

Bundesnetzagentur stärkt Deutschland als Leitmarkt für 5G

Deutschland soll – so der Koalitionsvertrag – Weltspitze bei der digitalen Infrastruktur und Leitmarkt für 5G werden. Die neue Mobilfunkgeneration 5G soll die Entwicklung innovativer Dienste und Anwendungen (Industrie 4.0, autonomes Fahren, Internet der Dinge) fördern. Dafür müssen Frequenzen frühzeitig und bedarfsgerecht bereitgestellt werden, damit Deutschland bei diesem Technologiesprung voranschreitet.

Soweit technisch und wirtschaftlich vertretbar, soll die Frequenzvergabe darüber hinaus auch einen Beitrag dazu leisten, die Versorgung mit einem leistungsfähigen Breitband in der Fläche zu verbessern.

Die Bundesnetzagentur setzt sich für ambitionierte und zugleich rechtssichere sowie wettbewerbsfördernde Rahmenbedingungen für die Einführung von 5G ein.

In Zukunft werden weitere Frequenzbereiche für neue technologische Entwicklungen und eine bessere Flächenversorgung bereitgestellt werden (siehe Zeitstrahl S. 4).

Die jetzt anstehende Auktion der Kapazitätsfrequenzen im 2 GHz und 3,6 GHz-Bereich fügt sich in einen Prozess ein, der 2015 mit der Versteigerung der Digitalen Dividende II begonnen hat. In diesem Jahr sind zunächst mit dem Mobilfunkgipfel und nun mit der Entscheidung zur „5G-Versteigerung“ weitere Weichen in die digitale Zukunft Deutschlands gestellt. Ab Ende 2025 werden Frequenzen nutzbar, die sich besonders für die Flächenversorgung eignen. Bereits 2021/22 wird über deren Vergabe und damit einhergehende Versorgungsverpflichtungen zu entscheiden sein.

Die in diesem Vergabeverfahren auferlegten **Versorgungsverpflichtungen legen nicht das Versorgungsniveau bis 2040 fest**. Die Bundesnetzagentur wird in den nachfolgenden Vergabeverfahren die Anforderungen an bereitzustellende Datenraten mit Blick auf die Entwicklung der bundesweiten Versorgungssituation in den nächsten Jahren anpassen und erneut Anforderungen, insbesondere an Kapazität bzw. Datenraten formulieren.

Die Bundesnetzagentur beabsichtigt, den erfolgreichen Bietern der anstehenden Frequenzversteigerung nachstehende Versorgungsverpflichtungen aufzuerlegen:

- Der **flächendeckende Ausbau** des Mobilfunks soll verbessert werden durch:
 - Versorgung von **98% der Haushalte** in jedem Bundesland mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Megabit pro Sekunde im Antennensektor bis Ende 2022. D.h. eine Versorgung allein an der Antenne reicht nicht aus (bisher 50 Mbit/s).
 - Versorgung der **Verkehrswege** mit **symmetrischen Auflagen**:
 - **Bundesautobahnen** mit mindestens 100 Megabit pro Sekunde bis Ende 2022 und **Erweiterung um Vorgabe zur Latenz** (10 ms), d.h. ein klares Signal für die 5G Zukunft.

- **Wichtigsten Bundesstraßen** mit mindestens 100 Megabit pro Sekunde bis Ende 2022 und **Erweiterung um Vorgabe zur Latenz (10 ms)**.
- **Alle übrigen Bundesstraßen** mit mindestens 100 Megabit pro Sekunde bis Ende 2024 und **Erweiterung um Vorgabe zur Latenz (10 ms)**.
- **Alle Land- und Staatsstraßen** mit mindestens 50 Megabit pro Sekunde bis Ende 2024. Auf Landstraßen ist die Verkehrsdichte i.d.R. geringer als auf Autobahnen und Bundesstraßen. Da sich die Nutzer die angebotene Datenrate teilen, ist die Versorgung je Nutzer auf Fernstraßen und Landstraßen vergleichbar.
- **Wasserstraßen** (Seehäfen sowie das Kernnetz im Binnenbereich) mit mindestens 50 Megabit pro Sekunde bis Ende 2024.
- **Schienenwege** mit mehr als 2000 Fahrgästen pro Tag mit mindestens 100 Megabit pro Sekunde bis Ende 2022. Die Orientierung am Fahrgastvolumen statt an Zugtypen (z.B. ICE) stellt sicher, dass der Nahverkehr einbezogen wird.
- **Alle übrigen Schienenwege** mit mindestens 50 Megabit pro Sekunde bis Ende 2024.
- Jeder Netzbetreiber muss 1000 **Basisstationen für 5G-Anwendungen** im Bereich 3,6 GHz grundsätzlich bis Ende 2022 aufrüsten. Wird geeignete 5G-Technik erst später verfügbar, verschiebt sich die Frist auf 2024.
- Aufbau von **Basisstationen für den ländlichen** bzw. unwirtschaftlichen („weiße Flecken“) **Raum** mit 500 Stationen pro Netzbetreiber mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s bis Ende 2022. Die Auswahl der Standorte erfolgt auf Anforderung der Bundesländer (Weitergabe der Bedarfe der Gemeinden), ggf. unterstützt durch Auswertung der „Funkloch-App“.
- Für **Neueinsteiger** gilt eine abweichende Versorgungsaufgabe. Diese haben
 - bis Ende 2023 mindestens 25 % der Haushalte und
 - bis Ende 2025 mindestens 50 % der Haushalte zu versorgen.
- **Neueinsteiger**, die nur Frequenzen bei 3,6 Gigahertz erwerben, haben
 - bis Ende 2025 mindestens 25 % der Haushalte zu versorgen.
- **Neueinsteiger**, die Frequenzen bei 3,6 Gigahertz erwerben haben
 - bis Ende 2022 1000 Basisstationen für 5G-Anwendungen in Betrieb zu nehmen.

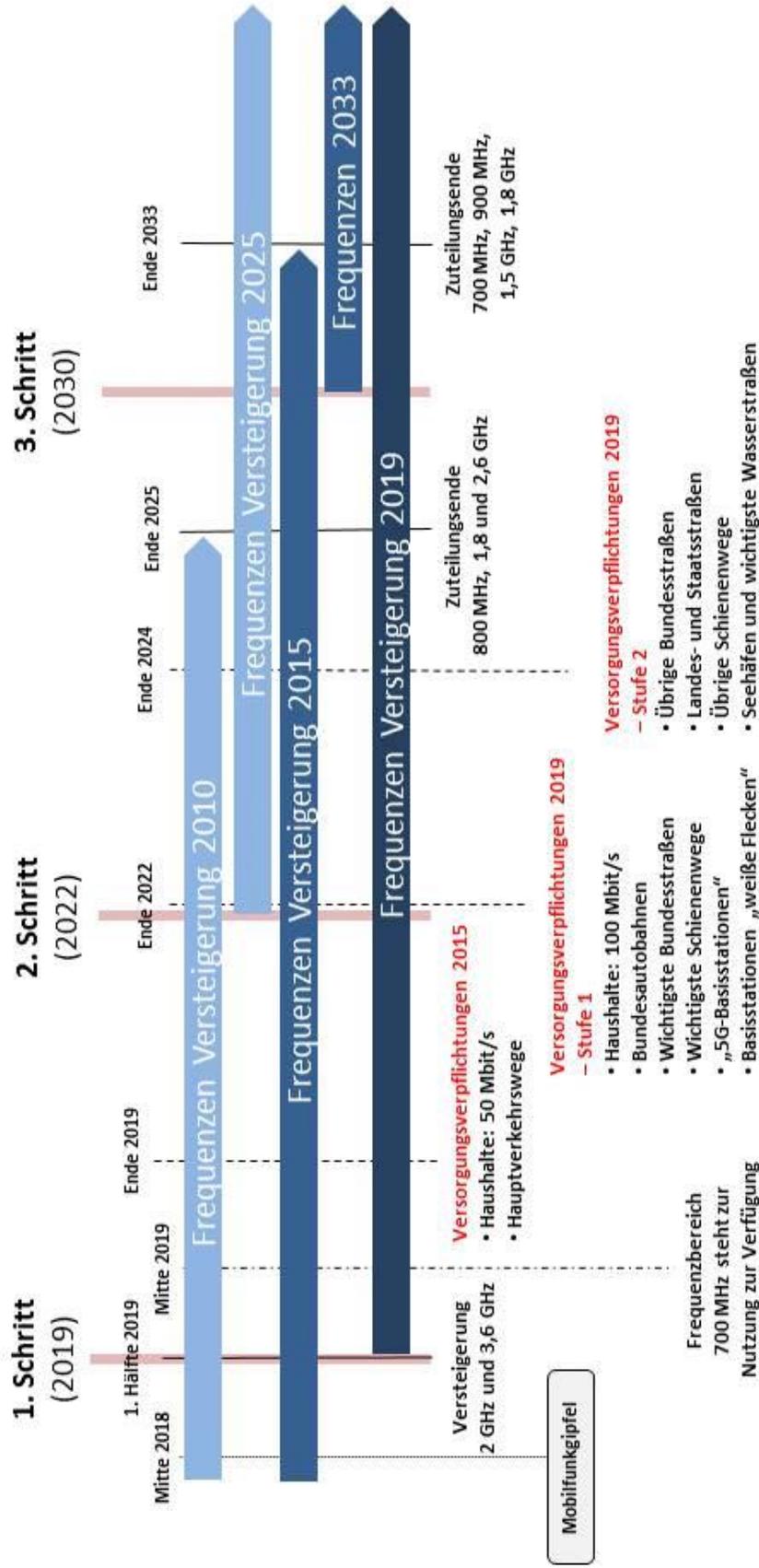
- **Anrechnung der Versorgungsaufgaben** bei Verkehrswegen (ausgenommen Bundesautobahnen). Die Anrechnung der Versorgung durch andere Mobilfunknetzbetreiber sowie die erweiterten Kooperationsmöglichkeiten führt dazu, dass nicht jeder Netzbetreiber sämtliche Auflagen allein durch den physischen Ausbau seines eigenen Netzes vollständig umsetzen muss.
- Wir erwarten und fördern **Kooperationen** der Mobilfunknetzbetreiber beim Ausbau der modernen Netze durch:
 - Verankerung eines **Verhandlungsgebots** bei
 - National Roaming
 - Diensteanbieterregelung
 - Überlassung von ungenutzten Frequenzen im lokalen Bereich, sofern dies technisch möglich und eine störungsfreie Frequenznutzung sichergestellt ist
 - Infrastruktur-Sharing
 - Schärfung der Schiedsrichterrolle der Bundesnetzagentur. Die Verhandlungen müssen diskriminierungsfrei sein.
 - Bei klaren Fällen von Diskriminierung eines Diensteanbieters gegenüber dem eigenen Vertrieb, wird die Bundesnetzagentur ihre gesetzlichen Möglichkeiten, **Zwangs- und Bußgelder** zu verhängen, ausschöpfen, um das Prinzip der Diskriminierungsfreiheit durchzusetzen.

Diese ambitionierten und wettbewerbsfördernden Versorgungsverpflichtungen für eine bessere Flächenversorgung können nur durch Rückgriff auf die vorhandenen Frequenzen erreicht werden.

Zweites wichtiges Beispiel neben der Flächenversorgung ist ein klares Signal für den Aufbau modernster Industrienetze, die z.B. die Verknüpfung vieler Geräte mit extrem kurzen Reaktionszeiten ermöglichen. Dies ist die Voraussetzung für das Internet der Dinge und zahlreiche industrielle Anwendungen. Deshalb geben wir Impulse **für Industrie 4.0-Anwendungen** in einem gesonderten Antragsverfahren durch die Bereitstellung von zusätzlichen Frequenzen im Bereich von 3,7-3,8 GHz sowie 26 GHz für lokale Nutzungen. Damit ermöglichen wir lokale Industrienetze, automatisierte Fabrik, Campus-Versorgung sowie betriebliche Lösungen in der Landwirtschaft.

Durch die Bereitstellung von geeigneten Frequenzressourcen sowie die Auferlegung von angemessenen Versorgungsaufgaben trägt die Bundesnetzagentur zur Verwirklichung der breitbandpolitischen Ziele bei und fördert damit die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft.

Deutschland als Leitmarkt für 5G



Entscheidung der Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen über die Festlegungen und Regeln im Einzelnen (Vergaberegeln) und über die Festlegungen und Regelungen für die Durchführung des Verfahrens (Auktionsregeln) zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz.

- Aktenzeichen: BK1-17/001 -

Deutschland soll Weltspitze bei der digitalen Infrastruktur und Leitmarkt für 5G in Europa werden. Die neue Mobilfunkgeneration 5G soll die Entwicklung innovativer Dienste und Anwendungen (Industrie 4.0, autonomes Fahren, Internet der Dinge) fördern. Dafür müssen Frequenzen frühzeitig und bedarfsgerecht vergeben werden, damit Deutschland bei diesem Technologiesprung voranschreitet.

Ziel der Kammer ist es, dass Verbraucher im größtmöglichen Umfang von dem sozio-ökonomischen Potenzial der bereitgestellten Frequenzen profitieren können. Neben der Nutzung der Frequenzen für Enhanced Mobile Broadband wird durch die neue Mobilfunkgeneration 5G insbesondere die Entwicklung innovativer Dienste und Anwendungen gefördert – darunter z. B. automatisiertes Fahren, Industrie 4.0 oder die Telemedizin. Grundlage für einen größtmöglichen Nutzen der Verbraucher in Bezug auf Auswahl, Preise und Qualität ist jedoch, dass die Frequenzen frühzeitig und bedarfsgerecht für den Ausbau hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze der nächsten Generation eingesetzt werden können.

Durch die Vergabe der Frequenzressourcen wird Planungs- und Investitionssicherheit geschaffen und eine rechtzeitige Nutzbarkeit der Frequenzen sichergestellt. Damit soll ein schneller, flexibler und bedarfsgerechter 5G-Rollout in Deutschland ermöglicht werden.

Am 14. Mai 2018 hatte die Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur für die Frequenzen im 2-GHz-Band (1.920 MHz bis 1.980 MHz / 2.110 MHz bis 2.170 MHz) und im 3,6-GHz-Band (3.400 MHz bis 3.700 MHz) für den drahtlosen Netzzugang (mobiles Breitband) ein Vergabeverfahren angeordnet und als Verfahrensform die Versteigerung bestimmt („Entscheidung I und II“ vom 14. Mai 2018, Vfg-Nr. 62/2018, ABl. Bundesnetzagentur 10/2018 vom 30. Mai 2018, S. 760 ff.).

Vor einer Versteigerung der Frequenzen legt die Präsidentenkammer die Vergabebedingungen (Entscheidung III) und Auktionsregeln (Entscheidung IV) fest.

Die Vergabebedingungen enthalten die Rahmenbedingungen, die mit dem Frequenzerwerb verbunden sind. Im Rahmen dessen erörtert die Präsidentenkammer die wesentlichen frequenzregulatorischen Aspekte zu den Themen Versorgungsverpflichtung, Diensteanbieterregelung, Roaming und Neueinsteigerinteressen. Die Auktionsregeln enthalten auktionstechnische Festlegungen zur Durchführung der Versteigerung.

Bereits am 13. Juli 2018 hatte die Präsidentenkammer die interessierten Kreise zu den wesentlichen frequenzregulatorischen Aspekten des Verfahrens zur Vergabe mündlich angehört. Auf dieser Grundlage wurde am 24. September 2018 der Konsultationsentwurf einer Entscheidung der Präsidentenkammer über die Vergabebedingungen und Auktionsregeln zur Anhörung gestellt (Mit-Nr. 267/2018, ABl. Bundesnetzagentur 19/2018 vom 4. Oktober 2018, S. 1702 ff.).

Die vorliegende Entscheidung der Präsidentenkammer legt nach Anhörung der interessierten Kreise im Wesentlichen folgende Rahmenbedingungen fest:

Vergabebedingungen für eine bessere Flächenversorgung und moderne Industrieanwendungen

Die Auferlegung einer Versorgungsverpflichtung soll einen zügigen Netzausbau sicherstellen. Damit sollen die Breitbandziele der Bundesregierung aus dem Koalitionsvertrag umgesetzt werden. Bereits in der Vergangenheit wurden die Frequenzzuteilungen mit entsprechenden Auflagen versehen. Nach Ablauf der jeweiligen Fristen sind diese Verpflichtungen

von den Mobilfunknetzbetreibern erfüllt worden. Derzeit setzen die Mobilfunknetzbetreiber ihre Verpflichtungen aus der Frequenzvergabe des Jahres 2015 um. Bis zum 31. Dezember 2019 müssen sie 98 % der Haushalte im Bundesgebiet und mindestens 97 % der Haushalte in jedem Bundesland mit 50 Mbit/s im Antennensektor versorgen.

Versorgungsaufgaben müssen als staatliche Auflage dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz Rechnung tragen, dürfen also privatwirtschaftlich verfasste Unternehmen in einer marktwirtschaftlichen Ordnung nicht unzumutbar belasten. Darüber hinaus dürfen Versorgungsaufgaben nicht diskriminieren, insbesondere bestimmte Unternehmen nicht dem Risiko des Marktaustritts aussetzen.

Der konkreten Ausgestaltung von Versorgungsaufgaben sind rechtsstaatliche Grenzen gesetzt. Neben der Wahrung der Verhältnismäßigkeit und des Diskriminierungsverbotes ist zu verhindern, dass eine Ausbaupflichtung unverhältnismäßig auf bestehende Rechte zurückwirkt. Dies betrifft Vorgaben, die Auswirkungen auf bereits bestehende und bestandsgeschützte Frequenznutzungsrechte haben, die in früheren Vergabeverfahren erworben wurden.

Unter Berücksichtigung der Kommentierung sowie unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes werden folgende Versorgungsaufgaben mit entsprechenden Qualitätsparametern festgelegt:

- bis Ende 2022 mindestens 98 % der Haushalte je Bundesland mit mindestens 100 Mbit/s,
- bis Ende 2022 alle Bundesautobahnen mit mindestens 100 Mbit/s und höchstens 10 Millisekunden (ms) Latenz,
- bis Ende 2022 die Bundesstraßen mit Verbindungsfunktionsstufen 0 / 1 mit mindestens 100 Mbit/s und höchstens 10 ms Latenz,
- bis Ende 2024 alle übrigen Bundesstraßen mit mindestens 100 Mbit/s und höchstens 10 ms Latenz,
- bis Ende 2024 alle Landes- und Staatsstraßen mit mindestens 50 Mbit/s,
- bis Ende 2024 die Seehäfen sowie das Kernnetz der Wasserstraßen im Binnenbereich mit mindestens 50 Mbit/s,
- bis Ende 2022 die Schienenwege mit mehr als 2.000 Fahrgästen pro Tag mit mindestens 100 Mbit/s,
- bis Ende 2024 alle übrigen Schienenwege mit mindestens 50 Mbit/s

zu versorgen,

sowie bis Ende 2022

- 1.000 „5G-Basisstationen“ und
- 500 Basisstationen mit mindestens 100 Mbit/s in „weißen Flecken“

in Betrieb zu nehmen.

Für Neueinsteiger gelten abweichende Versorgungsaufgaben. Diese haben

- bis Ende 2023 mindestens 25 % der Haushalte und
- bis Ende 2025 mindestens 50 % der Haushalte

zu versorgen.

Neueinsteiger, die ausschließlich 3,6-GHz-Frequenzen erwerben, haben

- bis Ende 2025 mindestens 25 % der Haushalte

zu versorgen.

Neueinsteiger, die 3,6-GHz-Frequenzen erwerben, haben

- 1.000 „5G-Basisstationen“

zu errichten.

Die Versorgungsaufgaben bezüglich der Verkehrswege (Bundes-, Landes- und Staatsstraßen sowie Wasser- und Schienenwege) sehen vor, dass die Versorgung anderer Mobilfunknetzbetreiber angerechnet wird. Die Anrechnung einer Versorgung durch andere Mobilfunknetzbetreiber sowie die erweiterten Kooperationsmöglichkeiten ermöglichen es, dass nicht jeder Netzbetreiber sämtliche Auflagen allein durch den physischen Ausbau seines eigenen Netzes vollständig umsetzen muss. Insbesondere die Anrechnung ermöglicht es den Betreibern, sich in der Netzabdeckung und damit auch hinsichtlich der Geschäftsmodelle zu differenzieren. In Bezug auf die Kooperationsmöglichkeiten können jedoch ungenutzte Frequenzen überlassen werden und die Versorgung im Gegenzug durch Roaming erreicht werden.

Weiterer Breitbandausbau durch künftige Frequenzvergaben

In Zukunft werden weitere Frequenzbereiche bereitgestellt, die als Grundlage neuer technologischer Entwicklungen und einer besseren Flächenversorgung dienen können. Bereits zum Ende des Jahres 2025 werden neben weiteren Kapazitätsfrequenzen auch Flächenfrequenzen erneut verfügbar. Insofern ist die jetzt anstehende Auktion nur ein erster Schritt. Die Bundesnetzagentur wird auch in künftigen Frequenzvergaben die Entwicklung hochleistungsfähiger mobiler Breitbandnetze in Stadt und Land vorantreiben.

Die im aktuellen Vergabeverfahren auferlegten Versorgungsverpflichtungen legen nicht abschließend das Versorgungsniveau bis 2040 fest. Bei den mittelfristig bereitstehenden Frequenzen ab 2025 sowie ab 2033 werden in einem zweiten und dritten Schritt wieder Versorgungsaufgaben zu definieren sein. Die Vorbereitungen für diese Frequenzvergaben sollen jeweils ca. drei Jahre vor der erneuten Verfügbarkeit der Frequenzen beginnen, also in den Jahren 2022 bzw. 2030 und somit zeitnah unter Berücksichtigung der künftigen marktgetriebenen Frequenzbedarfe vor dem Auslaufen der jeweiligen Frequenznutzungsrechte. Die Ausgestaltung dieser Auflagen wird die Bundesnetzagentur sodann im Lichte der weiteren technologischen Entwicklungen vornehmen und dabei den Bedürfnissen der Verbraucher und des Marktes Rechnung tragen. Dies gilt sowohl mit Blick auf die Anforderungen (beispielsweise Datenraten) als auch hinsichtlich der künftigen Versorgungssituation.

Dies schließt die Möglichkeit von bedarfsgerechten höheren Auflagen im Rahmen einer Neuvergabe der im Jahre 2025 auslaufenden Frequenznutzungsrechte in den Bereichen 800 MHz, 1,8 GHz und 2,6 GHz ein. Gleiches gilt für die im Jahre 2033 auslaufenden Zuteilungen in den Frequenzbereichen 700 MHz, 900 MHz, 1,5 GHz und 1,8 GHz. Auch hier kann die Bundesnetzagentur die Neuvergabe mit bedarfsgerechten höheren Auflagen verknüpfen. Die entsprechenden vorbereitenden Konsultationen wird die Bundesnetzagentur in den Jahren 2022 bzw. 2030 im Lichte des Standes der technischen und marktlichen Entwicklungen beginnen, um die Stellung von Deutschland als Leitmarkt für 5G dauerhaft zu festigen und weiterzuentwickeln.

Deutschland als Leitmarkt für 5G



Weitere Frequenzen für lokale Zuteilungen

Neben den bundesweiten Frequenznutzungsrechten stellt die Bundesnetzagentur weitere Frequenzen im Bereich 3.700 MHz bis 3.800 MHz sowie 26 GHz für lokale Zuteilungen bereit. Ziel der Bundesnetzagentur ist es, dass Antragsteller auch nach der Bereitstellung eines Großteils des 3,6-GHz-Bandes für bundesweite Zuteilungen flexibel und bedarfsgerecht lokale Zuteilungen erhalten können. Sich noch entwickelnde Geschäftsmodelle können damit auch zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden. Zudem wird insbesondere auch dem Umstand Rechnung getragen, dass für einige Geschäftsmodelle der Bedarf nach Frequenzen für eigene, autarke Telekommunikationsnetze besteht.

Die Bundesnetzagentur hat zur Bereitstellung des Frequenzbereichs 3.700 MHz bis 3.800 MHz für den drahtlosen Netzzugang eine öffentliche Anhörung durchgeführt (einsehbar unter: www.bundesnetzagentur.de/lokalesbreitband).

Wettbewerb auf der Dienste-Ebene erhalten und fördern

Diensteanbieter leisten mit ihren Mobilfunkangeboten seit Beginn der Liberalisierung Anfang der 1990er-Jahre einen Beitrag zur Stärkung des Wettbewerbs auf der Dienste-Ebene und damit zur Förderung der Verbraucherinteressen. Die im Jahr 2000 auferlegte Diensteanbieterverpflichtung, die ihre Grundlage in den damaligen Lizenzverpflichtungen der 1990er-Jahre hat, endet am 31. Dezember 2020. Die Präsidentenkammer sieht daher Handlungsbedarf, den Wettbewerb auf der Dienste-Ebene zu erhalten und zu fördern.

Für die Zuteilungsinhaber gilt ein Verhandlungsgebot. Daraus folgt für die Bundesnetzagentur die Befugnis, in Fällen von Verstößen hiergegen zum Schutz des Wettbewerbs einzugreifen, also eine „Schiedsrichterrolle“ auszuüben.

Bessere Flächenabdeckung durch Infrastruktur-Sharing und Roaming

Infrastruktur-Sharing und Roaming können einen Beitrag zur besseren Mobilfunkversorgung leisten. Frequenzzuteilungsinhaber können unter Beachtung des Wettbewerbs- und Kartellrechts Kooperationen zum gemeinsamen wirtschaftlichen Netzausbau eingehen (sog. „burden sharing“).

Aus Sicht der Präsidentenkammer ist es sachdienlich, dass Infrastruktur-Sharing zum kosteneffizienten Netzausbau im Interesse einer besseren Versorgung des ländlichen Raums in den Gebieten genutzt wird, in denen bisher kein Netzausbau erfolgte und in absehbarer Zeit

nicht erfolgen würde. Auch Roaming kann zur besseren Flächenversorgung beitragen. Netzbetreiber unterliegen auch hierbei einem Verhandlungsgebot.

Wettbewerb durch Neueinsteiger fördern

Die Bundesnetzagentur begrüßt ausdrücklich die Teilnahme geeigneter Neueinsteiger am Versteigerungsverfahren im Interesse der Förderung des Wettbewerbs.

Die Präsidentenkammer begrüßt daher bundesweites Roaming insbesondere für Neueinsteiger im Rahmen der Grenzen des Wettbewerbs- und Telekommunikationsrechts. Netzbetreiber unterliegen auch hierbei einem Verhandlungsgebot.

Überdies wird für Neueinsteiger eine abweichende mildere Versorgungsverpflichtung festgelegt. Weiterhin können Teilnehmer an der Auktion eine essenzielle Mindestausstattung anmelden, sodass sie nur dann die Frequenzen erhalten und zur Zahlung verpflichtet sind, wenn sie die für ihre Geschäftsmodelle erforderliche Mindestmenge ersteigern konnten.

Auktionsregeln

Das Auktionsformat entspricht im Wesentlichen den Auktionen der Jahre 2010 und 2015.

Die Mindestgebote orientieren sich am wirtschaftlichen Wert der Frequenzen, berücksichtigen aber insbesondere die Kostenbelastung aus den Versorgungsaufgaben.

Zeitplan

Mit Veröffentlichung der Entscheidung wird das Zulassungsverfahren zur Versteigerung eröffnet.

Der Beginn der Auktion ist für das 1. Quartal 2019 vorgesehen.

Der Antrag auf Zulassung zur Auktion ist schriftlich in deutscher Sprache in 3-facher Ausfertigung und elektronisch auf Datenträger (Word- oder PDF-Dateiformat) bei der

Bundesnetzagentur
Referat 212
Kennwort: Versteigerungsverfahren
Tulpenfeld 4
53113 Bonn

zu stellen.

Der Antrag auf Zulassung zur Auktion ist bis zum 25. Januar 2019, 15.00 Uhr einzureichen.

Entscheidung der Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen vom [#Datum] über die Festlegungen und Regeln im Einzelnen (Vergaberegeln) und über die Festlegungen und Regelungen für die Durchführung des Verfahrens (Auktionsregeln) zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten;

Entscheidung gemäß §§ 55 Abs. 10, 61 Abs. 3 und Abs. 4 und Abs. 6, 132 Abs. 1 und Abs. 3 TKG

- Aktenzeichen: BK1-17/001 -

Die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen erlässt – aufbauend auf der Präsidentenkammerentscheidung über die Anordnung und Wahl des Vergabeverfahrens (Entscheidungen I und II; Vfg. Nr. 62/2018 im ABl. 10/2018 vom 30. Mai 2018, S. 760 ff.) – durch die Präsidentenkammer auf Grundlage der §§ 55 Abs. 10, 61 Abs. 3, Abs. 4 und Abs. 6, 132 Abs. 1 und Abs. 3 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) zur Vergabe von Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten in den Frequenzbereichen 2 GHz und 3400 MHz – 3700 MHz zu den Festlegungen und Regelungen für die Durchführung des Verfahrens zur Vergabe von Frequenzen im Benehmen mit dem Beirat bei der Bundesnetzagentur folgende Entscheidungen

III. Festlegungen und Regeln des Vergabeverfahrens

III.1 Voraussetzungen für die Zulassung zum Versteigerungsverfahren, § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 TKG

1. Die Berechtigung zur Teilnahme am Versteigerungsverfahren im Rahmen der fachlichen und sachlichen Mindestvoraussetzungen im Sinne des § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 TKG ist nicht beschränkt.
2. Jedes Unternehmen kann nur einmal zugelassen werden. Dies gilt auch für Zulassungen im Rahmen von Konsortien. Unternehmen, die nach § 37 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) miteinander zusammenschlossen sind, gelten als ein Unternehmen.
3. Im Antrag ist darzulegen, dass die Voraussetzungen für die Zulassung zum Versteigerungsverfahren gemäß § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 und Abs. 4 TKG erfüllt werden (vgl. zu den Antragsvoraussetzungen im Einzelnen Anlage 1).
4. Antragsteller sind berechtigt, einen individuellen Mindestbedarf an Frequenzen entsprechend ihrem jeweiligen Geschäftsmodell im Zulassungsantrag geltend zu machen (sog. essenzielle Mindestausstattung).

Wird eine essenzielle Mindestausstattung geltend gemacht und diese während der Auktion von einem Bieter beim aktiven Bieten unterschrieben, scheidet dieser aus dem gesamten Versteigerungsverfahren aus.

Wird eine essenzielle Mindestausstattung geltend gemacht, ist diese im Frequenznutzungskonzept entsprechend darzulegen.

5. Die Bundesnetzagentur benennt im Zulassungsbescheid die jeweiligen Bietberechtigungen sowie die zugestandene essenzielle Mindestausstattung. Diese Festlegung der essenziellen Mindestausstattung ist für die Auktion verbindlich und wird in der Auktions-Software für den jeweiligen Bieter eingestellt. Die Bietberechtigungen werden in Lot Ratings angegeben (vgl. hierzu Punkt IV.3.8).
6. Das Zulassungsverfahren ist mit der Veröffentlichung dieser Entscheidung auf den Internetseiten der Bundesnetzagentur eröffnet.

Der Antrag auf Zulassung zur Auktion ist schriftlich in deutscher Sprache in 3-facher Ausfertigung und elektronisch auf Datenträger (Word- oder PDF-Dateiformat) bei der

Bundesnetzagentur
Referat 212
Kennwort: Versteigerungsverfahren
Tulpenfeld 4
53113 Bonn

zu stellen.

Der Antrag auf Zulassung zur Auktion ist bis zum 25. Januar 2019, 15.00 Uhr einzureichen.

III.2 Bestimmung der Frequenznutzung, für die die zu vergebenden Frequenzen unter Beachtung des Frequenzplans verwendet werden dürfen, § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 TKG

1. Die Frequenznutzung, für die die zu vergebenden Frequenzen unter Beachtung des Frequenzplans verwendet werden dürfen, ist der drahtlose Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten.
2. Die Frequenzen in den Frequenzbereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz stehen bundesweit zur Verfügung.

III.3 Grundausrüstung an Frequenzen und Beschränkung der Bietrechte, §§ 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 TKG, 61 Abs. 4 i. V. m. § 61 Abs. 2 Satz 1 TKG

1. Eine Grundausrüstung an Frequenzen gemäß § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 TKG wird nicht festgelegt.
2. Die Bietrechte in den Bereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz werden nicht beschränkt. Eine Spektrumskappe wird nicht festgelegt.

III.4 Frequenznutzungsbestimmungen einschließlich des Versorgungsgrades bei der Frequenznutzung, § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 4 TKG

1. Für die Frequenznutzungen in den Frequenzbereichen 2 GHz gelten die in dieser Entscheidung sowie in der Anlage 2 enthaltenen Frequenznutzungsbestimmungen. Für die Frequenznutzungen im Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.700 MHz gelten die in dieser Entscheidung sowie in der Anlage 3 enthaltenen vorläufigen Frequenznutzungsbestimmungen.

Die Frequenzzuteilungsinhaber können von diesen Bestimmungen abweichen, sofern sie entsprechende wechselseitige Vereinbarungen getroffen haben und die Frequenznutzungsrechte Dritter nicht beeinträchtigt werden. Die Bundesnetzagentur ist hierüber vorab schriftlich zu informieren.

Die Frequenznutzungsbestimmungen können nachträglich geändert werden, insbesondere, wenn dies zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung oder aufgrund internationaler Harmonisierungsvereinbarungen erforderlich wird.

2. Die Frequenzzuteilungen werden bis zum 31. Dezember 2040 befristet.

3. Versorgungsverpflichtung Haushalte

Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2022 eine Abdeckung von mindestens 98 % der Haushalte in jedem Bundesland mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s (Megabit pro Sekunde) im Downlink im Antennensektor erreichen.

4. Versorgungsverpflichtung Bundesautobahnen

Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2022 für Bundesautobahnen eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

Dabei ist eine Latenz von nicht mehr als 10 ms (Millisekunden) zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation sicherzustellen.

5. Versorgungsverpflichtung Bundesstraßen

Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2022 für Bundesstraßen mit den Verbindungsfunktionsstufen 0 und 1 (Anlage 4) eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

Dabei ist eine Latenz von nicht mehr als 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation sicherzustellen.

Die weiteren Bundesstraßen sind entsprechend bis zum 31. Dezember 2024 zu versorgen.

Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber ist anzurechnen.

6. Versorgungsverpflichtung Landes- und Staatsstraßen

Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2024 für Landes- und Staatsstraßen eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber ist anzurechnen.

7. Versorgungsverpflichtung Wasserwege

Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2024 eine Versorgung der Seehäfen sowie der Binnenwasserwege des Kernnetzes des Bundes (Anlage 5) mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber ist anzurechnen.

8. Versorgungsverpflichtung Schienenwege mit mehr als 2.000 Fahrgästen pro Tag

Der Zuteilungsinhaber muss unter Berücksichtigung von Kooperationen mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen bis zum 31. Dezember 2022 eine Versorgung der Schienenwege, auf denen täglich mehr als 2.000 Fahrgäste befördert werden (Anlage 6), mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber ist anzurechnen.

9. Versorgungsverpflichtung aller übrigen Schienenwege

Der Zuteilungsinhaber muss unter Berücksichtigung von Kooperationen mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen bis zum 31. Dezember 2024 eine Versorgung aller Schienenwege (Anlage 7) mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber ist anzurechnen.

10. Versorgungsverpflichtung „weiße Flecken“

Der Zuteilungsinhaber muss 500 Basisstationen mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s in zuvor definierten „weiße Flecken“ bis zum 31. Dezember 2022 in Betrieb nehmen.

Je Bundesland ist entsprechend dem flächenmäßigen Anteil am Bundesgebiet auszubauen.

Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen.

11. Versorgungsverpflichtung „5G-Basisstationen“

Der Zuteilungsinhaber im Bereich 3,6 GHz muss 1.000 Basisstationen bis zum 31. Dezember 2022 in Betrieb nehmen und für 5G-Anwendungen bereitstellen. Je Bundesland ist entsprechend dem flächenmäßigen Anteil am Bundesgebiet auszubauen.

12. Versorgungsverpflichtung Neueinsteiger

Neueinsteiger haben einen Versorgungsgrad der Haushalte von mindestens 25 % bis zum 31. Dezember 2023 und mindestens 50 % bis zum 31. Dezember 2025 zu erreichen.

Sofern ein Neueinsteiger ausschließlich Frequenzen bei 3,6 GHz ersteigert, ist abweichend ein Versorgungsgrad der Haushalte von mindestens 25 % bis zum 31. Dezember 2025 zu erreichen.

Sofern ein Neueinsteiger Frequenzen bei 3,6 GHz ersteigert, muss dieser 1.000 Basisstationen bis zum 31. Dezember 2022 in Betrieb nehmen und für 5G-Anwendungen bereitstellen. Je Bundesland ist entsprechend dem flächenmäßigen Anteil am Bundesgebiet auszubauen.

13. Der Frequenzzuteilungsinhaber hat auf Verlangen der Bundesnetzagentur über den Stand der Frequenznutzungen und des Netzaufbaus, des Netzausbaus sowie die Ausbauplanungen schriftlich zu berichten.

14. Die Zuteilungen von Frequenzen, die zum Zeitpunkt der Zuteilung noch Gegenstand eines außerhalb dieses Vergabeverfahrens (Entscheidungen I bis IV) anhängigen Verwaltungsrechtsstreits sind, werden mit einer auflösenden Bedingung versehen, wonach die Frequenzzuteilung wegfällt, wenn die gesetzlichen

Zuteilungsvoraussetzungen aufgrund der rechtskräftigen Entscheidung eines Gerichts zum Zeitpunkt der Zuteilung als nicht gegeben anzusehen sind.

15. Zuteilungsinhaber haben mit geeigneten Diensteanbietern über die Mitnutzung von Funkkapazitäten zu verhandeln. Die Verhandlungen sollen diskriminierungsfrei sein und die bereitzustellenden Kapazitäten nicht auf bestimmte Dienste, Funktechniken oder Anwendungen beschränkt werden.
16. Zuteilungsinhaber haben mit geeigneten Interessenten über die lokale oder regionale Überlassung von Spektrum im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz zu verhandeln. Die Verhandlungen sollen diskriminierungsfrei sein.
17. Zuteilungsinhaber haben auf Nachfrage anderer bundesweiter Zuteilungsinhaber unter Beachtung des Telekommunikations- und Kartellrechts über die Mitnutzung bestehender bundesweiter Netze (sog. Roaming) sowie über Infrastruktur-Sharing zu verhandeln. Die Verhandlungen sollen diskriminierungsfrei sein.

III.5 Mindestgebot, § 61 Abs. 4 Satz 2 TKG

1. Das Mindestgebot für einen Frequenzblock von 2 x 5 MHz (gepaart) im Bereich 2 GHz mit einer Verfügbarkeit ab 2021 wird auf 5 Millionen Euro und für einen Frequenzblock mit einer Verfügbarkeit ab 2026 auf 3,75 Millionen Euro festgesetzt.
2. Das Mindestgebot für den Frequenzblock von 1 x 20 MHz (ungepaart) im Bereich 3.400 – 3.420 MHz wird auf 2 Millionen Euro festgesetzt. Das Mindestgebot für einen Frequenzblock von 1 x 10 MHz (ungepaart) im Bereich 3.420 MHz – 3.700 MHz wird auf 1,7 Millionen Euro festgesetzt.

IV. Versteigerungsregeln

IV.1 Allgemeine Bestimmungen

IV.1.1 Ort der Auktion

Die Auktion wird in Anwesenheit der Bieter durchgeführt (Präsenzauktion) und findet im Dienstgebäude der Bundesnetzagentur, Canisiusstraße 21, 55122 Mainz statt.

IV.1.2 Teilnahmeberechtigung

Teilnahmeberechtigt an der Auktion sind gemäß Punkt IV.3.3 zugelassene Antragsteller, die eine Sicherheitsleistung für die festgesetzten Bietberechtigungen gemäß Punkt IV.1.3 erbracht haben und deren Vertreter gemäß Punkt IV.2.2 autorisiert wurden.

IV.1.3 Sicherheitsleistung

Zugelassene Antragsteller haben spätestens 14 Tage vor Beginn der Auktion eine Sicherheitsleistung auf ein von der Bundesnetzagentur noch zu bestimmendes Konto zu hinterlegen. Die Sicherheitsleistung kann auch in Form einer unbedingten, unbeschränkten, unwiderruflichen, selbstschuldnerischen Bankbürgschaft eines inländischen oder eines als Zoll- und Steuerbürge zugelassenen Kreditinstitutes in Höhe der zu zahlenden Sicherheitsleistung erfolgen.

Die Sicherheitsleistung beträgt pro Bietberechtigung (sog. Lot Rating) 1,7 Millionen Euro. Sie bestimmt sich in der Gesamthöhe nach den festgesetzten Bietberechtigungen in Lot Ratings (vgl. hierzu Punkt IV.3.8 bzw. III.5).

IV.1.4 Auktionsobjekte

Die Frequenzblöcke bei 2 GHz und 3.420 MHz – 3.690 MHz werden mit Blick auf ihre Lage im Spektrum abstrakt versteigert.

Die Frequenzen im Bereich 2 GHz werden mit Blick auf ihre Lage im Spektrum abstrakt in 12 Blöcken à 2 x 5 MHz (gepaart) zur Vergabe gestellt. Den Frequenzblöcken bei 2 GHz werden zwar konkrete Laufzeiten zugeordnet, sie werden aber mit Blick auf ihre Lage im Spektrum abstrakt versteigert. Acht dieser Blöcke haben eine Verfügbarkeit ab 2021 und vier dieser Blöcke eine Verfügbarkeit ab 2026.

Die Frequenzen im Bereich 3.400 MHz – 3.420 MHz werden konkret in einem Block à 1 x 20 MHz (ungepaart) zur Vergabe gestellt. Die Frequenzen im Bereich 3.420 MHz – 3.690 MHz werden abstrakt in 27 Blöcken à 1 x 10 MHz (ungepaart) zur Vergabe gestellt. Die Frequenzen im Bereich 3.690 MHz – 3.700 MHz werden konkret in einem Block à 1 x 10 MHz (ungepaart) zur Vergabe gestellt. Es ist für einen Bieter nicht möglich, zugleich auf die beiden konkreten Frequenzblöcke zu bieten.

Einzelheiten dazu sind den Anlagen 8 und 9 zu entnehmen.

IV.1.5 Beschränkung der Bietberechtigungen

Bieter sind mit Blick auf die jeweils festgesetzten Bietberechtigungen hinsichtlich der Menge an Spektrum, auf die Gebote abgeben können, beschränkt.

IV.2 Vollmacht und Bieterschulung

IV.2.1 Vollmacht

Antragsteller müssen spätestens bis zum Zeitpunkt der Bieterschulung vier bis acht Personen bevollmächtigen, die an der Bieterschulung teilnehmen und die berechtigt sind, bei der Auktion Gebote für das Unternehmen abzugeben. Die Bevollmächtigung ist gegenüber der Bundesnetzagentur schriftlich zu erklären. Während der Auktion

müssen je Bieter mindestens zwei bevollmächtigte und im Rahmen der Bieterschulung autorisierte Personen im Bieterbereich anwesend sein.

IV.2.2 Bieterschulung

Vor der Durchführung der Auktion haben die bevollmächtigten Personen an einer Bieterschulung teilzunehmen. Mit der Bieterschulung werden diese Personen in die Praxis der Durchführung der Auktion, insbesondere auch in die Funktionsweise des elektronischen Bietverfahrens mittels Auktions-Software, eingeführt.

Die Bieterschulung findet im Dienstgebäude der Bundesnetzagentur in Mainz statt. Die Bieterschulung soll zeitnah zur Auktion stattfinden.

Die bevollmächtigten Personen haben am Ende der Bieterschulung schriftlich gegenüber der Bundesnetzagentur, Referat 215, zu bestätigen, dass sie die Auktionsregeln sowie das elektronische Bietverfahren verstanden haben. Zudem haben sie sich zu verpflichten, diese Regeln zu beachten.

Die Teilnahme an der Bieterschulung sowie die Erklärung nach Abs. 3 sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Auktion.

Nur diese bevollmächtigten und geschulten Personen sind autorisiert, für die Bieter Gebote abzugeben. Seitens der Bieter haben nur die autorisierten Personen Zutritt zu ihrem Bierraum (vgl. hierzu Punkt IV.3.2).

IV.3 Durchführung der Auktion

IV.3.1 Auktionstyp

Die Auktion erfolgt in Form einer offenen aufsteigenden simultanen Mehrrundenauktion.

IV.3.2 Ablauf

Die Auktion findet montags bis freitags statt. Sie beginnt täglich um 08.00 Uhr. Die jeweils letzte Auktionsrunde eines Tages startet spätestens um 17.30 Uhr.

Für jeden Bieter wird ein separater Raum für die Kommunikation mit Entscheidungsträgern und die Gebotsabgabe (Bierraum) zur Verfügung gestellt.

Jede Unterbrechung der Auktion wird vom Auktionator bekannt gegeben. Der Zeitpunkt, zu dem die Auktion nach einer Unterbrechung fortgeführt wird, wird den Bietern vom Auktionator mitgeteilt.

Das Ergebnis der Auktion wird öffentlich bekannt gegeben.

IV.3.3 Bieter

Bieter ist das zugelassene Unternehmen. Der Bieter wird durch die bevollmächtigten und autorisierten Personen vertreten.

IV.3.4 Gebotsabgabe

Die Bieter können in jeder Auktionsrunde Gebote gleichzeitig abgeben, wobei sie vorbehaltlich der Bietberechtigungen frei sind, für welche Frequenzblöcke sie bieten (vgl. hierzu Punkte IV.1.5 und III.1.5).

Die Abgabe der Gebote erfolgt auf elektronischem Wege mittels spezieller Auktions-Software.

IV.3.5 Valide Gebote

In der ersten Auktionsrunde ist das minimale valide Gebot das Mindestgebot für einen Frequenzblock. In den darauf folgenden Auktionsrunden ist das minimale valide Gebot ein Gebot, das das jeweilige Höchstgebot für einen Frequenzblock um das geltende Mindestinkrement übersteigt. Sofern in den vorangegangenen Auktionsrunden noch kein valides Gebot für einen Frequenzblock abgegeben wurde, ist das minimale valide Gebot das Mindestgebot. Sofern ein Höchstgebot in einer Auktionsrunde zurückgenommen wurde (vgl. hierzu Punkt IV.3.11), berechnet sich das neue minimale valide Gebot aus dem zurückgenommenen Höchstgebotsbetrag zuzüglich dem geltenden Mindestinkrement. Gleiches gilt, sofern der Höchstbieter aufgrund der Unterschreitung seiner essenziellen Mindestausstattung aus der Auktion ausgeschieden ist und für diesen Frequenzblock kein neues valides Gebot in dieser Auktionsrunde erfolgte.

Für jeden Frequenzblock wird in jeder Auktionsrunde von der Software eine Liste mit validen Geboten vorgegeben, aus der der Bieter seinen Gebotsbetrag wählen kann (sog. Click-Box-Bidding).

Diese Liste umfasst die folgenden Gebotsbeträge, aus der der Bieter sein Gebot frei wählen kann:

- das minimale valide Gebot,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 10 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 20 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 50 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 100 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 200 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 500 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 1 000 000 €,

- das minimale valide Gebot zuzüglich 2 000 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 5 000 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 10 000 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 20 000 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 50 000 000 €,
- das minimale valide Gebot zuzüglich 100 000 000 €.

IV.3.6 Mindestinkrement

Sofern nach einer Auktionsrunde ein Höchstgebot für einen Frequenzblock vorliegt, wird für die darauf folgenden Auktionsrunden vom Auktionator für diesen ein Mindestinkrement festgesetzt.

Das Mindestinkrement ist ein bestimmter (nicht negativer) Geldbetrag, um den das geltende Höchstgebot in einer Auktionsrunde mindestens überboten werden muss.

Das Mindestinkrement für die Frequenzbereiche bei 2 GHz und 3,6 GHz beträgt in der ersten Phase 10 % vom ausgewiesenen Höchstgebot. Das Mindestinkrement kann je nach Auktionsverlauf vom Auktionator für weitere Phasen schrittweise auf 5 % und 2 % des ausgewiesenen Höchstgebotes abgesenkt werden (sog. Inkrementphasen).

Davon abweichend kann der Auktionator einen konkreten Geldbetrag für einzelne Frequenzblöcke als Mindestinkrement festsetzen.

Der Auktionator teilt den Bietern zu Beginn einer Auktionsrunde die Höhe der jeweiligen Mindestinkremente nach Abrundung auf das nächste ganzzahlige Vielfache von 1 000 € mit.

IV.3.7 Höchstgebote

Am Ende jeder Auktionsrunde wird für jeden Frequenzblock aufgrund der Rundenbewertung das Höchstgebot ermittelt. Das Höchstgebot ist das höchste aktive Gebot für einen Frequenzblock nach Abschluss einer Auktionsrunde. Werden identische höchste valide Gebotsbeträge für einen Frequenzblock abgegeben, hält derjenige Bieter das Höchstgebot, der als erster sein Gebot abgegeben hat. Das jeweils geltende Höchstgebot für einen Frequenzblock wird zu Beginn der nächsten Auktionsrunde als solches ausgewiesen.

IV.3.8 Lot Ratings

Für jeden Frequenzblock werden in Abhängigkeit seiner Spektrumsmenge normierte Zahlenwerte (sog. Lot Ratings) festgelegt.

Einem Frequenzblock von 2 x 5 MHz (gepaart) im Bereich bei 2 GHz wird ein Lot Rating von 1 zugeordnet.

Einem Frequenzblock von 1 x 10 MHz (ungepaart) im Bereich bei 3,6 GHz wird ein Lot Rating von 1 und dem Frequenzblock von 1 x 20 MHz (ungepaart) im Bereich 3.400 MHz – 3.420 MHz wird ein Lot Rating von 2 zugeordnet (vgl. hierzu Anlage 9).

Die Biетberechtigungen eines Bieters sind in Lot Ratings angegeben.

IV.3.9 Aktivitätsregel

Die Aktivität eines Bieters in einer Auktionsrunde ist die Summe der ausgeübten Biетberechtigungen in Lot Ratings für Frequenzblöcke, für die der Bieter ein aktives Gebot abgegeben hat.

Ein aktives Gebot eines Bieters für einen Frequenzblock in einer Auktionsrunde liegt dann vor, wenn zu Beginn einer Auktionsrunde entweder der Bieter für einen Frequenzblock das Höchstgebot hält – und dieses in der laufenden Auktionsrunde nicht gemäß Punkt IV.3.11 zurücknimmt – oder für einen Frequenzblock in der laufenden Auktionsrunde ein valides Gebot gemäß Punkt IV.3.5 abgibt.

Ein Bieter muss seine Biетberechtigungen in bestimmtem Umfang ausüben, damit er keine Biетberechtigungen verliert (sog. Mindestaktivitätsniveau), es sei denn, er nimmt eine Biетbefreiung gemäß Punkt IV.3.10 in Anspruch.

Die Auktion wird in drei aufeinander folgende Aktivitätsphasen unterteilt:

- Aktivitätsphase 1 erfordert ein Mindestaktivitätsniveau von 65 % der geltenden Biетberechtigungen.
- Aktivitätsphase 2 erfordert ein Mindestaktivitätsniveau von 80 % der geltenden Biетberechtigungen.
- Aktivitätsphase 3 erfordert ein Mindestaktivitätsniveau von 100 % der geltenden Biетberechtigungen.

Der Auktionator entscheidet in Abhängigkeit vom Verlauf der Auktion, wann in die nächste Aktivitätsphase gewechselt wird.

Das Mindestaktivitätsniveau bestimmt die jeweilige auszuübende Mindestaktivität eines Bieters. Die Mindestaktivität ergibt sich aus dem Produkt der Anzahl der Biетberechtigungen eines Bieters und dem Mindestaktivitätsniveau in der jeweiligen Aktivitätsphase, aufgerundet auf die nächste ganze Zahl.

Ein Bieter behält seine volle Biетberechtigung für die nachfolgende Auktionsrunde, wenn er in der laufenden Auktionsrunde die jeweils geltende Mindestaktivität erfüllt bzw. überschritten hat.

Unterschreitet der Bieter die geltende Mindestaktivität und nimmt er keine Bietbefreiung (vgl. hierzu Punkt IV.3.10) in Anspruch, so wird seine Bietberechtigung für die nächste Auktionsrunde wie folgt neu festgesetzt:

- In der Aktivitätsphase 1 durch Multiplikation der Aktivität (Summe der Lot Ratings für Frequenzblöcke, für die ein aktives Gebot abgegeben wurde) mit dem Faktor 100/65.
- In der Aktivitätsphase 2 durch Multiplikation der Aktivität (Summe der Lot Ratings für Frequenzblöcke, für die ein aktives Gebot abgegeben wurde) mit dem Faktor 100/80.
- In der Aktivitätsphase 3 durch Multiplikation der Aktivität (Summe der Lot Ratings für Frequenzblöcke, für die ein aktives Gebot abgegeben wurde) mit dem Faktor 100/100.

Ein Bieter, der in einer Auktionsrunde für keinen Frequenzblock ein neues valides Gebot abgibt und kein Höchstgebot hält und keine Bietbefreiung (aktiv oder passiv) gemäß Punkt IV.3.10 genutzt hat, scheidet aus dem Versteigerungsverfahren aus.

Unbeschadet dieser Aktivitätsregel muss ein Bieter jedenfalls Bietberechtigungen in voller Höhe seiner benannten essenziellen Mindestausstattung (vgl. hierzu Punkt III.1.5) ausüben. Unterschreitet die Menge an ausgeübten Bietberechtigungen die ihm zugestandene essenzielle Mindestausstattung, verliert der Bieter sämtliche Bietberechtigungen und scheidet aus der Auktion aus, sofern er keine Bietbefreiung (aktiv oder passiv) gemäß Punkt IV.3.10 genutzt hat.

IV.3.10 Bietbefreiungen

Jeder Bieter erhält fünf Bietbefreiungen (sog. Waiver), die er in fünf unterschiedlichen Auktionsrunden ausüben kann. Die Inanspruchnahme einer Bietbefreiung verhindert in der entsprechenden Auktionsrunde den Verlust von Bietberechtigungen (vgl. hierzu Punkt IV.3.9).

Es werden die aktive und die passive Inanspruchnahme einer Bietbefreiung unterschieden:

Die aktive Inanspruchnahme einer Bietbefreiung erfolgt durch eine Aktivierung eines dafür vorliegenden Befehls in der Software (sog. aktiver Waiver).

Hierbei gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Ein Bieter kann entweder für eine Runde insgesamt aussetzen, d. h. er gibt in dieser Runde kein valides Gebot ab und nimmt kein Gebot zurück. In diesem Fall verliert er keine Bietberechtigungen.

2. Er kann aber auch valide Gebote abgeben und/oder Gebote zurücknehmen und – sofern er unter der geforderten Mindestaktivität bleibt – durch die aktive Inanspruchnahme des Waivers die Reduzierung seiner Bietberechtigungen vermeiden.

Sofern der Bieter die geforderte Mindestaktivität unterschreitet und dabei Bietberechtigungen im Umfang seiner essenziellen Mindestausstattung ausübt, kann der Bieter ausdrücklich auf die Inanspruchnahme einer Bietbefreiung verzichten. In diesem Fall verliert er Bietberechtigungen (vgl. hierzu Punkt IV.3.9).

Die Inanspruchnahme einer solchen Bietbefreiung steht dem Bieter, dem eine essenzielle Mindestausstattung zugestanden wurde, nicht zur Verfügung, wenn er nicht Bietberechtigungen im Umfang seiner essenziellen Mindestausstattung ausübt.

Eine passive Bietbefreiung wird hingegen automatisch über die Software gewährt, wenn der Bieter in einer Auktionsrunde die Zeit verstreichen lässt, ohne ein valides Gebot abzugeben oder eine Rücknahme vorzunehmen und er mit seinen Höchstgeboten die geforderte Mindestaktivität (vgl. hierzu Punkt IV.3.9) unterschreitet. Eine passive Bietbefreiung hat keinen Einfluss auf die Terminierungsregel (vgl. hierzu Punkt IV.3.16).

IV.3.11 Rücknahme von Höchstgeboten

Jeder Bieter ist berechtigt, von ihm gehaltene Höchstgebote teilweise oder vollständig zurückzunehmen. Die Zahl der Rücknahmen wird nicht beschränkt. Der Bieter kann in derselben Auktionsrunde auch mit den freigewordenen Bietberechtigungen neue valide Gebote abgeben.

Eine Rücknahme eines Gebotes ist nicht zulässig, wenn der Bieter durch die Gebotsabgabe die ihm zugestandene essenzielle Mindestausstattung in der betreffenden Auktionsrunde unterschreiten würde.

Die Rücknahme eines Gebotes hat keine Auswirkung auf die Terminierungsregel der Auktion (vgl. hierzu Punkt IV.3.16). Sofern ein Bieter in der letzten Aktivitätsphase ein oder mehrere Gebote zurücknimmt und kein Bieter ein neues valides Gebot abgibt sowie kein Bieter einen aktiven Waiver nutzt, endet die Auktion.

Die Rücknahme des Gebotes führt für einen Bieter zu einer Zahlungsverpflichtung, wenn im weiteren Verlauf des ersten Auktionsabschnitts kein neues valides Gebot für den entsprechenden Frequenzblock erfolgt. In diesem Fall bleibt eine Zahlungsverpflichtung in Höhe seines zurückgenommenen Gebotes bestehen.

Sofern der Frequenzblock in einem zweiten Auktionsabschnitt zugeschlagen wird, ist der dann erzielte Gebotspreis für den entsprechenden Frequenzblock dem Rücknehmer anzurechnen. Ist der Preis für den entsprechenden Frequenzblock im zweiten Auktionsabschnitt höher oder gleich dem Höchstgebot im ersten Auktionsabschnitt, besteht für den Rücknehmer somit keine Zahlungsverpflichtung.

IV.3.12 Rundenzeit, Rundenabschluss, Rundenabbruch und Auktionsunterbrechung

Die Auktionsrundenzeit, innerhalb derer Gebote abgegeben werden können, beträgt zu Beginn der Auktion 60 Minuten. Der Auktionator kann im Verlauf der Auktion vor dem Start einer Auktionsrunde nach pflichtgemäßem Ermessen andere Zeitvorgaben festlegen.

Zehn Minuten vor Ablauf der Rundenzeit erfolgt eine automatische Erinnerung.

Eine Auktionsrunde ist nach Eintreffen der Gebote aller Bieter beim Auktionator oder nach Ablauf der vorgegebenen Zeit für die Gebotseingabe beendet. Eine Auktionsrunde wird mit der Rundenauswertung durch den Auktionator abgeschlossen.

Der Auktionator kann eine noch nicht abgeschlossene Auktionsrunde abbrechen, wenn ein technischer Defekt der für die Durchführung der Auktion notwendigen Einrichtungen oder andere Gründe vorliegen, die eine ordnungsgemäße Durchführung der Auktionsrunde gefährden. In diesem Fall wird auf dem Ergebnis der vorangegangenen Auktionsrunde aufgesetzt.

Jedem Bieter wird die einmalige Möglichkeit eingeräumt, beim Auktionator eine Unterbrechung der Auktion zu verlangen. Die Auktion kann auf Verlangen auch während einer laufenden Auktionsrunde unterbrochen werden. Das Verlangen ist zur Niederschrift beim Auktionator zu erklären. Die Auktion wird dann am nächsten Werktag um 13.00 Uhr fortgesetzt.

Bei einer Auktionsunterbrechung werden den Bietern Grund und Dauer derselben mitgeteilt.

IV.3.13 Bekanntgabe von Informationen an die Bieter

Zu Beginn einer Auktionsrunde teilt der Auktionator jedem Bieter folgende Informationen mit:

- die aktuelle Auktionsrunde,
- die aktuelle Aktivitätsphase (vgl. hierzu Punkt IV.3.9),
- Dauer der Auktionsrunde (vgl. hierzu Punkt IV.3.12),
- für jeden Frequenzblock das Höchstgebot und den entsprechenden Höchstbieter (vgl. hierzu Punkt IV.3.7),

- für jeden Frequenzblock das minimale valide Gebot und das Mindestinkrement (vgl. hierzu Punkte IV.3.5 und IV.3.6),
- eine Liste mit validen Geboten (Click-Box), aus denen der Bieter den Gebotsbetrag wählen kann (vgl. hierzu Punkt IV.3.5),
- den Umfang seiner aktuellen Bietberechtigungen (in Lot Ratings) sowie die für ihn in der aktuellen Runde geltende Mindestaktivität (vgl. hierzu Punkt IV.3.9),
- die Zahl seiner noch verfügbaren Bietbefreiungen (Waiver) (vgl. hierzu Punkt IV.3.10),
- die ausgeschiedenen bzw. ausgeschlossenen Bieter.

Nach Abschluss einer Auktionsrunde teilt der Auktionator jedem Bieter für jeden Frequenzblock das geltende Höchstgebot sowie die aktiven Gebote aller Bieter und deren Identität mit. Diese Informationen werden auch elektronisch zur weiteren Bearbeitung den autorisierten Personen im Bierraum bereitgestellt.

IV.3.14 Ausschluss von Bietern / kollusives Verhalten

Wirken Bieter vor oder während der Auktion zusammen, um den Verlauf oder das Ergebnis der Auktion zu beeinflussen (kollusives Verhalten), können sie vom gesamten Versteigerungsverfahren ausgeschlossen werden. Ein Ausschluss von Bietern kann auch bei regelwidrigem Verhalten oder bei einer Behinderung eines ordnungsgemäßen Verlaufs der Auktion erfolgen.

Mit dem Ausschluss von der Auktion besteht für einen Bieter eine Zahlungsverpflichtung, wenn im weiteren Verlauf der Auktion kein neues valides Gebot für sein zum Zeitpunkt des Ausschlusses gehaltenes Höchstgebot erfolgt. In diesem Fall hat er den Betrag seines Höchstgebotes zu zahlen. Sofern der Frequenzblock im zweiten Auktionsabschnitt (vgl. hierzu Punkt IV.3.18) einem anderen Bieter zugeschlagen wird, ist der dann erzielte Gebotspreis für den entsprechenden Frequenzblock dem ausgeschlossenen Bieter anzurechnen. Ist der Preis für den entsprechenden Frequenzblock im zweiten Auktionsabschnitt höher oder gleich dem Höchstgebot im ersten Auktionsabschnitt, besteht für den ausgeschlossenen Bieter somit keine Zahlungsverpflichtung.

Ein Zuschlag des Frequenzblocks an den ausgeschlossenen Bieter findet nicht statt.

Wird kollusives oder regelwidriges Verhalten erst nach Beendigung des Versteigerungsverfahrens festgestellt, kann der Zuschlag bzw. die Frequenzzuteilung aufgehoben werden. Der Bieter bleibt aus seinem Höchstgebot zur Zahlung verpflichtet. Weiterhin hat er seine Zahlungsverpflichtung aus der Rücknahme seiner Gebote zu erfüllen.

len (vgl. hierzu Punkt IV.3.11). Eine Rückerstattung bereits geleisteter Zahlungen findet nicht statt.

IV.3.15 Ausscheiden aus der Auktion

Ein Bieter scheidet aus der Auktion aus, wenn er über keine Bietberechtigungen mehr verfügt (vgl. hierzu Punkt IV.3.9) oder ausgeschlossen wurde (vgl. hierzu Punkt IV.3.14).

IV.3.16 Ende der Auktion (Terminierungsregel)

Wenn in einer Auktionsrunde in der letzten Aktivitätsphase für keinen Frequenzblock ein valides Gebot abgegeben wird und keiner der Bieter eine Bietbefreiung aktiv (aktiver Waiver) in Anspruch genommen hat, endet die Auktion. Das Endergebnis der Auktion wird durch den Auktionator bekannt gegeben.

Wird in einer früheren Aktivitätsphase der Auktion in einer Auktionsrunde kein valides Gebot abgegeben und nimmt keiner der Bieter eine aktive Bietbefreiung in Anspruch und sind alle Bietberechtigungen der Bieter durch Höchstgebote gebunden, obliegt es dem Auktionator, die Auktion durch den Übergang in die nächste Aktivitätsphase fortzusetzen oder unmittelbar zu beenden.

Die Auktion kann ferner durch Abbruch enden. Der Auktionator ist berechtigt, die Auktion abubrechen, wenn ein technischer Defekt der für die Durchführung der Auktion notwendigen Einrichtungen vorliegt oder Bieter kollusiv zusammenwirken oder andere Gründe eine ordnungsgemäße Durchführung der Auktion gefährden. In diesem Fall legt die Bundesnetzagentur einen Termin für eine erneute Auktion fest.

IV.3.17 Zuschlag

Den Zuschlag für einen Frequenzblock erhält derjenige Bieter, der am Auktionsende das Höchstgebot für diesen Frequenzblock hält. Sofern einem Bieter eine essenzielle Mindestausstattung zugestanden wurde, erhält dieser nur den Zuschlag, wenn er mindestens seine essenzielle Mindestausstattung ersteigert hat.

Der Zuschlag erfolgt zu dem von dem jeweiligen Bieter abgegebenen Höchstgebot. Die Zuschlagsurkunde wird im Anschluss an die Auktion ausgehändigt.

Ein Frequenzblock, für den

- a) bei Auktionsende kein valides Gebot vorliegt,
- b) nach Rücknahme kein neues valides Gebot erfolgte,
- c) der Zuschlag verweigert wurde oder
- d) ein Gebot vorliegt, aber der entsprechende Höchstbieter die festgesetzte essenzielle Mindestausstattung nicht ersteigert hat,

wird im Rahmen der Auktion nicht zugeschlagen.

IV.3.18 Zweiter Auktionsabschnitt

Sofern nach Abschluss des ersten Auktionsabschnitts Frequenzblöcke nicht zugeschlagen wurden (vgl. hierzu Punkt IV.3.17), entscheidet die Präsidentenkammer, ob und wann diese Frequenzblöcke teilweise oder vollständig in einem zweiten Auktionsabschnitt angeboten werden. Sofern die Vergabe der Frequenzen in einem zweiten Auktionsabschnitt zweckmäßig ist, gelten grundsätzlich folgende Regelungen:

Zu Beginn des zweiten Auktionsabschnitts gelten dieselben Mindestgebote für die jeweiligen Frequenzblöcke wie im ersten Auktionsabschnitt.

Für den zweiten Auktionsabschnitt gelten grundsätzlich die gleichen Auktionsregeln wie für den ersten Auktionsabschnitt mit folgenden Abweichungen:

- Es sind nur die Bieter teilnahmeberechtigt, die in dem ersten Auktionsabschnitt einen Zuschlag für einen oder mehrere Frequenzblöcke erhalten haben.
- Die Anzahl der maximalen Bietberechtigungen im zweiten Auktionsabschnitt entspricht der Differenz aus der Anzahl der aufgrund des Antrags festgelegten Bietberechtigungen und den im ersten Auktionsabschnitt erfolgreich ausgeübten Bietberechtigungen. Bieter dürfen auch für Frequenzblöcke bieten, für die sie im ersten Auktionsabschnitt eine Rücknahme in Anspruch genommen haben.
- Eine Rücknahme von Geboten ist nicht möglich.
- Eine essenzielle Mindestausstattung kann nicht geltend gemacht werden.

IV.4 Abschluss der Versteigerung

IV.4.1 Verpflichtung zur Zahlung

Derjenige, der nach Abschluss des Versteigerungsverfahrens den Zuschlag für einen Frequenzblock erhält, ist zur Zahlung des von ihm gebotenen Höchstpreises verpflichtet.

Derjenige, der ein bestehendes Höchstgebot zurückgenommen hat, ist ebenfalls zur Zahlung des von ihm abgegebenen Höchstgebotes verpflichtet, wenn im weiteren Verlauf des ersten Auktionsabschnitts kein neues valides Gebot für den entsprechenden Frequenzblock abgegeben wurde. Sofern der Frequenzblock in einem zweiten Auktionsabschnitt zugeschlagen wird, ist der dann erzielte Gebotspreis für den entsprechenden Frequenzblock dem Rücknehmer anzurechnen (vgl. hierzu Punkt IV.3.11).

Der Zuschlagsbescheid wird zusammen mit dem Festsetzungsbescheid über die Zahlungsverpflichtung gegen Empfangsbestätigung ausgehändigt.

Die Zahlung in Höhe des Zuschlagspreises abzüglich einer gegebenenfalls als Geldbetrag hinterlegten Sicherheitsleistung (vgl. hierzu Punkt IV.1.3) ist fünfundsiebzehn Bankarbeitstage nach Zuschlag fällig und hat auf das von der Bundesnetzagentur bestimmte Konto zu erfolgen.

Abweichend hiervon hat die Zahlung in Höhe des Zuschlagspreises für Frequenzblöcke im Bereich 2 GHz mit einer Verfügbarkeit ab dem Jahr 2026 spätestens bis 30. Juni 2024 zu erfolgen.

Für die jeweilige Fristwahrung ist der Zeitpunkt der Gutschrift (Wertstellung) maßgeblich. Der Schuldner kommt nach Ablauf der Frist ohne weiteres in Verzug, soweit die Zahlung nicht erfolgt. Einer Mahnung bedarf es nicht. Der Zuschlagspreis abzüglich der gegebenenfalls als Geldbetrag hinterlegten Sicherheitsleistung ist während des Verzugs zu verzinsen. Der Zinssatz beträgt für das Jahr fünf Prozentpunkte über dem Basiszinssatz gemäß § 247 BGB.

Die Sicherheitsleistung wird ebenfalls angerechnet, wenn sonstige Zahlungsverpflichtungen nach den Auktionsregeln bestehen.

Die Sicherheitsleistung wird nicht verzinst. Soweit ein Bieter keinen Zuschlag erhalten hat und keine sonstige Zahlungsverpflichtung besteht, wird die Sicherheitsleistung unverzüglich nach Ende der gesamten Versteigerung zurückerstattet. Nach Eingang der Zahlung bzw. der letzten Rate werden die Bürgschaftserklärungen herausgegeben.

IV.4.2 Zuordnung der abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke

Nach Abschluss der Auktion wird die konkrete Lage der durch die Bieter abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke in den Frequenzbereichen 2 GHz und 3,6 GHz zugeordnet. Das Zuordnungsverfahren wird objektiv, transparent und diskriminierungsfrei nach folgenden Regelungen durchgeführt:

1. Sofern ein erfolgreicher Bieter in einem Frequenzbereich einen konkreten Frequenzblock und weitere abstrakte Frequenzblöcke ersteigert, werden diese zusammenhängend zugeordnet.
2. Die erfolgreichen Bieter haben die Möglichkeit, sich innerhalb einer Frist von einem Monat nach Beendigung der Auktion über die konkrete Lage der ersteigerten Blöcke im jeweiligen Frequenzbereich zu einigen.

3. Sofern innerhalb der vorgesehenen Frist keine Einigung zwischen allen betroffenen erfolgreichen Bietern erfolgt ist, kann die Bundesnetzagentur unter Berücksichtigung des Aspekts zusammenhängenden Spektrums, der bestehenden Nutzungen, sowie geltend gemachter Präferenzen die abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke zuordnen.
4. Soweit abstrakt ersteigerte Frequenzblöcke nach Zuschlag unter Berücksichtigung der Grundsätze nach Absatz 2 nicht zugeordnet werden können, wird die Zuordnung per Losverfahren ermittelt.

IV.4.3 Verlagerung bestehender Zuteilungen

Für die Zuordnung und Zuteilung zusammenhängenden Spektrums können bestehende bundesweite Frequenznutzungsrechte bei 2 GHz und 3,6 GHz verlagert werden.

GRÜNDE

- 1 Die folgenden Erwägungen und Gründe haben die Kammer zu den Vergaberegeln und den Auktionsregeln zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten bewogen.

Ausgangslage

- 2 Der Entscheidung über die Vergabebedingungen und Auktionsregeln liegen folgende Verfahrensschritte zu Grunde:

Verfahrensschritte

- 3 Die Verfahrensschritte und Stellungnahmen – soweit sie keine Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse beinhalten – können im Einzelnen auf der Internetseite der Bundesnetzagentur (www.bundesnetzagentur.de/mobilesbreitband) abgerufen werden.

Frequenz-Kompass

- 4 Mit dem Frequenz-Kompass vom 15. Juli 2016 hat die Bundesnetzagentur einen Überblick über das Vorgehen in der Frequenzregulierung gegeben und frequenzregulatorische Handlungsfelder für den Ausbau digitaler Infrastrukturen identifiziert (Mit-Nr. 1032/2016, ABl. Bundesnetzagentur 14/2016 vom 27. Juli 2016, S. 1714 ff.). Die interessierten Kreise hatten Gelegenheit hierzu Stellung zu nehmen.

Orientierungspunkte

- 5 Mit Blick auf die Stellungnahmen zum Frequenz-Kompass hat die Bundesnetzagentur am 20. Dezember 2016 Orientierungspunkte zur bedarfsgerechten Bereitstellung von Frequenzen für den Ausbau der digitalen Funkinfrastrukturen zur Anhörung gestellt

(Mit-Nr. 1703/2016, ABl. Bundesnetzagentur 24/2016 vom 21. Dezember 2016, S. 4483 ff.).

- 6 Die Orientierungspunkte adressierten die für den Ausbau von 5G-Infrastrukturen geeigneten und absehbar verfügbaren Frequenzen. Insbesondere wurden folgende Frequenzen für eine Bereitstellung identifiziert: 700 MHz (Mittenlücke), 2 GHz (sog. UMTS-Spektrum), 3.400 MHz – 3.800 MHz sowie 26 GHz und 28 GHz. Darüber hinaus wurde adressiert, ob Regelungen zugunsten von Diensteanbietern / MVNO und Neueinsteigern erforderlich sein könnten.

Eckpunkte und Bedarfsermittlung

- 7 Am 27. Juni 2017 hat die Bundesnetzagentur Eckpunkte für den Ausbau digitaler Infrastrukturen und eine Bedarfsermittlung für bundesweite Zuteilungen in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz veröffentlicht (Mit-Nr. 484/2017, ABl. Bundesnetzagentur 13/2017 vom 12. Juli 2017, S. 2726 ff.). Die Eckpunkte stellten erste Rahmenbedingungen für ein Verfahren zur Bereitstellung der Frequenzen dar, die zur Anhörung gestellt wurden (zur Anhörung im Einzelnen, Vfg-Nr. 62/2018, ABl. Bundesnetzagentur 10/2018 vom 30. Mai 2018, S. 760 ff.) Damit hat die Bundesnetzagentur den Auftakt für das Verfahren zur Bereitstellung wichtiger Frequenzen für 5G gegeben.
- 8 Interessierte Unternehmen konnten hierzu kommentieren und Frequenzbedarfe anmelden.

Entwurf der Entscheidung über Anordnung und Wahl des Verfahrens

- 9 Auf der Grundlage der eingegangenen Stellungnahmen zum Eckpunktepapier und der Bedarfsanmeldungen hat die Bundesnetzagentur den Entwurf einer Präsidentenkammerentscheidung zur Anordnung und Wahl eines Vergabeverfahrens gefertigt und zur öffentlichen Anhörung gestellt (Mit-Nr. 35/2018, ABl. Bundesnetzagentur 3/2018 vom 7. Februar 2018, S. 329 ff.). Stellungnahmen konnten bis zum 28. Februar 2018 eingereicht werden.

Entscheidung über Anordnung und Wahl des Verfahrens

- 10 Auf Grundlage der eingegangenen Stellungnahmen wurde die Präsidentenkammerentscheidung zur Anordnung und Wahl des Verfahrens zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten am 14. Mai 2018 veröffentlicht (Vfg-Nr. 62/2018, ABl. Bundesnetzagentur 10/2018 vom 30. Mai 2018, S. 760 ff.).

