

Stellungnahme der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG
zur Studie über die Realisierungsoptionen einer angemessenen Versorgung über Mobilfunk im
Rahmen der Konsultation der Bundesnetzagentur zum Recht auf Versorgung mit
Telekommunikationsdiensten (RaVT)

14. Februar 2022

~~VERTRAULICH – Enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse~~

Inhalt

I.	Flächendeckende Versorgung bereits weitgehend gegeben	1
II.	Analyse der Studieninhalte	1
1.	Erbringung des RaVT über Mobilfunk unter Einschränkungen möglich	1
2.	Unzutreffende Annahmen aufgrund von Defiziten in der Studie	2
a)	Ermittlung der Datenrate defizitär	2
b)	Verbesserung der Funkbedingungen fraglich	3
c)	Nicht repräsentatives Musterbeispiel Münsterland	4
III.	Mobilfunk im Einzelfall und als Übergangslösung möglich	4
1.	Einzelfallprüfung erforderlich	4
2.	Mobilfunk als Übergangslösung	5

~~VERTRAULICH – Enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse~~

Mit der Novellierung des Telekommunikationsgesetzes tritt das Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten (RaVT) an die Stelle des bisherigen Universaldienstes und wird nun in §§ 156 ff. TKG geregelt. Sechs Monate nach Inkrafttreten des neuen TKG, folglich ab dem 1. Juni 2022, entfaltet das RaVT seine Wirkung. Aufgrund des technologieneutralen Ansatzes, eröffnet das Gesetz die grundsätzliche Möglichkeit die Mobilfunktechnologie in die Erbringung des RaVT einzubeziehen. Vor diesem Hintergrund hat die Bundesnetzagentur bei WIK-Consult und umlaut communications eine Studie in Auftrag gegeben, welche die Realisierungsoptionen einer angemessenen Versorgung über Mobilfunk im Kontext des RaVT zum Gegenstand hat.¹

Telefónica Germany bedankt sich für die Gelegenheit zur Stellungnahme und nutzt diese nachfolgend, um einige wesentliche Aspekte der Studie näher zu beleuchten.

I. Flächendeckende Versorgung bereits weitgehend gegeben

Vorweg ist festzuhalten, dass Telefónica Germany die Auffassung vertritt, dass der privatwirtschaftliche und geförderte Ausbau hochkapazitiver Telekommunikationsnetze das vorrangige Ziel sein sollte. Deutschland verfügt bereits über eine umfangreiche Festnetzversorgung. Zudem bestehen eine weitreichende Mobilfunkversorgung sowie eine Satellitenversorgung, die kapazitiv in den kommenden Jahren erheblich aufgestockt wird. Im Kontext einer Ultima-Ratio-Verpflichtung gilt es in erster Linie den privatwirtschaftlichen und geförderten Ausbau aller Kommunikationstechnologien voranzubringen, anstatt ihn durch etwaige Verpflichtungen zu hemmen. Sollte die Bundesnetzagentur entgegen dieser Ansicht zu dem Schluss gelangen, dass das Instrument der RaVT-Verpflichtung heranzuziehen ist, bittet Telefónica Germany, die nachfolgenden Erläuterungen zu beachten.

II. Analyse der Studieninhalte

1. Erbringung des RaVT über Mobilfunk unter Einschränkungen möglich

Hinsichtlich der Geeignetheit des Mobilfunks zur RaVT-Erbringung untersucht die Studie u. a. die Leistungsfähigkeit der 4G- und 5G-Technologie und stellt fest, dass die für das RaVT notwendigen Datenraten und Latenzzeiten mit beiden Mobilfunkstandards realisierbar sind. Die Studie kommt entsprechend zu der Erkenntnis, dass der Mobilfunk grundsätzlich in der Lage ist, die sich abzeichnenden technischen Mindestanforderungen des RaVT zu erfüllen. Im Grundsatz teilt Telefónica Germany diese Einschätzung, sieht bei der Mobilfunkeerbringung des Dienstes jedoch Einschränkungen.

