



Fragenkatalog: Öffentliche Anhörung zur TKMV am 09. Mai 2022

Fragen für Öffentliche Anhörung am 09.05.2022, 14:00 – 16:00 Uhr

Verordnung über die Mindestanforderungen für das Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten (TK-Mindestversorgungsverordnung – TKMV)

2. Was kann die TK-Mindestversorgungsverordnung leisten und inwiefern verbessert sie die Situation der Versorgung mit Telekommunikationsdiensten im Land? Wie viele Haushalte sind von der TK-Mindestversorgung betroffen und wie verteilen sich diese auf städtisch, halbstädtisch und ländliche Gebiete? Halten die Sachverständigen, Aussagen aus der Telekommunikationsbranche für realistisch, dass „weit über 200.000 einzelne Gebäude [...] bundesweit in ansonsten gut versorgten Gebieten aufgrund zu langer Kupferleitungen nicht über schnelles Internet“ verfügen? Wie würde sich die Anzahl der anspruchsberechtigten Bürger erhöhen, wenn als Mindestbandbreite 20 Mbit/s bzw. 30 Mbit/s im Download festgelegt werden? Wie viele dieser Haushalte können wir über bereits bestehende Funkinfrastruktur abdecken?

Teilfrage 1: Was kann die TK-Mindestversorgungsverordnung leisten und inwiefern verbessert sie die Situation der Versorgung mit Telekommunikationsdiensten im Land?

Die TK-Mindestversorgungsverordnung soll dafür sorgen, dass die Versorgungssituation für einzelne Universaldiensthaushalte **punktuell** und kurzfristig verbessert wird, um diesen eine soziale und wirtschaftliche Teilnahme zu ermöglichen. Die damit verbundenen Maßnahmen und Prozesse sollen jedoch keine negativen Auswirkungen auf den angestrebten **flächendeckenden Glasfaserausbau** haben. Negative Effekte auf den marktgetriebenen und geförderten Ausbau sind umso eher zu erwarten, je höher die Mindestanforderungen an Internetzugangsdienste festgelegt werden.

Wegen der mit der Gigabitstrategie angestrebten flächendeckenden Versorgung mit Glasfaseranschlüssen sind, die hier diskutierten Regelungsansätze grundsätzlich als Übergangsregelungen zu sehen und dienen dazu, die Versorgung der Haushalte kurzfristig zu verbessern.

Funklösungen können die Versorgung kurzfristig und übergangsweise verbessern, auch wenn sie nicht alle wünschenswerten Anforderungen bereitstellen.

Wenn sich Universaldiensthaushalte in Gebieten befinden, in denen geförderter oder eigenwirtschaftlicher Ausbau bereits geplant ist, sollte keine Maßnahmen ergriffen werden, auch wenn die Versorgung länger dauert als die im Gesetz vorgesehenen 6 Monate. Es ist eine pragmatische Vorgehensweise zu finden, um den Wartezeitraum zu bestimmen, bis zu dem gar keine Unterversorgung festgestellt werden sollte und ab wann eine Übergangslösung als erforderlich angesehen werden sollte, bis die Erschließung mit Glasfaser erfolgen soll.

Wenn einzelne Haushalte auch langfristig weder eigenwirtschaftlich noch gefördert mit Glasfaseranschlüssen versorgt werden, weil flächendeckend nicht als 100 %ige Versorgung verstanden wird, behält die Mindestversorgung mit anderen Anschlusstechnologien für die verbleibenden unversorgten Anschlüsse langfristig Relevanz und wird nicht mehr im Sinne einer Übergangssituation zu interpretieren sein. Durch die adäquate Versorgung dieser verbliebenen Haushalte entsprechend der bis dahin vermutlich deutlich angestiegenen Mindestanforderungen sind jedoch keine negativen Auswirkungen mehr auf Investitionsanreize für den Ausbau in der Fläche zu befürchten.

Teilfrage 2: Wie viele Haushalte sind von der TK-Mindestversorgung betroffen und wie verteilen sich diese auf städtisch, halbstädtisch und ländliche Gebiete?

Über die Anzahl von Universaldiensthaushalten gibt es im Markt sehr unterschiedliche, widersprüchliche Angaben. Daten über Universaldiensthaushalte liegen häuserscharf nicht vor, insbesondere auch nicht die räumliche Verteilung (einzelne Haushalte oder ganz Siedlungen) von Haushalten. Diese Unsicherheiten verdeutlichen, wie notwendig adressscharfe Daten über die Breitbandverfügbarkeit sind. Die Bundesnetzagentur sollte eine entsprechende Erhebung durchführen.