Mündliche Anhörung der Präsidentenkammer

- 11 Am 13. Juli 2018 führte die Präsidentenkammer eine mündliche Anhörung zu den wesentlichen frequenzregulatorischen Aspekten des Verfahrens zur Vergabe der Frequenzen aus den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz durch. Hiernach wurde den interessierten Kreisen die Gelegenheit gegeben, ihren jeweiligen Vortrag schriftlich zu ergänzen.
- 12 Zum einen wurden Aspekte der Entscheidungen zur Anordnung und Wahl des Verfahrens (Entscheidungen I und II) adressiert, wie insbesondere die gemeinsame Bereitstellung des 2-GHz-Spektrums, die Bereitstellung von 100 MHz bei 3.700 MHz – 3.800 MHz für lokale und regionale Zuteilungen sowie die Verfügbarkeit des 3,6-GHz-Bandes mit Blick auf bestehende unbefristete WLL-Zuteilungen.

- 13 Zum anderen wurde der Vortrag zu Aspekten der Entscheidungen zu den Vergabebedingungen und Auktionsregeln (Entscheidungen III und IV) vertieft, wie insbesondere die Versorgungsaufgabe, die Diensteanbieterregelung, Neueinsteigerinteressen sowie Wechselwirkungen mit dem Antragsverfahren für lokale und regionale Zuteilungen bei 3.700 MHz – 3.800 MHz.

Konsultationsentwurf

- 14 Am 24. September 2018 wurde der Konsultationsentwurf einer Entscheidung der Präsidentenkammer über die Vergabebedingungen und Auktionsregeln zur Anhörung gestellt (Mit-Nr. 267/2018, ABl. Bundesnetzagentur 19/2018 vom 4. Oktober 2018, S. 1702 ff.). Hierzu sind mehr als 50 Stellungnahmen eingegangen.

Begründung im Einzelnen

Zu III. Festlegungen und Regeln des Vergabeverfahrens

Zu III.1 Voraussetzungen für die Zulassung zum Versteigerungsverfahren, § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 TKG

Zu III.1.1 Keine Beschränkung der Teilnahme

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 15 Grundsätzlich kann jedermann bzw. jedes Unternehmen einen Antrag auf Zulassung zum Versteigerungsverfahren stellen. Aus Sicht der Kammer ist kein Grund für eine Beschränkung der Teilnahme ersichtlich, solange die Unternehmen die Mindestvoraussetzungen erfüllen.

Zu III.1.2 Wettbewerbliche Unabhängigkeit

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 16 Kommentatoren aus dem Kreis der Mobilfunknetzbetreiber sprechen sich für eine ausnahmslose Anwendung des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit aus. Der auf langjähriger Verwaltungspraxis der Bundesnetzagentur beruhende Grundsatz verbiete eine gleichzeitige Betätigung von Unternehmen als Netzbetreiber und Diensteanbieter. Vorgesehene Ausnahmen und Einstiegshilfen für Neueinsteiger seien zu weitreichend. Der Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit habe sich zukünftig auf Betreiber etwaiger öffentlicher lokaler und regionaler Netze zu erstrecken. Überdies ersticke eine Aufweichung des Grundsatzes jeden Anreiz für weiteren Infrastrukturwettbewerb: Wenn ein Netzbetreiber in wirtschaftlich unattraktiven Gebieten als Diensteanbieter auf fremde Netze zugreifen könnte, entfielen für ihn jeder Anreiz zum eigenen Ausbau in „weißen Flecken“.
- 17 Ein Kommentator spricht sich für klare Ausnahmen vom Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit für einen Neueinsteiger aus. Für einen solchen müsse es möglich sein, gleichzeitig Netzbetreiber und Diensteanbieter zu sein, wenn er etwa aus rechtlichen oder wirtschaftlichen Gründen seine Kunden nicht migrieren könne. Es sei daher explizit festzulegen, dass ein Neueinsteiger gleichzeitig Mobilfunknetzbetreiber sein, eine dauerhafte National Roaming- und/oder Infrastruktur-Sharing-Vereinbarung mit einem bestehenden Mobilfunknetzbetreiber schließen und auch als virtueller Mobilfunknetzbetreiber/Diensteanbieter tätig sein kann. Eine nachteilige Beeinflussung des Wettbewerbs sei nicht zu befürchten, da ein Neueinsteiger ein durch Skaleneffekte bedingtes, starkes wirtschaftliches Eigeninteresse daran habe, das eigene Netz in größtmöglichem Umfang auszubauen und zu nutzen.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 18 Sind für Zuteilungen nicht in ausreichendem Umfang verfügbare Frequenzen vorhanden, erfolgt nach bisheriger Regulierungspraxis die Zuteilung an voneinander wettbewerblich unabhängige Unternehmen. Das Regulierungsziel der Sicherstellung eines chancengleichen und funktionsfähigen Wettbewerbs (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG) erfordert die wettbewerbliche Unabhängigkeit der Zuteilungsinhaber bzw. Netzbetreiber. Mehrfachbewerbungen sind demnach ausgeschlossen. Der Antragsteller hat im Rahmen des Zulassungsantrags daher darzulegen, dass keine Bedenken aufgrund des GWB bestehen.
- 19 Mit Blick auf das Szenario eines Frequenzerwerbs durch Diensteanbieter oder MVNOs weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 20 Im Grundsatz ist es ausgeschlossen, dass ein Mobilfunknetzbetreiber gleichzeitig Diensteanbieter bei einem anderen Netzbetreiber ist (vgl. hierzu bereits Teil C, Nr. 2 der UMTS/IMT-2000-Lizenzen). Dieser Grundsatz folgt daraus, dass für die jeweiligen Frequenzvergabeverfahren nur wettbewerblich voneinander unabhängige Unternehmen zugelassen werden (Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit).
- 21 Ziel dieses Grundsatzes ist insbesondere die Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG). Soweit ein Mobilfunknetzbetreiber neben den eigenen Produkten auch Produkte auf Grundlage eines konkurrierenden Netzes anbietet, könnte die Wettbewerbsintensität gemindert werden. Dies würde grundsätzlich auch für einen Diensteanbieter gelten, der als Neueinsteiger Frequenzen erwirbt und ein eigenes Netz errichtet sowie zugleich weiterhin als Diensteanbieter bei einem oder mehreren Mobilfunknetzbetreibern tätig ist.
- 22 Eine Minderung der Wettbewerbsintensität ist jedoch nicht in jedem Fall zu besorgen. Allein die Teilnahme an der Auktion bzw. der Erwerb von Frequenznutzungsrechten verstößt nicht gegen den Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit.
- 23 Darüber hinaus wurde bereits hinsichtlich der o. g. UMTS/IMT-2000-Lizenzen mit Blick auf den sachlich und räumlich relevanten Marktes differenziert. Es ist daher denkbar, dass neben den eigenen Diensten auch Dienste auf Grundlage eines konkurrierenden Netzes angeboten werden, wenn diese im Wesentlichen nicht miteinander vergleichbar sind und daher nicht in Konkurrenz zueinander treten.
- 24 Für den Fall der Gleichartigkeit der angebotenen und als Kapazität bezogenen Mobilfunkdienste ist jedenfalls übergangsweise denkbar, dass ein Erwerber von Frequenznutzungsrechten im Einzelfall Diensteanbieter bei einem anderen Netzbetreiber ist. Der Neueinsteiger hätte damit die Möglichkeit in einer Übergangszeit das eigene Funknetz aufzubauen und die bisherigen Kunden auf dieses Netz zu migrieren. Hiermit kann auch sichergestellt werden, dass seine bisherigen Kunden durch den Diensteanbieter unterbrechungsfrei versorgt werden können.
- 25 Die Kammer hält auch nach Auswertung der kontroversen Stellungnahmen an ihrer Auffassung fest, dass im Fall des beabsichtigten Markteintritts eines Neueinsteigers, der bereits als Diensteanbieter tätig ist, der Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit einer Teilnahme an dem Vergabeverfahren nicht entgegenstehen kann. Mit Blick auf die Zweckrichtung des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit sieht die Kammer die Gefahr des Missbrauchs einer Doppelstellung durch einen Neueinsteiger als äußerst gering an. Die Ermöglichung des Markteintritts eines Neueinsteigers dient gerade der Förderung des Wettbewerbs auf dem Mobilfunkmarkt und steht damit im Einklang mit den Zielen des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit.
- 26 Soweit vorgetragen wurde, eine Aufweichung dieses Grundsatzes ersticke jeden Anreiz für weiteren Infrastrukturwettbewerb und lasse den Anreiz des Neueinsteigers zum eigenen Ausbau entfallen, weist die Kammer auf Folgendes hin: Die Kammer hält es für überzeugend, dass ein Neueinsteiger schon aus betriebswirtschaftlichem

Interesse die von ihm sukzessive errichtete Netzinfrastruktur frühestmöglich und weitestgehend für die Versorgung seiner Kunden zu verwenden gehalten ist und eine Versorgung über ein eigenes Netz gegenüber einer Versorgung als Diensteanbieter bevorzugen wird. Eine missbräuchliche Ausnutzung einer vorübergehenden Doppelstellung ist daher im Grundsatz nicht zu besorgen. Hierbei wird die Bundesnetzagentur durch Entscheidungen im Einzelfall unter Beachtung der Regulierungsziele sicherstellen, wie die Rahmenbedingungen einer vorübergehenden Doppelstellung sind.

- 27 Insbesondere mit Blick auf eine gleichzeitige Tätigkeit als Diensteanbieter ist darauf hinzuweisen, dass nicht notwendigerweise eine Verbindung besteht zwischen den Altkunden des Diensteanbieters, die über ein Netz eines Wettbewerbers versorgt werden, sowie Neukunden, die über das eigene Netz des Neueinsteigers versorgt werden.
- 28 Bei Vereinbarungen zu Roaming besteht demgegenüber grundsätzlich eine Verbindung, da die Kunden das Netz eines Konkurrenten nutzen, wenn sie das eigene Netz des Neueinsteigers verlassen. Ob und über welchen Zeitraum dies zulässig ist, ist Gegenstand von Verhandlungen zwischen Neueinsteiger und Zuteilungsinhabern (Punkt III.4.17), die unter Beachtung des Kartell- und Telekommunikationsrechts geführt werden dürfen.
- 29 Entgegen der Ansicht einiger Kommentatoren ist die Kammer der Ansicht, dass mit der Möglichkeit des eigenen Frequenzerwerbs und Netzaufbaus für Diensteanbieter gerade der Anreiz geschaffen werden könnte, Investitionen in eigene Infrastrukturen zu tätigen, um die Wertschöpfung zu vertiefen und eigene unternehmerische Risiken zu übernehmen. Ohne eine Übergangsregelung würde der Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit aus Sicht von Diensteanbietern prohibitiv wirken und bereits eine Teilnahme am Vergabeverfahren verhindern.
- 30 Sofern einzelne Kommentatoren eine Aufweichung des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit befürchten, betont die Kammer, dass sie im Übrigen unverändert an diesem Grundsatz festhält. Soweit fehlende Anreize zum mehrfachen Ausbau „weißer Flecken“ durch verschiedene Netzbetreiber beklagt werden, ist die Kammer der Auffassung, dass auch Kooperationen, die zum Ausbau „weißer Flecken“ führen, grundsätzlich zu begrüßen sind.

Zu III.1.3 Darlegung der Zulassungsvoraussetzungen

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 31 Es wird gefordert, dass ausreichend Zeit für Ausgestaltung und Nachbesserung von Zulassungsanträgen vorgesehen wird. Hierfür seien mindestens 12 Wochen angemessen. Insbesondere Neueinsteiger, die erstmals einen Zulassungsantrag vorbereiten müssten, benötigten einen ausreichenden Zeitraum zur Vorbereitung und Einreichung von Zulassungsanträgen.
- 32 Zudem wird davon ausgegangen, dass lediglich die Tatsache der Zulassung zur Auktion der Öffentlichkeit bekannt gegeben wird, nicht aber Angaben aus den Zulassungsanträgen.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 33 Unternehmen werden auf Antrag zur Auktion zugelassen, § 61 Abs. 4 Satz 3 TKG.
- 34 Die Berechtigung zur Teilnahme am Versteigerungsverfahren ist nicht beschränkt. Die Kammer weist darauf hin, dass in diesem Verfahren auch Neueinsteiger die Möglichkeit zur Teilnahme an der Versteigerung erhalten. Mit Blick hierauf hat die Kammer in dieser Entscheidung Regelungen vorgesehen, die nur für Neueinsteiger gelten (wie zum Beispiel abweichende Versorgungsverpflichtungen). Aus Sicht der Kammer

waren unterschiedliche Regelungen im Interessen kleiner und mittlerer Unternehmen (vgl. § 61 Abs. 4 TKG) geboten.

- 35 Die Antragsberechtigung eröffnet jedoch nur abstrakt die Möglichkeit der Teilnahme. Die Teilnahme am Versteigerungsverfahren setzt eine individuelle Zulassung durch die Bundesnetzagentur voraus. Diese ergeht in einer gesonderten Entscheidung (Zulassungsbescheid), § 61 Abs. 4 Satz 4 TKG. In dem Antrag auf Zulassung ist darzulegen und nachzuweisen, dass der Antragsteller die nach § 61 Abs. 3 Satz 2 TKG festgelegten und die nach § 55 Abs. 5 TKG bestehenden Voraussetzungen erfüllt.
- 36 Die Darlegungspflicht geht über die personenbezogenen Eigenschaften wie Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit und Fachkunde im Sinne des § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 TKG hinaus. Nach § 55 Abs. 5 Satz 1 Nr. 4 TKG muss im Sinne einer Zuteilungsvoraussetzung auch sichergestellt sein, dass die Frequenzen durch den Antragsteller einer effizienten und störungsfreien Nutzung zugeführt werden. Hierzu hat jeder Antragsteller in Form eines Frequenznutzungskonzeptes darzulegen, wie er eine effiziente Frequenznutzung sicherstellen will. Das Frequenznutzungskonzept muss schlüssig und nachvollziehbar sein und insbesondere Aussagen zur technischen Planung in Bezug auf das konkrete Geschäftsmodell und Dienstekonzept enthalten. Diese Anforderungen gelten sowohl für bestehende Netzbetreiber als auch für Neueinsteiger.
- 37 Zur Erfüllung der fachlichen und sachlichen Mindestvoraussetzungen für die Zulassung zum Versteigerungsverfahren im Sinne des § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 TKG hat ein Antragsteller darzulegen und nachzuweisen (vgl. hierzu im Einzelnen Anlage 1),
- dass er die gesetzlichen Zuteilungsvoraussetzungen im Sinne des § 55 Abs. 4 und 5 TKG erfüllt,
 - dass er eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sicherstellt, § 55 Abs. 5 Satz 1 Nr. 4 TKG,
 - dass ihm die finanziellen Mittel für die Ersteigerung der Frequenzen sowie für den Netzaufbau und -ausbau zur Verfügung stehen,
 - dass er eine ernsthafte Bietabsicht besitzt und
 - wie die Beteiligungsstruktur und die Eigentumsverhältnisse in seinem Unternehmen sowie ggf. seiner Konzernmutter ausgestaltet sind.
- 38 Um dem Informationsbedürfnis der Allgemeinheit Rechnung zu tragen und insbesondere den Auktionsteilnehmern Transparenz zu verschaffen, wird die Bundesnetzagentur die zum Versteigerungsverfahren zugelassenen Bieter sowie die späteren Zuschlagsentscheidungen öffentlich bekannt geben. Mit der Veröffentlichung werden keine sonstigen Angaben aus dem Zulassungsantrag veröffentlicht.
- 39 Soweit ein Kommentator eine Frist zur Einreichung von Zulassungsanträgen von 12 Wochen fordert, weist die Kammer auf Folgendes hin: Der Zeitraum von der Beherrschungsübernahme im Beirat bei der Bundesnetzagentur bis zum 25. Januar 2019 ist angemessen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass die Entscheidung zur Vergabe in Form einer Auktion bereits seit 14. Mai 2018 feststeht.

Zu III.1.4 Individueller Mindestfrequenzbedarf

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 40 Es wird angemerkt, dass durch die Festlegung eines individuellen Mindestfrequenzbedarfs Spielräume für missbräuchliches taktisches Bieterverhalten eröffnet würden, etwa um Preise in die Höhe zu treiben, ohne tatsächlich Interesse an den jeweiligen Frequenzspektren zu haben. In diesem Zusammenhang wird gefordert, den von den Bietern angegebenen individuellen Mindestfrequenzbedarf streng auf Plausibilität zu

prüfen und nur möglichst kleine Spektrumsmengen als individuellen Mindestfrequenzbedarf zu akzeptieren.

- 41 Von anderer Seite wird angemerkt, dass es für einen Neueinsteiger wesentlich sei, dass er beide verfügbaren Frequenzbereiche bei der Benennung des individuellen Mindestbedarfs verzahnen könne. Die Zuteilung des Mindestbedarfs bei 3,6 GHz wäre dann bspw. daran geknüpft, dass der Neueinsteiger auch einen Mindestbedarf im Bereich 2 GHz zugeteilt bekommen würde.
- 42 Es wird gefordert, dass zu Beginn der Auktion allen Bietern mitgeteilt werden soll, welche Mindestausstattungen angemeldet wurden. Diese Information sei notwendig, um die bestehende Überschussnachfrage richtig deuten zu können und somit ein effizientes Auktionsergebnis herbeizuführen.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 43 Ein Antragsteller ist berechtigt, einen individuellen Mindestbedarf an Frequenzen geltend zu machen, den er für das jeweilige Geschäftsmodell aus frequenzökonomischen und betriebswirtschaftlichen Gründen als absolute Minimalausstattung an Frequenzen ansieht (sog. essenzielle Mindestausstattung).
- 44 Die Kammer hat entschieden, dass keine Grundausrüstung an Frequenzen administrativ festgelegt wird (vgl. Punkt III.3.1). Sofern ein Bieter jedoch einen individuell höheren Mindestfrequenzbedarf für sein Geschäftsmodell hat, der größer als die kleinste hier zur Vergabe stehende Einheit von 2 x 5 MHz (gepaart) im 2-GHz-Bereich bzw. 1 x 10 MHz (ungepaart) im 3,6-GHz-Bereich ist, kann er in seinem Antrag eine essenzielle Mindestausstattung insgesamt für beide Frequenzbereiche anmelden.
- 45 Soweit gefordert wurde einen individuellen Mindestbedarf an Frequenzen sowohl für den Bereich bei 2 GHz als auch für den Bereich bei 3,6 GHz separat anmelden zu können, folgt die Kammer dem Vortrag nicht. Aus Sicht der Kammer könnte eine solche separate Anmeldung einerseits die Chancen für einen Neueinsteiger Frequenzen zu erwerben verringern. In diesem Fall müsste ein Bieter in jeder Runde für beide Frequenzbereiche seine Mindestausstattung erreichen, um nicht aus der Auktion auszuscheiden.
- 46 Die Beantragung einer essenziellen Mindestausstattung insgesamt für beide Frequenzbereiche enthält die Möglichkeit, diese Ausstattung flexibel auf beide Frequenzbereiche aufzuteilen. Es ist davon auszugehen, dass Frequenzblöcke von gleichem Umfang unabhängig vom Frequenzbereich zu einem gewissen Grade Substitute darstellen. Das Auktionsdesign erlaubt es, zwischen derartigen Blöcken unabhängig vom Frequenzbereich in der Auktion zu springen. Es liegt im Ermessen des Bieters auf welche Frequenzbereiche er bietet.
- 47 Andererseits könnte die Möglichkeit, einen individuellen Mindestbedarf an Frequenzen sowohl für den Bereich bei 2 GHz als auch für den Bereich bei 3,6 GHz separat anzumelden, aber auch Anreize für missbräuchlich strategisches Bietverhalten schaffen.
- 48 Die essenzielle Mindestausstattung ist schlüssig und nachvollziehbar im Frequenznutzungskonzept darzulegen. Die Kammer prüft, wie auch von Kommentatoren gefordert, im Rahmen des vorzulegenden Frequenznutzungskonzepts die Angaben des jeweiligen Antragstellers zu der essenziellen Mindestausstattung. Die Kammer versteht unter einer essenziellen Mindestausstattung die für einen technisch und kommerziell tragfähigen Netzbetrieb unabdingbar notwendige Frequenzausstattung. Auch mit Blick auf die Möglichkeit eines strategisch-missbräuchlichen Bietverhaltens bei großem Umfang einer essenziellen Mindestausstattung können nur plausibel begründete essenzielle Mindestausstattung in begrenztem Umfang festgesetzt werden. Die Kammer wird daher einen engen Prüfmaßstab anlegen. Die Festsetzung der essenziellen Mindestausstattung eines Antragstellers erfolgt im Zulassungsbescheid.

- 49 In diesem Zusammenhang weist die Kammer darauf hin, dass der Forderung nach einer Veröffentlichung festgesetzter essenzieller Mindestausstattungen nicht gefolgt wird. Hierbei handelt es sich um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse, die nicht veröffentlicht werden können.
- 50 Sofern eine essenzielle Mindestausstattung festgesetzt wurde, erhält der Bieter bei Auktionsende für Frequenzblöcke, für die er das Höchstgebot hält, nur dann den Zuschlag, wenn diese in der Summe mindestens der festgesetzten essenziellen Mindestausstattung entsprechen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass ein Bieter nicht weniger als den Mindestfrequenzbedarf erhält, um das jeweilige Geschäftsmodell zu realisieren.
- 51 Ein Bieter muss zudem während der Auktion mindestens auf Frequenzblöcke entsprechend seiner benannten essenziellen Mindestausstattung bieten. Anderenfalls verliert der Bieter sämtliche Bietberechtigungen und scheidet aus der Auktion aus, sofern er keine Bietbefreiung (aktiv oder passiv) genutzt hat (vgl. hierzu Aktivitätsregel, Punkt IV.3.9).
- 52 Vorgaben bezüglich des Umfangs der essenziellen Mindestausstattung im Voraus hält die Kammer für nicht erforderlich. Mit den hier zur Vergabe stehenden Frequenzen können die unterschiedlichsten Telekommunikationsdienste angeboten werden, so dass es nicht sachgerecht erscheint, eine für alle denkbaren Geschäftsmodelle einheitliche Mindestfrequenzmenge oberhalb der kleinsten Vergabeeinheit von 2 x 5 MHz (gepaart) im 2-GHz-Bereich bzw. 1 x 10 MHz (ungepaart) im 3,6-GHz-Bereich abstrakt festzulegen.

Zu III.1.5 Zulassungsbescheid

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 53 Für die Zulassung zum Auktionsverfahren bedarf es einer besonderen Entscheidung der Präsidentenkammer gemäß § 132 Abs. 3 i. V. m. § 55 Abs. 10, 61 Abs. 4 Satz 4 TKG (Zulassungsbescheid).
- 54 Mit dem Zulassungsbescheid wird das Vorliegen der nach § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 TKG festgelegten und der nach § 55 Abs. 5 TKG bestehenden Voraussetzungen für die Zulassung zur Teilnahme an der Auktion festgestellt, der Umfang der essenziellen Mindestausstattung und die Anzahl der Bietberechtigungen (in Lot Ratings) festgelegt (vgl. hierzu Punkt IV.3.8). Die Festlegungen im Zulassungsbescheid sind für die Auktion verbindlich. Die Festlegungen zum Umfang der essenziellen Mindestausstattung sowie die jeweiligen maximalen Bietberechtigungen werden in der Auktions-Software für den Bieter voreingestellt. Bietberechtigungen werden nur zugestanden, wenn der Antragsteller im Rahmen des Zulassungsantrages schlüssig und nachvollziehbar darlegt, dass er die beantragten Frequenzen auf der Grundlage seines Geschäftsmodells effizient nutzen wird.

Zu III.1.6 Eröffnung des Zulassungsverfahrens

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 55 Mit der Bekanntgabe der Zulassung zur Auktion sollten lediglich die Tatsache der Zulassung zur Auktion veröffentlicht werden, nicht aber Angaben im und zum Zulassungsantrag.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 56 Das Zulassungsverfahren ist mit der Veröffentlichung dieser Entscheidung auf der Internetseite der Bundesnetzagentur eröffnet. Eine Veröffentlichung der Entscheidung im Amtsblatt der Bundesnetzagentur wird ebenfalls erfolgen. Das Zulassungsverfahren geht der Auktion voraus. Im Zulassungsverfahren wird das Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen für die Zulassung zur Teilnahme an der Auktion festgestellt

(vgl. Anlage 1). Über die Zulassung zur Auktion entscheidet die Präsidentenkammer gemäß § 132 Abs. 3 i. V. m. § 55 Abs. 10, 61 Abs. 4 Satz 4 TKG.

- 57 Mit Veröffentlichung dieser Entscheidung können Anträge auf Zulassung zur Auktion gestellt werden. Der Antrag auf Zulassung zur Auktion ist bis zum 25. Januar 2019, 15.00 Uhr einzureichen.
- 58 Ein Antragsteller hat in seinem Antrag zu erklären, dass er mit der öffentlichen Bekanntgabe seiner Zulassung zur Auktion sowie mit der Veröffentlichung einer eventuellen Zuschlagsentscheidung an ihn einverstanden ist. Mit der Veröffentlichung werden keine sonstigen Angaben aus dem Zulassungsantrag veröffentlicht.

Zu III.2 Bestimmung der Frequenznutzung, für die die zu vergebenden Frequenzen unter Beachtung des Frequenzplans verwendet werden dürfen, § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 TKG

Zu III.2.1 Verwendungszweck der Frequenzen

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 59 Von einer Seite wird vorgetragen, der Verwendungszweck der Frequenzen, der auch Infrastrukturanbindungen und betriebsinterne Nutzungen (z.B. Industrie 4.0) umfasse, sei nicht vom Frequenzplan gedeckt.
- 60 Von anderer Seite wird die Technologieneutralität begrüßt. Der Wechsel auf neue Technologien wie 5G werde bedarfsgerecht erfolgen. Eine zu schnelle Migration hätte zur Folge, dass viele Kunden nicht mehr erreichbar wären, da diese noch keine passenden Endgeräte hätten. Darüber hinaus wird eine (Mit-)Nutzung der Frequenzen für drahtlose Produktionsmittel (PMSE) adressiert.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 61 Die Frequenznutzung, für die die bereitzustellenden Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz unter Beachtung des Frequenzplans verwendet werden dürfen, ist der drahtlose Netzzugang.
- 62 Der drahtlose Netzzugang wird im Allgemeinen Teil des Frequenzplans definiert als:
„Diese Frequenznutzung dient der Anbindung von Endgeräten an Funknetze über ortsfeste Stationen. Hierbei werden in der Regel Telekommunikationsdienste angeboten.“
- 63 Mit dieser Festlegung können die Frequenzen ohne Einschränkung technologie- und diensteneutral verwendet werden (vgl. § 1 TKG). Eine Beschränkung des Einsatzes bestimmter Techniken findet nicht statt.
- 64 Soweit Kommentatoren vortragen, Infrastrukturanbindungen und betriebsinterne Nutzungen (z.B. Industrie 4.0), seien nicht von der Widmung drahtloser Netzzugang im Frequenzplan gedeckt, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 65 Die Frequenzen können neben der drahtlosen Anbindung von Teilnehmern auch für Infrastrukturanbindungen oder andere Anwendungen z. B. für betriebsinterne Netze verwendet werden. Damit ist die Voraussetzung dafür geschaffen, dass die Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz flexibel für 5G-Dienste – zum Beispiel für Anwendungen wie Industrie 4.0 – eingesetzt werden können, sobald die Technik hierfür verfügbar ist.
- 66 Mit Blick auf den Grundsatz der Technologie- und Diensteneutralität sind auch betriebsinterne Nutzungen – z. B. Industrie 4.0 – von der Definition des drahtlosen Netzzugangs erfasst.

- 67 Der Frequenzplan trägt diesem Grundsatz Rechnung, indem einzelne Festlegungen möglichst flexibel ausgestaltet werden. Hierzu sieht der aktuelle Frequenzplan (Seite 4) Folgendes vor:

"Als Beispiel kann die Frequenznutzung "Drahtloser Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten" angeführt werden. Diese technologie neutrale Widmung ermöglicht den Einsatz von unterschiedlichen Techniken und Systemen ohne Beschränkung auf bestimmte Standards. Darüber hinaus ist die Frequenznutzung so weit ausgestaltet, dass sie im Rahmen der Zuweisungen in der FreqV das Angebot von sämtlichen Diensten, die ganz oder überwiegend in der Übertragung von Signalen über Telekommunikationsnetze bestehen, umfasst. Unter der Zuweisung Mobilfunkdienst sind neben mobilen auch nomadische und feste Anwendungen möglich, sofern die für den Mobilfunkdienst festgesetzten Parameter eingehalten werden. Die Frequenznutzung "Drahtloser Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten" dient der Anbindung von Endgeräten an Funknetze über ortsfeste Stationen. Hierbei werden in der Regel Telekommunikationsdienste angeboten. Über das Angebot von Telekommunikationsdiensten hinaus sind beispielsweise auch Anwendungen für innerbetriebliche Zwecke oder Infrastrukturanwendungen möglich."

- 68 Mit der weiten Widmung für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten können im Rahmen der Frequenznutzungsbestimmungen mobile, nomadische und feste Anwendungen realisiert werden. Damit können die Zuteilungsinhaber sämtliche Anwendungen im Rahmen ihrer jeweiligen Geschäftsmodelle realisieren, soweit die Versorgungsverpflichtung erfüllt wird.
- 69 Soweit von Kommentatoren darauf hingewiesen wird, dass eine zu schnelle Migration zur Folge hätte, dass viele Kunden nicht mehr erreichbar wären, da diese noch keine passenden Endgeräte hätten, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 70 Die frühzeitige Einführung von 5G-fähigen Endgeräten steht in Wechselwirkung mit der Bereitstellung des Frequenzbereichs und der Festlegung der Vergabebedingungen. Diese beinhalten stabile Rahmenbedingungen für die schnelle Einführung von 5G. Die Einführung von 5G-fähigen Endgeräten wird durch die konkrete Nachfrage von Netzbetreibern und Endkunden bedarfsgerecht getrieben. Die Kammer geht dabei davon aus, dass der Übergang von den bisherigen Mobilfunktechnologien zu 5G hin fließend sein wird, da 5G auf die bisherigen Technologien aufsetzt und diese weiterentwickelt.
- 71 Die Kammer weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass zum Zeitpunkt der Bereitstellung von Frequenzbereichen in der Regel die Entwicklung entsprechender Technologien und Endgeräte noch nicht abgeschlossen ist. Sie geht aber davon aus, dass kommerzielle 5G-Angebote bereits 2020 gemacht werden können.
- 72 Soweit Kommentatoren eine (Mit-)Nutzung der Frequenzen für drahtlose Produktionsmittel (PMSE) adressieren, weist die Kammer auf die Ausführungen zu Punkt III.4.16 (Mitnutzung) hin.

Zu III.2.2 Bundesweite Nutzungsmöglichkeit

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 73 Die bundesweite Nutzungsmöglichkeit sei die Grundvoraussetzung zur effizienten Nutzung der Frequenzen sowie einer effizienten Netzplanung.
- 74 Demgegenüber wird ein alternatives Modell vorgeschlagen, bei dem zunächst eine bundesweit durch 3 teilbare Zahl an „Vorsprungregionen“ im ländlichen Raum zu vergeben sei, in welcher der jeweilige Netzbetreiber die volle Bandbreite von 300 MHz (3.400 MHz – 3.700 MHz) nutzen könne. In einem zweiten Versteigerungsschritt seien die städtischen und halbstädtischen Bereiche nach üblichem Verfahren zu versteigern. Die bundesweite Nutzung der ersteigerten Frequenzen in allen Vorsprungregio-

nen könne ab 2025 eingefordert werden, soweit die Versorgungsaufgabe in dieser Region erfüllt wurde.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 75 Die Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz werden für eine bundesweite Nutzungsmöglichkeit bereitgestellt.
- 76 Eine bundesweite Bereitstellung der Frequenzen bei 2 GHz steht im Einklang mit der bisherigen Verwaltungspraxis. Im Frequenzbereich 2 GHz (gepaart) hat sich gezeigt, dass die Versorgung der Endkunden effizient durch bundesweite Anbieter sichergestellt werden kann. Dementsprechend sind auch die bisher in diesem Bereich vorgenommenen Zuteilungen bundesweit erfolgt.
- 77 Durch eine bundesweite Bereitstellung der Frequenzen bei 3,6 GHz soll die Einführung von hochleistungsfähiger 5G-Technik sowie der Ausbau hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze regulatorisch gefördert werden (vgl. im Einzelnen bereits Entscheidung der Präsidentenkammer vom 14. Mai 2018, Vfg-Nr. 62/2018, ABl. Bundesnetzagentur 10/2018 vom 30. Mai 2018, Rn. 126 ff.). Zwar sind die Frequenzen im 3,6-GHz-Band mit Blick auf deren physikalische Ausbreitungseigenschaften insbesondere zur lokalen Versorgung geeignet. Mit der bundesweiten Bereitstellung kann jedoch sichergestellt werden, dass den Zuteilungsinhabern bundesweit die gleichen Frequenzen zur Verfügung stehen, um 5G-Netze bedarfsgerecht auszubauen. Hiermit kann die effiziente Frequenznutzung (§ 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG) der bundesweiten Zuteilungsinhaber gefördert werden, da z. B. Koordinierungen mit anderen Nutzern vermieden werden. Zudem wird die Netzplanung erleichtert.
- 78 Die bundesweite Bereitstellung des Bereichs 3.400 MHz – 3.700 MHz fördert das Regulierungsziel der Beschleunigung des Ausbaus hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze der nächsten Generation (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG), da sie Planungssicherheit für einen bundesweiten Rollout von 5G gewährleistet.
- 79 Gerade im Frequenzbereich 3,6 GHz stehen große Bandbreiten für 5G zur Verfügung. Dieser Vorteil kann in größtmöglichem Umfang gehoben werden, wenn große zusammenhängende Bandbreiten bundesweit nutzbar sind und kein räumlicher Schutzabstand eingehalten werden muss.
- 80 Durch den schnellen, flexiblen Rollout von 5G auf Grundlage der 3,6-GHz-Frequenzen werden darüber hinaus auch die Nutzer- und Verbraucherinteressen gefördert (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG). Der zügige Aufbau hochleistungsfähiger 5G-Infrastrukturen ist Grundlage dafür, dass zukünftige innovative Anwendungen wie beispielsweise Smart City oder Smart Health entwickelt und durch den Verbraucher genutzt werden können. Neben den bundesweiten Zuteilungsinhabern wird zwar auch erwartet, dass weitere lokale 5G-Netze errichtet werden, die derartige Anwendungen ermöglichen. In diesem Zusammenhang hat die Bundesnetzagentur entschieden, Frequenzen im Bereich 3.700 MHz – 3.800 MHz für lokale Zuteilungen bereitzustellen. Die bundesweiten Zuteilungsinhaber sollen jedoch in die Lage versetzt werden, das Pionierband 3,6 GHz freizügig zu nutzen, um frühzeitig eine bundesweite Marktdurchdringung mit innovativen Diensten zu ermöglichen.
- 81 Die Bundesnetzagentur verfolgt das Ziel einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung (§ 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG).
- 82 Auch wenn für das Band 3,6 GHz sowohl bundesweite als auch lokale Zuteilungsverfahren vorgesehen sind, soll die Frequenznutzung flexibel und effizient erfolgen. Eine bundesweite Zuteilung dieser Frequenzen für den Drahtlosen Netzzugang ermöglicht es, dass Netze für innovatives mobiles Breitband auch in der Fläche auf- und ausgebaut werden können.

- 83 Soweit ein alternatives Modell vorgeschlagen wird, wonach zunächst die ländlichen Regionen und in weiteren Schritten die städtischen und halbstädtischen Bereiche zu versteigern seien, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 84 Das alternative Modell ist nicht gleichermaßen wie eine bundesweite Nutzungsmöglichkeit der Frequenzen geeignet, die Regulierungsziele des Telekommunikationsgesetzes sicherzustellen. Hierbei entstünden regionale und lokale „Inselnetze“, die nur mit erheblichen Aufwand und großen Schutzabständen zu koordinieren wären. Dies widerspricht dem Regulierungsziel einer störungsfreien und effizienten Frequenznutzung.
- 85 Die prioritäre Vergabe von Vorsprungsregionen und die nachrangige Vergabe von halbstädtischen und städtischen Regionen würde die Koordinierung ungleich schwerer machen und würde daher der bedarfsgerechten Bereitstellung von 5G widersprechen. Die Netzbetreiber würden daran gehindert, ihre Frequenznutzungsrechte bundesweit freizügig zu nutzen. Überdies ist der Koordinierungsaufwand bei einer bundesweiten Zuteilung der Frequenzen geringerer als bei einer lokalen oder regional gestuften Aufteilung.
- 86 Allerdings ist vorgesehen, dass die Frequenzen im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz temporär durch andere Nutzer mitgenutzt werden können, wenn diese durch den bundesweiten Zuteilungsinhaber nicht genutzt werden (vgl. Punkt III.4.16). Umgekehrt sieht der Entwurf des Antragsverfahrens für den Bereich 3.700 MHz – 3.800 MHz die temporäre Mitnutzung durch bundesweite Zuteilungsinhaber im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz vor.

Zu III.3 Grundausrüstung an Frequenzen und Beschränkung der Bietrechte, §§ 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 TKG, 61 Abs. 4 i. V. m. § 61 Abs. 2 Satz 1 TKG

Zu III.3.1 Grundausrüstung

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 87 Einige Kommentatoren fordern eine Grundausrüstung festzulegen bzw. dass alle Teilnehmern an der Versteigerung die Chance erhalten sollten, die für sie notwendigen Frequenzblöcke zu ersteigern. Es wird verlangt, eine Reservierung von Spektrum für Neueinsteiger vorzunehmen.
- 88 Es wird vorgetragen, dass die Möglichkeit, eine essenzielle Mindestausrüstung geltend zu machen, kein geeigneter Ersatz für die Festlegung einer Grundausrüstung sei. Die essenzielle Mindestausrüstung könne je nach Auktionsverlauf zum Ausscheiden eines Bieters führen, wenn seine Gebote ein festgelegtes Maß unterschreiten würden. Mit der Grundausrüstung hingegen würde gewährleistet, dass alle Bieter auch künftig in der Lage seien, ihren Kunden geeignete Mobilfunkangebote zu unterbreiten.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 89 Eine Grundausrüstung an Frequenzen wird nicht festgelegt. Gemäß § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 TKG bestimmt die Kammer vor Durchführung eines Vergabeverfahrens die für die Aufnahme des Telekommunikationsdienstes notwendige Grundausrüstung an Frequenzen, sofern dies erforderlich ist.
- 90 Die Festlegung einer notwendigen Grundausrüstung an Frequenzen ist in diesem Fall nicht erforderlich. Mit den hier zur Vergabe stehenden Frequenzen können die unterschiedlichsten Telekommunikationsdienste angeboten werden, sodass eine für alle denkbaren Geschäftsmodelle einheitliche Mindestfrequenzmenge oberhalb der kleinsten Vergabeeinheit von 2 x 5 MHz (gepaart) im 2-GHz-Bereich bzw. 1 x 10 MHz (ungepaart) im 3,6-GHz-Bereich nicht abstrakt festgelegt werden kann.

- 91 Die hier zur Vergabe stehenden Frequenzen werden für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten bereitgestellt. Damit ist eine Vielzahl unterschiedlicher Geschäftsmodelle realisierbar. Darüber hinaus kann ein Bieter, der einen individuell höheren Bedarf für die notwendige Grundausstattung an Frequenzen als die kleinste hier zur Vergabe stehende Einheit für sein Geschäftsmodell hat, diesen als individuellen Mindestfrequenzbedarf (sog. essenziellen Mindestausstattung) anmelden. Dieser individuelle Mindestfrequenzbedarf entspricht dann einer individuellen Grundausstattung.
- 92 In der Auktion wird sichergestellt, dass ein Bieter nur dann den Zuschlag erhält, wenn die Anzahl der ersteigerten Frequenzblöcke in der Summe mindestens der festgesetzten essenziellen Mindestausstattung entspricht.
- 93 Darüber hinaus ist die Kammer der Auffassung, dass mit dem Verzicht auf eine Festlegung einer Grundausstattung den Bietern die größtmögliche Flexibilität in der Auktion gewährleistet werden kann.
- 94 Mit Blick auf die Interessen von möglichen Neueinsteigern weist die Kammer darüber hinaus auf Folgendes hin:
- 95 Die Kammer begrüßt im Interesse der Förderung des Wettbewerbs eine Teilnahme von Neueinsteigern im Versteigerungsverfahren. Sie ist jedoch in ständiger Verwaltungspraxis der Überzeugung, dass es nach Abwägung der Regulierungsziele sachlich nicht geboten ist und auch der Förderung des Wettbewerbs im Ergebnis nicht dient, abweichende Konditionen mit Blick auf den Frequenzzugang für einen Neueinsteiger – z. B. durch die Festlegung einer konkreten Grundausstattung bzw. durch die Reservierung von Frequenzblöcken – festzulegen.
- 96 Grundsätzlich hat auch ein Neueinsteiger bei entsprechender Investitionsbereitschaft die Möglichkeit, entsprechend seiner geschäftlichen Planungen Spektrum zu erwerben.
- 97 Die Präsidentenkammer würdigt die Interessen von Neueinsteigern jedoch nicht nur durch die Möglichkeit einer essenziellen Mindestausstattung (vgl. Punkt III.1.4), sondern auch durch eine abweichende Versorgungsaufgabe (vgl. Punkt III.4.12), die Möglichkeit des Infrastruktur-Sharings sowie die Auferlegung des Verhandlungsgebots über National Roaming (vgl. Punkt III.4.17). Diese Maßnahmen können dazu beitragen, den Markteintritt möglicher Neueinsteiger zu erleichtern. In diesem Zusammenhang hat die Kammer auch die Möglichkeiten eines Neueinsteigers hinsichtlich der Selbstverpflichtungen der Telefónica im Rahmen der Fusion von Telefónica und E-Plus berücksichtigt (vgl. Generaldirektion Wettbewerb, Entscheidung M.7018 vom 2. Juli 2014, ABl. der Europäischen Union vom 13. März 2015, Informationsnummer 2015/C 086/07).

Zu III.3.2 Beschränkung der Bietrechte

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 98 Es wird gefordert, die Bietrechte zu beschränken indem Spektrumskappen für die Frequenzbereiche festgelegt werden. Aufgrund der festgestellten Knappheit wird bezweifelt, dass es weitestgehend rational sei, dass Bieter nur für den tatsächlichen Bedarf ersteigern. Es wird befürchtet, dass Bieter verdrängt werden könnten, indem bei den Geboten ein Wert für die Verdrängung (z. B. Oligopol-Rendite) auf den rationalen technischen Wert der Frequenzen aufgeschlagen werde. Ein Verdrängungseffekt könne bereits dadurch erzielt werden, dass ein Bieter mehr Spektrum als seine Wettbewerber erwirbt und so beispielsweise leistungsfähigere Produkte anbieten kann. Mit Blick auf die Ausführungen im Report A der CEPT an die Europäische Kommission solle sichergestellt werden, dass pro Netzbetreiber zumindest 50 MHz im 3,6-GHz-Band erworben werden könne.

- 99 Einerseits wird gefordert Spektrumskappen von 2 x 10 MHz bei 2 GHz und 80 MHz bei 3,6 GHz festzulegen.
- 100 Andererseits wird gefordert kombinierte Spektrumskappen von 2 x 50 MHz bei 2 GHz unter Einbeziehung bestehender Nutzungsrechte bei 1,8 GHz und 150 MHz bei 2 GHz und 3,6 GHz insgesamt festzulegen.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 101 Eine Begrenzung der ersteigerbaren Spektrumsmenge je Bieter („Spektrumskappe“) für die Frequenzbereiche 2 GHz und 3,6 GHz wird nicht vorgenommen. Hierbei ist die Kammer im Wesentlichen von folgenden Überlegungen ausgegangen:
- 102 Die Kammer ist zwar der Ansicht, dass eine Begrenzung der Bietrechte pro Bieter grundsätzlich geeignet sein könnte, potenziellen Interessenten den Erwerb von Spektrum für ihre jeweiligen Geschäftsmodelle zu erleichtern. Die Kammer geht jedoch davon aus, dass das zu vergebende Spektrum in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz hinreichend Raum für den Erwerb der individuell benötigten Spektrumsmenge bietet.
- 103 Die Festlegung einer generellen Spektrumskappe erachtet die Kammer nicht für notwendig. Die Wahrscheinlichkeit der Verdrängung eines Bieters wird mit Blick auf den Nachfragereduzierungseffekt als gering angesehen, weil in diesem Verfahren eine große Zahl an Frequenzblöcke bereitgestellt wird. Soweit ein Bieter mit dem Ziel der Verdrängung eines Wettbewerbers besonders hohe Gebote abgibt, verteuern sich alle von ihm benötigten Frequenzblöcke, da das Preisniveau im Rahmen der Auktion insgesamt ansteigt. Entsprechend dem steigenden Preisniveau dürfte sich die Nachfrage des Bieters nach Frequenzen reduzieren. Dieser Effekt wirkt umso stärker, je mehr Frequenzblöcke insgesamt bereitstehen und je mehr hiervon der Bieter beabsichtigt zu ersteigern.
- 104 Generell bewirken die Mechanismen des Verfahrens in einer offenen aufsteigenden simultanen Mehrrundenauktion in der Tendenz eine ökonomisch sinnvolle Streuung der Frequenznutzungsrechte, da es weitgehend rational für die Bieter ist, nur für den tatsächlichen Bedarf Frequenznutzungsrechte zu ersteigern.
- 105 Die Festlegung von Spektrumskappen, wie von Kommentatoren gefordert, könnte dazu führen, dass bestimmte Geschäftsmodelle bereits im Vorfeld der Auktion ausgeschlossen werden. Demzufolge ist die Festlegung von Spektrumskappen nur dann angezeigt, wenn ansonsten ineffiziente Auktionsergebnisse wahrscheinlich werden. Dies ist aus Sicht der Kammer mit Blick auf die Anzahl verfügbarer Frequenzblöcke sowohl im Bereich bei 2 GHz als auch im Bereich bei 3,6 GHz nicht angezeigt. Vergangene Auktionsverfahren haben gezeigt, dass auch ohne die Festlegung von Spektrumskappen die Mechanismen – insbesondere der Nachfragereduzierungseffekt – des hier zugrundeliegenden Auktionsformats bei einer großen Anzahl an Frequenzblöcken effektiv wirkten. Insofern hält die Kammer an ihrer Einschätzung fest und nimmt keine Begrenzung der ersteigerbaren Spektrumsmenge je Bieter vor.

Zu III.4 Frequenznutzungsbestimmungen, § 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 4 TKG

- 106 Die Kammer bestimmt nach § 61 Abs. 3 S. 2 Nr. 4 TKG die Frequenznutzungsbestimmungen einschließlich des Versorgungsgrades bei der Frequenznutzung und seiner zeitlichen Umsetzung vor Durchführung eines Vergabeverfahrens. Frequenznutzungsbestimmungen in diesem Sinne sind neben den frequenztechnischen Vorgaben auch Angaben über Art und Umfang (z. B. Lage im Frequenzband, Größe der Blöcke) der zu vergebenden Frequenzen.

Zu III.4.1 Frequenznutzungsbestimmungen

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 107 Es wird mit Blick auf MSS-2-GHz kritisiert, dass ohne technische Studie auf das 300-kHz-Schutzband verzichtet werde. In den Lizenzbedingungen solle eine Verpflichtung zum Schutz festgeschrieben werden. Zudem sei es notwendig, die Schutzmaßnahmen klar zu definieren. Dies stünde nicht im Einklang mit dem Durchführungsbeschluss der Kommission 2012/688/EU.
- 108 In Bezug auf den Einsatz der OFDM-Technologie im Bereich MSS-2-GHz, wird darauf hingewiesen, dass nur die komplementäre Bodenkomponente des EAN (European Aviation Network) auf OFDM-Technologie basiert. Die MSS-Terminals würden jedoch die Aussendungen des geostationären MSS-Satelliten empfangen und seien anfällig für Störungen durch Mobilfunk-Basisstationen. Dies sei für die MSS-Terminals problematisch, wenn das Flugzeug auf einem Flughafen am Boden sei.
- 109 Des Weiteren wird der Schutz der FSS-Standorte begrüßt. Jedoch solle Klarheit über die Begründungen gewonnen werden, mit denen ein Mobilfunkbetreiber ungeachtet der eigentlichen Nutzung der Frequenz einer neuen koordinierten Nutzung widersprechen könne. Abschließend wurde Besorgnis geäußert, dass neue Bodenstationen im Bereich 3.600 MHz – 3.700 MHz nicht geschützt würden.
- 110 Über Planungen hinsichtlich des IMT-2000-TDD-Spektrums unterhalb von 1.920 MHz solle frühzeitig informiert werden.
- 111 Ein Kommentator fordert die Anwendungen des Satellitenfunks (EESS, SRS und SOS) im Bereich 2.200 MHz – 2.290 MHz zu schützen.
- 112 Es wird vorgetragen, dass der Koordinierungsradius von 20 km zum Schutz der Mess-Erdfunkstelle Leeheim und zum Schutz von Erdfunkstellen im Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.600 MHz sowie die Schutzanforderung des Geodätischen Observatoriums Wettzell (GOW) zu groß seien. Zudem sollten Details zu künftigen Parametern bzw. Grenzwerten vor dem Vergabeverfahren veröffentlicht werden.
- 113 Die Schutzanforderungen bezüglich des GOW seien derart einschneidend, dass die Sinnhaftigkeit des 5G-Rollouts in ganzen Regionen infrage zu stellen sei. Zudem wird bezweifelt, dass eine Abwägung der volkswirtschaftlichen Effekte von 5G gegenüber dem konkreten oder abstrakten Nutzen des GOW für die Allgemeinheit stattgefunden hätte. Es wird infrage gestellt, ob es sich bei einem Observatorium, das primär Strahlungsleistung in verschiedenen Frequenzbändern beobachtet, überhaupt um eine schützenswerte Frequenznutzung im Sinne des Frequenzplans handelt. Darüber hinaus sei die Festsetzung der funktechnischen Parameter für eine derart große Schutzzone, verbunden mit der Empfehlung zum Abschluss von Betreiberabsprachen, der am wenigsten geeignete Ansatz.
- 114 Desweiteren würden Erdfunkstellen, Erkundungsdienste sowie Observatorien die Mobilfunkplanung und den schnellen Ausbau mit neuer Mobilfunktechnik behindern. Zudem werden weitere Informationen über die Art und Weise der Koordinierung, zum Prozessablauf sowie die genauen Koordinaten gefordert.
- 115 Es wird eine frühzeitige Übermittlung der Koordinaten der militärischen Radaranlagen sowie eine Prüfung des Sicherheitsabstands der Radare auch unterhalb von 3.400 MHz angeregt.
- 116 Es wird vorgetragen, dass der Schutz der Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur den schnellen Ausbau mit neuer Mobilfunktechnik behindere. Zudem wird die Erhöhung des Grenzwertes gefordert, da die Feldstärke von 90 dB μ V/m zu niedrig sei.
- 117 Einige Kommentatoren weisen darauf hin, dass das aktuell verwendete Parameterfestsetzungsverfahren des Drahtlosen Netzzugangs für die Koordinierung im Bereich

3,4 GHz – 3,7 GHz nicht geeignet sei. Daher wird eine Änderung des Parameterfestsetzungsverfahrens sowie die flexible und praxisorientierte Anpassung des Zuteilungsverfahrens angeregt.

118 Es sei zu begrüßen, dass beim Mobilfunkausbau die Standorte der Justizvollzugsanstalten hinreichend zu berücksichtigen seien. Andererseits liege die Unterdrückung von mobiler Kommunikation im Aufgabengebiet der Justiz.

119 Es wird darüber hinaus angeregt, die Frequenznutzungsbedingungen bezüglich Synchronisation zu konkretisieren.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

120 Die Frequenznutzungsbestimmungen werden auf der Basis von internationalen Empfehlungen und Entscheidungen im Einzelnen festgelegt.

121 Die relevanten CEPT-Berichte und Kommissionsentscheidungen bilden die notwendige Basis für eine auch grenzüberschreitende effiziente und störungsfreie Nutzung des verfügbaren Spektrums. Mit Blick hierauf können die Frequenznutzungsbestimmungen nachträglich geändert werden, insbesondere wenn dies zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung oder aufgrund internationaler Harmonisierungsvereinbarungen erforderlich wird.

122 Die in den Anlagen 2 und 3 aufgeführten Frequenznutzungsbestimmungen für die Frequenzbereiche bei 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz sollen auch die störungsfreie Koexistenz unterschiedlicher Anwendungen in den benachbarten Frequenzbereichen sicherstellen. Dies ist insbesondere bei der Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter der Basisstationen zu berücksichtigen.

123 Die Bundesnetzagentur legt im Rahmen von Frequenznutzungsbestimmungen Frequenzblock-Entkopplungsmasken (block edge mask, BEM) fest. Diese sind in der Regel Inhalt der europäischen Entscheidungen der CEPT und der verbindlichen Durchführungsbeschlüsse der Europäischen Kommission. Diese Masken beziehen sich auf die Ränder der zugeteilten Frequenzen. Die Frequenzblock-Entkopplungsmasken beschreiben sowohl die zulässigen Aussendungen innerhalb der Blöcke als auch die Aussendungen außerhalb der Blöcke. Es handelt sich dabei um frequenzregulatorische Anforderungen, um die Wahrscheinlichkeit schädlicher Störungen zwischen benachbarten Netzen zu reduzieren.

124 Die Frequenzzuteilungsinhaber können von diesen Bestimmungen abweichen, sofern sie entsprechende wechselseitige Vereinbarungen (sog. Betreiberabsprachen) getroffen haben und die Frequenznutzungsrechte Dritter nicht beeinträchtigt werden. Die Frequenzzuteilungsinhaber erhalten hiermit eine hohe Flexibilität bei der konkreten Frequenznutzung. Die Bundesnetzagentur ist zur schnellen und sachgerechten Bearbeitung von Störungsmeldungen hierüber schriftlich zu unterrichten.

125 Bei den Außerblockaussendungen wird zwischen Grundanforderungen und spezifischen Anforderungen unterschieden. Da durch die Frequenzblock-Entkopplungsmasken Minimalanforderungen beschrieben werden, können lokal oder regional zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden, um die Koexistenz mit anderen Frequenznutzern zu erzielen. Dies ist dann unter Berücksichtigung der exakten Standorte und der lokal oder regional maßgebenden Rahmenbedingungen bei der Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter zu beurteilen.

126 Es obliegt dabei dem Betreiber zu entscheiden, wie er in seinem Frequenzblock die Begrenzung der Außerblockaussendungen realisiert (z. B. durch spezielle Filtertechnik). Damit erübrigt sich eine generelle Limitierung der Strahlungsleistung für die Basisstationen.

127 Neben diesen Betreiberabsprachen stellt auch die gemeinsame Nutzung von Standorten (sogenanntes Standort-Sharing) ein wirksames Instrument zur Minimierung von

- Beeinflussungen durch benachbarte Frequenznutzungen insbesondere auch bei TDD-Nutzungen dar, welches darüber hinaus auch kostenmindernde Effekte hat.
- 128 Soweit angeregt wird, die Frequenznutzungsbedingungen bezüglich Synchronisation zu konkretisieren, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 129 Die Kammer teilt die Ansicht, dass ein synchronisierter Netzbetrieb zwischen benachbarten Zuteilungsinhabern aus Gründen der effizienten Frequenznutzung sinnvoll sein kann. Auf Grund der Komplexität der unterschiedlichen Anwendungsfälle sieht die Kammer allerdings keine Möglichkeit einer pauschalen Vorgabe. Die Kammer erwartet in diesem Zusammenhang ein kooperatives Verhalten aller Zuteilungnehmer zur Erzielung von örtlichen oder regionalen Übereinkünften zur bestmöglichen Ausnutzung der Frequenzressource.
- 130 Soweit gefordert wurde, dass über geplante Nutzungen unterhalb von 1.920 MHz frühzeitig zu informieren sei, weist die Kammer auf die entsprechenden Möglichkeiten der Kommentierung im Rahmen der Änderung des Frequenzplans, aber auch schon zuvor bei Anhörungen auf europäischer Ebene hin. Im Rahmen dieser transparenten Verfahren werden die interessierten Kreise frühzeitig informiert und einbezogen.
- 131 Zu den Frequenznutzungsbestimmungen im Einzelnen:
- Schutz von MSS-2-GHz**
- 132 Die Anwendungen des Satellitenfunkdienstes (MSS) oberhalb der 2-GHz-Frequenzen sind durch die Zuteilungsinhaber zu schützen. Der Schutz ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, soweit dies im Einzelfall erforderlich ist. Insbesondere geht die Kammer davon aus, dass zumindest die komplementäre Bodenkomponente zukünftig im Bereich MSS-2-GHz die gleiche Technologie zum Einsatz kommen wird wie im Bereich 1.920 MHz – 1.980 MHz / 2.110 MHz – 2.170 MHz, z. B. ein OFDM-basiertes Übertragungssystem.
- 133 Die ECC-Entscheidung (06)01 adressiert die harmonisierte Nutzung des Bandes 1.920,0 MHz – 1.980,0 MHz / 2.110,0 MHz – 2.170,0 MHz für Mobilfunk. Diese ECC-Entscheidung wird gegenwärtig überarbeitet, um 5G-Systeme inklusive aktiver Antennensysteme (AAS) mit einzubeziehen. Die Überarbeitung der Entscheidung und entsprechende Studien werden voraussichtlich Mitte 2019 abgeschlossen sein. In Abhängigkeit der eingesetzten Technologie (z. B. AAS) sind ggf. erforderliche Maßnahmen zum Schutz des MSS durch den Zuteilungsinhaber vorzusehen.
- 134 Soweit vorgetragen wird, die Bereitstellung des 2-GHz-Bandes sei nicht im Einklang mit dem Durchführungsbeschluss der Kommission 2012/688/EU, weist die Kammer auf Folgendes hin: Die Europäische Kommission hat mit einem Mandat die CEPT bereits mit der Überarbeitung der technischen Bedingungen im 2-GHz-Band beauftragt. Die Kammer erwartet, dass als Ergebnis zukünftig ein Schutzband zu Satellitendiensten nicht mehr zwingend erforderlich sein wird und der Durchführungsbeschluss 2012/688/EU der Europäischen Kommission entsprechend angepasst wird. Falls wider Erwarten ein fest definiertes Schutzband weiterhin als zwingend notwendig erachtet werden sollte, so werden die Frequenznutzungsbestimmungen im Rahmen der europäischen Harmonisierung entsprechend fortgeschrieben. Hiervon unbenommen sind die Frequenzen bis zur jeweiligen Bandgrenze verfügbar.
- 135 Entsprechend der nunmehrigen Verwaltungspraxis der Bundesnetzagentur werden keine festen Schutzbänder festgelegt.
- 136 Soweit angemerkt wurde, dass ein 300-kHz-Schutzband zum oberhalb liegenden MSS-Spektrum beizubehalten sei, folgt die Kammer dem nicht.
- 137 Die Anwendungen des Satellitenfunkdienstes (MSS) oberhalb der 2-GHz-Frequenzen sind durch die Zuteilungsinhaber zu schützen. Der Schutz ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, soweit dies im Einzelfall erforderlich ist. Insbesondere geht die Kammer davon aus, dass zukünftig im Bereich MSS-2-GHz zumindest für die

komplementäre Bodenkomponente die gleiche Technologie zum Einsatz kommen wird wie im Bereich 1.920 MHz – 1.980 MHz / 2.110 MHz – 2.170 MHz, z. B. ein OFDM-basiertes Übertragungssystem.

- 138 Sofern vorgetragen wurde, es sei notwendig die Schutzmaßnahmen auch hinsichtlich der Nutzung von MSS-Terminals an Flughäfen klar zu definieren, weist die Kammer auf Folgendes hin: Der Zuteilungsinhaber des drahtlosen Netzzugangs muss im Rahmen des Verfahrens zur Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter Maßnahmen zum Schutz von Satellitendiensten im Umfeld von Flughäfen vorsehen. Die Bundesnetzagentur wird daher im konkreten Einzelfall im Rahmen der Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter als Bestandteil der Frequenzzuteilung diesem Umstand Rechnung tragen. Die Kammer sieht daher keine Notwendigkeit, dem drahtlosen Netzzugang bereits im Vorfeld diesbezüglich generelle Einschränkungen bei der Nutzung des Bandes aufzuerlegen.

Schutz des Satellitenfunks im Bereich 2.200 – 2.290 MHz

- 139 Der Frequenzbereich 2.200 MHz – 2.290 MHz wird derzeit örtlich zum Empfang von Signalen des Satellitenfunks (Weltraumforschungsfunkdienst, Weltraumfernwirkfunkdienst, Erderkundungsfunkdienst) verwendet. In diesem Bereich sind die Anwendungen des Satellitenfunks (EESS, SRS und SOS) durch die Zuteilungsinhaber des Drahtlosen Netzzugangs zu schützen. Zukünftige Anwendungen des drahtlosen Netzzugangs könnten, z. B. bei Verwendung aktiver Antennensysteme (AAS), den Satellitenfunk in diesem Bereich stören. Abhängig von den Ergebnissen der europäischen Harmonisierung sind zum Schutz bestehender und zukünftiger im Frequenzbereich 2.200 MHz – 2.290 MHz empfangender Erdfunkstellen erforderlichenfalls weitere Maßnahmen bei der Parameterfestsetzung vorzusehen.

- 140 Die Kammer weist in diesem Zusammenhang auf die derzeitige Überarbeitung der ECC-Entscheidung (06)01 hin, in der auf die ERC-Empfehlung 74-01 verwiesen wird. Der Schutz von EESS/SRS/SOS oberhalb von 2.200 MHz wird durch die Einhaltung der Grenzwerte in der ERC-Empfehlung 74-01 für unerwünschte Aussendungen der 5G-Systeme im Frequenzbereich 2.110 MHz – 2.170 MHz sichergestellt.

Schutz bestehender regionaler Zuteilungen im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz

- 141 Neben den faktisch bundesweit zugeteilten BWA-Nutzungsrechten (Broadband Wireless Access) wurden Frequenzen im Antragsverfahren für regionale und lokale Nutzungen zugeteilt. Dem Annex 1 der Entscheidung ECC/DEC/(11)06 zufolge wurden die Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang im 5-MHz-Raster zugeteilt. Es bestehen ca. 80 regionale und lokale Zuteilungen, vor allem im ländlichen Raum (vgl. im Einzelnen Tabelle 1). Die Zuteilungsnehmer sind in der Regel kleine und mittlere Unternehmen, welche die Frequenzen z. B. für den Privatkundenbereich, den Anschluss von Gewerbegebieten sowie Offshore-Windparks nutzen. Zur Sicherstellung der Funkverträglichkeit mit benachbarten Funkanwendungen sind in einer Einzelfallbetrachtung angemessene räumliche Schutzabstände festgelegt worden.

Bundesland	Lage des Zuteilungsgebietes	Frequenzbereich in MHz	Befristung
Baden-Württemberg	Leonberg	3600-3660	31.12.2022
Baden-Württemberg	Villingen-Schwenningen	3600-3680	31.12.2022
Bayern	Herrngiersdorf	3480-3500 3580-3600 3620-3640	28.03.2022
Bayern	Immenstadt im Allgäu	3640-3660 3680-3700	31.12.2022
Bayern	Oberallgäu Süd	3600-3640	16.04.2022

Bundesland	Lage des Zuteilungsgebietes	Frequenzbereich in MHz	Befristung
Bayern	Regensburg	3490-3500 3590-3600	14.03.2021
Bayern	Waltenhofen	3480-3500 3580-3600	31.08.2021
Brandenburg	Neuzelle	3480-3500 3580-3600	23.12.2021
Brandenburg	Scharmützelsee	3480-3500 3580-3600	14.11.2020
Brandenburg	Seelow	3490-3500 3590-3600	10.01.2021
Brandenburg	Treuenbrietzen	3473-3494	12.07.2022
Brandenburg	Wandlitz	3480-3500 3580-3600	30.11.2020
Brandenburg	Wölsickendorf	3490-3500 3580-3600	25.10.2021
Brandenburg	Wriezen	3480-3490	25.10.2021
Hessen	Marburg-Biedenkopf	3600-3640	31.12.2022
Mecklenburg-Vorpommern	Boizenburg/Elbe	3600-3620	18.12.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Friedland	3480-3500 3580-3600	12.04.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Goldberg	3480-3500 3580-3600	31.07.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Kentzlin	3480-3500 3580-3600	06.12.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Lübz	3590-3600	30.06.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Ludorf	3480-3500 3580-3600	07.04.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Marlow	3480-3500 3580-3600	12.04.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Tessenow	3480-3500 3580-3600	02.12.2021
Mecklenburg-Vorpommern	Trinwillershagen	3480-3500 3580-3600	07.04.2021
Niedersachsen	Filsum	3600-3620	16.06.2022
Niedersachsen	Friedeburg	3490-3500	31.10.2020
Niedersachsen	Friesoythe	3600-3620	16.06.2022
Niedersachsen	Jübberde	3480-3500 3580-3600	28.03.2022
Niedersachsen	Löningen	3480-3500 3580-3600	21.06.2022
Niedersachsen	Meppen	3600-3660	01.10.2022
Niedersachsen	Norden	3480-3500 3580-3600	28.03.2022
Niedersachsen	Schirum	3480-3500 3580-3600	16.04.2022
Niedersachsen	Stuhr	3600-3620	25.10.2021

Bundesland	Lage des Zuteilungsgebietes	Frequenzbereich in MHz	Befristung
Niedersachsen	Tülau	3490-3500 3590-3600	08.03.2022
Niedersachsen	Westoverledingen-Weener	3480-3500 3580-3600	13.09.2021
Niedersachsen	Wittmund	3480-3500 3580-3600	13.09.2021
Nordrhein-Westfalen	Aachen	3580-3600	31.12.2022
Nordrhein-Westfalen	Ammeloe	3480-3490	31.12.2022
Nordrhein-Westfalen	Goch	3490-3500	18.05.2021
Nordrhein-Westfalen	Goch	3480-3500 3580-3600	28.02.2022
Nordrhein-Westfalen	Marienheide	3490-3500 3590-3600	01.02.2021
Saarland, Rheinland-Pfalz	Saarland/Pfalz	3473-3494 3573-3594	31.12.2021
Sachsen	Borna	3600-3700	31.12.2022
Sachsen	Diera-Zehren	3600-3640	31.12.2022
Sachsen	Ebersbach	3600-3680	31.12.2022
Sachsen	Großpösna	3600-3620 3660-3680	15.03.2022
Sachsen	Klipphausen	3600-3680	31.12.2022
Sachsen	Krensdorf	3600-3630	31.07.2021
Sachsen	Leipzig-Paunsdorf	3600-3640	15.03.2022
Sachsen	Lommatzsch	3600-3680	31.12.2022
Sachsen	Nünchritz-Priestewitz	3600-3640	31.12.2022
Sachsen	Riesa	3600-3640	18.08.2022
Sachsen	Wülknitz	3600-3620	18.08.2022
Sachsen-Anhalt	Arneburg	3480-3500 3580-3600	31.05.2021
Sachsen-Anhalt	Born	3600-3640	31.12.2022
Sachsen-Anhalt	Gardelegen	3480-3500 3580-3600	22.09.2021
Sachsen-Anhalt	Genthin	3480-3500	01.09.2021
Sachsen-Anhalt	Havelberg	3480-3500 3580-3600	31.05.2021
Sachsen-Anhalt	Kuhfelde	3480-3500 3580-3600	23.12.2021
Sachsen-Anhalt	Magdeburgerforth	3590-3600	20.04.2021
Sachsen-Anhalt	Naumburg	3480-3500 3580-3600	17.09.2021
Sachsen-Anhalt	Oebisfelde	3480-3500 3580-3600	28.03.2022

Bundesland	Lage des Zuteilungsgebietes	Frequenzbereich in MHz	Befristung
Sachsen-Anhalt	Stendal	3480-3500 3580-3600	31.08.2021
Sachsen-Anhalt	Stendal	3600-3700	31.12.2022
Sachsen-Anhalt	Zerbst	3600-3680	31.12.2022
Schleswig-Holstein	Fehmarn	3490-3500 3590-3640	02.12.2021
Schleswig-Holstein	Grammdorf	3490-3500 3590-3600	30.09.2020
Schleswig-Holstein	Kirchnüchel	3490-3500	16.12.2020
Schleswig-Holstein	Köhn	3490-3500	09.12.2020
Thüringen	Saalfeld	3480-3500	31.12.2022
-	Nordsee	3480-3490	31.12.2022
-	Nordsee	3490-3500	31.12.2022
-	Nordsee	3480-3500 3580-3600	09.10.2022
-	Nordsee	3590-3600	31.12.2022
-	Ostsee	3480-3500 3580-3600	22.09.2022

Tabelle 1: Lokale und regionale Zuteilungen im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz

142 Die Zuteilungen sind aufgrund der Bereitstellung im Antragsverfahren unterschiedlich befristet, jedoch längstens bis zum 31. Dezember 2022. Daher werden die Frequenzen bereits vor dem 1. Januar 2023 sukzessive verfügbar. Die Bundesnetzagentur prüft darüber hinaus, ob die lokalen und regionalen Zuteilungen in allen Gebieten effizient genutzt werden. Frequenzzuteilungen, die nicht genutzt werden, sind an die Bundesnetzagentur zurückzugeben. Soweit sie nicht zurückgegeben werden, ist der Widerruf der Frequenzzuteilung zu erwägen. Frequenzzuteilungen, die genutzt werden, können auf Antrag der jeweiligen Zuteilungsinhaber in den Frequenzbereich 3.700 MHz – 3.800 MHz verlagert werden.

143 Da die o. g. lokalen und regionalen Zuteilungen jedoch längstens bis zum 31. Dezember 2022 befristet sind, sind diese auslaufend und müssen nicht dauerhaft geschützt werden.

144 Die Koordinierung wird im Einzelfall anhand der Festlegung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter für die Basisstationen der bundesweiten Zuteilung erfolgen.

Faktisch bundesweite Zuteilungen im Bereich 3,6 GHz

145 Im Bereich 3.400 MHz – 3.600 MHz sind in folgenden Gebieten und Frequenzblöcken übergangsweise bestehende Zuteilungen zu berücksichtigen:

Region	Bundesland	Frequenzbereich	
Sämtliche	Faktisch bundesweit	3.410 – 3.452 MHz / 3.510 – 3.552 MHz	Sog. 1 & 2 BWA-Paket

Region	Bundesland	Frequenzbereich	
Sämtliche	Sämtliche außer Rheinland-Pfalz und Saarland	3.452 – 3.473 MHz / 3.552 – 3.573 MHz	Sogenanntes 3. BWA-Paket
Ahrweiler	Rheinland-Pfalz	3.452 – 3.473 MHz / 3.552 – 3.573 MHz	
Altenkirchen (Westerwald)			
Berncastel-Wittlich			
Bitburg-Prüm			
Cochem-Zell			
Daun			
Frankenthal (Pfalz), Stadt			
Germersheim			
Koblenz, Stadt			
Ludwigshafen a Rhein, Stadt			
Mainz, Stadt			
Mainz-Bingen			
Mayen-Koblenz			
Neuwied			
Rhein-Hunsrück-Kreis			
Rhein-Lahn-Kreis			
Rhein-Pfalz-Kreis			
Speyer, Stadt			
Trier, Stadt			
Trier-Saarburg			
Westerwaldkreis			
Alzey-Worms	Rheinland-Pfalz	3.473 – 3.494 MHz / 3.573 – 3.594 MHz	Sogenanntes 4. BWA-Paket
Bad Dürkheim			
Bad Kreuznach			
Birkenfeld			
Donnersbergkreis			
Kaiserslautern, Land			
Kaiserslautern, Stadt			
Kusel			
Landau in der Pfalz, Stadt			
Neustadt / Weinstraße, St.			
Pirmasens, Stadt			
Südliche Weinstraße			
Südwestpfalz			
Worms, Stadt			
Zweibrücken, Stadt			
Sämtliche	Saarland	3.473 – 3.494 MHz / 3.573 – 3.594 MHz	

Region	Bundesland	Frequenzbereich	
Baden-Baden, Stadt	Baden-Württemberg	3.470 – 3.480 MHz / 3.570 – 3.580 MHz	Ehemalige WLL-Frequenzteilungen
Heidelberg, Stadt			
Mannheim, Uni.-stadt			
Rastatt			
Rhein-Neckar-Kreis			
München, Land	Bayern	3.470 – 3.480 MHz / 3.570 – 3.580 MHz	
München, Landes- hauptst.			
Demmin	Mecklenburg- Vorpommern	3.470 – 3.480 MHz / 3.570 – 3.580 MHz	
Greifswald, Stadt			
Nordvorpommern			
Ostvorpommern			
Rostock, Stadt			
Schwerin	Saarland	3.450 – 3.480 MHz / 3.550 – 3.580 MHz	
Stadtverband Saarbrü- cken			

Tabelle 2: Zuteilungen für den drahtlosen Netzzugang im Bereich 3.400 MHz – 3.600 MHz

- 146 Die Kammer wird eine frühzeitige Neuallokation des Spektrums nach der Auktion ermöglichen. Hiermit werden die Voraussetzungen für einen frühzeitigen Einsatz der Frequenzen zum Rollout von 5G geschaffen, um sowohl die Regulierungsziele einer effizienten Frequenznutzung gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG als auch der Beschleunigung des Ausbaus hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze der nächsten Generation gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG zu fördern.
- 147 Für den Fall, dass ein Inhaber der o. g. Zuteilungen in der Auktion kein Spektrum oder weniger als das derzeit zugeteilte Spektrum erwirbt, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 148 Bestehende Nutzungen der o. g. Zuteilungen der bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber sollen bereits vor dem Ende der gegenwärtigen Laufzeiten in die neuen Bandlagen verlagert und auf die künftigen Frequenzausstattungen angepasst werden, die sich aus der Auktion ergeben. Hierdurch sollen Zuteilungsinhaber schon zeitnah nach der Auktion bundesweit Frequenzen für 5G in Art und Umfang so nutzen können, wie es den neuen Zuteilungen bis zum Jahr 2040 entsprechen wird. Zugleich sollen diejenigen Frequenzen, für die die gegenwärtigen Zuteilungsinhaber nicht mehr über Anschlusszuteilungen bis zum Jahr 2040 verfügen, vorzeitig für neue Zuteilungen verfügbar gemacht werden.

Schutz militärischer Radare und der Radioastronomie im Bereich 3,6 GHz

- 149 Militärische Radare im Frequenzbereich unterhalb von 3.400 MHz sind zu schützen. Die Bundeswehr betreibt im ländlichen Raum an einer einstelligen Zahl von Standorten ortsfeste Radare im Frequenzbereich unterhalb von 3.400 MHz. Die Bundesnetzagentur wird, wie auch von Kommentatoren gefordert, künftige Zuteilungsinhaber der betroffenen Frequenzblöcke über die geografische Lage informieren, um somit eine störungsfreie und effiziente Frequenznutzung zu ermöglichen.
- 150 Die in der Anlage 3 genannten Grenzwerte zum Schutz von militärischen Radaren gelten bundesweit. Darüber hinaus ist um bestehende Radar-Standorte eine Koordinierungszone mit einem Radius von 12 km zu berücksichtigen.
- 151 Darüber hinaus ist der Radioastronomiefunkdienst am Standort Effelsberg unterhalb 3.400 MHz zu schützen (vgl. Anlage 3).