Die Studie weist richtigerweise auf die „Shared Medium“-Eigenschaft des Mobilfunks hin. Da sich die in einer Funkzelle eingebuchten Nutzer die Übertragungskapazität der Funkzelle aufteilen, muss dieser Aspekt bei der RaVT-Erbringung einbezogen werden. Hierbei sind insbesondere die Verkehrslast in der Funkzelle und die eingesetzten Frequenzen genauer zu betrachten. Telefónica Germany vertritt die Auffassung, dass die negativen Auswirkungen auf andere, reguläre Mobilfunkteilnehmer dabei nicht außer Acht gelassen werden dürfen.

Eine Einzelfallbetrachtung ist aus Sicht von Telefónica Germany dementsprechend von essenzieller Bedeutung bei der Ermittlung der Geeignetheit des Mobilfunks. Aufgrund der bereits angesprochenen „Shared Medium“-Eigenschaft sowie anderen technologischen Besonderheiten des Mobilfunks, wie seiner Abhängigkeit von den Funkausbreitungsbedingungen, wäre eine Pauschalisierung der RaVT-

¹ WIK Consult & umlaut communications, Realisierungsoptionen einer angemessenen Versorgung über Mobilfunk im Kontext des novellierten Universaldienstes, 20.12.2021.

Erbringung über Mobilfunk nicht angebracht. Ein solches Vorgehen würde negative Auswirkungen auf die Versorgungsqualität der jeweiligen RaVT-Haushalte und auch der anderen Mobilfunknutzer nach sich ziehen, insbesondere da es in der Natur der RaVT-Erbringung über Mobilfunk liegt, dass der Mobilfunkanschluss als Festnetzsubstitut genutzt wird. Die Festnetznutzung erfordert jedoch eine beträchtlich höhere Kapazität, sodass die Gefahr von Kapazitätsengpässen verschärft wird.

2. *Unzutreffende Annahmen aufgrund von Defiziten in der Studie*

Beachtenswert sind gleichsam auch die methodischen Unzulänglichkeiten der Studie, die in der Konsequenz dazu führen, dass der Anteil, der aus kapazitiver Sicht über Mobilfunk versorgbaren Haushalte, erheblich überschätzt wird. Telefónica Germany geht von einem wesentlich kleineren Anteil an über Mobilfunk versorgbaren Haushalten aus als die in der Studie angenommenen 12 % der potenziellen RaVT-Haushalte. Dies ergibt sich wie folgt:

a) *Ermittlung der Datenrate defizitär*

Zunächst stellt die Studie anhand der für diverse Netztests durchgeführten Messfahrten einen Zusammenhang zwischen dem gemessenen Signalpegel und der erzielten Download-Datenrate her. Da diese Messungen unter allen denkbaren Randbedingungen (insbesondere leere vs. ausgelastete Mobilfunkzelle) stattfanden, ergibt sich für die möglichen Signalpegelwerte keine feste Datenrate, sondern erwartungsgemäß eine erhebliche Streuung. Die Studie verwendet dann das 90 %-Quantil als Referenz, verwirft also die besten 10 von 100 Datenraten-Messwerten, sodass der elftbeste Wert den Zusammenhang zwischen Signalstärke und zu erwartender Datenrate beschreibt. Allerdings ist das 90 %-Quantil gerade dadurch gekennzeichnet, dass 90 % der Messwerte kleiner sind als die Schwelle. Sachgerecht wäre die Verwendung des 10 %-Quantils. Dann würde der zehntschlechteste Wert für die Beschreibung des Zusammenhangs von Signalstärke und Datenrate herangezogen. Man kann dann mit relativ hoher Sicherheit (nämlich in 90 % der Fälle) davon ausgehen, dass bei dieser vorliegenden Signalstärke die tatsächliche Datenrate mindestens diesen Wert erreicht. Der Wert des 10 %-Quantils ist jedoch erheblich niedriger, so dass die bei einer bestimmten Signalstärke erreichbare Datenrate in der Tat erheblich kleiner ist und in der Studie deutlich überschätzt wird.

