**
P9 Lite, Huawei	1,48
Pixel 3a , Google	1,52
Xperia XZ1 Compact, SonyMobile	1,55
Xperia XA2, SonyMobile	1,57
P9 Plus, Huawei	1,6
P9, Huawei	1,65
Pixel 3 , Google	1,98
Pixel 3 XL, Google	1,99

Telekom: SAR-Werte angebotener mobiler Endgeräte

Hinweis: Ein Fettdruck deutet darauf hin, dass das Endgerät das SAR-Kriterium des Labels Blauer Engel erfüllt, d. h. einen SAR-Wert von 0,5 W/kg (seit Juli 2017) nicht überschreitet.

Handymodell	**SAR-Wert**
Note 10+, Samsung Galaxy	0,21
Note 10+ 5G, Samsung Galaxy	0,21
7.1, Nokia	0,26
S 10 5G, Samsung Galaxy	0,26
S 9+, Samsung Galaxy	0,29
P30, Huawei	0,33
S 9 , Samsung Galaxy	0,36
1370, Doro	0,39
S61, CAT	0,42
6050, Doro	0,44
S60, CAT	0,44
Mate 20, Huawei	0,44
4.2, Nokia	0,45
Mate 20 Lite, Huawei	0,46
One, Motorola	0,46
S 10, Samsung Galaxy	0,48
S 10 EE, Samsung Galaxy	0,48
A40, Samsung Galaxy	0,49
A40 EE, Samsung Galaxy	0,49
A 20e, Samsung Galaxy	0,5
S 10e, Samsung Galaxy	0,58
5030, Doro	0,65
20.53X, Alcatel	0,67
P30 Lite, Huawei	0,7
5.1 Plus, Nokia	0,77
P30 Pro	0,79
iPhone 7, Apple	0,81
P Smart 2019	0,83
9 Pureview, Nokia	0,88
Mate 20 X 5G, Huawei	0,91

Handymodell	SAR-Wert
iPhone X, Apple	0,93
B35, CAT	0,96
iPhone XS, Apple	0,98
iPhone 8 Plus, Apple	0,99
iPhone XR, Apple	0,99
iPhone XS Max, Apple	0,99
iPhone 7 Plus, Apple	1,24
A8 EE, Samsung Galaxy	1,29
Pixel 3 , Google	1,33
Pixel 3 XL , Google	1,33
iPhone 8, Apple	1,36

Abweichungen bei den Angaben der SAR-Werte zwischen den Mobilfunkanbietern

Handymodell	SAR-Wert Telekom	SAR-Wert Vodafone	SAR-Wert Telefónica	SAR-Wert IZM	SAR-Wert BFS*	SAR-Wert Hersteller
iPhone 7, Apple	0,81	1,38	-	1,38	1,38	1,38
iPhone 7 Plus, Apple	1,24	1,34	-	1,24	1,24/1,34 (zwei Modelle)	1,24/1,34 (zwei Modelle)
Pixel 3 , Google	1,33	1,98	-	1,33	1,33	1,33
Pixel 3 XL, Google	1,33	1,99	-	1,33	1,39	1,39
P 20, Huawei	-	1,09	0,76	0,76	0,76	0,76
P 20 Lite, Huawei	-	0,79	0,75	0,75	0,75	0,75
P 30 , Huawei	0,33	0,49	0,53	0,53	0,33	0,33
P 30 Lite, Huawei	0,7	0,72	0,7	0,7	0,7	0,7
P30 Pro, Huawei	0,79	0,94	0,79	0,79	0,64	0,64

*Bundesamt für Strahlenschutz

URL: https://www.bfs.de/SiteGlobals/Forms/Suche/BfS/DE/SARsuche_Formular.html?resourceId=6048906&input_=6046838&pageLocale=de&sarQueryString=&submit=Suchen (zuletzt aufgerufen am: 30.03.2020)

Interaktionsmöglichkeiten

Beispiele für Testanfragen nach Thema

Krebsrisiko

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Internet und sozialen Netzwerken habe ich viel über Gehirntumore durch häufiges telefonieren mit Handys gelesen. Das hat mich sehr beunruhigt, da ich beruflich sehr viel mobil telefoniere.