Legt man die Daten des Breitbandatlas (Stand Mitte 2021) zugrunde, kann die Größenordnung der Nichtversorgung abgeschätzt werden¹:

Die kleinste noch ausgewiesene Bandbreitenklasse ist ≥ 16 Mbit/s. Daher kann über die Klasse ≥ 10 Mbit/s aus den Veröffentlichungen der atene Kom nichts mehr abgeleitet werden:

Tabelle 1: Nicht versorgte Haushalte in Mio. nach Gemeindeprägung und Bandbreitenverfügbarkeit laut Breitbandatlas, Stand Mitte 2021

Bandbreite	Städtisch	Halbstädtisch	Ländlich	Summe
≥ 16 Mbit/s	0,1165	0,2502	0,2596	0,6263
≥ 30 Mbit/s	0,3262	0,7228	0,6336	1,6826
≥ 50 Mbit/s	0,3961	0,9035	0,7568	2,0564
≥ 100 Mbit/s	0,8388	2,1267	1,3728	4,3383

¹ Bei der Abschätzung ist jedoch zu beachten, dass die Angaben im Breitbandatlas auf Coverage-Angaben der Netzbetreiber basieren. Eine interessante Frage ist, ob tatsächlich *alle* Haushalte in einer spezifischen Kachel mit der angegebenen Mindestanforderung versorgt werden können.

Quelle: Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Mitte 2021) Erhebung der atene KOM im Auftrag des BMVI S. 7 f.

Lesebeispiel: 626.300 Haushalte sind Mitte 2021 leitungsgebunden schlechter als 16 Mbit/s versorgt, davon 116.500 Haushalte in Gemeinden städtischer Prägung, 250.200 Haushalte in Gemeinden halbstädtischer Prägung und 259.600 Haushalte in Gemeinden ländlicher Prägung. Geht man von insgesamt 41,6 Mio. Haushalten aus, so sind also 1,5 % der Haushalte mit weniger als 16 Mbit/s versorgt.

Teilfrage 3: Halten die Sachverständigen, Aussagen aus der Telekommunikationsbranche für realistisch, dass „weit über 200.000 einzelne Gebäude [...] bundesweit in ansonsten gut versorgten Gebieten aufgrund zu langer Kupferleitungen nicht über schnelles Internet“ verfügen?

Die Abschätzung der Gebäude scheint nicht abwegig, denn wenn man das Verhältnis von Gebäude zu Haushalten mit 50 % unterstellt, lässt sich aus den oben angeführten Daten ableiten, dass Mitte 2021 mehr als 300 Tsd. Gebäude mit weniger als 16 Mbit/s angebunden waren.

Teilfrage 4: Wie würde sich die Anzahl der anspruchsberechtigten Bürger erhöhen, wenn als Mindestbandbreite 20 Mbit/s bzw. 30 Mbit/s im Download festgelegt werden?

Für 30 Mbit/s im Download ergibt sich die Zahl von ca. 1,7 Mio. Haushalten aus dem Breitbandatlas (siehe Tabelle zu Teilfrage 2).

Teilfrage 5: Wie viele dieser Haushalte können wir über bereits bestehende Funkinfrastruktur abdecken?

Der Ausbau der Mobilfunknetze wird dazu führen, dass künftig mehr als 99,4 % aller Haushalte mit leistungsfähigem Mobilfunk versorgt sein werden.

Mobilfunk stellt sich prinzipiell als geeignet dar, den Universaldienst zu erbringen. Die konkrete Umsetzung und optimale Auswahl des Dienstleisters (Mobilfunknetzbetreibers) ist allerdings für jeden Universaldiensthäushalt im Einzelfall zu prüfen, um sowohl die Ausbaurkosten zu minimieren als auch den Wettbewerb nicht bzw. geringstmöglich zu beeinflussen.