Die erreichte Datenrate wird zudem als erzielbare Datenrate auch jedes weiteren Kunden mit gleichen Funkbedingungen betrachtet. Das missachtet jedoch die Tatsache, dass es sich bei Mobilfunk um ein „Shared-Medium“ handelt, in dem sich alle gleichzeitigen Nutzer eine fix gegebene Kapazität teilen. Ergibt der oben beschriebene Zusammenhang beispielsweise eine Datenrate von 20 Mbit/s bei einem bestimmten Signalpegel und kommt diese Datenrate bei zwei gleichzeitigen Nutzern (vereinfacht beide mit dem gleichen Signalpegel angenommen) in der Zelle zustande, dann beträgt die Zellkapazität offensichtlich 40 Mbit/s. Ein dritter Nutzer, der etwa im Rahmen des RaVT hinzukommt, erhält nun aber nicht nochmal 20 Mbit/s, wie die Studie unterstellt. Vielmehr teilen sich die 40 Mbit/s auf die dann drei gleichzeitigen Nutzer auf, so dass pro Nutzer nur noch rund 13 Mbit/s zur Verfügung stehen, also ein Drittel weniger, als in der Studie unterstellt. Dieser Effekt ist umso relevanter, je geringer die Zahl der gleichzeitigen Kunden in der Zelle ist. Bei dem oben genannten Beispiel handelt es sich durchaus nicht um einen konstruierten Extremfall.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

In einem nächsten Schritt nutzt die Studie Crowd-Daten, die in verschiedenen Smartphone Applikationen im Hintergrund regelmäßig die vorliegende Signalstärke messen, um eine

flächendeckende Signalstärke-Karte und davon abgeleitet eine Datenratenkarte zu erzeugen. Hier ist methodisch fragwürdig, dass die als Crowd-Daten zur Verfügung stehenden Abtastpunkte mehrheitlich unter Outdoor-Bedingungen gesammelt wurden, da in Gebäuden die Verfügbarkeit von GPS und damit auch die Verfügbarkeit von Positionsdaten deutlich eingeschränkt ist, wie die Studie selbst feststellt. Damit wird dann auch die zu erwartende Signalstärke deutlich überschätzt: eine proportionale oder ausschließliche Verwendung von Indoor-Crowd-Messpunkten würde wegen der Dämpfung des Signals beim Eindringen ins Gebäude, wesentlich niedrigere Signalstärken ergeben, so dass aus der oben beschriebenen Referenzkurve auch niedrigere Datenraten resultieren.

b) Verbesserung der Funkbedingungen fraglich

Die Studie schlägt an anderer Stelle zur Verbesserung der Funkbedingungen auf der Empfängerseite die Nutzung von Außenantennen vor, so dass selbst bei grenzwertigen Funkbedingungen eine ausreichende Signalqualität erzielt werden kann. Man kann Außenantennen unterstellen und würde damit bei grenzwertiger Netzabdeckung die Funkverhältnisse verbessern. [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Zudem sieht die Studie das technische Mittel der Priorisierung von RaVT-Kunden bei der Mobilfunk-Erbringung als mögliche Option zur Verbesserung der RaVT-Qualität an. Bei der Priorisierung handelt es sich um eine Bevorzugung der Datenverkehre bestimmter Teilnehmer. Dabei wird eine bestimmte Quality of Service (QoS) festgelegt und die Datenverkehre entsprechend beeinflusst. Garantierte Parameter, wie Datenraten und Latenzen sind damit noch nicht zwingend verbunden, sondern lediglich eine Besserstellung gegenüber „Standardkunden“. Werden tatsächlich garantierte Qualitätsparameter angestrebt, so ist dies nach Auffassung von Telefónica Germany nur durch eine dauerhafte Reservierung der entsprechenden Ressource, also einer Blockade des erforderlichen Spektrums möglich. Hinzu kommt die Abhängigkeit von den Funkbedingungen jedes einzelnen Kunden: Um beispielsweise die aktuell diskutierten 10 Mbit/s sicherzustellen, müssten in einer Zelle mit 2x10 MHz konfigurierter Bandbreite für einen Kunden mit nahezu perfekten Funkbedingungen etwa 15-20 % der gesamten Zellkapazität reserviert werden. Hat dieser Kunde jedoch sehr schlechte Funkbedingungen, dann wären stattdessen 30-40 % zu reservieren. Die Funkbedingungen sind im Einzelfall jedoch nicht exakt prognostizierbar, da zusätzliche Abhängigkeiten von Topographie und Morphologie, also von der Beschaffenheit und der Nutzung der Erdoberfläche, bestehen. Diese Faktoren betreffen den Funkausbreitungsweg, die Gebäudestruktur (Fenstergröße, Verglasung, etc.) sowie die Positionierung des Empfangsgeräts (Fensterhöhe oder nicht) und können nur mit einer Unschärfe simuliert werden. Die Zellkapazität müsste nur für den hypothetischen Fall, dass der RaVT-Haushalt tatsächlich zu einem Zeitpunkt, in dem die Netzressource vollständig belegt ist, eine Applikation nutzen möchte, die diese Datenrate auch tatsächlich benötigt, reserviert werden. Sollten in einer Funkzelle mehrere Haushalte mit Mobilfunk priorisiert über das RaVT versorgt werden, würde die Funkzelle bereits bei sehr wenigen Haushalten vollständig reserviert sein (wenn auch nicht im strengen Wortsinn belegt). Es ist unmittelbar einsichtig, dass es sich hierbei nicht um eine effiziente Frequenznutzung handelt. Nicht zu unterschätzen sind in diesem Kontext auch die negativen Auswirkungen für die herkömmlichen Mobilfunkteilnehmer in der Funkzelle. Sie würden bei einer Priorisierung der RaVT-Kunden gravierenderen Einschränkungen in ihrer Mobilfunknutzung ausgesetzt sein, als sie es ohnehin schon durch einen nicht-priorisierten, nutzungsintensiven RaVT-Haushalt

