

Dortmund, 06.05.2022

Stellungnahme zum Entwurf einer Verordnung über Mindestanforderungen für das Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten (TK-Mindestversorgungsverordnung – TKMV)

Zusammenfassung

Die rrbone GmbH begrüßt die Möglichkeit zur Stellungnahme als Sachverständige.

1. rrbone betrachtet eine Forderung nach einer anfänglichen Bandbreite von 50 Mbit/s im Downstream und 10 Mbit/s im Upstream als vertretbaren Kompromiss.
2. Eine Latenz von 150 ms ist technologieneutral definiert und am untersten Ende der erwartbaren Qualität. Eine weitere Verschlechterung lehnen wir daher ab.
3. Dem Mehrpersonenhaushalt sowie einer besseren Datengrundlage muss mehr Beachtung beigemessen werden.

Auf Grund der kurzfristigen Eingabe der Fragen und des Umfangs der technischen Bewertung, haben wir uns auf die Beantwortung der Fragen aus unserem Unternehmensbereich beschränkt.

Fragen

Frage 3: Welche Auswirkungen auf den eigenwirtschaftlichen bzw. geförderten Breitbandausbau sind durch die TKMV zu erwarten?

Antwort: Da die Baukapazitäten zurzeit stark ausgelastet sind, würde eine Verschiebung von Kapazitäten vom Breitbandausbau zum Ausbau nach TKMV-Mindeststandards entsprechend Kapazitäten beim Breitbandausbau verringern, sofern keine Vorgaben zur Technologie (Glasfaser/5G) für die Erfüllung des TKMV bei Ausbau gemacht werden.

Der beschränkende Faktor ist hier die Baukapazität. Es wäre aus unserer Sicht nötig, dass ausschließlich technisch aktuelle Technologien ausgebaut werden.

Dies sind Glasfaser oder als Überbrückungs-Technologie 5G, bis ein Glasfaserausbau möglich ist.

Eine Förderung obsoleter Technik zur Erschließung weißer Flecken ist aus unserer Sicht abzulehnen.

Frage: Welchen Einfluss haben die in der TKMV festgelegten Mindestanforderungen auf den Breitbandausbau?

Antwort: Breitbandausbau findet zurzeit da statt, wo er für Unternehmen lukrativ ist. Ob durch Förderung oder marktwirtschaftlich.

Ausbau nach Mindeststandard würde daher wahrscheinlich nur durch Gesetzeszwang oder hohe Förderungen lukrativ werden und bei insgesamt gleichbleibender Baukapazität den Breitbandausbau verlangsamen.

Es würde daher Sinn ergeben, die Mindestanforderungen an die Anforderungen des Breitbandausbaus zu koppeln, um einen Breitbandausbau in der Fläche zu ermöglichen und dort bis jetzt nicht ausgebaute Gebiete zu bevorzugen.

Die niedrig angesetzten Bandbreiten im Entwurf enden in kleinteiligen Diskussion und wiederholt nicht eingehaltenen Versorgungsversprechen, wie es schon unter der alten Bundesregierung der Fall war.

Frage 4: Welche konkreten Werte erscheinen für die jeweiligen Mindestanforderungen - auf welcher Grundlage – sinnvoll?

Antwort: Je nach Personenzahl im Haushalt fängt die Mindestbandbreite für einen Anschluss bei etwa 50 Mbps Downstream und 10 Mbps Upstream an.

Andere Bandbreiten sind unserem Geschäftsbereich auch praktisch nicht mehr vermarktbar und bergen ein hohes Maß an Unzufriedenheit auf Kundenseite, sei es technisch belegbar oder nur subjektiv empfunden.

Ebenso ist der Verwaltungs- und Konfigurations-Aufwand, physisch durch die Technik vorgegebene Bandbreiten (z.B. aktuell 1 Gbit/s auf Glasfaseranschlüssen) auf kleinere Bandbreiten zu verschlechtern, hoch.

Frage 5: In Deutschland liegt die durchschnittliche Haushaltsgröße bei 2 Personen. Wie bewerten Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der ein durchschnittlicher Haushalt mit 2 Personen digitale Alltagsdienste wie Videokonferenzen, Streaming oder digitale Bildungsangebote gleichzeitig und problemlos mit der vorgeschlagenen Mindestbandbreite von 10 Mbit/s im Download und 1,7 MBit/s im Upload nutzen kann?