Die tatsächliche Realisierung von Universaldienstanschlüssen über 4G/5G hängt von der Anzahl und Lage der Universaldiensthäushalte, dem eingesetzten Frequenzspektrum am jeweils betrachteten Mobilfunkstandort, dem Verkehrsverlauf in der jeweiligen Mobilfunkzelle und ganz wesentlich von den Anforderungen an die Verfügbarkeit der Mindestdatenrate ab. Es wird im Hinblick auf den letzten Aspekt von der Auslegung des Begriffs ‚regelmäßig‘ abhängen, ob der Einsatz des öffentlichen Mobilfunks als "shared medium" de facto möglich ist (vgl. auch Frage 8).

3. Welche Auswirkungen auf den eigenwirtschaftlichen bzw. geförderten Breitbandausbau sind durch die TKMV zu erwarten? Welchen Einfluss haben die in der TKMV festgelegten Mindestanforderungen auf den Breitbandausbau?

Negative Effekte auf den marktgetriebenen und geförderten Ausbau sind umso eher zu erwarten, je höher die Mindestanforderungen an Internetzugangsdienste festgelegt werden, denn je aufwändiger die Maßnahmen zur Versorgung einzelner Haushalte, desto mehr Kapazitäten werden dadurch gebunden und stehen nicht für den Ausbau von Glasfaseranschlüssen zur Verfügung.

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

Für die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben des Anspruchs auf einen Internetzugang erachten wir die vorgeschlagenen Werte für sinnvoll. Die Ableitung der technischen Parameter erfolgte unter Berücksichtigung sowohl des Mehrheits- als auch des Dienstekriteriums, welche beide im Gesetz verankert sind.

Die anhand des Dienstekriteriums abgeleiteten Werte haben eine Nutzung einzelner Dienste zum Gegenstand und vernachlässigen somit sowohl den Mehrpersonenfall als auch die zeitgleiche Nutzung mehrerer Dienste durch eine Person (siehe wik/zafaco S. 125). Die Einhaltung dieser Werte ermöglicht die Nutzung der in § 157 Abs. 3 TKG vorgegebenen Dienste – sowohl derjenigen, die im EKEK Anhang V vorgegeben sind als auch die zusätzlich im TKG benannten Dienste der Teleheimarbeit einschließlich Verschlüsselungsverfahren im üblichen Umfang sowie die marktübliche Nutzung von Online-Inhaltediensten.

Da die festzulegenden Werte eine MINDESTversorgung zum Gegenstand haben, wird mit der Anwendung des Dienstekriteriums und der dabei angewendeten Methodik die Nutzung vorgegebenen Dienste tatsächlich ermöglicht.

Die aus dem Mehrheitskriterium resultierenden aktuellen Anforderungen von 6 Mbps sind nicht hinreichend, um die Nutzung der vorgegebenen Dienste in Standardqualität zu ermöglichen. Entsprechend berücksichtigt der Vorschlag zunächst das Dienstekriterium (7,7 Mbps). Jedoch wird der Wert auf 10 Mbps festgesetzt. Dies kann damit begründet werden, dass nach Maßgabe des Mehrheitskriteriums eine Erhöhung von aktuell 6 Mbps auf etwa 10 Mbps in nicht allzu weiter Zukunft erwartet werden kann.

Da die im Sinne einer MINDESTversorgung zu ermöglichenden Dienste mit Verbindungen, die die vorgeschlagenen technischen Parameter bereitstellen, genutzt werden können, erachten

wir die vorgeschlagenen Werte für sinnvoll. Sie erlauben die Nutzung der benannten Dienste zu einer Standardqualität bzw. angemessenen Nutzerzufriedenheit.

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).?

Wie bereits ausgeführt, basiert die Ableitung der vorgeschlagenen Mindestanforderungen auf der Nutzung des Anschlusses durch einen Dienst und vernachlässigt damit die gleichzeitige Nutzung von Diensten über diesen Anschluss durch eine oder mehrere Personen.

Die Frage, wie WAHRSCHEINLICH eine gleichzeitige Nutzung bei den vorgeschlagenen Werten PROBLEMLOS ist, ist eine statistische Frage. Aufgrund der technischen Zusammenhänge bei der Inanspruchnahme der verfügbaren Datenübertragungskapazitäten, spielt die exakte Zeitgleichheit eine relevante Rolle. Es kommt daher weniger auf die Anzahl der Personen als vielmehr die exakte Zeitgleichheit bei der Nutzung der Dienste an. Eine Rolle spielt auch, *welche* Dienste zeitgleich genutzt werden.