wären. Eine solche rückläufige Versorgungssituation kann und darf nicht mit dem RaVT einhergehen. All diese Aspekte hat die Studie bei der Abschätzung der Haushaltspotenziale ignoriert.

c) Nicht repräsentatives Musterbeispiel Münsterland

Anhand des Musterbeispiels Münsterland wird in der Studie die Analyse eines konkreten Netzdesigns und der sich daraus ergebenden Kapazitäten durchgeführt. Dabei verwendet die Studie mutmaßlich Netzdaten aus dem Standortbescheinigungsverfahren. Die Standortbescheinigungen repräsentieren jedoch häufig nicht den aktuellen Status vor Ort: Üblicherweise werden Standortbescheinigungen vor Beginn des Realisierungsprozesses beantragt, um die notwendige Klarheit zu erlangen, ob die gewünschte Maßnahme überhaupt genehmigungsfähig ist. Sie stellen also eine erst perspektivisch vorhandene – und wegen des Verkehrswachstums dann auch erforderliche – Kapazität dar. Die aktuell tatsächlich vorhandene Kapazität wird also überschätzt. Das Referenzgebiet Münster mit den Landkreisen Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf ist darüber hinaus – jedenfalls im Netz der Telefónica Germany – nicht repräsentativ. Vielmehr sind an den dortigen Standorten [REDACTED] als im bundesweiten Durchschnitt. Schließlich bleibt unklar, ob es sich bei den verwendeten Netzdaten um die Daten eines Netzbetreibers handelt, die auch repräsentativ für die anderen Netze sind. Wenn konkrete Testgebiete für derartige Analysen verwendet werden, so ist sicherzustellen, dass das Gebiet repräsentativ ist oder das Ergebnis geeignet skaliert wird. Eine bloße Erwähnung der möglichen Nichtrepräsentativität kann nicht genügen, insbesondere, wenn diese Tatsache im weiteren Argumentationspfad der Studie ignoriert wird.

Aus der Summe der – ausnahmslos in dieselbe Richtung wirkenden – Unzulänglichkeiten ergibt sich aus Sicht von Telefónica Germany eine massive Überschätzung der verfügbaren Kapazität der Mobilfunknetze und in der Folge ein erheblich geringerer Anteil an Haushalten, der aus kapazitiver Sicht ohne weitere Maßnahmen durch den Mobilfunk bedient werden könnte als die ohnehin schon niedrigen 12 %, die die Studie ermittelt. Die allgemeine Erkenntnis, dass eine Einzelfallbetrachtung erforderlich ist, bleibt jedoch richtig.