Bis zu welcher Haushaltsgröße (Personenanzahl) halten sie eine zeitgleiche Nutzung der vorgenannten digitalen Alltagsdienste für möglich? Wie hoch sollte nach Ansicht der Sachverständigen die Mindestdownload- und Mindestupload-Rate sein, damit zeitgleich zwei Videokonferenzen (z.B. SD- bzw. HD-Qualität) über einen jeweils durch VPN verschlüsselten Zugang geführt werden können und um das Ziel des Gesetzgebers zu erreichen, eine „flüssige Sprachübertragung und ruckelfreien Empfang und Versand von Videobilddateien über den individuell zu betrachtenden Anschluss“ sicherzustellen (vgl. BT-Drs. 19/28865, S. 465).?

Antwort: Wenn wir uns im Rahmen des Gutachtens zu Mindestanforderungen des Internetzuganges und der statistisch durchschnittlichen Haushaltgröße von 2 Personen bewegen und wir dann im Gutachten auf S. 92 genannten Datenraten zugrunde legen, stellen wir fest, dass mit der Grundversorgung schon kein zeitgemäßer 4k-Stream anzuschauen wäre (25 Mbit/s Daten zu 10 Mbit/s vorgeschrieben).

Beim Upstream legt das Gutachten z. B. eine Auflösung für Zoom Calls mit 360p Bildqualität fest (0,6 Mbit/s). Das ist nicht zeitgemäß und deckt sich auch nicht mit den Bandbreiten, die wir in unserem Netz beobachten. Aktuelle Webcams übertragen in nativer Auflösung Full HD (1080p) als Bildqualität. Allein ein Full HD-Stream würde im Upload mindestens 3 Mbit/s und somit fast das Doppelte der Mindestanforderungen benötigen. Für 2 Personen also mindestens 6 Mbit/s Upload. Und da sind wir noch nicht bei Wohngemeinschaften oder Familien, die z. B. zu Pandemie-Zeiten zu viert oder fünft gleichzeitig von zu Hause arbeiten und lernen.

Selbst diese kurze Veranschaulichung bzw. Rechnung beinhaltet nur rückblickende Werte. Wir wollen hier für die Zukunft ausbauen.

Wenn wir beim WIK bleiben, so geht hier eine Studie (https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/VATM_Hochbitratige_Infrastrukturen.pdf) davon aus, dass bis 2025 etwa 85% der Haushalte Bedarfe von mind. 150 Mbit/s Downstream und 100 Mbit/s Upstream haben. Haupttreiber der Entwicklung ist die Übertragung von Videodatenströmen. Zurzeit werden immer noch viele Streams im Full HD (1080p) übertragen. Der nächste Schritt ist 4k (2160p) was aktuell hauptsächlich im Downstream nachgefragt wird. Dies bedeutet mindestens eine Vervierfachung der übertragenen Daten. Wenn wir davon ausgehen, dass 4k-Technik künftig auch vermehrt bei Videokonferenzen aus dem Homeoffice eingesetzt wird, müssen wir für die nächsten 10 Jahre mindestens 250 Mbit/s Downstream und 150 Mbit/s Upstream pro Haushalt zugrunde legen.

Und das sind nur die mittelfristig absehbaren Parameter. Sollte z.B. Meta (ehem. Facebook) einen Durchbruch bei der VR Technologie schaffen, ist selbst diese Prognose frühzeitig überholt und wir benötigen erheblich performantere Lösungen. Sonst sind die jetzt erschlossenen nicht oder unterversorgten Gebiete in 10 Jahren wieder abgehängt.

Auch in Anbetracht von Fern-Universitäten und anderen Bildungsangeboten muss die Interaktivität gegeben sein, dies erfordert ebenso einen höheren Upstream als 1,7 Mbps – daher ist eine Forderung nach 10 Mbit/s Upstream mehr als realistisch.

Frage 6: Wie bewerten Sie den Umstand, dass die Bundesnetzagentur in ihrer Studie zur Feststellung der Mindestanforderung keine Mehrpersonenhaushalte berücksichtigt hat, obwohl es in Deutschland knapp 24 Mio. Mehrpersonenhaushalte (Statista, 2020) gibt?