Schutz von Erdfunkstellen im Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.600 MHz

- 152 Im Frequenzplan ist für den Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.600 MHz keine Widmung im Rahmen der Frequenzzuweisung für den „Festen Funkdienst über Satelliten (Richtung Weltraum - Erde)“ vorhanden (vgl. Frequenzplan, Stand April 2016, Einträge 315003 und 316002). Mit Blick hierauf ist der Empfang von Satellitenfunkübertragungen im Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.600 MHz grundsätzlich möglich, ein Anspruch auf störungsfreien Empfang besteht jedoch nicht.
- 153 Der Bundesnetzagentur sind ca. zehn bestehende Erdfunkstellen, teilweise mit Sicherheitsbezug oder von erheblicher ökonomischer Bedeutung, bekannt. Zur Vermeidung schädlicher Störungen geht die Bundesnetzagentur davon aus, dass im Rahmen des Netzaufbaus ein Zusammenwirken zwischen den Betreibern der Erdfunkstellen und den Zuteilungsinhabern des drahtlosen Netzzugangs erfolgt. Für den Fall von schädlichen Störungen des Empfangs von Erdfunkstellen im Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.600 MHz wird sich die Bundesnetzagentur unter Berücksichtigung der rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Aspekte für eine verträgliche Lösung einsetzen. Die Bundesnetzagentur erwartet hierbei von den Frequenzzuteilungsinhabern im Bereich des drahtlosen Netzzugangs eine entsprechende Bereitschaft, verträgliche Lösungen mit den Erdfunkstellenbetreibern zu erarbeiten.
- 154 Die Mess-Erdfunkstelle Leeheim ist die Messstelle für Weltraumfunkdienste der Bundesnetzagentur. Dieser Standort ist für den Empfang des Satellitenfunks u. a. im Bereich 3.400 MHz – 3.600 MHz koordiniert und zu schützen. Eine wirkungsvolle Überwachung der Frequenzordnung nach § 64 TKG setzt voraus, dass die Funkmessstationen der Bundesnetzagentur durch Frequenznutzungen nicht gestört werden (vgl. Mitteilung Nr. 613/2012, Amtsblatt der Bundesnetzagentur 17/2012, Seite 3161). Für die terrestrische Nutzung der Frequenzen ist für die Mess-Erdfunkstelle Leeheim ein Koordinierungsradius von 20 km vorgesehen. Innerhalb dieses Radius erfolgt die Festsetzung der frequenztechnischen Parameter für Mobilfunkbasisstationen als Bestandteil der Frequenzzuteilung unter Berücksichtigung der Topografie und der Nutzungsparameter im Einzelfall. Für die Bestimmung der Koordinierungszone wurden die derzeit verfügbaren Mobilfunkparameter zugrunde gelegt.
- 155 Die Kammer weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass es sich bei dem Koordinierungsradius nicht um einen Schutzradius handelt, in dem keine Frequenznutzung möglich ist. Bei der Festsetzung der frequenztechnischen Parameter können im Einzelfall kleinere Abstände zum Schutz der Mess-Erdfunkstelle resultieren, wie die Verwaltungspraxis in anderen Frequenzbereichen bereits gezeigt hat.

Schutz von Erdfunkstellen im Frequenzbereich 3.600 MHz – 3.700 MHz

- 156 Zuteilungsnehmer haben bestehende und koordinierte Empfangsfunkanlagen des Festen Funkdienstes über Satelliten im Frequenzteilbereich 3.600 MHz – 3.700 MHz zu schützen (vgl. Anlage 3).
- 157 Über die in der Anlage 3 genannten Standorte hinaus ist eine einstellige Zahl von Erdfunkstellen mit Sicherheitsbezug zu berücksichtigen. Mit Blick hierauf können die Orte den Zuteilungsinhabern erst bilateral im Rahmen der Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter mitgeteilt werden. Hierbei wird für die Hauptstrahlrichtung ein Koordinierungsradius von 20 km für einen pauschalen Winkelbereich von 100° bis 260° bezogen auf Nord über Ost festgelegt. In den übrigen Winkelbereichen wird ein Koordinierungsradius von 5 km festgelegt. Für die Bestimmung der Koordinierungszone wurden die derzeit verfügbaren Mobilfunkparameter zu Grunde gelegt.
- 158 Darüber hinaus wird auf die Entwicklungsmöglichkeit bestehender und koordinierter Standorte hingewiesen:
- 159 Betreiber von bestehenden und koordinierten Erdfunkstellen können bei Neuplanungen einen Antrag auf Koordinierung des Empfangs im Bereich 3.600 MHz –

3.700 MHz stellen. In diesem Antrag ist durch ein Frequenznutzungskonzept darzulegen, warum der Frequenzbereich 3.800 MHz – 4.200 MHz im konkreten Einzelfall nicht ausreichend ist. Sofern diese Darlegung schlüssig ist, keine Nutzung durch den Zuteilungsinhaber des Mobilfunks besteht und dieser zustimmt, wird die Koordination vorgenommen. Sofern bereits eine Nutzung durch den Mobilfunknetzbetreiber besteht, ist eine Abstimmung zwischen Erdfunkstellenbetreiber und Mobilfunknetzbetreiber erforderlich. Lediglich für Neuplanungen ist es erforderlich, dass o. g. Betreiber einen Antrag auf Koordination unter Beachtung der erweiterten Darlegungspflicht stellen. Erfolgreich nach obigem Verfahren koordinierte Neuplanungen durch zusätzliche Antennen an bestehenden Erdfunkstellen werden geschützt.

- 160 Im Rahmen der Abstimmung sind auch die konkreten Ausbaupläne des Mobilfunknetzbetreibers zu berücksichtigen. Diese sind ggf. gegenüber der Bundesnetzagentur darzulegen. Im Fall einer Überlassung oder temporären Nutzung der betroffenen Frequenzen ist auch die Mitwirkung des jeweiligen konkreten Frequenznutzers erforderlich.
- 161 Der Empfang bei neu errichteten Standorten für Erdfunkstellen im Bereich 3.600 MHz – 3.700 MHz wird jedoch nicht geschützt. Die Kammer stellt klar, dass Mobilfunknetzbetreiber der Nutzung einer Frequenz durch Erdfunkstellenbetreiber widersprechen können, wenn diese bereits genutzt wird oder deren Nutzung in den konkreten Ausbauplänen vorgesehen ist. Diese sind ggf. gegenüber der Bundesnetzagentur darzulegen. Im Fall einer Überlassung oder temporären Nutzung der betroffenen Frequenzen ist auch die Mitwirkung des jeweiligen konkreten Frequenznutzers erforderlich.
- 162 Die Mess-Erdfunkstelle Leeheim ist die Messstelle für Weltraumfunkdienste der Bundesnetzagentur. Dieser Standort ist für den Empfang des Satellitenfunks u. a. auch im Bereich 3.600 MHz – 3.700 MHz koordiniert und zu schützen. Eine wirkungsvolle Überwachung der Frequenzordnung nach § 64 TKG setzt voraus, dass die Funkmessstationen der Bundesnetzagentur durch Frequenznutzungen nicht gestört werden (vgl. Mitteilung Nr. 613/2012, Amtsblatt der Bundesnetzagentur 17/2012, Seite 3161). Für die terrestrische Nutzung der Frequenzen ist für die Mess-Erdfunkstelle Leeheim ein Koordinierungsradius von 20 km vorgesehen. Innerhalb dieses Radius erfolgt die Festsetzung der frequenztechnischen Parameter für Mobilfunkbasisstationen als Bestandteil der Frequenzzuteilung unter Berücksichtigung der Topografie und der Nutzungsparameter im Einzelfall. Für die Bestimmung der Koordinierungszone wurden die derzeit verfügbaren Mobilfunkparameter zugrunde gelegt.

Berücksichtigung des Observatoriums Wettzell

- 163 Im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit des 3,6-GHz-Bandes ist der Schutz des Geodätischen Observatoriums Wettzell (GOW) zu berücksichtigen (vgl. Anlage 3).
- 164 Das GOW führt geodätische Messungen im weltweiten Verbund mit anderen Stationen auf den gleichen Frequenzen durch. Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie arbeitet dabei auf der Grundlage des Gesetzes über die geodätischen Referenzsysteme, -netze und geotopographischen Referenzdaten des Bundes (Bundesgeoreferenzdatengesetz – BGeoRG) vom 10. Mai 2012 (BGBl I S. 1081). Danach ist die Verfügbarkeit der geodätischen Referenzsysteme und -netze sowie der geotopographischen Referenzdaten von Deutschland und von anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union sicherzustellen.
- 165 Zur Erfüllung seiner gesetzlichen Aufgaben führt das GOW Messungen durch. Hierbei empfängt es Signale aus dem Weltraum übergreifend über viele Frequenzbereiche. Die Messungen des GOW liefern unter anderem die Grundlage für eine möglichst genaue Positionsbestimmung auf der Erde. Eine hohe Messgenauigkeit könnte auch für 5G-Anwendungen, wie zum Beispiel autonomes Fahren, künftig von steigender Bedeutung sein.

- 166 Auch wenn es sich bei den Messungen des GOW nicht um eine schützenswerte Frequenznutzung im Sinne des Frequenzplans handelt, ist das GOW aufgrund anderer gesetzlicher Vorgaben zu schützen.
- 167 Außerdem gelten die Entschließung A/RES/69/266 vom 26. Februar 2015 "A global geodetic reference frame for sustainable development" der 69. Sitzung der Generalversammlung der Vereinten Nationen (TOP 9) sowie die Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE), Amtsblatt der EU L108 vom 25. April 2007.
- 168 Die Kammer sieht bei den vorgetragenen Argumenten keine Veranlassung, das Ansetzen einer Koordinierungszone um das GOW fallen zu lassen. Die Koordinierungszone stellt eine geographische Region dar, in welcher im Verfahren der Festsetzung der standortbezogenen Parameter ggf. erforderliche Maßnahmen zu ergreifen und Betreiberabsprachen im Zuteilungsverfahren vorzusehen sind. Diese sind notwendig, um die Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben des GOW zu gewährleisten und die entsprechenden Messungen durch das GOW zu schützen.
- 169 Das BKG hat darauf hingewiesen, dass die Bereitstellung der Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang die Messungen und damit die Erfüllung der Aufgaben des BKG beeinträchtigen könne. Hierbei wurde auf die besondere Bedeutung des 3,6-GHz-Bandes für die Messungen hingewiesen.
- 170 Das 3,6-GHz-Band wurde aber auch als Pionierband für den 5G-Ausbau identifiziert. Im Dialog mit dem BKG wurde ermittelt, inwiefern künftige Einschränkungen Auswirkungen auf Messumfang und Messgenauigkeit des GOW haben würden und inwiefern diese ohne eine Gefährdung des Betriebs hinnehmbar sind. Eine uneingeschränkte Nutzung der betrachteten Frequenzen für 5G kann nicht erreicht werden, da ein Ausweichen des GOW auf andere Frequenzbereiche, insbesondere den Bereich oberhalb von 3.800 MHz, nicht möglich ist.
- 171 Im Ergebnis wird eine Koordinierungszone für 5G-Anwendungen von 120 km um den Standort Wetzell unter Einbeziehung des Großraums München notwendig sein. Innerhalb dieser Zone ist eine Nutzung durch 5G grundsätzlich möglich, muss jedoch entsprechend koordiniert werden.
- 172 Für urbane Gebiete am Rande der Koordinierungszone wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen technischen und planerischen Einschränkungen für künftige 5G-Mobilfunknetzbetreiber aufgrund einer geringen erforderlichen zusätzlichen Dämpfung, der vorhandenen Gebäudedämpfung und der derzeit absehbaren Anwendungsfälle zur Versorgung von Hotspots mit sehr hohen Datenraten gering ausfallen. Auch in räumlicher Nähe zum GOW ist das 3,6-GHz-Band grundsätzlich verfügbar.
- 173 Für Mobilfunkstandorte, die sich innerhalb der Koordinierungszone von 120 km um das GOW befinden, wird im Rahmen der Festsetzung der funktechnischen Parameter als Bestandteil der Frequenzzuteilung eine Einzelfallbetrachtung vorgenommen. Dem Mobilfunknetzbetreiber stehen für den jeweiligen Standort unterschiedliche Maßnahmen zur Verfügung, um Einschränkungen des GOW zu minimieren, so z. B.:
- Einschränkung der Sendeleistung,
 - geringere Antennenhöhe,
 - Elevationsneigung der Antenne,
 - Ausrichtung der Antenne (nicht nach Wetzell) oder
 - Beschränkung auf Städte (Abschirmung durch Gebäude).
- 174 Je näher ein Mobilfunkstandort dem GOW ist, desto mehr Linderungsmaßnahmen dürften erforderlich sein.

- 175 In diesem Zusammenhang besteht grundsätzlich die Möglichkeit von Betreiberab-sprachen, wie sie zum Beispiel zwischen Mobil- und Bahnfunk bereits vorgenommen werden.
- 176 Mit Blick auf die Einschätzung von Kommentatoren, dass die Schutzanforderungen bezüglich des GOW den 5G-Rollout erheblich einschränken, weist die Kammer da-rauf hin, dass es sich bei dem Koordinierungsradius nicht um einen Schutzradius handelt, in dem keine Frequenznutzung möglich ist. Bei der Festsetzung der fre-quenztechnischen Parameter können im Einzelfall kleinere Abstände zum Schutz des GOW resultieren, wie die Verwaltungspraxis in anderen Frequenzbereichen bereits gezeigt hat. Die Kammer ist sich aber auch bewusst, dass die Umsetzung einer Ver-sorgung mit drahtlosem Netzzugang in geographischer Nähe des GOW aufgrund der Schutzanforderungen einen höheren Aufwand und Nutzungseinschränkungen mit sich bringen wird. Der Koordinierungsradius von 120 km um das GOW stellt das Ge-biet dar, in welchem dieser größere Aufwand in der Vorabplanung und Umsetzung erbracht werden müsste. Die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des GOW nehmen mit steigender Entfernung zum GOW ab.
- 177 Sofern die Möglichkeit eines 5G-Rollouts in der Region um das GOW insgesamt in-frage gestellt wird, weist die Kammer darauf hin, dass der 5G-Rollout nicht auf die Frequenzen im Bereich 3,6 GHz beschränkt ist.

Grenzkoordinierung des Mobilfunks

- 178 In den Grenzgebieten und einigen weiteren geografischen Gebieten der Bundesre-publik Deutschland stehen Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang nur einge-schränkt zur Verfügung. Dies gilt insbesondere mit Blick auf die Grenzregionen we-gen der paritätischen Aufteilung der Nutzungsrechte zwischen den Frequenznutzern in der Bundesrepublik Deutschland und ihrer Nachbarländer und der daraus resultie-renden Notwendigkeit der Frequenzkoordinierung mit den Nachbarländern.
- 179 Einschränkungen werden hinsichtlich Frequenz und Umfang von Gebiet zu Gebiet unterschiedlich sein, je nachdem, ob zwei, drei oder unter Umständen vier Länder in die Koordinierung einzubeziehen sind. Außerdem werden die Einschränkungen noch von den an den Grenzen sich gegenüberstehenden, ggf. unterschiedlichen Funkan-wendungen und Übertragungsverfahren abhängen.
- 180 Die erforderliche Koordinierung erfolgt auf der Grundlage der von der Bundesrepublik Deutschland mit ihren Nachbarländern abgeschlossenen Verträge und Vereinbarun-gen.
- 181 Im Rahmen der Genehmigung von Mobilfunkstandorten nutzt die Bundesnetzagentur ein zwischen einer Vielzahl europäischer Frequenzverwaltungen abgestimmtes und in der „Vereinbarung über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 43,5 GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst“ (sogenann-te HCM-Vereinbarung, HCM: Harmonised Calculation Method) festgehaltenes Ver-fahren. Dieses Verfahren ist bislang in allen Parameterfestsetzungsverfahren (z. B. im Hinblick auf GSM, UMTS und LTE) zum Einsatz gekommen. Das Verfahren dient der Verbesserung der Funkversorgung an den Staatsgrenzen. Die HCM-Vereinbarung sowie das Parameterfestsetzungsverfahren werden kontinuierlich fortentwickelt, um aktuelle technische Entwicklungen zu berücksichtigen.
- 182 Um auch in Gebieten mit unterschiedlicher Bevölkerungsdichte an den Grenzen der Bundesrepublik eine angemessene Funkversorgung den jeweiligen Netzbetreibern zu ermöglichen, sieht die o. g. HCM-Vereinbarung das Instrument der sogenannten Be-treiberabsprachen vor. Diese Betreiberabsprachen ermöglichen es Netzbetreibern, grundsätzlich an den Grenzen, auch bei lokalen Nachfrageschwerpunkten eine be-darfsgerechtere Funkversorgung zu realisieren. Durch eine gemeinsame Standort-nutzung wären als Nebeneffekt auch koordinierungsbedingte Einschränkungen zwi-schen zwei frequenztechnisch benachbarten inländischen Mobilfunknetzbetreibern

deutlich reduzierbar, was wiederum positive Effekte auf den anstehenden Investitionsbedarf hätte.

Schutz der Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes

- 183 Eine wirkungsvolle Überwachung der Frequenzordnung nach § 64 TKG setzt voraus, dass die Funkmessstationen der Bundesnetzagentur durch Frequenznutzungen nicht gestört werden. Elektromagnetische Felder von Sendeanlagen, die im näheren Umfeld der Empfangseinrichtungen der Bundesnetzagentur betrieben werden, können zu Desensibilisierungs- und Übersteuerungseffekten führen und damit den Empfang der Messeinrichtungen der Bundesnetzagentur beeinträchtigen (vgl. Amtsblatt der Bundesnetzagentur 17/2012, Mitteilung Nr. 613/2012).
- 184 Die durch die vorstehend zitierte Regelung weiterentwickelte bisherige Verwaltungspraxis der Bundesnetzagentur in den Parameterfestsetzungsverfahren für den drahtlosen Netzzugang stellt aus Sicht der Bundesnetzagentur auch zukünftig einen ausgewogenen Rahmen für eine Interessenabwägung im Einzelfall zwischen den Interessen der Mobilfunknetzbetreiber zum weiteren Ausbau ihrer Netze und dem gesetzlichen Auftrag der Bundesnetzagentur dar.
- 185 Zum Schutz der in Deutschland stationär betriebenen und geplanten Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur darf an deren Standorten die durch Aussendungen im Frequenzbereich oberhalb von 694 MHz hervorgerufene Feldstärke einen Wert von max. 90 dB μ V/m nicht überschreiten (vgl. Amtsblatt der Bundesnetzagentur 3/2016, Mitteilung Nr. 35/2016). Mit Blick auf die geforderte Erhöhung des Grenzwertes weist die Kammer darauf hin, dass diese auf einer Interessenabwägung zwischen den Interessen der Mobilfunknetzbetreiber und dem gesetzlichen Auftrag der Bundesnetzagentur basieren.
- 186 Soweit darauf hingewiesen wurde, dass der Schutz der Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur den schnellen Ausbau mit neuer Mobilfunktechnik behindere, weist die Kammer darauf hin, dass die Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes der Sicherstellung der effizienten und störungsfreien Frequenznutzung dienen und nicht verlagert werden können.

Verhinderung unerlaubter Außenkontakte in Justizvollzugsanstalten mittels Mobilfunk

- 187 In Justizvollzugsanstalten sind Außenkontakte der Gefangenen gesetzlich reglementiert. Unerlaubte Kontaktaufnahmen mittels Mobilfunk sind daher zu verhindern.
- 188 Dies gilt angesichts des in § 112 Abs. 2 Nr. 3 Strafprozessordnung (StPO) normierten Haftgrunds der Verdunkelungsgefahr in besonderem Maße für den Bereich der Untersuchungshaft.
- 189 Bislang konnte die Verhinderung unerlaubter Mobilfunkaußenkontakte auf der Grundlage von § 55 Abs. 1 Satz 4 und 5 TKG i. V. m. hierzu durch die Bundesländer geschaffenen gesetzlichen Regelungen und den entsprechenden Rahmenbedingungen der Bundesnetzagentur durch sogenannte Mobilfunkverhinderungssysteme durchgesetzt werden.
- 190 Im Zuge der zunehmenden Netzverdichtung, sowohl in Bezug auf die Haushalte als auch auf die Hauptverkehrswege (Straße und Schiene), wird die Mobilfunkversorgung auch bis an die Grenzen der Justizvollzugsanstalten heranreichen. Mit Blick hierauf könnten unerlaubte Außenkontakte allein durch Verwendung von Mobilfunkverhinderungssystemen nicht mehr hinreichend unterbunden werden.
- 191 Aus diesem Grund ist die Verhinderung unerlaubter Außenkontakte in Justizvollzugsanstalten mittels Mobilfunk bei der Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter für den Drahtlosen Netzzugang oder durch geeignete Maßnahmen der Mobilfunknetzbetreiber zu berücksichtigen. Hiermit kann auch dem Regulierungs-

ziel der Wahrung der Interessen der öffentlichen Sicherheit (§ 2 Abs. 2 Nr. 9 TKG) Rechnung getragen werden.

- 192 Die Bundesnetzagentur erwartet einerseits, dass Mobilfunknetzbetreiber dies im Zuge des weiteren Netzausbaus berücksichtigen. Andererseits sollen die Mobilfunknetzbetreiber die Frequenzen zur Umsetzung der Regulierungsziele in § 2 Abs. 2 TKG, insbesondere des Regulierungsziels § 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG, möglichst freizügig nutzen können.

Zu III.4.2 Befristung des Nutzungsrechts

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 193 Die Frequenzzuteilungen werden einheitlich bis zum 31. Dezember 2040 befristet. Gemäß § 55 Abs. 9 Satz 1 TKG werden Frequenzen in der Regel befristet zugeteilt. Die Befristung muss gemäß § 55 Abs. 9 Satz 2 TKG für den betreffenden Dienst angemessen sein und die Amortisation der dafür notwendigen Investitionen angemessen berücksichtigen.
- 194 Bei der Bemessung der Frist hat die Kammer einerseits das Interesse von Frequenzzuteilungsinhabern an einem angemessenen Zeitraum zur Amortisation der zu tätigen Investitionen bei der Festsetzung der Laufzeit berücksichtigt.
- 195 Andererseits war dem Umstand Rechnung zu tragen, dass der Gestaltungsspielraum der Bundesnetzagentur im Rahmen der Frequenzplanung nicht unangemessen eingeschränkt wird, so dass die Befristung im Sinne einer Kontrollfunktion einen verhältnismäßigen Zeitraum nicht überschreiten sollte.
- 196 Mit einer Befristung bis zum 31. Dezember 2040 werden bereits frühzeitig die Anforderungen der zukünftig geltenden Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation erfüllt. Als Untergrenze bestimmt Art. 49 der Richtlinie in Zukunft eine Mindestzuteilungsdauer von 15 Jahren. Die dort außerdem vorgesehene Möglichkeit der Zuteilungsverlängerung bis hin zu einer Gesamtzuteilungsdauer von 20 Jahren zur Gewährleistung unternehmerischer Planungssicherheit ist durch § 55 Abs. 9 S. 3 TKG sichergestellt. Dieser sieht die Zuteilungsverlängerung vor, sofern die Frequenzzuteilungsvoraussetzungen nach Ablauf der Befristung weiterhin vorliegen.
- 197 Die sich durch die Befristung bis Ende des Jahres 2040 ergebenden Laufzeiten zwischen 15 und 20 Jahren entsprechen sowohl den zukünftigen gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben als auch der bisherigen Verwaltungspraxis bei der Bereitstellung von Spektrum für den Mobilfunk. Auch in früheren Verfahren wurden Laufzeiten zwischen 15 und 20 Jahren festgelegt. Die Frequenznutzungsrechte im Bereich 2 GHz wurden im Jahr 2000 auf 20 Jahre befristet. Im Rahmen des Vergabeverfahrens im Jahr 2010 wurde die Laufzeit auf 15 Jahre festgelegt. Zuletzt wurden Nutzungsrechte in den Bereichen 700 MHz, 900 MHz, 1800 MHz sowie 1,5 GHz in der Auktion 2015 vergeben. Die Nutzungsrechte wurden bis zum Jahr 2033, also auf 17 Jahre befristet.
- 198 Mit Blick auf die Berücksichtigung eines angemessenen Zeitraums zur Amortisation der zu tätigen Investitionen erscheint die Festsetzung der Laufzeit in diesem Verfahren bis zum Jahresende 2040 angemessen und erforderlich. Den Frequenzzuteilungsinhabern – insbesondere auch möglichen neu in den Markt eintretenden Netzbetreibern – ist für die hier zur Vergabe anstehenden Frequenzen ein ausreichender Zeitraum für den Netzauf- und -ausbau, die Realisierung des Geschäftsmodells und die Amortisierung des Investitionsvolumens einzuräumen. Dies gilt umso mehr für bereits im Markt befindliche Netzbetreiber, die auf bestehende Infrastrukturen aufsetzen können und für die kürzere Amortisationszeiträume gelten könnten.
- 199 Darüber hinaus ermöglicht eine einheitliche Befristung der Frequenznutzungsrechte bis 2040 die Durchführung von Vergabeverfahren in angemessenen zeitlichen Abständen. Andernfalls würde es in kurzer zeitlicher Abfolge zu mehreren Vergabever-

fahren kommen. Hiermit kann erreicht werden, dass den Zuteilungsinhabern Planungssicherheit eingeräumt wird.

Zu III.4.3 – III.4.12 Versorgungsverpflichtung

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 200 Von einer Seite – einem Großteil der Kommentatoren – wird eine leistungsfähige flächendeckende Versorgung gefordert. Teilweise wird eine Versorgung mit 5G gefordert. Der Verweis auf die Möglichkeit, in späteren Frequenzvergaben in den Jahren 2026 und 2033 weitergehende Versorgungsaufgaben aufzuerlegen, reiche nicht aus.
- 201 Der jetzige Entwurf sei nicht akzeptabel. Versorgungsumfang und -qualität müssten erhöht werden. Die Erfahrungen bei UMTS und LTE hätten gezeigt, dass eine flächendeckende Verfügbarkeit nicht erreicht wird. Dies stelle einen Nachteil für Unternehmen im ländlichen Raum dar.
- 202 Teilweise wird die Aufnahme von Gewerbegebieten, Industriestandorten, Tourismus und Landwirtschaft thematisiert, insbesondere im ländlichen Raum.
- 203 Es wird gefordert, klare Qualitätsparameter vorzugeben.
- 204 Die Aussagen zu Kosten in zweistelliger Milliardenhöhe im Zusammenhang mit den im Beiratsbeschluss vom 25. Juni 2018 vorgeschlagenen Versorgungsaufgaben werden teilweise hinterfragt. Es wird bezweifelt, dass die vorgesehenen Versorgungsaufgaben bereits die Grenze des wirtschaftlich Zumutbaren und rechtlich Möglichen erreichen.
- 205 Teilweise wird vorgeschlagen, dem Versteigerungsverfahren eine Auktion zu negativen Preisen vorzuschalten, die eine Versorgung des ländlichen Raums mit 5G sicherstellt. Die Gebiete des ländlichen Raums sollten zwischen den Netzbetreibern aufgeteilt werden, in denen sie die vollen 300 MHz (3.400 MHz – 3.700 MHz) über mindestens 5 Jahre ohne Konkurrenz nutzen können. Hierdurch solle die unwirtschaftliche Duplizierung von Infrastrukturen in den dünner besiedelten Gebieten vermieden werden. Die Kosten des Ausbaus sollten mit den Erlösen der Versteigerung in den Frequenzbereichen 2 GHz und 3,6 GHz verrechnet werden.
- 206 Es wird ausgeführt, die Versorgung in der Fläche für Bevölkerung und Wirtschaft unabhängig von der Bevölkerungsdichte sei wichtiger als die Vorreiterrolle bei 5G. Ein Kommentator fordert die Vorgabe einer flächendeckenden Versorgung im Bundesgebiet bis Ende 2022 mit mindestens 100 Mbit/s. Auch wird vorgetragen, die Netze müssten verdichtet werden. Um diesbezügliche Widerstände in der Bevölkerung zu minimieren, sollte der Kooperationswille der Betreiber gestärkt werden.
- 207 Der Ausbau müsse überprüft und die Nichteinhaltung der Auflage ggf. sanktioniert werden.
- 208 Von anderer Seite – insbesondere den bestehenden Mobilfunknetzbetreibern – werden die im Entwurf oder darüber hinaus gehende Versorgungsverpflichtungen abgelehnt. Es wird zwar begrüßt, die wirtschaftliche Machbarkeit zu berücksichtigen. Die vorgesehene Auflage sei wirtschaftlich aber nicht mit den zu vergebenden Frequenzen zu erfüllen und gehe in Richtung einer Universaldienstverpflichtung. Es entstünden Kosten in zweistelliger Milliardenhöhe. Politische Ziele rechtfertigten nicht die fehlende Verhältnismäßigkeit. Ein anderer Kommentator verweist auf Kosten in Höhe von ca. 20 Milliarden Euro für einen flächendeckenden Ausbau mit 3,6-GHz-Frequenzen. Dies sei nicht bezahlbar.
- 209 Die Versorgungsaufgaben dürften nicht unverhältnismäßig hoch sein. Die jetzige Auflage sei nicht verhältnismäßig, da sie zum Rückgriff auf bereits zugeteiltes Spektrum zwingt. Sie solle dahingehend angepasst werden, dass sie auch mit dem zur Verga-

- be stehenden Spektrum erfüllbar bleibt. Flächenfrequenzen aus früheren Vergabeverfahren würden rückwirkend mit Auflagen belastet, da die vorgesehenen Auflagen nur mit Flächenspektrum aus dem Bestand erfüllt werden könnten. Dies mache die gesamte Vergabeentscheidung rechtlich angreifbar. Zu anspruchsvolle Versorgungsaufgaben führten zu ineffizienten Investitionen und zur Überlastung der Netzbetreiber. Dies gefährde den Vorsprung Deutschlands bei 5G in Europa.
- 210 Die Auflagen sollten abgemildert oder die Frist auf Ende 2025 verschoben werden.
- 211 Zudem sei die Versorgungsqualität klarer zu definieren.
- 212 Sollte der Netzausbau im Umfeld der Justizvollzugsanstalten eingeschränkt werden, würden aufgrund regulatorischer Vorgaben neue Gebiete ohne Mobilfunkversorgung resultieren, insbesondere in Stadtlage und/oder in der Nähe von Autobahnen oder Bahnstrecken. Die aus dieser Anforderung resultierenden Restriktionen bei der Versorgung von Haushalten sowie Verkehrswegen seien im Rahmen der entsprechenden Verpflichtungen vollständig zu berücksichtigen.
- 213 In Bezug auf eine asymmetrische Auflage wird zum einen ausgeführt, dass diese zu einer künstlichen Frequenzverknappung führe. Zum anderen wird eine solche Auflage abgelehnt, da sie zu erheblichen Wettbewerbsverzerrungen führe. So werde ein Zuteilungsnehmer durch einen niedrigeren Mindestpreis für den mit der Auflage versehenen Frequenzblock begünstigt. Die Wettbewerber, die ihre Netze ebenfalls ausbauen, bekämen diesen finanziellen Vorteil nicht. Eine diskriminierungsfreie Frequenzvergabe sei damit nicht mehr gegeben. Zudem würden zusätzliche Hürden für die anderen Zuteilungsnehmer geschaffen, in den entsprechenden Gebieten im Wettbewerb nachzubauen. Bieter ohne spezifische Auflage müssten einen höheren Preis für weniger starke Auflagen bezahlen, wodurch notwendige finanzielle Mittel für den Netzausbau allen Netzbetreibern entzogen würden. Der Ausbau in der Fläche werde somit gebremst. Die asymmetrische Auflage widerspreche daher den Regulierungszielen des TKG. Auch mit Blick auf künftige Auktionen werde mit einer asymmetrischen Auflage ein Weg beschritten, der spätere symmetrische Versorgungsaufgaben erschweren würde. Künftige Versorgungsaufgaben hinsichtlich der Verkehrswege oder der Fläche könnten dann erneut asymmetrisch ausgestaltet werden müssen. Auf lange Sicht könne dies sogar zu unternehmensindividuellen Versorgungsaufgaben führen. Ein solcher Ansatz wäre jedoch mit einer dem freien Netzwettbewerb verpflichteten Regulierung nicht vereinbar und könne auch politisch nicht gewollt sein.
- 214 Die Regelung zur Versorgung der Straßen sei unzureichend und scheine unangemessen moderat zu sein. Für das automatisierte und vernetzte Fahren sei mittelfristig eine flächendeckende Versorgung der Verkehrswege mit 5G auf allen Ebenen (Bund, Land, Kreis und Gemeinden) erforderlich. Hierbei sollten ein geeignetes Empfangsmodell entwickelt und künftige Anforderungen berücksichtigt werden.
- 215 Eine Direkt-Kommunikation zwischen Fahrzeugen reiche nicht für alle Anwendungsfälle aus.
- 216 Die Versorgung der Bundesstraßen sei an alle 2-GHz-Frequenzen zu knüpfen.
- 217 Zudem seien geeignete Qualitätsparameter (Latenz, Datenrate, dynamische Verfügbarkeit und Quality of Service) festzulegen. Der Verweis auf spätere Vergaben oder ein Bezug allein zu LTE reiche nicht aus. Zeitlich gestaffelt sollten höhere Datenraten als 100 Mbit/s vorgesehen werden.
- 218 Weitergehende Auflagen zur Versorgung von Verkehrswegen sollten ganz unterbleiben. Um die erwünschte Versorgung der Verkehrswege zu erreichen, wird vorgeschlagen, statt einer asymmetrischen Auflage zur Versorgung der Bundesstraßen nach Abschluss der Auktion jedem Zuteilungsnehmer die Möglichkeit einzuräumen, sich gegen einen Rabatt auf sein Zuschlagsgebot in Höhe von 150 Millionen Euro zu einer Versorgung der Bundesautobahnen und Bundesstraßen mit 100 Mbit/s zu verpflichten.

- 219 Die vollständige Versorgung der Bundesautobahnen und Bundesstraßen mit 100 Mbit/s bis 2022 in Verbindung mit der ebenfalls zu erfüllenden Auflage zur Versorgung von 98% der Bevölkerung mit 100 Mbit/s scheiterte bereits an ausreichend verfügbaren Bau-Ressourcen. Im Falle einer solchen Auflage sei die Frist – ggf. in Verbindung mit weiteren Zwischenschritten – bis zum 31.12.2025 zu verlängern.
- 220 Es bedürfe weiterhin der Einschränkung, dass die Versorgung nur soweit zu erbringen ist, als sie nicht rechtlich oder tatsächlich unmöglich ist.
- 221 Es wird ausgeführt, dass die Einbeziehung von Bundesstraßen aufgrund des flächendeckenden Charakters der Auflage rechtlich äußerst kritisch zu sehen sei. Eine Einbeziehung von Land- oder sogar Kreisstraßen, wie im Beiratsbeschluss gefordert, sei nicht mehr verhältnismäßig und mit dem zur Vergabe stehenden Spektrum nicht zu leisten. Eine solche Ausweitung würde prohibitive Wirkung entfalten.
- Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:**
- 222 Nach § 61 Abs. 4 Satz 2 Nr. 4 TKG bestimmt die Bundesnetzagentur vor Durchführung eines Vergabeverfahrens die Frequenznutzungsbestimmungen einschließlich des Versorgungsgrades bei der Frequenznutzung und seiner zeitlichen Umsetzung. Die auferlegte Versorgungsaufgabe wird gemäß § 61 Abs. 6 TKG Bestandteil der Frequenzuteilung.
- 223 Die Auferlegung einer solchen Auflage soll einerseits sicherstellen, dass mit dem Aufbau der Netze zügig begonnen und andererseits der Netzausbau kontinuierlich fortgesetzt wird. Ziel ist es, im Interesse der Verbraucher eine zügige Bereitstellung von Telekommunikationsnetzen und -diensten zu erreichen. Hiermit soll auch erreicht werden, dass die zugeteilten Frequenzen schnellstmöglich effizient eingesetzt und genutzt werden.
- 224 Die Auferlegung einer Versorgungsaufgabe dient damit der Verwirklichung der aus dem Infrastrukturgewährleistungsauftrag des Bundes im Bereich der Telekommunikation (Art. 87f GG) erwachsenden Regulierungsziele. Insbesondere werden die Regulierungsziele der Wahrung der Nutzer-, insbesondere der Verbraucherinteressen auf dem Gebiet der Telekommunikation (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG), der Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation im Bereich der Telekommunikationsdienste und -netze sowie der zugehörigen Einrichtungen und Dienste (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG), der Förderung von effizienten Infrastrukturinvestitionen im Sinne des § 2 Abs. 3 TKG, der Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG), der Förderung der Entwicklung des Binnenmarktes der Europäischen Union (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 TKG) und der Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung von Frequenzen (§ 52 i. V. m. § 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG) umgesetzt.
- 225 Aufgrund der physikalischen Eigenschaften der zu vergebenden Frequenzbänder sowie der bereits erfolgten Auferlegung von Versorgungsverpflichtungen im Zuge vergangener Vergabeverfahren ist bei der Auferlegung einer erneuten Versorgungsverpflichtung auf die Angemessenheit und wirtschaftliche Zumutbarkeit und damit letztlich die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme zu achten.
- 226 Der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz und das Diskriminierungsverbot setzen der inhaltlichen Ausgestaltung einer an sich zulässigen Versorgungsaufgabe Grenzen:
- Hohe und pauschale Versorgungsaufgaben können zu Fehlinvestitionen führen.
 - Mit besonders hohen Kosten verbundene Versorgungsaufgaben können dazu führen, dass Frequenzen vom Markt nicht nachgefragt werden und damit nicht für einen Netzausbau eingesetzt werden können.
 - Versorgungsaufgaben können zu einer Verdrängung bestimmter Anbietergruppen sowie bestehender und innovativer Geschäftsmodelle führen.

- Hohe Versorgungsaufgaben, die für alle Zuteilungsinhaber gleichermaßen gelten, können aufgrund mangelnder Differenzierungsmöglichkeit zu einer Minderung des Infrastrukturwettbewerbs führen.
- 227 Eine Verpflichtung muss demnach geeignet, erforderlich und angemessen sein, um die Regulierungsziele des § 2 Abs. 2 TKG zu erreichen. Ziel ist es, die mobile Breitbandversorgung in Deutschland im Sinne der Verbraucherinteressen zu verbessern.
- 228 Eine Versorgungsaufgabe erweist sich eher als nicht mehr angemessen, je weiter sie die Zuteilungspetenten zu einer Frequenznutzung verpflichtet, die nicht mehr aus unternehmerischem Kalkül bereits erfolgt ist oder künftig erfolgen würde. In Ballungsgebieten werden die Mobilfunknetze bereits heute mit besonders hohen Datenraten ausgebaut, um die nachfragegerechte Versorgung der Verbraucher zu erreichen. Demgegenüber stellt sich die Frage, ob eine pauschale Erhöhung der Datenrate für ländliche Gebiete hinsichtlich der Kostenbelastung und der konkreten Nachfrage verhältnismäßig wäre. Deshalb ist zu prüfen, ob eine bzw. welche Erhöhung der Datenraten in einer Versorgungsaufgabe den Verbraucherinteressen in angemessener Weise gerecht wird.
- 229 Die Kammer hat sich bei der Auferlegung der Versorgungsaufgaben von den folgenden Grundsätzen leiten lassen:
- Eine Versorgungsaufgabe ist transparent auszugestalten und muss der Sicherung einer effizienten Frequenznutzung nach § 52 TKG bzw. den weiteren in § 2 TKG genannten Regulierungszielen dienen.
 - Die Versorgungsaufgabe darf nicht dazu führen, dass vergleichbare Zuteilungspetenten hinsichtlich des Erwerbs knapper Frequenzen ungleich bzw. nicht vergleichbare Zuteilungspetenten insoweit gleich behandelt werden, ohne dass es hierfür eine sachliche Rechtfertigung gibt.
 - Eine Versorgungsaufgabe erweist sich umso eher als nicht mehr angemessen, je weiter sie die Zuteilungspetenten zu einer Frequenznutzung verpflichtet, die nicht mehr aus unternehmerischem Kalkül bereits erfolgt ist oder künftig erfolgen würde. Sie ist umso eher als nicht mehr angemessen anzusehen, je konkretere Vorgaben sie den Zuteilungspetenten für die künftige Netzplanung auferlegt.
 - Eine Versorgungsaufgabe wird umso eher als nicht mehr angemessen zu bewerten sein, je stärker sie sich materiell einer Universaldienstverpflichtung annähert.
 - Eine Versorgungsaufgabe wird umso eher nicht mehr angemessen sein, je größer ein Defizit ist, das sich aus dem von ihr eingeforderten Netzausbau ergibt. Von einer unzumutbaren Kostenbelastung ist insbesondere dann auszugehen, wenn durch die Kosten der Wert der Frequenzgüter auf null sinkt und die Betreiber deshalb vollständig vom Frequenzerwerb abgehalten werden (prohibitive Wirkung).
 - Eine Versorgungsaufgabe ist umso eher als nicht mehr angemessen anzusehen, je mehr sie den Zuteilungspetenten dazu anhält, auf bereits zugeteilte Frequenzen zurückzugreifen, um ihr nachzukommen, auch wenn darin keine nachträgliche Änderung früherer Versorgungsaufgaben zu sehen ist. Solange die Netzbetreiber bei ihrer Gebotsabgabe die Kosten der Versorgungsaufgabe jedoch einpreisen können, beeinflussen diese nicht nachträglich bereits abgeschlossene betriebswirtschaftliche Bewertungsvorgänge zurückliegender Frequenzvergaben und sind damit verhältnismäßig.
- 230 Der Beirat hat in seinem Beschluss vom 25. Juni 2018 Ziele für eine bessere Versorgung der Haushalte und Verkehrswege mit mobilem Breitband formuliert (vgl. Anlage 10).
- 231 Diese Ziele wurden auch in der mündlichen Anhörung der Kammer am 13. Juli 2018 thematisiert. Einerseits wurde vorgetragen, dass eine flächendeckende 5G-

- Mobilfunkabdeckung insbesondere entlang aller Verkehrswege anzustreben sei. Andererseits wurde auf das damit verbundene erhebliche Investitionsvolumen hingewiesen. So könnten Kosten im Bereich eines zweistelligen Milliardenbetrags je Netzbetreiber entstehen.
- 232 Die Kammer hat auf der Grundlage der Ziele des Beiratsbeschlusses und mit Blick auf die öffentliche Kommentierung Versorgungsverpflichtungen festgelegt. Diese Versorgungsverpflichtungen gelten für alle erfolgreichen Bieter, die bereits über bundesweite Zuteilungen verfügen. Darüber hinaus wurden besondere Versorgungsauflagen für Neueinsteiger festgelegt.
- 233 Anders als im Konsultationsentwurf vorgesehen, wird keine asymmetrische blockbezogene Versorgungsverpflichtung festgelegt. Die Kammer schließt sich damit den Vorträgen von Kommentatoren an, die sich gegen eine asymmetrische Auflage zur Versorgung der Verkehrswege aussprechen.
- 234 In Abwägung aller Umstände kommt die Kammer zu dem Schluss, dass die symmetrische Festlegung der Versorgungsauflagen besser geeignet ist, die Regulierungsziele zu erreichen, als eine asymmetrische Auflage.
- 235 Die künftigen Zuteilungsinhaber, die bereits über bestehende bundesweite Mobilfunknetze verfügen, stehen im Wettbewerb auf dem gleichen Markt zueinander. Es ist aus Sicht der Kammer geboten, Unternehmen, die auf dem gleichen Markt miteinander im Wettbewerb stehen, auch gleich zu behandeln. Auf diese Weise werden chancengleiche Voraussetzungen für einen wirksamen Wettbewerb zwischen den Marktteilnehmern geschaffen. Die Kammer sieht – wie auch von Kommentatoren vorgetragen – dass eine blockbezogene Auflage nur einen Wettbewerber begünstigen könnte. Hierdurch könnten unterschiedliche Ausgangsbedingungen geschaffen werden. Beispielsweise könnten Wettbewerber – wie im Rahmen der Kommentierung vorgetragen – gehalten sein, die Auflage im Wettbewerb nachzubilden, ohne die mögliche Vergünstigung aufgrund eines niedrigeren Zuschlagspreises für den mit der Auflage verbundenen Frequenzblock zu erhalten.
- 236 Zudem hat die Kammer in ihre Erwägungen einbezogen, dass durch eine asymmetrische Auflage in diesem Verfahren die Auferlegung symmetrischer Versorgungsauflagen in künftigen Verfahren erschwert werden könnte. Letztlich hat die Kammer auch berücksichtigt, dass eine symmetrische Auferlegung von Versorgungsverpflichtungen die Komplexität der Auktion deutlich verringert.
- 237 Auch wenn keine asymmetrische Auflage mehr vorgesehen ist, hat die Kammer jedoch die Belastungen der Zuteilungsinhaber, die mit hohen Versorgungsauflagen einhergehen, in anderer Weise berücksichtigt, um die Verhältnismäßigkeit zu wahren:
- Verringerung der Mindestgebote (vgl. hierzu Punkt III.5);
 - Absenkung der Mindestinkremente (vgl. Punkt IV.3.6);
 - Spätere Fälligkeit der Zahlung für Frequenzen, die ab 2026 verfügbar werden (vgl. Punkt IV.4.1);
 - Anrechnungsmöglichkeiten der Versorgung durch andere Netzbetreiber bei einzelnen Versorgungsauflagen;
 - Stärkung der Kooperationsmöglichkeiten (vgl. Punkt III.4.17).
- 238 Unter Berücksichtigung der Kommentierung werden folgende Versorgungsauflagen mit entsprechenden Qualitätsparametern festgelegt:
- bis Ende 2022 mindestens 98 % der Haushalte mit mindestens 100 Mbit/s,
 - bis Ende 2022 alle Bundesautobahnen mit mindestens 100 Mbit/s und höchstens 10 ms Latenz,

- bis Ende 2022 die Bundesstraßen mit Verbindungsfunktionsstufen 0 / 1 mit mindestens 100 Mbit/s und höchstens 10 ms Latenz,
- bis Ende 2024 alle übrigen Bundesstraßen mit mindestens 100 Mbit/s und höchstens 10 ms Latenz,
- bis Ende 2024 alle Landes- und Staatsstraßen mit mindestens 50 Mbit/s,
- bis Ende 2024 die Seehäfen sowie das Kernnetz der Wasserstraßen im Binnenbereich mit mindestens 50 Mbit/s,
- bis Ende 2022 die Schienenwege mit mehr als 2.000 Fahrgästen pro Tag mit mindestens 100 Mbit/s,
- bis Ende 2024 alle übrigen Schienenwege mit mindestens 50 Mbit/s

zu versorgen, sowie bis Ende 2022

- 1.000 „5G-Basisstationen“ und
- 500 Basisstationen mit mindestens 100 Mbit/s in „weißen Flecken“

in Betrieb zu nehmen.

Für Neueinsteiger gilt eine abweichende Versorgungsaufgabe. Diese haben

- bis Ende 2023 mindestens 25 % der Haushalte und
- bis Ende 2025 mindestens 50 % der Haushalte

zu versorgen.

Neueinsteiger, die ausschließlich 3,6-GHz-Frequenzen erwerben, haben

- bis Ende 2025 mindestens 25 % der Haushalte

zu versorgen.

Neueinsteiger, die 3,6-GHz-Frequenzen erwerben, haben

- 1.000 „5G-Basisstationen“

zu errichten.

239 Im Vergleich zu den im Konsultationsentwurf vorgesehenen Versorgungsaufgaben adressieren die angeordneten Versorgungsaufgaben dem Grunde nach eine deutlich umfangreichere Versorgung insbesondere entlang der Verkehrswege. Über die ursprünglich vorgesehene Versorgung nur der Bundesautobahnen, Bundesstraßen und fahrgaststarken Schienenwege hinaus sind nunmehr zusätzlich alle Landstraßen, alle Schienenwege sowie Wasserstraßen von der Auflage umfasst. Weiterhin wird für die Bundesautobahnen und Bundesstraßen eine Latenz vorgegeben. Die Kammer ist der Ansicht, dass die Summe dieser Auflagen die Grenzen des wirtschaftlich Machbaren deutlich überschreiten würden, falls jeder Zuteilungsinhaber sämtliche Auflagen allein durch den physischen Ausbau seines eigenen Netzes vollständig umsetzen müsste. Die Kammer hat hierbei sowohl den bisherigen Ausbau der bestehenden Mobilfunknetze insgesamt als auch die teilweise stark unterschiedlichen Ausbaustände der Netze berücksichtigt. Überdies wurde berücksichtigt, dass sich die derzeitige Versorgung aufgrund der Erfüllung der Versorgungsaufgabe aus der Auktion 2015 bis zum Ende des Jahres 2019 noch erheblich verbessern wird.

240 Aus Sicht der Kammer kann der Verhältnismäßigkeit der Auflagen jedoch insbesondere durch die Anrechnungsmöglichkeiten der Versorgung durch andere Netzbetreiber Rechnung getragen werden. Die Versorgungsaufgaben bezüglich der Verkehrswege (Bundes-, Landes- und Staatsstraßen sowie Wasser- und Schienenwege) sehen vor, dass die Versorgung anderer Mobilfunknetzbetreiber angerechnet wird. Die Anrechnung einer Versorgung durch andere Mobilfunknetzbetreiber sowie die erweiterten Kooperationsmöglichkeiten ermöglichen es, dass nicht jeder Netzbetreiber

- sämtliche Auflagen allein durch den physischen Ausbau seines eigenen Netzes vollständig umsetzen muss.
- 241 Auch wenn durch die Anrechnung der Versorgung anderer Netzbetreiber nicht jeder Mobilfunkkunde von der Erfüllung der Versorgungsaufgabe vollumfänglich profitieren wird, erwartet die Kammer aber, dass Zuteilungsinhaber auf vertraglicher Grundlage in den Grenzen des Wettbewerbs- und Telekommunikationsrechts Kooperationen (z. B. Infrastruktur-Sharing, Roaming) eingehen, so dass durch jeden Zuteilungsinhaber ein weiterer Ausbau erfolgt.
- 242 Die Versorgungsaufgaben sind in ihrer Gesamtheit geeignet, die Regulierungsziele des TKG zu fördern.
- 243 Die Versorgungsverpflichtungen sind geeignet, die Verbraucherinteressen auf dem Gebiet der Telekommunikation (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 TKG) zu wahren. Die Auflagen sollen den weiteren Netzausbau zugunsten einer besseren Mobilfunkversorgung der Verbraucher fördern. Leistungsfähige Netze sind die Grundvoraussetzung dafür, dass die Verbraucher mobile Breitbanddienste nutzen und somit an den Vorteilen der Digitalisierung teilhaben können. Neben einer besseren Versorgung der Haushalte und Verkehrswege sollen die Auflagen auch dazu beitragen „weiße Flecken“ zu schließen, in denen bisher keine Mobilfunkversorgung besteht. Da „weiße Flecken“ mit Blick auf die Bevölkerungsstruktur häufig im ländlichen Raum liegen, können die beschriebenen Versorgungsaufgaben auch zur Wahrung der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zwischen Stadt und Land beitragen.
- 244 Die Kammer weist darauf hin, dass darüber hinausgehende Versorgungsaufgaben – die in der Kommentierung vielfach gefordert wurden – noch weitgehendere Investitionen der Zuteilungsinhaber erfordern würden. Die Kosten weitergehender Auflagen dürften mittel- bis langfristig negative Auswirkungen auf die Mobilfunkpreise haben und damit zulasten der Verbraucherinteressen gehen.
- 245 Die Versorgungsverpflichtungen sind zudem zur Sicherstellung chancengleichen Wettbewerbs geeignet (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 TKG). Insbesondere reduzieren die vorgesehenen abweichenden Auflagen Marktzutrittschürden für potenzielle Neueinsteiger.
- 246 Darüber hinaus tragen die Versorgungsaufgaben insbesondere dem Regulierungsziel der Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation im Bereich der Telekommunikationsdienste und -netze Rechnung (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 TKG). Einerseits sollen die Auflagen sicherstellen, dass Telekommunikationsdienste und -netze zugunsten der Verbraucher auch in der Fläche verfügbar sind. Andererseits wahren die Auflagen jedoch den Infrastrukturwettbewerb, indem den einzelnen Zuteilungsinhabern die Möglichkeit bleibt, sich durch den eigenen Netzausbau gegenüber den anderen Wettbewerbern hinsichtlich Auswahl, Preise und Qualität zu differenzieren.
- 247 Die Versorgungsaufgaben bezüglich der Verkehrswege (Bundes-, Landes- und Staatsstraßen sowie Wasser- und Schienenwege) sehen vor, dass die Versorgung anderer Mobilfunknetzbetreiber angerechnet wird.
- 248 Die Anrechnung einer Versorgung durch andere Mobilfunknetzbetreiber sowie die erweiterten Kooperationsmöglichkeiten ermöglichen es, dass nicht jeder Netzbetreiber sämtliche Auflagen allein durch den physischen Ausbau seines eigenen Netzes vollständig umsetzen muss. Insbesondere die Anrechnung ermöglicht es den Betreibern, sich in der Netzabdeckung und damit auch hinsichtlich der Geschäftsmodelle zu differenzieren. In Bezug auf die Kooperationsmöglichkeiten können jedoch ungenutzte Frequenzen überlassen und die Versorgung im Gegenzug durch Roaming erreicht werden. Darüber hinaus besteht insbesondere die Differenzierungsmöglichkeit im Wettbewerb hinsichtlich der Netzqualität (z. B. Datenrate und Latenz).
- 249 Demgegenüber könnten strengere symmetrische Auflagen ohne Anrechnungs- und Kooperationsmöglichkeiten zu einer zunehmenden Angleichung der Mobilfunknetze

- führen. Dies hätte erheblichen Einfluss auf Auswahl, Preise und Qualität der angebotenen Telekommunikationsdienste und -netze. Das insbesondere im politischen Raum geäußerte Ziel einer Konnektivität aller Verbraucher unabhängig von deren jeweiligen Netzbetreiber steht in einem Spannungsverhältnis zu der Wahrung des Infrastrukturwettbewerbs. Aus Sicht der Zuteilungsinhaber könnten zu rigide Versorgungsaufgaben bestimmte Geschäftsmodelle ausschließen oder deren Umsetzung dadurch belasten, dass der Zuteilungsinhaber zu Investitionen gezwungen wird, die nicht auf sein Geschäftsmodell einzahlen. Mit einer Beschränkung der möglichen Geschäftsmodelle könnte sich aus Sicht der Verbraucher dementsprechend auch die Auswahl der im Wettbewerb konkurrierenden Dienste und Netze verringern.
- 250 Die festgelegten Versorgungsaufgaben sind darüber hinaus geeignet zur Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation (§ 2 Abs. 1 Nr. 5 TKG). Die Aufgaben werden zum weiteren Ausbau der Mobilfunknetze beitragen. Auch wenn die Aufgaben technologieneutral ausgestaltet sind, ermöglicht der hierdurch geförderte Netzausbau insbesondere in bisher unversorgten Gebieten, dass die dann vorhandene Infrastruktur auf neue Technologien aufgerüstet werden kann, sobald sich entsprechende Geschäftsmodelle hierfür entwickeln. Die mit den Aufgaben verbundenen Qualitätsparameter wie Datenraten und Latenzvorgaben zielen darauf ab, eine zügige Implementierung von 5G-Merkmalen in den Netzen zu erreichen. Hiermit werden die Netze „5G-fähig“. Darüber hinaus soll insbesondere die Aufgabe hinsichtlich der für 5G-Anwendungen bereitzustellenden Basisstationen fördern, dass der Rollout der fünften Mobilfunkgeneration bundesweit beginnt und die Verbraucher in allen Bundesländern hiervon profitieren.
- 251 Die Versorgungsaufgaben dienen der Förderung einer effizienten Frequenznutzung (§ 2 Abs. 1 Nr. 7 TKG). Die Kammer geht zwar davon aus, dass die bundesweit zugeordneten Frequenzen im Rahmen der jeweiligen Geschäftsmodelle effizient eingesetzt werden. Der Netzausbau wird jedoch nach betriebswirtschaftlichen Erwägungen der Zuteilungsinhaber geplant. Mit Blick hierauf werden Frequenzen in Regionen, in denen ein Aufbau nicht oder weniger wirtschaftlich ist, möglicherweise nicht vollständig eingesetzt. Die Versorgungsaufgaben fördern den Einsatz der Frequenzen gerade auch in diesen Gebieten, damit die Verbraucher an möglichst vielen Orten von der Frequenznutzung profitieren können. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass Versorgungsaufgaben, die eine Basisversorgung sicherstellen, Anreize für den weiteren Netzaufbau im Wettbewerb setzen können. Darüber hinaus könnte die erstmalige Verfügbarkeit von Breitbandverbindungen in bisher unversorgten Regionen die Nachfrage nach breitbandigen Diensten fördern und mit Blick auf die dadurch entstehende Zahlungsbereitschaft der Verbraucher zur Wirtschaftlichkeit von Mobilfunkstandorten in dieser Region beitragen.
- 252 Die Versorgungsaufgaben sind in ihrer Gesamtheit auch erforderlich und verhältnismäßig, um die Regulierungsziele des TKG zu fördern. Sie tragen darüber hinaus dazu bei, die breitbandpolitischen Ziele der Bundesregierung und der Europäischen Union zu realisieren sowie die Ziele aus dem Koalitionsvertrag zu unterstützen. Insbesondere wird hiermit – wie von Kommentatoren gefordert – der Mobilfunkausbau im ländlichen Raum, auch zugunsten von Gewerbegebieten, Industriestandorten, Tourismus und Landwirtschaft, forciert.
- 253 Art und Umfang der Investitionen in den Netzausbau unterliegen im Grundsatz der freien Entscheidung der privatwirtschaftlich verfassten Unternehmen. Würde der Netzausbau jedoch allein in den Grenzen betriebswirtschaftlicher Erwägungen erfolgen, bestünde die Gefahr, dass ein Teil der Verbraucher nur eingeschränkten Nutzen aus der Frequenznutzung ziehen könnte. Darüber hinaus erscheint es sachgerecht, den weiteren Netzausbau sowohl hinsichtlich der bereitgestellten Qualität als auch der Mobilfunkabdeckung anzuregen, um die Entwicklung innovativer Breitbanddienste sowie die Entwicklung des Wirtschaftsstandortes Deutschland zu fördern.

- 254 Die Frequenznutzungsrechte und der hiermit mögliche Netzausbau haben besondere Bedeutung sowohl für die Entwicklung der Volkswirtschaft als auch den Umfang des Nutzens, den der Verbraucher aus der Frequenznutzung ziehen kann. Bei der Gestaltung von Auflagen ist daher auch zu berücksichtigen, dass die Zuteilungsinhaber mit den Frequenzen ein knappes Gut von besonders hohem volkswirtschaftlichem Wert erhalten. Die Kammer hat das individuelle Interesse der Zuteilungsinhaber mit dem öffentlichen Interesse an einem effizienten und flächendeckenden Einsatz der Frequenzen abgewogen.
- 255 Mit Blick hierauf liegen den oben beschriebenen Versorgungsaufgaben in ihrer Gesamtheit Kostenabschätzungen zugrunde, um die Verhältnismäßigkeit zu wahren. Die Kammer verkennt hierbei nicht, dass jeder Bieter sowohl den angebotenen Frequenznutzungsrechten als auch den damit verbundenen Auflagen subjektiv einen unterschiedlichen Wert bzw. Kosten zuordnet und diese miteinander abwägt. Insbesondere die Auktion ist ein geeignetes Verfahren, um diese subjektiven Kostenabschätzungen angemessen zu berücksichtigen. Die Auktion ermöglicht es den Bietern, die Auflagen in ihre jeweiligen Gebote einzupreisen. Entsprechend wurden die Mindestgebote festgesetzt.
- 256 Die oben beschriebenen Auflagen wahren aus Sicht der Kammer den Kostenrahmen, der durch den Wert der Frequenzen vorgegeben wird.
- 257 Einerseits wurde hierbei berücksichtigt, dass die Zuteilungsinhaber sämtliches zugeteiltes Spektrum – also auch Frequenzen unterhalb 1 GHz – zum kosteneffizienten Netzausbau nutzen können. Hiermit können unzumutbare Kostenbelastungen der Zuteilungsinhaber vermieden werden. Insbesondere die Frequenzen unterhalb 1 GHz eignen sich aufgrund ihrer physikalischen Ausbreitungseigenschaften für eine Versorgung in der Fläche, da durch die hohen Reichweiten z. B. hinsichtlich der Versorgung von 98 % der Haushalte deutlich weniger Basisstationen erforderlich sind als bei den in diesem Verfahren bereitgestellten 2-GHz- und 3,6-GHz-Frequenzen. Darüber hinaus gibt die Möglichkeit des Einsatzes des gesamten zugeteilten Spektrums dem jeweiligen Netzbetreiber die Flexibilität, gemäß seines Geschäftsmodells und seines bisherigen Netzaufbaus zu entscheiden, auf welche Weise die Auflage erfüllt wird.
- 258 Andererseits ist zu berücksichtigen, dass die Versorgungsaufgabe nicht in unverhältnismäßiger Weise Rückwirkungen auf bereits zugeteiltes Spektrum verursacht. Dies könnte allenfalls dann der Fall sein, wenn durch etwaige überhöhte Kosten einer Versorgungsaufgabe in diesem Verfahren die in den vorigen Vergabeverfahren erfolgte ökonomische Bewertung der Flächenfrequenzen rückwirkend hinterfragt wird. Mit Blick auf die Kostenabschätzung ist die Kammer jedoch der Ansicht, dass die Kostenbelastungen der in diesem Verfahren angeordneten Auflagen im anstehenden Bietwettbewerb um die Frequenzen bei 2 GHz und 3,6 GHz gewürdigt werden können. Nach Ansicht der Kammer übertreffen die Kosten der Versorgungsaufgaben in diesem Verfahren nicht den Wert der hier zur Vergabe stehenden Frequenzen.
- 259 Die oben beschriebenen Versorgungsaufgaben sind auch diskriminierungsfrei. Insbesondere bei den Auflagen hinsichtlich der Verkehrswege ist größtenteils eine Anrechnung vorgesehen, um übermäßige Belastungen einzelner Zuteilungsinhaber zu vermeiden. Darüber hinaus ist für potenzielle Neueinsteiger, die noch nicht über bestehende bundesweite Mobilfunknetze verfügen, eine abweichende Versorgungsaufgabe vorgesehen.
- 260 Die Kammer legt ihren Erwägungen ausdrücklich die Möglichkeiten von Kooperationen der Mobilfunknetzbetreiber – z. B. durch Infrastruktur-Sharing und Roaming – zugrunde. Hiermit können die Belastungen durch Versorgungsaufgaben zu Gunsten aller Zuteilungsinhaber reduziert werden. Das diesbezügliche Verhandlungsgebot ist geeignet, bei allen Marktbeteiligten Anreize zu setzen, den besonderen Herausforderungen des Netzaufbaus in der Fläche durch Kooperationen zu begegnen.

- 261 Sofern im Rahmen der Kommentierung eine flächendeckende Versorgung mit 5G gefordert wurde, kommt die Kammer dem nicht nach und weist darauf hin, dass die hiermit verbundene Kostenbelastung unverhältnismäßig wäre, an den tatsächlichen Bedarfen der Verbraucher vorbei ginge und zu steigenden Mobilfunkpreisen führen dürfte und damit zulasten der Verbraucherinteressen ginge. Dies wäre weder geeignet, noch erforderlich, noch angemessen. Insbesondere wäre ein solcher Ausbau mit Kosten in Milliardenhöhe verbunden, welche im Rahmen dieser Auktion nicht einpreisbar wären.
- 262 Soweit darüber hinaus eine Versorgung aller Verkehrswege, bis hin zu Kreis- und Gemeindestraßen sowie höhere Qualitätsparameter gefordert werden, kann die Kammer dem nicht folgen. Dies würde aufgrund der damit verbundenen Kostenbelastung den Wert der Frequenzen übersteigen und damit nicht mehr verhältnismäßig sein.
- 263 Sofern gefordert wurde, der Ausbau müsse überprüft und die Nichteinhaltung der Auflage ggf. sanktioniert werden, wird auf die Ausführungen zu Punkt III.4.13 verwiesen.
- 264 Soweit im Rahmen der Kommentierung angenommen wurde, dass die Mobilfunkversorgung im Umfeld der Justizvollzugsanstalten eingeschränkte werde und gefordert wurde, dass dies in den Versorgungsverpflichtungen vollständig zu berücksichtigen sei, stellt die Kammer Folgendes klar: Auch im Umfeld von Justizvollzugsanstalten soll der Ausbau der Mobilfunknetze weiterhin möglich sein. Es soll jedoch das Interesse der Justizvollzugsanstalten bei der Netzplanung berücksichtigt werden. Hierbei sind im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung Alternativen in Betracht zu ziehen, die eine Versorgung der Verbraucher nicht beeinträchtigen, aber den Interessen der Justizvollzugsanstalten in angemessenem Umfang Rechnung tragen.

Zu den Versorgungsaufgaben im Einzelnen:

Zu III.4.3 Versorgungsverpflichtung Haushalte

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 265 Eine Versorgung dürfe sich nicht nur auf Haushalte beziehen, sondern müsse auch mobil sein und Industrien, Unternehmen / Gewerbegebiete, Landwirtschaft und Tourismus im ländlichen Raum berücksichtigen.
- 266 Da die Versorgung der Haushalte mit 100 Mbit/s bis 2022 (nur) mit LTE leistbar sei, führe die Auflage in eine technologische Sackgasse. Auch deshalb widerspreche die Auflage den Regulierungszielen.
- 267 Des Weiteren sei zu berücksichtigen, dass nicht alle Netzbetreiber über die gleichen Frequenzausstattungen unterhalb 1 GHz verfügen. Nur die Deutsche Telekom könne ohne Rückgriff auf Frequenzen aus dem 700-MHz-Bereich hohe Bandbreiten im ländlichen Raum realisieren. Da die Kombination von 800-MHz- mit 700-MHz-Frequenzen jedoch deutlich kostenintensiver sei als die Kombination von 800-MHz- mit 900-MHz-Frequenzen, habe die Deutsche Telekom hier einen Wettbewerbsvorteil. In der Auktion 2015 sei aber nicht absehbar gewesen, dass die auferlegten Versorgungsaufgaben nachträglich verschärft werden.
- 268 Weiter wird darauf hingewiesen, dass eine Vorgabe von 100 Mbit/s für 98 % der Haushalte zu einer Überdimensionierung der Netzkapazität in ländlichen Gebieten führe.
- 269 Die Umsetzungsfrist sei bis zum 31.12.2025 zu verlängern. Dies setze jedoch voraus, dass das Ausbauziel mit einem Frequenzumfang von 20 MHz an jedem Basisstationsstandort umgesetzt werden könne, so dass auf eine Netzverdichtung und somit auf den Ausbau neuer Basisstationsstandorte verzichtet werden könne. Die funktchnischen Parameter für die Haushaltsversorgung müssten unverändert fortgelten und dürften auf keinen Fall nachträglich geändert werden.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 270 Eine Versorgung von mindestens 98 % der Haushalte mit einer Übertragungsrates von 100 Mbit/s im Antennensektor je Zuteilungsinhaber ist geeignet, erforderlich und verhältnismäßig, damit die mit den Zuteilungen der Frequenzen verfolgten Regulierungsziele unter Berücksichtigung der breitbandpolitischen Ziele der Bundesregierung im Rahmen des Koalitionsvertrags zwischen CDU, CSU und SPD vom 7. Februar 2018 verwirklicht werden.
- 271 Ein Haushalt gilt als versorgt, wenn dort die o. g. Datenrate grundsätzlich verfügbar ist. Daher ist die o. g. Datenrate nicht nur an der Antenne sondern auch im Antennensektor bereitzustellen. Die Verkehrslast durch andere Teilnehmer wird hierbei nicht berücksichtigt.
- 272 Die Kammer verweist in diesem Zusammenhang auf ihre Ausführungen in der Präsidentenkammerentscheidung vom 28. Januar 2015 (BK1-11/003, Rn. 661):
“Die Kammer stellt in diesem Zusammenhang klar, dass die Auferlegung einer Versorgungsverpflichtung bezogen auf geografische Gebiete, wie z. B. Landkreise, Regierungsbezirke oder Bundesländer, ohne Berücksichtigung der dort vorhandenen Bevölkerung bzw. der Nachfrage weder verhältnismäßig noch geeignet ist, um die Ziele der Breitbandstrategie und der Digitalen Agenda 2014-2017 zu erreichen. Auch eine Vorgabe zur Versorgung einer geografischen Fläche, wie z. B. 98 % eines bestimmten geografischen Gebietes, kann nicht die Versorgung der letzten Haushalte gewährleisten.”
- 273 Durch diese Auflage kann – anknüpfend an die Auflagen aus der Auktion 2015 – sichergestellt werden, dass die ländlichen Regionen auch vom mobilen Breitbandausbau profitieren.
- 274 Mit der Angleichung des Versorgungsgrades in allen Bundesländern auf 98 % der Haushalte im Vergleich zur Auflage aus der Auktion 2015 erwartet die Kammer, dass eine bessere Versorgung in der Fläche gerade auch in Bundesländern mit einer geringeren Bevölkerungsdichte erreicht werden kann. Im Vergleich zur bestehenden Versorgungsaufgabe ist dies eine Erhöhung von 97 % auf 98 % der Haushalte, die in jedem Bundesland zu versorgen sind.
- 275 Auch die Erhöhung der vorgegebenen Übertragungsrates von 50 Mbit/s auf 100 Mbit/s ist aus Sicht der Kammer angemessen. Hiermit sollen den Nutzern angemessene flächendeckende Breitbanddienste bereitgestellt werden. Zu derartigen Breitbanddiensten zählen auch Anwendungen, die eine hochbitratige Übertragung voraussetzen. Die Kammer hält die Vorgabe einer Mindestübertragungsrates von 100 Mbit/s je Antennensektor für zweckdienlich, damit innovative Dienste gerade auch im ländlichen Raum genutzt werden können. Dies kann auch dazu beitragen, die digitale Spaltung zwischen Stadt und Land zu reduzieren und die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zu fördern. Dies kann dazu führen, dass die Übertragungsrates je Teilnehmer im ländlichen Raum vergleichbar mit denen im städtischen Raum werden, da sich im ländlichen Raum in der Regel weniger Teilnehmer in einer Mobilfunkzelle aufhalten.
- 276 Die Kammer erwartet, dass durch die Verpflichtung, die Mobilfunknetze im Wettbewerb auszubauen, auch im Interesse der Verbraucher im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG höhere Datenraten erzielt werden.
- 277 Die Kammer stellt in diesem Zusammenhang klar, dass die Versorgungsverpflichtung mit dem gesamten zugewiesenen Spektrum erfüllt werden kann und nicht nur mit den im Rahmen dieses Vergabeverfahrens erworbenen Frequenzblöcken. Eine unzulässige Rückwirkung auf bereits zugewiesene Frequenzen aus früheren Vergabeverfahren ist aus Sicht der Kammer damit nicht verbunden. Durch den Einsatz von bereits zugewiesenen Flächenspektrum können bestehende Netzbetreiber die Kostenbelastung der Versorgungsaufgaben erheblich reduzieren. Gleichzeitig können die Zuteilungspeten-

- ten die mit der Versorgungsaufgabe verbundenen Kosten in ihren Geboten berücksichtigen.
- 278 Diese Datenratenerhöhung ist auch mit verhältnismäßigem technischen Aufwand insbesondere durch den Einsatz der 700-MHz-Frequenzen möglich. Jeder der bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber verfügt über ausreichend Spektrum im Bereich unterhalb 1 GHz, um die Auflage kosteneffizient erfüllen zu können. Damit ist in der Regel keine umfassende Zellverdichtung verbunden, da die bestehenden Standorte aufgerüstet werden können. Unerheblich ist in diesem Zusammenhang der Vortrag, dass nicht alle Netzbetreiber über die gleichen Frequenzausstattungen unterhalb 1 GHz verfügen. Entscheidend ist aus Sicht der Kammer, dass jeder Mobilfunknetzbetreiber über ausreichend Spektrum verfügt. Sofern von Kommentatoren darauf hingewiesen wird, dass die geforderte Versorgung nur mit LTE leistbar sei, stellt die Kammer klar, dass sich die geforderte Datenrate auch nicht auf einen einzelnen Teilnehmer, sondern auf die Gesamtkapazität im Antennensektor bezieht. Damit ist keine Beschränkung auf eine bestimmte Technologie gegeben. Ein Ausbau mit neuen Technologien, wie z. B. 5G, wird damit nicht verhindert.
- 279 Die Kammer hat auch berücksichtigt, dass alle bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber zum Ende des Jahres 2019 bereits eine Versorgung von 98 % der Haushalte bundesweit mit 50 Mbit/s erreichen müssen.
- 280 Dies gilt umso mehr, als die Versorgungsverpflichtung für jeden Zuteilungsinhaber gilt, so dass die Kammer erwartet, dass der funkgestützte Breitbandausbau im Wettbewerb auch in ländlichen Gebieten zu einer nahezu vollständigen Versorgung der Haushalte führen wird. Die Kammer hat dabei zugrunde gelegt, dass die derzeit drei bundesweiten Netzbetreiber je eine Versorgungsverpflichtung von bundesweit 98 % der Haushalte haben werden.
- 281 Mit der Erhöhung der Datenrate von 50 Mbit/s auf 100 Mbit/s wird implizit auch die Netzabdeckung in Gebieten, in denen heute noch keine 50 Mbit/s zur Verfügung stehen, verbessert. Bereits derzeit stehen jenseits der Abdeckung mit 50 Mbit/s im Außenbereich des Antennensektors niedrigere Datenraten bereit, die sich mit weiterer Entfernung zur Antenne stetig verringern. Durch die Erhöhung der geforderten Datenrate auf 100 Mbit/s werden sich die Datenraten im gesamten Antennensektor verdoppeln. Das heißt, in geografischen Bereichen, die bisher beispielsweise mit 30 Mbit/s versorgt werden, könnten zukünftig 60 Mbit/s zur Verfügung stehen. Im Ergebnis werden somit mehr als 98 % der Haushalte mit mobilem Breitband versorgt.
- 282 Diese Auflage ist durch jeden Zuteilungsinhaber zu erfüllen, da alle bestehenden Mobilfunknetzbetreiber durch die Versorgungsaufgabe aus der Auktion 2015 zum Ende des Jahres 2019 ähnliche Ausgangsbedingungen haben werden.
- 283 Demgegenüber hält die Kammer eine weitere Erhöhung der Datenrate, z. B. auf 300 Mbit/s für jeden der Netzbetreiber, für nicht verhältnismäßig:
- 284 Eine höhere Datenrate als 100 Mbit/s für 98 % der Haushalte setzt eine massive Zellverdichtung in der Fläche voraus. Hierfür müssten jedoch besonders viele neue Basisstationen aufgebaut werden, um die Versorgung von 98 % der Haushalte zu erreichen. Wenn ein Mobilfunknetzbetreiber mit derzeit ca. 26.000 Basisstationen eine flächendeckende Versorgung mit 300 Mbit/s im Antennensektor beispielsweise ausschließlich im Bereich 3,6 GHz realisieren würde, müsste er mehr als das zehnfache an Basisstationen errichten. Dies würde nach Auffassung der Kammer zweistellige Milliardenbeträge je Netzbetreiber kosten. Dies würde auch beim Einsatz anderer Frequenzen gelten, wenn auch in geringerem Maße. Auch unter Einsatz der zugeteilten Flächenfrequenzen in den bestehenden Netzen würden 300 Mbit/s nicht erreicht werden. Der Einsatz von Flächenfrequenzen zur Kostensenkung wäre hierbei nicht möglich.