III. Mobilfunk im Einzelfall und als Übergangslösung möglich

1. Einzelfallprüfung erforderlich

Die vorangegangene Erörterung führt aus Sicht von Telefónica Germany zu dem Schluss, dass die Mobilfunktechnologie im Grundsatz durchaus zur Erbringung des RaVT fähig ist. Ob sie jedoch im spezifischen Einzelfall geeignet ist, die Dienste des RaVT mit den entsprechenden Qualitätsparametern zu erbringen, bedarf einer vorherigen Prüfung. Diese Prüfung muss auf der Basis der technischen Besonderheiten des Mobilfunks stattfinden. So ist neben dem Kapazitätsbedarf und möglichen Kapazitätsengpässen auch die „Shared-Medium“-Eigenschaft mit den möglichen negativen Auswirkungen auf andere Kunden in der Funkzelle zu beachten. Zudem müssen bei der Feststellung der Verfügbarkeit des Mobilfunks dessen Ausbreitungseigenschaften mitbetrachtet werden sowie die Netzinfrastruktur am spezifischen Standort. Von einer Pauschalisierung, unter der Annahme, dass überall wo Mobilfunk verfügbar ist, auch das RaVT über Mobilfunk erbracht werden kann, ist daher dringend abzuraten. Eine solche Herangehensweise würde dazu führen, dass in einer Vielzahl der Fälle sowohl die RaVT-Haushalte als auch die regulären Mobilfunknutzer in der betroffenen Funkzelle massiven Qualitätseinbußen ausgesetzt wären.

Die Erbringung des RaVT über Mobilfunk ist insbesondere dort vorstellbar, wo Mobilfunk bereits mit – auch perspektivisch – ausreichender Kapazität vorhanden ist. Ein signifikanter Mehraufwand, beispielsweise die Neuerrichtung von Funkmasten, würde die Mobilfunknetzbetreiber

überproportional belasten. Denn anders als im Festnetzausbau, der jenseits des RaVT ausschließlich marktbasiert oder gefördert erfolgt, sind die Mobilfunknetzbetreiber bereits mit weitreichenden regulatorischen Ausbaupflichtungen konfrontiert, die einen erheblichen Teil der Netzausbaupkapazitäten binden. Für nähere Ausführungen hierzu verweisen wir auf die bereits am 31.01.2022 versendete Stellungnahme im Rahmen der Konsultation der Bundesnetzagentur zur Begutachtung von Mindestanforderungen hinsichtlich des RaVT (insb. Punkt II.2.).

2. Mobilfunk als Übergangslösung

Das gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Ziel ist weiterhin eine flächendeckende Versorgung mit einer hochkapazitiven Festnetzinfrastruktur, die neben der bereits heute sehr guten Mobilfunkversorgung die steigenden Bedarfe der Nutzer abdeckt und diesen gerecht wird. Beide Technologien sind von erheblicher Bedeutung für die digitale Zukunftsfähigkeit Deutschlands. Dieses Ziel darf nicht im Zuge der RaVT-Debatte vernachlässigt werden.

Auch wenn es dem Mobilfunk möglich ist, eine RaVT-Versorgung zu erbringen, sollte dies nur als Übergangslösung betrachtet werden, bis eine ausreichend leistungsfähige Festnetzinfrastruktur am jeweiligen Standort verfügbar wird. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch die dynamische Natur der Qualitätsparameter des RaVT. Perspektivisch ist davon auszugehen, dass die Parameteranforderungen steigen werden. Gleichzeitig wird der Mobilfunk aufgrund der steigenden Nutzerbedarfe absehbar mit signifikanten Kapazitätsengpässen konfrontiert werden. Etwaige RaVT-Verpflichtungen würden mit Blick auf die Kapazitätsengpässe mit zwei wesentlichen negativen Konsequenzen einhergehen: Kapazitätsprobleme würden zeitlich früher auftreten und gleichzeitig von gravierenderem Ausmaß sein. Eine eventuelle Anhebung der Qualitätsparameter in der Zukunft würde diesen Effekt abermals verstärken.

Aus den genannten Gründen sollte eine Mobilfunkerbringung des RaVT nur im Einzelfall nach entsprechender Prüfung und nur als Übergangslösung angesehen werden.