Technisch betrachtet, kommt es bei der parallelen Nutzung von Diensten dann zu Engpässen, wenn die Nachfrage nach Übertragungskapazität aus den einzelnen Anwendungen die verfügbare Übertragungskapazität übersteigt und somit eine Verdrängung und damit Störung entsteht. Solange es sich dabei um Dienste OHNE determinierte Mindestanforderungen handelt, kann dies für den Nutzer nur insoweit störend sein, als dass ihm die Inhalte verzögert zur Verfügung gestellt werden.

Im Fall von Diensten mit determinierten Mindestanforderungen kann die parallele Nutzung – insbesondere bei gleichzeitiger Nutzung von Videokonferenz und Nutzung von Diensten ohne determinierte Mindestanforderungen (beispielsweise Down- oder Upload von Dateien) – dazu führen, dass die Videokonferenz gestört wird (Ruckelbilder oder Abbruch der Videokonferenz). Dies ist dadurch begründet, dass jede der zeitgleich genutzten Anwendungen die verfügbare Kapazität der Verbindung für die eigenen Zwecke zu nutzen versucht, da die Standard-Konfiguration des Routers eines Internetanschlusses keine Priorisierung von Videokonferenzanwendungen gegenüber Anwendungen von Diensten mit diskreten Datenvolumina vorsieht.

Weniger kritisch und auch leichter zu validieren, ist die zeitgleiche Anwendung zweier Videokonferenzen. Auf Basis der dienstebezogenen Analyse wurde gezeigt, dass für die zu Grunde gelegte Standardqualität die Anforderungen an Up- und Download bei 1,06 Mbps (up) bzw. 0,74 Mbps (down) liegen. Wollte man unter Einhaltung der Standardqualität zwei parallele Anwendungen ermöglichen, wären die aktuell vorgeschlagenen Werte im Upload nicht für jedes Produkt hinreichend.² Allerdings ist davon auszugehen, dass dennoch 2 parallele Videokonferenzen möglich sind, allerdings ggf. zu einer verschlechterten Qualität. Wie im wik/zafaco-Gutachten ausgeführt, sind Videokonferenzanwendungen in der Lage, die Datenrate an die verfügbaren Kapazitäten anzupassen. Sofern eine HD-Qualität berücksichtigt wird, ist von etwa 4 Mbps im Down- und Upload auszugehen. Diese Werte wären bei einer zeitgleichen Nutzung zu verdoppeln. Auch hier gelten die ausgeführten Zusammenhänge zur dynamischen Anpassung der Datenrate.

Abschließend ist anzumerken, dass selbst eine Verdoppelung oder Verdreifachung der aktuell vorgeschlagenen Werte das Auftreten von Störungen bei der Nutzung von Audio und Videodiensten nicht vollständig ausschließen können, da einzelne, statistische Ausreißer (z. B. beim Abrufen von Websites) oder Uploads aufgrund ihrer Datenvolumina diese Störungen auslösen können. Sofern derartige Störungen vermieden werden sollen, wäre die Einrichtung von Vorfahrtsregeln auf dem Router des Endnutzers vorzunehmen, welche eine entsprechende Priorisierung der kritischen Anwendungen erlaubt. Auf diese Weise ist auch die öffentliche Sprachtelefonie standardmäßig auf den Routern der Endnutzer implementiert und vor Störungen infolge paralleler Internetnutzung geschützt.

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?

Die Bundesnetzagentur stellt bei der Ableitung ihrer Empfehlung auf die im Gesetz verankerten Kriterien ab. Diese umfassen sowohl das Mehrheitskriterium als auch das Dienstekriterium.

Die Beurteilung anhand des Mehrheitskriteriums stellt allgemein auf den Anschluss und dessen technische Parameter ab und abstrahiert somit von der Anzahl der Personen, die diesen Anschluss nutzen. Das Dienstekriterium fokussiert auf den Dienst als solchen und ist ebenfalls unabhängig vom Nutzungsverhalten, welches empirisch für Ein- oder Mehrpersonenhaushalte zu beobachten ist.

Da mit dem Grundversorgungsanschluss eine MINDESTversorgung gewährleistet werden soll, erachten wir die von der Bundesnetzagentur gewählte Herangehensweise, das

² Die Standardqualität wird im Wik/Zafaco (2021) aus den jeweils anspruchsvollsten Produkten abgeleitet. Vgl. S. 51.