- 285 Die Kammer hat in ihre Überlegungen einbezogen, dass durch die Bereitstellung von drei Infrastrukturen mit jeweils 100 Mbit/s insgesamt Mobilfunkkapazitäten von 300 Mbit/s für 98 % der Haushalte bereitgestellt werden. Darüber hinaus ist die Kammer auch der Auffassung, dass in städtischen Gebieten ohnehin nominell höhere Datenraten bereitgestellt werden.
- 286 Da die Zuteilungsinhaber bereits über ausreichendes Spektrum zur Erfüllung der Auflage verfügen und aufgrund der Auflage aus der Frequenzvergabe im Jahr 2015 verpflichtet sind, 98 % der Haushalte bis Ende 2019 zu versorgen, erscheint auch die Frist zur Erfüllung der Auflage bis zum Ende des Jahres 2022 angemessen. Die Kammer folgt daher dem Vortrag nicht, die Frist bis zum 31. Dezember 2025 zu verlängern.
- 287 Soweit vorgetragen wurde, dass die funktechnischen Parameter für die Haushaltsversorgung nicht nachträglich geändert werden dürften, verweist die Kammer auf die Ausführungen unter Punkt III.4.13.
- 288 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2027 zu erfüllen.
- 289 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.4 Versorgungspflichtung Bundesautobahnen

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 290 Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2022 für Bundesautobahnen eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen. Das Streckennetz der Bundesautobahnen umfasst ca. 18.000 km.
- 291 Diese Auflage ist durch jeden Zuteilungsinhaber zu erfüllen, da alle bestehenden Mobilfunknetzbetreiber durch die Versorgungsaufgabe aus der Auktion 2015 zum Ende des Jahres 2019 ähnliche Ausgangsbedingungen haben werden.
- 292 Die Anordnung einer Versorgung mit 100 Mbit/s für Bundesautobahnen wird entsprechend der Versorgungsaufgabe für die Haushalte festgelegt. Dies soll sicherstellen, dass für den Verbraucher zukünftig leistungsfähige Breitbandverbindungen entlang der Bundesautobahnen bereitstehen. Die Kammer hält die Vorgabe einer Mindestübertragungsrate von 100 Mbit/s je Antennensektor für zweckdienlich, um den steigenden Bedarfen, auch mit Blick auf die hohe Verkehrslast auf Bundesautobahnen sowie die zunehmende Automatisierung auf den Verkehrswegen, gerecht zu werden.
- 293 Eine Strecke gilt als versorgt, wenn dort die o. g. Datenrate grundsätzlich verfügbar ist. Daher ist die o. g. Datenrate nicht nur an der Antenne, sondern auch im Antennensektor bereitzustellen. Die Verkehrslast durch andere Teilnehmer wird hierbei nicht berücksichtigt.
- 294 Bei der Versorgung der Bundesautobahnen ist eine Latenz von nicht mehr als 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation sicherzustellen.
- 295 Die Auflage ist verhältnismäßig. Mit Blick auf die Auflage aus der Auktion 2015 besteht hinsichtlich der Bundesautobahnen eine ähnliche Ausgangslage hinsichtlich des Netzausbaus. Die Mobilfunknetzbetreiber sind aufgrund der Versorgungs Verpflichtung aus der Frequenzvergabe 2015 verpflichtet die Bundesautobahnen vollständig zu versorgen. Die Festlegung einer Übertragungsrate von 100 Mbit/s in diesem Verfahren ist aus Sicht der Kammer angemessen, da dies größtenteils durch die Aufrüstung bestehender Standorte realisiert werden kann.
- 296 Die Kammer hat darüber hinaus berücksichtigt, dass Zuteilungsinhaber auf vertraglicher Grundlage in den Grenzen des Wettbewerbs- und Telekommunikationsrechts

- Kooperationen (z. B. Infrastruktur-Sharing, Roaming) eingehen können, die die Netzkosten deutlich senken.
- 297 Die Auflage zur Versorgung von Bundesautobahnen gilt nur, soweit der Netzausbau rechtlich und tatsächlich möglich ist. Möglicherweise könnten Einschränkungen entlang der Bundesautobahnen bestehen, z. B. in Naturschutzgebieten.
- 298 Der Zuteilungsinhaber kann zur Erfüllung der Auflage sämtliche zugeteilte Frequenznutzungsrechte einsetzen. Eine unzulässige Rückwirkung auf bereits zugeteilte Frequenzen aus früheren Vergabeverfahren ist aus Sicht der Kammer damit nicht verbunden. Durch den Einsatz von bereits zugeteiltem Flächenspektrum kann der bestehende Netzbetreiber die Kostenbelastung der Versorgungsaufgabe erheblich reduzieren. Gleichzeitig kann er die mit der Versorgungsaufgabe verbundenen Kosten in seinen Geboten berücksichtigen.
- 299 Auch mit Blick hierauf erscheint die Frist zur Erfüllung der Versorgungsaufgabe bis zum Ende des Jahres 2022 angemessen. Entlang der Bundesautobahnen wird durch die Auflage der Auktion 2015 bis zum Ende des Jahres 2019 grundsätzlich eine Breitbandversorgung vorhanden sein, auf die der Zuteilungsnehmer aufsetzen kann.
- 300 Aus Sicht der Kammer ist es im Allgemeinen nicht erforderlich, konkrete Qualitätsparameter – wie beispielsweise Latenzzeiten oder bestimmte Übertragungsraten – aufzuerlegen. So sind z. B. für verschiedene Anwendungen – wie z. B. Sprachanwendungen oder Anwendungen von Industrie 4.0 – die notwendigen Latenzzeiten und erforderlichen Übertragungsraten unterschiedlich. Dennoch sieht es die Kammer als notwendig an, dass im Rahmen dieses Verfahren Vorgaben zur Latenzzeit für Bundesautobahnen angeordnet werden. Damit soll die Einführung neuer Dienste wie z. B. das automatisierte Fahren gefördert werden. Zur effizienten und gleichzeitig sicheren Versorgung der Bundesautobahnen ist es aus Sicht der Kammer angezeigt, eine Latenzzeit von nicht mehr als 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation vorzugeben.
- 301 Die Vorgabe einer Latenzzeit von maximal 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation erscheint aus heutiger Sicht hinreichend, um den Anforderungen des automatisierten Fahrens z. B. zur Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr – und somit auch Verbraucherinteressen und gesamtgesellschaftlichen Zielen – Rechnung tragen zu können. Die Latenzzeit ist in diesem Anwendungsfall von hoher Bedeutung. Die Kammer verkennt dabei nicht, dass im Zuge der technischen Entwicklung des automatisierten und vernetzten Fahrens die Anforderungen an die Latenzzeiten steigen können. Die Kammer wird jedoch auch berücksichtigen, ob und wie sich die Nachfrage nach entsprechenden Anwendungen im Markt entwickelt.
- 302 Aus Sicht der Kammer erscheint es nicht verhältnismäßig, pauschal eine Latenz für eine Ende-zu-Ende-Verbindung festzulegen. Dies gilt insbesondere, wenn noch keine entsprechende Nachfrage nach solchen Qualitätsanforderungen besteht. Weiterhin werden für verschiedene Anforderungen unterschiedliche Latenzzeiten erforderlich sein. Dementsprechend war auch die Kommentierung selbst mit Blick auf den Anwendungsfall automatisiertes Fahren in diesem Punkt uneinheitlich.
- 303 Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass der Zuteilungsinhaber abhängig von den jeweiligen Diensten nicht immer allein für die Latenz verantwortlich ist. Sobald der Dienst auf Netzinfrastrukturen anderer Betreiber zurückgreift, können Latenzzeiten entstehen, auf die der Zuteilungsinhaber keinen Einfluss hat.
- 304 Es ist aber davon auszugehen, dass die Mobilfunknetzbetreiber entsprechende Qualitätsparameter orientiert an der Nachfrage in ihren Netzen realisieren werden. Sofern Kommentatoren eine langfristige sukzessive Anhebung der Qualitätsparameter fordern, weist die Kammer darauf hin, dass auch bei zukünftigen Frequenzvergaben die Anforderungen an Qualitätsparameter anhand der dann bestehenden Nachfrage und technischen Entwicklung zu prüfen sind.

305 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2027 zu erfüllen.

306 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.5 Versorgungspflichtung Bundesstraßen

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

307 Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2022 für Bundesstraßen mit den Verbindungsfunktionsstufen 0 und 1 eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

308 Die weiteren Bundesstraßen sind entsprechend bis zum 31. Dezember 2024 zu versorgen.

309 Das Streckennetz der Bundesstraßen mit den Verbindungsfunktionsstufen 0 und 1 umfasst ca. 5.350 km. Das Streckennetz der restlichen Bundesstraßen umfasst ca. 32.700 km (Anlage 4).

310 Zur Sicherstellung einer Versorgung der Bevölkerung mit mobilem Breitband ist es sachdienlich, wenn auch Bundesstraßen vollständig abgedeckt werden, soweit dies rechtlich und tatsächlich möglich ist. Es gilt diese Verkehrswege mit mobilem Breitband zu versorgen und dem Bedürfnis nach Konnektivität Rechnung zu tragen.

311 Die Anordnung einer Versorgung mit 100 Mbit/s für Bundesstraßen wird entsprechend der Versorgungsaufgabe für die Haushalte festgelegt. Dies soll sicherstellen, dass für den Verbraucher zukünftig leistungsfähige Breitbandverbindungen entlang der Bundesstraßen bereitstehen. Die Kammer hält die Vorgabe einer Mindestübertragungsrate von 100 Mbit/s je Antennensektor für zweckdienlich, um den steigenden Bedarfen, auch mit Blick auf die hohe Verkehrslast auf Bundesstraßen sowie die zunehmende Automatisierung auf den Verkehrswegen, gerecht zu werden.

312 Eine Strecke gilt als versorgt, wenn dort die o. g. Datenrate grundsätzlich verfügbar ist. Daher ist die o. g. Datenrate nicht nur an der Antenne, sondern auch im Antennensektor bereitzustellen. Die Verkehrslast durch andere Teilnehmer wird hierbei nicht berücksichtigt.

313 Bei der Versorgung der Bundesstraßen ist eine Latenz von nicht mehr als 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation sicherzustellen.

314 Die Auflage ist verhältnismäßig. Die Mobilfunknetzbetreiber sind bereits aufgrund der Versorgungspflichtung aus der Frequenzvergabe 2015 verpflichtet, 98 % der Haushalte und die Bundesautobahnen vollständig zu versorgen. Damit dürfte insgesamt auch ein Großteil der Bundesstraßen durch die Mobilfunknetzbetreiber bis Ende 2019 versorgt sein.

315 Hinsichtlich des Ausbaustandes der Bundesstraßen besteht jedoch eine asymmetrische Ausgangslage der einzelnen Mobilfunknetze. Damit würde eine Verpflichtung zu einem vollständigen Netzausbau durch jeden Zuteilungsinhaber stark unterschiedliche Ausbaurkosten je Netzbetreiber verursachen.

316 Die Kammer trägt diesem Umstand dadurch Rechnung, dass die Versorgung der Bundesstraßen durch andere Zuteilungsinhaber angerechnet wird.

317 Die Kammer erwartet aber, dass Zuteilungsinhaber auf vertraglicher Grundlage in den Grenzen des Wettbewerbs- und Telekommunikationsrechts Kooperationen (z. B. Infrastruktur-Sharing, Roaming) eingehen, so dass durch jeden Zuteilungsinhaber ein weiterer Ausbau entlang der Bundesstraßen erfolgt.

- 318 Die Auflage zur Versorgung von Bundesstraßen gilt nur, soweit der Netzausbau rechtlich und tatsächlich möglich ist. Möglicherweise könnten Einschränkungen entlang der Bundesstraßen bestehen, z. B. in Naturschutzgebieten.
- 319 Der Zuteilungsinhaber kann zur Erfüllung der Auflage sämtliche zugeteilte Frequenznutzungsrechte einsetzen. Eine unzulässige Rückwirkung auf bereits zugeteilte Frequenzen aus früheren Vergabeverfahren ist aus Sicht der Kammer damit nicht verbunden. Durch den Einsatz von bereits zugeteiltem Flächenspektrum kann der bestehende Netzbetreiber die Kostenbelastung der Versorgungsaufgabe erheblich reduzieren. Gleichzeitig kann er die mit der Versorgungsaufgabe verbundenen Kosten in seinen Geboten berücksichtigen.
- 320 Mit Blick auf den Umfang des Gesamtstreckennetzes der Bundesstraßen erscheint eine zeitliche Staffelung der Frist zur Erfüllung der Versorgungsaufgabe angemessen. Bis zum 31. Dezember 2022 sind die Bundesstraßen mit den Verbindungsfunktionsstufen 0 und 1 zu versorgen. Die weiteren Bundesstraßen sind bis zum 31. Dezember 2024 zu versorgen. Insofern hat die Kammer den Vortrag berücksichtigt, dass eine zeitliche Staffelung der Auflagen auch mit Blick auf die verfügbaren Bau-Ressourcen erforderlich sei.
- 321 Aus Sicht der Kammer ist es im Allgemeinen nicht erforderlich, konkrete Qualitätsparameter – wie beispielsweise Latenzzeiten oder bestimmte Übertragungsraten – aufzuerlegen. So sind z. B. für verschiedene Anwendungen – wie z. B. Sprachanwendungen oder Anwendungen von Industrie 4.0 – die notwendigen Latenzzeiten und erforderlichen Übertragungsraten unterschiedlich. Dennoch sieht es die Kammer als notwendig an, dass im Rahmen dieses Verfahren Vorgaben zur Latenzzeit auch für Bundesstraßen angeordnet werden. Damit soll die Einführung neuer Dienste wie z. B. das automatisierte Fahren gefördert werden. Zur effizienten und gleichzeitig sicheren Versorgung der Bundesstraßen ist es aus Sicht der Kammer angezeigt, eine Latenzzeit von nicht mehr als 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation vorzugeben.
- 322 Die Vorgabe einer Latenzzeit von maximal 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation erscheint aus heutiger Sicht hinreichend, um den Anforderungen des automatisierten Fahrens z. B. zur Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr – und somit auch Verbraucherinteressen und gesamtgesellschaftlichen Zielen – Rechnung tragen zu können. Die Latenzzeit ist in diesem Anwendungsfall von hoher Bedeutung. Die Kammer verkennt dabei nicht, dass im Zuge der technischen Entwicklung des automatisierten und vernetzten Fahrens die Anforderungen an die Latenzzeiten steigen können.
- 323 Aus Sicht der Kammer erscheint es nicht verhältnismäßig, pauschal eine Latenz für eine Ende-zu-Ende-Verbindung festzulegen. Dies gilt insbesondere, wenn noch keine entsprechende Nachfrage nach solchen Qualitätsanforderungen besteht. Weiterhin werden für verschiedene Anforderungen unterschiedliche Latenzzeiten erforderlich sein. Dementsprechend war auch die Kommentierung selbst mit Blick auf den Anwendungsfall automatisiertes Fahren in diesem Punkt uneinheitlich.
- 324 Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass der Zuteilungsinhaber abhängig von den jeweiligen Diensten nicht immer allein für die Latenz verantwortlich ist. Sobald der Dienst auf Netzinfrastrukturen anderer Betreiber zurückgreift, können Latenzzeiten entstehen, auf die der Zuteilungsinhaber keinen Einfluss hat.
- 325 Es ist aber davon auszugehen, dass die Mobilfunknetzbetreiber entsprechende Qualitätsparameter orientiert an der Nachfrage in ihren Netzen realisieren werden. Sofern Kommentatoren eine langfristige sukzessive Anhebung der Qualitätsparameter fordern, weist die Kammer darauf hin, dass auch bei zukünftigen Frequenzvergaben die Anforderungen an Qualitätsparameter anhand der dann bestehenden Nachfrage und technischen Entwicklung zu prüfen sind.

- 326 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2027 bzw. 31. Dezember 2029 zu erfüllen.
- 327 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.6 Versorgungspflichtung Landes- und Staatsstraßen

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 328 Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2024 für Landes- und Staatsstraßen eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.
- 329 Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber ist anzurechnen.
- 330 Das Streckennetz der Land- und Staatsstraßen umfasst ca. 80.000 km.
- 331 Ziel der Bundesnetzagentur ist es, die Versorgung auch auf Landstraßen zu verbessern. Um die Sicherstellung einer Versorgung der Bevölkerung mit mobilem Breitband auch abseits von Ballungsgebieten zu gewährleisten, ist es sachdienlich, wenn auch Landstraßen vollständig abgedeckt werden.
- 332 Während Bundesstraßen größere Städte (Oberzentren) miteinander verbinden, erfüllen Landstraßen eine wichtige Funktion, indem sie kleinere Städte miteinander verbinden und gleichzeitig Zubringer für höherrangige Straßen sind. Dadurch erfüllen sie eine wichtige Funktion insbesondere im ländlichen Raum. Zugleich ist eine Breitbandversorgung auch auf Landstraßen erforderlich, um möglichst weitgehend automatisiertes Fahren in der Zukunft zu ermöglichen.
- 333 Die Auferlegung der o. g. Versorgungsspflichtung für Landstraßen ist auch im Sinne des Verbrauchers. Dieser wird auch abseits von Hauptverkehrswegen in absehbarer Zeit automatisiertes Fahren nutzen möchten. Darüber hinaus führt die Versorgungsspflichtung für Landstraßen auch zu einer Vereinheitlichung der Lebensverhältnisse zwischen Stadt und Land und ländliche Gebiete werden von der Verbesserung der mobilen Breitbandversorgung nicht ausgenommen.
- 334 Die Kammer hält die Vorgabe einer Mindestübertragungsrate von 50 Mbit/s je Antennensektor für zweckdienlich. Die Kammer ist der Ansicht, dass eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von 50 Mbit/s und damit der Hälfte der zu erbringenden Übertragungsrate von Bundesautobahnen und Bundesstraßen ausreichend ist. Bei Mobilfunk handelt es sich um ein sog. shared medium, d.h. die bereitgestellte Übertragungsrate hängt maßgeblich von der Anzahl der im gleichen Antennensektor befindlichen Nutzer ab. Es ist unzweifelhaft, dass der Verkehr auf Landstraßen im Vergleich zu Bundesautobahnen und Bundesstraßen geringer ist. Daher erscheinen – selbst unter Berücksichtigung, dass sich die Nutzer die im Antennensektor bereitgestellte Übertragungsrate teilen – 50 Mbit/s als zunächst ausreichend. Hierbei hat die Kammer auch berücksichtigt, dass die Streckenlänge der Landstraßen zusammengerechnet etwa 80.000 km beträgt, mithin deutlich mehr als Bundesautobahnen und Bundesstraßen zusammen. Um den höheren Anforderungen an den Netzausbau entlang der Landstraßen Rechnung zu tragen und die Zuteilungsnehmer nicht mit unangemessenen Investitionskosten zu belasten, erscheint eine Übertragungsrate von 50 Mbit/s ausreichend.
- 335 Eine Strecke gilt als versorgt, wenn dort die o. g. Datenrate grundsätzlich verfügbar ist. Daher ist die o. g. Datenrate nicht nur an der Antenne, sondern auch im Antennensektor bereitzustellen. Die Verkehrslast durch andere Teilnehmer wird hierbei nicht berücksichtigt.
- 336 Die Auflage ist verhältnismäßig.

- 337 Die Kammer hat sich bei der Auferlegung der Versorgungsaufgabe für Landstraßen davon leiten lassen, dass durch die Versorgungsaufgabe aus der Auktion von 2015 ein Teil der Landstraßen bereits mitversorgt sein wird. Jedoch wird es auch nach Erfüllung dieser Aufgabe Ende 2019 weiterhin viele Streckenabschnitte der Landstraßen geben, in denen noch keine mobile Breitbandversorgung besteht. Ein Großteil dieser Strecken – ca. 62.000 km – befindet sich im unbesiedelten Raum, deren Versorgung z. B. aufgrund der Topografie besonders anspruchsvoll ist. Damit würde eine Verpflichtung zu einem vollständigen Netzausbau durch jeden Zuteilungsinhaber sehr hohe Ausbaurkosten je Netzbetreiber verursachen. Die Kammer trägt diesem Umstand dadurch Rechnung, dass die Versorgung der Landstraßen durch andere Zuteilungsinhaber angerechnet wird.
- 338 Die Kammer erwartet aber, dass Zuteilungsinhaber auf vertraglicher Grundlage in den Grenzen des Wettbewerbs- und Telekommunikationsrechts Kooperationen (z. B. Infrastruktur-Sharing, Roaming) eingehen, sodass durch jeden Zuteilungsinhaber ein weiterer Ausbau entlang der Landstraßen erfolgt.
- 339 Die Aufgabe zur Versorgung von Landstraßen gilt nur, soweit der Netzausbau rechtlich und tatsächlich möglich ist. Möglicherweise könnten Einschränkungen entlang der Landstraßen bestehen, z. B. in Naturschutzgebieten.
- 340 Der Zuteilungsinhaber kann zur Erfüllung der Aufgabe sämtliche zugeteilte Frequenznutzungsrechte einsetzen. Eine unzulässige Rückwirkung auf bereits zugeteilte Frequenzen aus früheren Vergabeverfahren ist aus Sicht der Kammer damit nicht verbunden. Durch den Einsatz von bereits zugeteiltem Flächenspektrum kann der bestehende Netzbetreiber die Kostenbelastung der Versorgungsaufgabe erheblich reduzieren. Gleichzeitig kann er die mit der Versorgungsaufgabe verbundenen Kosten in seinen Geboten berücksichtigen.
- 341 Aus Sicht der Kammer ist es nicht erforderlich, weitere Qualitätsparameter – wie beispielsweise Latenzzeiten – aufzuerlegen, da sich die Anforderungen an die Latenzzeiten im Zuge des automatisierten Fahrens erst sukzessive auch für die Landstraßen ergeben. Es ist davon auszugehen, dass die Mobilfunknetzbetreiber entsprechende Qualitätsparameter orientiert an der Nachfrage in ihren Netzen realisieren werden. Sofern Kommentatoren eine langfristige sukzessive Anhebung der Qualitätsparameter fordern, weist die Kammer darauf hin, dass auch bei zukünftigen Frequenzvergaben die Anforderungen an Qualitätsparameter anhand der dann bestehenden Nachfrage und technischen Entwicklung zu prüfen sind.
- 342 Die Versorgungsverpflichtung ist bis zum 31. Dezember 2024 zu erfüllen.
- 343 Die Frist zur Erfüllung der Versorgungsaufgabe der Landstraßen bis zum Ende des Jahres 2024 ist verhältnismäßig. Während entlang der Bundesautobahnen durch die Aufgabe der Auktion im Jahr 2015 bis zum Ende des Jahres 2019 eine bessere Breitbandversorgung vorhanden sein wird, auf die ein Zuteilungsnehmer aufsetzen kann, wird die Versorgung der Landstraßen noch ein geringeres Versorgungsniveau haben. Auch unter Berücksichtigung der größeren Streckenlänge erscheint eine im Vergleich zu Bundesautobahnen und Bundesstraßen mit den Verbindungsfunktionsstufen 0 und 1 zwei Jahre längere Frist als angemessen.
- 344 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Aufgabe. Die Aufgabe ist dann bis zum 31. Dezember 2029 zu erfüllen.
- 345 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.7 Versorgungspflichtung Wasserwege

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

346 Eine Vielzahl von Kommentatoren weist darauf hin, dass mit Blick auf deren wirtschaftliche Bedeutung auch die Wasserwege versorgt werden müssten. Hierunter fielen neben den Binnengewässern auch die Versorgung von Seehäfen bzw. –gebieten und der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). Durch eine verbesserte Versorgung von Haushalten und Verkehrswegen würden Wasserwege und Küstengebiete nicht automatisch mitversorgt.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

347 Der Zuteilungsinhaber muss bis zum 31. Dezember 2024 eine Versorgung der Seehäfen sowie der Binnenwasserstraßen innerhalb des Kernnetzes des Bundes mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

348 Die Versorgungsverpflichtung bezieht sich auf die Seehäfen sowie die Wasserstraßen des Kernnetzes des Bundes im Binnenbereich. Die Kammer sieht dies als notwendig, aber auch ausreichend an. Bei den Seehäfen und Wasserstraßen des Kernnetzes handelt es sich um die bedeutsamsten Wasserwege für den Güterverkehr, sodass ihre Versorgung vorrangig zu erreichen ist. Hinsichtlich der Binnenwasserstraßen des Kernnetzes ist grundsätzlich von einer zu versorgenden Länge von ca. 4.500 km auszugehen (Anlage 5).

349 Die Kammer folgt insoweit dem Vortrag, eine entsprechende Versorgungsverpflichtung aufzuerlegen. Die Wasserstraßen und Seehäfen spielen eine entscheidende Rolle bei der Erhaltung der weltweiten Spitzenstellung Deutschlands als Exportnation. Mit Blick auf den global zunehmenden Güterverkehr ist ein leistungsfähiges und zukunftsgerichtetes Wasserstraßennetz für die deutsche Wirtschaft unerlässlich. Ein über die Wasserwege abgewickelter Güterverkehr kann die übrigen Transportwege wie Schiene und Straße entlasten.

350 Mit Blick darauf ist es essenziell, die Attraktivität der Wasserwege als Transportwege weiter zu stärken und auch für die Zukunft sicherzustellen. Steigende Anforderungen im Lichte technologischer Entwicklungen müssen auch für die Wasserstraßen und Seehäfen abgebildet werden, um deren Konkurrenzfähigkeit im Wettbewerb der Transportwege zu gewährleisten. Für die Einführung und Weiterentwicklung neuer funkbasierter Technologien im Bereich von Transport und Logistik gewinnt insbesondere eine leistungsfähige Mobilfunkversorgung zunehmend an Bedeutung.

351 Die Verpflichtung zur Versorgung der Wasserwege ist insbesondere geeignet, das Regulierungsziel der Förderung der Entwicklung des Binnenmarktes der Europäischen Union nach § 2 Abs. 2 Nr. 3 TKG zu erreichen. Ein funktionierender Binnenmarkt setzt die Schaffung, Erhaltung und Förderung effizienter und attraktiver Güterverkehrswege voraus. Um als zukunftsfähige Alternative neben den Güterverkehrswegen auf Straße, Schiene und in der Luft bestehen zu können, ist zur Abbildung der technologischen Entwicklung in Transport und Logistik auch für die Seehäfen und Wasserstraßen des Kernnetzes eine Mobilfunkversorgung unerlässlich. Sie bildet angesichts eines weiter zunehmenden Güterverkehrs die Grundlage für einen effizienten und zukunftssicheren Warenverkehr auch innerhalb der Europäischen Union.

352 Die Berücksichtigung einer Versorgung der wichtigsten Wasserwege im Rahmen der Frequenzvergabe ist aus Sicht der Kammer aus diesen Gründen angezeigt. Ziel ist es, mit der Versorgungsaufgabe die Grundlage für eine zukunftsfähige Versorgung von Wasserstraßen und Seehäfen mit leistungsfähigen Mobilfunkdiensten zu schaffen.

353 Die Kammer ist der Ansicht, dass eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit/s im Downlink im Antennensektor zunächst ausreichend und

- auch angemessen ist. Beim Mobilfunk als sog. „shared medium“ hängt die am Endgerät verfügbare Übertragungsrate maßgeblich von der Anzahl der gleichzeitig in einem Antennensektor befindlichen Nutzer ab. Ausgehend von einer an den Bundesautobahnen und verkehrsreichen Bundesstraßen bereitzustellenden Übertragungsrate von 100 Mbit/s sieht die Kammer mit Blick auf die im Vergleich zu den Bundesautobahnen und Bundesstraßen wesentlich geringere Frequentierung der Wasserwege und die wesentliche geringere Anzahl gleichzeitig zu versorgender Endgeräte die Hälfte dieses Werts – auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sich die Nutzer die im Antennensektor bereitgestellte Übertragungsrate teilen – als ausreichend an.
- 354 Eine Strecke gilt als versorgt, wenn dort die o. g. Datenrate grundsätzlich verfügbar ist. Daher ist die o. g. Datenrate nicht nur an der Antenne, sondern auch im Antennensektor bereitzustellen. Die Verkehrslast durch andere Teilnehmer wird hierbei nicht berücksichtigt.
- 355 Die Kammer weist indes darauf hin, dass es angesichts der geografischen Lage zahlreicher Binnenwasserstraßen in unmittelbarer Nähe zu ebenfalls zu versorgenden Straßenverkehrswegen zu Synergieeffekten in der Versorgung kommt, sodass davon ausgegangen werden kann, dass ein Teil der Wasserstraßen ohnehin bereits aufgrund der straßenbezogenen Verpflichtungen mitversorgt sein wird. Dies hat die Kammer in die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit der Auflage einbezogen.
- 356 Darüber hinaus sind die Seehäfen zu versorgen. Die Kammer hat hierbei berücksichtigt, dass ein Teil hiervon bereits versorgt wird. Die Seehäfen sollen jedoch vollständig mit mobilem Breitband versorgt werden, da diese große wirtschaftliche Bedeutung haben. Die vollständige Versorgung dieser Gebiete wird ggf. eine Mitwirkung der Betreiber der Seehäfen erfordern.
- 357 Die Auflage zur Versorgung der Wasserwege und Seehäfen gilt nur, soweit der Netzausbau rechtlich und tatsächlich möglich ist.
- 358 Soweit vorgetragen wurde, dass unter dem Begriff der Wasserwege nicht nur Binnengewässer, sondern vor allem die seewärtigen Zugänge zu den Häfen bis hinein in die jeweilige Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) verstanden werden, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 359 Die seewärtigen Zugänge zu den Häfen sind als Teil der Binnenwasserstraßen von der Versorgungsverpflichtung umfasst. Eine weitergehende Verpflichtung kann nicht auferlegt werden, da eine Breitbandversorgung mit terrestrischen Mobilfunknetzen auf See nahezu ausgeschlossen ist. Insbesondere bestehen Einschränkungen beim Netzausbau aufgrund der Vorgaben zur Grenzkordinierung.
- 360 Die räumliche Geltung der bundesweit zugeteilten Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang umfasst lediglich das Festland sowie das Küstenmeer („12-Meilen-Zone“, vgl. Art. 2 des Seerechtsübereinkommens - SRÜ), nicht jedoch die AWZ, die das Gebiet bis 200 Seemeilen vor der Küste beinhaltet. Da eine Erstreckungsklausel im TKG bislang fehlt, ist es in der AWZ derzeit noch nicht anwendbar.
- 361 Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber wird angerechnet. Auf diese Weise kann die wirtschaftliche Belastung einzelner Zuteilungsnehmer gegenüber einer alle Zuteilungsnehmer zur unabhängigen Herstellung einer Versorgung verpflichtenden Auflage in hohem Maße abgesenkt werden. Dies gilt insbesondere mit Blick auf den Umfang der gesamten Verpflichtungen zur Versorgung der Haushalte und weiteren Verkehrswege.
- 362 Diese Versorgung ist bis zum 31. Dezember 2024 zu erreichen. Die so bemessene Frist ist aus Sicht der Kammer mit Blick auf die wirtschaftliche Belastung und die Realisierbarkeit der gesamten Versorgungsaufgaben angemessen.

363 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2029 zu erfüllen.

364 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.8 Versorgungspflichtung Schienenwege mit über 2.000 Fahrgästen pro Tag

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

365 Die Auflage zur Versorgung der Bahnstrecken mit 50 Mbit/s reiche nicht aus, um eine nachhaltige Versorgung der Bahnreisenden mit 5G-Internetzugang und mit abbruchfreier Telefonie herzustellen. Die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene gegenüber der Straße solle gestärkt werden. Die Auflage scheine unangemessen moderat zu sein und werde dem Ziel einer signifikanten Verkehrsverlagerung auf die umweltfreundliche Schiene nicht ansatzweise gerecht. Der Eisenbahnbetrieb trage zum Erreichen gesamtgesellschaftlicher Ziele bei.

366 In Anlehnung an die 5G-Strategie der Bundesregierung und den Koalitionsvertrag wird eine flächendeckende Mobilfunkversorgung entlang der Schiene gefordert, auch für Güterverkehr. Die vorgesehenen Regelungen für Bundesfernstraßen von 100 Mbit/s müssten analog für die Schiene gelten. Zudem sollten Vorgaben zu nachzuweisenden Verfügbarkeiten für unterbrechungsfreien Mobiltelefonempfang aufgenommen werden.

367 Teilweise wird es abgelehnt, den Netzaufbau des Mobilfunknetzes entlang der Schienenstrecken von der Mitwirkung der Betreiber der Schienenwege abhängig zu machen, ebenso wie die aufschiebende Bedingung zur Geltung der Auflage. Eine Mitnutzung der Bahn-Infrastruktur sei unter marktlichen Bedingungen möglich. Die derzeitige Mitwirkungspflicht sei unklar und könne als potenzieller Freibrief zum Hinauszögern der Auflagenerfüllung interpretiert werden.

368 Der Ausbau sei für die Mobilfunknetzbetreiber wirtschaftlich möglich, z.B. wenn Flächenfrequenzen genutzt und ein Doppelausbau vermieden würde.

369 Teilweise wird angeregt, die aufschiebende Bedingung zur Versorgung der Bahnstrecken anzupassen. Soweit eine Mastinfrastruktur zu marktüblichen Konditionen angeboten werde, sollen Mobilfunknetzbetreiber diese Standorte verpflichtend nutzen.

370 Demgegenüber wird es teilweise begrüßt, die Verpflichtung der Mobilfunknetzbetreiber an die verpflichtende Bereitstellung geeigneter Infrastruktur durch die Betreiber der Schienenwege und die Eisenbahnverkehrsunternehmen sowie weitere Mitwirkungspflichten zu knüpfen. Es sei unabdingbare Voraussetzung, dass die Bahnunternehmen ihrerseits entsprechende Vorleistungen einbringen, da diese mit Blick auf ihr Produktangebot von einer Verbesserung der Mobilfunkversorgung an den Schienenwegen profitierten und eine Verbesserung der Versorgung zum Teil auch nur mit Maßnahmen der Bahnunternehmen erreicht werden könne. Ein abgestimmter Ausbau könne die störungsfreie Nutzung der den Betreibern der Schienenwege zugeteilten Frequenzen bestmöglich berücksichtigen, da die beiderseitige Netzplanung mit Blick auf die Vermeidung von Funkstörungen optimiert werden könne. Die aufschiebende Bedingung der schienenbezogenen Verpflichtung sei notwendig, wobei diese Voraussetzung jeweils für einzelne Strecken erfüllt sein müsse und nicht generell abstrakt interpretiert werden dürfe. Es werde davon ausgegangen, dass die Bereitstellung der Infrastruktur an die Mobilfunknetzbetreiber kostenlos erfolge, da Hauptnutznießer der schienenbezogenen Versorgung im Wesentlichen die Bahnunternehmen seien.

371 In Bezug auf fahrgaststarke Strecken wird ausgeführt, dass eine objektive Festlegung hierzu nicht ohne weiteres möglich sei. Die Definition von „fahrgaststarken Strecken“ bei der Versorgung der Schiene sei unzureichend und intransparent. Es sei erforder-

lich, dass die Festlegung der Strecken sowie die Georeferenzierung derselben für den gesamten Frequenzzuteilungszeitraum bindend sei.

- 372 Die genannte Zahl von 2.000 Fahrgästen/Tag sei zu hoch gegriffen, wenn die grundgesetzlich geforderten gleichwertigen Lebensbedingungen als Maßstab dienen sollten. Sie stelle auch keine adäquate Bemessungsgröße für die zu fordernde Übertragungsrate dar.
- 373 Demgegenüber wird ausgeführt, dass ein Fahrgastaufkommen von 2.000 Fahrgästen pro Tag weitaus zu niedrig sei, da somit auch Züge mit einem Fahrgastaufkommen von weniger als 60 Personen erfasst sein könnten. Es sei daher davon auszugehen, dass der Großteil aller Bahnstrecken incl. Nebenstrecken in der Definition als „fahrgaststark“ einzustufen wäre, was nicht der Zielsetzung der Vorgabe entspreche.
- 374 Die Forderung nach Repeatern für die Züge stelle mit Blick auf die Umsetzung im Jahr 2022 eine nicht gerechtfertigte einseitige technologische Vorgabe dar. Es sollte vielmehr auf „geeignete Maßnahmen zur Überbrückung physikalischer Beeinträchtigungen des Empfangs von Mobilfunksignalen im Zug“ abgehoben werden.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 375 Der Zuteilungsinhaber muss unter Berücksichtigung von Kooperationen mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen bis zum 31. Dezember 2022 eine Versorgung der Schienenwege, auf denen täglich mehr als 2.000 Fahrgäste befördert werden, mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.
- 376 Ziel der Bundesnetzagentur ist es, die Versorgung hochfrequentierter Bahnstrecken sowohl des Nah- als auch des Fernverkehrs zu erhöhen (z. B. Pendelstrecken). Prioritär sind Schienenwege zu versorgen, auf denen täglich mehr als 2.000 Fahrgäste befördert werden. Hierbei hat die Kammer das Verkehrsaufkommen auf den Hauptverkehrswegen zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich eine zu versorgende Streckenlänge von ca. 21.000 km (vgl. Anlage 6). Hiervon profitiert auch der Güterverkehr auf diesen Strecken. Es wird darauf hingewiesen, dass in einem zweiten Schritt sämtliche Schienenwege zu versorgen sind.
- 377 Die Hauptverkehrswege werden mit Blick auf die Auflage aus der Auktion 2015 zum Ende des Jahres 2019 bereits versorgt sein. Mit der Auflage bezüglich der o. g. Strecken kann hierauf aufgesetzt werden, um weitere Schienenwege mit mobilem Breitband zu versorgen und dem Bedürfnis nach Konnektivität auch entlang dieser Verkehrswege Rechnung zu tragen.
- 378 Die Auflage gilt nur, soweit der Netzausbau rechtlich und tatsächlich möglich ist. Möglicherweise könnten Einschränkungen entlang der Schienenwege bestehen, z. B. in Naturschutzgebieten und Eisenbahntunneln.
- 379 In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass der Netzaufbau entlang der Schienenwege stark von der Mitwirkung der Betreiber der Schienenwege abhängt. Darüber hinaus hängt die Versorgung im Zug – z. B. über den Einbau von Repeatern oder anderer geeigneter Maßnahmen zur Überbrückung physikalischer Beeinträchtigungen des Empfangs von Mobilfunksignalen im Zug – von der Mitwirkung der Eisenbahnverkehrsunternehmen ab. Je höher die Vorgaben einer Versorgungsverpflichtung an die Mobilfunknetzbetreiber sind, desto höher sind auch die hiermit verbundenen Investitionskosten. Insbesondere mit Blick auf die Streckenlänge der Schienenwege im Bereich mehrerer tausend Kilometer sowie die besonderen Anforderungen der Versorgung von Verkehrsmitteln auf den Schienenwegen könnte den Mobilfunknetzbetreibern eine unzumutbare Kostenbelastung entstehen, die zur Unverhältnismäßigkeit der Auflage führt.
- 380 Die Versorgung ist insbesondere dadurch anspruchsvoll, dass die Mobilfunkzellen zwar eine sehr hohe Leistungsfähigkeit haben müssen, diese jedoch nur für jeweils

kurze Zeit durch eine große Zahl an Nutzern ausgelastet wird, wenn ein Zug die Mobilfunkzelle durchfährt. Darüber hinaus sind beim Netzausbau entlang der Schienenwege die hohen Geschwindigkeiten, die Abschirmung der Mobilfunksignale durch die physikalischen Eigenschaften der Züge sowie auch die Verträglichkeit mit dem Bahnfunk zu berücksichtigen.

- 381 Daher muss die Kostenbelastung der Mobilfunknetzbetreiber berücksichtigt werden, um die Verhältnismäßigkeit der Auflage zu wahren. Je mehr die Mobilfunknetzbetreiber mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen kooperieren, desto eher können die Kosten des Mobilfunknetzausbaus reduziert werden. In diesem Zusammenhang hat die Deutsche Bahn im bisherigen Verfahren ihr Interesse an einer lückenlosen Mobilfunkversorgung geäußert, um dem Bedürfnis ihrer Kunden nach unterbrechungsfreien Telefonaten und leistungsfähigen Breitbandverbindungen im Zug gerecht zu werden.
- 382 Bei der Erfüllung der Verpflichtung wird die Kammer Kooperationen mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen berücksichtigen. Kooperationen könnten beispielsweise die Bereitstellung geeigneter Masten, Stromanschlüsse und Glasfaseranbindungen durch die Betreiber der Schienenwege umfassen.
- 383 Ebenso sollten Züge durch die Eisenbahnverkehrsunternehmen mit Repeatern oder anderen geeigneten Maßnahmen zur Überbrückung physikalischer Beeinträchtigungen des Empfangs von Mobilfunksignalen im Zug ausgestattet werden, wenn physikalische Gegebenheiten (z. B. Signaldämpfung bzw. Abschirmung aufgrund der Bauweise der Züge) dies erfordern.
- 384 Nach Einschätzung der Kammer kann unter Berücksichtigung von Kooperationen mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen eine Versorgung mit mindestens 100 Mbit/s entlang der Schienenwege angeordnet werden. Hiermit wird die Datenrate, wie von Kommentatoren gefordert, im Vergleich zum Konsultationsentwurf erhöht und an die Vorgaben bezüglich der Bundesautobahnen und Bundesstraßen angeglichen.
- 385 Zur Mitwirkung der Betreiber der Schienenwege sowie der Eisenbahnverkehrsunternehmen wurde einerseits vorgetragen, diese solle kostenfrei sein. Andererseits wurde vorgetragen, die Mitwirkung werde zu marktüblichen Bedingungen erfolgen. Die Kammer geht bei der Festlegung dieser Auflage davon aus, dass eine Kooperation zu fairen Bedingungen erfolgt, welche den Interessen beider Seiten angemessen Rechnung trägt. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass es sich bei den Fahrgästen sowohl um Kunden der Mobilfunknetzbetreiber als auch der Eisenbahnverkehrsunternehmen handelt.
- 386 Die Kammer ist der Ansicht, dass eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von 100 Mbit/s angemessen ist. Bei Mobilfunk handelt es sich um ein sog. shared medium, d.h. die bereitgestellte Übertragungsrate hängt maßgeblich von der Anzahl der im gleichen Antennensektor befindlichen Nutzer ab. Für Schienenwege, auf denen täglich viele Fahrgäste befördert werden, sieht die Kammer eine Festlegung von 50 Mbit/s für nicht ausreichend an. Darüber hinaus ist eine Datenrate von 100 Mbit/s auch mit verhältnismäßigem technischen Aufwand insbesondere durch den Einsatz der Flächenfrequenzen möglich. Jeder der bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber verfügt über ausreichend Spektrum im Bereich unterhalb 1 GHz, um die Auflage kosteneffizient erfüllen zu können.
- 387 Demgegenüber würden höhere Datenraten eine massive Zellverdichtung und hiermit verbundene wesentlich höhere Investitionskosten erfordern. Die Kammer erwartet jedoch, dass auch höhere Datenraten bereitgestellt werden, wenn die entsprechende Infrastruktur durch die Betreiber der Schienenwege sowie die Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellt wird. Soweit in der Kommentierung höhere Datenraten gefordert wurden, können die Zuteilungsinhaber unbenommen der Anordnung einer

- Versorgung mit 100 Mbit/s in Kooperation mit Betreibern der Schienenwege ein wesentlich engmaschigeres Netz mit höheren Datenraten bedarfsgerecht ausbauen.
- 388 Eine Strecke gilt als versorgt, wenn dort die o. g. Datenrate grundsätzlich verfügbar ist. Daher ist die o. g. Datenrate nicht nur an der Antenne, sondern auch im Antennensektor bereitzustellen. Die Verkehrslast durch andere Teilnehmer wird hierbei nicht berücksichtigt.
- 389 Aus Sicht der Kammer ist es nicht erforderlich, weitere Qualitätsparameter – wie beispielsweise die geforderten Vorgaben für unterbrechungsfreie Telefonaten – aufzulegen. Die Versorgung in Zügen ist technisch anspruchsvoll und hängt deshalb maßgeblich von Kooperationen mit den Eisenbahnverkehrsunternehmen ab.
- 390 Die Auflage ist verhältnismäßig. Die Mobilfunknetzbetreiber sind bereits aufgrund der Versorgungsverpflichtung aus der Frequenzvergabe 2015 verpflichtet, die Hauptverkehrsstrecken mit einer Streckenlänge von ca. 7.500 km bis Ende 2019 zu versorgen. Auch die Vorgaben zur Versorgung der Haushalte aus der Frequenzvergabe 2015 tragen zu einer besseren Versorgung der Schienenwege bei. Damit wird insgesamt auch ein Teil der o. g. Schienenwege durch die Mobilfunknetzbetreiber versorgt sein.
- 391 Die Kammer hat im Rahmen der Prüfung der Verhältnismäßigkeit berücksichtigt, dass die Versorgung der Schienenwege sehr anspruchsvoll ist und mit hohen Kosten verbunden sein kann.
- 392 Zum einen ist die Versorgung der Schienenwege aufgrund der beträchtlichen Streckenlänge sowie dem Umstand, dass diese auch durch unbesiedelte Gebiete führen, anspruchsvoll. Zum anderen besteht hinsichtlich des Ausbaustandes der Schienenwege eine asymmetrische Ausgangslage der einzelnen Mobilfunknetze. Damit würde eine Verpflichtung zu einem vollständigen Netzausbau durch jeden Zuteilungsinhaber stark unterschiedliche Ausbaukosten je Netzbetreiber verursachen. Die Kammer trägt diesem Umstand dadurch Rechnung, dass die Versorgung der Schienenwege durch andere Zuteilungsinhaber angerechnet wird.
- 393 Die Kammer erwartet zudem, dass Zuteilungsinhaber auf vertraglicher Grundlage in den Grenzen des Wettbewerbs- und Telekommunikationsrechts Kooperationen (z. B. Infrastruktur-Sharing, Roaming) eingehen, so dass durch jeden Zuteilungsinhaber ein weiterer Ausbau entlang der Schienenwege erfolgt.
- 394 Die Kammer weist darauf hin, dass die gesamte Versorgung der Schienenwege gestuft erfolgt. In einem ersten Schritt sollen bis zum Ende des Jahres 2022 zunächst Schienenwege mit mehr als 2.000 Fahrgästen pro Tag versorgt werden. Diese Frist ist angemessen. Bei der Fristsetzung wurden der bisherige Ausbaustand sowie das Ziel einer prioritären Versorgung von hochfrequentierten Schienenwegen im Interesse der Verbraucher gewürdigt. Darüber hinaus hat die Kammer hinsichtlich der Frist berücksichtigt, dass die Versorgung anderer Mobilfunknetzbetreiber angerechnet wird und damit gewürdigt, dass nicht jeder Netzbetreiber die gesamte Strecke eigenständig versorgen muss.
- 395 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2027 zu erfüllen.
- 396 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.9 Versorgungspflichtung aller übrigen Schienenwege

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 397 Der Zuteilungsinhaber muss unter Berücksichtigung von Kooperationen mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen bis zum 31. Dezember 2024 eine Versorgung aller Schienenwege mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit/s im Downlink im Antennensektor erreichen.

- 398 Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen. Die Versorgung durch andere Zuteilungsinhaber ist anzurechnen.
- 399 Das Streckennetz der Schienenwege umfasst ca. 40.000 km. Die Versorgungsaufgabe umfasst daher zusätzlich zu den Schienenwegen mit mehr als 2.000 Fahrgästen am Tag weitere ca. 20.000 km (Anlage 7).
- 400 Ziel der Bundesnetzagentur ist es, die Versorgung auf sämtlichen Schienenwegen zu verbessern. Um die Sicherstellung einer Versorgung der Bevölkerung mit mobilem Breitband auch abseits von Ballungsgebieten zu gewährleisten, ist es sachdienlich, wenn auch alle übrigen Schienenwege vollständig abgedeckt werden.
- 401 Während Schienenwege mit mehr als 2.000 Fahrgästen pro Tag größere Städte (Oberzentren) miteinander verbinden, erfüllen die übrigen Schienenwege eine wichtige Funktion, indem sie kleinere Städte miteinander verbinden. Dadurch erfüllen sie eine wichtige Funktion insbesondere im ländlichen Raum. Zugleich ist eine Breitbandversorgung auch auf allen übrigen Schienenwegen erforderlich, um die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in der Stadt und auf dem Land zu fördern. Eine Versorgung entsprechend der Landstraßen ist daher angezeigt.
- 402 Die Kammer hält die Vorgabe einer Mindestübertragungsrate von 50 Mbit/s je Antennensektor für zweckdienlich. Die Kammer ist der Ansicht, dass eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von 50 Mbit/s und damit der Hälfte der zu erbringenden Übertragungsrate von Schienenwegen mit mehr als 2.000 Fahrgästen am Tag ausreichend ist. Bei Mobilfunk handelt es sich um ein sog. shared medium, d.h. die bereitgestellte Übertragungsrate hängt maßgeblich von der Anzahl der im gleichen Antennensektor befindlichen Nutzer ab. Das Fahrgastaufkommen pro Zug auf den übrigen Schienenwegen ist im Vergleich zu Schienenwegen mit mehr als 2.000 Fahrgästen am Tag geringer. Daher erscheinen – selbst unter Berücksichtigung, dass sich die Fahrgäste im Zug die bereitgestellte Übertragungsrate teilen – 50 Mbit/s im Antennensektor als zunächst ausreichend. Hierbei hat die Kammer auch berücksichtigt, dass die Streckenlänge aller übrigen Schienenwege etwa 20.000 km beträgt.
- 403 In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass der Netzaufbau entlang der Schienenwege stark von der Mitwirkung der Betreiber der Schienenwege abhängt. Darüber hinaus hängt die Versorgung im Zug – z. B. über den Einbau von Repeatern oder anderer geeigneter Maßnahmen zur Überbrückung physikalischer Beeinträchtigungen des Empfangs von Mobilfunksignalen im Zug – von der Mitwirkung der Eisenbahnverkehrsunternehmen ab. Je höher die Vorgaben einer Versorgungsverpflichtung an die Mobilfunknetzbetreiber sind, desto höher sind auch die hiermit verbundenen Investitionskosten. Insbesondere mit Blick auf die Streckenlänge aller Schienenwege im Bereich mehrerer tausend Kilometer sowie die besonderen Anforderungen der Versorgung von Verkehrsmitteln auf den Schienenwegen könnte den Mobilfunknetzbetreibern eine unzumutbare Kostenbelastung entstehen, die zur Unverhältnismäßigkeit der Auflage führt.
- 404 Die Versorgung ist insbesondere dadurch anspruchsvoll, dass die Mobilfunkzellen zwar eine sehr hohe Leistungsfähigkeit haben müssen, diese jedoch nur für jeweils kurze Zeit durch eine große Zahl an Nutzern ausgelastet wird, wenn ein Zug die Mobilfunkzelle durchfährt. Darüber hinaus sind beim Netzausbau entlang der Schienenwege die Geschwindigkeit, die Abschirmung der Mobilfunksignale durch die physikalischen Eigenschaften der Züge sowie auch die Verträglichkeit mit dem Bahnfunk zu berücksichtigen.
- 405 Daher muss die Kostenbelastung der Mobilfunknetzbetreiber berücksichtigt werden, um die Verhältnismäßigkeit der Auflage zu wahren. Je mehr die Mobilfunknetzbetreiber mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen kooperieren, desto eher können die Kosten des Mobilfunknetzausbaus reduziert werden und die Kunden der Eisenbahnverkehrsunternehmen, die zugleich auch Kunden der Mobilfunknetzbetreiber sind, optimal mit mobilem Breitband versorgt werden.

- 406 Bei der Erfüllung der Verpflichtung wird die Kammer Kooperationen mit den Betreibern der Schienenwege sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen berücksichtigen. Kooperationen könnten beispielsweise die Bereitstellung geeigneter Masten, Stromanschlüsse und Glasfaseranbindungen durch die Betreiber der Schienenwege umfassen.
- 407 Ebenso sollten Züge durch die Eisenbahnverkehrsunternehmen mit Repeatern oder anderen geeigneten Maßnahmen zur Überbrückung physikalischer Beeinträchtigungen des Empfangs von Mobilfunksignalen im Zug ausgestattet werden, wenn physikalische Gegebenheiten (z. B. Signaldämpfung bzw. Abschirmung aufgrund der Bauweise der Züge) dies erfordern.
- 408 Eine Strecke gilt als versorgt, wenn dort die o. g. Datenrate grundsätzlich verfügbar ist. Daher ist die o. g. Datenrate nicht nur an der Antenne, sondern auch im Antennensektor bereitzustellen. Die Verkehrslast durch andere Teilnehmer wird hierbei nicht berücksichtigt.
- 409 Die Auflage gilt nur, soweit der Netzausbau rechtlich und tatsächlich möglich ist. Möglicherweise könnten Einschränkungen entlang der Schienenwege bestehen, z. B. in Naturschutzgebieten und Eisenbahntunneln.
- 410 Die Auflage ist verhältnismäßig. Die Kammer weist darauf hin, dass es angesichts der geografischen Lage zahlreicher Schienenwege in unmittelbarer Nähe zu ebenfalls zu versorgenden Straßenverkehrswegen und Haushalten zu Synergieeffekten in der Versorgung kommt, sodass davon ausgegangen werden kann, dass ein Teil der Schienenwege ohnehin bereits aufgrund der anderen Verpflichtungen mitversorgt sein wird. Dies hat die Kammer in die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit der Auflage einbezogen. Auch die Vorgaben aus der Frequenzvergabe 2015 tragen zu einer besseren Versorgung der Schienenwege bei. Damit wird insgesamt auch ein Teil der o. g. Schienenwege durch die Mobilfunknetzbetreiber versorgt sein.
- 411 Die Kammer hat im Rahmen der Prüfung der Verhältnismäßigkeit berücksichtigt, dass die Versorgung der Schienenwege sehr anspruchsvoll ist und mit hohen Kosten verbunden sein kann.
- 412 Zum einen ist die Versorgung der Schienenwege aufgrund der beträchtlichen Streckenlänge sowie dem Umstand, dass diese auch durch unbesiedelte Gebiete führen, anspruchsvoll. Zum anderen besteht hinsichtlich des Ausbaustandes der Schienenwege eine asymmetrische Ausgangslage der einzelnen Mobilfunknetze. Damit würde eine Verpflichtung zu einem vollständigen Netzausbau durch jeden Zuteilungsinhaber stark unterschiedliche Ausbaukosten je Netzbetreiber verursachen. Die Kammer trägt diesem Umstand dadurch Rechnung, dass die Versorgung der Schienenwege durch andere Zuteilungsinhaber angerechnet wird.
- 413 Die Kammer erwartet zudem, dass Zuteilungsinhaber auf vertraglicher Grundlage in den Grenzen des Wettbewerbs- und Telekommunikationsrechts Kooperationen (z. B. Infrastruktur-Sharing, Roaming) eingehen, so dass durch jeden Zuteilungsinhaber ein weiterer Ausbau entlang der Schienenwege erfolgt.
- 414 Der Zuteilungsinhaber kann zur Erfüllung der Auflage sämtliche zugeteilte Frequenznutzungsrechte einsetzen. Eine unzulässige Rückwirkung auf bereits zugeteilte Frequenzen aus früheren Vergabeverfahren ist aus Sicht der Kammer damit nicht verbunden. Durch den Einsatz von bereits zugeteiltem Flächenspektrum kann der bestehende Netzbetreiber die Kostenbelastung der Versorgungsaufgabe erheblich reduzieren. Gleichzeitig kann er die mit der Versorgungsaufgabe verbundenen Kosten in seinen Geboten berücksichtigen.
- 415 Die Versorgungsverpflichtung ist bis zum 31. Dezember 2024 zu erfüllen.
- 416 Die Kammer weist darauf hin, dass die gesamte Versorgung der Schienenwege gestuft erfolgt. In einem ersten Schritt sollen bis zum Ende des Jahres 2022 zunächst

Schienenwege mit mehr als 2.000 Fahrgästen pro Tag versorgt werden. In einem zweiten Schritt sind die übrigen Schienenwege bis Ende 2024 zu versorgen. Diese Frist ist angemessen. Bei der Fristsetzung wurde der Ausbaustand hinsichtlich der Verkehrswege und Haushalte bis Ende 2022 gewürdigt. Darüber hinaus hat die Kammer hinsichtlich der Frist berücksichtigt, dass die Versorgung anderer Mobilfunknetzbetreiber angerechnet wird und damit gewürdigt, dass nicht jeder Netzbetreiber die gesamte Strecke eigenständig versorgen muss.

- 417 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2029 zu erfüllen.
- 418 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.10 Versorgungsverpflichtung „weiße Flecken“

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 419 Einerseits wird vorgetragen, dass die Auflage, 500 Basisstationen mit mindestens 100 Mbit/s in zuvor definierten „weißen Flecken“ bis zum 31.12.2022 in Betrieb zu nehmen, die Unterversorgung des ländlichen Raums nicht zeitnah beenden werde.
- 420 Andererseits wird ausgeführt, dass eine Versorgung „weißer Flecken“ bis 2022 nicht akzeptabel und planerisch nicht umsetzbar sei. Die Definition sollte ausschließlich auf der Bedarfsmeldung von Landkreisen und Kommunen beruhen, die die Bundesnetzagentur anhand der vorliegenden Daten der Netzbetreiber überprüfen könne.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 421 Der Zuteilungsinhaber muss 500 Basisstationen mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s in zuvor definierten „weißen Flecken“ bis zum 31. Dezember 2022 in Betrieb nehmen.
- 422 Je Bundesland ist entsprechend dem flächenmäßigen Anteil am Bundesgebiet auszubauen. Zuteilungsinhaber können Kooperationen eingehen oder Frequenzen überlassen.
- 423 Ziel der Bundesnetzagentur ist es, bestehende „weiße Flecken“ der Breitbandversorgung zu schließen. Durch die Versorgungsaufgaben aus der Auktion 2015 sowie den übrigen Auflagen in diesem Verfahren werden sich die „weißen Flecken“ weiter reduzieren.
- 424 Je Bundesland ist die Anzahl an Basisstationen entsprechend dem flächenmäßigen Anteil der Bundesländer am Bundesgebiet auszubauen. Hiermit kann erreicht werden, dass die Verbraucher in allen Bundesländern von der Auflage profitieren können und damit gerade auch der Mobilfunkausbau in den sog. Flächenländern gefördert werden kann.
- 425 Die Festlegung der „weißen Flecken“ erfolgt sukzessive innerhalb der Frist zur Erfüllung der Auflage bis zum Ende des Jahres 2022. Die „weißen Flecken“ können einerseits bedarfsgerecht durch die Bundesländer benannt werden, sodass eine pauschale Definition von weißen Flecken aus Sicht der Kammer nicht angezeigt ist. Andererseits könnte auch die Bundesnetzagentur – z. B. mit Unterstützung der App zur Funklocherrfassung – „weiße Flecken“ identifizieren.
- 426 Die festgelegte Datenrate von 100 Mbit/s wird analog zur Versorgung von 98 % der Haushalte in jedem Bundesland festgelegt, um den Verbrauchern angemessene flächendeckende Breitbanddienste bereitzustellen, die eine hochbitratige Übertragung voraussetzen.
- 427 Die Zuteilungsinhaber können zur Versorgung der „weißen Flecken“ sämtliche zugehörigen Frequenznutzungsrechte einsetzen.

- 428 Soweit vorgetragen wurde, die Auflage sei bis 2022 planerisch nicht umsetzbar, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 429 Die Auflage gilt nur, soweit der Netzausbau rechtlich und tatsächlich möglich ist. Die Kammer wird berücksichtigen, dass zum Aufbau neuer Basisstationen ein angemessener zeitlicher Vorlauf benötigt wird. Zudem weist die Kammer darauf hin, dass der Aufbau auch der Mitwirkung von Kreisen und Gemeinden bedarf, z.B. hinsichtlich der Standortakquise und Genehmigungsverfahren.
- 430 Falls ein Bieter nur Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2027 zu erfüllen.
- 431 Die Versorgungsaufgabe gilt nicht für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.11 Versorgungspflichtung „5G-Basisstationen“

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 432 Der Aufbau von 5G-Basisstationen sei nur fristgemäß möglich, wenn das 3,6-GHz-Spektrum ab 2019 nutzbar sei. Sonst sei der Erfüllungszeitraum automatisch um ein Jahr nach hinten zu verschieben.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 433 Der Zuteilungsinhaber im Bereich 3,6 GHz muss 1.000 Basisstationen bis zum 31. Dezember 2022 in Betrieb nehmen und für 5G-Anwendungen bereitstellen. Je Bundesland ist entsprechend dem flächenmäßigen Anteil am Bundesgebiet auszubauen.
- 434 Ziel der Kammer ist es, den Ausbau von 5G zu fördern. Mit Blick auf das große Interesse an 5G-Anwendungen, auch im Rahmen der Kommentierung, wird im Vergleich zum Konsultationsentwurf die Anzahl der Basisstationen von 500 auf 1.000 erhöht. Die Kammer hat dabei zugrunde gelegt, dass auch die bestehenden Mobilfunknetzbetreiber weltweit eine frühzeitige Einführung von 5G anstreben. Deutschland soll hierbei eine Vorreiterrolle einnehmen.
- 435 Ziel der Kammer ist es, den Ausbau hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze mit dem Pionierband 3,6 GHz zu fördern, um den 5G-Rollout zu beschleunigen. Auch wenn die Frequenzen technologie- und diensteneutral zugeteilt werden, soll das 5G-Pionierband 3,6 GHz frühzeitig zum Einsatz kommen. Dementsprechend wird nicht der Einsatz von „5G New Radio“ angeordnet. Vielmehr sollen Basisstationen aufgebaut werden, die den Anforderungen an 5G entsprechen. Daher sollen neue Anwendungen ermöglicht werden, die z. B. besonders hohe Datenraten, besonders niedrige Latenzzeiten oder spezifische Infrastruktur benötigen. Aus Sicht der Kammer geht mit der Erhöhung der Anzahl der geforderten Basisstationen keine unzumutbare Belastung einher.
- 436 5G soll insbesondere zur Einführung innovativer Dienste, wie Industrie 4.0 oder Smart City führen. Es wird daher – anders als bei mobilem Breitband – eine heterogene Nachfrage nach Speziallösungen insbesondere aus der Industrie und von Städten und Gemeinden erwartet.
- 437 Je Bundesland ist die Anzahl an Basisstationen entsprechend dem flächenmäßigen Anteil der Bundesländer am Bundesgebiet auszubauen.
- 438 Die Frist der Erfüllung der Auflage bis zum Ende des Jahres 2022 erscheint angemessen. Insbesondere besteht ausreichend Zeit, die Auflage umzusetzen. Zum einen ist vorgesehen, die Frequenzen im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz frühzeitig – auch bereits vor Ende der derzeitigen Zuteilungen – bereitzustellen. Zum anderen sollten nach derzeitiger Einschätzung zeitnah Geräte verfügbar sein, die das 3,6-GHz-Band

unterstützen. Die Frist zur zeitlichen Umsetzung der Versorgungspflicht gilt unter der Voraussetzung, dass die entsprechende Technik am Markt verfügbar ist.

- 439 Die Versorgungsaufgabe gilt – abweichend vom Konsultationsentwurf – auch für Neueinsteiger (vgl. hierzu Punkt III.4.12).

Zu III.4.12 Versorgungspflichtung Neueinsteiger

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 440 Teilweise wird es abgelehnt, Neueinsteiger von der Versorgungspflichtung für Schienenwege auszunehmen, da dadurch die heute in großen Teilen äußerst schlechte Mobilfunkversorgung entlang der Schienenstrecken auf viele Jahre zementiert werden würde. Ein Kommentator fordert, Neueinsteigern die gleichen Verpflichtungen aufzuerlegen wie bestehenden Netzbetreibern.
- 441 Es wird ausgeführt, dass die Fristen der Versorgungsaufgaben für Neueinsteiger ambitioniert seien und überarbeitet werden müssten. Ein Neueinsteiger werde die Versorgungspflichtung durch 5G-Infrastruktur erfüllen. Um auf 50 % Bevölkerungsabdeckung zu kommen, müsse er mit den zur Vergabe stehenden Kapazitätsfrequenzen tausende 5G-Basisstationen aufbauen. Zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit sei der Beginn der Ausbaupflichtung für Neueinsteiger mit der Nutzbarkeit der Frequenzen zu verbinden. Hierbei solle die Verfügbarkeit des ersteigerten Frequenzblocks, welcher die späteste Möglichkeit der Nutzbarkeit hat, zugrunde gelegt werden.
- 442 Auch solle der Fristbeginn für die Erfüllung von Versorgungsaufgaben für einen Neueinsteiger von dem Abschluss anhängiger Gerichtsverfahren abhängig gemacht werden. Im Gegensatz zu etablierten Netzbetreibern könne ein Neueinsteiger bei Eintritt der auflösenden Bedingung nicht auf andere Frequenzbereiche ausweichen.
- 443 Es sei volkswirtschaftlich effizienter, die Versorgungspflichtungen stärker auf Kooperationen und Mitnutzungen auszurichten, welche über eine gemeinsame Kraftanstrengung zu einer größtmöglichen 5G-Versorgung führten, da nur ohne unnötige Duplizierungen eine rasche Flächenversorgung erreicht werden könne.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 444 Neueinsteiger haben einen Versorgungsgrad der Haushalte von mindestens 25 % bis zum 31. Dezember 2023 und mindestens 50 % bis zum 31. Dezember 2025 zu erreichen.
- 445 Falls ein Neueinsteiger im Bereich 2 GHz nur Frequenzen mit einer Laufzeit ab 2026 erwirbt, verlängert sich die Frist zur Erfüllung der Auflage. Die Auflage ist dann bis zum 31. Dezember 2028 bzw. 31. Dezember 2030 zu erfüllen.
- 446 Der Versorgungsgrad der Haushalte ist sachgerecht, da dieser grundsätzlich bereits über den Ausbau von Kapazitätsfrequenzen in größeren Städten Deutschlands erreicht werden kann. Die Kammer erwartet jedoch, dass ein Neueinsteiger abhängig von seinem Geschäftsmodell einen weitergehenden Netzausbau vornimmt, um dem Bedürfnis seiner Kunden Rechnung zu tragen.
- 447 Sofern ein Neueinsteiger nur Frequenzen bei 3,6 GHz ersteigert, ist abweichend ein Versorgungsgrad der Haushalte von mindestens 25 % bis zum 31. Dezember 2025 zu erreichen. Hiermit trägt die Kammer dem Vortrag Rechnung, dass eine Auflage zur Versorgung von 50 % der Haushalte allein mit den 3,6-GHz-Frequenzen mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden wäre.
- 448 Die hiermit eingeführte gesonderte Regelung für den Fall, dass ein Neueinsteiger nur Frequenzen bei 3,6 GHz ersteigert, wirkt mit Blick auf die mit der Auflage verbundene Kostenbelastung mildernd. Aus Sicht der Kammer kann damit der Besonderheit bezüglich der Ausbreitungseigenschaften der 3,6-GHz-Frequenzen Rechnung getragen

werden. Auch der Netzausbau zur Versorgung von 25 % der Bevölkerung ist mit dem Aufbau einer hohen Anzahl an Basisstationen verbunden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass mit dem Pionierband 3,6 GHz unterschiedliche Geschäftsmodelle denkbar sind. Ein besonders hoher Versorgungsgrad der Bevölkerung könnte jedoch bestimmten innovativen Geschäftsmodellen entgegenstehen.

- 449 Sofern ein Neueinsteiger Frequenzen bei 3,6 GHz ersteigert, muss dieser 1.000 Basisstationen bis zum 31. Dezember 2022 in Betrieb nehmen und für 5G-Anwendungen bereitstellen. Je Bundesland ist entsprechend dem flächenmäßigen Anteil am Bundesgebiet auszubauen. Hierdurch kann erreicht werden, dass auch ein Neueinsteiger frühzeitig in allen Bundesländern Netzinfrastruktur aufbaut und betreibt. Die Kammer geht davon aus, dass die Errichtung von 1.000 Basisstationen keine unverhältnismäßige Auflage für einen Neueinsteiger darstellt, da diese im Rahmen des Netzausbaus ohnehin notwendig ist. Die Auflage lenkt lediglich die geografische Verteilung des Netzausbaus. Dies fördert die effiziente Frequenznutzung im Bundesgebiet.
- 450 Die Kammer setzt mit Blick auf eine effiziente Frequenznutzung voraus, dass ein Neueinsteiger ein eigenes Mobilfunknetz errichtet und betreibt und damit die Versorgungsverpflichtung erfüllt. Zur Flächenversorgung steht es dem Neueinsteiger frei Kooperationen mit anderen Mobilfunknetzbetreibern einzugehen.
- 451 Die Frist zur zeitlichen Umsetzung der Versorgungspflicht gilt unter der Voraussetzung, dass die entsprechende Technik am Markt verfügbar ist.
- 452 Die Auferlegung einer höheren Versorgungsverpflichtung in Bezug auf Haushaltsabdeckung und Qualität sowie Verkehrswege für einen Neueinsteiger – wie im Rahmen der Kommentierung gefordert – ist nicht angemessen, weil dieser nicht wie die bestehenden Netzbetreiber bereits über eine entsprechende Infrastruktur verfügt. Insbesondere stünden einem Neueinsteiger derzeit keine Frequenzen unterhalb 1 GHz zur Verfügung, um einen kosteneffizienten flächendeckenden Netzausbau vorzunehmen. Mit dieser Regelung können die Interessen kleiner und mittlerer Unternehmen berücksichtigt werden (vgl. § 61 Abs. 4 TKG), da durch die Versorgungsaufgabe die Möglichkeit des Markteintritts nicht unverhältnismäßig eingeschränkt wird.
- 453 Soweit ein Kommentator bezüglich der Fristsetzung die Berücksichtigung streitbefangener Frequenzen fordert, weist die Kammer darauf hin, dass auch ein Neueinsteiger schnellstmöglich angehalten werden soll, mit der Frequenznutzung zu beginnen.
- 454 Auch streitbefangene Frequenzen sind verfügbar und können ab der Zuteilung zum Netzaufbau und Netzausbau genutzt werden. Überdies können Bieter das Risiko der Streitbefangeneheit im Auktionsverfahren einpreisen.

Zu III.4.13 Berichtspflichten

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 455 Ein Kommentator lehnt Ad-hoc-Berichtspflichten ab und plädiert für ein Festhalten an jährlichen Berichtspflichten. Ad-hoc-Berichtspflichten erhöhten den Ressourcenbedarf unverhältnismäßig, ohne dass ein erkennbarer Nutzen daraus erwachse. Angesichts der Geschwindigkeit des Mobilfunkausbaus seien ständig neue Statusmeldungen nicht nötig.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 456 Der Frequenzzuteilungsinhaber hat der Bundesnetzagentur auf Verlangen über den Stand der Frequenznutzungen und des Netzaufbaus, des Netzausbaus sowie die Ausbauplanungen schriftlich zu berichten. Die Berichtspflicht umfasst die plausiblen Darlegungen sowie entsprechende Nachweise.
- 457 Die Auferlegung einer Berichtspflicht dient der Sicherstellung der Erfüllung der auferlegten Versorgungsverpflichtungen. Es ist angezeigt, dass die Bundesnetzagentur

- fortlaufend über den Stand der Frequenznutzungen informiert wird, um zu gewährleisten, dass jeder Frequenzzuteilungsinhaber seine Frequenzen zügig einsetzt. In diesem Zusammenhang ist insbesondere vorgesehen, dass die Frequenzzuteilungsinhaber jährlich schriftlich hierüber berichten.
- 458 Darüber hinaus wird die Bundesnetzagentur im Einzelfall zum Stand des Netzaufbaus sowie des Netzausbaus – ggf. auch nur regional oder lokal – Berichte anfordern. Nach § 127 Abs. 1 Nr. 1 TKG sind die Betreiber von öffentlichen Telekommunikationsnetzen und die Anbieter von öffentlich zugänglichen Telekommunikationsdiensten verpflichtet, auf Verlangen Auskünfte zu erteilen, die für den Vollzug dieses Gesetzes erforderlich sind. Die Bundesnetzagentur kann insbesondere Auskünfte verlangen, die erforderlich sind für die systematische oder einzelfallbezogene Überprüfung der Verpflichtungen, die sich aus diesem Gesetz oder auf Grund dieses Gesetzes ergeben.
- 459 Die bereits etablierte Berichtspflicht soll vor diesem Hintergrund beibehalten und erweitert werden. Konkret sollen die Frequenzzuteilungsinhaber wie bisher verpflichtet werden, vor der zeitlichen Geltung der Versorgungsverpflichtung über den Stand des Versorgungsgrades im Hinblick auf die Flächenabdeckung und die durchschnittliche, tatsächlich zur Verfügung gestellte Übertragungsrate zu berichten. Darüber hinaus soll die Berichtspflicht zukünftig auch den Stand der Ausbauplanung umfassen.
- 460 Mit Blick auf die Versorgungsaufgabe sowie das öffentliche Interesse an einer Mobilfunkversorgung wird die Bundesnetzagentur ein Verfahren zum systematischen, laufenden und anbieterscharfen Monitoring des Ausbaustandes und der geplanten Ausbaufortschritte festlegen.
- 461 Hinsichtlich des Vorbringens eines Kommentators, von Ad-hoc-Berichtspflichten sei abzusehen, hält die Kammer an ihrer Auffassung fest, dass es zur Sicherstellung einer effizienten Frequenznutzung überdies erforderlich ist, Berichte im Einzelfall flexibel anzufordern. Dies betrifft beispielsweise Auskünfte im Zusammenhang mit möglichen Frequenzüberlassungen oder mit der Neukoordinierung von Erdfunkstellen zur Gewährleistung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung. Ebenso können hiervon Anfragen aus dem politischen Bereich zur Versorgungslage in einzelnen Regionen betroffen sein.
- 462 Die Kammer weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die vorgelegten Angaben messtechnisch überprüft werden. Der Flächendeckungsnachweis ist über geeignete Simulationsdarstellungen plausibel und zweifelsfrei zu begründen. Die Bundesnetzagentur wird dies durch geeignete Funkmessverfahren überprüfen. Die hierbei zu erfüllenden Parameter werden nachträglich unter Berücksichtigung der eingesetzten Technik festgelegt.
- 463 Die Netzbetreiber sind verpflichtet, die messtechnische Überprüfung der Versorgungsverpflichtungen durch den Prüf- und Messdienst der Bundesnetzagentur zu ermöglichen. Dies beinhaltet auch die Bereitstellung entsprechender technischer Mittel für den Netzzugang, wie z. B. die kostenfreie Bereitstellung geeigneter SIM-Karten zu Messzwecken. Die Bundesnetzagentur wird im Rahmen der Überprüfung der Versorgungsaufgabe Funkmessungen durchführen, auch um die tatsächlich verfügbaren Datenraten des jeweiligen Zuteilungsinhabers zu ermitteln (sogenannte Drive-Tests).
- 464 Die Versorgungsverpflichtung ist Bestandteil der Frequenzvergabe und wird in die nachfolgenden Zuteilungen aufgenommen. Dies geschieht in Form einer Nebenbestimmung der Frequenzzuteilung gemäß § 60 Abs. 2 Satz 1 TKG; es handelt sich damit um eine Pflicht, die sich aufgrund des TKG ergibt. Ein Verstoß gegen diese Nebenbestimmung ist der Anknüpfungspunkt für alle in Betracht kommenden Sanktionen.
- 465 Ab Eintritt der Versorgungsverpflichtung steht der Bundesnetzagentur ein Maßnahmenkatalog zur Verfügung, dessen Einzelheiten sich aus § 126 TKG ergeben.