Können Sie mir Auskunft darüber geben, ob es ein höheres Krebsrisiko oder weitere gesundheitliche Risiken durch Handystrahlung gibt, besonders wenn ich das iPhone X viel nutze?

Gibt es zu diesem Thema Informationsmaterial, dass ich auch meinem Arbeitgeber zeigen kann?

Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

Handynutzung bei Kindern

Sehr geehrte Damen und Herren,

meine Kinder haben eigene Handys seit sie in der 5. Klasse sind. Eigentlich war es nur für Notfälle gedacht, aber jetzt benutzen sie das Handy regelmäßig zum Spielen, Chatten und Telefonieren, bestimmt etwas mehr als eine Stunde jeden Tag. Auch laden Sie ihre Handys nachts in ihrem Zimmer auf, direkt beim Kopf. Die Handys sind dabei immer an und es kommen auch mal nachts WhatsApp Nachrichten an. Kann sich die Strahlung vom Handy auf ihre Gesundheit auswirken?

Können Sie mir bitte antworten und am besten auch Informationsbroschüren o.ä. mitschicken, die ich mit meinen Kindern durchgehen kann?

Viele Grüße und herzlichen Dank

Kopfschmerzen

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich bin seit einem halben Jahr Besitzer eines iPhone 8, mit dem ich regelmäßig viel telefoniere. Seit einiger Zeit leide ich vermehrt unter Kopfschmerzen. Ich habe festgestellt, dass das iPhone 8 ein sehr strahlungsintensives Smartphone ist. Da ich mich beruflich häufig im ländlichen Raum aufhalte, wo der Mobilfunkempfang nicht sehr gut ist, gehe ich davon aus, dass das iPhone dort noch mehr strahlt.

Können meine Kopfschmerzen etwas mit der Strahlung zu tun haben und gibt es noch andere gesundheitliche Auswirkungen von iPhones?

Wenn Sie kostenloses Infomaterial dazu haben, schicken Sie es mir doch bitte zu!

Mit freundlichen Grüßen,

Handynutzung während der Schwangerschaft

Sehr geehrte Damen und Herren,

meine Frau ist in der 17. Woche schwanger und ich habe in Internetforen gelesen, dass sie während der Schwangerschaft nicht so viel mit dem Handy telefonieren soll. Können Sie mir das bestätigen? Kann es dem Baby gesundheitlich schaden, wenn eine Schwangere viel mit dem Handy telefoniert?

Viele Grüße

Protokoll postalische Anfragen:

Telekom				
Verwendete Anschrift: Telekom Deutschland GmbH, Landgrabenweg 151, 53227 Bonn				
	Anfrage 1	Anfrage 2	Anfrage 3	Anfrage 4
Versanddatum	28.11.19	18.12.19	20.01.20	01.02.20
Anfragethema	Krebsrisiko Handystrahlung	Handynutzung bei Kindern	Kopfschmerzen Handynutzung	Handynutzung Schwangerschaft
Antwortdatum	25.01.20	25.01.20	-	-
Inhalt und Umfang der Antwort	Persönliches Schreiben, umfangreich beantwortet, Infomappe mit Broschüren	Persönliches Schreiben, umfangreich beantwortet, Infomappe mit Broschüren		

Vodafone				
Verwendete Anschrift: Vodafone GmbH, Kundenbetreuung, 40875 Ratingen				
	Anfrage 1	Anfrage 2	Anfrage 3	Anfrage 4
Versanddatum	28.11.19	18.12.19	20.01.20	01.02.20
Anfragethema	Krebsrisiko Handystrahlung	Handynutzung bei Kindern	Kopfschmerzen Handynutzung	Handynutzung Schwangerschaft
Antwortdatum	-	-	24.01.20	26.02.20
Inhalt und Umfang der Antwort			Frage nach Ruf- oder Kundennummer, damit Schreiben beantwortet werden kann	Persönliches Schreiben, umfangreich beantwortet, Infomappe mit Broschüren