Nutzungsverhalten eines Anschlusses – insbesondere von Mehrpersonenhaushalten – zu vernachlässigen, für adäquat.

7. Welche Mindestanforderungen gelten in anderen europäischen Ländern, und worauf begründen sich die Unterschiede?

Die technischen Mindestanforderungen in anderen europäischen Ländern liegen derzeit maximal bei 10 Mbit/s im Download. Festlegungen sind in UK, der Schweiz und Slowenien erfolgt. Ein Uploadrate ist nur in Slowenien und UK festgelegt worden (in beiden Ländern 1 Mbit/s). In Malta wird eine Downloadrate von 30 Mbit/s und eine Uploadrate von 1,5 Mbit/s diskutiert. Ein numerischer Wert für Latenz ist bislang in keinem anderen europäischen Land festgesetzt worden. In Slowenien und UK gibt es qualitative Vorgaben (‚soll die Nutzung des Sprachtelefondienstes ermöglichen‘ in Slowenien und soll dem im Wettbewerb erbrachten Internetzugangsdienst entsprechen‘ im UK).

Die Festlegungen erfolgten jedoch noch nicht auf Grundlage des geltenden (neuen) EKEK's. Die Begründung für die Festsetzungen war daher unterschiedlich. In der Schweiz war die Erhöhung der Download-Anforderung an einen Universaldienstanschluss politisch begründet. Das aktuelle Nutzungsverhalten der Breitbandkunden, die Kosten des Universaldienstes, der Zeitraum der Realisierbarkeit etc. waren Kriterien, die in die Entscheidung aus dem Jahr 2020 eingeflossen sind.³ Nur wenige Länder hatten bisher merkliche Anforderungen (d.h. 10 Mbit/s im Download an einen Breitband-Universaldienst).

Deutschland ist das einzige Land, das in seiner Umsetzung des EKEK mit der Aufnahme von Teleheimarbeit, VPN und Onlinediensten über die Anhang V des EKEK genannten Dienste hinausgegangen ist und diese somit Teil der über Universaldienst zu realisierenden Dienste ist.

Sofern zukünftig in den europäischen Ländern Breitbanduniversaldienstansforderungen in Einklang mit dem EKEK festgelegt werden, sind wegen der unterschiedlichen Ausgangssituationen auch unterschiedliche Mindestanforderungen zu erwarten. So wird in Malta über das Mehrheitskriterium 30 Mbit/s abgeleitet, denn aufgrund seiner urbanen Struktur und dichten Besiedlung – einem Stadtnetz vergleichbar – besteht dort bereits ein außerordentlich hoher Versorgungsgrad.

8. Sollten Ausnahmeregelungen oder Öffnungsklauseln vorgesehen werden und inwieweit sind diese rechtlich möglich? Sind über andere Satellitentechnologien (z. B. geostationäre Satelliten) VPN und reguläre Homeoffice-Anwendungen (Videokonferenzen, Remote-Desktop, Datensicherung, Offline-Arbeit mit Synchronisation) technisch möglich, entsprechende Endkundertarife im Markt

³ Für weitere Details siehe Nett, L.; Sörries, B. (2021): Ausgestaltung und Umsetzung eines Universaldienstregimes in anderen Ländern, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 474, Bad Honnef, November 2021, verfügbar unter https://www.wik.org/uploads/media/WIK_Diskussionsbeitrag_Nr_474.pdf.

erhältlich, die aktuell im Markt verfügbaren Kapazitäten ausreichend, um eine entsprechende Anzahl an Neukunden aufzunehmen und diese Endkundertarife inkl. der Einmalkosten für die Installation „erschwinglich“ i. S. d. § 158 TKG?

Ausnahmeregelungen sollten vorgesehen werden, sofern neben einer leitungsgebundenen Lösung auch funkgestützte Lösungen zum Einsatz kommen sollen. Dies gilt insbesondere für Angebote auf Basis des öffentlichen Mobilfunks. Sofern keine Ausnahmeregelungen bestehen, wird der Einsatz eines "shared medium" de facto kaum möglich sein. Da diese Angebote – trotz ihrer Beschränkungen – für die betroffenen Haushalte kurzfristig eine relevante Verbesserung ihrer Versorgungssituation mit einem Internetzugang bewirken können, sollten Zugeständnisse bei den technischen Anforderungen während der Übergangsphase der Etablierung festnetzgebundener Gigabitnetze toleriert werden.