- 466 Gemäß § 126 Abs. 1 und § 60 Abs. 2 Satz 1 TKG i. V. m. der Frequenzzuteilung kann die Bundesnetzagentur das Unternehmen zur Stellungnahme und Abhilfe auffordern, falls sie feststellt, dass es seine Versorgungsaufgabe nicht erfüllt.
- 467 Kommt das Unternehmen innerhalb der gesetzten Frist seinen Verpflichtungen nicht nach, kann die Bundesnetzagentur die zur Einhaltung der Verpflichtung erforderlichen Maßnahmen anordnen (§ 126 Abs. 2 Satz 1 TKG). Zur Durchsetzung der Anordnungen nach § 126 Abs. 2 TKG kann nach Maßgabe des Verwaltungsvollstreckungsgesetzes ein Zwangsgeld bis zu 500.000 Euro festgesetzt werden, § 126 Abs. 5 TKG. Es ist grundsätzlich möglich, das Zwangsgeld mehrfach aufzuerlegen.
- 468 Verletzt das Unternehmen seine Verpflichtungen in schwerer oder wiederholter Weise oder kommt es den von der Bundesnetzagentur zur Abhilfe angeordneten Maßnahmen nicht nach, so kann die Bundesnetzagentur ihm nach § 126 Abs. 3 TKG die Tätigkeit als Betreiber von Telekommunikationsnetzen oder Anbieter von Telekommunikationsdiensten untersagen.
- 469 Neben diesen Sanktionen als Maßnahme der Verwaltungsvollstreckung (§ 126 TKG) kann die Bundesnetzagentur die Verletzung der Versorgungsverpflichtung auch als Ordnungswidrigkeit nach § 149 Abs. 1 Nr. 12 TKG ahnden.
- 470 Bei der Versorgungsverpflichtung, die gemäß § 60 Abs. 2 Satz 1 TKG als Nebenbestimmung in die Frequenzzuteilung aufgenommen wird, handelt es sich um eine vollziehbare Auflage; ein Verstoß gegen diese Auflage stellt eine Ordnungswidrigkeit gemäß § 149 Abs. 1 Nr. 12 TKG dar. Diese kann nach § 149 Abs. 2 Satz 1 TKG mit einer Geldbuße von bis zu 100.000 Euro geahndet werden. Diese Geldbuße kann auch mehrfach verhängt werden, wenn nicht „dieselbe Handlung“ im Sinne von § 19 Abs. 1 OWiG vorliegt. Dieser Betrag kann nach § 149 Abs. 2 Satz 2 und 3 TKG jedoch überschritten werden, wenn er nicht ausreicht, um den wirtschaftlichen Vorteil aus der Ordnungswidrigkeit zu übersteigen. Der Begriff „wirtschaftlicher Vorteil“ ist so zu verstehen, dass nicht nur ein in Geld bestehender Gewinn zu berücksichtigen ist, sondern auch sonstige wirtschaftliche Vorteile wie z. B. eine Verbesserung der Marktposition durch die Ausschaltung oder das Zurückdrängen von Wettbewerbern (BT-Drs. 15/2316, S. 106; BR-Drs. 755/03, S. 147).
- 471 Das TKG sieht in seiner derzeitigen Fassung also keine Höchstgrenze für Geldbußen bei einem Verstoß gegen eine Versorgungsaufgabe vor.
- 472 Als stärkste in Betracht kommende zuteilungsbezogene Sanktionsstufe steht der Bundesnetzagentur der Widerruf der Frequenzzuteilung nach § 63 TKG zur Verfügung. Nach § 63 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 TKG kann eine Frequenzzuteilung widerrufen werden, wenn einer Verpflichtung, die sich aus der Frequenzzuteilung ergibt, schwer oder wiederholt zuwidergehandelt oder trotz Aufforderung nicht nachgekommen wird. Eine Entschädigung für den Vertrauensschaden nach § 49 Abs. 6 VwVfG schließt § 63 Abs. 3 TKG in diesem Fall ausdrücklich aus.

Zu III.4.14 Auflösende Bedingung für streitbefangene Frequenzen

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 473 Ein Kommentator spricht sich dafür aus, den Fristbeginn für die Erfüllung von Versorgungsaufgaben für einen Neueinsteiger von dem Abschluss anhängiger Gerichtsverfahren abhängig zu machen.
- 474 Überdies müsse eine konkrete Vergabe der streitbefangenen Frequenzen im Bereich 3.420 MHz–3.700 MHz festgelegt und die in diesem Bereich streitbefangenen Frequenzen als solche identifiziert werden.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 475 Die Zuteilungen der streitbefangenen Frequenzen sind mit einer auflösenden Bedingung für den Fall zu versehen, dass die Bundesnetzagentur durch eine gerichtliche

Entscheidung, die außerhalb dieses Vergabeverfahrens ergeht, gezwungen ist, die Nutzungsrechte an andere Unternehmen zuzuteilen oder eine von der Bundesnetzagentur widerrufenen Zuteilung durch bestandskräftige Gerichtsentscheidung bestehen bleibt. Diese Nebenbestimmungen dienen der Befolgung von gerichtlichen Entscheidungen, die gegebenenfalls außerhalb des Vergabeverfahrens (Entscheidungen I bis IV) ergehen, soweit der Verwaltungsrechtsstreit bereits zum Zeitpunkt der Zuteilung anhängig war.

- 476 Die Kammer ist der Ansicht, dass eine auflösende Bedingung gemäß § 36 Abs. 2 Nr. 2 VwVfG zur gerichtlich erzwungenen Zuteilung der Frequenznutzungsrechte das zweckmäßige rechtliche Mittel ist. Mit der Auferlegung einer auflösenden Bedingung kann erreicht werden, dass mit Eintritt der Bedingung die Frequenzzuteilung ohne weiteres Verwaltungshandeln erlischt, während zur Ausübung eines vorbehaltenen Widerrufsrechts ein erneuter Verwaltungsakt erforderlich ist, der mit Rechtsmitteln angegriffen werden kann. Aus Gründen der Rechtssicherheit ist es daher geboten, die Frequenzzuteilung mit einer auflösenden Bedingung zu versehen. Die konkrete Ausgestaltung der auflösenden Bedingung wird im Rahmen der Zuteilung erfolgen.
- 477 In Bezug auf die Forderung, dass der Fristbeginn für die Erfüllung von Versorgungsauflagen für einen Neueinsteiger von dem Abschluss anhängiger Gerichtsverfahren abhängig zu machen sei, wird auf die Begründung zum Punkt III.4.12 verwiesen.
- 478 Soweit im Zusammenhang mit der Streitbefangenheit der Frequenzen eine konkrete Vergabe der Frequenzblöcke gefordert wurde, wird hierzu auf die Begründung zum Punkt IV.1.4 verwiesen.
- 479 Bisher bestanden im Frequenzbereich 3,6 GHz 32 regionale WLL-Zuteilungen im 7-MHz-Raster für die Funkanbindung von Teilnehmeranschlüssen als Punkt-zu-Mehrpunkt-Richtfunk, die widerrufen wurden und daher für künftige Zuteilungen verfügbar sind. Sie sind jedoch Gegenstand anhängiger Rechtsstreitigkeiten.
- 480 Betroffen sind die folgenden Gebiete und Frequenzen:

Kreis	Bundesland	Frequenzbereich
Breisgau-Hochschwarzwald	Baden-Württemberg	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz
Enzkreis		
Freiburg im Breisgau, St.		
Heidenheim		
Hohenlohekreis		
Karlsruhe, Land		
Karlsruhe, Stadt		
Pforzheim, Stadt		
Schwäbisch Hall		
Zollernalbkreis		
Ebersberg		
Erding		
Erlangen-Höchstadt		
Forchheim		
Freising		
Hof, Land		
Hof, Stadt		
Kitzingen		
Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim		
Passau, Land	Bayern	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz
Passau, Stadt		
Rottal-Inn		

Kreis	Bundesland	Frequenzbereich		
Berlin, Bundeshauptstadt	Berlin	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz		
Havelland	Brandenburg	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz		
Bremen, Stadt	Bremen	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz		
Bremerhaven, Stadt				
Delmenhorst, Stadt	Niedersachsen	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz		
Hannover				
Oldenburg (Oldenburg), S.				
Oldenburg, Land				
Osnabrück, Land				
Osnabrück, Stadt				
Bielefeld, Stadt			Nordrhein-Westfalen	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz
Düsseldorf, Stadt				
Essen, Stadt				
Herford				
Lippe				
Mettmann				
Minden-Lübbecke				
Mönchengladbach, Stadt				
Mülheim a d Ruhr, Stadt				
Münster, Stadt				
Neuss				
Oberhausen, Stadt				
Remscheid, Stadt				
Solingen, Stadt				
Wuppertal, Stadt				
Kaiserslautern, Land	Rheinland-Pfalz	3.459 – 3.473 MHz / 3.559 – 3.573 MHz		
Kaiserslautern, Stadt				
Dresden	Sachsen	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz		
Leipzig, Stadt				
Leipziger Land				
Zwickau, Stadt				
Zwickauer Land				
Dessau, Stadt	Sachsen-Anhalt	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz		
Magdeburg				
Flensburg, Stadt	Schleswig-Holstein	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz		
Herzogtum Lauenburg				
Kiel, Landeshauptstadt				
Lübeck, Hansestadt				
Neumünster, Stadt				
Pinneberg				
Schleswig-Flensburg				
Segeberg				
Stormarn				
Erfurt			Thüringen	3.480 – 3.494 MHz / 3.580 – 3.594 MHz

Tabelle 3: Widerrufene regionale WLL-Zuteilungen im Bereich 3.400 MHz – 3.600 MHz

Zu III.4.15 Diensteanbieterregelung

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 481 Die bestehenden Mobilfunknetzbetreiber sprechen sich gegen Diensteanbieterregelungen aus. Die Regelungen seien komplett zu streichen. Jede Art von Regulierung sei kritisch zu sehen, da damit einseitig zu Lasten der Netzbetreiber in die Vertragsverhandlungen eingegriffen werde.
- 482 Demgegenüber spricht sich ein Teil der Kommentare für Diensteanbieterregelungen aus. Ein Verhandlungsgebot sei nicht ausreichend. Es sei eine verpflichtende Regelung bzw. ein Abschluss- und Kontrahierungszwang erforderlich. Jedenfalls solle die Bundesnetzagentur intensiv prüfen, ob eine größere Verbindlichkeit bei der Diensteanbieterregelung geschaffen werden könne.
- 483 Der Hinweis auf die geltenden Selbstverpflichtungen der Telefónica aus dem Fusionsverfahren sei nicht ausreichend. Einen Anspruch, unter den Bedingungen der Kommissionsentscheidung LTE-Zugang zu erhalten, hätten Diensteanbieter nur gegenüber einem von drei Mobilfunknetzbetreibern. Hierbei würden die Diensteanbieter diskriminiert, da Telefónica selbst eine höhere LTE-Geschwindigkeit vermarkte als sie den Diensteanbietern für ihre Eigenprodukte anbiete. Zudem hätten MVNO keinen Anspruch, das Netz der Telefónica zu nutzen.
- 484 Teilweise wird ausdrücklich die Geltung der Diensteanbieterregelung für MVNO gefordert. Hierfür sei die Definition des „Diensteanbieters“ klarzustellen, um den Verschluss des Vorleistungsmarkts für MVNO nicht weiter aufrechtzuerhalten. Demgegenüber sprechen sich die bestehenden Mobilfunknetzbetreiber gegen eine mögliche Ausweitung auf MVNO aus. Hierdurch bestehe die Gefahr der missbräuchlichen Öffnung des deutschen Mobilfunkmarktes für Over-the-Top-Player (OTT).
- 485 Sollte das Verhandlungsgebot beibehalten werden, so müsse es hinsichtlich Bestimmtheit und Transparenz angepasst werden. Die Regelung sei zum Teil widersprüchlich formuliert und lasse erheblichen Interpretationsspielraum zu. Dies schaffe Rechtsunsicherheiten. Teilweise werden hierzu zwingende Rahmenbedingungen gefordert, insbesondere hinsichtlich Regeln zur Preisermittlung, eines zeitlichen Rahmens für Verhandlungen sowie einer verbindlichen Schiedsrichterfunktion. Zudem sei klarzustellen, dass ein Diensteanbieter nicht gegenüber dem eigenen Vertrieb eines Mobilfunkunternehmens diskriminiert werden dürfe.
- 486 Darüber hinaus wird vorgetragen, das zum vorstoßenden Wettbewerb angeführte Beispiel einer zeitlichen Diskriminierung von Diensteanbietern bei der Bereitstellung von Vorleistungen durch Netzbetreiber sei kritisch zu bewerten und sei nicht förderlich für den effizienten Dienstewettbewerb.
- 487 Die Diensteanbieterregelung müsse auch durchsetzbar sein. Dafür sei ein System effektiver Streitklärung vorzusehen. Sanktions- und Pönalisierungsoptionen seien wichtige Signale an die Verhandlungsparteien.
- 488 Darüber hinaus bleibe hinsichtlich der Aufnahme einer entsprechenden Nebenbestimmung in die Zuteilungen unklar, ob genau die Formulierung des Tenors als Nebenbestimmungen aufgenommen werden solle oder ob auf Basis dieser Grundsätze eine anders lautende Regelung geschaffen werden solle.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 489 Diensteanbieter leisten mit ihren Mobilfunkangeboten seit Beginn der Liberalisierung Anfang der 1990er-Jahre einen Beitrag zur Stärkung des Wettbewerbs auf der Diensteebene und damit zur Förderung der Verbraucherinteressen. Die im Jahr 2000 auferlegte Diensteanbieterverpflichtung, die ihre Grundlage in den damaligen Lizenzverpflichtungen der 1990er-Jahre hat, wirkt über die aus diesem Verfahren folgenden Frequenzzuteilungen fort bis zu deren Auslaufen am 31. Dezember 2020.

- 490 Die Auferlegung einer Zugangsverpflichtung (§ 21 TKG) nach dem Auslaufen der o. g. Frequenzzuteilungen setzt das Vorliegen beträchtlicher Marktmacht auf Seiten der Netzbetreiber voraus. Diese ist bislang weder vom Bundeskartellamt noch von der Bundesnetzagentur festgestellt worden.
- 491 Zu der Frage, ob weitergehende Auflagen in Bezug auf Roaming oder Diensteanbieter den Bereich der §§ 19 oder 21 TKG berühren würden und sich hieraus eine Sperrwirkung ergäbe, wurde im Rahmen der Kommentierung für beide Rechtsansichten qualifiziert vorgetragen. Die Kammer ist jedoch der Ansicht, dass diese Rechtsfrage mit Blick auf die konkrete Ausgestaltung der Auflage dahinstehen kann. Denn das Verhandlungsgebot berührt den Regelungsbereich der §§ 19 oder 21 TKG bereits tatbestandlich nicht. Darüber hinaus ist die Kammer der Ansicht, dass die Auflage in ihrer derzeitigen Form geeignet ist, die Interessen der Marktbeteiligten gleichermaßen zu wahren und strengere regulatorische Vorabverpflichtungen (vgl. § 2 Abs. 3 Nr. 6 TKG) zu vermeiden, indem die Bundesnetzagentur eine Rolle als „Schiedsrichter“ einnimmt. Diese regulatorische Entscheidung orientiert sich insbesondere am rechtsstaatlichen Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bzw. Erforderlichkeit.
- 492 Die Kammer beabsichtigt, den Wettbewerb auf der Diensteebene über das Jahr 2020 hinaus zu erhalten und zu fördern. Dies setzt voraus, dass Diensteanbieter bei Verhandlungen über die bereitzustellenden Kapazitäten nicht durch die Mobilfunknetzbetreiber diskriminiert werden. Dies gilt vor allem, da die zugrunde liegenden Frequenzressourcen nicht unbeschränkt verfügbar, sondern begrenzt sind. Daher ist es nur einer beschränkten Zahl von Unternehmen auf dem Markt möglich, selbst Frequenzen zu erwerben, um Mobilfunkdienste anbieten zu können. Der Marktzutritt ist somit nicht frei, sondern wegen der limitierenden Ressource Frequenz beschränkt.
- 493 Zuteilungsinhaber haben mit geeigneten Diensteanbietern über die Mitnutzung von Funkkapazitäten zu verhandeln, damit diese funkbasierte Dienste im eigenen Namen und auf eigene Rechnung erbringen können.
- 494 Die von den Zuteilungsinhabern bereitzustellenden Kapazitäten für Mobilfunkdienste sollen nicht auf bestimmte Dienste, Funktechniken oder Anwendungen beschränkt werden. Auch in den bisherigen Diensteanbieterregelungen waren keine Abrechnungsmodalitäten (z. B. „Retail-Minus“) vorgegeben. Für die Bereitstellung von Mobilfunkkapazitäten und Diensten gelten die Grundsätze der Technologie- und Diensteneutralität, da auch die Frequenzen technologie- und diensteneutral zugeteilt sind. Den Diensteanbietern soll im Rahmen dessen nicht nur der Wiederverkauf, sondern die Entwicklung eigener innovativer Produkte ermöglicht werden.
- 495 Diensteanbieter ist, wer ganz oder teilweise geschäftsmäßig Telekommunikationsdienste erbringt (vgl. § 3 Nr. 6 TKG).
- 496 Im Wesentlichen gilt das Verhandlungsgebot – mit Blick auf die bisherige Diensteanbieterverpflichtung der GSM- und UMTS-Lizenzen – für Unternehmen, die im eigenen Namen und auf eigene Rechnung Mobilfunkdienste anbieten und hierbei nicht über eigene Mobilfunknetz-Infrastruktur verfügen.
- 497 Mit Blick auf Unternehmen mit eigenen Netzbestandteilen („Mobile Virtual Network Operators“, MVNO) weist die Kammer auf Folgendes hin: MVNO sind zwar dem Wortlaut des § 3 Nr. 6 TKG nach erfasst, sind jedoch besonders zu behandeln. Die Anbindung eines MVNO an das Netz eines Zuteilungsinhabers ist mit hohen Anforderungen verbunden (z. B. physische Verbindung der Netze). Dies könnte – insbesondere bei einer potenziellen Vielzahl von MVNO – zu hohen Belastungen der Zuteilungsinhaber führen und potenziell Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse des Zuteilungsinhabers betreffen.
- 498 Die Verhandlungen zwischen Zuteilungsinhabern und Diensteanbietern sollen diskriminierungsfrei sein. Mit Blick hierauf sollen sich Zuteilungsinhaber bei Verhandlungen

- nicht willkürlich verhalten und haben auf Verlangen der Bundesnetzagentur transparent Auskunft über den Verhandlungsverlauf zu geben (§ 127 TKG). Die diskriminierungsfreien Verhandlungen sollen dazu führen, dass für beide Verhandlungsparteien zumutbare Bedingungen vereinbart werden, die nicht einseitig benachteiligend sind. So soll beispielsweise ausgeschlossen werden, dass gegenüber geeigneten Diensteanbietern Verhandlungen über Mitnutzungen – auch bezogen auf einzelne Produkte und Technologien – schlechterdings verweigert, missbräuchlich geführt oder nachgefragte Leistungen an unbillige Konditionen geknüpft werden.
- 499 Soweit in der Kommentierung gefordert wird, ein Zuteilungsinhaber dürfe einen Diensteanbieter gegenüber seinem eigenen Vertrieb nicht diskriminieren, weist die Kammer auf Folgendes hin: Die Gleichbehandlung mit dem eigenen Vertrieb hat in der Vergangenheit im Wesentlichen eine Einschränkung auf das Abrechnungsmodell „Retail Minus“ bewirkt. Darüber hinaus wurde im Verfahren vorgetragen, dass dies die Innovationskraft der Netzbetreiber erheblich beeinflusst habe, da jeder neue Tarif des eigenen Vertriebs auch für die Diensteanbieter bereitgestellt werden musste. Das Verhandlungsgebot gibt demgegenüber den Vertragsparteien ausreichend Flexibilität, die Abrechnungsmodalitäten und Tarifgestaltung privatautonom auszuhandeln. Mit Blick hierauf besteht auch nicht die Gefahr, dass ein Zuteilungsinhaber sich diskriminierungsfrei verhält, indem er keinem Diensteanbieter Mobilfunkdienste bereitstellt und folglich alle Diensteanbieter gleich behandelt. Das Verhandlungsgebot umfasst nicht nur die Aufnahme von Vertragsverhandlungen, sondern auch die Ausgestaltung der Konditionen mit dem jeweiligen Nachfrager.
- 500 Zuteilungsinhaber werden nicht zu einer Gleichbehandlung i. S. d. § 19 TKG verpflichtet. So muss einem Mobilfunknetzbetreiber zum Beispiel das Recht zu vorstoßenden Wettbewerb (Geheimwettbewerb) beim Vertrieb seines Produktes zuerkannt werden, solange die Diensteanbieter die Chance haben, diesen Wettbewerbsvorsprung wieder einzuholen und somit kein dauerhaftes Alleinstellungsmerkmal des Mobilfunknetzbetreibers entsteht.
- 501 Soweit hierzu vorgetragen wird, das Recht zu vorstoßenden Wettbewerb sei kritisch zu bewerten und sei nicht förderlich für den effizienten Dienstewettbewerb, weist die Kammer auf Folgendes hin: Eine unmittelbare Weitergabe jedes Produktes würde die Innovationskraft der Netzbetreiber in unverhältnismäßiger Weise einschränken, wenn die Neuentwicklung sofort auch durch die Wettbewerber vermarktet werden könnte. Dies könnte zu Anreizen führen, erst gar keine Innovationen zu entwickeln. Im Interesse des Wettbewerbs und zur Sicherstellung der Regulierungsziele gemäß § 2 Abs. 2 TKG ist die Innovationskraft der Netzbetreiber jedoch zu fördern.
- 502 Ein Abschluss- und Kontrahierungszwang ist – anders als bei den o. g. Lizenzen – hiermit nicht verbunden. Zuteilungsinhaber können daher nicht verpflichtet werden, mit jedem Interessenten sowie ungeachtet der jeweiligen Bedingungen einen Vertrag abzuschließen. Allerdings beinhaltet das Verhandlungsgebot das Ziel, in privatautonomem Verhandlungen einen Vertragsschluss zu erreichen. Ohne einen intendierten Vertragsschluss wäre ein Verhandlungsgebot gegenstandslos und nicht geeignet, die Regulierungsziele des TKG zu fördern.
- 503 Aus dem Verhandlungsgebot folgt für die Bundesnetzagentur auch die Befugnis, in Fällen von Verstößen hiergegen zum Schutz des Wettbewerbs einzugreifen, also eine „Schiedsrichterrolle“ auszuüben. Hierzu muss eine umfassende Interessenabwägung zwischen den Betroffenen im o. g. Sinn vorgenommen werden.
- 504 Die Kammer erkennt, dass eventuell drohenden Verstößen gegen das Verhandlungsgebot nur durch eine effektive Ausgestaltung dieser Schiedsrichterrolle wirksam begegnet werden kann. Gleichzeitig sollen im Lichte der marktwirtschaftlich verfassten Wirtschaftsordnung interessengerechte Vereinbarungen in erster Linie auf Grundlage privatwirtschaftlicher Vertragsverhandlungen erreicht werden. Insofern soll es nur bei einem Scheitern von Verhandlungen zu einer Befassung der Bundesnetza-

- agentur kommen. Die Kammer geht davon aus, dass ein behördliches Einschreiten nur subsidiär und in Ausnahmefällen erforderlich sein wird, nicht aber im Sinne einer laufenden Missbrauchskontrolle notwendig ist.
- 505 Im Fall eines vorgetragenen Verstoßes gegen das Verhandlungsgebot kann die Bundesnetzagentur den Zuteilungsinhaber zunächst zur Abhilfe auffordern. Hiernach kann sie erforderlichenfalls Verstöße gegen das Verhandlungsgebot unter Festsetzung eines Zwangsgelds untersagen (§ 126 Abs. 1, Abs. 2, Abs. 5 TKG). Angesichts denkbarer – z. B. potentiell existenzbedrohender – Diskriminierungen zu Lasten von Diensteanbietern, die ein schnelles Eingreifen erfordern können, kann die Bundesnetzagentur im Einzelfall abweichend von diesem Verfahren kurzfristig vorläufige Maßnahmen ergreifen (§ 126 Abs. 4 TKG).
- 506 Überdies verfügt die Bundesnetzagentur über die Möglichkeit der Ahndung von Verstößen als Ordnungswidrigkeiten nach § 149 TKG. Zu verhängende Geldbußen sollen dabei gemäß § 149 Abs. 2 S. 2 und 3 TKG den durch einen Verstoß gegen das Verhandlungsgebot erlangten wirtschaftlichen Vorteil übersteigen.
- 507 Rechtsgrundlage der Diensteanbieterregelung ist § 60 Abs. 2 S. 1 TKG i. V. m. § 61 Abs. 6 TKG. Gemäß § 60 Abs. 2 S. 1 TKG können Frequenzzuteilungen zur Sicherung einer effizienten und störungsfreien Nutzung der Frequenzen sowie der weiteren in § 2 TKG genannten Regulierungsziele mit Nebenbestimmungen versehen werden. Die Auferlegung eines Verhandlungsgebots beruht dabei auf § 52 Abs. 1 TKG i. V. m. den in § 2 Abs. 2 und 3 TKG genannten Regulierungszielen und -grundsätzen und geht auf gemeinschaftsrechtliche Vorgaben zurück. Der sich aus § 2 Abs. 3 Nr. 2 TKG ergebende Regulierungsgrundsatz der Nichtdiskriminierung verpflichtet die Bundesnetzagentur bei der Ausübung ihrer Schiedsrichterrolle auf die Sicherstellung diskriminierungsfreier Verhandlungen und entfaltet auf diesem Weg mittelbare Wirkung auch auf das Verhältnis der Marktteilnehmer untereinander.
- 508 Die Diensteanbieterregelung in der Form eines Verhandlungsgebotes nach § 60 Abs. 2 S. 1 TKG ist auch geeignet, eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sowie die Realisierung der weiteren in § 2 TKG genannten Regulierungsziele zu fördern:
- 509 Die Diensteanbieterregelung ist geeignet, die Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung von Frequenzen nach § 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG zu fördern. Da Diensteanbieter kein eigenes Funknetz betreiben, tragen sie in der Regel nicht unmittelbar zu einer effizienten Frequenznutzung im technischen Sinne bei. Die Diensteanbieterregelung setzt jedoch regulatorische Anreize, die eine effiziente Frequenznutzung durch die Zuteilungsinhaber fördern:
- 510 Die Diensteanbieterregelung trägt dazu bei, dass der Wettbewerb auf der Diensteebene erhalten bleibt und gefördert wird. Hierdurch steht dem Verbraucher eine größere Auswahl an Anbietern für Mobilfunktarife zur Verfügung. Insbesondere mit Blick auf die unterschiedlichen Preissegmente kann dies die Marktdurchdringung und Produktvielfalt im Bereich des Mobilfunks fördern und zur Auslastung der Netzkapazitäten beitragen.
- 511 Dementsprechend ist die effiziente Frequenznutzung nicht auf die Effizienz im technischen Sinne beschränkt. Sie erfasst auch die ökonomische Effizienz im Sinne größtmöglicher Breitenwirkung und größtmöglichem volkswirtschaftlichem Nutzen der Frequenzen. Auch mit Blick auf die Umsetzung der Regulierungsziele sollte das sozio-ökonomische Potenzial der knappen Frequenzressource möglichst optimal ausgeschöpft werden. Zum einen bedeutet dies, dass möglichst viele Endnutzer die Möglichkeit haben sollten, auf die durch die Frequenzen bereitgestellten Dienste zuzugreifen und somit mittelbar von der Frequenznutzung zu profitieren. Zum anderen ist es im volkswirtschaftlichen Interesse, dass neben dem Endnutzer auch unterschiedliche Diensteanbieter die Möglichkeit erhalten, die Frequenzressource zumindest mittelbar

- nutzen zu können, um dem Verbraucher innovative Produkte anzubieten und zu einem wettbewerblichen Umfeld beizutragen.
- 512 Der Infrastrukturwettbewerb wird jedoch neben der knappen Frequenzressource auch dadurch begrenzt, dass ein bundesweiter Aufbau paralleler Mobilfunknetze nicht für eine unbegrenzte Zahl an Wettbewerbern betriebswirtschaftlich darstellbar ist. So hat in Deutschland bereits eine Marktkonsolidierung stattgefunden, mit der sich die Zahl der bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber von vier auf drei reduzierte. Mit abnehmendem Infrastrukturwettbewerb gewinnt aus volkswirtschaftlicher Sicht der Wettbewerb auf Diensteebene an Bedeutung. Dieser kann dadurch entscheidend gefördert werden, dass Unternehmen, die nicht über eigene Mobilfunkinfrastrukturen verfügen, vorhandene Netze mitnutzen können.
- 513 Darüber hinaus ist denkbar, dass der mit der Diensteanbieterregelung geförderte Wettbewerb auch zur effizienten Frequenznutzung im technischen Sinne beitragen kann. Diensteanbieter sind Nachfrager von Funkkapazitäten auf Großkundenebene. Soweit ein Diensteanbieter Mobilfunkdienste über verschiedene Netze anbieten kann, könnte die jeweilige Netzqualität und -verfügbarkeit ein entscheidender Faktor für die Auswahl des Netzes sein. Ebenso ist denkbar, dass ein Diensteanbieter seine vorhandenen Kunden auf das Netz eines anderen Mobilfunknetzbetreibers migriert, wenn dieser eine bessere Netzqualität aufweist. Abhängig davon, wie viel die Kunden des Diensteanbieters im jeweiligen Einzelfall zur Netzauslastung des Mobilfunknetzbetreibers beitragen, könnte dies daher auch Anreize schaffen, die Mobilfunknetze im Wettbewerb weiter auszubauen.
- 514 Schließlich könnte die Diensteanbieterregelung Kooperationen zwischen Zuteilungsinhabern und Diensteanbietern fördern, die sich im Ergebnis auf den Netzausbau auswirken. Beispielsweise förderte in der jüngeren Vergangenheit ein Unternehmen den Netzausbau eines Netzbetreibers mit einem dedizierten Millionenbetrag. Derartige Kooperationen wären aber auch denkbar, wenn ein Diensteanbieter Interesse an der besseren Versorgung einer bestimmten Region oder eines bestimmten Standortes hat. Die Diensteanbieterregelung kann für derartige Kooperationen Grundlage und Anreiz sein.
- 515 Die Diensteanbieterregelung ist geeignet zur Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs und der Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG:
- 516 Wie bereits hinsichtlich des Aspekts der ökonomisch effizienten Frequenznutzung erläutert (s. o.), kann die Diensteanbieterregelung fördern, dass neben den Vertriebswegen der Mobilfunknetzbetreiber weitere Unternehmen die Möglichkeit erhalten, dem Verbraucher im Wettbewerb Mobilfunkdienste anzubieten. Dies könnte die vorhandene wettbewerbswirksame Anbietervielfalt im Mobilfunk erhalten oder sogar ausbauen.
- 517 Demgegenüber könnte ein ersatzloser Wegfall der bisherigen Diensteanbieterverpflichtung die Anbietervielfalt schwächen. Zwar können die Diensteanbieter nach Wegfall der derzeitigen Diensteanbieterverpflichtung auf Grundlage freier Privatautonomie mit den Mobilfunknetzbetreibern über Kapazitäten verhandeln. Ohne eine regulatorische Absicherung besteht das Risiko, dass Diensteanbieter in der Zukunft keine wettbewerbsfähigen Konditionen erhalten.
- 518 Die Konditionen für die Diensteanbieter beeinflussen deren Wettbewerbsfähigkeit. Je stärker ein Diensteanbieter in der Ausgestaltung der Mobilfunktarife beschränkt wird, desto weniger wird er in der Lage sein, mit innovativen oder preislich attraktiven Produkten zum Wettbewerb beizutragen. Daher haben die Konditionen letztlich einen direkten Einfluss darauf, ob sich die Diensteanbieter im Wettbewerb auf Endkundenebene behaupten können. Der Diensteanbieterregelung kommt hierbei eine zentrale Rolle als Verhandlungsgrundlage zu.

- 519 Darüber hinaus ist auch zu berücksichtigen, dass unabhängige Diensteanbieter in besonderem Maße zum Wettbewerb beitragen. Derzeit steht aus Sicht des Verbrauchers zwar eine große Auswahl an Mobilfunkanbietern zur Verfügung. Bei einem Teil dieser Anbieter handelt es sich jedoch um Vertriebswege bzw. Marken der Mobilfunknetzbetreiber. Diese sind daher – je nach gesellschaftsrechtlicher Struktur – meist abhängig von ihren jeweiligen Muttergesellschaften. Ein wirksamer Wettbewerb kann sich jedoch erst zwischen unabhängigen Wettbewerbern entfalten. Würden die unabhängigen Diensteanbieter aus dem Markt ausscheiden oder wären diese aufgrund unzureichender Angebote seitens der Mobilfunknetzbetreiber in ihrer Wettbewerbsfähigkeit geschwächt, so könnte sich der Wettbewerb zunehmend auf die drei Mobilfunknetzbetreiber sowie deren Vertriebswege konzentrieren. Es ist jedoch Ziel der Bundesnetzagentur, den Wettbewerb zum Nutzen der Verbraucher zu schützen (§ 2 Abs. 3 Nr. 3 TKG).
- 520 Die Unabhängigkeit von Diensteanbietern setzt jedoch voraus, dass der Zuteilungnehmer diese weder ausschließlich noch unverhältnismäßig lange stark an sich bindet. Dies sahen bereits die o. g. Lizenzen vor (vgl. hierzu Teil C, Nr. 15, 2. Abs. der UMTS/IMT-2000-Lizenzen). Eine unverhältnismäßige Bindung könnte dazu führen, dass das Gegengewicht der Diensteanbieter als Nachfrager eingeschränkt wird. Dies könnte starken Einfluss auf die vertragliche Gestaltung der Konditionen und somit auch auf die nachhaltige Förderung des Wettbewerbs haben. Mit Blick hierauf muss der Diensteanbieter frei darin sein, Neukunden über ein anderes Mobilfunknetz zu versorgen oder Bestandskunden in ein anderes Mobilfunknetz zu migrieren.
- 521 Darüber hinaus erscheint es – wie bereits im Zusammenhang mit der effizienten Frequenznutzung erläutert – mit Blick auf die durch die Fusion von Telefónica und E-Plus bedingte Reduktion des Infrastrukturwettbewerbs sachgerecht, den Wettbewerb auf der Diensteebene zu fördern. Die Diensteanbieterregelung stärkt das Verhandlungspotenzial bestehender und künftiger Diensteanbieter hinsichtlich der Gewährung und Gestaltung von Konditionen. Diese ist geeignet, die Wettbewerbsfähigkeit der unabhängigen Diensteanbieter und die Entwicklung von Auswahl, Preisen und Qualität zugunsten des Verbrauchers zu fördern.
- 522 Die Kammer verkennt hierbei nicht, dass die Europäische Kommission die wettbewerblichen Auswirkungen des Zusammenschlusses der Mobilfunknetzbetreiber Telefónica und E-Plus auf den deutschen Mobilfunkmarkt intensiv geprüft und der Fusion im Ergebnis zugestimmt hat (vgl. Generaldirektion Wettbewerb, Entscheidung M.7018 vom 2. Juli 2014, ABl. der Europäischen Union vom 13. März 2015, Informationsnummer 2015/C 086/07). Auch die Europäische Kommission hat sowohl die Bedeutung der Vertragsbedingungen von Diensteanbietern für deren Wettbewerbsfähigkeit als auch das nahende Auslaufen der bestehenden Diensteanbieterverpflichtungen adressiert. Dementsprechend wurde die Fusion u. a. unter Berücksichtigung von Selbstverpflichtungen genehmigt, die sowohl bestehende Diensteanbieterverträge aufwerten als auch einen wettbewerbsfähigen sog. „MBA-MVNO“ (Mobile Bitstream Access – MVNO) im Markt installieren sollten. Im Rahmen des Fusionskontrollverfahrens konnte die Europäische Kommission jedoch nur auf Maßnahmen bzw. Selbstverpflichtungen zurückgreifen, welche die fusionierenden Unternehmen betrafen. Mit der Diensteanbieterregelung führt die Kammer die Überlegungen der Europäischen Kommission weiter und adressiert alle Zuteilungsinhaber sowie Diensteanbieter, um in Bezug auf Diensteanbieterregelungen unter Wahrung des Grundsatzes der Diskriminierungsfreiheit für alle Unternehmen gleichermaßen Rechts- und Planungssicherheit sowie Transparenz zu schaffen.
- 523 Mit Blick auf den Wettbewerb empfahl entsprechend den Überlegungen der Kammer auch die Monopolkommission in ihrem Sondergutachten aus dem Jahr 2017:
- „Zur Förderung des Wettbewerbs auf den Mobilfunkmärkten und zur Sicherstellung einer möglichst effizienten Frequenznutzung sollte [...] die Frequenzvergabe*

an die Verpflichtung geknüpft werden, Anbietern ohne eigenes Mobilfunknetz Vorleistungsprodukte zu diskriminierungsfreien Bedingungen anzubieten; [...]“

(Monopolkommission, Sondergutachten 78, 2017, Handlungsempfehlungen, S. 88)

- 524 Mit Blick auf die bereits erläuterte Förderung der effizienten Frequenznutzung sowie des Wettbewerbs ist die Diensteanbieterregelung auch geeignet zur Wahrung der Nutzer-, insbesondere der Verbraucherinteressen auf dem Gebiet der Telekommunikation nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG sowie zur Erbringung des größtmöglichen Nutzens für den Nutzer in Bezug auf Auswahl, Preise und Qualität (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 i. V. m. Nr. 2 TKG).
- 525 Es ist zu erwarten, dass durch die Diensteanbieterregelung zugunsten des Verbrauchers ein vielfältiges Wettbewerbsumfeld begünstigt wird. So könnten dem Verbraucher innovative und preislich attraktive Mobilfunkdienste zur Verfügung stehen. In der Vergangenheit haben Diensteanbieter insbesondere preissensitive Verbraucher angesprochen. Eine technologieneutrale Diensteanbieterregelung könnte dazu führen, dass neue Mobilfunktechniken wie 5G auch diesen schneller zur Verfügung gestellt werden. Dies könnte die Marktdurchdringung mit hochleistungsfähigen und effizienten Mobilfunktechniken sowie hierauf basierenden innovativen Anwendungen deutlich erhöhen.
- 526 Aus Sicht der Kammer besteht auch mit einer Diensteanbieterregelung die Möglichkeit für die Zuteilungsinhaber, dem Verbraucher innovative Dienste anzubieten. Bereits nach derzeitiger Verwaltungspraxis zur Diensteanbieterverpflichtung der GSM- und UMTS-Lizenzen war anerkannt, dass den Zuteilungsinhabern ein vorstoßender Wettbewerb möglich sein muss. Demgemäß mussten innovative Produkte nicht sofort, sondern erst nach einer angemessenen Zeit an die Diensteanbieter weitergegeben werden. Dies wahrt die Innovationskraft der Zuteilungsinhaber, ohne die Diensteanbieter zu diskriminieren.
- 527 Das Regulierungsziel der Beschleunigung des Ausbaus hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze der nächsten Generation gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG steht der Diensteanbieterregelung nicht entgegen.
- 528 Eine Diensteanbieterregelung wird die Investitionsfähigkeit der Zuteilungsinhaber nicht beeinträchtigen. Grundsätzlich stehen dem Zuteilungsinhaber auch die Einnahmen aus den Diensteanbieterverträgen als potenzielle Investitionsmittel für den Netzausbau zur Verfügung. Es könnten auf Grundlage der Diensteanbieterregelung aber auch Kooperationen entstehen, welche eine direkte finanzielle Beteiligung von Diensteanbietern am Netzausbau umfassen.
- 529 Hiervon unbenommen sind aus Sicht der Kammer für Entscheidungen über Investitionen in den Netzausbau jedoch die jeweiligen Geschäftsmodelle, die Nachfrageentwicklung und das im Markt geltende Wettbewerbsniveau maßgeblich. Der Antrieb zum Netzausbau ergibt sich damit auch aus dem Infrastrukturwettbewerb im Vergleich zu den anderen Zuteilungsinhabern. Eine Diensteanbieterregelung, die alle Zuteilungsinhaber gleichermaßen betrifft, sollte hierbei nicht zu Einschränkungen der Investitionsbereitschaft führen.
- 530 Auch wenn mit dem Wegfall der bisherigen Diensteanbieterverpflichtung weiterhin die Möglichkeit bestünde, dass Diensteanbieter auf der Grundlage der Privatautonomie entsprechende Vereinbarungen mit Zuteilungnehmern abschließen und so ihre Kunden weiterhin mit Mobilfunkdienstleistungen versorgen können, erscheint die Auflegung der oben beschriebenen Regelung nach Auswertung der erfolgten vertieften Anhörung geboten.
- 531 Die Diensteanbieterregelung wird mit der Bereitstellung der knappen Frequenzressource verbunden. Vergabeverfahren für Frequenzen werden nur in unregelmäßigen Abständen durchgeführt. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Prognose über

- die Umsetzung der Regulierungsziele. Diese umfasst die Dauer der Frequenzzuteilung bzw. bis zu einem weiteren Vergabeverfahren, welches erneut die Gelegenheit zur Auferlegung einer Diensteanbieterregelung geben würde.
- 532 Die Kammer ist der Auffassung, dass Diensteanbieter in erheblichem Maße zur Sicherstellung der Regulierungsziele beitragen können. Das Ausmaß ihres Beitrages hängt aber – wie bereits beschrieben – von den Konditionen ab. Ohne eine Diensteanbieterregelung als Verhandlungsgrundlage ist es aus Sicht der Kammer hinreichend wahrscheinlich, dass die Diensteanbieter keine wettbewerbsfähigen Konditionen erhalten können.
- 533 Hieraus ergibt sich frequenzregulatorischer Handlungsbedarf, um Rechts- und Planungssicherheit sowie Transparenz sowohl für Zuteilungsinhaber als auch Diensteanbieter herzustellen. Die Diensteanbieterregelung in der Form eines Verhandlungsgebotes ist aus Sicht der Kammer hierbei das mildeste Mittel, um die Regulierungsziele sicherzustellen.
- 534 Insbesondere betrifft die Diensteanbieterregelung nur geeignete Diensteanbieter. Daher gilt das Verhandlungsgebot nicht dahingehend, jedem Interessenten Kapazitäten zu gewähren. Soweit im Einzelfall eine Zusammenarbeit unzumutbar ist oder der Zuteilungsinhaber befürchtet, dass der Diensteanbieter die Kapazitäten für sachfremde Zwecke verwenden könnte, kann die Zusammenarbeit verweigert, beendet oder vertraglich eingeschränkt werden. In streitigen Fällen steht es dem Betroffenen frei, sich an die Bundesnetzagentur als „Schiedsrichter“ zu wenden.
- 535 Hierbei sind auch die fusionsbedingten Selbstverpflichtungen der Telefónica gegenüber der Europäischen Kommission zu berücksichtigen (vgl. Verfahren M.7018, a. a. O.). Diese gehen zeitlich über die Geltung der UMTS-Lizenzen hinaus. Damit haben die Diensteanbieter zumindest übergangsweise die regulatorische Sicherheit, zumindest eines der drei bestehenden Mobilfunknetze nutzen zu können.
- 536 In der Kommentierung wurde hierzu vorgetragen, der Hinweis auf die geltenden Selbstverpflichtungen der Telefónica aus dem Fusionsverfahren sei nicht ausreichend. Die Kammer verkennt nicht, dass die Selbstverpflichtungen für sich keine umfassende Verpflichtung begründet, die eine Regelung seitens der Bundesnetzagentur ersetzen könnte. Aus diesem Grund ordnet die Kammer das Verhandlungsgebot als mildestes Mittel an. Dieses wird jedenfalls zeitweise von den Selbstverpflichtungen der Telefónica flankiert, die einerseits in Teilen beschränkt sind, jedoch andererseits einen Zugangsanspruch begründen. Sollte sich das Verhandlungsgebot – wie von einigen Kommentatoren prognostiziert – als nicht ausreichend erweisen, um den Wettbewerb auf Diensteebene zu fördern, so könnten jedenfalls übergangsweise die Selbstverpflichtungen herangezogen werden.
- 537 Die Diensteanbieterregelung ist auch geeignet, die grundrechtlich geschützten Interessen der Zuteilungsinhaber auf der einen sowie der Diensteanbieter auf der anderen Seite zu einem schonenden Ausgleich zu bringen. Die Diensteanbieterregelung greift zwar grundsätzlich in die Privatautonomie der Beteiligten ein. Jedoch ermöglichen erst die Kooperationen mit den Netzbetreibern dem Diensteanbieter, seinem Kunden weiter Dienste bereitzustellen oder sogar neu in den Markt einzutreten. Ohne die Diensteanbieterregelung als Verhandlungsgrundlage würden Anreize fehlen, sich mit den Diensteanbietern auf Konditionen zu einigen.
- 538 Auch mit Blick auf die grundrechtlich geschützte Berufsfreiheit verkennt die Kammer nicht, dass die Diensteanbieterregelung grundsätzlich die berufliche Tätigkeit der Zuteilungsinhaber berührt. Die Diensteanbieterregelung dient jedoch der im Allgemeininteresse stehenden Förderung der Regulierungsziele des TKG.
- 539 Hierbei ist zu berücksichtigen, dass den Zuteilungsinhabern ein volkswirtschaftlich bedeutendes knappes öffentliches Gut zugeteilt wird. Dieses ist im Sinne einer ökonomisch effizienten Frequenznutzung mittelbar auch den Diensteanbietern bereitzu-

stellen, um die Regulierungsziele des TKG – und damit auch das Allgemeininteresse an flächendeckenden ausreichenden Dienstleistungen im Bereich der Telekommunikation (Art. 87f GG) – zu fördern.

- 540 Die Kammer weist zudem darauf hin, dass sich der Zuteilungspetent in Kenntnis der mit den Frequenznutzungsrechten verbundenen Bedingungen für eine Teilnahme an dem Verfahren entscheiden kann. In der Auktion können die Bieter die Diensteanbieterregelung daher in ihre Gebote mit einberechnen.
- 541 Es ist vorgesehen, eine entsprechende Regelung in die Frequenzzuteilungen aufzunehmen. Zur Klarstellung weist die Kammer darauf hin, dass die Zuteilungen den Regelungen der Präsidentenkammerentscheidung entsprechen werden. Darüber hinaus wird auf die oben stehende Begründung verwiesen.

Zu III.4.16 Mitnutzung

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 542 Von einer Seite wird die Mitnutzung von 3,6-GHz-Spektrum begrüßt. Hiermit könne eine effektive Frequenznutzung gefördert werden. Die Regelung sei jedoch zu unbestimmt und müsse konkretisiert werden. Es sei aufgrund der Erfahrungen aus der Vergangenheit abzusehen, dass die Zuteilungsinhaber Interessenten wie PMSE-Nutzern keinen Zugang zu dem von ihnen ersteigerten Spektrum gewähren würden.
- 543 Von anderer Seite wird gefordert, die Regelung ersatzlos zu streichen. Sie sei rechtlich unzulässig und investitionsschädlich. Derartige Vereinbarungen würden die Gefahr erheblicher Wettbewerbsverzerrungen bergen, da Netzbetreiber auf die Frequenzen ihrer Wettbewerber zugreifen und regionale Netzbetreiber ihre Geschäftsmodelle über den Regionalbezug hinaus ausweiten könnten. Demgegenüber seien freiwillige Vereinbarungen über die Mitnutzung von Spektrum möglich.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 544 Zuteilungsinhaber haben mit geeigneten Interessenten über die lokale oder regionale Überlassung von Spektrum im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz zu verhandeln.
- 545 Mit der Bereitstellung des Bereichs 3.400 MHz – 3.700 MHz für bundesweite Zuteilungen soll frühzeitig Planungs- und Investitionssicherheit für einen bundesweiten Roll Out von 5G gewährleistet werden (vgl. hierzu Punkt III.2.2). Die Kammer erkennt hierbei nicht, dass sich das 3,6-GHz-Band aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften insbesondere zum lokalen Netzausbau z. B. an Hotspots eignet. Mit Blick auf einen kosteneffizienten Netzausbau wird daher erwartet, dass die Frequenzen flexibel nach den jeweiligen Kundenbedarfen vor allem lokal eingesetzt werden.
- 546 Rechtsgrundlage des Verhandlungsgebots ist § 60 Abs. 2 S. 1 TKG i. V. m. § 61 Abs. 6 TKG. Gemäß § 60 Abs. 2 S. 1 TKG können Frequenzzuteilungen zur Sicherung einer effizienten und störungsfreien Nutzung der Frequenzen sowie der weiteren in § 2 TKG genannten Regulierungsziele mit Nebenbestimmungen versehen werden. Die Auferlegung eines Verhandlungsgebots beruht dabei auf § 52 Abs. 1 TKG i. V. m. den in § 2 Abs. 2 und 3 TKG genannten Regulierungszielen und -grundsätzen und geht auf gemeinschaftsrechtliche Vorgaben zurück. Der sich aus § 2 Abs. 3 Nr. 2 TKG ergebende Regulierungsgrundsatz der Nichtdiskriminierung verpflichtet die Bundesnetzagentur bei der Ausübung ihrer Schiedsrichterrolle auf die Sicherstellung diskriminierungsfreier Verhandlungen und entfaltet auf diesem Weg mittelbare Wirkung auch auf das Verhältnis der Marktteilnehmer untereinander.
- 547 Zuteilungsinhaber haben über die lokale und regionale Überlassung von Frequenzen im Bereich 3.400 MHz bis 3.700 MHz zu verhandeln, sobald hierfür Bedarf geäußert wird. Die Verhandlungen sollen diskriminierungsfrei sein. Mit Blick hierauf sollen sich Zuteilungsinhaber nicht willkürlich verhalten und haben auf Verlangen der Bundesnetzagentur transparent Auskunft über den Verhandlungsverlauf zu geben

- (§ 127 TKG). Die Verhandlungen sollen dazu führen, dass zumutbare Bedingungen vereinbart werden, die nicht einseitig benachteiligend sind.
- 548 Hiermit wird keine Überlassungsverpflichtung begründet. Zuteilungsinhaber können nicht verpflichtet werden, mit jedem Interessenten sowie ungeachtet der jeweiligen Bedingungen 3,6-GHz-Frequenzen zu überlassen. Anderenfalls würde der flexible 5G-Rollout des Netzbetreibers gehemmt. Darüber hinaus erfordert jede Überlassung jedoch ohnehin im Einzelfall die Zustimmung der Bundesnetzagentur. Hierbei wird geprüft, ob durch die Überlassung Wettbewerbsverzerrungen zu besorgen sind und eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sichergestellt ist (vgl. Mitteilung 152/2005, ABI. Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post vom 29. Juni 2005; § 55 Abs. 8 TKG).
- 549 Mit Blick hierauf kann auch dem Vortrag aus der Kommentierung, das Verhandlungsgebot zur Überlassung von 3,6-GHz-Frequenzen berge die Gefahr erheblicher Wettbewerbsverzerrungen, Rechnung getragen werden. Die Bundesnetzagentur wird im Einzelfall prüfen und dazu anhören, ob durch eine mögliche Überlassung Wettbewerbsverzerrungen zu besorgen sind. Sollte dies der Fall sein, kann eine Überlassung bereits von Gesetzes wegen nicht erfolgen.
- 550 Allerdings beinhaltet das Verhandlungsgebot das Ziel, in privatautonomen Verhandlungen einen Vertragsschluss zu erreichen. Ohne einen intendierten Vertragsschluss wäre ein Verhandlungsgebot gegenstandslos und nicht geeignet, die Regulierungsziele des TKG zu fördern.
- 551 Verhandlungen zur Überlassung können von geeigneten Interessenten verlangt werden. Dies umfasst in der Regel Zuteilungsinhaber aus dem Bereich 3.700 MHz – 3.800 MHz, die ungenutztes Spektrum im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz als Zusatzkapazität nutzen wollen. Darüber hinaus können in eng begrenzten Fällen Verhandlungen verlangt werden, wenn eine Nutzung von Frequenzen in dem Bereich 3.700 MHz – 3.800 MHz im Einzelfall nicht möglich ist. Zum Beispiel könnten die bereitgestellten 100 MHz bereits an Dritte zugeteilt und damit nicht mehr verfügbar sein, obwohl der Antragsteller grundsätzlich antragsberechtigt wäre.
- 552 Soweit die Interessengruppe der PMSE-Nutzer auf eine Mitnutzung von Frequenzen des drahtlosen Netzzugangs referenziert, weist die Kammer auf Folgendes hin: Soweit bestimmte PMSE-Anwendungen nur mit 5G-Technik in diesem Frequenzbereich realisierbar sein sollten, ist denkbar, dass über die Mitnutzung von Frequenzen des drahtlosen Netzzugangs verhandelt werden kann. Allerdings ist jede Überlassung mit dem Zuteilungsinhaber zu verhandeln und bedarf der Zustimmung der Bundesnetzagentur. Mit Blick auf die Vielzahl an PMSE-Anwendungen muss dies für den Zuteilungsinhaber zumutbar und zweckmäßig sein. Die Kammer erwartet, dass künftig im Rahmen von kommerziellen Anwendungen des drahtlosen Netzzugangs auch PMSE-Dienste mittels 5G-Technik angeboten werden.
- 553 Aus dem Verhandlungsgebot folgt für die Bundesnetzagentur auch die Befugnis, in Fällen von Verstößen hiergegen einzugreifen, also eine „Schiedsrichterrolle“ auszuüben.
- 554 Mit Blick auf die in der Kommentierung geforderte Präzisierung der Schiedsrichterrolle erkennt die Kammer, dass eventuell drohenden Verstößen gegen das Verhandlungsgebot nur durch eine effektive Ausgestaltung dieser Schiedsrichterrolle wirksam begegnet werden kann. Gleichzeitig sollen im Lichte der marktwirtschaftlich verfassten Wirtschaftsordnung interessengerechte Vereinbarungen in erster Linie auf Grundlage privatwirtschaftlicher Vertragsverhandlungen erreicht werden. Insofern soll es nur bei einem Scheitern von Verhandlungen zu einer Befassung der Bundesnetzagentur kommen. Ein behördliches Einschreiten soll nur subsidiär und in Ausnahmefällen erfolgen, nicht aber im Sinne einer laufenden Missbrauchskontrolle.

- 555 Im Fall eines vorgetragenen Verstoßes gegen das Verhandlungsgebot kann die Bundesnetzagentur das betroffene Unternehmen zunächst zur Abhilfe auffordern. Hiernach kann sie erforderlichenfalls Verstöße gegen das Verhandlungsgebot unter Festsetzung eines Zwangsgelds untersagen (§ 126 Abs. 1, Abs. 2, Abs. 5 TKG). Angesichts denkbarer Diskriminierungen, die ein schnelles Eingreifen erfordern können, kann die Bundesnetzagentur im Einzelfall abweichend von diesem Verfahren kurzfristig vorläufige Maßnahmen ergreifen (§ 126 Abs. 4 TKG).
- 556 Überdies besteht die Möglichkeit der Ahndung von Verstößen als Ordnungswidrigkeiten nach § 149 TKG. Zu verhängende Geldbußen sollen dabei gemäß § 149 Abs. 2 S. 2 und 3 TKG den durch einen Verstoß gegen das Verhandlungsgebot erlangten wirtschaftlichen Vorteil übersteigen.
- 557 Das Verhandlungsgebot ist geeignet, eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sowie die Realisierung der weiteren in § 2 Abs. 2 TKG genannten Regulierungsziele zu fördern:
- 558 Das Verhandlungsgebot ist geeignet, das Regulierungsziel der effizienten Frequenznutzung (§§ 52, 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG) zu fördern. Verhandlungen über Überlassungen sollen ermöglichen, dass das Spektrum in möglichst vielen Regionen der Bundesrepublik genutzt wird. Grundsätzlich kann der bundesweite Zuteilungsinhaber im Rahmen des Infrastrukturwettbewerbs über den konkreten Ausbau entscheiden. Mit Blick auf die physikalischen Ausbreitungseigenschaften dürfte der Ausbau mit Kapazitätsfrequenzen bei 3,6 GHz daher zunächst in den Gebieten beginnen, in denen eine entsprechende Nachfrage besteht und gleichzeitig ein wirtschaftlicher Ausbau mit kleinzelligen Netzinfrastrukturen möglich ist. Es ist daher denkbar, dass die Frequenzen zumindest für eine gewisse Zeit nicht flächendeckend eingesetzt werden.
- 559 Das Spektrum wird jedoch bundesweit zugeteilt, so dass eine Frequenznutzung Dritter dem Grunde nach ausgeschlossen ist, da das Spektrum nicht mehr für weitere Zuteilungen verfügbar ist.
- 560 Sofern ein bundesweiter Zuteilungsinhaber örtlich bisher keinen Netzausbau vorgenommen hat oder keinen Netzausbau plant, erscheint es daher sachgerecht, wenn dieses Spektrum überlassen wird, um eine effiziente Frequenznutzung zu fördern. Das Verhandlungsgebot stellt sicher, dass auf Seiten der bundesweiten Zuteilungsinhaber eine Verhandlungsbereitschaft zur Überlassung des Spektrums besteht.
- 561 Mit Blick hierauf könnte der Aufbau zusätzlicher Infrastrukturen auf Grundlage einer Überlassung von Frequenzen insbesondere in ländlichen Regionen zur Beschleunigung des Ausbaus hochleistungsfähiger Telekommunikationsnetze (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG) beitragen. Insbesondere könnten künftige Zuteilungsinhaber im Bereich 3.700 MHz – 3.800 MHz auf diesem Wege ihre Kapazitäten erweitern.
- 562 Abhängig vom jeweiligen Geschäftsmodell des Überlassungsnehmers kann dies einen Beitrag zu einer Verbesserung der Breitbandversorgung leisten sowie zum Angebot innovativer Dienste zugunsten des Verbrauchers (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG) führen.
- 563 Die Auferlegung eines entsprechenden Verhandlungsgebotes ist erforderlich und verhältnismäßig. Vereinbarungen über die Überlassung von Frequenzen im Bereich 3.400 MHz bis 3.700 MHz sind geeignet, die Regulierungsziele nach § 2 TKG zu fördern (s. o.). Ein Verhandlungsgebot soll regulatorische Anreize für diesbezügliche Kooperationen schaffen.
- 564 Es ist vorgesehen, eine entsprechende Regelung in die Frequenzzuteilungen aufzunehmen. Zur Klarstellung weist die Kammer darauf hin, dass die Zuteilungen den Regelungen der Präsidentenkammerentscheidung entsprechen werden. Darüber hinaus wird auf die oben stehende Begründung verwiesen.

Zu III.4.17 Roaming und Infrastruktur-Sharing

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 565 Die bestehenden Mobilfunknetzbetreiber äußern sich ablehnend hinsichtlich jeglicher Vorgaben der Kammer in Bezug auf National Roaming einschließlich eines Verhandlungsgebots. Für eine solche Regelung finde sich in den frequenzregulatorischen Vorschriften keine Rechtsgrundlage, insbesondere seien weder ein allgemeines Diskriminierungsverbot noch die Ausübung einer Schiedsrichterrolle durch die Bundesnetzagentur gesetzlich vorgesehen. Ferner sei das vorgesehene Verhandlungsgebot angesichts fehlender Präzisierung impraktikabel und drohe wegen bestehender Interpretationsspielräume erhebliche Rechtsunsicherheiten zu verursachen. Es führe in der Zusammenschau mit weiteren vorgesehenen Verhandlungspflichten zum Entzug von Ressourcen für einen zügigen 5G-Rollout bzw. negativen Reaktionen des Kapitalmarkts. Es solle allein den Unternehmen überlassen sein, die bestehenden Potenziale von Mitnutzungen und Kooperationen auf der Grundlage bilateraler kommerzieller Vereinbarungen zu heben. Als ausreichende Schutzmechanismen stünden Maßnahmen der Ex-Post-Regulierung und der Wettbewerbspolitik zur Verfügung. Die Kammer möge klarstellen, dass National Roaming nicht als Verpflichtung – auch nicht zugunsten von Neueinsteigern – auferlegt werde.
- 566 Demgegenüber spricht sich ein Teil der Kommentatoren für eine verpflichtende Anordnung von National Roaming aus. Diese sei rechtlich zulässig und geboten. Eine Anordnung könne marktmachtunabhängig erfolgen, da die Vorschriften der Marktregulierung hinsichtlich der Vorschriften der Frequenzregulierung wegen unterschiedlicher Zielsetzungen und gemeinschaftsrechtlicher Grundlagen keine Sperrwirkung entfalteteten. Auch der gemeinschaftsrechtliche Kodex für die elektronische Kommunikation werde National Roaming zukünftig vorsehen und sei zu berücksichtigen. Ein bloßes Verhandlungsgebot sei angesichts fehlender Bindungswirkung nicht ausreichend. Insbesondere für einen Neueinsteiger sei eine verpflichtende Anordnung von National Roaming unerlässlich, um in der Phase des eigenen Netzaufbaus mit wettbewerbsfähigen Angeboten im Endkundenmarkt tätig sein zu können. Konkrete Bedingungen von Vereinbarungen über National Roaming einschließlich zu erhebender Preise müssten noch vor Beginn des Zulassungsverfahrens zur Auktion feststehen, um eine Einpreisung bei der Gebotsabgabe zu ermöglichen. Hilfsweise seien Zuteilungsnehmer zur Abgabe eines annahmefähigen konkreten Angebots zu verpflichten.
- 567 Verschiedene Kommentatoren sprechen sich dafür aus, das vorgesehene Verhandlungsgebot verbindlicher auszugestalten und die Maßgabe der Diskriminierungsfreiheit konkreter zu beschreiben, um Rechtsunsicherheiten zu vermeiden und Planungssicherheit zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang wird auch gefordert, die vorgesehene Schiedsrichterrolle der Bundesnetzagentur zu konkretisieren und in Form einer verbindlichen Streitbeilegungskompetenz vorzusehen.
- 568 Verschiedentlich unterstreichen Kommentatoren die Bedeutung von National Roaming für regionale Zuteilungsinhaber als Berechtigte. Der Erfolg regionaler öffentlicher Mobilfunknetze hänge unmittelbar von einer bundesweiten Nutzbarkeit der hierauf angebotenen Mobilfunkdienste ab.
- 569 Vereinzelt wird die Auferlegung von Verpflichtungen zu National Roaming mit Blick auf die Belange eines barrierefreien Notrufs über Datenverbindungen gefordert.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 570 Zuteilungsinhaber haben in den Grenzen des Telekommunikations- und Kartellrechts über die Mitnutzung bestehender bundesweiter Netze (sog. Roaming) sowie über Infrastruktur-Sharing zu verhandeln, sobald ein bundesweiter Mobilfunknetzbetreiber hierfür Bedarf äußert.

- 571 Roaming bezeichnet die Ermöglichung der Nutzung von Mobilfunknetzen anderer Mobilfunknetzbetreiber außerhalb des Versorgungsbereichs des nachfragenden Mobilfunknetzbetreibers für dessen Endnutzer.
- 572 Hierbei gilt es, ein (bundesweites) Roaming zwischen einem bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber und einem Neueinsteiger aus diesem Verfahren sowie ein (regionales) Roaming zwischen bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreibern untereinander zu unterscheiden.
- 573 Einerseits kann (bundesweites) Roaming mit Blick auf die Förderung des Wettbewerbs dazu beitragen, einem Neueinsteiger den Marktzutritt zu erleichtern. Andererseits kann (regionales) Roaming zwischen bestehenden Netzbetreibern genutzt werden, eine vorhandene Mobilfunkabdeckung insbesondere in ländlichen Gebieten zu nutzen, um die Kunden des jeweils anderen Netzbetreibers zu versorgen. Verständigen sich Netzbetreiber auf Roaming, kann dies auch dazu beitragen, einen kosteneffizienten Ausbau von Mobilfunkinfrastrukturen in Gebieten zu fördern, die für einen Netzbetreiber allein wirtschaftlich schwer zu erschließen sind.
- 574 Nach Auffassung der Kammer kann bundesweites oder regionales Roaming im Sinne einer Zugangsverpflichtung nicht ohne weiteres angeordnet werden. Die Auferlegung einer Zugangsverpflichtung (§ 21 TKG) setzt das Vorliegen beträchtlicher Marktmacht auf Seiten der Netzbetreiber voraus. Diese ist bislang weder vom Bundeskartellamt noch von der Bundesnetzagentur festgestellt worden.
- 575 Zu der Frage, ob weitergehende Auflagen in Bezug auf Roaming den Bereich des § 21 TKG berühren würden und sich hieraus eine Sperrwirkung ergäbe, wurde im Rahmen der Kommentierung für beide Rechtsansichten qualifiziert vorgetragen. Die Kammer ist jedoch der Ansicht, dass diese Rechtsfrage mit Blick auf die konkrete Ausgestaltung der Auflage dahinstehen kann. Denn das Verhandlungsgebot berührt den Regelungsbereich des § 21 TKG bereits tatbestandlich nicht. Darüber hinaus ist die Kammer der Ansicht, dass die Auflage in ihrer derzeitigen Form geeignet ist, die Interessen der Marktbeteiligten gleichermaßen zu wahren und strengere regulatorische Vorabverpflichtungen (vgl. § 2 Abs. 3 Nr. 6 TKG) zu vermeiden, indem die Bundesnetzagentur eine Rolle als „Schiedsrichter“ einnimmt. Diese regulatorische Entscheidung orientiert sich insbesondere am rechtsstaatlichen Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bzw. Erforderlichkeit.
- 576 Die Kammer beabsichtigt, die Möglichkeiten des Roamings auszuschöpfen, um die Regulierungsziele zu fördern, insbesondere hinsichtlich der Verbraucherinteressen an einer hochleistungsfähigen Mobilfunkinfrastruktur – gerade auch in ländlichen Räumen – sowie eines funktionsfähigen Wettbewerbs. Dies setzt voraus, dass hinreichend Anreize für Verhandlungen über Roaming bestehen.
- 577 Darüber hinaus sollen Anreize geschaffen werden, Kooperationen zum Infrastruktur-Sharing einzugehen.
- 578 Im Rahmen des Infrastruktur-Sharings können die Mobilfunknetzbetreiber in unterschiedlicher Weise kooperieren, um gemeinsam Netzelemente auszubauen (von Standort-Sharing bis hin zu Frequenz-Pooling). Infrastruktur-Sharing kann einen Beitrag zur besseren Mobilfunkversorgung leisten. Frequenzzuteilungsinhaber können unter Beachtung des Wettbewerbs- und Kartellrechts Kooperationen zum gemeinsamen wirtschaftlichen Netzausbau eingehen (sog. „burden sharing“).
- 579 Hierbei wird hinsichtlich der Reichweite des Sharings unterschieden. Passive Netzelemente wie die Standorte für Funkantennen, deren Stromanschluss, etc., können unproblematisch gemeinsam genutzt werden. Je mehr Netzbestandteile das Sharing erfasst, desto eher ist jedoch eine Prüfung durch die Bundesnetzagentur und das Bundeskartellamt vorzunehmen. Hierbei ist sicherzustellen, dass auch bei einem Sharing der Wettbewerb zwischen den Mobilfunknetzbetreibern aufrechterhalten wird.

- 580 Die Bundesnetzagentur hat hierzu bereits regulatorische Grundsätze aufgestellt (vgl. Mit-Nr. 458/2010, ABI. Bundesnetzagentur 15/2010, vom 11. August 2010, S. 2730 f.). Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist es wünschenswert, dass Infrastruktur-Sharing zum kosteneffizienten Netzausbau in den Gebieten im Interesse einer besseren Versorgung des ländlichen Raums genutzt wird, in denen bisher kein Netzausbau erfolgte und in absehbarer Zeit nicht erfolgen würde.
- 581 Mit Blick auf die in der Kommentierung geäußerten Ansichten zu den rechtlichen Grundlagen des Verhandlungsgebots hält die Kammer unter Ergänzung ihrer Ausführungen an ihrer Auffassung fest. Rechtsgrundlage des Verhandlungsgebotes ist § 60 Abs. 2 S. 1 TKG i. V. m. § 61 Abs. 6 TKG. Gemäß § 60 Abs. 2 S. 1 TKG können Frequenzuteilungen zur Sicherung einer effizienten und störungsfreien Nutzung der Frequenzen sowie der weiteren in § 2 TKG genannten Regulierungsziele mit Nebenbestimmungen versehen werden. Die Auferlegung eines Verhandlungsgebots beruht dabei auf § 52 Abs. 1 TKG i. V. m. den in § 2 Abs. 2 und 3 TKG genannten Regulierungszielen und -grundsätzen und geht auf gemeinschaftsrechtliche Vorgaben zurück. Der sich aus § 2 Abs. 3 Nr. 2 TKG ergebende Regulierungsgrundsatz der Nichtdiskriminierung verpflichtet die Bundesnetzagentur auch bei der Ausübung ihrer Schiedsrichterrolle auf die Sicherstellung diskriminierungsfreier Verhandlungen und entfaltet auf diesem Weg mittelbare Wirkung auch auf das Verhältnis der Marktteilnehmer untereinander.
- 582 Zuteilungsinhaber haben daher über Roaming und Infrastruktur-Sharing zu verhandeln, sobald ein bundesweiter Mobilfunknetzbetreiber bzw. Neueinsteiger aus diesem Verfahren hierfür Bedarf äußert. Mit Blick hierauf sollen sich Zuteilungsinhaber nicht willkürlich verhalten und haben auf Verlangen der Bundesnetzagentur transparent Auskunft über den Verhandlungsverlauf zu geben (§ 127 TKG). Die diskriminierungsfreien Verhandlungen sollen dazu führen, dass zumutbare Bedingungen vereinbart werden, die nicht einseitig benachteiligend sind. So soll beispielsweise ausgeschlossen werden, dass Verhandlungen über Kooperationen in Gestalt von Roaming und Infrastruktur-Sharing gegenüber geeigneten Netzbetreibern schlechterdings verweigert, missbräuchlich geführt oder nachgefragte Leistungen an unbillige Konditionen geknüpft werden.
- 583 Mit dem diskriminierungsfrei ausgestalteten Verhandlungsgebot ist jedoch keine Gleichbehandlung i. S. d. § 19 TKG verbunden. Ebenso ist hiermit kein Abschluss- und Kontrahierungszwang verbunden. Zuteilungsinhaber können daher nicht verpflichtet werden, mit jedem Interessenten sowie ungeachtet der jeweiligen Bedingungen einen Vertrag abzuschließen. Allerdings beinhaltet das Verhandlungsgebot das Ziel, in privatautonomen Verhandlungen einen Vertragsschluss zu erreichen. Ohne einen intendierten Vertragsschluss wäre ein Verhandlungsgebot gegenstandslos und nicht geeignet, die Regulierungsziele des TKG zu fördern.
- 584 Aus dem Verhandlungsgebot folgt für die Bundesnetzagentur auch die Befugnis, in Fällen von Verstößen hiergegen einzugreifen, also eine „Schiedsrichterrolle“ auszuüben. Hierzu muss eine umfassende Interessenabwägung im Lichte der Regulierungsziele des § 2 TKG zwischen den Betroffenen vorgenommen werden. Für Neueinsteiger sollen Anreize bestehen, schnellstmöglich ein eigenes bundesweites Netz aufzubauen.
- 585 Mit Blick auf die in der Kommentierung geforderte Präzisierung der Schiedsrichterrolle erkennt die Kammer, dass eventuell drohenden Verstößen gegen das Verhandlungsgebot nur durch eine effektive Ausgestaltung dieser Schiedsrichterrolle wirksam begegnet werden kann. Gleichzeitig sollen im Lichte der marktwirtschaftlich verfassten Wirtschaftsordnung interessengerechte Vereinbarungen in erster Linie auf Grundlage privatwirtschaftlicher Vertragsverhandlungen erreicht werden. Insofern soll es nur bei einem Scheitern von Verhandlungen zu einer Befassung der Bundesnetzagentur kommen. Ein behördliches Einschreiten soll nur subsidiär und in Ausnahmefällen erfolgen, nicht aber im Sinne einer laufenden Missbrauchskontrolle.

586 Im Fall eines vorgetragenen Verstoßes gegen das Verhandlungsgebot kann die Bundesnetzagentur das betroffene Unternehmen zunächst zur Abhilfe auffordern. Hiernach kann sie erforderlichenfalls Verstöße gegen das Verhandlungsgebot unter Festsetzung eines Zwangsgelds untersagen (§ 126 Abs. 1, Abs. 2, Abs. 5 TKG). Angesichts denkbarer Diskriminierungen, die ein schnelles Eingreifen erfordern können, kann die Bundesnetzagentur im Einzelfall abweichend von diesem Verfahren kurzfristig vorläufige Maßnahmen ergreifen (§ 126 Abs. 4 TKG).

Überdies besteht die Möglichkeit der Ahndung von Verstößen als Ordnungswidrigkeiten nach § 149 TKG. Zu verhängende Geldbußen sollen dabei gemäß § 149 Abs. 2 S. 2 und 3 TKG den durch einen Verstoß gegen das Verhandlungsgebot erlangten wirtschaftlichen Vorteil übersteigen.

Bundesweites Roaming für Neueinsteiger

587 Mit Blick auf den möglichen Markteintritt von Neueinsteigern infolge dieses Verfahrens ist das Verhandlungsgebot über (bundesweites) Roaming nach § 60 Abs. 2 S. 1 TKG geeignet, eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sowie die Realisierung der weiteren in § 2 Abs. 2 TKG genannten Regulierungsziele zu fördern:

588 Ein Verhandlungsgebot bestehender Mobilfunknetzbetreiber mit Neueinsteigern ist zur Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs und der Förderung nachhaltiger wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG geeignet. Aus Sicht der Kammer ist (bundesweites) Roaming ein geeignetes Instrument, um Neueinsteigern den Marktzutritt im Bereich knapper Frequenzressourcen zu erleichtern. Ein Neueinsteiger kann ein bundesweites Netz nicht kurzfristig sondern nur sukzessive aufbauen. Wie auch im Rahmen der Kommentierung bestätigt, dürfte ein Neueinsteiger mit Blick auf ein bundesweites Geschäftsmodell aber darauf angewiesen sein, seinen Kunden von Anfang an eine möglichst bundesweite Mobilfunkabdeckung bereitzustellen. Durch das Verhandlungsgebot werden die Markteintrittshürden in den bundesweiten Mobilfunkmarkt gesenkt. Dies könnte die Anbietervielfalt im Mobilfunk erhöhen und den Wettbewerb fördern. Die Kammer hat hierbei auch berücksichtigt, dass nach der Fusion von Telefónica und E-Plus nur noch drei bundesweite Mobilfunknetzbetreiber tätig sind.

589 Soweit in der Kommentierung über Neueinsteiger hinaus ein bundesweites Roaming für regionale Zuteilungsinhaber gefordert wurde, weist die Kammer auf Folgendes hin: Frequenzen im Bereich 3.700 MHz bis 3.800 MHz werden in einem Antragsverfahren vergeben (Entwürfe einsehbar auf: www.bundesnetzagentur.de/lokalesbreitband). In diesem Verfahren wurde bereits darauf hingewiesen, dass nicht vorgesehen ist, zugunsten lokaler oder regionaler Zuteilungsinhaber im Bereich 3.700 MHz bis 3.800 MHz ein National Roaming auf bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzen anzuordnen. Für die Realisierung bundesweiter Geschäftsmodelle werden Frequenzen für bundesweite Zuteilungen aufgrund eines wettbewerblichen Auswahlverfahrens bereitgestellt. Demgegenüber könnte die Realisierung bundesweiter Geschäftsmodelle auf Grundlage lokaler oder regionaler Zuteilungen Wettbewerbsverzerrungen verursachen, da diese das wettbewerbliche Auswahlverfahren umgehen würden.

590 Das Verhandlungsgebot ist geeignet zur Förderung des Ausbaus hochleistungsfähiger öffentlicher Telekommunikationsnetze der nächsten Generation (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG). Mit (bundesweitem) Roaming kann ein Neueinsteiger in die Lage versetzt werden, während seines sukzessiven bundesweiten Netzaufbaus bereits frühzeitig bundesweit Mobilfunkdienste anzubieten. Hierdurch könnte langfristig eine weitere hochleistungsfähige Breitbandinfrastruktur zur Verfügung stehen. Hierbei ist davon auszugehen, dass ein Neueinsteiger für den Netzaufbau neueste Funktechniken einsetzen wird.