Antwort: Wie anhand der kurzen Rechnung in der vorigen Antwort zu erkennen ist, kommt es auf die parallel genutzten Dienste an.

Dementsprechend muss die Lebenswirklichkeit in Deutschland akkurat abgebildet werden und selbstverständlich müssen auch Mehrpersonenhaushalte berücksichtigt werden.

Insbesondere im Hinblick auch auf den Klimawandel und der wirtschaftlichen/inflationären Umstände dürfen Mehrpersonenhaushalte durch Restriktionen beim Internetzugang nicht benachteiligt oder behindert werden.

Frage 8: Sollten Ausnahmeregelungen oder Öffnungsklauseln vorgesehen werden und inwieweit sind diese rechtlich möglich?

Antwort: Es gibt in Deutschland von den Kommunen geduldete Wohnsituationen bei denen kein Anspruch auf Versorgung aus dem Wasser-, Abwasser- und Stromnetz besteht. Das sind historische Ausnahmen, diese können nicht als Regelgrundlage dienen.

Wenn es also ein normales Wohnhaus ist, gibt es dort Anspruch, sogar Zwang, zum Anschluss an die öffentliche Infrastruktur. Bei der Wasserversorgung würde für ein etwas abgelegenes Haus auch nicht akzeptiert werden, dass dort nur ein Handwaschbecken betrieben werden kann.

Auf diesen Stand müssen wir auch endlich mit Telekommunikationsinfrastruktur kommen. Zu der Hauseinführung der anderen Dienste muss in Zukunft eben auch ein Glasfaserkabel gelegt werden.

Frage 8.1: Sind über andere Satellitentechnologien (z.B. geostationäre Satelliten) VPN und reguläre Homeoffice-Anwendungen (Videokonferenzen, Remote-Desktop, Datensicherung, Offline-Arbeit mit Synchronisation) technisch möglich, entsprechende Endkundentarife im Markt erhältlich, die aktuell im Markt verfügbaren Kapazitäten ausreichend, um eine entsprechende Anzahl an Neukunden aufzunehmen und diese Endkundentarife inkl. der Einmalkosten für die Installation „erschwinglich“ i. S. d. § 158 TKG?

Hier kommt es auf die Höhe der Satelliten an (z.B. 550km vs. 55000km) und die damit erreichbare Latenz, Größe der Spot-Beams, Nutzer:innen-Anzahl, Bodenstationen, etc. an. Rein rechnerisch sind auf einer Satellitenkonstellation auf 550km diese Dienste in gleichwertiger oder teilweise besserer Qualität als leitungsgebundene Dienste, die auf alten kupferbasierten Technologien realisiert wurden, möglich.

Frage 9: Wie schätzen sie die Häufigkeit der Standorte ein, bei denen für eine TK-Mindestversorgung ausschließlich geostationäre Satelliten zum Einsatz kommen können?

Frage 9.1: Lügen diese Haushalte vornehmlich in ländlichen Regionen oder sind auch Anwendungsfälle in halbstädtischen und städtischen Regionen denkbar?

Antwort: Die Telekommunikationsbranche sollte in der Lage sein, im Jahr 2022 terrestrische Technologien wie Glasfaser oder 4G/5G bereit zu stellen, um diesen Weg nicht beschreiten zu müssen.

Sofern man nicht auf einer Hallig in einem Naturschutzgebiet wohnt und zu weit von der Küste für 4G/5G entfernt ist, sollte es dazu keinen Grund zu geben.

Frage 10: Halten die Sachverständigen es nach dem aktuellen Telekommunikationsgesetz (TKG) für rechtlich vertretbar, dass die Bundesnetzagentur bei der Festlegung der Downloadrate dem sog. „Dienstekriterium“ (d. h. Dienste nach Anhang V) gegenüber dem

„Mehrheitskriterium“ (d. h. die Downloadrate die 80 % der Verbraucher im Bundesgebiet nutzen) den Vorrang einräumt (s. TKMV-E, Begründung, S. 7)?

Antwort: Ja, denn das Dienstekriterium enthält die tatsächliche Nutzbarkeit der Dienste, nicht nur die rechnerische.