Die Gesetzesbegründung zu § 157 Abs. 3 hat der Bundesnetzagentur die Möglichkeit eröffnet zu präzisieren, wie oft der nach Absatz 3 ermittelte Bandbreitenwert für die Endnutzer im Tagesverlauf (24 Stunden) tatsächlich verfügbar sein muss beziehungsweise unterschritten werden darf, damit eine Versorgung mit Diensten nach Absatz 2 noch gewährleistet ist. Die Verordnung sieht vor, dass die festgelegten Werte regelmäßig einzuhalten sind, da kein elektronischer Kommunikationsdienst mit einer uneingeschränkten Verfügbarkeit garantiert werden kann.

Zwar sind die Funklösungen weniger performant als leitungsgebundene Anschlüsse, sie sind jedoch ggf. in der Lage, einem relevanten Versorgungsproblem kurzfristig Abhilfe zu verschaffen und die Nutzer relevant besser zu stellen.

Die Frage der Erschwinglichkeit ist losgelöst von bestehenden Netzen und Kapazitäten. Hier ist noch zu definieren, was als erschwinglich anzusehen ist (siehe hierzu weiter unten).

9. Wie schätzen sie die Häufigkeit der Standorte ein, bei denen für eine TK-Mindestversorgung ausschließlich geostationäre Satelliten zum Einsatz kommen können? Lagen diese Haushalte vornehmlich in ländlichen Regionen oder sind auch Anwendungsfälle in halbstädtischen und städtischen Regionen denkbar?

Auf Basis der Mobilfunkstudie zur Realisierung des Universaldiensts werden weniger als 1 % der Haushalte nicht vom öffentlichen Mobilfunk erreicht. Hier könnte evtl. übergangsweise eine Versorgung auf Basis von Satelliten erfolgen, allerdings mit qualitativen Abstrichen bzgl. der Latenz. Obwohl die Universaldiensthaushalte potentiell über alle Gebietskategorien verteilt sind, spricht angesichts des Mobilfunkausbaus vieles dafür, dass diese Haushalte sich verstärkt in ländlich geprägten Regionen befinden. Dies müsste jedoch genauer validiert werden.

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)? Käme die Festlegung einer höheren Downloadrate als die geplanten 10 Mbit/s in Betracht, wenn die Bundesnetzagentur *nicht* dem sog. „Dienstekriterium“ gegenüber dem „Mehrheitskriterium“ den Vorrang einräumen würde (s. TKMV-E, Begründung, S. 7)?

Möglicherweise liegt hier ein Missverständnis vor. Der Herangehensweise der Bundesnetzagentur folgend, bildet das Dienstekriterium eine absolute Untergrenze für die festzulegenden Datenübertragungsraten. Die Bestandsaufnahme sowohl mit Blick auf das Dienste- als auch das Mehrheitskriterium hat dabei ergeben, dass mit 7,7 Mbps im Download und 1,3 Mbps im Upload, aus dem Dienstekriterium strengere Vorgaben resultieren als dies bei dem Mehrheitskriterium der Fall ist (6 Mbps Download und 0,7 Mbps Upload). Allerdings ist zu vermuten, dass sich die Versorgungslage in Deutschland in absehbarer Zeit verändert, was sich in einem erhöhten Downloadwert für das Mehrheitskriterium niederschlägt. Diesen beziffert die Bundesnetzagentur auf 10 Mbps.

Da die für das Mehrheitskriterium erwarteten 10 Mbps die Anforderungen aus dem Dienstekriterium übersteigen, liegt der Empfehlung für die Downloadrate letztlich das Mehrheitskriterium zu Grunde.

In Bezug auf die Uploadrate hat die Bundesnetzagentur auf eine Abschätzung der zukünftigen Versorgungslage verzichtet. Hier (sowie für die Latenz) wird im Sinne des Funktionierens (letzten Satz des § 157 TKG (3)) auf das Dienstekriterium abgestellt.

11. Ist in der Zukunft aus Ihrer Sicht bei der TK-Mindestversorgung mehr das Dienste- oder das Mehrheitskriterium relevant? Wie schätzen Sie die dynamische Entwicklung der Bandbreite perspektivisch ein?

Wir gehen davon aus, dass das Mehrheitskriterium sich dynamischer verändert als das Dienstekriterium. Diese Einschätzung teilend, hat die Bundesnetzagentur die Downloadrate bereits jetzt auf das perspektivisch erwartete Niveau des Mehrheitskriteriums festgelegt.