591 Mit Blick auf die Förderung der o. g. Regulierungsziele nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 und 5 TKG werden auch die Interessen der Verbraucher nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG be-

rücksichtigt. Ein weiterer Netzbetreiber könnte dazu beitragen, Verbrauchern zusätzliche innovative Dienste zur Verfügung zu stellen. Mögliche Neueinsteiger könnten als zusätzliche Anbieter zum Infrastruktur- und Dienstewettbewerb beitragen, damit der Verbraucher den größtmöglichen Nutzen in Bezug auf Auswahl, Preis und Qualität ziehen kann.

- 592 Die Kammer stellt in diesem Zusammenhang klar, dass Neueinsteiger i. d. S. Unternehmen sind, die den Markteintritt als neuer bundesweiter Mobilfunknetzbetreiber auf Grundlage eigener bundesweiter Frequenzzuteilungen, die in diesem Verfahren versteigert wurden, anstreben.

Regionales Roaming zwischen bestehenden bundesweiten Netzbetreibern

- 593 Mit Blick auf Roamingvereinbarungen zwischen bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreibern ist das Verhandlungsgebot über regionales Roaming nach § 60 Abs. 2 S. 1 TKG geeignet, eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sowie die Realisierung der weiteren in § 2 Abs. 2 TKG genannten Regulierungsziele zu fördern:
- 594 Das Verhandlungsgebot zu Kooperationen zwischen bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreibern ist geeignet, die Interessen der Verbraucher nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG zu fördern. Regionales Roaming zwischen bestehenden Netzbetreibern kann vereinbart werden, eine vorhandene Mobilfunkabdeckung insbesondere in ländlichen Gebieten zu nutzen, um die Kunden des jeweils anderen Netzbetreibers zu versorgen. Hierdurch könnten Verbraucher, die bisher über ihre jeweiligen Netzbetreiber regional nicht versorgt werden, mobile Breitbanddienste nutzen.
- 595 Dies gilt umso mehr soweit regionales Roaming Anreize dafür setzt, einen kosteneffizienten Ausbau von Mobilfunkinfrastrukturen in Gebieten zu fördern, die für einen Netzbetreiber allein wirtschaftlich schwer zu erschließen sind. Hiermit könnten Anreize geschaffen werden, in Gebieten auszubauen, in denen bisher noch kein Netzbetreiber ausgebaut hat. Dies würde dazu führen, die Breitbandversorgung insbesondere im ländlichen Raum zu verbessern und der digitalen Spaltung zwischen Stadt und Land entgegenzuwirken.
- 596 Mit Blick hierauf ist das Verhandlungsgebot auch geeignet, die effiziente Frequenznutzung zu fördern (§§ 52, 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG) sowie zur Förderung des Ausbaus hochleistungsfähiger öffentlicher Telekommunikationsnetze der nächsten Generation (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG) beizutragen. Regionales Roaming ist ein geeignetes Instrument, um Ausbaukosten zu senken und den Netzausbau zu fördern. Hiermit kann zudem erreicht werden, dass die Kosten von Versorgungsaufgaben gesenkt werden. Das Verhandlungsgebot soll Anreiz für die bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber sein, entsprechende Kooperationen einzugehen.
- 597 Das Regulierungsziel der Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs und der Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG steht dem Verhandlungsgebot zu regionalem Roaming nicht entgegen. Kooperationen sind nur in den Grenzen des Telekommunikations- und Kartellrechts zulässig. Sie bedürfen der Zustimmung durch die Bundesnetzagentur sowie ggf. des Bundeskartellamtes. Insbesondere ist sicherzustellen, dass zugunsten des Verbrauchers weiterhin ein wirksamer Infrastruktur- und Dienstewettbewerb besteht. Aus Sicht der Kammer sollen die möglichen Kooperationen jedoch insbesondere die Gebiete adressieren, in denen aufgrund mangelnden Netzausbaus kein wirksamer Wettbewerb besteht.
- 598 In diesem Zusammenhang empfiehlt die Monopolkommission:

„Zur Förderung des Wettbewerbs auf den Mobilfunkmärkten und zur Sicherstellung einer möglichst effizienten Frequenznutzung [...]

bei der Verfolgung des Ziels einer flächendeckenden Versorgung der Bevölkerung mit mobilen Breitbandzugängen sollte eine unnötige Duplizierung von Infrastrukturen in schwer erschließbaren Gebieten vermieden werden, indem entweder auf hohe Versorgungsauflagen zugunsten staatlicher Förderung verzichtet wird, oder hohe Versorgungsauflagen auf ausgewählte Frequenzblöcke beschränkt werden.“

(Monopolkommission, Sondergutachten 78, 2017, Handlungsempfehlungen, S. 88)

- 599 Neben den von der Monopolkommission genannten Maßnahmen können jedoch auch Roamingvereinbarungen zwischen bestehenden bundesweiten Mobilfunknetzbetreibern dazu beitragen, eine unnötige Duplizierung von Infrastrukturen in schwer erschließbaren Gebieten zu vermeiden, um die Kosten des Netzaufbaus zu senken und damit Anreize für eine Versorgung der Verbraucher im ländlichen Raum zu geben.

Infrastruktur-Sharing

- 600 Eine unnötige Duplizierung von Infrastrukturen in schwer erschließbaren Gebieten kann darüber hinaus durch Infrastruktur-Sharing vermieden werden.
- 601 Mit Blick auf Vereinbarungen über Infrastruktur-Sharing ist das Verhandlungsgebot nach § 60 Abs. 2 S. 1 TKG geeignet, eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sowie die Realisierung der weiteren in § 2 Abs. 2 TKG genannten Regulierungsziele zu fördern:
- 602 Das Verhandlungsgebot zu Kooperationen ist geeignet, die Interessen der Verbraucher nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG zu fördern. Infrastruktur-Sharing könnte Anreize dafür setzen, einen kosteneffizienten Ausbau von Mobilfunkinfrastrukturen in Gebieten zu fördern, die für einen Netzbetreiber allein wirtschaftlich schwer zu erschließen sind. Hiermit könnten Gebiete, in denen bisher noch kein Netzbetreiber ausgebaut hat, versorgt werden. Dies würde dazu führen, die Breitbandversorgung insbesondere im ländlichen Raum zu verbessern und der digitalen Spaltung zwischen Stadt und Land entgegenzuwirken.
- 603 Mit Blick hierauf ist das Verhandlungsgebot auch geeignet zur Förderung des Ausbaus hochleistungsfähiger öffentlicher Telekommunikationsnetze der nächsten Generation (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG). Infrastruktur-Sharing ist ein geeignetes Instrument, um Ausbaukosten zu senken und den Netzausbau zu fördern. Hiermit kann zudem erreicht werden, dass die Kosten von Versorgungsauflagen gesenkt werden. Das Verhandlungsgebot soll Anreiz für die bundesweiten Mobilfunknetzbetreiber sein, entsprechende Kooperationen einzugehen.
- 604 Das Verhandlungsgebot über Infrastruktur-Sharing ist grundsätzlich auch geeignet, die effiziente Frequenznutzung zu fördern (§§ 52, 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG). Je nach Ausgestaltung der Vereinbarungen könnte auch RAN-Sharing oder Frequenz-Pooling vorgenommen werden. Hierbei würde zwar nur eine Infrastruktur aufgebaut, jedoch die Frequenzressourcen der an der Kooperation beteiligten Netzbetreiber verwendet. Dies würde die Frequenznutzung in Gebieten ermöglichen, deren Erschließung nicht durch alle Zuteilungsinhaber kosteneffizient möglich ist. Damit könnte Infrastruktur-Sharing im Vergleich zu Roaming in noch stärkerem Ausmaß dazu führen, dass die effiziente Frequenznutzung gefördert wird.
- 605 Das Regulierungsziel der Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs und der Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG steht dem Verhandlungsgebot zu Infrastruktur-Sharing nicht entgegen. Kooperationen sind nur in den Grenzen des Telekommunikations- und Kartellrechts zulässig. Sie bedürfen der Zustimmung durch die Bundesnetzagentur sowie ggf. des Bundeskartellamtes. Insbesondere ist sicherzustellen, dass zugunsten des Verbrauchers weiterhin ein wirksamer Infrastruktur- und Dienstewettbewerb besteht.

Aus Sicht der Kammer sollen die möglichen Kooperationen jedoch insbesondere die Gebiete adressieren, in denen bislang kein Netzausbau erfolgt ist.

- 606 Die Auferlegung eines entsprechenden Verhandlungsgebotes über Roaming und Infrastruktur-Sharing ist erforderlich und verhältnismäßig.
- 607 Vereinbarungen über Roaming und Infrastruktur-Sharing sind geeignet, die Regulierungsziele nach § 2 TKG zu fördern (s. o.). Ein Verhandlungsgebot könnte Anreize für diesbezügliche Kooperationen schaffen. Zwar können Vereinbarungen über Roaming und Infrastruktur-Sharing auf der Grundlage freier Privatautonomie geschlossen werden. Hierbei sind jedoch die unterschiedlichen Interessen der potenziellen Vertragsparteien zu berücksichtigen, die bereits der Aufnahme von Vertragsverhandlungen entgegenstehen könnten.
- 608 Darüber hinaus setzen Vereinbarungen über Roaming und Infrastruktur-Sharing die Einigung zweier oder mehrerer direkter Wettbewerber voraus. In diesem Zusammenhang könnte das Verhandlungsgebot als regulatorische Grundlage dienen und klarstellen, dass eine Kooperation zwischen Wettbewerbern in den Grenzen des Telekommunikations- und Kartellrechts erwünscht ist, um das Potenzial von Kooperationen für die Förderung der Regulierungsziele voll auszuschöpfen.
- 609 Aus Sicht der Kammer ist ein Verhandlungsgebot auch unter Berücksichtigung der eingegangenen Kommentare das mildeste Mittel, um Kooperationen zu fördern. Maßnahmen von größerer Eingriffsintensität sind aus derzeitiger Sicht nicht erforderlich. Auf der anderen Seite reichen mildere Mittel aus Sicht der Kammer nicht zur Förderung von Kooperationen aus, insbesondere sind allein Mittel der Ex-Post-Regulierung und des Wettbewerbsrechts nicht hinreichend, um diesbezüglich ausreichend starke Anreize für Kooperationen zu setzen.
- 610 Einerseits ermöglicht der Grundsatz diskriminierungsfreier Verhandlungen, dass die Bundesnetzagentur als „Schiedsrichter“ auf sachliche Verhandlungen hinwirken kann. Andererseits ist hiermit kein regulatorischer Zwang – insbesondere kein Kontrahierungszwang – verbunden, sodass der Eingriffsgehalt des Verhandlungsgebotes bei dem von einer Anfrage auf Roaming oder Infrastruktur-Sharing betroffenen Zuteilungsinhaber gering bleibt. Bei ihrer Bewertung der Eingriffsintensität hat die Kammer die von Kommentatoren vorgetragene, aus der Zusammenschau der vorgesehenen Verhandlungsgebote folgende Gesamtbelastung der Zuteilungsnehmer bereits berücksichtigt. Im Rahmen ihrer Abwägung ist sich die Kammer der Bedeutung von Kooperationen für ein zügiges 5G-Rollout gewahr und ist der Ansicht, dass der aus den vorgesehenen Verhandlungsgeboten folgende Ressourcenbedarf bei den Zuteilungsnehmern vor diesem Hintergrund kein unverhältnismäßiges Belastungsniveau erreicht.
- 611 Die Kammer stellt erneut klar, dass es sich nicht um eine Verpflichtung zu einem Roaming im Sinne i. S. d. § 21 TKG handelt. Ziel ist es, die Privatautonomie der Vertragsparteien zu erhalten und gleichzeitig Anreize für diskriminierungsfreie Verhandlungen zu schaffen.
- 612 Mit Blick auf Roaming können die Nutzungsentgelte und Konditionen grundsätzlich in Ausübung der Privatautonomie festgelegt werden. Darüber hinaus wäre es denkbar, dass Kooperationen nach dem Prinzip der Gegenseitigkeit erfolgen. Dies könnte insbesondere zur Anwendung kommen, soweit bestehende bundesweite Mobilfunknetzbetreiber kooperieren, um „weiße Flecken“ zu schließen oder eine anspruchsvolle Versorgung entlang der Verkehrswege herzustellen.
- 613 Zwar verkennt die Kammer nicht, dass das Verhandlungsgebot die berufliche Tätigkeit der Zuteilungsinhaber einschränken kann. Das Verhandlungsgebot dient aber im besonderen Maße der im Allgemeininteresse stehenden Förderung der Regulierungsziele des TKG (s. o.) und damit auch dem Allgemeininteresse an flächende-

ckenden ausreichenden Dienstleistungen im Bereich der Telekommunikation (Art. 87f GG).

- 614 Die Kammer weist im Übrigen ausdrücklich darauf hin, dass Regelungen zum Infrastruktur-Sharing und Roaming auch in der zukünftig geltenden Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EECC) vorgesehen sind. Zum einen stellt die Richtlinie klar, dass Frequenzuteilungen mit Auflagen zum Roaming verbunden werden dürfen. Zum anderen wird auch die Möglichkeit der Anordnung von passivem Infrastruktur-Sharing oder von lokalem Roaming adressiert, soweit dem Netzausbau unüberwindbare Hindernisse entgegenstehen. Art. 61 Abs. 4 EECC lautet wie folgt:

„Unbeschadet der Absätze 1 und 2 sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass die zuständigen Behörden befugt sind, Unternehmen, die elektronische Kommunikationsnetze bereitstellen oder zu deren Bereitstellung berechtigt sind, im Einklang mit dem Unionsrecht Verpflichtungen in Bezug auf die gemeinsame Nutzung von passiven Infrastrukturen oder Verpflichtungen über den Abschluss lokaler Roamingzugangvereinbarungen aufzuerlegen, sofern dies in beiden Fällen für die Bereitstellung von auf Funkfrequenzen gestützter Dienste auf lokaler Ebene unmittelbar erforderlich ist und sofern keinem Unternehmen tragfähige und vergleichbare alternative Zugangswege zu den Endnutzern zu fairen und angemessenen Bedingungen zur Verfügung gestellt werden. Die zuständigen Behörden können derartige Verpflichtungen nur dann auferlegen, wenn diese Möglichkeit bei der Erteilung der Frequenznutzungsrechte ausdrücklich vorgesehen wurde und wenn dies dadurch gerechtfertigt ist, dass in dem Gebiet, für das diese Verpflichtungen gelten, unüberwindbare wirtschaftliche oder physische Hindernisse für den marktgesteuerten Ausbau der Infrastruktur zur Bereitstellung funkfrequenzgestützter Netze oder Dienste bestehen, weshalb Endnutzer äußerst lückenhaften oder gar keinen Zugang zu Netzen oder Diensten haben. Lässt sich mithilfe des Zugangs zu und der gemeinsamen Nutzung passiver Infrastruktur allein keine Abhilfe schaffen, können die nationalen Regulierungsbehörden vorschreiben, dass aktive Infrastruktur gemeinsam genutzt wird.

Die zuständigen Regulierungsbehörden berücksichtigen Folgendes:

- a) das Erfordernis, die Netzanbindung in der gesamten Union, entlang wichtiger Verkehrswege und in bestimmten Gebieten zu maximieren, und die Möglichkeit, eine wesentlich größere Auswahl und höhere Dienstqualität für die Endnutzer zu erreichen;*
- b) die effiziente Nutzung von Funkfrequenzen;*
- c) die technische Durchführbarkeit der gemeinsamen Nutzung und die diesbezüglichen Bedingungen;*
- d) den Stand des Infrastruktur- und des Dienstleistungswettbewerbs;*
- e) technische Innovationen;*
- f) die vorrangige Notwendigkeit, im Hinblick auf den Ausbau der Infrastruktur zunächst Anreize für den Bereitsteller zu schaffen.*

Im Falle einer Streitbeilegung können die zuständigen Behörden dem Begünstigten der die gemeinsame Nutzung oder den Zugang betreffenden Verpflichtung unter anderem vorschreiben, Funkfrequenzen mit dem Bereitsteller der Infrastruktur in dem betreffenden Gebiet gemeinsam zu nutzen.“

- 615 Die Umsetzung dieses neuen Rechtsrahmens in nationales Recht obliegt jedoch der Entscheidung und dem Gestaltungsspielraum des Gesetzgebers. Die Bundesnetzagentur muss sich daher im Rahmen ihrer pflichtgemäßen Ermessensausübung vorbehalten, mit Blick auf eine das Unionsrecht umsetzende künftige TKG-Novelle die

Auferlegung von Roamingverpflichtungen im Einzelfall zu prüfen und erforderlichenfalls unter Beachtung der Regulierungsziele gemäß § 2 Abs. 2 TKG anzuordnen.

- 616 Die Kammer weist abschließend darauf hin, dass sich der Zuteilungspetent in Kenntnis der mit den Frequenznutzungsrechten verbundenen Bedingungen für eine Teilnahme an dem Verfahren entscheiden kann. In der Auktion können die Bieter das vorgesehene Verhandlungsgebot daher in ihre Gebote mit einberechnen.
- 617 Es ist vorgesehen, eine entsprechende Regelung in die Frequenzzuteilungen aufzunehmen. Zur Klarstellung weist die Kammer darauf hin, dass die Zuteilungen den Tenor der Präsidentenkammerentscheidung enthalten werden. Darüber hinaus wird auf die oben stehende Begründung verwiesen.
- 618 Soweit in der Kommentierung die Auferlegung von Verpflichtungen zu National Roaming mit Blick auf die Belange eines barrierefreien Nothilfeersuchens über Datenverbindungen gefordert wird, weist die Kammer auf Folgendes hin: Die Auferlegung einer generellen und über die Anforderungen zu Notrufverbindungen hinausgehenden Pflicht zur Übermittlung von Nothilfeersuchen über Datenverbindungen bedarf einer Änderung des Gesetzes (§ 108 TKG).

Zu III.5 Mindestgebot, § 61 Abs. 4 Satz 2 TKG

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 619 Der Großteil der Kommentatoren fordert eine Senkung der Mindestgebote. Hierdurch könnten die Investitionsmöglichkeiten der Netzbetreiber in den Netzausbau gesteigert werden, z.B. entlang der Verkehrswege. Ein Kommentator verweist auf die Erhöhung der Mindestgebote im Vergleich zu früheren Auktionen. Es bestehe die Gefahr, dass der Allokationsprozess im Auktionsverlauf in insgesamt überhöhten Frequenzkosten münde. Die Mindestgebote sollten sich mehr an den Frequenzgebühren orientieren. Für 2 GHz sei bei 20 Jahren Laufzeit ein Mindestgebot von 25 Mio. € vorzusehen. Der Wert der Frequenzen im Bereich 3,6 GHz liege aufgrund der ungünstigeren Wellenausbreitungseigenschaften bei nur einem Drittel des Werts der 2 GHz-Frequenzen. Das Mindestgebot dürfe daher 8 Mio. € pro 10-MHz-Block nicht überschreiten.
- 620 Ein Kommentator spricht sich für eine Angleichung der Mindestgebote im Bereich 2 GHz aus, falls keine asymmetrischen Versorgungsaufgaben auferlegt werden. Gleichzeitig solle ein Rabatt auf die Höchstgebote für freiwillig eingegangene Auflagen vorgesehen werden.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 621 Nach § 61 Abs. 4 Satz 2 TKG kann ein Mindestgebot für die Teilnahme am Versteigerungsverfahren festgesetzt werden.
- 622 Die Mindestgebote werden hinsichtlich des Frequenzbereichs, des Frequenzumfangs, der Laufzeit sowie mit Blick auf die Nutzbarkeit und Auflagen unterschiedlich festgesetzt.
- 623 Die Mindestgebote orientieren sich grundsätzlich am wirtschaftlichen Wert der Frequenzen, der u. a. anhand von Ergebnissen vergangener Versteigerungen vergleichbarer Frequenzen hergeleitet werden kann.
- 624 Bei der Festlegung der Mindestgebote sind vor allem zwei Ziele im Blick zu behalten. Zum einen dürfen die Mindestgebote nicht zu hoch angesetzt werden. Insbesondere dürfen sie keine Markteintrittsbarriere darstellen. Hierbei sind Belange kleiner und mittlerer Unternehmen zu berücksichtigen, § 61 Abs. 4 S. 1 TKG. Zudem dient die Auktion nicht der Erlösmaximierung. Aus Sicht der Kammer tragen die Auktionsregeln dazu bei, dass der Auktionsverlauf nicht zu unverhältnismäßigen Frequenzkosten führt.

- 625 Zum anderen sollten Mindestgebote auch nicht zu niedrig angesetzt werden. Frequenzen des drahtlosen Netzzugangs stellen als öffentliches Gut einen hohen gesellschaftlichen und ökonomischen Wert dar. Es ist daher zweckmäßig, wenn Mindestgebote festgesetzt werden, die im angemessenen Verhältnis zum Wert sowie zur tatsächlichen Nutzbarkeit der Frequenzen stehen.
- 626 Im Mobilfunk werden Frequenzen eingesetzt, um überhaupt eine Mobilfunkabdeckung zu erreichen und um die benötigte Kapazität bereitzustellen. Zuteilungspeten können einen für die Zukunft prognostizierten Kapazitätsbedarf entweder durch den Einsatz zusätzlicher Frequenzen, durch eine Netzverdichtung – d. h. durch den Ausbau zusätzlicher Standorte – oder durch den Einsatz effizienterer Technik bedienen. Im Rahmen der Versteigerung muss jeder Bieter abwägen, ob er entweder mehr Frequenzen erwirbt oder alternativ mehr Mittel in den Netzausbau investiert, um die gewünschte Netzkapazität zu realisieren.
- 627 Schließlich sollen die Mindestgebote ermöglichen, dass sich im Auktionsverfahren ein Preis für die wertvolle und knappe Ressource Frequenz bilden lässt. Daher soll ein gewisser Spielraum für diesen Preisbildungsprozess vorhanden sein.
- 628 Darüber hinaus ist auch zu berücksichtigen, dass die Mindestgebote Einfluss auf die Anzahl an Bietrunden und damit auf die Dauer der Versteigerung haben.
- 629 Die Kammer folgt daher nicht dem Vorschlag, die Mindestgebote in Anlehnung an die Gebührenverordnung festzulegen.
- 630 Mit Blick auf die Kommentierung und insbesondere hinsichtlich der Versorgungsverpflichtungen (vgl. hierzu Punkt III.4) hält es die Kammer für sachgerecht, die Mindestgebote im Vergleich zum Konsultationsentwurf signifikant abzusenken. Hiermit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass der Wert der zur Vergabe stehenden Frequenzen maßgeblich durch die mit der Vergabe verknüpften Auflagen beeinflusst werden kann. Die Mindestgebote werden demnach auch im Vergleich zu früheren Auktionen gesenkt. Die Kammer teilt den Vortrag in der Kommentierung, dass hierdurch die Investitionsmöglichkeiten der Netzbetreiber in den Netzausbau gesteigert werden können, z. B. entlang der Verkehrswege, auch wenn aus niedrigeren Mindestgeboten nicht automatisch niedrigere Höchstgebote resultieren.
- 631 Soweit vorgetragen wurde, dass aus asymmetrischen Auflagen in Verbindung mit asymmetrischen Mindestgeboten Wettbewerbsverzerrungen entstehen könnten, weist die Kammer darauf hin, dass die Versorgungsaufgaben sowie die Mindestgebote nunmehr für alle Frequenzblöcke in den Frequenzbändern symmetrisch festgelegt werden (vgl. hierzu Punkt III.4). Die Kammer folgt damit der vorgeschlagenen Angleichung der Mindestgebote. Sämtliche Mindestgebote wurden signifikant gesenkt, so dass die mit der Vergabe der Frequenzen verbundenen Verpflichtungen bei der Abgabe der Gebote berücksichtigt werden können.

Mindestgebote im Bereich 2 GHz

- 632 Das Mindestgebot für einen Frequenzblock von 2 x 5 MHz (gepaart) im Bereich 2 GHz mit einer Verfügbarkeit ab 2021 wird auf 5 Millionen Euro und für einen Frequenzblock mit einer Verfügbarkeit ab 2026 auf 3,75 Millionen Euro festgesetzt.
- 633 Für die Festlegung des Mindestgebotes hat die Kammer zunächst die Ergebnisse von Versteigerungen vergleichbarer Frequenzen zugrunde gelegt. Frequenzen im Bereich 2 GHz sind aufgrund ihrer Ausbreitungseigenschaften vergleichbar mit denen im Bereich 1,8 GHz. Zudem werden die Frequenzen technologieneutral zugeteilt und sind somit mit allen gängigen Techniken nutzbar, soweit Technik für den Bereich entwickelt worden ist.
- 634 In der Auktion im Jahr 2015 in Deutschland betrug das durchschnittliche Höchstgebot für Frequenzen im Bereich 1,8 GHz rund 240 Millionen Euro je gepaartem 5-MHz-Frequenzblock. Dabei betrug die Laufzeit der Frequenzzuteilung 17 Jahre.

635 Aus Sicht der Kammer wäre mit Blick auf die obigen Erwägungen ein Mindestgebot in Höhe von 75 Millionen Euro für Frequenzen im Bereich 2 GHz bei einer Zuteilungsdauer von 20 Jahren grundsätzlich angemessen. Insbesondere unter Berücksichtigung der vorgesehenen Versorgungsaufgaben, die nunmehr erweitert und symmetrisch auferlegt werden, kommt die Kammer aber zu dem Schluss, dass ein Mindestgebot von 5 Millionen Euro angemessen ist. Entsprechendes gilt für das Mindestgebot von 3,75 Millionen Euro für die Frequenzen im Bereich 2 GHz mit einer Laufzeit von 15 Jahren. Hiermit wird die kürzere Nutzbarkeit der Frequenzen mit einer Laufzeit von 15 Jahren berücksichtigt.

636 Bieter müssen die Möglichkeit erhalten, die mit der Versorgungsverpflichtung verbundene Kostenbelastung in den eigenen Geboten zu berücksichtigen.

Mindestgebote im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz

637 Das Mindestgebot für den Frequenzblock von 1 x 20 MHz (ungepaart) im Bereich 3.400 – 3.420 MHz wird auf 2 Millionen Euro festgesetzt. Das Mindestgebot für einen Frequenzblock von 1 x 10 MHz (ungepaart) im Bereich 3.420 MHz – 3.700 MHz wird auf 1,7 Millionen Euro festgesetzt.

638 Auch wenn dem konkret zur Vergabe stehende Frequenzblock im Bereich 3.690 MHz – 3.700 MHz im Rahmen der Kommentierung eine unterschiedliche Wertigkeit zugeordnet wurde, wird das Mindestgebot für diesen Frequenzblock nicht abweichend festgelegt. Aus Sicht der Kammer ist dieser Frequenzblock grundsätzlich gleichwertig. Für die Festlegung der Mindestgebote im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz hat die Kammer die Ergebnisse von Versteigerungen vergleichbarer Frequenzen zugrunde gelegt. Beispielsweise hat die Bundesnetzagentur im Jahr 2010 Frequenzen im Bereich 2,6 GHz versteigert. Beide Frequenzbereiche sind insoweit vergleichbar, da sie für den lokalen und regionalen Ausbau von zusätzlicher Kapazität geeignet sind.

639 Der durchschnittliche Auktionserlös für Frequenzen im Bereich 2,6 GHz im Jahr 2010 betrug bei einer Laufzeit von 15 Jahren etwa 18 Millionen Euro. Unter der Berücksichtigung der vorgesehenen Zuteilungsdauer von ca. 20 Jahren sowie der Inflation der letzten Jahre lässt sich daraus ein höherer Wert der Frequenzen im Bereich 3,6 GHz ableiten.

640 Hinsichtlich des Wertes der 3,6-GHz-Frequenzen ist insbesondere zu berücksichtigen, dass dieser Frequenzbereich in Europa als Pionierband für 5G identifiziert wurde und daher mit einer baldigen Nutzung dieser Frequenzen zu rechnen ist. In diesem Frequenzband stehen erstmalig besonders große Bandbreiten zur Verfügung, z. B. um deutlich höhere Datenraten (enhanced mobile broadband) sowie Echtzeit-Kommunikation zu ermöglichen.

641 Auch die RSPG hat die besonderen Eigenschaften des 3,6-GHz-Bandes für den 5G-Ausbau gewürdigt. Es wird erwartet, dass das 3,6-GHz-Band sowohl für den 5G-Ausbau in der Fläche als auch der Kapazitäten geeignet ist:

„The 700 MHz band can be used to provide wide area coverage, the 3.6 GHz band can be used to provide high capacity and coverage, using both existing macro cells and small cells. The 26 GHz band is likely to be deployed in areas with very high demand, for example transport hubs, entertainment venues, industrial or retail sites and similar. Because of its characteristics, the 26 GHz band will not be used to create wide area coverage.“ (RSPG18-005 FINAL, „Second Opinion on 5G-Networks“ vom 30. Januar 2018, S. 6)

642 Werden überdies die Vergaben der Bänder 2,6 GHz und 3,6 GHz im europäischen Ausland berücksichtigt, ergibt sich ein Wert für einen 10-MHz-Frequenzblock im Bereich 3,6 GHz im mittleren bis hohen zweistelligen Millionenbereich.

643 Unter Berücksichtigung der mit den Nutzungsrechten verbundenen Versorgungsverpflichtungen wird das Mindestgebot für einen Frequenzblock von 1 x 10 MHz (unge-

paart) im Bereich 3.420 MHz – 3.700 MHz auf 1,7 Millionen Euro festgesetzt. Hiermit wird ein Spielraum für Bietwettbewerb gewährt, um den tatsächlichen Wert der Frequenzen unter Berücksichtigung der Auflagen in der Auktion zu ermitteln.

644 Zudem hat die Kammer die physikalischen Ausbreitungseigenschaften der Frequenzen im Bereich 3,6 GHz im Vergleich zum Bereich 2 GHz berücksichtigt. Das Mindestgebot in Höhe von 1,7 Mio. Euro für 1 x 10 MHz (ungepaart) im Bereich 3,6 GHz beträgt bei gleicher Laufzeit etwa ein Drittel des Mindestgebots im Bereich 2 GHz in Höhe von 5 Millionen Euro für 2 x 5 MHz (gepaart).

645 Mit Blick auf die Frequenznutzungsbestimmungen (vgl. Anlage 3) und die daraus möglicherweise folgende eingeschränkte Nutzbarkeit des Frequenzbereichs 3.400 MHz – 3.420 MHz wird für diesen Frequenzblock ein abweichendes Mindestgebot in Höhe von 2 Millionen Euro festgesetzt. Dies entspricht etwa der Hälfte des Mindestgebotes für zwei der Frequenzblöcke von 1 x 10 MHz (ungepaart).

Es ergeben sich daher für die Frequenzbereiche bei 2 GHz und 3,6 GHz folgende Mindestgebote:

Frequenzbereich	Laufzeit	Frequenzblock	Mindestgebot
2 GHz	20 Jahre	2 x 5 MHz (gepaart)	5.000.000 €
2 GHz	15 Jahre	2 x 5 MHz (gepaart)	3.750.000 €
3.400 – 3.420 MHz	~ 20 Jahre	1 x 20 MHz (ungepaart)	2.000.000 €
3,6 GHz	~ 20 Jahre	1 x 10 MHz (ungepaart)	1.700.000 €

Tabelle 3: Übersicht über die Mindestgebote

646 Der Tenor wurde entsprechend angepasst.

Zu IV. Auktionsregeln

Zu IV.1 Allgemeine Bestimmungen

Zu IV.1.1 Ort der Auktion

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

647 Es wird gefordert, eine Online-Auktion durchzuführen. Eine Vor-Ort-Auktion sei extrem ressourcenaufwändig und erschwere die Abstimmungsprozesse zwischen dem Auktionsort und Unternehmenszentrale.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

648 Die Auktion wird in Anwesenheit der Bieter durchgeführt (Präsenzauktion) und findet im Dienstgebäude der Bundesnetzagentur in Mainz unter Verwendung lokal vernetzter Computer statt.

649 Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass das Frequenzvergabeverfahren schnell, effizient und reibungslos durchgeführt werden kann.

650 Aus Sicht der Kammer hat sich in der Vergangenheit die Durchführung einer Präsenzauktion wegen des zügigen und reibungslosen Ablaufs bewährt.

651 Aufgrund der hohen Sicherheitsanforderungen, die die Bundesnetzagentur und in der Vergangenheit auch die Bieter an ein derartiges Frequenzvergabeverfahren gestellt haben, ist die Präsenzauktion zum gegenwärtigen Zeitpunkt weiterhin zwingend geboten.

652 Die Durchführung an einem zentralen Ort bietet in höherem Maße die Gewähr, ein ordnungsgemäßes Verfahren sicherzustellen und kollusivem Verhalten entgegenzu-

wirken, als dies der Fall wäre, wenn die Bieter von ihren Geschäftsräumen aus bieten würden.

- 653 Soweit Kommentatoren darauf hinweisen, dass eine Präsenzauktion finanzielle und logistische Aufwände bei den Bietern verursacht, ist dies nachvollziehbar. Allerdings können diese Argumente die Vorteile, die eine Präsenzauktion bietet, nicht überwiegen. Die Kammer kommt daher bei Abwägung aller Argumente zu dem Ergebnis, dass die Versteigerung als Präsenzauktion stattfindet.

Zu IV.1.2 Teilnahmeberechtigung

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 654 In Punkt IV.1.2 sind die förmlichen Voraussetzungen aufgezählt, die zu erfüllen sind, damit ein Antragsteller als Bieter an der Auktion teilnehmen kann. Teilnahmevoraussetzungen sind danach die Zulassung, die Hinterlegung einer Sicherheitsleistung sowie die Autorisierung von Vertretern der Bieter.
- 655 Die Bundesnetzagentur wird vor Durchführung der Auktion öffentlich bekannt geben, welche Antragsteller zur Teilnahme an der Auktion als Bieter berechtigt sind.

Zu IV.1.3 Sicherheitsleistung

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 656 Voraussetzung für die Teilnahme an der Auktion ist unter anderem, dass der zugelassene Antragsteller eine Sicherheitsleistung erbringt. Die Sicherheitsleistung dient dem Zweck, die Ernsthaftigkeit des Willens, an der Auktion teilzunehmen, nachzuweisen und den vom erfolgreichen Bieter zu zahlenden Betrag zumindest teilweise abzusichern. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit, insbesondere durch Vorlage einer Finanzierungserklärung, bleibt hiervon unberührt.
- 657 Zum einen kann die Sicherheitsleistung durch die Überweisung des Betrags auf ein noch von der Bundesnetzagentur zu bestimmendes Konto erfolgen. Die Gutschrift muss spätestens 14 Tage vor Beginn der Auktion erfolgt sein.
- 658 Zum anderen kann der Antragsteller anstelle der Überweisung die Sicherheitsleistung auch in Form einer unbedingten, unbefristeten, unwiderruflichen, selbstschuldnerischen Bankbürgschaft eines inländischen oder eines als Zoll- und Steuerbürge zugelassenen Kreditinstituts erbringen. Die Bürgschaftserklärung bedarf gemäß § 766 Satz 1 BGB der Schriftform. Zur Erteilung der Bürgschaftserklärung ist die Übergabe der Urschrift der Bürgschaftserklärung an die Bundesnetzagentur notwendig. Bei notarieller Urkunde reicht die Übergabe einer für die Bundesnetzagentur bestimmten Ausfertigung. Mit der Beschränkung auf ein inländisches oder ein als Zoll- und Steuerbürge zugelassenes Kreditinstitut soll die Anwendbarkeit deutschen Rechts auf die Durchsetzung der Forderung erreicht und die Vollstreckbarkeit nach deutschem Recht sichergestellt werden. Die Bankbürgschaft muss spätestens 14 Tage vor Beginn der Auktion bei der Bundesnetzagentur vorgelegt worden sein.
- 659 Die Höhe der Sicherheitsleistung richtet sich nach der Anzahl der aufgrund des Zulassungsantrags festgesetzten maximalen Bietberechtigungen des Antragstellers. Als Referenzgröße wird auf das Mindestgebot eines 10-MHz-Frequenzblocks im Bereich 3,6 GHz zurückgegriffen. Das Mindestgebot hierfür beträgt 1,7 Millionen Euro. Dies ist das niedrigste Mindestgebot für 10 MHz abgesehen von dem Frequenzblock im Umfang von 1 x 20 MHz (ungepaart) im Bereich 3,6 GHz, der besonderen Bedingungen unterliegen. Die Sicherheitsleistung wurde im Vergleich zum Konsultationsentwurf an die geänderten Mindestgebote angepasst (vgl. hierzu Punkt III.5). Für jede Bietberechtigung (in Lot Ratings ausgedrückt) ist folglich ein Betrag in Höhe von 1,7 Millionen Euro zu leisten.

- 660 Bei der Festlegung der Sicherheitsleistung ist zu berücksichtigen, dass interessierte Unternehmen nicht alleine wegen der Höhe der Sicherheitsleistung von der Teilnahme an der Auktion absehen.
- 661 Wurde die Sicherheitsleistung auf das Konto der Bundesnetzagentur überwiesen, wird im Falle eines erfolgreichen Gebots die geleistete Sicherheitsleistung auf den Zuschlagspreis oder auf sonstige Zahlungsverpflichtungen nach den Auktionsregeln angerechnet.
- 662 Sofern die Sicherheitsleistung in Form einer Bankbürgschaft geleistet wurde, wird diese nach vollständig erfolgter Zahlung herausgegeben.
- 663 Eine Verzinsung der Sicherheitsleistung findet nicht statt. Soweit ein Bieter keinen Zuschlag erhalten hat und keine sonstige Zahlungsverpflichtung besteht, wird die Sicherheitsleistung unverzüglich nach Ende des gesamten Versteigerungsverfahrens zurückerstattet. Die Bürgschaftserklärung wird in diesem Fall herausgegeben.

Zu IV.1.4 Auktionsobjekte

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 664 Es wird gefordert, die Frequenzen im 2-GHz-Bereich einheitlich in Frequenzblöcke à 2 x 5 MHz (gepaart) und im 3,6-GHz-Bereich in Frequenzblöcke à 1 x 10 MHz (ungepaart) zu vergeben. Die Vergabe größerer Frequenzblöcke führe dazu, dass Bieter in ihrer Gebotsabgabe weniger flexibel seien, was sich im Resultat tendenziell preistreibend auswirken würde. Um unkalkulierbare Risiken mit Blick auf die Bietdynamik zu vermeiden, sollten daher die Frequenzblöcke auf die jeweils kleinste technisch sinnvolle Einheit zugeschnitten sein. Dies würde zudem unnötige Komplexität und Unübersichtlichkeit vermeiden.
- 665 In Bezug auf den 2-GHz-Bereich wird gefordert die Strukturierung der Auktionsobjekte in zwei Töpfen vorzusehen. Ein Topf solle alle verfügbaren Auktionsobjekte mit einer Laufzeit ab dem 1. Januar 2026 enthalten – also 12 abstrakte Frequenzblöcke à 2 x 5 MHz. Ein weiterer Topf solle die 8 Frequenzblöcke enthalten, die bereits zum 31. Dezember 2020 auslaufen. Die Auktionsobjekte im zweiten Topf hätten somit eine Laufzeit vom 1. Januar 2021 bis zum 31. Dezember 2025. Dieser Vorschlag hätte den Vorteil einer höheren Flexibilität der Bieter bei der Wahl zwischen den unterschiedlichen Laufzeiten und führe somit zu einem effizienteren Auktionsergebnis.
- 666 In Bezug auf den 3,6-GHz-Bereich wird zum einen wird gefordert, den obersten Frequenzblock direkt unterhalb von 3.700 MHz konkret zu vergeben. Die Wertigkeit dieses Frequenzblocks unterscheide sich von allen anderen Frequenzblöcken im Bereich 3,6 GHz. Einerseits hätte dieser Frequenzblock aufgrund der direkten Nachbarschaft zum regionalen Spektrum den Vorteil, dass der notwendige Schutzabstand im Regionalspektrum anzusiedeln sei. Damit sei dieser Frequenzblock vollumfänglich nutzbar. Zudem sei dieser Frequenzblock prädestiniert für übergreifende zusammenhängende Frequenznutzungen mit dem regional verfügbaren Spektrum. Bei allen anderen Zuteilungsnehmern wäre überlassenes regionales Spektrum von der bundesweiten Zuteilung getrennt. Andererseits befänden sich in diesem Block die meisten der zu schützenden Satellitennutzungen, die den Wert schmälern würden.
- Eine konkrete Vergabe des obersten Frequenzblocks im Bereich 3,6 GHz hätte aus Sicht von Kommentatoren den Vorteil, dass die daraus folgende Blockzuordnung mit Blick auf die Zuteilung zusammenhängenden Spektrums vordefiniert wäre. Ein mögliches Losverfahren käme dann bei 3,6 GHz nur noch zur Anwendung, wenn mindestens vier erfolgreiche Bieter an der Auktion teilnehmen würden.
- 667 Zum anderen wird gefordert, dass alle streitbefangenen Frequenzblöcke im Bereich 3.420 MHz – 3.700 MHz konkret vergeben werden und diese als solche identifizierbar sein sollten. Sie seien mit einem hohen Maß an Rechts- und damit einhergehender Investitionsunsicherheit belastet, auf die jedoch äußerst hohe Infrastrukturausbauplä-

ne geplant werden müssten. Die Streitbefangenheit wirke sich auf die Wertigkeit der Frequenzen aus und müsse bei den Bietentscheidungen berücksichtigt werden können. Um einen diskriminierungsfreien Markteintritt für einen Neueinsteiger zu erlauben müssten die ggf. ungewollten Behinderungen klar ersichtlich sein.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 668 Die Präsidentenkammer vergibt die Frequenzblöcke in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz soweit möglich abstrakt, d. h. ohne Angabe der konkreten Lage des jeweiligen Frequenzblocks im Funkspektrum. Die konkrete Lage der ersteigerten Frequenzblöcke wird erst im Anschluss an die Auktion in einem gesonderten Zuordnungsverfahren festgelegt (vgl. Punkt IV.4.2).
- 669 Die Vergabe abstrakter Frequenzblöcke bietet gegenüber der Vergabe konkreter Frequenzblöcke Vorteile für die Bieter. Im Fall der abstrakten Vergabe ist es für die Bieter einfacher, Bietentscheidungen zu treffen und den Erwerb von zusammenhängendem Spektrum sicherzustellen. Aus Sicht der Bieter ist es von großem Interesse, in einem Frequenzbereich über zusammenhängendes Spektrum zu verfügen. Die Verbindung von mehreren Frequenzblöcken zu einem Paket zusammenhängender Frequenzblöcke führt zu Effizienzsteigerungen bei der Nutzung der Frequenzen, da die Effizienz der Nutzung zusammenhängender Frequenzblöcke überproportional im Vergleich zur Effizienz der Nutzung einzelner, nicht zusammenhängender Frequenzblöcke steigt. Außerdem wird die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Beeinträchtigungen zwischen benachbarten Frequenzblöcken verschiedener Betreiber reduziert. Es steht mithin im berechtigten Interesse der Bieter, den Erwerb zusammenhängenden Spektrums sicherzustellen.
- 670 Diese Ziele können durch die abstrakte Vergabe verwirklicht werden. Durch die an das Bietverfahren anschließende Zuordnung der abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke zu einem Paket mit zusammenhängenden konkreten Frequenzblöcken wird daher dem Ziel der Sicherung einer effizienten und störungsfreien Nutzung von Frequenzen (§§ 2 Abs. 2 Nr. 7, 52 Abs. 1 TKG) Rechnung getragen.
- 671 Die abstrakte Vergabe von Frequenzblöcken hat sich nach Überzeugung der Kammer in früheren Versteigerungsverfahren bewährt.
- 672 Demgegenüber ist die Vergabe von konkreten Frequenzblöcken geboten, wenn erhebliche Wertunterschiede zwischen den Frequenzblöcken in einem Frequenzband bestehen. Andernfalls bestünden ggf. erhebliche Interessenskonflikte bei der anschließenden Zuordnung der Frequenzen. Zudem können die damit verbundenen Unsicherheiten in der Auktion ineffizientes Bietverhalten bedingen.

Vor diesem Hintergrund ist im vorliegenden Vergabeverfahren eine abstrakte Vergabe der Frequenzblöcke in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz grundsätzlich möglich. Voraussetzung für eine abstrakte Vergabe der Frequenzblöcke ist, dass die Frequenzblöcke innerhalb eines Frequenzbands als gleichwertig anzusehen sind.

Zu dem Frequenzbereich 2 GHz:

- 673 Die gepaarten Frequenzblöcke im Bereich 2 GHz sind mit Blick auf die Lage im Spektrum als gleichwertig anzusehen und werden daher auch mit Blick auf die Lage im Spektrum abstrakt vergeben.
- 674 In diesem Zusammenhang weist die Kammer auf Folgendes hin:

Den Frequenzblöcken werden zwar konkrete Laufzeiten zugeordnet, sie werden aber mit Blick auf ihre Lage im Spektrum abstrakt versteigert. Die Frequenzblöcke im Bereich 2 GHz haben mit Blick auf ihre Verfügbarkeit unterschiedliche Laufzeiten. Acht dieser Blöcke haben eine Verfügbarkeit ab 2021 und vier dieser Blöcke eine Verfügbarkeit ab 2026. Den Frequenzblöcken bei 2 GHz werden hinsichtlich dieser Besonderheit zwar konkrete Laufzeiten zugeordnet, sie werden aber mit Blick auf ihre Lage im Spektrum abstrakt versteigert. Damit haben die Bieter im Rahmen der Auktion die

Möglichkeit, konkret auf 2-GHz-Blöcke mit der jeweiligen Laufzeit zu bieten. Hinsichtlich der Lage im Spektrum werden die Frequenzblöcke jedoch abstrakt vergeben, um eine Zuteilung zusammenhängenden Spektrums zu ermöglichen (vgl. im Einzelnen Anlage 9). Im Rahmen der Zuordnung gemäß Punkt IV.4.2 kann somit sichergestellt werden, dass zusammenhängendes Spektrum zugeteilt wird. Gegebenenfalls kann es hierbei erforderlich werden, dass bestehende Frequenznutzungsrechte gemäß Punkt IV.4.3 verlagert werden müssen.

- 675 Hiermit wird dem o. g. Ziel der Sicherstellung einer effizienten Frequenznutzung gemäß § 52 i. V. m. § 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG durch Zuteilung zusammenhängenden Spektrums Rechnung getragen.
- 676 Mit Blick auf eine Aufteilung der Nutzungsrechte im Bereich bei 2 GHz in zwei „Töpfe“, wie im Rahmen der Kommentierung vorgeschlagen, kann die Kammer nicht erkennen, wie hierdurch die Flexibilität in der Auktion erhöht werden kann. Aus Sicht der Kammer wird durch eine entsprechende Aufteilung der Nutzungsrechte vielmehr die Komplexität des Auktionsverfahrens gesteigert. Der erfolgreiche Erwerb von Nutzungsrechten aus einem „Topf“ würde keine Sicherheit bieten auch für Nutzungsrechte in dem anderen „Topf“ erfolgreiche Gebote platzieren zu können. Somit bestünde die Gefahr, dass Nutzungsrechte für einzelne Frequenzblöcke nicht durchgängig über die gesamte Laufzeit bis zum 31. Dezember 2040 zugeteilt werden. Dies würde die Planungs- und Investitionssicherheit erschweren. Die Kammer hält daher an der Bereitstellung von acht Blöcken mit einer Verfügbarkeit ab 2021 und vier Blöcken mit einer Verfügbarkeit ab 2026 sowie einer Festlegung der Laufzeit aller zwölf Blöcke bis Ende 2040 fest.

Zu dem Frequenzbereich 3,6 GHz:

- 677 Die Frequenzblöcke 3.400 MHz – 3.420 MHz sowie 3.690 MHz – 3.700 MHz werden mit Blick auf mögliche Nutzungseinschränkungen konkret vergeben.
- 678 Wie in den Frequenznutzungsbestimmungen (vgl. Punkt 0) erläutert, ist durch Zuteilungsinhaber im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz der Schutz militärischer Radare sowie der Radioastronomie unterhalb 3.400 MHz zu gewährleisten. Hierbei ist der in der Anlage 3 genannte Grenzwert für Außerbandaussendungen bundesweit einzuhalten.
- 679 Diese Einschränkungen betreffen insbesondere den direkt an der Bandgrenze liegenden Frequenzblock 3.400 MHz – 3.420 MHz. Mit Blick hierauf geht die Kammer nach derzeitiger Einschätzung davon aus, dass die Nutzung dieses Frequenzblocks in relevantem Maße eingeschränkt wird. Nach Einschätzung der Kammer betreffen die genannten Einschränkungen hauptsächlich die Nutzbarkeit des Bereichs 3.400 MHz – 3.410 MHz. Im Rahmen der Kommentierung vorangegangener Verfahrensschritte wurde jedoch geäußert, dass auch über diesen Bereich hinaus Einschränkungen in der Nutzbarkeit der Frequenzen bestehen könnten. Die Kammer schließt sich dieser Sichtweise an. Daher wird der Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.420 MHz abweichend von der Bereitstellung des übrigen 3,6-GHz-Bandes in einem Frequenzblock à 1 x 20 MHz (ungepaart) bereitgestellt.
- 680 Sofern Kommentatoren fordern, den oberen Frequenzblock direkt unterhalb von 3.700 MHz konkret zu vergeben, folgt die Kammer dieser Forderung. Die Einschätzungen zu der unterschiedlichen Wertigkeit dieses Frequenzblocks gegenüber allen anderen Frequenzblöcken im Bereich bei 3,6 GHz sind aus Sicht der Kammer nachvollziehbar. Eine konkrete Vergabe des Frequenzblocks 3.690 MHz – 3.700 MHz im Umfang von 1 x 10 MHz (ungepaart) steht auch nicht dem Ziel der Zuteilung zusammenhängenden Spektrums entgegen. Eine Ersteigerung beider konkreter Frequenzblöcke am unteren Ende (3.400 MHz – 3.420 MHz) und oberen Ende (3.690 MHz – 3.700 MHz) würde jedoch eine Zuteilung zusammenhängenden Spektrums verhindern. Daher ist die gemeinsame Ersteigerung beider konkreter Frequenzblöcke nicht möglich. Das heißt, jeder Auktionsteilnehmer darf in einer Auktionsrunde nur (maxi-

mal) ein aktives Gebot für einen der beiden konkreten Frequenzblöcke abgeben. Diese Regelung ist in der Auktionssoftware technisch umgesetzt. Der Tenor wurde entsprechend geändert.

- 681 Die Frequenzblöcke im Bereich 3.420 MHz – 3.690 MHz sind als gleichwertig anzusehen und werden daher abstrakt in 27 Frequenzblöcken à 1 x 10 MHz (ungepaart) vergeben. Hierbei folgt die Kammer dem Ansinnen von Kommentatoren, die eine größtmögliche Flexibilität fordern. Sofern gefordert wurde, die Frequenzblöcke auf die jeweils kleinste technisch sinnvolle Einheit zuzuschneiden, wird mit Blick auf künftige Breitbandtechnologien und die herausgestellte Bedeutung dieses Frequenzbereichs als Pionierband für die nächste Mobilfunkgeneration eine Blockgröße von 1 x 10 MHz (ungepaart) weiterhin als zielführend erachtet. Hiermit folgt die Kammer der im Konsultationsentwurf erwogenen kleinsten Vergabeeinheit sowie den eingereichten Forderungen im Rahmen der Kommentierung. Der Tenor wurde entsprechend geändert.
- 682 Soweit derzeit noch regionale Zuteilungen im Bereich 3.420 MHz – 3.690 MHz bestehen (vgl. Punkt 0), steht dies einer abstrakten Vergabe nicht entgegen. Zum einen sind diese Zuteilungen regional und liegen im Wesentlichen im ländlichen Raum. Zum anderen sind die Zuteilungen höchstens bis zum 31. Dezember 2022 befristet, so dass etwaige regionale Einschränkungen nur übergangsweise bestehen würden.
- 683 Mit Blick auf die Streitbefangenheit von Frequenzen vertritt die Kammer die Auffassung, dass dieses Risiko für alle Frequenzblöcke im Bereich bei 3,6 GHz gleichermaßen gilt. Auch wenn die zu verlagernden WLL-Zuteilungen ausschließlich und die BWA-Zuteilungen zum Großteil im Bereich 3.400 MHz – 3.600 MHz liegen, kann insbesondere durch die konkrete Vergabe des oberen und unteren Frequenzblocks im Bereich bei 3,6 GHz eine weitgehende Zuordnung im Rahmen des Bietverfahrens erfolgen. Die konkrete Lage im Spektrum kann somit bereits im Bietverfahren antizipiert und durch die Ersteigerung eines konkreten Frequenzblocks mit Blick auf das eigene Unternehmen determiniert werden. Eine konkrete Vergabe aller streitbefangenen Frequenzblöcke würde die Komplexität des Verfahrens erhöhen und dem Ziel der Zuteilung zusammenhängenden Spektrums zuwiderlaufen.
- 684 Darüber hinaus bestehen im gesamten Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz Erdfunkstellen des Satellitenfunks (vgl. Punkt 0). Die Erdfunkstellen des Satellitenfunks sind jedoch nur lokal zu schützen und liegen in der Regel im ländlichen Raum. Darüber hinaus sehen die Frequenznutzungsbestimmungen einen Koordinierungsradius um die jeweiligen Erdfunkstellen vor (vgl. Anlage 3). Mit Blick hierauf ist eine Nutzung der Frequenzen im Bereich 3.420 MHz – 3.690 MHz auch in räumlicher Nähe zu den Erdfunkstellen nicht ausgeschlossen.
- 685 Soweit die abstrakt vergebenen Frequenzblöcke im Einzelnen begrenzt unterschiedliche Einschränkungen haben könnten, werden diese im Vergleich zu den Vorteilen einer abstrakten Vergabe und der Zuteilung zusammenhängenden Spektrums als gering eingeschätzt.
- 686 Mit der weitestgehend abstrakten Vergabe des 3,6-GHz-Bereichs wird dem o. g. Ziel der Sicherstellung einer effizienten Frequenznutzung gemäß § 52 i. V. m. § 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG durch Zuteilung zusammenhängenden Spektrums Rechnung getragen.

Zu IV.1.5 Beschränkung der Bietberechtigungen

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 687 Eine Beschränkung der Bietrechte in den Bereichen 2 GHz und 3.400 MHz – 3.700 MHz wird nicht vorgegeben (vgl. hierzu im Einzelnen Punkt III.3.2).
- 688 Die Kammer weist jedoch auf Folgendes hin:
Die Ausübung der Anzahl der Bietberechtigungen wird nach Prüfung des Zulassungsantrags durch die Kammer im Zulassungsbescheid (vgl. hierzu Punkt III.1.5)

und durch die entsprechende Hinterlegung von Sicherheitsleistungen (vgl. hierzu Punkt IV.1.3) nach oben begrenzt. Der Bieter kann daher nur so viele Bietberechtigungen ausüben, wie er Sicherheiten geleistet hat. Der Bieter ist mit Blick auf diese festgesetzten Bietberechtigungen hinsichtlich der Menge an Spektrum, auf die er Gebote abgeben kann, beschränkt.

Zu IV.2 Vollmacht und Bieterschulung

Zu IV.2.1 Vollmacht

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 689 Im Sinne eines geordneten und zügigen Auktionsablaufes ist es erforderlich, dass die Antragsteller bei der Auktion durch sachkundige Personen vertreten werden, die sich vor Beginn der Auktion mit den Auktionsregeln und den Modalitäten der IT-gestützten Durchführung der Auktion vertraut gemacht haben.
- 690 Um dies sicherzustellen, haben die Antragsteller bis zum Beginn der Bieterschulung Personen zu bevollmächtigen, die dann an der Bieterschulung teilnehmen müssen.
- 691 Während der Auktion müssen jeweils mindestens zwei bevollmächtigte und geschulte Personen je Bieter, die gemäß Punkt IV.2.2 dieser Entscheidung autorisiert sind, im Bieterbereich anwesend sein, um einen zügigen und reibungslosen Auktionsverlauf zu gewährleisten.

Zu IV.2.2 Bieterschulung

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 692 Es wird vorgeschlagen zu erwägen, in begründeten Ausnahmefällen wie Krankheit oder Fällen von höherer Gewalt Nachschulungen von einzelnen Personen durch die Bundesnetzagentur zu ermöglichen.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 693 Zur praktischen Durchführung einer offenen aufsteigenden simultanen Mehrrundenauktion bedarf es neben klarer Auktionsregeln vor allem einer Software, die die Auktionsregeln konkret umsetzt und damit die Durchführung des Verfahrens erst ermöglicht. Die für die Auktion zu autorisierenden Personen müssen sich bereits im Vorfeld der Auktion mit den Auktionsregeln und der zum Einsatz kommenden Software vertraut machen können. Hierzu dient – neben der Anhörung zu den Auktionsregeln – auch die Bieterschulung. Da die Bieterschulung ein unverzichtbares Element eines reibungslosen Auktionsverlaufs ist, ist die Teilnahme an dieser Schulung verpflichtend. Die Einladung zur Bieterschulung erfolgt durch die Bundesnetzagentur, Referat 215.
- 694 Im Anschluss an die Bieterschulung haben die für die Auktion zu autorisierenden Personen gegenüber der Bundesnetzagentur eine schriftliche Erklärung abzugeben, dass sie die Auktionsregeln und das elektronische Bietverfahren verstanden haben und einhalten werden. Erst dann sind die von den Unternehmen bevollmächtigten Personen autorisiert, an der Auktion teilzunehmen. Durch die Autorisierung werden die Verantwortlichkeiten klar geregelt und Rechtsunsicherheiten vermieden.
- 695 Soweit die Kapazitäten dies im Einzelnen zulassen, wird die Bundesnetzagentur bis zu zwölf Personen eines Unternehmens gleichzeitig schulen. Eine Nachschulung findet grundsätzlich nicht statt. Sofern gefordert wird in begründeten Ausnahmefällen Nachschulungen von einzelnen Personen zu ermöglichen, wird die Kammer diesem Umstand nach pflichtgemäßem Ermessen nachkommen.
- 696 Den Bietern wird im unmittelbaren Anschluss an die Bieterschulung die Möglichkeit eingeräumt, die Software in Eigenregie zu erproben. Darüber hinaus bekommen sie

schriftliche Informationen in Form eines Handbuchs ausgehändigt. Die Bieterschulung wird zeitnah vor Beginn der Auktion durchgeführt.

- 697 Im Rahmen der Bieterschulung werden den Bietern auch der konkrete Ablauf der Auktion sowie die Ausstattung der Bierräume erläutert.

Zu IV.3 Durchführung der Auktion

Zu IV.3.1 Auktionstyp

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 698 Die Auktion erfolgt in einer offenen aufsteigenden simultanen Mehrrundenauktion.
- 699 In jeder Auktionsrunde werden gleichzeitig (simultan) alle Frequenzblöcke in den jeweiligen Frequenzbereichen angeboten. Die Auktion erfolgt als offene Auktion, d. h. die Bieter erhalten für jede Auktionsrunde Informationen über die Gebote der anderen Bieter. Damit ist es den Bietern während der Auktion möglich, Einschätzungen über die Wertschätzung der Frequenzblöcke bei anderen Bietern vornehmen zu können. Da das aktuelle Auktionsergebnis nach jeder Auktionsrunde für alle Bieter erkennbar ist, können sie ihr Bietverhalten entsprechend ausrichten. Auf diese Weise kann das Risiko, den tatsächlichen Wert der Frequenzblöcke unrealistisch hoch einzuschätzen und daraus resultierend zu hohe Preise für die Frequenzblöcke zu zahlen (Winner's-Curse-Risiko), verringert werden. Die Auktion ist eine aufsteigende Mehrrundenauktion, d. h. sie ist erst dann beendet, wenn für keinen der Frequenzblöcke ein weiteres höheres Gebot erfolgt. Bis dahin kann grundsätzlich für alle Frequenzblöcke geboten werden. Eine Begrenzung der Rundenzahl findet nicht statt.
- 700 In einer offenen aufsteigenden simultanen Mehrrundenauktion können die Bieter abhängig von dem jeweiligen Preisniveau entscheiden, für welche Frequenzblöcke in welchen Frequenzbereichen – unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Bietberechtigungen – sie jeweils bieten. Aufgrund der Simultanität ist es den Bietern auch möglich, implizit bestehende Wertinterdependenzen zwischen den Frequenzblöcken in den verschiedenen Frequenzbereichen zum Ausdruck zu bringen. Im Rahmen einer simultanen mehrrundigen Auktion bestehen diese Optionen grundsätzlich bis zum Ende der Auktion. Aufgrund der Bietmöglichkeiten ist zu erwarten, dass am Ende einer simultanen mehrrundigen Auktion die zu zahlenden Preise für gleichwertige Frequenzblöcke nahezu gleich hoch sind.
- 701 Die simultane Mehrrundenauktion ist ein bewährtes Auktionsverfahren, das auch für die gegebene Ausgangslage geeignet ist. Alle bisher in Deutschland durchgeführten Frequenzversteigerungen (ERMES im Jahre 1996, GSM im Jahre 1999, UMTS im Jahre 2000, BWA im Jahre 2006 sowie Drahtloser Netzzugang in den Jahren 2010 und 2015) wurden als simultane Mehrrundenauktionen durchgeführt. Aus regulatorischer Sicht sind keine Gründe ersichtlich, im vorliegenden Fall von diesem Verfahren abzuweichen. Dieses Verfahren ist hinreichend erprobt, verständlich, transparent und diskriminierungsfrei.
- 702 Potenziellen Risiken mit Blick auf die Zweckmäßigkeit des Verfahrens kann in einer simultanen Mehrrundenauktion durch spezifische Regeln weitgehend begegnet werden.
- 703 Bei dem Angebot vergleichsweise kleiner Frequenzblöcke besteht insbesondere für einen sog. Neueinsteiger, der einen bestimmten Mindestfrequenzumfang zur Realisierung seines Geschäftsmodells benötigt, grundsätzlich das Risiko, dass er nicht seinen Mindestfrequenzumfang ersteigert (sog. Aggregationsrisiko). Dieses wird in dem hier vorgesehenen Auktionsdesign hinreichend gering gehalten, da den Bietern vor Beginn der Auktion die Möglichkeit eröffnet wird, eine essenzielle Mindestausstattung gemäß der Regelung in Punkt III.1.4 geltend zu machen. Sofern ein Bieter im Verlauf der Auktion die genannte essenzielle Mindestausstattung nicht erreicht, erhält

dieser keinen Zuschlag und unterliegt keiner Zahlungsverpflichtung (vgl. hierzu im Einzelnen Punkte III.1.4, IV.3.9 und IV.3.15). Damit besteht das Aggregationsrisiko hinsichtlich einer benötigten Mindestanzahl an Frequenzblöcken für den Bieter nicht mehr.

- 704 Darüber hinaus ist zu beachten, dass der Erwerb zusammenhängenden Spektrums im gleichen Frequenzbereich beim Angebot kleiner Frequenzblöcke zunächst nicht sichergestellt, im Sinne einer effizienten Frequenznutzung allerdings geboten ist. Insofern sind im Rahmen der Auktionsregeln zur Minimierung dieses Risikos besondere Regelungen getroffen worden.
- 705 Dieses Risiko besteht dann, wenn Frequenzen aus unterschiedlichen Bereichen bzw. konkrete Frequenzblöcke in einem bestimmten Bereich versteigert werden. Um eine ineffiziente Allokation der einzelnen Frequenzblöcke zu vermeiden, wird den Bietern in dieser Auktion die Möglichkeit eingeräumt, Gebote zurückzunehmen (vgl. hierzu im Einzelnen Punkt IV.3.11). Damit können Bieter ihre gesamten Gebote auf zusammenliegende Frequenzblöcke wechseln. Ferner ist hervorzuheben, dass die verfügbaren Frequenzen weitgehend in abstrakten Frequenzblöcken angeboten werden. Für die abstrakt zur Vergabe gestellten Frequenzblöcke wird dieses Risiko minimiert, da über das Zuordnungsverfahren gemäß Punkt IV.4.2 angestrebt wird, die abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke von der Bundesnetzagentur als zusammenhängendes Spektrum zuzuteilen.
- 706 Die offene aufsteigende simultane Mehrroundenauktion kann als ein Verfahren bezeichnet werden, welches kompetitive Marktstrukturen und eine „breite Streuung“ der verfügbaren Frequenzblöcke fördert.

Zu IV.3.2 Ablauf

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 707 Es wird gefordert die Kommunikationsbeschränkungen der Bieter vor Ort deutlich zu lockern und zu entschärfen.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 708 Die Auktion wird über lokal vernetzte Computer erfolgen. Um den Bietern während der Auktion die Möglichkeit ungestörter Teilnahme und interner Beratungen zu gewährleisten, wird den Bietern jeweils ein separater Raum (Bieteraum) zur Verfügung gestellt. In diesem befinden sich ein Auktions-PC zur Abgabe der Gebote sowie ein Telefon, das Verbindungen ausschließlich zum Auktionator ermöglicht und ein weiteres Telefon, ein Faxgerät sowie ein Internetanschluss, welche Verbindungen ausschließlich zu den Entscheidungsträgern des zugelassenen Unternehmens ermöglichen.
- 709 Die bereitgestellten Kommunikationsmittel stehen ausschließlich für die Kommunikation zum Auktionator und zu den Entscheidungsträgern der Unternehmen zur Verfügung. Die Bieter haben spätestens bis zur Bieterschulung jeweils zwei Rufnummern für Telefon und Fax sowie zwei Zieladressen für den Internetanschluss zu benennen, über die ausschließlich die Kommunikation aus den Bieteräumen zu den Unternehmen wahrgenommen werden kann. Weitere Rufnummern werden nicht geschaltet.
- 710 Andere Telekommunikationsendgeräte (z. B. Mobiltelefone) sind im Auktionsbereich/Bieterbereich nicht zugelassen. Diese Regelung dient nicht der Einschränkung der Individualkommunikation, sondern ist aus Gründen der Vertraulichkeit und Sicherheit im Bieterbereich zwingend erforderlich. Um dies sicherzustellen, wird im Bieterbereich jeglicher Funkverkehr unterbunden. Sofern gefordert wird, die Kommunikationsbeschränkungen der Bieter vor Ort deutlich zu lockern und zu entschärfen, kann dem nicht gefolgt werden. Die Nutzung von Mobiltelefonen würde die Überwachung des Funkverkehrs deutlich erschweren. Das hiermit verbundene Sicherheitsrisiko und insbesondere die Gewährleistung der Vertraulichkeit der abgegebenen Gebote der

jeweiligen Bieter vor der Auswertung der Auktionsrunde überwiegen aus Sicht der Kammer. Dieses Vorgehen wurde bereits in vergangenen Auktionsverfahren von teilnehmenden Bietern positiv gesehen und eingefordert. Die Kammer stellt insofern klar, dass außerhalb des Bieterbereichs, den die Bieter jederzeit verlassen können, sofern mindestens zwei Bietervertreter anwesend sind (vgl. unter Punkt IV.2.1), die Bieter keinerlei Einschränkungen hinsichtlich der individuellen Kommunikation unterliegen.

- 711 Unabhängig von der zur Verfügung gestellten Kommunikationsinfrastruktur der Bundesnetzagentur ermöglicht die eingesetzte Software, dass von jeder Bildeinstellung des Bietermonitors jederzeit ein Papierausdruck sowie Ausdrücke von den Ergebnissen nach Auswertung einer Auktionsrunde gefertigt werden können. Diese Dokumente können jederzeit an die Unternehmen versandt werden, so dass diese nahezu umgehend über den Verlauf der Auktion informiert werden können. Ein direkter elektronischer Zugriff der Unternehmen auf Daten im Versteigerungsnetzwerk in den Bieterräumen, zum Beispiel auf die Rundenergebnisse, wird aus Sicherheitsgründen nicht ermöglicht.
- 712 Darüber hinaus bleibt es den Bietern überlassen, Verschlüsselungsgeräte zur Kommunikation mit den Entscheidungsträgern zu benutzen. Sofern Verschlüsselungsgeräte verwendet werden sollen, sind diese von den Bietern bereitzustellen. Da von der Bundesnetzagentur während der Auktion neben dem Internetanschluss analoge Wählanschlüsse in den Bieterräumen zur Verfügung gestellt werden, können bei Bedarf dafür geeignete Verschlüsselungsgeräte verwendet werden.
- 713 Es wird darauf hingewiesen, dass technische Defekte an Verschlüsselungsgeräten oder an anderen von den Bietern genutzten technischen Einrichtungen nicht zu einer Unterbrechung der Auktion führen. Dadurch, dass die örtlichen Bierteams mit ihren Unternehmenszentralen über Telefon, Fax und über eine Internetverbindung kommunizieren können, sieht die Kammer keine massive Behinderung der Anbindung des örtlichen Teams.
- 714 Es ist vorgesehen, dass die zugelassenen Bieter auf Wunsch im Vorfeld der Auktion ihre Verschlüsselungsgeräte nach vorheriger Terminvereinbarung vor Ort testen können.
- 715 Darüber hinaus wird den Bietern freigestellt, während der Auktion eigene Endgeräte (z. B. Laptops, Drucker) zu benutzen bzw. vorzuhalten. Allerdings müssen die Bieter sicherstellen, dass vorhandene Funkschnittstellen ihrer Geräte im Bieterbereich deaktiviert sind.
- 716 Darüber hinaus ist geplant, nicht nur das Endergebnis der Auktion, sondern auch die Rundenergebnisse zeitnah nach Rundenauswertung im Internet zu veröffentlichen, um so dem Informationsbedürfnis der breiten Öffentlichkeit Rechnung zu tragen. Es ist vorgesehen, lediglich die geltenden Höchstgebote sowie die Namen der jeweiligen Höchstbieter mitzuteilen.
- 717 Im Rahmen der Bieterschulung werden den Bietern auch der konkrete Ablauf der Auktion sowie die Ausstattung der Bieteräume erläutert.

Zu IV.3.3 Bieter

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 718 Bieter in der Auktion ist das zugelassene Unternehmen. Es wird durch die bevollmächtigten und autorisierten Personen vertreten, die vor der Auktion gemäß Punkt IV.2.2 an einer Bieterschulung teilgenommen haben.

Zu IV.3.4 Gebotsabgabe

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 719 Die Gebote der Bieter werden über lokal vernetzte Computer mittels einer speziellen Auktions-Software abgegeben.
- 720 Es wird unterschieden zwischen der Eingabe und der Abgabe von Geboten/Rücknahmen. In einer laufenden Runde gibt jeder Auktionsteilnehmer über die Auktions-Software zunächst alle intendierten Gebote für die entsprechenden Frequenzblöcke sowie die vorgesehenen Rücknahmen ein (Eingabe). Diese intendierten Gebote/Rücknahmen gibt er durch Aktivierung eines entsprechenden in der Software vorgesehenen Buttons en bloc ab (Abgabe), nachdem er Gelegenheit hatte, diese nochmals zu überprüfen. Bis zur Abgabe der Gebote/Rücknahmen en bloc kann er seine Eingaben jederzeit in der laufenden Runde ändern.
- 721 Die Verarbeitung der Gebote erfolgt automatisch durch die Software. Die Ergebnisse (vgl. hierzu Punkt IV.3.13) einer Auktionsrunde werden jedem Bieter auf seinen Computer übermittelt. Die elektronische Abwicklung vermindert die Fehleranfälligkeit und den Zeitbedarf des Verfahrens. Sollte dennoch ein technischer Defekt auftreten, entscheidet der Auktionator, ob die Auktion zur kurzfristigen Behebung des Fehlers unterbrochen und wieder fortgesetzt wird oder ob die Auktion abzubrechen und zu einem späteren Zeitpunkt erneut durchzuführen ist (vgl. hierzu Punkt IV.3.12).
- 722 Die Auktions-Software gibt in einer sogenannten Click-Box alle möglichen Gebote für die aktuelle Runde vor, so dass nur die Abgabe valider Gebote möglich ist (vgl. hierzu Punkt IV.3.5). Die Ausübung der Anzahl der Bieterberechtigungen wird nach Prüfung des Zulassungsantrags durch die Kammer im Zulassungsbescheid (vgl. hierzu Punkt III.1.5) und durch die entsprechende Hinterlegung von Sicherheitsleistungen (vgl. hierzu Punkt IV.1.3) nach oben begrenzt. Die individuellen Bieterberechtigungen je Bieter werden unter Berücksichtigung der Punkte III.1.5 und IV.1.3 in der Auktions-Software freigeschaltet. Der Bieter kann daher nur so viele Bieterberechtigungen ausüben, wie er Sicherheiten geleistet hat.

Zu IV.3.5 Valide Gebote

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 723 Ein valides Gebot für einen Frequenzblock in einer Auktionsrunde übersteigt ein bis dahin geltendes Höchstgebot mindestens um das Mindestinkrement (vgl. hierzu Punkt IV.3.6). Sofern in den vorangegangenen Auktionsrunden noch kein valides Gebot für einen Frequenzblock abgegeben wurde, gilt auch das Mindestgebot als valide.
- 724 Sofern ein Höchstgebot in einer Auktionsrunde zurückgenommen wurde (vgl. hierzu Punkt IV.3.11) und für diesen Frequenzblock kein neues valides Gebot in dieser Auktionsrunde erfolgte, berechnet sich das neue minimale valide Gebot aus dem zurückgenommenen Höchstgebotsbetrag zuzüglich dem geltenden Mindestinkrement. Dies gilt auch im Falle des Ausscheidens eines Bieters aufgrund der Unterschreitung der essenziellen Mindestausstattung (vgl. Punkt IV.3.9) für die Frequenzblöcke, für die dieser zuletzt Höchstgebote hielt und nicht von einem anderen Bieter überboten wurden.
- 725 Durch die Auktions-Software werden dem Bieter durch eine sogenannte Click-Box für jede Runde alle möglichen validen Gebote je Frequenzblock vorgegeben. Click-Box-Bidding vereinfacht den Verfahrensablauf, da von Seiten des Bieters keine Beträge manuell eingegeben werden können. Damit sollen einerseits fehlerhafte Eingaben verhindert und so ein zügiger Verlauf der Auktion gewährleistet werden.
- 726 Das Click-Box-Bidding soll aber andererseits auch vereiteln, dass ein Bieter anderen Bietern mit seinem Gebot Signale übermittelt (sog. Code-Bidding oder Signalling), beispielsweise über die Endziffern des Gebotes, und damit sein Verhalten mit anderen Bietern abstimmt.

- 727 In Bezug auf die Berechnung des neuen validen Gebotes nach Rücknahme eines Höchstgebotes sowie im Falle des Ausscheidens eines Bieters aufgrund der Unterschreitung der essenziellen Mindestausstattung weist die Kammer auf Folgendes hin: Der Auktionator legt in jeder Auktionsrunde das Mindestinkrement fest. Sofern der Auktionator nach pflichtgemäßem Ermessen zu der Auffassung gelangt, dass die prozentuale Festsetzung des Mindestinkrements angemessen ist, wird er dies tun, um einen zügigen Auktionsverlauf zu bewirken. Der Auktionator kann das Mindestinkrement aber auch für jeden Frequenzblock individuell festlegen. Wenn aufgrund des Bietverhaltens ein höheres oder niedrigeres als das prozentual ermittelte Mindestinkrement angemessen erscheint, wird der Auktionator ein geeignetes Mindestinkrement für diesen Frequenzblock mindestens in Höhe von 1.000 € festlegen.