Telefónica				
Verwendete Anschrift: Telefónica Germany GmbH & Co. OHG, Georg-Brauchle-Ring 23-25, 80992 München				
	Anfrage 1	Anfrage 2	Anfrage 3	Anfrage 4
Versanddatum	28.11.19	18.12.19	20.01.20	01.02.20
Anfragethema	Krebsrisiko Handystrahlung	Handynutzung bei Kindern	Kopfschmerzen Handynutzung	Handynutzung Schwangerschaft
Antwort	-	-	-	-

Protokoll telefonische Anfragen:

Telekom		
	Anruf 1	Anruf 2
Verwendete Nr.	0800 - 33 02202	0800 - 33 02202
Datum	30.01.20	19.02.20
Frage	Krebsrisiko Handynutzung	Handynutzung bei Kindern
Wartezeit	7 min	5 min
Antwort	Antwort, dass es keine nachweislichen Studien gibt, dass Handystrahlung Krebs verursacht und dass Strahlungsgrenzwerte eingehalten werden. Hinweis auf weitere Informationsmöglichkeiten.	Kurze Antwort, dass Handystrahlung keine Gesundheitsrisiken für Kinder birgt und Strahlung durch Nutzung von Kopfhörern/Headset reduziert werden kann.

Vodafone		
	Anruf 1	Anruf 2
Verwendete Nr.	0800 - 724 26 00	0800 - 724 26 00
Datum	30.01.20	19.02.20
Anfragethema	Krebsrisiko Handynutzung	Handynutzung bei Kindern
Wartezeit	4 min	1 min
Antwort	Kurze Antwort, dass Handystrahlung gesundheitlich unbedenklich sei und keinen Krebs verursache.	Sehr ausführliche Antwort, dass es keine nachweislichen Gesundheitsrisiken gibt. SAR-Werte und Grenzwerte erläutert.

Telefónica		
	Anruf 1	Anruf 2
Verwendete Nr.	089 - 78 79 79 40 0	089 - 78 79 79 40 0
Datum	30.01.20	19.02.20
Frage	Krebsrisiko Handynutzung	Handynutzung bei Kindern
Wartezeit	2 min	5 min
Antwort	Anwort, dass Handystrahlung keinen Krebs verursacht und Grenzwerte eingehalten werden. Hinweis auf Informationen zu SAR-Werten einzelner Handymodelle.	Umfangreiche Antwort, dass es keine Bedenken gibt, weitere Tipps, wie Verwendung von Flugmodus oder Kauf eines strahlungsarmen Handys.

Protokoll Twitter-Anfragen:

Telekom (Telekom_hilft)			
	Anfrage 1	Anfrage 2	Anfrage 3
Datum	26.01.20	03.02.20	10.03.20
Frage	Krebsrisiko Handynutzung	Handystrahlung iPhone 7	Handystrahlung iPhone 8
Wartezeit	< 1Tag	-	< 1Tag
Antwort	Kurze Antwort, dass Handystrahlung gesundheitlich unbedenklich sei	Keine Antwort	Verweis, dass auch iPhone 8 unter dem EU SAR-Höchstwert liege

Vodafone (Vodafone 24h Service)			
	Anfrage 1	Anfrage 2	Anfrage 3
Datum	26.01.20	03.02.20	10.03.20
Frage	Krebsrisiko Handynutzung	Handynutzung Kindern	Handystrahlung iPhone 8
Wartezeit	< 1Tag	< 1Tag	< 1Tag
Antwort	Kurze Antwort, dass es keine Hinweise auf gesundheitliche Auswirkungen durch Handystrahlung gebe und Obergrenzen zu Strahlungswerten festgelegt seien	Hinweis, dass es wenig Langzeitstudien gebe sowie Hinweis zu SAR-Werten, keine direkte Beantwortung der Frage	Ausführliche Antwort mit Bezugnahme auf Anfrage und Weiterempfehlung auf strahlungsarmes Handy