Je schneller der Gigabitausbau voranschreitet und je mehr Endkunden hochbitratige Anschlüsse nachfragen, desto dynamischer wird sich die Entwicklung darstellen. Auch in diesem Kontext sind daher die Rückwirkungen der Universaldienstvorgaben auf die privaten Investitionen von Bedeutung.

Dem Gesetzestext folgend, hat jedoch das Dienstekriterium eine strenge Bindungswirkung (stets mindestens) wohingegen das Mehrheitskriterium lediglich „insbesondere zu berücksichtigen“ ist.

12. Wie würden sie das Erschwinglichkeitskriterium bewerten? Ab wann sehen sie einen Anspruch im Sinne der TK-Mindestversorgung als gerechtfertigt?

Detaillierte Analysen zum Thema Erschwinglichkeit stehen noch aus. Marktpreise in wettbewerblichen Regionen werden als Referenz eine wesentliche Rolle spielen. Diskussionspunkte könnten sein, wie ein Universaldienstprodukt zu definieren sein wird, insbesondere wenn es mehrere Universaldienstbringer gibt und der Universaldienst über unterschiedliche Anschlusstechnologien erbracht wird. Darüber hinaus ist die Frage zu adressieren, ob ein Universaldienstnutzer an außerordentlich hohen Anschlusskosten beteiligt wird. Eine entsprechende Obergrenze hinsichtlich der resultierenden Anschlusskosten ist beispielsweise im UK festgelegt, oberhalb derer der Antragsteller die Anschlusskosten selber zu tragen hat.

13. Wie bewerten Sie die vorhandene Datengrundlage, auf deren Basis die Mindestanforderungen definiert werden soll? Was könnte bei zukünftigen Gutachten angepasst werden? Welche weiteren Kriterien bzw. Qualitätsparameter (z. B. Delay Variation/Jitter und Packet Loss) sollten aus Nutzer:innensicht nebst einer Mindestbandbreite u. Latenz berücksichtigt werden?

Für die Anwendung des Dienstekriteriums wurden umfangreiche statistische Quellen herangezogen und konkrete Messungen für typische Produkte durchgeführt, auf deren Grundlage eine Bewertung möglich war.

Die von der Bundesagentur durchgeführte Befragung für das Mehrheitskriterium hat ebenfalls eine Informationsbasis generiert, aus der die Mindestversorgung von 80 % der Bevölkerung abgeleitet werden konnte. Die den Daten zu Grunde liegenden Produktinformationsblätter wurden dabei in Bezug auf die garantierten Mindestbandbreiten ausgewertet. Dies mag als konservative Herangehensweise gewertet werden, ist aber mit Blick auf die Mindestanforderung als sinnvoll anzusehen.

Die empfohlenen Werte übersteigen die aus den Kriterien abgeleiteten Anforderungen. – Im Kontext der bereits angesprochenen Investitionsanreize sollte mit dieser Vorgehensweise in der nahen Zukunft – insbesondere vor „Abschluss“ des Gigabitausbaus – zurückhaltend umgegangen werden.

Die aktuell vorgegebenen Kriterien (Qualitätsparameter) sind aus unserer Sicht geeignet und hinreichend, um eine Versorgung mit den genannten Diensten zu ermöglichen.

Zu den in der Frage vorgeschlagenen Qualitätsparametern ist folgendes anzumerken: Paketverlust ist die einzige das qualitative Verhalten noch ergänzende Größe, die bei Anwendung der Sprach- oder Videoübertragung von Bedeutung ist. Grundsätzlich kann der Paketverlust als eine extreme Form der Latenz angesehen werden. Durch die Berücksichtigung von Grenzwerten für die Latenz ist daher eine Vernachlässigung der Paketverlustrate unkritisch. Vergleichbare Überlegungen gelten auch für den Jitter. Jitter ist die Schwankung in der Latenz. Eine Beschränkung der Latenz wirkt gleichermaßen auch auf den Jitter. Aufgrund dieser Zusammenhänge ist eine Ausweitung der technischen Mindestanforderungen nicht angezeigt.

An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass Deutschland derzeit das erste Land in Europa ist, das einen Höchstwert für Latenz quantitativ festlegt.

Dr. Cara Schwarz-Schilling