Zu IV.3.6 Mindestinkrement

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 728 Es wird gefordert die Mindestinkremente abzusenken und einheitlich festzulegen. Bei hohen Mindestinkrementen könne ein Bieter verlieren, obwohl er eine höhere Bewertung als sein Konkurrent hat, weil ein neues Gebot den Preis aufgrund des Mindestinkrements über die Bewertung bringen würde. Somit könnten hohe Mindestinkremente theoretisch zu strategischem Verhalten und geringeren Erlösen führen. Einerseits wird gefordert, die Mindestinkrementphasen in allen Frequenzbereichen auf 5 %, 3 % und 1 % festzulegen. Andererseits wird gefordert, die Mindestinkrementphasen in allen Frequenzbereichen auf 10 %, 5 % und 2 % festzulegen.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 729 Das Mindestinkrement ist ein bestimmter Geldbetrag, um den das geltende Höchstgebot in einer Auktionsrunde mindestens überboten werden muss. Der Auktionator legt während der Auktion das jeweils geltende Mindestinkrement fest. Bei dieser Festsetzung hat er im Wesentlichen zwei Aspekte zu beachten:
- 730 Je höher das Mindestinkrement festgelegt wird, desto kürzer ist die Dauer der Auktion. Je niedriger das Mindestinkrement festgelegt wird, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Auktionsergebnis von der tatsächlichen Wertschätzung der Bieter abweicht.
- 731 Sofern eine Angleichung der Inkrementphasen für die Bereiche bei 2 GHz und 3,6 GHz gefordert wird, folgt die Kammer diesem Begehren. Es werden nunmehr für beide zur Vergabe stehenden Frequenzbereiche drei unterschiedliche Inkrementphasen von 10 %, 5 % und 2 % festgelegt.
- 732 Eine weitere Absenkung der Prozentwerte in den Inkrementphasen wird jedoch nicht vorgenommen. Die Absenkung der Mindestgebote (vgl. hierzu Punkt III.5) in den beiden Frequenzbereichen bei 2 GHz und 3,6 GHz führt auch zu geringeren absoluten Mindestinkrementen zu Beginn der Auktion. Insofern hat die Festlegung der Inkrementphase 1 diesem Umstand Rechnung zu tragen und wird daher mit einem Wert von 10 % festgelegt. Auch mit Blick auf die geänderte Festlegung der Auktionsobjekte gemäß Punkt IV.1.4 würde durch die Vielzahl abstrakter Frequenzblöcke im Frequenzbereich bei 3,6 GHz eine weitere Absenkung der Prozentwerte der Inkrementphasen einem zügigen Verlauf der Auktion entgegenstehen.
- 733 Die festgelegten Inkrementphasen gelten grundsätzlich für alle Frequenzblöcke in beiden Frequenzbereichen, unabhängig von unterschiedlichen Mindestgeboten.
- 734 Die Festlegung der Inkrementphasen durch den Auktionator soll sich an folgenden Leitlinien orientieren:
- 735 Der Prozentsatz, der das Mindestinkrement bestimmt, beträgt in der ersten Phase der Auktion 10 % des Höchstgebotes (Inkrementphase 1). Er verringert sich bei einer Än-

derung der Inkrementphase auf 5 % (Inkrementphase 2) und auf 2 % des Höchstgebotes (Inkrementphase 3).

- 736 Den Übergang in die jeweils nächste Inkrementphase bestimmt der Auktionator abhängig vom Auktionsverlauf nach pflichtgemäßem Ermessen. Um den Besonderheiten des jeweiligen Auktionsverlaufs Rechnung zu tragen, kann der Auktionator die Mindestinkremente individuell für jeden Frequenzblock als absoluten (nicht negativen) Betrag nach eigenem Ermessen abweichend von obiger Regel festsetzen.
- 737 Die Mindestinkremente, die nach obigen Prozentsätzen im Ergebnis auf ungerade Summen lauten können, werden auf das nächste ganzzahlige Vielfache von 1 000 € abgerundet.

Zu IV.3.7 Höchstgebote

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 738 Hinsichtlich der Unterscheidbarkeit der abstrakten Frequenzblöcke stellt die Kammer Folgendes klar: In der Auktions-Software werden alle Frequenzblöcke – auch die abstrakten Frequenzblöcke – individuell bezeichnet (vgl. Anlage 9). In jeder Auktionsrunde bietet ein Auktionsteilnehmer für solche individuell bezeichneten Frequenzblöcke und nicht etwa lediglich für einen Frequenzbereich, in dem abstrakte Frequenzblöcke vergeben werden. Damit sind auch die abstrakten Frequenzblöcke unterscheidbar, wenngleich die konkrete Lage im Frequenzspektrum erst nach der Auktion festgelegt wird.
- 739 Bei gleichlautenden höchsten validen Geboten hält derjenige Bieter das Höchstgebot, der als erster sein Gebot abgegeben hat. Diese Auswahlregel hat sich in der Vergangenheit bewährt und dient der Verfahrensbeschleunigung, da sie einen Anreiz für die Bieter schafft, möglichst schnell ihr Gebot abzugeben. Zudem ist diese Auswahlregel für alle Teilnehmer transparent, nachvollziehbar und auch nachprüfbar. Da die Bieter alle aktiven Gebote aller Bieter mittels Auktions-Software mitgeteilt bekommen (siehe Punkt IV.3.13), wird bei gleich hohen Geboten neben dem jeweils schnelleren Gebot (Höchstgebot) auch das jeweils gleichlautende Parallelgebot angezeigt.
- 740 Der Vollständigkeit halber stellt die Kammer noch Folgendes klar: Jeder Bieter hat die Möglichkeit, unter alternativen validen „Click-Box“ Geboten zu wählen, um auf diese Weise die Wahrscheinlichkeit gleich hoher valider Gebote für einen Frequenzblock zu minimieren. Für einen Höchstbieter besteht die Möglichkeit sein bestehendes Höchstgebot in gleicher Weise selbst zu überbieten/erhöhen.
- 741 Im Umfang seiner gehaltenen Höchstgebote gilt ein Bieter bereits in der nächsten Runde als aktiv.

Zu IV.3.8 Lot Ratings

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 742 Einerseits wird die Festlegung gleicher Lot Ratings für gleiche Frequenzmengen unterstützt.
- 743 Andererseits wird gefordert, dass Lot Ratings pro MHz im 2-GHz-Band doppelt so hoch sein sollten, wie im 3,6-GHz-Band. Dies würde einen effizienten Ablauf der Auktion gewährleisten, strategischem Verhalten entgegenwirken und auch die Differenzen in den Mindestgeboten widerspiegeln.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 744 Die Lot Ratings sind normierte Maßzahlen, die die Spektrumsmenge der einzelnen Frequenzblöcke widerspiegeln. Aufgrund der hinsichtlich des Frequenzumfangs unterschiedlichen Frequenzblöcke, die zur Vergabe gestellt werden (gepaarte 5-MHz-Blöcke, ungepaarte 10-MHz-Blöcke oder der ungepaarte 20-MHz-Block), wird durch

die Normierung der Biетberechtigungen auf 1 bzw. 2 Lot Ratings die Übersichtlichkeit der Auktion insbesondere für die Bieter erhöht und das Bieten vereinfacht. Einem Frequenzblock von 1 x 10 MHz (ungepaart) und einem Frequenzblock von 2 x 5 MHz (gepaart) wird jeweils ein Lot Rating von 1 zugeordnet. Dem konkreten Frequenzblock von 1 x 20 MHz (ungepaart) wird ein Lot Rating von 2 zugeordnet. Die Lot Ratings spiegeln über ihre Normierung von 1 und 2 somit die Bandbreiten der Frequenzblöcke wider. Einzelheiten sind der Anlage 9 zu entnehmen.

- 745 Es ist davon auszugehen, dass Frequenzblöcke von gleichem Umfang unabhängig von der spezifischen Lage und auch unabhängig vom Frequenzbereich zu einem gewissen Grade Substitute darstellen. Dieses Lot Rating System erlaubt es, zwischen derartigen Blöcken unabhängig von der spezifischen Lage zu springen. Nur so können die Lot Ratings den Bietern die notwendige Flexibilität geben, auf welche Frequenzblöcke und in welchen Frequenzbereichen sie bieten wollen. Die Kammer erkennt hierbei nicht, dass es gleichwohl im Ergebnis sein kann, dass für Frequenzblöcke in den einzelnen Frequenzbereichen – unabhängig vom Lot Rating – Höchstgebote abgegeben werden, die sehr unterschiedlich sein können. Insofern folgt die Kammer der Forderung einer Festlegung unterschiedlicher Lot Ratings für Frequenzblöcke mit gleicher Spektrumsmenge nicht, auch wenn unterschiedliche Wertigkeiten mit den Frequenzbereichen verbunden werden.
- 746 Mit der Festlegung von Lot Ratings wird ermöglicht, dass ein Wechsel der aktiven Gebote zwischen den einzelnen Frequenzblöcken in allen Frequenzbereichen grundsätzlich auch gegen Ende der Auktion bei einem hohen Aktivitätsniveau (vgl. hierzu Punkt IV.3.9) jederzeit möglich ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Kammer bei der Festlegung der Aktivitätsphase und der Möglichkeit unbegrenzt Gebote zurückzunehmen mit im Blick hat, dass den Bietern größtmögliche Freiräume beim Wechseln der Frequenzbänder eingeräumt werden. Insofern erkennt die Kammer keinen Grund, dass die Festlegung von Lot Ratings abhängig vom Frequenzumfang den effizienten Ablauf der Auktion gefährdet oder strategisch missbräuchliches Verhalten unterstützt.
- 747 Die Biетberechtigungen eines Bieters werden zu Beginn der Auktion gemäß dem Antrag für die Menge der ersteigerbaren Frequenzblöcke im gesamten zur Vergabe stehenden Frequenzspektrum durch die Summe der entsprechenden Lot Ratings festgelegt.

Zu IV.3.9 Aktivitätsregel

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 748 Aktivitätsregeln in einer mehrrundigen Auktion legen fest, in welchem Umfang aktive bzw. neue valide Gebote unter Berücksichtigung der gehaltenen Höchstgebote von Seiten der Bieter erfolgen müssen, um für die weitere Auktion keine Biетberechtigungen zu verlieren. Die Aktivitätsregel sollte einerseits so gestaltet sein, dass die Auktion einen zügigen Verlauf nimmt. Des Weiteren soll eine solche Regel ein abwartendes Verhalten unterbinden und somit verhindern, dass Bieter Informationen hinsichtlich ihrer Wertschätzung für die Frequenzblöcke zurückhalten. Andererseits sollte sie derart flexibel sein, dass die Bieter hinreichend Zeit haben, angemessene Biетentscheidungen zu treffen, um letztendlich eine effiziente Zuteilung der Frequenzen zu bewirken.
- 749 Bei der Versteigerung von Frequenzblöcken in verschiedenen Frequenzbereichen wird die Flexibilität für die Bieter dadurch erhöht, dass keine hundertprozentige Aktivität gefordert wird. Deshalb wurden unterschiedliche Mindestaktivitätsniveaus in Abhängigkeit des Auktionsverlaufs in Aktivitätsphasen festgelegt. Das Mindestaktivitätsniveau beginnt bei 65 % und wird in der letzten Aktivitätsphase auf 100 % erhöht. Wird das entsprechend vorgegebene Mindestaktivitätsniveau nicht erreicht, so reduzieren sich die Biетberechtigungen.

- 750 Die Kammer ist zwar der Auffassung, dass zwei Aktivitätsphasen (65 % und 80 %) grundsätzlich ausreichend wären, um einerseits den Bietern größtmögliche Freiräume beim Wechseln der Frequenzbänder einzuräumen und andererseits den zügigen Verlauf der Auktion zu gewährleisten. Eine dritte Aktivitätsphase mit 100 % erachtet die Kammer nicht für zwingend erforderlich. Dennoch folgt die Kammer ihrer bisherigen Praxis, eine 100 % Aktivitätsphase vorzusehen, um den Bietern größtmögliche Sicherheit bei der Absehbarkeit des Endes der Auktion zu geben.
- 751 Sofern ein Bieter eine essenzielle Mindestausstattung benannt hat, muss er stets im vollen Umfang seiner Bietsberechtigungen für die essenzielle Mindestausstattung aktiv sein, unabhängig vom jeweils aktuellen Mindestaktivitätsniveau.
- 752 In Abhängigkeit vom Verlauf der Auktion wird der Auktionator nach pflichtgemäßem Ermessen entscheiden, wann in die nächste Aktivitätsphase gewechselt wird, um einen zügigen Auktionsverlauf zu gewährleisten.
- 753 Sofern in einer Auktionsrunde kein neues valides Gebot abgegeben und keine aktive Bietsbefreiung genutzt wurde und dem Auktionator ein vorzeitiges Beenden der Auktion nicht geboten erscheint (vgl. hierzu Punkt IV.3.16), wird er in die nächste Aktivitätsphase wechseln.
- 754 Sofern ein Bieter die geforderte Mindestaktivität unterschreitet, reduzieren sich seine Bietsberechtigungen für die folgenden Auktionsrunden. Die Bietsberechtigungen für die folgende Runde errechnen sich aus dem Produkt der Aktivität in der vorangegangenen Runde und dem Mindestaktivitätsniveau in der jeweiligen Aktivitätsphase, aufgerundet auf die nächste ganze Zahl. Hierzu folgendes Beispiel: Für einen Bieter, der in der Aktivitätsphase 1 von 65 % eine Aktivität von 4 Lot Ratings ausgeübt hat und damit unter seiner Mindestaktivität geblieben ist, würde sich seine Bietsberechtigung für die nächste Runde wie folgt berechnen: $4 \text{ Lot Ratings (Aktivität)} \times 100/65 = 6,15 \text{ Lot Ratings}$; gerundet auf 7 Lot Ratings.
- 755 Sofern ein Bieter in einer Auktionsrunde kein aktives Gebot abgibt und kein Höchstgebot hält und keine Bietsbefreiung (aktiv oder passiv) nutzt, verliert er alle seine Bietsberechtigungen und scheidet aus der Auktion aus. Denn durch dieses Verhalten bringt er zum Ausdruck, dass er an dem Erwerb eines Frequenznutzungsrechtes im Weiteren nicht mehr interessiert ist. Gleiches gilt mit Blick auf die Bieter, welche eine essenzielle Mindestausstattung zugestanden bekommen haben, sofern sie für die essenzielle Mindestausstattung in einer Auktionsrunde nicht aktiv bieten und auch keine Bietsbefreiung nutzen.

Zu IV.3.10 Bietsbefreiungen

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 756 Die Inanspruchnahme von Bietsbefreiungen (Waivers) soll es den Bietern ermöglichen, eine längere Bedenkzeit während der Auktion zu nehmen. In der entsprechenden Auktionsrunde, in der eine solche Bietsbefreiung in Anspruch genommen wird, verliert der Bieter unabhängig von seinem Bietsverhalten keine Bietsberechtigungen. Eine längere Bedenkzeit kann erforderlich sein, wenn die Auktion aus Sicht des Bieters beispielsweise einen unerwarteten Verlauf nimmt, der möglicherweise eine Veränderung der Bietsstrategie sinnvoll macht. Die Zahl der Bietsbefreiungen muss jedoch beschränkt werden, da andernfalls die Auktion aus strategischen Gründen erheblich verzögert werden könnte und damit auch zu höheren administrativen Kosten führen würde.
- 757 Die Festlegung der Anzahl von fünf Bietsbefreiungen je Bieter erscheint angemessen, um den Bietern einerseits einen ausreichenden Schutz vor einem Verlust von Bietsberechtigungen zu gewähren und andererseits das Verfahren nicht unnötig zu verzögern.

- 758 Hervorzuheben ist, dass nur die Inanspruchnahme eines aktiven Waivers eine Auswirkung auf die Terminierungsregel der Auktion hat. Dies bedeutet, dass die Auktion dann nicht enden kann, wenn ein Teilnehmer eine aktive Bietbefreiung nutzt, da er damit signalisiert, dass er die Abgabe neuer valider Gebote in einer nachfolgenden Auktionsrunde erwägt. Bezüglich der Bedeutung eines passiven Waivers wird Folgendes klargestellt: Ein Bieter kann auf einen passiven Waiver durch eigenes Handeln verzichten, beispielsweise durch die Abgabe eines Gebotes, die Bestätigung bestehender Höchstgebote oder die Inanspruchnahme eines aktiven Waivers.
- 759 Für den Fall, dass der Bieter bewusst oder unbewusst die Zeit, in der eine Gebotsabgabe möglich ist, verstreichen lässt, bedarf es einer eindeutigen Regelung in der Auktions-Software. Durch die vorgesehene automatische Aktivierung eines passiven Waivers in diesem Fall wird der Bieter davor geschützt, Bietrechte zu verlieren oder im schlimmsten Fall (unter Beachtung der Terminierungsregel unter Punkt IV.3.16) auszuscheiden. Dies gilt nur solange der Bieter über Bietbefreiungen verfügt.

Zu IV.3.11 Rücknahme von Höchstgeboten

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 760 Mit dem Angebot von Frequenzen in relativ kleinen Blöcken aus unterschiedlichen Bereichen besteht für Bieter grundsätzlich das Risiko, nicht zusammenliegende Frequenzblöcke zu erwerben. Dieses Risiko entsteht dann, wenn ein Bieter, der bei einem oder mehreren spezifischen Frequenzblöcken Höchstbieter ist, mit seinen noch freien Bietberechtigungen aufgrund des sich entwickelnden Preisniveaus in einen anderen Bereich wechseln möchte. Da er an seine Höchstgebote gebunden ist (sog. Lock-in-Effekt), hätte er im Ergebnis nicht zusammenliegendes Frequenzspektrum.
- 761 Um eine effiziente Allokation der einzelnen Frequenzblöcke zu fördern, wird den Bietern die Möglichkeit eingeräumt, Höchstgebote zurückzunehmen. Mit den dadurch frei werdenden Bietberechtigungen können sie auf andere Frequenzblöcke bieten. Jeder Bieter ist berechtigt, gehaltene Höchstgebote teilweise oder vollständig zurückzunehmen und die damit frei gewordenen Bietberechtigungen in derselben Auktionsrunde zur Abgabe neuer valider Gebote zu nutzen.
- 762 Die Zahl der Rücknahmen wird nicht beschränkt. Mit Blick auf die unterschiedlichen Blockgrößen und Laufzeiten der Frequenzblöcke erscheint es aus Sicht der Kammer sachgerecht, den Bietern den größtmöglichen flexiblen Wechsel ihrer Gebote zu ermöglichen, um die in der Auktion entstehenden Wertdifferenzen zwischen diesen Blöcken berücksichtigen zu können.
- 763 Zwar könnte die Möglichkeit der Rücknahme von Geboten grundsätzlich zu strategisch missbräuchlichem Bietverhalten führen. So könnte ein Bieter das Preisniveau für Frequenzblöcke risikolos in die Höhe treiben, um beispielsweise zu verhindern, dass andere Bieter ein Frequenznutzungsrecht für diese Frequenzblöcke erwerben. Um ein derartiges Bietverhalten zu verhindern, wurde aber die Regel zur Zahlungsverpflichtung bei Inanspruchnahme einer Gebotsrücknahme aufgenommen: Danach führt die Rücknahme des Gebotes für einen Frequenzblock für einen Bieter zu einer Zahlungsverpflichtung, wenn im weiteren Verlauf des ersten Auktionsabschnitts kein neues valides Gebot für den entsprechenden Frequenzblock abgegeben wird. In diesem Fall bleibt die Zahlungsverpflichtung in Höhe seines zurückgenommenen Gebotes bestehen. Sofern der Frequenzblock in einem zweiten Auktionsabschnitt zugeschlagen wird, ist der dann erzielte Gebotspreis für den entsprechenden Frequenzblock dem Rücknehmer anzurechnen. Ist der Preis für den entsprechenden Frequenzblock im zweiten Auktionsabschnitt höher oder gleich dem Höchstgebot des ersten Auktionsabschnitts, besteht für den Rücknehmer somit keine Zahlungsverpflichtung.
- 764 Zur Vermeidung von missbräuchlichem Bietverhalten wird ferner für einen Bieter mit festgesetzter essenzieller Mindestausstattung Folgendes geregelt: Sofern für einen

Bieter eine essenzielle Mindestausstattung festgesetzt wurde, ist die Rücknahme eines oder mehrerer Höchstgebote nur dann möglich, wenn er in der betreffenden Auktionsrunde mindestens im Umfang seiner essenziellen Mindestausstattung aktiv ein Gebot abgibt. Das heißt, die Summe der Frequenzblöcke, für die er Höchstgebote hält und der Frequenzblöcke, für die er neue valide Gebote abgibt, muss im Umfang mindestens seiner essenziellen Mindestausstattung entsprechen. Die Rücknahme eines Höchstgebots und die Inanspruchnahme einer aktiven Bietbefreiung (2. Möglichkeit des aktiven Waivers gemäß Punkt IV.3.10) entbindet dabei nicht von der Verpflichtung, aktive Gebote im Umfang der essenziellen Mindestausstattung abzugeben.

- 765 Durch die beiden Verpflichtungen – Zahlungsverpflichtung einerseits und andererseits die Verpflichtung, aktive Gebote im Umfang der essenziellen Mindestausstattung abzugeben, wenn eine Rücknahme erfolgen soll – besteht nach Überzeugung der Kammer ein ausreichender Schutz vor missbräuchlichem Bieten.
- 766 Eine Rücknahme von Geboten nach Bekanntgabe der Ergebnisse der Auktion bzw. der Auktionsabschnitte ist nicht zulässig.

Zu IV.3.12 Rundenzeit, Rundenabschluss, Rundenabbruch und Auktionsunterbrechung

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 767 Es wird vorgeschlagen, eine maximale Rundenzeit von 45 Minuten vorzusehen um die Geschwindigkeit der Auktion zu erhöhen. Gerade aufgrund der hohen Anzahl an Auktionsobjekten könne es beim gewählten Auktionsformat zu sehr vielen Bietrunden kommen. Erfahrungen vergangener Auktionen zeigten, dass die Rundenzeit von 60 Minuten etwas zu lang sei.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 768 In einer offenen aufsteigenden simultanen Mehrundenauktion ist festzulegen, wie viel Zeit die Bieter in einer Auktionsrunde haben, um ihre Gebote abzugeben. Der Zeitrahmen muss einerseits hinreichend lang sein, damit die Bieter die Möglichkeit haben, ihre Bietentscheidungen zu treffen und ihre Gebote abzugeben. Der Zeitrahmen darf andererseits nicht zu lang sein, damit der Auktionsverlauf nicht unnötig in die Länge gezogen wird. Angesichts dieser Überlegungen und in Abwägung des Komplexitätsgrades der Auktion erscheint eine Zeitspanne von 60 Minuten, innerhalb der die Gebote abzugeben sind, in der Anfangsphase zunächst als angemessen.
- 769 Um dennoch den Erfordernissen der Auktion in ihrem konkreten Verlauf Rechnung zu tragen, kann der Auktionator aber auch einen anderen Zeitrahmen festlegen. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Auktionator einem unabsehbaren Auktionsverlauf in der konkreten Situation hinreichend Rechnung tragen kann. Gelangt der Auktionator im Verlauf der Auktion zu der Überzeugung, dass eine kürzere Rundenzeit ausreichend ist, wird er die Rundenzeit auch im Interesse eines zügigen Auktionsverlaufs verkürzen. Genauso ist es nicht ausgeschlossen, die Rundenzeit aufgrund des Auktionsverlaufs zu verlängern.
- 770 Sofern gefordert wird, dass mit Blick auf die hohe Anzahl an Auktionsobjekten und hieraus möglicherweise resultierender vieler Bietrunden eine maximale Rundenzeit von 45 Minuten festzulegen sei, folgt die Kammer diesem Vorschlag nicht. Vielmehr weist die Kammer darauf hin, dass es in der Hand der Bieter liegt, den Auktionsverlauf zu beschleunigen. Einerseits kann durch das frühzeitige Abgeben der Gebote erreicht werden, dass die Auktionsrunden zügig beendet werden. Eine Auktionsrunde ist nach Eintreffen der Gebote aller Bieter beim Auktionator beendet, auch wenn die vorgegebene Zeit für die Gebotseingabe noch nicht abgelaufen ist. Andererseits kann eine Beschleunigung der Auktion erreicht werden, indem über das Click-Box-Bidding (vgl. hierzu Punkt IV.3.5) alternative höhere Gebote abgegeben werden. Die Bieter

können bestimmte höhere Gebote als die jeweiligen Mindestinkremente abgeben und damit den Prozess der Annäherung an die Zahlungsbereitschaft beschleunigen.

- 771 Zehn Minuten vor Ablauf der Rundenzeit erfolgt zum Schutz eines Bieters eine automatische Erinnerung, um zu verhindern, dass der Bieter die Gebotsabgabe versehentlich versäumt.
- 772 Um die Auktion nicht unnötig in die Länge zu ziehen, wird bestimmt, dass die Rundenauswertung schnellstmöglich erfolgt, sobald alle Bieter ihre Gebote abgegeben haben. In diesem Zusammenhang stellt die Kammer aber die folgenden beiden Punkte klar:
- 773 Sobald der letzte Bieter sein Gebot bzw. einen aktiven Waiver abgegeben oder sein zu Beginn der Auktionsrunde gehaltenes Höchstgebot bestätigt hat, wird der Auktionator die Rundenauswertung starten und damit die Auktionsrunde abschließen, ohne den Ablauf der Rundenzeit abzuwarten.
- 774 Nach Rundenauswertung wird die nächste Runde nicht automatisch gestartet, etwa durch die Software nach einer logischen Sekunde. Vielmehr startet der Auktionator die neue Runde manuell, sobald er das Rundenergebnis analysiert und die notwendigen Entscheidungen für die neue Runde getroffen hat. Die Zeit, die hierfür benötigt wird, ist abhängig vom Verlauf der Auktion und lässt sich im Vorfeld nicht festlegen.
- 775 Jedem Bieter wird während des gesamten Auktionsverlaufs das einmalige Recht eingeräumt, eine Unterbrechung durch den Auktionator zu veranlassen. Das Verlangen ist dem Auktionator zur Niederschrift zu erklären. Der Auktionator wird die Auktion unterbrechen. Diese wird am darauf folgenden Werktag um 13.00 Uhr fortgesetzt. Damit wird den Bietern ausreichend Zeit eingeräumt, die notwendigen Entscheidungen zu treffen, gleichgültig wann im Laufe eines Tages die Auktion unterbrochen wurde. Sofern die Auktionsunterbrechung während einer laufenden Auktionsrunde beantragt wird, wird für die nächste Auktionsrunde auf dem Ergebnis der vorangegangenen abgeschlossenen Auktionsrunde aufgesetzt.
- 776 Die Kammer geht davon aus, dass die einmalige Möglichkeit der Einräumung einer Unterbrechungsoption pro Bieter ausreichend ist, da andernfalls die Gefahr des missbräuchlichen Verhaltens besteht und unnötige Verzögerungen des Auktionsverlaufs entstehen können. Die Kammer geht davon aus, dass ein Bieter diese Option nur dann in Anspruch nehmen wird, wenn aus Sicht des Bieters gravierende Gründe vorliegen, die eine längere Unterbrechung rechtfertigen.
- 777 Sollte ein technischer Defekt (oder ähnliches) vorliegen, der eine ordnungsgemäße Durchführung der Auktionsrunde gefährdet, so obliegt es dem Auktionator, nach pflichtgemäßem Ermessen auf die Auswertung der Auktionsrunde zu verzichten und die Auktionsrunde stattdessen abzubrechen. In diesem Falle wird auf dem Ergebnis der Vorrunde aufgesetzt und die Auktion fortgeführt. Im Sinne eines transparenten Verfahrens werden die Bieter entsprechend informiert.

Zu IV.3.13 Bekanntgabe von Informationen an die Bieter

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 778 Es wird gefordert, nach Abschluss einer Auktionsrunde zwar für jeden Frequenzblock das geltende Höchstgebot sowie die aktiven Gebote aller Bieter, jedoch nicht die Identität der Bieter mitzuteilen. Andernfalls würde die vorgesehene Offenlegung der Identität der Bieter die Möglichkeit eines missbräuchlichen Verdrängungswettbewerbs eröffnen und damit einen diskriminierungsfreien Zugang zu den Frequenzen beeinträchtigen. Bestehende Mobilfunknetzbetreiber könnten gezielt gegen Neueinsteiger bieten. Zudem könnten über die Bekanntgabe der Identität in Verbindung mit den Bietentscheidungen Rückschlüsse auf die individuellen Bietrechte gezogen werden, die jedoch vertraulich seien. Das mit der angestrebten Transparenz verringerte Klagerisiko gegen das Auktionsergebnis erschließe sich nicht.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 779 Zu Beginn einer Auktionsrunde werden allen Bietern vom Auktionator die für die aktuelle Auktionsrunde maßgebenden Rundenparameter übermittelt. Diese Verfahrensweise gewährleistet ein Höchstmaß an Information und Transparenz und ermöglicht den Bietern ein angemessenes Bietverhalten.
- 780 Nach Abschluss jeder Auktionsrunde werden den Bietern die aktiven Gebote (sämtliche Höchstgebote und neue valide Gebote) aller Bieter bekannt gegeben. Indem die Auktionsteilnehmer das Bietverhalten der anderen vollumfänglich mit Blick auf die aktiven Gebote beobachten können, haben sie die Möglichkeit, ihre eigene Wertschätzung der Frequenzblöcke zu korrigieren. Auf diese Weise kann das sogenannte Winner's-Curse-Risiko verringert werden.
- 781 Das Verfahren einer offenen und transparenten Auktion hat sich in der Vergangenheit bewährt. Aufgrund des Umfangs des zu vergebenden Spektrums und den an anderer Stelle aufgeführten Maßnahmen (z. B. Rücknahmemöglichkeiten) bestehen auch für potenzielle Neueinsteiger ausreichend Möglichkeiten, Spektrum zu ersteigern. Im Zuge eines offenen und transparenten Verfahrens ohne Anonymisierung besteht auch für einen potenziellen Neueinsteiger die Möglichkeit, auf Gebote zu reagieren und die individuelle Wertschätzung unter Kenntnis der Wertschätzung der anderen zu spiegeln. Die Kammer ist der Überzeugung, dass nur ein transparentes Verfahren zu einem stabilen Versteigerungsergebnis führt. Mit dem Verzicht auf weitere valide Gebote in der letzten Auktionsrunde akzeptieren die Bieter das ihnen zu diesem Zeitpunkt vollständig bekannte (mögliche) Auktionsergebnis, welches neben der eigenen gesamten Frequenzausstattung auch die gesamte Frequenzausstattung der (künftigen) Wettbewerber umfasst.
- 782 Sofern gefordert wird nach Abschluss einer Auktionsrunde zwar für jeden Frequenzblock das geltende Höchstgebot sowie die aktiven Gebote aller Bieter, jedoch nicht die Identität der Bieter mitzuteilen, folgt die Kammer mit Blick auf die obigen Ausführungen diesem Begehren nicht. Hierdurch würde der vollständig transparente Verhandlungsmechanismus außer Kraft gesetzt, was zu einem ineffizienten Ergebnis führen könnte. Es ist davon auszugehen, dass Bieter bei ihren Gebotseingaben das Verhalten anderer Bieter (Wettbewerber) antizipieren und somit immer von einem Worst-Case-Szenario (z. B. dass ein anderer Bieter/Wettbewerber auf eine überproportional große Frequenzausstattung bietet) ausgehen würden. Dies könnte nach Ansicht der Kammer zu aggressiveren Auktionsstrategien führen, die im Endeffekt insbesondere negativ für Neueinsteiger oder „schwächere“ Bieter wirken könnten. Aufgrund der überwiegend abstrakten Bereitstellung der Frequenzblöcke ist es entgegen der vorgetragenen Befürchtung nicht möglich, dass gegen einzelne Bieter geboten werden kann. Der dem zugrundeliegenden Auktionsformat immanente Nachfragereduzierungseffekt – dass also höhere Gebote für zusätzliche Frequenzblöcke auch die Preise für die aus Sicht eines Bieters unbedingt notwendigen Frequenzblöcke steigen – schützt Neueinsteiger oder „schwächere“ Bieter ebenfalls.
- 783 Die ausdrückliche Information über die Rücknahmen von Höchstgeboten ist nicht notwendig, da die Angabe sämtlicher aktiver Gebote aller Bieter diese Information implizit mit beinhaltet. Darüber hinausgehender Informationen (z. B. in Anspruch genommene Waiver anderer Bieter) bedarf es nach Ansicht der Kammer nicht, da weitergehende Informationen für einen Bieter gemäß der eigenen Wertschätzungen der Frequenzen nicht erforderlich sind und zum anderen ggf. für ein strategisch missbräuchliches Bietverhalten genutzt werden können.
- 784 Im Interesse der Bieter ist es aufgrund der Komplexität des Verfahrens geboten, ihnen die elektronische Weiterverarbeitung bestimmter Daten (alle validen Gebote der vorangegangenen Auktionsrunde und die geltenden Höchstgebote sowie die Identität der jeweiligen Bieter) zu ermöglichen, damit sie in kürzester Zeit einen Über-

blick über den Stand der Auktion gewinnen und ihre daraus resultierenden weiteren Bietentscheidungen treffen können.

785 Deshalb wird die Bundesnetzagentur Sorge dafür tragen, dass diese Informationen den Bietern vor Ort zusätzlich auch elektronisch zur weiteren Bearbeitung bereitgestellt werden.

786 Es ist vorgesehen, die Informationen den autorisierten Personen in Form einer übersichtlichen Datei zur Verfügung zu stellen. Format bzw. Syntax wird die Bundesnetzagentur den zugelassenen Unternehmen rechtzeitig mitteilen.

Zu IV.3.14 Ausschluss von Bietern / kollusives Verhalten

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

787 Der Ausschluss eines Bieters bei Fehlverhalten dient dazu, einen zügigen und reibungslosen Verlauf der Auktion zu gewährleisten und ein Zusammenwirken von Bietern bzw. der autorisierten Personen (vgl. hierzu Punkte IV.2.2 und IV.3.3) zum Zwecke der Beeinflussung des Auktionsverlaufs oder des Auktionsergebnisses zu verhindern (kollusives Verhalten).

788 Gründe für den Ausschluss können nicht nur kollusives Verhalten, sondern sonstiges Verhalten, das den reibungslosen Ablauf der Auktion gefährdet oder ein sonstiges regelwidriges Verhalten sein. Aber auch starke Indizien für ein bewusstes Verhalten eines Teilnehmers, welches darauf abzielt, einen ordnungsgemäßen Verlauf der Auktion zu behindern, können einen Ausschluss rechtfertigen.

789 Die Regelung, nach der Bieter, die aus der Auktion ausgeschlossen werden, weiterhin für ihre abgegebenen Gebote haften, ist zur Verwirklichung der Objektivität und Diskriminierungsfreiheit des Auktionsverfahrens erforderlich, um kollusivem Verhalten spürbare Sanktionsmechanismen entgegenzusetzen und eine Einhaltung des Verbots sicherzustellen.

Zu IV.3.15 Ausscheiden aus der Auktion

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

790 Diese Regel dient der Klarstellung, dass der Verlust sämtlicher Bietberechtigungen gemäß der Aktivitätsregel (vgl. hierzu Punkt IV.3.9) zum Ausscheiden aus der Auktion führt.

791 Ein Bieter scheidet aus dem gesamten Versteigerungsverfahren aus, wenn er nicht im Umfang seiner zugestandenen essenziellen Mindestausstattung während der Auktion aktiv ist (vgl. hierzu Punkte III.1.4 und IV.3.9). Ein Bieter, dem eine essenzielle Mindestausstattung im Zulassungsbescheid zugestanden wurde, muss damit gemäß der Aktivitätsregel (vgl. hierzu Punkt IV.3.9) stets im vollen Umfang seiner Bietberechtigungen für die essenzielle Mindestausstattung aktiv sein. Zur Klarstellung weist die Kammer hier auf die Regelung zur essenziellen Mindestausstattung unter Punkt III.1.4 hin.

Zu IV.3.16 Ende der Auktion (Terminierungsregel)

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

792 Die Auktion endet automatisch, wenn in der abgelaufenen Auktionsrunde in der letzten Aktivitätsphase der Auktion für keinen der angebotenen Frequenzblöcke ein valides Gebot abgegeben wurde und auch keiner der Bieter eine aktive Bietbefreiung in Anspruch genommen hat.

793 In diesem Fall muss angenommen werden, dass sämtliche abgegebenen Gebote die individuellen Wertvorstellungen der Bieter über die Frequenzblöcke ausschöpfen. Solange für mindestens einen Frequenzblock ein neues valides Gebot erfolgt, können

im weiteren Auktionsverlauf auch für die anderen Frequenzblöcke weiterhin valide Gebote unter Berücksichtigung der Aktivitätsregel (vgl. hierzu Punkt IV.3.9) abgegeben werden.

- 794 Es wird darauf hingewiesen, dass eine dritte Aktivitätsphase von 100 % vorgesehen ist (Punkt IV.3.9), in der die Bieter gezwungen sind, alle ihre Bietrechte in dem Umfang auszuüben, indem sie Frequenzspektrum ersteigern wollen. Die Bieter bestimmen durch das Abgeben von neuen validen Geboten oder aktiven Waivern, ob die Auktion beendet wird oder nicht.

Zu IV.3.17 Zuschlag

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 795 In einer offenen simultanen Mehrrundenauktion erhalten am Ende einer Auktion die Höchstbieter für den jeweiligen Frequenzblock den Zuschlag. Ein Frequenzblock, für den
- a) bei Auktionsende kein valides Gebot vorliegt,
 - b) nach Rücknahme kein neues valides Gebot erfolgte,
 - c) der Zuschlag verweigert wurde oder
 - d) ein Gebot vorliegt, aber der entsprechende Höchstbieter die festgesetzte essenzielle Mindestausstattung nicht ersteigert hat,

wird im Rahmen der Auktion nicht zugeschlagen.

- 796 In diesem Zusammenhang stellt die Kammer Folgendes klar: Unter Punkt c) ist der Fall adressiert, dass ein Bieter gemäß Punkt IV.3.14 von der weiteren Auktion ausgeschlossen wird.
- 797 Der Zuschlag erfolgt zu dem für den jeweiligen Frequenzblock geltenden Höchstgebot. Damit hat derjenige, der den Frequenzblock ersteigert hat, den von ihm gebotenen Preis zu zahlen. Es handelt sich demnach um eine sogenannte Höchstpreisauktion.

Zu IV.3.18 Zweiter Auktionsabschnitt

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 798 Sofern nach Abschluss des ersten Auktionsabschnitts Frequenzblöcke nicht zugeschlagen wurden („gestrandete Frequenzblöcke“), entscheidet die Präsidentenkammer, ob und wann diese Frequenzblöcke teilweise oder vollständig in einem zweiten Auktionsabschnitt angeboten werden. Dies ist insbesondere dann geboten, wenn aufgrund der Rücknahme von Geboten oder aufgrund der Nichterreichung der bieterindividuellen essenziellen Mindestausstattungen diese Frequenzblöcke im ersten Auktionsabschnitt nicht zugeschlagen wurden. Ferner ist denkbar, dass für bestimmte Frequenzblöcke kein Gebot während des gesamten ersten Auktionsabschnitts abgegeben wurde.
- 799 Im Sinne einer zügigen Bereitstellung verfügbaren Spektrums soll der zweite Auktionsabschnitt grundsätzlich zeitnah zum ersten Auktionsabschnitt stattfinden. Das Ergebnis des ersten Auktionsabschnitts kann allerdings derart ausfallen, dass eine unmittelbare Auktion im Anschluss nicht geboten erscheint. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn wider Erwarten eine vergleichsweise große Zahl von Frequenzblöcken nicht zugeschlagen wurde oder nur eine vergleichsweise geringe Zahl von Bietern im ersten Auktionsabschnitt Frequenznutzungsrechte erworben hat. Grundsätzlich behält sich die Kammer vor, die Vergabe der gestrandeten Frequenzblöcke bis auf weiteres auszusetzen, um dann ggf. für diese spezifische Regeln zu entwickeln, die angemessen erscheinen.

- 800 Aus Sicht der Kammer sind derzeit folgende Regeln für den zweiten Auktionsabschnitt vorgesehen:
- 801 Im zweiten Auktionsabschnitt werden die gestrandeten Frequenzblöcke erneut zum Mindestgebot angeboten.
- 802 Des Weiteren ist die Teilnahmeberechtigung beschränkt. Es können nur Bieter teilnehmen, die im ersten Auktionsabschnitt erfolgreich geboten haben. Mit dieser Regelung wird für Bieter ein Anreiz geschaffen, bereits im ersten Auktionsabschnitt Frequenznutzungsrechte zu ersteigern und nicht aus strategischen Gründen auf einen zweiten Auktionsabschnitt zu spekulieren.
- 803 Die Anzahl der maximalen Bieterberechtigungen im zweiten Auktionsabschnitt bestimmt sich aus der Differenz der Anzahl der aufgrund des Antrags festgelegten Bieterberechtigungen und den im ersten Auktionsabschnitt erfolgreich ausgeübten Bieterberechtigungen. Bieter dürfen auch für Frequenzblöcke bieten, für die sie im ersten Auktionsabschnitt eine Rücknahme in Anspruch genommen haben (vgl. hierzu Punkt IV.3.11). Es können auch Bieterberechtigungen ausgeübt werden, die aufgrund der Aktivitätsregel gemäß Punkt IV.3.9 im ersten Auktionsabschnitt „verloren“ wurden.
- 804 Sofern ein Bieter seine ggf. festgelegte essenzielle Mindestausstattung im ersten Auktionsabschnitt nicht ersteigert hat, ist er bereits aus der Auktion ausgeschieden und nicht mehr teilnahmeberechtigt (vgl. hierzu auch Punkt IV.3.15). Seinen individuellen Frequenzbedarf für die Realisierung seines Geschäftsmodells hat ein Bieter im ersten Auktionsabschnitt zu befriedigen. Die Möglichkeit der Festlegung einer essenziellen Mindestausstattung ist gerade deshalb vorgesehen, damit ein Bieter, der mehr als einen Frequenzblock zur Realisierung seines Geschäftsmodells benötigt, auf jeden Fall mit dem essenziell benötigten oder gar keinem ersteigerten Frequenzspektrum am Ende des ersten Auktionsabschnitts steht. Der zweite Auktionsabschnitt ist daher nur für den Fall vorgesehen, dass Frequenzen im ersten Auktionsabschnitt nicht vergeben werden.
- 805 Die Möglichkeit der Rücknahme der Gebote wird abweichend zum ersten Auktionsabschnitt nicht zugestanden. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass es nur dann zu gestrandeten Frequenzblöcken im zweiten Auktionsabschnitt kommt, wenn kein Gebot für einen spezifischen Frequenzblock erfolgt.

Zu IV.4 Abschluss der Versteigerung

Zu IV.4.1 Verpflichtung zur Zahlung

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 806 In der Kommentierung werden investitionsfreundliche Zahlungsbedingungen gefordert. Zahlungsverpflichtungen sollen erst bei tatsächlicher Verfügbarkeit der Frequenzen entstehen. Darüber hinaus seien Ratenzahlungen vorzusehen. Die Grundsätze „pay when available“ und „pay as you use“ müssten auch mit Blick auf Art. 42 des EECB berücksichtigt werden.
- 807 Insbesondere mit Blick auf die zum Jahr 2026 verfügbaren 2-GHz-Frequenzen sei eine kurzfristige Zahlungsverpflichtung nicht akzeptabel und könne diskriminierend wirken.
- 808 Darüber hinaus wird vorgetragen, zur Förderung des Netzausbaus im ländlichen Raum seien einem Netzbetreiber alle Ausgaben für den 5G-Ausbau zurückzuerstatten. Die Grenze sei der Betrag, den der jeweilige Netzbetreiber in der Versteigerung ausgeben musste (Cash-Back).
- 809 Ratenzahlung und Zahlung bei Verfügbarkeit seien auch zugunsten potenzieller Neueinsteiger vorzusehen. Darüber hinaus solle ein Neueinsteiger erst zur Zahlung verpflichtet sein, soweit – notfalls unter Schiedsrichtertätigkeit der Bundesnetzagentur –

eine Vereinbarung zu National Roaming und Infrastruktur-Sharing geschlossen worden sei. Zudem solle die Zahlung bei streitbefangenen Frequenzen erst fällig werden, wenn eine rechtskräftige Entscheidung über die streitbefangenen Frequenzen vorliege.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 810 Derjenige, der nach Abschluss des Versteigerungsverfahrens den Zuschlag für einen Frequenzblock erhalten hat, ist zur Zahlung des von ihm gebotenen Höchstpreises verpflichtet.
- 811 Derjenige, der ein bestehendes Höchstgebot zurückgenommen hat, ist ebenfalls zur Zahlung des von ihm abgegebenen Höchstgebotes verpflichtet, wenn im weiteren Verlauf des ersten Auktionsabschnitts kein neues valides Gebot für den entsprechenden Frequenzblock abgegeben wurde. Sofern der Frequenzblock in einem zweiten Auktionsabschnitt zugeschlagen wird, ist der dann erzielte Gebotspreis für den entsprechenden Frequenzblock dem Rücknehmer anzurechnen.
- 812 Diese Zahlungsverpflichtung ist erforderlich und geeignet, im Rahmen der Rücknahme von Geboten strategisch missbräuchliches Bietverhalten zu verhindern. Andernfalls könnte ein Bieter das Preisniveau für Frequenzblöcke risikolos in die Höhe treiben, um zu verhindern, dass andere Bieter ein Frequenznutzungsrecht für diese Frequenzblöcke erwerben. Die Zahlungsverpflichtung für den Fall, dass keine höheren validen Gebote abgegeben werden, verringert das Risiko von strategisch missbräuchlichem Bietverhalten. Die Zahlungsverpflichtung ist auch verhältnismäßig, da der Bieter das Risiko einer Zahlungsverpflichtung in sein Bietverhalten einstellen kann, insbesondere in einer späten Aktivitätsphase.
- 813 Die Zahlung in Höhe des Zuschlagspreises abzüglich einer gegebenenfalls als Geldbetrag hinterlegten Sicherheitsleistung (vgl. hierzu Punkt IV.1.3) ist 65 Banktage nach Zuschlag fällig und hat auf das von der Bundesnetzagentur bestimmte Konto zu erfolgen.
- 814 Abweichend hiervon hat die Zahlung der Zuschlagspreise für Frequenzblöcke im Bereich 2 GHz mit einer Verfügbarkeit ab dem Jahr 2026 spätestens bis 30. Juni 2024 zu erfolgen. Hierdurch liegt der Zahlungszeitpunkt für diese Frequenzen eineinhalb Jahre vor Verfügbarkeit. Dies entspricht im Wesentlichen dem Zeitraum zwischen Fälligkeit und Verfügbarkeit, der auch für die übrigen ab dem Jahr 2021 verfügbaren 2-GHz-Frequenzblöcke gilt.
- 815 Die Bundesnetzagentur ist verpflichtet, Einnahmen rechtzeitig und vollständig zu erheben. Die Fälligkeit von Einnahmen ist damit grundsätzlich ab dem rechtlich möglichen Zeitpunkt herbeizuführen – das heißt grundsätzlich unmittelbar nach Zuschlag.
- 816 Vorliegend sieht es die Kammer allerdings für geboten an, die Fälligkeit für Frequenzen erst nach 65 Banktagen nach Zuschlag anzuordnen. Dem liegen folgende Erwägungen zu Grunde:
- 817 Der Fälligkeitszeitpunkt von 65 Banktagen nach Zuschlag ist transparent, nichtdiskriminierend und verhältnismäßig und dient insbesondere dem gesetzlichen Ziel der effizienten Frequenznutzung.
- 818 In der gemeinsamen Erklärung zum Mobilfunkgipfel vom 12. Juli 2018 (einsehbar unter www.bmvi.de) heißt es:

„Bund, Länder und Kommunen sagen zu investitionsfördernde und –sichernde Rahmenbedingungen für den Ausbau der Mobilfunknetze zu schaffen sowie wirksame Anreize für einen beschleunigten und effizienten Ausbau der Mobilfunknetze herbeizuführen.

Dies beinhaltet unter anderem ...

für den Bund

1. ... den weiteren Aufschub des Zahlungsbeginns und die Stundung der Zahlung (Ratenzahlung) der Auktionserlöse für Netzbetreiber, die innerhalb der 65 Banktage nach Zuschlag verbindliche kooperative Erschließungszusagen abgeben.“

- 819 Aus dieser gemeinsamen Erklärung zum Mobilfunkgipfel folgt, dass der weitere Aufschub des Zahlungsbeginns und die Stundung der Zahlung (Ratenzahlung) der Auktionserlöse der Netzbetreiber – über die 65 Banktage hinaus – im Zusammenhang mit der Abgabe von verbindlichen kooperativen Erschließungszusagen der Netzbetreiber stehen.
- 820 Sofern von Kommentatoren gefordert wurde, zur Förderung des Netzausbaus im ländlichen Raum seien einem Netzbetreiber alle Ausgaben für den 5G-Ausbau zurückzuerstatten, weist die Kammer darauf hin, dass die Kammer die entstehenden Kosten der Netzbetreiber für die Erschließung des ländlichen Raums bei der Festlegung der Mindestgebote und den Inkrementphasen berücksichtigt hat. Die Bundesnetzagentur trifft zuständigkeitshalber keine Entscheidungen über haushaltswirksame Rückerstattungen von Auktionserlösen. Durch die gemeinsame Erklärung zum Mobilfunkgipfel haben Bund, Länder und Kommunen zugesagt, investitionsfördernde und –sichernde Rahmenbedingungen für den Ausbau der Mobilfunknetze zu schaffen, wenn Erschließungszusagen getätigt werden.
- 821 Soweit von Kommentatoren gefordert wird, bereits in den Vergabe- und Auktionsregeln weitergehende investitionsfreundliche Zahlungsbedingungen, wie Ratenzahlung etc. festzulegen, weist die Kammer auf Folgendes hin:
- 822 Das gesetzliche Ziel eines Vergabeverfahrens ist es, diejenigen Bewerber auszuwählen, die am besten geeignet sind, die Frequenzen effizient zu nutzen. In der amtlichen Begründung zu § 61 Abs. 5 TKG (§ 59 Abs. 5 TKG des Regierungsentwurfs TKG-2004, BR-Drs. 755/03, S. 109) wird Folgendes ausgeführt:
- „Das erfolgreiche Gebot belegt typischerweise die Bereitschaft und die Fähigkeit, die zuzuteilende Frequenz im marktwirtschaftlichen Wettbewerb der Dienstleistungsangebote möglichst optimal einzusetzen und sich um eine wirtschaftliche und sparsame Verwendung der Frequenz zu bemühen.“*
- 823 Mit Blick auf dieses gesetzliche Ziel kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine in den Auktionsregeln festgelegte Stundungsmöglichkeit bzw. Ratenzahlung Einfluss auf das Bietverhalten in einer Weise haben könnte, welche dem Ziel der Auswahl des effizientesten Frequenznutzers entgegenstünde. So dürfte hinsichtlich der Bereitschaft zur Nutzung der Frequenzen insbesondere bei unmittelbarer Zahlungsverpflichtung ein besonders hoher wirtschaftlicher Anreiz des Zuteilungsinhabers bestehen, die Entwicklung von Technik zu fördern und schnellstmöglich mit einer Frequenznutzung zu beginnen. Demgegenüber könnte bei einer späteren Zahlungsverpflichtung die Bereitschaft zur zügigen Frequenznutzung geringer sein. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass eine spätere Zahlungsverpflichtung zu strategisch-missbräuchlichem Bietverhalten unter den an der Auktion teilnehmenden Wettbewerbern führt.
- 824 Diese Ausführungen gelten auch mit Blick auf einen Neueinsteiger. Sofern gefordert wird, einen Neueinsteiger erst dann zur Zahlung zu verpflichten, wenn eine Vereinbarung zu National Roaming und Infrastruktur-Sharing geschlossen worden sei, weist die Kammer darauf hin, dass auch ein Neueinsteiger schnellstmöglich angehalten werden soll, mit der Frequenznutzung zu beginnen. Würde die Zahlung für einen Neueinsteiger erst dann fällig werden, wenn National-Roaming- bzw. Infrastruktur-Sharing-Vereinbarungen erfolgreich abgeschlossen worden sind, könnte diese Regelung für einen Neueinsteiger Anreize schaffen, diese Verhandlungen zu konterkarieren und in die Länge zu ziehen, um der Zahlungsverpflichtung zu entgehen. Es bestünde auch das Risiko von strategisch-missbräuchlichem Bietverhalten, indem ein Neueinsteiger die Gebote zu Lasten aller Bieter in die Höhe treiben könnte, ohne eine tatsächliche Zahlung seiner Höchstgebote zu beabsichtigen. Dies könnte zur Folge

- haben, dass die Preise für sämtliche Frequenzpakete den tatsächlichen ökonomischen Wert auch für die übrigen Bieter in der Auktion übersteigen. In der Konsequenz könnten ineffiziente Frequenzzuteilungen derart resultieren, dass die übrigen Bieter nicht den für ihren geplanten Netzaufbau erforderlichen Umfang an Frequenzen ersteigern. Für einen Bieter, der nicht konkret zur Zahlung verpflichtet ist, könnte der Anreiz sinken, die Frequenz schnellstmöglich einzusetzen. Gleichzeitig wäre die Frequenz den übrigen Bietern für einen Netzausbau entzogen und würde damit dem Ziel der Einführung von 5G zuwiderlaufen. Im schlimmsten Fall besteht sogar die Gefahr, dass Frequenzen über Jahre hinweg ungenutzt bleiben, was einen hohen volkswirtschaftlichen Schaden nach sich ziehen könnte. Eine solche Regelung stünde demnach dem gesetzlichen Ziel eines Vergabeverfahrens entgegen, diejenigen Bewerber auszuwählen, die am besten geeignet sind, die Frequenzen effizient zu nutzen.
- 825 Soweit gefordert wird, bei streitbefangenen Frequenzen sollte die Zahlung erst fällig werden, wenn eine rechtskräftige Entscheidung vorliege, schließt sich die Kammer dem nicht an. Auch streitbefangene Frequenzen sind verfügbar und können ab der Zuteilung zum Netzaufbau und Netzausbau genutzt werden. Eine anderweitige Lösung würde dem gesetzlichen Ziel des Auktionsverfahrens widersprechen. Überdies können Bieter das Risiko der Streitbefangenheit im Auktionsverfahren einpreisen.
- 826 Etwas anderes gilt jedoch mit Blick auf die 2-GHz-Frequenzen, deren Nutzungsrechte erst im Jahr 2025 auslaufen. Sofern in der Kommentierung gefordert wurde, Zahlungsverpflichtungen sollten erst bei tatsächlicher Verfügbarkeit der Frequenzen entstehen, hält die Kammer folgende Regelung für die 2-GHz-Frequenzen mit einer Verfügbarkeit ab dem Jahr 2026 für sachgerecht:
- 827 Für Frequenzblöcke im Bereich 2 GHz mit einer Verfügbarkeit ab dem Jahr 2026 hat die Zahlung der Zuschlagspreise spätestens bis 30. Juni 2024 zu erfolgen.
- 828 Hierdurch liegt der Zahlungszeitpunkt für diese Frequenzen eineinhalb Jahre vor Verfügbarkeit. Dies entspricht im Wesentlichen dem Zeitraum zwischen Fälligkeit und Verfügbarkeit, der auch für die übrigen ab dem Jahr 2021 verfügbaren 2-GHz-Frequenzblöcke gilt.
- 829 Dies ist erforderlich, verhältnismäßig und angemessen, da der Zeitpunkt der Vergabe im Jahr 2019 erheblich von dem Zeitpunkt der Verfügbarkeit im Jahr 2026 abweicht.
- 830 Bereits bei der Vergabe der sukzessive zur Verfügung stehenden 700-MHz-Frequenzen hatte die Kammer die spätere Fälligkeit der Zuschlagspreise angeordnet. Auch bei der Vergabe der 2-GHz-Frequenzen, die erst 2026 verfügbar sind, ist es angezeigt, eine andere Fälligkeit anzuordnen.
- 831 Das Risiko, dass die Frequenzen infolge einer späteren Fälligkeit der Zuschlagspreise nicht unmittelbar eingesetzt werden, besteht nicht, da diese Frequenzen ohnehin erst 2026 verfügbar sind.
- 832 Die Festlegung der Zahlungsfrist auf den 30. Juni 2024 ist auch sachgerecht. Damit ist der Zuschlag jeweils ca. eineinhalb Jahre vor Verfügbarkeit fällig. Das gilt sowohl für Frequenzen, die 2021 verfügbar sind als auch für Frequenzen, die 2026 verfügbar werden. Die Gefahr von missbräuchlichem Bietverhalten infolge der späteren Fälligkeit sieht die Kammer als gering an.
- 833 Soweit eine Diskriminierung bezüglich der Zahlungsverpflichtung für 2-GHz-Frequenzen mit einer Verfügbarkeit ab 2026 gesehen wird, weist die Kammer darauf hin, dass die Zahlungsverpflichtung für alle Bieter, die diese Frequenzen erwerben, gleichermaßen gilt.
- 834 Aus Sicht der Kammer können die Bedingungen zur Zahlungsverpflichtung, die den Bietern vor der Gebotsabgabe bekannt sind, in die Gebote eingepreist werden.
- 835 Die Zahlung in Höhe des Zuschlagspreises ist abzüglich einer ggf. als Geldbetrag hinterlegten Sicherheitsleistung zu leisten. Die Sicherheitsleistung wird ebenfalls an-

gerechnet, wenn eine Zahlungsverpflichtung trotz Rücknahme eines Höchstgebotes besteht. Nach Eingang der vollständigen Zahlungen werden die Bürgschaftserklärungen herausgegeben. Eine Verzinsung der Sicherheitsleistung findet nicht statt.

- 836 Soweit ein Bieter keinen Zuschlag erhalten hat und keine sonstige Zahlungsverpflichtung besteht, wird die Sicherheitsleistung unverzüglich nach Ende der gesamten Versteigerung zurückerstattet bzw. die Bürgschaftserklärung herausgegeben.
- 837 Die Frequenzzuteilung erfolgt grundsätzlich, nachdem der Bieter sämtliche Zahlungsverpflichtungen erfüllt hat.

Zu IV.4.2 Zuordnung der abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke

Hierzu wurde Folgendes vorgetragen:

- 838 Es wird gefordert, die Zuordnung des obersten Blocks im Bereich 3,6 GHz nicht erst im Nachgang der Auktion (im Losverfahren) durchzuführen, da dies das Risiko einer ineffizienten Zuteilung bergen würde. Dieser Block solle aufgrund unterschiedlicher Wertigkeit konkret vergeben werden. Hierdurch könne auch die Zuordnung erleichtert werden, wenn zusammenhängendes Spektrum zugeteilt werde. Das Losverfahren wird insbesondere für die Zuordnung im Bereich 3,6 GHz bezüglich der Lage am oberen Bandende abgelehnt.

Aber auch generell wird ein Losverfahren von einem Kommentator abgelehnt, weil es potenziell zu ineffizienten Zuteilungen führe. Zudem könne die Ineffizienz des Losverfahrens einen Anreiz für Bieter schaffen, die vorgesehenen Verhandlungen scheitern zu lassen, wenn sie von einer ineffizienten Zuteilung profitierten. Als Alternative zum Losverfahren wird eine Sealed Bid Vickrey Auktion vorgeschlagen. Dies sei ein effizientes Verfahren.

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 839 Gemäß den Festlegungen nach Punkt IV.1.4 werden die Frequenzblöcke weitgehend abstrakt zur Vergabe gestellt, d. h. die Bieter ersteigern zunächst die gewünschte Anzahl an Frequenzblöcken im jeweiligen Band, ohne die konkrete Lage der Blöcke zu kennen. Nach Abschluss der Auktion werden die abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke den jeweiligen Höchstbietern konkret zugeordnet. Das Zuordnungsverfahren wird objektiv, transparent und diskriminierungsfrei nach folgenden Regelungen vorgenommen.
- 840 Zunächst werden die abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke im Bereich 3,6 GHz derjenigen Bieter zugeordnet, die auch einen konkreten Block ersteigert haben. Die Frequenzblöcke werden so zugeordnet, dass zusammenhängendes Spektrum zugeteilt werden kann. Die Lage der abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke richtet sich nach der Lage der konkreten Frequenzblöcke. Sofern ein Bieter den konkreten Frequenzblock am unteren Ende des 3,6-GHz-Bereichs (3.400 MHz – 3.420 MHz) ersteigert hat, werden weitere abstrakt ersteigerte Frequenzblöcke direkt oberhalb von 3.420 MHz zugeordnet. Hat ein Bieter den konkreten Frequenzblock am oberen Ende des 3,6-GHz-Bereichs (3.690 MHz – 3.700 MHz) ersteigert, werden weitere abstrakt ersteigerte Frequenzblöcke direkt unterhalb von 3.690 MHz zugeordnet.
- 841 In Bezug auf die weitere Zuordnung haben die erfolgreichen Bieter die Möglichkeit, sich nach Beendigung der Auktion einvernehmlich über die konkrete Lage der ersteigerten Blöcke in den jeweiligen Frequenzbereichen zu einigen. Die Frist hierfür beträgt einen Monat.
- 842 Sofern innerhalb der vorgesehenen Frist keine Einigung zwischen allen betroffenen erfolgreichen Bietern erfolgt ist, kann die Bundesnetzagentur unter Berücksichtigung des Aspekts zusammenhängenden Spektrums, der bestehenden Nutzungen, sowie geltend gemachter Präferenzen die abstrakt ersteigerten Frequenzblöcke getrennt nach Frequenzbereichen zuordnen.

- 843 Bei der Zuordnung ist im Sinne einer effizienten Frequenznutzung nach § 52 TKG der Aspekt der Zuordnung von zusammenhängendem Spektrum zu berücksichtigen. Damit dient das Zuordnungsverfahren insbesondere der Verwirklichung des Regulierungsziels der Sicherstellung einer effizienten Frequenznutzung nach § 2 Abs. 2 Nr. 7 TKG.
- 844 Soweit abstrakt ersteigerte Frequenzblöcke nach Zuschlag unter Berücksichtigung der oben genannten Grundsätze nicht zugeordnet werden können, erfolgt die Zuordnung per Losverfahren. Das Losverfahren ist aus Sicht der Kammer das geeignete Verfahren für eine schnelle Zuordnung, wenn die erfolgreichen Bieter keine Einigung über die konkrete Zuordnung einzelner Frequenzblöcke erzielt haben und die Bundesnetzagentur nach Abwägung der oben genannten Grundsätze die Zuordnung nicht eindeutig vornehmen kann. Sofern von Kommentatoren angemerkt wird, dass das Losverfahren per se zu ineffizienten Zuteilungen führe, weist die Kammer darauf hin, dass bei der Verlosung nur solche Varianten einbezogen werden, die die oben genannten Ziele weitestgehend berücksichtigen. Daher folgt die Kammer dem Vorschlag nicht, dass es einer Alternative zum Losverfahren bedürfe.
- 845 Für die Zuordnung und Zuteilung zusammenhängenden Spektrums können bestehende bundesweite Frequenznutzungsrechte bei 2 GHz und 3,6 GHz verlagert werden.

Zu IV.4.3 Verlagerung bestehender Zuteilungen

Die Kammer urteilt hierzu wie folgt:

- 846 Für die Zuteilung zusammenhängenden Spektrums können bestehende bundesweite Frequenznutzungsrechte verlagert werden.
- 847 Im Frequenzbereich bei 2 GHz bestehen derzeit Frequenznutzungsrechte im Umfang von vier Blöcken à 2 x 4,95 MHz (gepaart), die noch bis zum 31. Dezember 2025 befristet sind. Im Zuge des Zuordnungsverfahrens sollen diese Frequenzblöcke so verlagert werden, dass zum einen zusammenhängendes Spektrum frühzeitig genutzt und zum anderen das Band insgesamt auf ein 5-MHz-Kanalraster umgestellt werden kann (vgl. hierzu Entscheidung über Anordnung und Wahl des Verfahrens vom 14. Mai 2018; Punkt 2.1.2.1).
- 848 Auch im Bereich bei 3.400 MHz – 3.700 MHz sollen künftige Zuteilungsinhaber möglichst frühzeitig mit einer effizienten Nutzung der 3,6-GHz-Frequenzen beginnen können. Soweit ein bestehender Zuteilungsinhaber erfolgreich mehr Spektrum ersteigert als er derzeit über Zuteilungen verfügt, ist es zweckmäßig, die Zuteilungen schon vor dem Ende der derzeitigen Zuteilungen in die Zielbandlage zu verlagern (vgl. hierzu Entscheidung über Anordnung und Wahl des Verfahrens vom 14. Mai 2018; Punkt 2.1.2).
- 849 Mit dem Antrag auf Zulassung zum Versteigerungsverfahren erklärt ein bisheriger Zuteilungsnehmer die Zustimmung zu einer möglichen Verlagerung. Widerspricht ein Zuteilungsnehmer der Verlagerung, wird die Bundesnetzagentur die Verlagerung von Amts wegen prüfen, um die Verwirklichung der Regulierungsziele zugunsten aller Zuteilungsinhaber sicherzustellen.
- 850 Eine Verlagerung im Bereich 3,6 GHz wäre mit Blick auf die vorgesehene frühzeitige Verfügbarkeit dieses Bandes zeitnah zum Abschluss des Zuordnungsverfahrens vorzunehmen. Im Bereich 2 GHz wäre eine Verlagerung mit Blick auf die Verfügbarkeit dieses Bandes spätestens zum Ende des Jahres 2020 vorzunehmen.
- 851 Soweit ein bestehender Zuteilungsinhaber kein 3,6-GHz-Spektrum oder weniger als die bisherige Menge an Spektrum erwirbt, kann es zweckmäßig sein, die Zuteilung zu widerrufen. Die Bundesnetzagentur wird hierfür prüfen, ob mit Blick auf den bisherigen Netzausbau sowie die Restlaufzeit der Zuteilungen mit der Aufnahme einer effizienten Frequenznutzung zu rechnen ist. Eine bloße Hortung von Spektrum soll ver-

hindert werden, um die Verwirklichung der Regulierungsziele zugunsten aller Zuteilungsinhaber sicherzustellen.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage bei dem Verwaltungsgericht in Köln, Appellhofplatz, 50667 Köln, erhoben werden. Die Klage hat nach § 137 Abs. 1 TKG keine aufschiebende Wirkung.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

Die Präsidentenkammer

Bonn, den

Dr. Eschweiler

Homann

Franke

Beisitzer

Vorsitzender

Beisitzer

Anlage 1 – Voraussetzungen für die Zulassung zum Versteigerungsverfahren

Der Antrag auf Zulassung zur Auktion ist schriftlich in deutscher Sprache in 3-facher Ausfertigung und elektronisch auf Datenträger (Word- oder PDF-Dateiformat) bei der

Bundesnetzagentur
Referat 212
Kennwort: Versteigerungsverfahren
Tulpenfeld 4
53113 Bonn

zu stellen.

Der Antrag auf Zulassung zur Auktion ist bis zum 25. Januar 2019, 15:00 Uhr einzureichen.

Der Antrag ist entsprechend dem nachstehenden Schema zu gliedern:

A. Angaben zum Antragsteller

Der Antragsteller hat zunächst folgende Angaben über seine Person und die von ihm bevollmächtigten Personen zu machen:

1. Name und Adresse des Antragstellers
2. Rechtsform des Antragstellers
3. Sitz des Antragstellers
4. Auszug aus dem Handelsregister
5. Angabe eines vertretungsberechtigten Ansprechpartners einschließlich Telefon- und Faxnummer sowie E-Mail-Adresse
6. Angabe eines Zustellbevollmächtigten einschließlich zustellungsfähiger Anschrift (Straße, Hausnummer, Ort)

B. Beteiligungsstruktur des Antragstellers

Im Antrag sind die Eigentumsverhältnisse – auch mittelbare – am Unternehmen des Antragstellers darzulegen. Dies gilt insbesondere für die Darlegung der Beteiligungsstruktur und etwaiger Stimmrechte eines Unternehmens mit beherrschendem Einfluss auf den Antragsteller. Im Falle des Antrags eines Konsortiums gilt die Darlegungspflicht für alle Konsorten. Die Darstellung ist zu ergänzen um die Anteile am Konsortium.

C. Angaben zur Zuverlässigkeit

Der Antragsteller hat darzulegen, ob

- ihm in der Vergangenheit eine Frequenzzuteilung entzogen wurde,
- ihm Auflagen wegen der Nichterfüllung von Verpflichtungen aus Frequenzzuteilungen gemacht wurden,
- er wegen eines Verstoßes gegen Telekommunikations- oder Datenschutzrecht belangt wurde, oder
- gegen ihn derzeit ein Verfahren in vorgenannten Fällen anhängig ist und ggf. bei welcher Behörde.

D. Angaben zur Leistungsfähigkeit

Der Antragsteller hat darzulegen und nachzuweisen, dass ihm die finanziellen Mittel für die Ersteigerung der Frequenzen zur Verfügung stehen werden.

Darüber hinaus hat der Antragsteller darzulegen und nachzuweisen, dass ihm ausreichend finanzielle Mittel entsprechend der im Frequenznutzungskonzept vorgesehenen Investitionen in den Auf- und Ausbau sowie den Betrieb des Funknetzes dauerhaft zur Verfügung stehen werden bzw. wie die Finanzierung erfolgen soll.

Die Sicherstellung der Finanzierung ist durch Belege, z. B. schriftliche Finanzierungserklärungen der Muttergesellschaft, von anderen verbundenen Unternehmen oder von Kreditinstituten nachzuweisen. Bloße Absichtserklärungen oder Bemühenszusagen werden nicht als Nachweis der Sicherstellung anerkannt. Soweit Finanzierungszusagen durch Muttergesellschaften oder andere verbundene Unternehmen gegeben werden, sind diese in der Form von „harten Patronatserklärungen“ abzugeben. Eine derartige Patronatserklärung hat insbesondere Erklärungen der Muttergesellschaft darüber zu enthalten, dass die unbeschränkte Verpflichtung der Muttergesellschaft besteht, dafür Sorge zu tragen, dass die Antragstellerin in der Weise ausgestattet ist, dass ihr

- sämtliche für die Erfüllung eines abgegebenen Gebots auf den Erwerb einer Frequenz im Versteigerungsverfahren erforderlichen finanziellen Mittel zur Verfügung stehen werden
- und
- sämtliche erforderlichen finanziellen Mittel für die aus dem Antrag auf Zulassung zur Versteigerung ersichtlichen Investitionen in den Auf- und Ausbau sowie den Betrieb des Funknetzes dauerhaft zur Verfügung stehen werden.

Die Vorlage einer Bilanz entbindet den Antragsteller nicht von seiner Darlegungspflicht. Der Antragsteller hat seine Leistungsfähigkeit in Bezug auf sein geschäftliches Vorhaben (mittelfristige geschäftliche Planung) schlüssig und nachvollziehbar darzulegen. Der Nachweis der erforderlichen Finanzmittel für den Netzaufbau hat sich an den Planungs- und Aufbaukosten unter Zugrundelegung der Versorgungsverpflichtungen und deren Zeitrahmen sowie an den Kosten für den laufenden Betrieb zu orientieren.

Im Übrigen ist auf Folgendes hinzuweisen:

Zugelassene Antragsteller haben spätestens 14 Tage vor Beginn der Auktion eine Sicherheitsleistung auf ein von der Bundesnetzagentur noch zu bestimmendes Konto zu hinterlegen.

Die Sicherheitsleistung kann auch in Form einer unbedingten, unbefristeten, unwiderruflichen, selbstschuldnerischen Bankbürgschaft eines inländischen oder eines als Zoll- und Steuerbürge zugelassenen Kreditinstitutes in Höhe der zu zahlenden Sicherheitsleistung erfolgen.

E. Angaben zur Fachkunde

Es ist nachzuweisen, dass die bei dem Aufbau und Betrieb des Funknetzes tätigen Personen über die erforderlichen Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten verfügen werden. Der Antragsteller hat die Fachkunde in schlüssiger und nachvollziehbarer Weise darzulegen.

Im Rahmen dessen können Lebensläufe mit Zeugnissen und Abschlusszertifikaten oder Nachweise über bisherige Tätigkeiten (Referenzen) im Bereich der Telekommunikation vorgelegt werden. Im Hinblick auf die geplante Technik hat der Antragsteller darzulegen, welche

Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten die für das Betreiben der Übertragungswege vorgesehenen Personen besitzen.

Stellt ein Konsortium einen Antrag, sind entsprechende Angaben zu den die jeweilige Fachkunde einbringenden Konsorten zu machen. Darüber hinaus ist darzulegen, wie die Fachkunde der Konsorten auf den Antragsteller übertragen wird.

E.1. Fachkunde im Bereich der Funktechnik

Der Antragsteller hat darzulegen, welche Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb seines Funknetzes und die Vermarktung der entsprechenden Dienste notwendig sind und welche ihn zur Ausübung der Frequenznutzungsrechte befähigen.

E.2. Fachkunde in anderen Bereichen der Telekommunikation

Hier sind Erfahrungen hinsichtlich der Planung und dem Aufbau von Netzen und Diensten in anderen Bereichen der Telekommunikation darzulegen.

F. Frequenznutzungskonzept

Der Antragsteller hat in Form eines Frequenznutzungskonzepts darzulegen, wie er eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung sicherstellen will. Insbesondere hat er zu beschreiben, wie er die Versorgungsverpflichtungen erfüllen wird.

Das Frequenznutzungskonzept muss schlüssig und nachvollziehbar sein. Annahmen und Prognosen müssen auf nachprüfbaren Tatsachen beruhen.

F.1. Vorgehensweise bei der technischen Planung

Die Angaben zur technischen Planung sollen erkennen lassen, dass der Antragsteller die geplante Vorgehensweise beherrscht und in der Lage ist, die ihm zur Verfügung stehenden Planungsinstrumente einzusetzen. Dabei hat der Antragsteller Angaben

- zur konkreten Vorgehensweise (z. B. Systemkonzept, Netzstruktur)
- zum Planungsinstrumentarium (Einzelausführung der Netzausbauplanung, zeitliche Darstellung des Netzaufbaus)
- zur Flächen- und Bevölkerungsabdeckung
- zur Optimierung des Netzes
- zur Teilnehmer- und Verkehrsprognose
- zum Betriebs- und Unterhaltungskonzept (z. B. Leistungsfähigkeit des Netzes, Ausfallsicherheit, Netz- und Fehlermanagement)

zu machen. Die Annahmen, auf denen die technische Planung beruht, müssen schlüssig und nachvollziehbar sein.

Darüber hinaus hat er geplante Versorgungsschwerpunkte zu benennen. Die in den Verfahrensregelungen zur Vergabe von Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang festgelegten Versorgungsaufgaben sind dabei in den hierfür festgelegten Zeiträumen mindestens zu erreichen.

Die Prognose der Teilnehmerentwicklung ist in Form einer zeitlich differenzierten Darstellung über die nächsten fünf Jahre vorzulegen. Im Rahmen der Verkehrsprognose sind verkehrstheoretische Annahmen und die geplante Verkehrsabwicklung darzulegen.

F.2. Darlegung des Frequenzbedarfs unter Berücksichtigung des Geschäftsmodells

Der Antragsteller hat im Rahmen des Zulassungsantrages darzulegen, dass er die beantragten Frequenzen auf der Grundlage seines Geschäftsmodells effizient nutzen wird. Dies gilt insbesondere in den Fällen, in denen der Antragsteller bereits über geeignetes Spektrum verfügt. Der Antragsteller hat im Hinblick auf die geplante Technik die beabsichtigte Frequenznutzung darzulegen.

F.3. Geplantes Dienstekonzept

Der Antragsteller hat darzulegen, welche Art von Diensten er auf der Grundlage der von ihm gewählten Funktechnik anzubieten plant und in welchem Zeitrahmen er dieses Dienstangebot zu realisieren gedenkt.

F.4. Geschäftliche Planung und ihre Umsetzung

Die geschäftliche Planung ist in einem Investitionsplan über die nächsten fünf Jahre abzubilden. Der Antragsteller soll angeben, welche Zielgruppe und welches Marktpotenzial er für die im Wettbewerb stehenden Funknetze erwartet.