Telefónica (O_2 Deutschland)			
	Anfrage 1	Anfrage 2	Anfrage 3
Datum	26.01.20	03.02.20	10.03.20
Frage	Krebsrisiko Handynutzung	Handynutzung Kindern	Handystrahlung iPhone 8
Wartezeit	< 1Tag	< 1Tag	< 1Tag
Antwort	Antwort, dass es Grenzwerte für Strahlung gibt und diese eingehalten werden. Strahlung verursacht innerhalb dieser Grenzwerte keinen Krebs.	Kurzer Hinweis, dass Handynutzung laut BfS nicht bedenklich ist	Kurzer Verweis auf Informationen auf Webseite BfS

Protokoll WhatsApp Anfragen:

Vodafone			
	Anfrage 1	Anfrage 2	Anfrage 3
Verwendete Nr.	Vodafone Deutschland +491721217212	Vodafone Deutschland +491721217212	Vodafone Deutschland +491721217212
Datum	20.01.20	04.02.20	04.03.20
Frage	Krebsrisiko Handynutzung	Hoher SAR-Wert von Pixel 3 XL/Google	Handynutzung Schwangerschaft
Wartezeit	25 min.	20 min.	5 h
Antwort	Kurze Antwort, dass keine negative Gesundheitsfolgen nachgewiesen sind	Verweis auf SAR-Werte auf Webseite.	Hinweis, dass Handys Strahlung abgeben, aber dass es nicht erwiesen ist, dass die Strahlung in der Schwangerschaft gefährlich ist

Telefónica		
	Anfrage 1	Anfrage2
Verwendete Nr.	o2 Service +498966630097	o2 Service +498966630097
Datum	09.12.20	09.03.2012
Frage	Krebsrisiko Handynutzung	Handynutzung von Kindern

Telefónica		
Wartezeit	20 h	18 h
Antwort	Kurze Antwort, Frage nicht beantwortet Verweis auf weitere Infos beim Handyhersteller	Kurze Antwort, dass nach dem BfS keine negative Auswirkungen auf Gesundheit bestehe Verweis auf weitere Infos auf Webseite Telefónica

Protokoll Text-Chat Anfragen:

Telekom		
URL: https://www.telekom.de/is-bin/INTERSHOP.static/WFS/EKI-TELEKOM-Site/EKI-TELEKOM/-/special/chat/chat.html		
	Anfrage 1	Anfrage 2
Datum	20.01.20	04.03.20
Frage	Auskunft SAR-Wert iPhone 7	Handynutzung von Kindern
Wartezeit	5 min.	5 min
Antwort	Keine Auskunft zu tatsächlichem SAR-Wert iPhone 7 oder gesundheitlicher Unbedenklichkeit Hinweis zur Beschwerdeseite für Kunden	Auskunft, dass Handynutzung für Kinder ungefährlich ist. Hinweis, dass einzelne Handymodelle unterschiedliche Strahlungswerte aufweisen, die online eingesehen werden können.

Protokoll Community-Anfragen:

	Telekom – Anfrage 1
URL	https://telekomhilft.telekom.de/
Datum	04.02.20
Frage	Handynutzung Schwangerschaft
Antwort	Keine Antwort durch Telekommitarbeiter, acht Beiträge und Kommentare von anderen Nutzern

	Telefónica – Anfrage 1
URL	https://hilfe.o2online.de/
Datum	24.02.20
Frage	Handynutzung von Kindern
Antwort	Insgesamt acht Antworten auf die Frage, eine davon von O2-Mitarbeiterin, ausführliche Antwort und Auflistung weiterer Informations-möglichkeiten