Das Mehrheitskriterium ist in seiner Natur ein rein rückblickendes Instrument ohne Konkretisierung auf Peak-Zeiten. Als Provider sehen wir verschiedene Peak-Zeiten mit unterschiedlichen Diensten und Bandbreitenbedarfen im Downstream und Upstream. Dies betrifft z.B. Schule von 07:45 bis 14:00, Arbeit von 09:00 bis 17:00, Freizeit von 17:00 bis 22:00. Ebenso beeinflussen Jahreszeiten und Wetter und andere regionale Einflüsse das Nutzer:innen-Verhalten.

Frage 11: Ist in der Zukunft aus Ihrer Sicht bei der TK-Mindestversorgung mehr das Dienste- oder das Mehrheitskriterium relevant?

Antwort: Die formale Berechnung sollte die in der Lebenswirklichkeit des Bürgers minimal erwartete Bandbreite widerspiegeln. Der Berechnung der genannten Kriterien aufsummiert und gemittelte Werte zu Grunde, die tatsächliche Bedarf und Auswirkungen in den Netzwerken verschleiern. Als Vergleich: Eine 1-spurige Straße kann in 24 Stunden von 24.000 PKW genutzt werden. Dies hilft jedoch nicht, wenn je 12.000 morgens zwischen 7 und 8 Uhr und nachmittags zwischen 16 und 17 Uhr die Straße nutzen wollen.

Wenn also am Samstagabend die nur mit Mindestversorgung erschlossenen Haushalte einen Videostream ansehen wollen, wird eine Leistungseinschränkung nicht akzeptiert werden. Dann wird der Internetzugang subjektiv als nicht funktional bewertet. Egal, ob er den statistischen Durchschnittsberechnungen nach Dienste- oder Mehrheitskriterien entspricht.

Frage 11.1: Wie schätzen Sie die dynamische Entwicklung der Bandbreite perspektivisch ein?

Antwort: Da immer mehr Bewegtbildübertragungen aus der klassischen Kabel- oder Satellitenübertragung in das Internet abwandern und gleichzeitig die Bildqualität und damit die Datenmenge stark ansteigen, ist mit einer weiterhin stark ansteigenden Bandbreitennachfrage zu rechnen.

Durch die Verfügbarkeit von hochauflösenden Webcams und die immer mehr zunehmende Selbstverständlichkeit von Videokonferenzen auch aus dem Homeoffice heraus, betrifft diese Bandbreitennachfrage nicht nur den Down- sondern vermehrt auch den Upstream. Ebenso sind die Menge an geteilten Dateien und Bildschirmfreigaben im schulischen als auch beruflichen Kontext zu beachten.

Frage 13: Wie bewerten Sie die vorhandene Datengrundlage, auf deren Basis die Mindestanforderungen definiert werden soll? Was könnte bei zukünftigen Gutachten angepasst werden?

Antwort: In einem sich sehr dynamisch entwickelndem Geschäftsfeld ist eine rein rückblickende Datenerhebung, die allein den statistischen Durchschnitt betrachtet, nicht abschließend richtungsweisend. Die verwendeten Datengrundlagen sollten hinreichend zeitgemäß und möglichst breit aufgestellt sein. Durchschnittsdaten, die auf dem Verhalten weniger hundert Nutzer basieren, sind nicht hinreichend valide, um das Nutzungsverhalten mehrerer Millionen Menschen widerzuspiegeln.

Frage 13.3: Welche weiteren Kriterien bzw. Qualitätsparameter (z.B. Delay Variation/Jitter und Packet Loss) sollten aus Nutzer:innensicht nebst einer Mindestbandbreite u. Latenz berücksichtigt werden?

Antwort: Moderne Protokolle können Paketverluste, ungeplante Paketreihenfolgen sowie Jitter zwar abfangen, jedoch äußert sich dies bei interaktiven Übertragungen in Qualitätseinbußen. Bei nicht interaktiven Diensten wie z.B. einer Cloudsynchronisation erhöht sich die Datenmenge mindestens um die Daten, die nicht übertragen werden konnten. Somit ist dort ein "Aufschaukeln" zu erwarten, wenn die Cloudsynchronisation von Videokonferenzen oder anderen Diensten beeinträchtigt werden.

Daher braucht es kontinuierliche und aussagekräftige Messungen wie z.B. in Großbritannien <https://www.thinkbroadband.com/faq/broadband-quality-monitor>.