F.5. Individueller Mindestfrequenzbedarf

Ein Antragsteller ist berechtigt, einen individuellen Mindestbedarf an Frequenzen geltend zu machen, den er für sein Geschäftsmodell aus frequenzökonomischen und betriebswirtschaftlichen Gründen als absolute Minimalausstattung an Frequenzen ansieht (sog. essenzielle Mindestausstattung, vgl. Punkt III.1.4 der Präsidentenkammerentscheidung).

Wird eine essenzielle Mindestausstattung geltend gemacht, ist diese schlüssig und nachvollziehbar im Frequenznutzungskonzept nach F.1. bis F.4. darzulegen.

G. Einverständniserklärung zur Veröffentlichung

Weiterhin hat ein Antragsteller in seinem Antrag zu erklären, dass er mit der öffentlichen Bekanntgabe seiner Zulassung zum Versteigerungsverfahren sowie mit der Veröffentlichung einer eventuellen Zuschlagsentscheidung an ihn einverstanden ist.

Anlage 2 – Frequenznutzungsbestimmungen zu dem Frequenzbereich 2 GHz

Die Nutzungsbestimmungen dieser Anlage haben die Aufgabe, die störungsfreie Koexistenz unterschiedlicher Anwendungen in den unten aufgeführten und den dazu benachbarten Frequenzbereichen sicherzustellen. Grundsätzlich müssen dabei zur Sicherstellung der störungsfreien Koexistenz die in Punkt 5 dieser Anlage beigefügten Spektrums- bzw. Frequenzblock-Entkopplungsmasken eingehalten werden. Diese basieren auf breitbandigen Funkanwendungen, die zum Einsatz in diesem Frequenzband vorgesehen sind. Sofern Funkanwendungen mit kleinerer Kanalbandbreite zum Einsatz kommen, können Abweichungen davon erforderlich werden.

Die europäisch harmonisierten Regularien befinden sich aktuell in der Überarbeitung, um ggf. notwendige Aktualisierungen für zukünftig in diesem Band vorgesehene Technologien, wie die Nutzung von AAS-Antennen, zu untersuchen. Eine stabile Beschlusslage hierzu wird für Mitte 2019 erwartet. Falls notwendig, werden die Frequenznutzungsbestimmungen entsprechend ergänzt und aktualisiert.

Weiterhin können die unten aufgeführten Regelungen durch abweichende Vereinbarungen zwischen den verschiedenen betroffenen Frequenznutzern für die Laufzeit dieser Betreiberabsprachen geändert werden.

Bei Vereinbarungen, die von den im Rahmen der Grenzkordinierung getroffenen Regelungen abweichen, müssen diese durch die zuständigen Regulierungsbehörden genehmigt werden.

1. Frequenzbereiche

Die in dieser Anlage dargelegten Frequenznutzungsbestimmungen betreffen den folgenden Frequenzbereich:

Frequenzbereich	Verfügbares Frequenzspektrum	Frequenzblöcke
2 GHz	1.920,0 MHz – 1.980,0 MHz und 2.110,0 MHz – 2.170,0 MHz	12 Blöcke à 2 x 5 MHz (gepaart)

Für die Nutzung dieser Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten werden die im Folgenden aufgeführten und in den beigefügten Kanalplänen niedergelegten Bestimmungen zugrunde gelegt. Die Kanalpläne befinden sich in Übereinstimmung mit relevanten Entscheidungen der Europäischen Kommission (z. B. Durchführungsbeschluss der Kommission 2012/688/EU) und dem Ausschuss ECC der CEPT (z.B. CEPT Report 39 und ECC Entscheidung (06)01) – sofern es Differenzen zwischen ECC-Entscheidungen und denen der Europäischen Kommission gibt, werden die der Europäischen Kommission angewandt – und sollen eine effiziente Nutzung des verfügbaren Spektrums sicherstellen. Die Verwendung von unterschiedlichen Funksystemen und Zugriffsverfahren ist möglich, sofern der Kanalplan und die zugehörigen Frequenznutzungsbedingungen eingehalten werden.

Die Verwendung der grundsätzlichen Rahmenbedingungen der relevanten Entscheidungen der Europäischen Kommission und der ECC-Entscheidungen bildet die notwendige Basis für eine auch grenzüberschreitende effiziente Nutzung des verfügbaren Spektrums. Im Sinne einer nutzerfreundlichen europaweiten Verfügbarkeit von Spektrum für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten wird eine europäisch einheitliche Regelung angestrebt, deren Grundlage harmonisierte Rahmenbedingungen sind.

Die Frequenznutzungsbestimmungen werden im Rahmen der europäischen Harmonisierung fortgeschrieben.

2. Kanalpläne

Die Kanalpläne für das 2-GHz-Band und für andere Bänder sind in Anlage 8 enthalten.

3. Erläuterungen Kanalplan (1.920 MHz– 1.980 MHz und 2.110 MHz – 2.170 MHz)

Die Frequenzen werden in ganzzahligen Vielfachen von 2 x 5 MHz (gepaart) zugeteilt. Schutzbänder werden nicht festgelegt. Die unteren Bandgrenzen liegen bei 1.920,0 MHz bzw. 2.110,0 MHz. Für die oberen Bandgrenzen (1.980,0 MHz bzw. 2.170,0 MHz) ist der Schutz benachbarter Anwendungen – wie Satellitenfunkdienste (MSS) – ohne Schutzbänder zu realisieren.

4. Weitere Bestimmungen

4.1 Zulässige Außerblockaussendungen

Für die Nutzung des Spektrums durch FDD- (Frequency Division Duplex) Endgeräte und Basisstationen werden die in Punkt 5 dieser Anlage beigefügten Festlegungen (Spektrumsmasken bzw. Frequenzblock-Entkopplungsmasken) auch für die Außerblockaussendungen verbindlich vorgegeben. Abweichungen davon bedürfen bi- oder multilateraler Vereinbarungen zwischen den betroffenen Frequenznutzern. Entsprechende Vereinbarungen sind der Bundesnetzagentur vor Inbetriebnahme anzuzeigen.

4.2 HAPS-Plattformen als Basisstationen

Die Verwendung von High Altitude Platform Stations (HAPS) als Basisstationen für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten ist nur möglich, wenn die Funkverträglichkeit mit den im Spektrum benachbarten Funknetzen und Funkdiensten eindeutig nachgewiesen ist und bedarf einer vorausgehenden Änderung der Frequenznutzungsbedingungen und standortbezogenen Frequenzzuteilungen, die auf den Frequenznutzungsbedingungen basieren.

4.3 Frequenzkoordinierung für Funkstellen im Grenzgebiet

In den Grenzgebieten und einigen weiteren geografischen Gebieten der Bundesrepublik Deutschland stehen Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten aufgrund der Notwendigkeit der Frequenzkoordinierung mit den Nachbarländern nur eingeschränkt zur Verfügung.

Einschränkungen werden hinsichtlich Frequenz und Umfang von Gebiet zu Gebiet unterschiedlich sein, je nachdem, ob zwei, drei oder unter Umständen vier Länder in die Koordinierung einzubeziehen sind. Außerdem werden die Einschränkungen noch von den an den Grenzen sich gegenüberstehenden Übertragungsverfahren abhängen.

4.4 Schutz von stationären Empfangsanlagen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur

Eine wirkungsvolle Überwachung der Frequenzordnung nach § 64 TKG setzt voraus, dass die Funkmessstationen der Bundesnetzagentur durch Frequenznutzungen nicht gestört werden. Elektromagnetische Felder von Sendeanlagen, die im näheren Umfeld der Empfangseinrichtungen der Bundesnetzagentur betrieben werden, können zu Desensibilisierungs- und Übersteuerungseffekten führen und damit den Empfang der Messeinrichtungen der Bundesnetzagentur beeinträchtigen (vgl. Amtsblatt der Bundesnetzagentur 17/2012, Mitteilung Nr. 613/2012).

Die durch die vorstehend zitierte Regelung weiterentwickelte bisherige Verwaltungspraxis der Bundesnetzagentur in den Parameterfestsetzungsverfahren für den drahtlosen Netzzugang stellt aus Sicht der Bundesnetzagentur auch zukünftig einen ausgewogenen Rahmen für eine Interessenabwägung im Einzelfall zwischen den Interessen der Mobilfunknetzbetreiber zum weiteren Ausbau ihrer Netze und dem gesetzlichen Auftrag der Bundesnetzagentur dar.

Zum Schutz der in Deutschland stationär betriebenen und geplanten Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur darf an deren Standorten die durch Aussendungen im Frequenzbereich oberhalb von 694 MHz hervorgerufene Feldstärke einen Wert von max. 90 dB μ V/m nicht überschreiten (vgl. Amtsblatt der Bundesnetzagentur 3/2016, Mitteilung Nr. 35/2016).

4.5 Schutz des Satellitenfunks im Bereich 2.200 – 2.290 MHz

Der Frequenzbereich 2.200 – 2.290 MHz wird derzeit örtlich zum Empfang von Signalen des Satellitenfunks (Weltraumforschungsfunkdienst, Weltraumfernwirkfunkdienst, Erderkundungsfunkdienst) verwendet. Die Anwendungen des Satellitenfunks (EESS, SRS und SOS) im Bereich 2.200 MHz – 2.290 MHz sind durch die Zuteilungsinhaber zu schützen. Zukünftige Anwendungen des drahtlosen Netzzugangs könnten, z. B. bei Verwendung aktiver Antennensysteme (AAS), den Satellitenfunk in diesem Bereich stören. Abhängig von den Ergebnissen der europäischen Harmonisierung sind zum Schutz bestehender und zukünftiger im Frequenzbereich 2.200 – 2.290 MHz empfangender Erdfunkstellen erforderlichenfalls weitere Maßnahmen bei der Parameterfestsetzung vorzusehen.

5. Frequenznutzungsbedingungen für den Betrieb von FDD-Endgeräten im Frequenzbereich 1.920,0 MHz – 1.980,0 MHz sowie Basisstationen im Frequenzbereich 2.110,0 MHz – 2.170,0 MHz

5.1. Allgemeine Parameter

1. Die zugeteilten Frequenzblöcke umfassen ganzzahlige Vielfache von 2 x 5 MHz (gepaart).
2. Der Duplexbetrieb erfolgt im Frequenzduplex-Modus (FDD). Der Duplexabstand beträgt 190 MHz, wobei die Aussendungen des Endgerätes (FDD-Uplink) im unteren Teil des Bands von 1.920 MHz – 1.980 MHz und die Aussendungen der Basisstation (FDD-Downlink) im oberen Teil des Bands von 2.110 MHz – 2.170 MHz erfolgen.
3. Der Betrieb kann sowohl mit passiven Antennensystemen (non-AAS) als auch mit aktiven Antennensystemen (AAS) erfolgen.
4. Für die Nutzung des Spektrums durch FDD-Endgeräte und Basisstationen werden nachfolgend beigefügte Festlegungen auch für die Außerblockaussendungen verbindlich vorgegeben. Abweichungen davon bedürfen bi- oder multilateraler Vereinbarungen zwischen den betroffenen Frequenznutzern. Entsprechende Vereinbarungen sind der Bundesnetzagentur vor Inbetriebnahme anzuzeigen.

5.2. Technische Bedingungen für FDD Basisstationen

5.2.1 Anforderungen für blockinterne Aussendungen

Für Basisstationen sind keine blockinternen EIRP-Grenzwerte vorgeschrieben.

5.2.2 Grundanforderungen für Außerblockaussendungen

Tabelle 1

**Grundanforderungen
BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von non-AAS Basisstationen pro Antenne⁽¹⁾**

Frequenzbereich von Außerblockaussendungen im FDD-Downlink	Maximale mittlere Außerblock-EIRP	Messbandbreite
Frequenzabstände von mehr als 10 MHz vom unteren oder oberen Blockrand	9 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ Die BEM wird pro Antenne festgelegt und gilt für Basisstationen mit bis zu vier Antennen pro Sektor.

Tabelle 2

BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von ASS Basisstationen pro Zelle⁽¹⁾

<i>Frequenzbereich von Außerblock-aussendungen im FDD-Downlink</i>	<i>Maximale mittlere Außerblock-TRP</i>	<i>Messbandbreite</i>
Frequenzabstände von mehr als 10 MHz vom unteren oder oberen Blockrand	1 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ In einer Multisektor Basis Station gilt der Radiated Power Wert für jeden einzelnen individuellen Sektor.

5.2.3 Übergangsanforderungen für Außerblockaussendungen

Tabelle 3

BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von non-AAS Basisstationen pro Antenne⁽¹⁾

<i>Frequenzbereich von Außerblock-aussendungen im FDD-Downlink</i>	<i>Maximale mittlere Außerblock-EIRP</i>	<i>Messbandbreite</i>
-10 bis -5 MHz (vom unteren Blockrand)	11 dBm	5 MHz
-5 bis 0 MHz (vom unteren Blockrand)	16,3 dBm	5 MHz
0 bis +5 MHz (vom oberen Blockrand)	16,3 dBm	5 MHz
+5 bis +10 MHz (vom oberen Blockrand)	11 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ Die BEM wird pro Antenne festgelegt und gilt für Basisstationen mit bis zu vier Antennen pro Sektor.

Tabelle 4

BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von AAS Basisstationen pro Zelle⁽¹⁾

<i>Frequenzbereich von Außerblock-aussendungen im FDD-Downlink</i>	<i>Maximale mittlere Außerblock-TRP</i>	<i>Messbandbreite</i>
-10 bis -5 MHz (vom unteren Blockrand)	3 dBm	5 MHz
-5 bis 0 MHz (vom unteren Blockrand)	8 dBm	5 MHz
0 bis +5 MHz (vom oberen Blockrand)	8 dBm	5 MHz
+5 bis +10 MHz (vom oberen Blockrand)	3 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ In einer Multisektor Basis Station gilt der Radiated Power Wert für jeden einzelnen individuellen Sektor.

5.3. Technische Bedingungen für FDD-Endgeräte

Tabelle 5

**Blockinterne Anforderungen
BEM für die Grenzwerte blockinterner Aussendungen von Endgeräten über
FDD-Uplink-Frequenzen**

Maximale mittlere blockinterne Sendeleistung ⁽¹⁾	24 dBm ⁽²⁾
--------------------------------------------------------------------	------------------------------

⁽¹⁾ Dieser Leistungsgrenzwert ist als EIRP für feste oder eingebaute Endgeräte bzw. als TRP für mobile oder ortsungebundene Endgeräte spezifiziert. Für isotrope Antennen sind EIRP und TRP äquivalent. Für diesen Wert kann eine in den harmonisierten Normen festgelegte Toleranz gelten, um extremen Umweltbedingungen und Exemplarstreuungen Rechnung zu tragen.

⁽²⁾ Zur Bestimmung der Außerblockaussendungen von Endgeräten wurde im CEPT-Report 39 eine maximale leitungsgeführte Sendeleistung von 23 dBm zugrunde gelegt.

Für spezifische Anwendungen, z. B. feste Endgeräte in ländlichen Gebieten, können die in Tabelle 3 festgesetzten Grenzwerte gelockert werden, sofern dies den Schutz anderer Dienste, Netze und Anwendungen sowie die Erfüllung grenzübergreifender Verpflichtungen nicht beeinträchtigt.

5.4 Weitere Bedingungen

Der Bereich für unerwünschte Aussendungen beginnt ab einem Frequenzabstand von 10°MHz zur Bandgrenze und die unerwünschten Aussendungen müssen konform mit den Werten der ERC Empfehlung 74-01 sein.

Weiterhin dürfen Netze des drahtlosen Netzzugangs zum Angebot von Telekommunikationsdiensten, welche aktive Antennen nutzen, keine strengeren Schutzanforderungen einfordern, als solche mit nichtaktiven Antennensystemen.

Anlage 3 – Frequenznutzungsbestimmungen zum Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.700 MHz

Die Nutzungsbestimmungen dieser Anlage haben die Aufgabe, die störungsfreie Koexistenz unterschiedlicher Anwendungen in den unten aufgeführten und den dazu benachbarten Frequenzbereichen sicherzustellen. Grundsätzlich müssen dabei zur Sicherstellung der störungsfreien Koexistenz die in dieser Anlage beigefügten Spektrums- bzw. Frequenzblock-Entkopplungsmasken eingehalten werden. Diese basieren auf breitbandigen Funkanwendungen, die im Zusammenhang mit diesen Frequenzbändern in der Diskussion stehen. Sofern Funkanwendungen mit kleinerer Kanalbandbreite zum Einsatz kommen, können Abweichungen davon erforderlich werden. Weiterhin können die unten aufgeführten Regelungen durch abweichende Vereinbarungen zwischen den verschiedenen betroffenen Frequenznutzern für die Laufzeit dieser Betreiberabsprachen geändert werden. Bei Vereinbarungen, die von den im Rahmen der Grenzkoordinierung getroffenen Regelungen abweichen, müssen diese durch die zuständigen Regulierungsbehörden genehmigt werden.

1. Frequenzbereich

Die in dieser Anlage dargelegten Frequenznutzungsbestimmungen betreffen den folgenden Frequenzbereich:

Frequenzbereich	Verfügbares Frequenzspektrum
3,6 GHz	3.400 MHz – 3.700 MHz

Für die Nutzung dieser Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten werden die im Folgenden aufgeführten und in den beigefügten Kanalplänen niedergelegten Bestimmungen zugrunde gelegt. Die Kanalpläne befinden sich in Übereinstimmung mit relevanten Entscheidungen der Europäischen Kommission und dem Ausschuss ECC der CEPT – sofern es Differenzen zwischen ECC-Entscheidungen und denen der Europäischen Kommission gibt, werden die der Europäischen Kommission angewandt – und sollen eine effiziente Nutzung des verfügbaren Spektrums sicherstellen. Die Verwendung von unterschiedlichen Funksystemen und Zugriffsverfahren ist möglich, sofern der Kanalplan und die zugehörigen Frequenznutzungsbedingungen eingehalten werden.

Die Verwendung der grundsätzlichen Rahmenbedingungen der relevanten Entscheidungen der Europäischen Kommission und der ECC-Entscheidungen bildet die notwendige Basis für eine auch grenzüberschreitende effiziente Nutzung des verfügbaren Spektrums. Im Sinne einer nutzerfreundlichen europaweiten Verfügbarkeit von Spektrum für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten wird eine europäisch einheitliche Regelung angestrebt, deren Grundlage harmonisierte Rahmenbedingungen sind.

Die Frequenznutzungsbestimmungen werden im Rahmen der europäischen Harmonisierung fortgeschrieben.

2. Kanalpläne

Die Kanalpläne für das 3,6-GHz-Band und für andere Bänder sind in Anlage 8 enthalten.

3. Erläuterungen zum Kanalplan (3.400 MHz – 3.700 MHz)

Die Frequenzen werden in ganzzahligen Vielfachen von 10 MHz (ungepaart) zugeteilt. Schutzbänder werden nicht festgelegt.

Für die untere Bandgrenze (3.400 MHz) gelten im Einzelfall regional begrenzt zusätzliche Auflagen zum Schutz der im Spektrum angrenzenden militärischen Radare als auch der Radioastronomiestation Effelsberg. Darüber hinaus gelten im Einzelfall regional begrenzt zusätzliche Auflagen zum Schutz des geodätischen Observatoriums Wettzell im gesamten Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz.

Bundesweite Zuteilungsinhaber haben keinen Schutzabstand zu den Nachbarnutzungen im Bereich oberhalb 3.700 MHz einzuhalten. Vielmehr ist ein etwaiger Schutzabstand zu der angrenzenden bundesweiten Nutzung seitens der lokalen Zuteilungsinhaber einzuhalten.

Außerdem dürfen bestehende und koordinierte Empfangsfunkanlagen des Festen Funkdienstes über Satelliten im Frequenzteilbereich 3.600 MHz – 3.700 MHz nicht gestört werden. Der Empfang bei neu errichteten Standorten für Erdfunkstellen im Bereich 3.600 MHz – 3.700 MHz ist jedoch nicht zu schützen.

Im Frequenzplan ist für den Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.600 MHz keine Widmung im Rahmen der Frequenzzuweisung für den „Festen Funkdienst über Satelliten (Richtung Welt- raum - Erde)“ vorhanden (vgl. Frequenzplan, Stand April 2016, Einträge 315003 und 316002). Mit Blick hierauf ist der Empfang von Satellitenfunkübertragungen im Frequenzbereich 3.400 MHz – 3.600 MHz grundsätzlich möglich, ein Anspruch auf störungsfreien Empfang besteht jedoch nicht.

Allgemein ist zwischen einem mit TDD-Technik genutzten Frequenzblock eines Netzbetreibers und dem Frequenzblock eines benachbarten Netzbetreibers bei synchronisierten Netzen kein Schutzabstand erforderlich. Für unsynchronisierte und semi-synchronisierte Netze können die internationalen Untersuchungen zur Synchronisierung des 3,6-GHz-Bandes berücksichtigt werden. Abweichungen davon bedürfen bi- oder multilateraler Vereinbarungen zwischen den betroffenen Funknetzbetreibern. Entsprechende Vereinbarungen sind der Bundesnetzagentur vor Inbetriebnahme anzuzeigen.

4. Weitere/Technische Bestimmungen

Das Frequenzband 3.400 MHz – 3.700 MHz ist Teil des europäisch harmonisierten Bandes 3.400 MHz – 3.800 MHz. In diesem gelten grundsätzlich die Frequenznutzungsbedingungen gemäß der Entscheidung der Kommission vom 21. Mai 2008 zur Harmonisierung des Frequenzbands 3.400 MHz – 3.800 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können ((2008/411/EG) zuletzt geändert durch den Durchführungsbeschluss der Kommission vom 2. Mai 2014 zur Änderung der Entscheidung 2008/411/EG der Kommission zur Harmonisierung des Frequenzbands 3.400 MHz – 3.800 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können (2014/276/EU)).

Zur Überprüfung der frequenztechnischen Parameter bzgl. der Anwendbarkeit für 5G-Technologien hat die Europäische Kommission bereits im Jahr 2016 ein Mandat an die CEPT erteilt. Dieses wurde mit dem CEPT Report 67 im Juli 2018 beantwortet. Der CEPT Report 67 beinhaltet die notwendigen Änderungen der o. a. europäischen Harmonisierungsmaßnahmen. Mit einer Verabschiedung der modifizierten Durchführungsbeschlüsse der Kommission wird für das erste Quartal 2019 gerechnet. Die revidierte ECC-Entscheidung (11)06 mit identischem Inhalt wurde im Oktober 2018 verabschiedet.

Damit geht die Bundesnetzagentur bzgl. der Frequenznutzungsbedingungen von einer stabilen Beschlusslage aus und beabsichtigt, auch im Sinne der Einführung von 5G-Technologien und angesichts der absehbaren Änderung der Durchführungsbeschlüsse der Kommission, ausschließlich die modifizierten Frequenznutzungsbedingungen gemäß CEPT 67 anzuwenden. Damit sind beispielsweise ausschließlich TDD-Nutzungen möglich.

Bei der Anwendung der Frequenznutzungsbedingungen beabsichtigt die Bundesnetzagentur neben der Ermöglichung von Betreiberabsprachen auch die in Abhängigkeit spezieller Nutzungssituationen (z. B. Indoor) möglichen Erleichterungen auszuschöpfen.

Die Frequenznutzungsbestimmungen können auch weiterhin nachträglich geändert werden, insbesondere, wenn dies zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung oder aufgrund internationaler Harmonisierungsvereinbarungen erforderlich wird.

4.1 Zulässige Blockaussendungen (blockintern und außerblock)

4.1.1 Allgemeine Parameter

1. Die zugeteilten Frequenzblöcke umfassen ganzzahlige Vielfache von 10 MHz.
2. Der Duplexbetrieb erfolgt im Zeitduplex-Modus (TDD).
3. Bei den unten aufgeführten Frequenzblock-Entkopplungsmasken bei semi- und unsynchronisierten Netzen wird von einem Schutzabstand zwischen Blöcken eines TDD-Netzes und dem eines anderen TDD-Netzes ausgegangen. Dieser Schutzabstand ist von den Zuteilungsinhabern im eigenen Spektrum zu realisieren.
4. Der Betrieb kann sowohl mit passiven Antennensystemen (non AAS) als auch mit aktiven Antennensystemen (AAS) erfolgen.
5. Die folgenden technischen Parameter für Basisstationen, auch Frequenzblock-Entkopplungsmasken (block edge mask (BEM)) genannt, sind grundlegende Bestandteile von Konditionen zur Sicherstellung des gleichzeitigen Betriebs von benachbarten Netzwerken, sofern keine bi- oder multilateralen Vereinbarungen zwischen den Netzbetreibern existieren. Abweichungen davon bedürfen bi- oder multilateraler Vereinbarungen zwischen den betroffenen Frequenznutzern. Entsprechende Vereinbarungen sind der Bundesnetzagentur vor Inbetriebnahme anzuzeigen.

4.1.2 Technische Bedingungen für TDD Basisstationen

4.1.2.1 Anforderungen für blockinterne Aussendungen für nicht aktive (non-AAS) und aktive Antennensysteme (AAS)

Für Basisstationen sind keine blockinternen EIRP-Grenzwerte vorgeschrieben.

Für Femto-Basisstationen ist die Leistung so zu wählen, dass Störungen auf Nachbarkanälen minimiert werden.

4.1.2.2 Anforderungen für Außerblockaussendungen für nicht aktive (non-AAS) und aktive Antennensysteme (AAS) in synchronisierten Netzen

A) Grundanforderungen — BEM für Außerblock-EIRP/TRP-Grenzwerte von Basisstationen pro Antenne/pro Zelle

Frequenzbereich	Maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung (EIRP) non-AAS	Maximal zulässiger TRP Wert AAS
Ab 10 MHz Abstand zum Blockrand Innerhalb von 3.400-3.700 MHz	Min(PMax-43, 13) dBm / (5 MHz) pro Antenne	Min(PMax'-43, 1) dBm / (5 MHz) pro Zelle (*)

(*) In einer Multisektorbasisstation gilt der Radiated Power Wert für jeden einzelnen individuellen Sektor.

B) Übergangsanforderungen — BEM für Außerblock-EIRP/TRP-Grenzwerte von Basisstationen pro Antenne/Zelle

Frequenzbereich	Maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung (EIRP) non-AAS	Maximal zulässiger TRP Wert AAS
-5 bis 0 MHz Abstand vom unteren Blockrand oder 0 bis 5 MHz Abstand vom oberen Blockrand	Min(PMax-40, 21) dBm / (5 MHz) pro Antenne	Min(PMax'-40, 16) dBm / (5 MHz) pro Zelle (*)
-10 bis -5 MHz Abstand vom unteren Blockrand oder 5 bis 10 MHz Abstand vom oberen Blockrand	Min(PMax-43, 15) dBm / (5 MHz) pro Antenne	Min(PMax'-43, 12) dBm / (5 MHz) pro Zelle (*)

(*) In einer Multisektor Basis Station gilt der Radiated Power Wert für jeden einzelnen individuellen Sektor.

Weniger strenge technische Parameter können zwischen den verschiedenen betroffenen Frequenznutzern vereinbart werden.

4.1.2.2 Beschränkte Grundanforderung für Außerblockaussendungen für nicht aktive (non-AAS) und aktive Antennensysteme (AAS) für Basisstationen in nicht synchronisierten und semi-synchronisierten Netzen

Frequenzbereich	Maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung (EIRP) non-AAS	Maximal zulässiger TRP Wert AAS
Unsynchronisierte und semi-synchronisierte Blöcke Unterhalb des unteren Blockrandes Oberhalb des oberen Blockrandes Innerhalb von 3.400-3.700 MHz	-34 dBm/(5 MHz) pro Zelle (*)	-43 dBm/(5 MHz) pro Zelle (*)

(*) In einer Multisektor Basisstation gilt der Radiated Power Wert für jeden einzelnen individuellen Sektor.

Die strengen Grenzwerte für die unsynchronisierte bzw. semi-synchronisierte Nutzung zwischen Netzen gelten generell für Outdoor- und Indoor-Anwendungen. Für Anwendungen mit ausreichender Entkoppelung zwischen den Netzen (z.B. geographisch oder indoor) können die Grenzwerte für die synchronisierte Nutzung zwischen Netzen Anwendung finden. Weniger strenge technische Parameter können außerdem zwischen den verschiedenen betroffenen Frequenznutzern vereinbart werden.

4.1.3. Technische Bedingungen für TDD Endgeräte

Das blockinterne Aussendungslimit für mobile TDD Endgeräte sollte 28 dBm TRP nicht überschreiten.

4.2 Außerbandaussendungen

4.2.1 Frequenzkoordinierung zum Schutz militärischer Radare unterhalb 3.400 MHz

In Deutschland gilt die zusätzliche Grundanforderung für Außerbandaussendungen für nicht aktive (non-AAS) und aktive Antennensysteme (AAS) bei Basisstationen zum Schutz von Radaren unterhalb 3.400 MHz (siehe CEPT Report 67 bzw. ECC Entscheidung (11)06 und daraus abgeleiteter Kommissionsbeschluss).

Bei Verwendung von passiven Antennen (non AAS) in der Basisstation ist die in der ECC Entscheidung (11)06 enthaltene Begrenzung der Außerbandaussendungen für TDD Betrieb auf -50 dBm/MHz EIRP pro Antenne anzuwenden.

Für aktive Antennensysteme (AAS) sind bundesweit die Außerbandaussendungen für TDD Betrieb der Basisstationen auf -52 dBm/MHz TRP (Total Radiated Power) pro Zelle zu beschränken. Zusätzlich ist eine Koordinierung im Umkreis von 12 km von benachbarten militärischen Radaren erforderlich.

Diese Grenzwerte zum Schutz von militärischen Radaren gelten grundsätzlich für Outdoor- und Indoor-Anwendungen. Für Indoor-Anwendungen kann im Einzelfall ein weniger strenger Grenzwert von der Bundesnetzagentur erlaubt werden.

4.2.2 Frequenzkoordinierung zum Schutz der Radioastronomie unterhalb 3.400 MHz

Die Schutzkriterien des (passiven) Radioastronomiefunkdienstes sind in der Empfehlung ITU-R RA.769 enthalten. Zum Schutz der Radioastronomiestation Effelsberg unterhalb der unteren Bandgrenze bei 3.400 MHz können örtlich Einschränkungen des drahtlosen Netzzugangs notwendig sein. Die Verträglichkeit wird im Einzelfall – entsprechend der Verwaltungspraxis der Bundesnetzagentur – bei der Festsetzung der standortbezogenen funktchnischen Parameter als Bestandteil der Frequenzzuteilung unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten hergestellt.

In diesem Zusammenhang besteht grundsätzlich die Möglichkeit von Vereinbarungen zwischen den betroffenen Frequenznutzern. Entsprechende Vereinbarungen sind der Bundesnetzagentur vor Inbetriebnahme anzuzeigen.

4.2.3 Zusätzliche Grundanforderung für Außerbandaussendungen für nicht aktive (non-AAS) und aktive Antennensysteme (AAS) bei Basisstationen zur Koexistenz mit FSS/FS oberhalb 3.800 MHz

Frequenzbereich	Maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung (EIRP) non-AAS	Maximal zulässiger TRP Wert AAS
3.800-3.805 MHz	Min(PMax-40, 21) dBm/ (5 MHz) pro Antenne (*)	Min(PMax'-40, 16) dBm/ (5MHz) pro Zelle (**) (***)
3.805-3.810 MHz	Min(PMax-43, 15) dBm/ (5 MHz) pro Antenne (*)	Min(PMax'-43, 12) dBm/ (5MHz) pro Zelle (**) (***)
3.810-3.840 MHz	Min(PMax-43, 13) dBm/ (5 MHz) pro Antenne (*)	Min(PMax'-43, 1) dBm/ (5MHz) pro Zelle (**) (***)
Über 3.840 MHz	-2 dBm/(5MHz) pro Antenne (*)	-14 dBm/(5MHz) pro Zelle (***)

* gemessen als EIRP pro Carrier, interpretiert als pro Antenne
** In einer Multisektor Basisstation gilt der Radiated Power Wert für jeden einzelnen individuellen Sektor.
*** Dabei wird die TRP pro Carrier pro Zelle gemessen

4.3 Frequenzkoordinierung zum Schutz von Funkanwendungen innerhalb des Bandes 3,6 GHz

4.3.1 Frequenzkoordinierung zum Schutz des Geodätischen Observatoriums Wettzell (GOW) im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz

Die Verträglichkeit von Mobilfunkstandorten mit dem GOW, die sich innerhalb der Koordinierungszone von 120 km um das GOW befinden, ist einzeln zu betrachten. Dem Mobilfunknetzbetreiber stehen für den jeweiligen Standort unterschiedliche Maßnahmen zur Verfügung, um Einschränkungen des GOW zu minimieren, so z. B.:

- Einschränkung der Sendeleistung,
- geringere Antennenhöhe,
- Elevationsneigung der Antenne,
- Ausrichtung der Antenne (nicht nach Wettzell) oder
- Beschränkung auf Städte (Abschirmung durch Gebäude).

In diesem Zusammenhang besteht grundsätzlich die Möglichkeit von Vereinbarungen zwischen den betroffenen Frequenznutzern. Entsprechende Vereinbarungen sind der Bundesnetzagentur vor Inbetriebnahme anzuzeigen.

4.3.2 Frequenzkoordinierung zum Schutz der Mess-Erdfunkstelle Leeheim

Die Mess-Erdfunkstelle Leeheim ist die Messstelle für Weltraumfunkdienste der Bundesnetzagentur. Dieser Standort ist für den Empfang des Satellitenfunks u.a. im Bereich 3.400 MHz – 3.700 MHz koordiniert und zu schützen. Eine wirkungsvolle Überwachung der Frequenzordnung nach § 64 TKG setzt voraus, dass die Funkmessstationen der Bundesnetzagentur durch Frequenznutzungen nicht gestört werden (vgl. Mitteilung Nr. 613/2012, Amtsblatt der Bundesnetzagentur 17/2012, Seite 3161).

Für die terrestrische Nutzung der Frequenzen ist um die Mess-Erdfunkstelle Leeheim ein Koordinierungsradius von 20 km vorgesehen. Innerhalb dieses Radius erfolgt die Festsetzung der frequenztechnischen Parameter für Mobilfunkbasisstationen als Bestandteil der Frequenzzuteilung unter Berücksichtigung der Topografie und der Nutzungsparameter mit Blick auf die Besonderheiten der Mess-Erdfunkstelle Leeheim im Einzelfall. Für die Bestimmung der Koordinierungszone wurden die derzeit verfügbaren Mobilfunkparameter zugrunde gelegt. Für eine Versorgung im bebauten Gebiet ist davon auszugehen, dass zusätzliche Shielding-Effekte durch die Bebauung gegeben sind und somit die Frequenzen für Mobilfunkanwendungen, insbesondere 5G, eingesetzt werden können.

4.3.3 Frequenzkoordinierung zum Schutz von bestehenden und koordinierten Empfangsfunkanlagen des Festen Funkdienstes über Satelliten (FSS)

Gemäß Frequenzplan dürfen bestehende und koordinierte Empfangsfunkanlagen des Festen Funkdienstes über Satelliten im Frequenzteilbereich 3.600 MHz – 3.800 MHz nicht gestört werden (vgl. Frequenzplan, Stand April 2016, Eintrag 317 003).

Es werden Schutzanforderungen für den konkreten Einzelfall innerhalb einer Koordinierungszone bestimmt. Ohne Berücksichtigung der Topografie und Morphologie und der Ausrichtung der Antennen der Erdfunkstellen ergibt sich eine generische Koordinierungszone von etwa 50 km um die Erdfunkstelle. Mit Blick auf die Topografie und Morphologie dürften sich Einschränkungen für den Mobilfunk in der Regel lediglich in einem Radius von 20 km für die Hauptstrahlrichtung bzw. 5 km für Nebenkeulen der Erdfunkstellen ergeben. Hierbei wird für die Hauptstrahlrichtung ein pauschaler Winkelbereich von 100° bis 260° bezogen auf Nord über Ost festgelegt. In den übrigen Winkelbereichen wird ein Koordinierungsradius von

5 km festgelegt. Für die Bestimmung der Koordinierungszone wurden die derzeit verfügbaren Mobilfunkparameter zu Grunde gelegt.

Bei der Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter des Mobilfunks als Bestandteil der Frequenzuteilung wurden insbesondere Report ITU-R M.2109 (2007) sowie Report ITU-R S.2368-0 (06/2015), ECC-Bericht 203 (zu 4G/LTE) und der CEPT-Report 67 sowie die örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt. Hierbei können sich die Topografie (Geländehindernisse) und Morphologie (Shielding, bspw. durch dichte städtische Bebauung) günstig auf die Verträglichkeitssituation auswirken. Im Einzelfall können daher unterschiedliche Linderungstechniken bzw. -maßnahmen durch den drahtlosen Netzzugang erforderlich sein, um die Verträglichkeit mit dem Satellitenfunk sicherzustellen (z. B. Reduzierung der Sendeleistung, Reduzierung der Antennenhöhe, Verzicht auf Sektorantennen in Richtung Erdfunkstelle, Abweichung der Ausrichtung der Erdfunkstelle um mehr als 50 Grad von der Ausrichtung der Mobilfunkbasisstation, Indoor-Nutzung).

Im Bereich 3.600 MHz – 3.700 MHz sind folgende bestehende und koordinierte Standorte zu berücksichtigen:

Erdfunkstelle	Frequenzbereich (betroffene 10-MHz-Blöcke)
Ruppichteroth	3.600 – 3.640 MHz
Fuchsstadt	3.600 – 3.700 MHz
Backnang-Waldrems	3.620 – 3.700 MHz
Berlin-Wannsee	3.650 – 3.700 MHz
Landstuhl	3.600 – 3.700 MHz
Ottobrunn	3.600 – 3.690 MHz
Raisting	3.630 – 3.700 MHz
Weßling	3.630 – 3.700 MHz
Wiesbaden-Erbenheim	3.650 – 3.700 MHz
Leeheim (Bundesnetzagentur)	3.600 – 3.700 MHz

Tabelle: Bestehende Koordinierungen für den Empfang des Satellitenfunks im Bereich 3.600 MHz – 3.700 MHz

Über die o. g. Standorte hinaus ist eine einstellige Zahl von Erdfunkstellen mit Sicherheitsbezug zu berücksichtigen. Mit Blick hierauf können die Orte den Zuteilungsinhabern erst bilateral im Rahmen der Festsetzung der standortbezogenen Frequenznutzungsparameter mitgeteilt werden. Hierbei kann ein pauschaler Winkelbereich von 100° bis 260° bezogen auf Nord über Ost angenommen werden. In den übrigen Winkelbereichen wird ein Koordinierungsradius von 5 km festgelegt. Für die Bestimmung der Koordinierungszone wurden die derzeit verfügbaren Mobilfunkparameter zugrunde gelegt.

Darüber hinaus ist im Frequenzplan für o. g. Erdfunkstellen im Einzelfall eine Entwicklungsmöglichkeit vorgesehen (vgl. Frequenzplan, Stand April 2016, Eintrag 317 002):

„Der Frequenzteilbereich 3600 – 3800 MHz steht nach Einführung von Anwendungen des Drahtlosen Netzzugangs zum Angebot von Telekommunikationsdienstleistungen für den Festen Funkdienst über Satelliten nur noch eingeschränkt zur Verfügung. Bestehende und koordinierte Empfangsfunkanlagen des Festen Funkdienstes über Satelliten werden geschützt; Neuplanungen sind im Einzelfall insbesondere für bestehende Standorte möglich.“

Betreiber von bestehenden und koordinierten Erdfunkstellen können bei Neuplanungen einen Antrag auf Koordinierung des Empfangs im Bereich 3.600 MHz – 3.700 MHz stellen. In diesem Antrag ist durch ein Frequenznutzungskonzept darzulegen, warum der Frequenzbe-

reich 3.800 MHz – 4.200 MHz im konkreten Einzelfall nicht ausreichend ist. Sofern diese Darlegung schlüssig ist, keine Nutzung durch den Zuteilungsinhaber des Mobilfunks besteht und dieser zustimmt, wird die Koordinierung vorgenommen. Sofern bereits eine Nutzung durch den Mobilfunknetzbetreiber besteht, ist eine Abstimmung zwischen Erdfunkstellenbetreiber und Mobilfunknetzbetreiber erforderlich. Lediglich für Neuplanungen ist es erforderlich, dass o. g. Betreiber einen Antrag auf Koordinierung unter Beachtung der erweiterten Darlegungspflicht stellen. Erfolgreich nach obigem Verfahren koordinierte Neuplanungen durch zusätzliche Antennen an bestehenden Erdfunkstellen werden geschützt.

Hinsichtlich der Zustimmung des Mobilfunknetzbetreibers sind dessen konkrete Ausbaupläne zu berücksichtigen. Diese sind ggf. gegenüber der Bundesnetzagentur darzulegen. Im Fall einer Überlassung oder temporären Nutzung der betroffenen Frequenzen ist auch die Mitwirkung des jeweiligen konkreten Frequenznutzers erforderlich.

Der Empfang bei neu errichteten Standorten für Erdfunkstellen im Bereich 3.600 MHz – 3.700°MHz wird jedoch nicht geschützt.

4.3.4 Schutz der Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur

Eine wirkungsvolle Überwachung der Frequenzordnung nach § 64 TKG setzt voraus, dass die Funkmessstationen der Bundesnetzagentur durch Frequenznutzungen nicht gestört werden. Elektromagnetische Felder von Sendeanlagen, die im näheren Umfeld der Empfangseinrichtungen der Bundesnetzagentur betrieben werden, können zu Desensibilisierungs- und Übersteuerungseffekten führen und damit den Empfang der Messeinrichtungen der Bundesnetzagentur beeinträchtigen (vgl. Amtsblatt der Bundesnetzagentur 17/2012, Mitteilung Nr. 613/2012).

Die durch die vorstehend zitierte Regelung weiterentwickelte bisherige Verwaltungspraxis der Bundesnetzagentur in den Parameterfestsetzungsverfahren für den drahtlosen Netzzugang stellt aus Sicht der Bundesnetzagentur auch zukünftig einen ausgewogenen Rahmen für eine Interessenabwägung im Einzelfall zwischen den Interessen der Mobilfunknetzbetreiber zum weiteren Ausbau ihrer Netze und dem gesetzlichen Auftrag der Bundesnetzagentur dar.

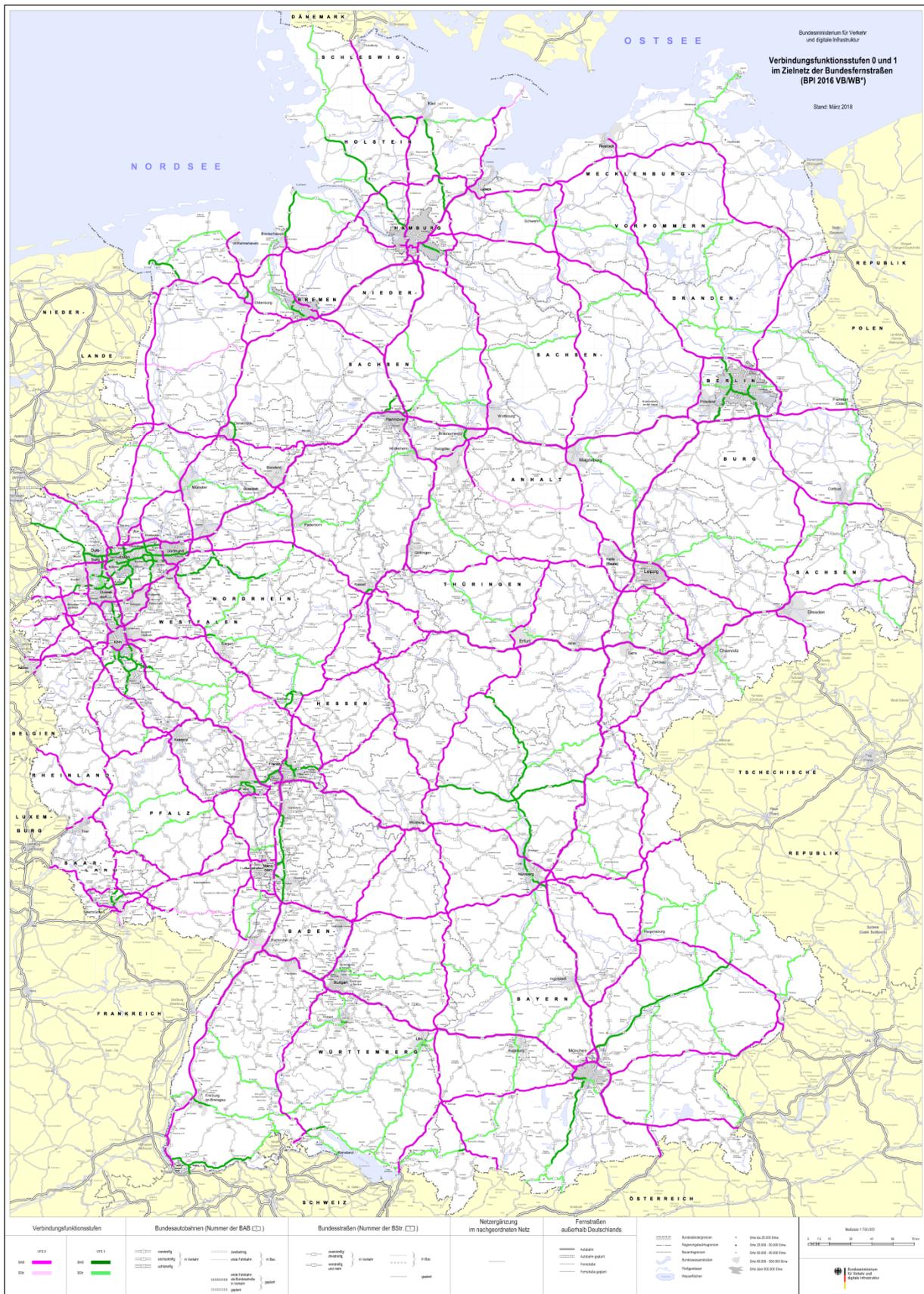
Zum Schutz der in Deutschland stationär betriebenen und geplanten Funkmessstationen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur darf an deren Standorten die durch Aussendungen im Frequenzbereich oberhalb von 694 MHz hervorgerufene Feldstärke einen Wert von max. 90 dB μ V/m nicht überschreiten (vgl. Amtsblatt der Bundesnetzagentur 3/2016, Mitteilung Nr. 35/2016).

4.4 Frequenzkoordinierung für Funkstellen im Grenzgebiet

In den Grenzgebieten und einigen weiteren geografischen Gebieten der Bundesrepublik Deutschland stehen Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten aufgrund der Notwendigkeit der Frequenzkoordinierung mit den Nachbarländern nur eingeschränkt zur Verfügung.

Einschränkungen werden hinsichtlich Frequenz und Umfang von Gebiet zu Gebiet unterschiedlich sein, je nachdem, ob zwei, drei oder unter Umständen vier Länder in die Koordinierung einzubeziehen sind. Außerdem werden die Einschränkungen noch von den an den Grenzen sich gegenüberstehenden Übertragungsverfahren abhängen.

Anlage 4 – Übersicht Bundesstraßen mit Verbindungsfunktionsstufen 0 / 1



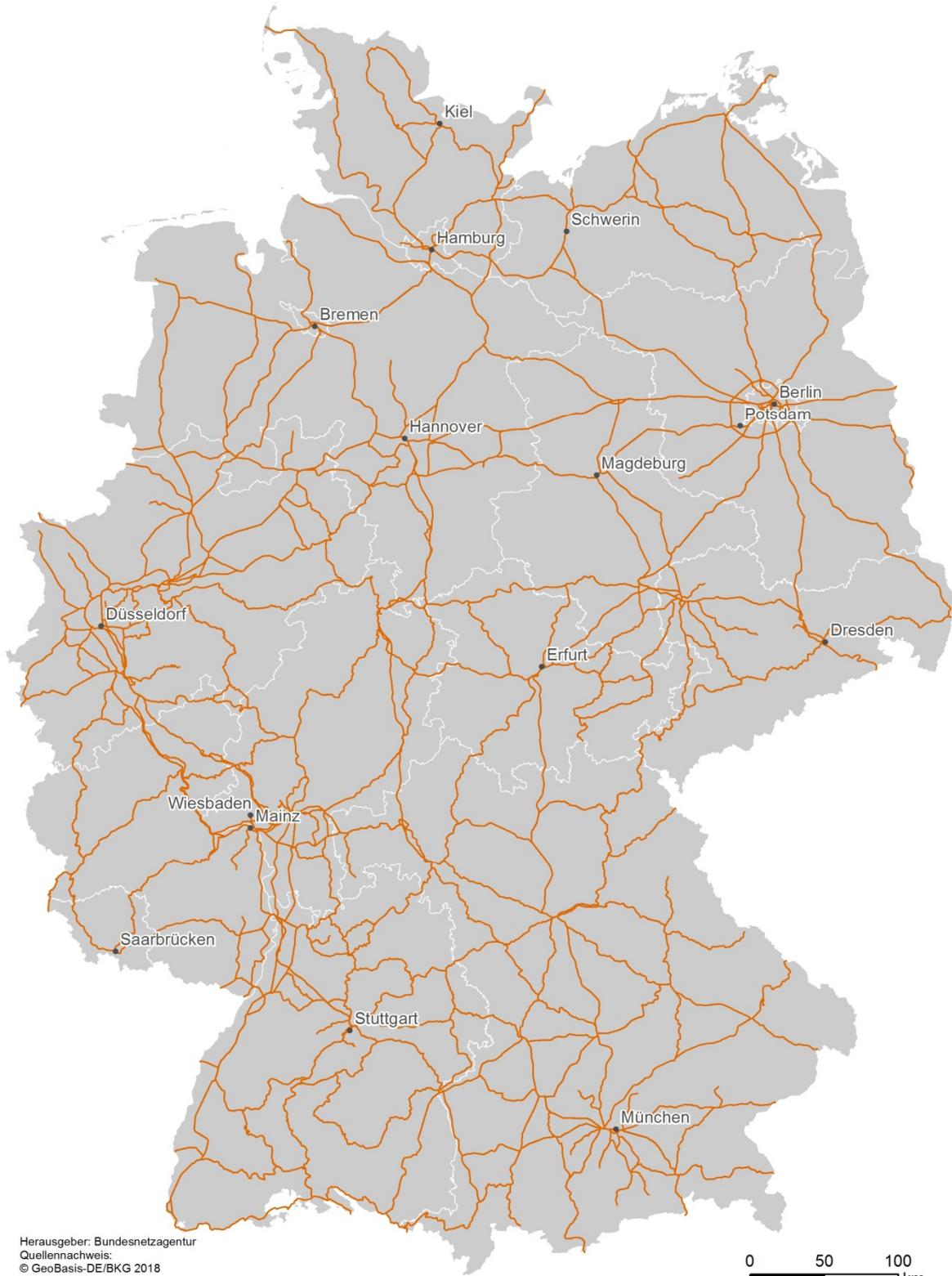
Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Anlage 5 – Übersicht Kernnetz der Wasserwege

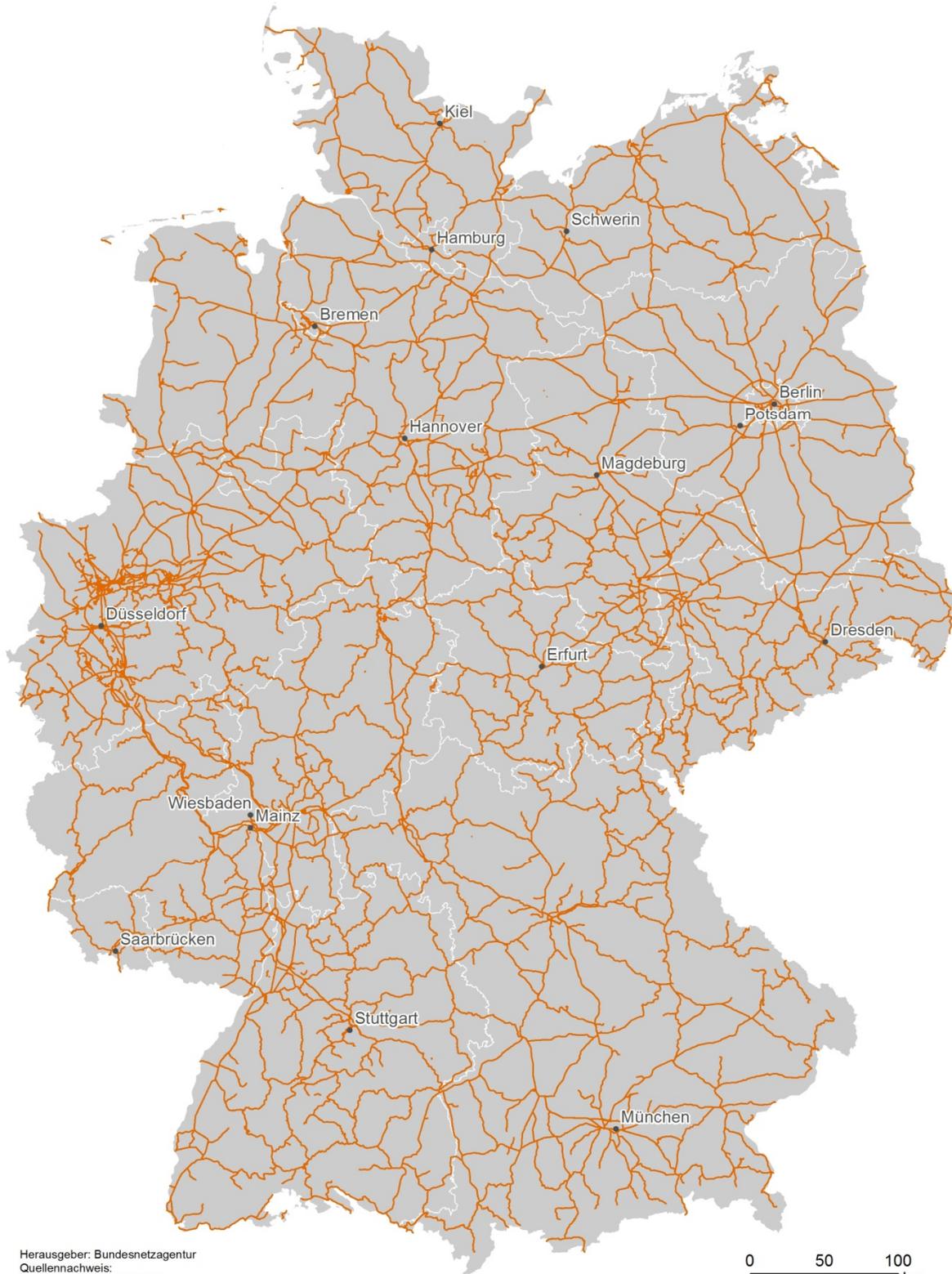


Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Anlage 6 – Übersicht Schienenwege mit mehr als 2.000 Fahrgästen pro Tag



Anlage 7 – Übersicht alle Schienenwege



Herausgeber: Bundesnetzagentur
Quellennachweis:
© GeoBasis-DE/BKG 2018

0 50 100
km

Anlage 9 – Übersicht der Auktionsobjekte

Frequenzblöcke im Bereich 2 GHz					
Bezeichnung	Ausstattung	Vergabeart	Frequenzbereich	Mindestgebot	Lot Rating
01A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)	abstrakt	1.920 MHz – 1.980 MHz / 2110 MHz – 2170 MHz	5.000.000 €	1
02A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)			5.000.000 €	1
03A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)			5.000.000 €	1
04A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)			5.000.000 €	1
05A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)			5.000.000 €	1
06A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)			5.000.000 €	1
07A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)			5.000.000 €	1
08A 2 GHz	2 x 5 MHz (gepaart)			5.000.000 €	1
09A 2 GHz (2026)	2 x 5 MHz (gepaart)			3.750.000 €	1
10A 2 GHz (2026)	2 x 5 MHz (gepaart)			3.750.000 €	1
11A 2 GHz (2026)	2 x 5 MHz (gepaart)			3.750.000 €	1
12A 2 GHz (2026)	2 x 5 MHz (gepaart)			3.750.000 €	1

Frequenzblöcke im Bereich von 3.400 MHz bis 3.700 MHz					
Bezeichnung	Ausstattung	Vergabeart	Frequenzbereich	Mindestgebot	Lot Rating
01K 3,6 GHz	1 x 20 MHz	konkret	3.400 – 3.420 MHz	2.000.000 €	2
02A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
03A 3,6 GHz	1 x 10 MHz	abstrakt	3.420 – 3.690 MHz	1.700.000 €	1
04A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
05A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
06A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
07A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
08A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
09A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
10A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
11A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
12A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
13A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
14A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
15A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
16A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
17A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
18A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
19A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
20A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
21A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
22A 3,6 GHz	1 x 10 MHz			1.700.000 €	1
23A 3,6 GHz	1 x 10 MHz	1.700.000 €	1		
24A 3,6 GHz	1 x 10 MHz	1.700.000 €	1		
25A 3,6 GHz	1 x 10 MHz	1.700.000 €	1		
26A 3,6 GHz	1 x 10 MHz	1.700.000 €	1		
27A 3,6 GHz	1 x 10 MHz	1.700.000 €	1		
28A 3,6 GHz	1 x 10 MHz	1.700.000 €	1		
29K 3,6 GHz	1 x 10 MHz	konkret	3.690 – 3.700 MHz	1.700.000 €	1

Anlage 10 – Beiratsbeschluss

Beschluss des Beirates bei der Bundesnetzagentur vom 25.06.2018

Der Beirat stellt fest, dass die anstehenden Entscheidungen zum zukünftigen 5G-Netzausbau von hoher wirtschafts- und infrastrukturpolitischer Bedeutung für die Bundesrepublik Deutschland sind und in ihrer langfristigen Dimension starken Einfluss auf die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse haben. Die wirtschaftspolitische Bedeutung ergibt sich daraus, dass das Vorhandensein eines 5G-Netzes für die Realisierung einer ganzen Reihe an technologisch innovativen Anwendung sowohl für die Bevölkerung als auch für die Wirtschaft zwingende Voraussetzung sein wird. Es ist absehbar, dass diese Anwendungen nur in den Regionen realisiert werden können, in denen die entsprechende Infrastruktur vorhanden ist (Henne-Ei-Problem). Daraus folgt, dass sich der politische Fokus bei der Entscheidungsfindung zur Wahrung der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse insbesondere auf die Bereiche konzentrieren muss, in denen aus rein privatwirtschaftlichem Antrieb heraus, kein 5G-Netzausbau zu erwarten ist.

1. Bestandsanalyse

Um die richtigen Instrumente für den zukünftigen 5G-Netzausbau auswählen zu können, bedarf es zunächst einer Bestandsanalyse. Hierzu ist zunächst eine Beurteilung der Entwicklung des Nutzungsverhaltens in den bestehenden Mobilfunknetzen und - soweit möglich - eine Prognose der zu erwartenden zukünftigen Anwendungen vorzunehmen. Außerdem sind die bislang im Mobilfunknetzausbau verwendeten Instrumente und deren tatsächlichen Ergebnisse zu analysieren.

1.1. Aktuelles Nutzungsverhalten

Der Beirat stellt fest, dass sich das Nutzungsverhalten in den deutschen Mobilfunknetzen in den letzten Jahren deutlich verändert hat. Das betrifft zum einen die Anzahl der im Mobilfunknetz aktiven Endgeräte und zum anderen die über die Mobilfunknetze abgewickelten Dienste.

Wie der jüngst von der Bundesnetzagentur veröffentlichte Jahresbericht 2017 aufzeigt, hat sich der SIM-Kartenbestand mit 135 Mio. nochmals erhöht. Dabei ist von besonderer Relevanz, dass dieses insbesondere auf eine Erhöhung des Kartenbestandes für Datenkommunikation zwischen Maschinen (Ende 2016: 11.1 Mio.; jetzt 17.6 Mio.) zurückzuführen ist¹. Außerdem ist festzuhalten, dass sich die Zahl der aktiven 4G-SIM-Karten bis Ende 2017 auf 44,9 Mio. (Ende 2016: 36,5 Mio.) erhöht hat, was einer Steigerung innerhalb eines Jahres um 23 % entspricht².

Dieses spiegelt sich auch in den über die Mobilfunknetze abgewickelten Diensten wider. Während die Anzahl der Verbindungsminuten nahezu konstant bleibt, sinkt die Anzahl der SMS weiter. Eine sehr deutliche und erneute Steigerung erfährt jedoch das über die Mobilfunknetze abgewickelte Datenvolumen. Es steigerte sich von 156 Mio. GB im Jahr 2012 auf 913 GB im Jahr 2016 auf 1.338 Mio. GB im Jahr 2017. Damit erfolgte in den letzten fünf Jah-

¹ Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2017, S. 58.

² Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2017, S. 59.

ren eine Verachtfachung des übertragenen Datenvolumens. Allein im letzten Jahr hat eine sprunghafte Erhöhung um 52 % stattgefunden³.

1.2. Aktueller Mobilfunknetzausbau bezogen auf Haushalte

Der Beirat stellt fest, dass der LTE-Netzausbau (4G) bezogen auf die Wohnbevölkerung voranschreitet. Die Anzahl der LTE-Basisstationen hat sich auf 48.146 erhöht (2016: 44.100). Damit erreichte die Deutsche Telekom bezogen auf Haushalte eine Netzabdeckung von 94 %, Vodafone eine Netzabdeckung bezogen auf Haushalte von 91 % und Telefónica eine Netzabdeckung von 82 % der Haushalte. Nach Angaben der Bundesnetzagentur ist das bei allen Anbietern eine leichte Steigerung gegenüber dem Vorjahr⁴.

1.3. Zukünftige Herausforderungen des Mobilfunknetzausbaus

Der Beirat stellt fest, dass der zukünftige Mobilfunknetzausbau vor neuen, über die bisherigen Ansätze hinausgehenden Anforderungen steht. Dieses ergibt sich aus Änderungen im Nutzungsverhalten, der bisherigen Ausbaustrategie und zukünftig absehbaren Anwendungen.

In der öffentlichen Wahrnehmung ist festzustellen, dass – bezogen auf den aktuellen Mobilfunknetzausbau der 2G-, 3G- und 4G-Netze – vermehrt Beschwerden über Verbindungsabbrüche bei reinen Telefonaten bzw. Beschwerden über eine unzureichende Datenrate kommuniziert werden. Die Mobilfunknutzung hat im Alltag der Menschen und der Wirtschaft in den letzten Jahren eine deutlich höhere Bedeutung erlangt. Wie die obigen Daten der Bundesnetzagentur zeigen, ist zum einen die Nutzung von Datendiensten stark angestiegen. Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass Mobilfunkdienste zu über 99 % mobil eingesetzt werden. Von insgesamt 109,7 Mio. aktiven SIM-Karten wurden im Jahr 2017 weniger als 1 % (897.000) stationär genutzt⁵. Folglich treten neben die Versorgung der Wohnbevölkerung (Haushalte) weitere Faktoren, die zukünftig noch eine deutlich verstärkte Rolle spielen werden. Mit 5G wird darüber hinaus eine grundlegend neue Qualität der digitalen Vernetzung erreicht, bei der nicht mehr allein der menschliche Mobilfunknutzer im Mittelpunkt steht. 5G ermöglicht durch eine umfassende, nahezu latenzfreie Vernetzung das Internet der Dinge und damit neue Anwendungen im Bereich der Produktion (Industrie 4.0), der Mobilität und Logistik, die Gewinnung und Verarbeitung von Big Data mit Hilfe Künstlicher Intelligenz und damit neuartige Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle.

Absehbare zukünftigen Anwendungen, wie die unterschiedlichen Stufen des automatisierten Fahrens und das spätere autonome Fahren, werden auf dem Straßennetz zuverlässige Fahrzeugkonnektivität voraussetzen. Dieses gilt für die direkte Kommunikation vom Fahrzeug zur umliegenden Infrastruktur (Car2Infrastructure), die auf WLAN oder mobilfunkbasierten Technologien beruhen wird. Aber auch für die indirekte Kommunikation des Fahrzeugs mit dahinterliegenden IT-Services (Car2Backend) wird eine zufriedenstellende Mobilfunkversorgung notwendig werden. Mit der breit angelegte European strategy on Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS) der Europäischen Kommission sollen Sicherheits- und Effizienzfunktionen eingeführt werden, die eine entsprechende

³ Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2017, S. 59.

⁴ Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2017, S. 61.

⁵ Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2017, S. 59.

Mobilfunkversorgung entlang der Verkehrswege voraussetzen. Neben diesen Anwendungsfällen aus der privaten Nutzung des Straßennetzes wird es gerade bei Logistikanwendungen zukünftig ebenfalls auf eine zuverlässige Mobilfunkabdeckung ankommen.

Eine vergleichbare Entwicklung zeichnet sich bei der Mobilfunkversorgung entlang des deutschen Schienennetzes ab. Das oben beschriebene private Nutzungsverhalten und die Steigerung des über die Mobilfunknetze abgewickelten Datenvolumens spricht dafür, dass es entlang des Schienennetzes im Schwerpunkt auf die Verfügbarkeit einer hohen Datenkapazität ankommen wird. Dieses ergibt sich allein aus dem praktischen Umstand, dass in einem ICE, IC oder Regionalexpress auf begrenztem Raum eine hohe Anzahl an Mobilfunknutzern konzentriert ist, die bei gleichzeitiger Nutzung eine bestimmte Bandbreite abrufen.

Der Beirat stellt allerdings fest, dass entlang der Verkehrswege bereits die aktuelle Versorgung mit 2G-, 3G- und 4G-Diensten verbesserungswürdig ist. Dieses ergibt sich aus Daten der Bundesregierung:

1.3.1. Mobilfunkverfügbarkeit auf Autobahnen:

Länge der Bundesautobahnen [in km]		
besiedelt	unbesiedelt	gesamt
2.158	16.083	18.241

Spannbreite der Anbieterverfügbarkeit [in % der Streckenlänge]	
Voice	LTE
99,5 – 100,0	72,1 – 96,0

(Quelle: Breitbandatlas des Bundes im Auftrag des BMVI, Stand: Mitte 2017)

Die Verfügbarkeit von Sprachdiensten entlang von Autobahnen ist zufriedenstellend. Bereits bei der Verfügbarkeit von LTE (4G) und damit auch der Verfügbarkeit von Datendiensten ergeben sich bei den jeweiligen Anbietern allerdings deutliche Differenzen. Während beim Anbieter mit dem besten Netz Mitte 2017 noch knapp 730 km Autobahnen (4 %) ohne LTE-Versorgung sind, fehlen beim schlechtesten Anbieter noch rund 5.090 km des deutschen Autobahnnetzes. Klarstellend ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass sich mit den Vorgaben aus dem Versteigerungsverfahren 2015 die LTE-Verfügbarkeit an Autobahnen noch verbessern wird.

1.3.2. Mobilfunkverfügbarkeit auf Bundesstraßen:

Länge der Bundesstraßen [in km]		
besiedelt	unbesiedelt	gesamt
13.141	29.888	43.029

Spannbreite der Anbieterverfügbarkeit [in % der Streckenlänge]	
Voice	LTE
96,0 – 99,7	45,7 – 88,4

(Quelle: Breitbandatlas des Bundes im Auftrag des BMVI, Stand: Mitte 2017)

Es ist festzustellen, dass sich bei der reinen Verfügbarkeit von Sprachdiensten auf Bundesstraßen bereits erste deutliche Unterschiede zwischen den Anbietern zeigen. Während der Anbieter mit dem besten Netz die Bundesstraßen noch nahezu vollständig bis auf 130 km des Streckennetzes abdeckt, sind beim schlechtesten Anbieter bereits 1.721 km ohne Versorgung mit Sprachtelefonie. Wesentlich deutlicher werden die Defizite bei der LTE-Versorgung (4G). Beim Anbieter mit dem besten Netz waren Mitte 2017 4.990 km der Bundesstraßen nicht versorgt. Beim schlechtesten Anbieter fehlte es auf 23.300 km (45,7 %) der Bundesstraßen an einer LTE-Versorgung (4G).

1.3.3. Mobilfunkverfügbarkeit auf Landesstraßen:

Länge der Landesstraßen [in km]		
besiedelt	unbesiedelt	gesamt
25.578	61.935	87.513

Spannbreite der Anbieterverfügbarkeit [in % der Streckenlänge]	
Voice	LTE
91,3 – 98,6	39,4 – 82,3

(Quelle: Breitbandatlas des Bundes im Auftrag des BMVI, Stand: Mitte 2017)

Auf den Landesstraßen kann man beim besten Anbieter auf 1.225 km nicht telefoniert werden. Beim Anbieter mit dem schlechtesten Netz ist dieses auf 7.613 km des Landesstraßennetzes nicht möglich. Beim besten Anbieter fehlen auf 15.489 km des Landesstraßennetzes LTE- und damit Datendienste der aktuellen Generation. Beim schlechtesten Anbieter liegt dieses Defizit auf 53.032 km des Landesstraßennetzes vor.

1.3.4. Mobilfunkverfügbarkeit auf Kreisstraßen:

Länge der Kreisstraßen [in km]		
besiedelt	unbesiedelt	gesamt
20.468	71.658	92.126

Spannbreite der Anbieterverfügbarkeit [in % der Streckenlänge]	
Voice	LTE
90,7 – 98,4	37,4 – 80,9

(Quelle: Breitbandatlas des Bundes im Auftrag des BMVI, Stand: Mitte 2017)

Die Mobilfunkverfügbarkeit auf Kreisstraßen ist mit der oben dargestellten Situation auf Landesstraßen vergleichbar. Beim besten Anbieter ist auf 1.474 km des Kreisstraßennetzes keine Telefonie möglich. Beim schlechtesten Anbieter trifft dieser Fall auf 8.560 km zu. Beim besten Anbieter fehlt es auf 17.596 km des Kreisstraßennetzes an LTE-Diensten (4G). Der schlechteste Anbieter konnte Mitte 2017 auf 57.670 km des Kreisstraßennetzes noch keine LTE-Dienste (4G) anbieten.

1.3.5. Mobilfunkverfügbarkeit auf ICE-Strecken:

Länge der ICE-Strecken [in km]		
besiedelt	unbesiedelt	gesamt
2.929	4.727	7.656

Spannbreite der Anbieterverfügbarkeit [in % der Streckenlänge]	
Voice	LTE
98,2 – 99,9	69,3 – 94,7

(Quelle: Breitbandatlas des Bundes im Auftrag des BMVI, Stand: Mitte 2017)

Die Verfügbarkeit von Sprachtelefonie entlang des ICE-Streckennetzes ist zufriedenstellend. Im Hinblick auf die LTE-Verfügbarkeit (4G) ist allerdings festzustellen, dass beim besten Anbieter Mitte 2017 noch 405 km und beim schlechtesten Anbieter 2.350 km des ICE-Streckennetzes unversorgt sind. Details über die Mobilfunkverfügbarkeit im IC- und Regionalexpressnetz liegen nicht vor.

1.4. Zwischenfazit:

Der Beirat zieht aus der obigen Bestandsanalyse folgendes Zwischenfazit:

- Der bisher verfolgte Ansatz zur Versorgung der Haushalte hat bei der Versorgung der Wohnbevölkerung im urbanen Raum grundsätzlich zu zufriedenstellenden Ergebnissen geführt. Im ländlichen Raum sind bei der Versorgung der Wohnbevölkerung noch keine zufriedenstellenden Ergebnisse auszumachen.
- Das Nutzungsverhalten zeigt generell eine deutliche Steigerung des über Mobilfunknetze abgewickelten Datenvolumens (allein von 2016 zu 2017 Steigerung um 52 %).
- Die Mobilfunknutzung erfolgt nahezu vollständig mobil und nicht stationär. Die aktuellen Anwendungsfälle und die bereits jetzt absehbaren zukünftigen Nutzungsszenarien für das Mobilfunknetz, wie bspw. automatisiertes, vernetztes oder später autonomes Fahren, zeigen deutlich, dass eine zuverlässige Mobilfunkversorgung an den Verkehrswegen bereits jetzt notwendig ist bzw. in Zukunft erst recht nötig sein wird.
- Auch wenn der Effekt der Nutzung des 700 MHz-Bandes noch aussteht, zeigt die Versorgungssituation mit Stand Mitte 2017, dass der bisher verfolgte Ansatz der Versorgung von Haushalten nicht zu einer automatischen Versorgung der Verkehrswege führt. Wenn schon der Anbieter mit dem besten Netz auf 1.225 km der Landes- bzw. 1.474 km der Kreisstraßen keine Versorgung mit Sprachtelefonie bietet, trifft dieses Defizit gerade die unteren Straßenkategorien und damit im Wesentlichen den ländlichen Raum. Das ist nicht zufriedenstellend. Dieses trifft auch auf die Verfügbarkeit von LTE-Diensten (4G) zu, wenn es im besten Netz auf 15.489 km des Landesstraßen- bzw. 17.596 km des Kreisstraßennetzes an einer LTE-Versorgung (4G) fehlt.

In der Gesamtschau folgert der Beirat aufgrund der hohen wirtschafts- und infrastrukturpolitischen Bedeutung des 5G-Mobilfunkausbaus für die Bundesrepublik Deutschland und aufgrund des starken Einflusses auf die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse Folgendes für die strategische Ausrichtung des verpflichtenden Ausbaus zukünftiger 5G-Mobilfunknetze:

- die Orientierung an der Versorgung der Haushalte ist für die Wohnbevölkerung grundsätzlich weiterhin sinnvoll;
- aufgrund der Langfristigkeit der Festlegung (bis 2040) muss gerade für die deutlich steigenden Anforderungen an das über die Mobilfunknetze abgewickelte Datenvolumen Vorsorge getroffen werden;
- neben der Versorgung der Haushalte (Wohnbevölkerung) sind die Verpflichtungen zur Versorgung der Verkehrswege deutlich zu intensivieren, da dieses für bestehende und zukünftige Anwendungsfälle notwendig ist bzw. sein wird und der 2G-, 3G- und 4G-Ausbau gezeigt hat, dass eine rein wettbewerbsgetriebene Versorgung insbesondere der Verkehrswege im ländlichen Raum

nicht zuverlässig stattfindet; der Beirat stellt klar, dass eine Versorgung entlang der Verkehrswege, die lediglich den Ausbau eines 4G-Netzes vorsieht, nicht ausreicht;

- neben der Versorgung der Haushalte und der Verkehrswege sind die Bedarfe der Industrie und des Gewerbes zu berücksichtigen. Dies betrifft z. B. das Internet der Dinge (IoT), die Logistik, die Fabrikautomatisierung (Industrie 4.0) oder die mobile Nutzung von Daten im Bereich Augmented Reality / Virtual Reality;
- es bedarf eines Dreiklangs aus dezidierten Versorgungsaufgaben, fortlaufender Kontrolle während und nach Abschluss des Rollouts und eines gestuften Sanktionskonzeptes bei etwaiger Nichtbeachtung der Versorgungsaufgaben;

2. Aktuelles Verfahren zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz für den drahtlosen Netzzugang

Die Bundesregierung wird in der laufenden Legislaturperiode im Bereich des Mobilfunks folgende Ziele verfolgen:

„Die Frequenzpolitik und die frequenzregulatorischen Festlegungen der Regulierungsbehörde müssen sicherstellen, dass es zu einer verlässlichen und lückenlosen Mobilfunkversorgung insbesondere im ländlichen Raum kommt. Um den Ausbau in bisher unterversorgten Gebieten wirtschaftlicher zu machen, wollen wir den Mobilfunkanbietern für ein nationales Roaming durch entsprechende Änderungen im Telekommunikations- und Kartellrecht Absprachen erlauben.

Die Lizenzvergabe werden wir mit Ausbauauflagen kombinieren, um bestehende Funklöcher zu schließen und 5G dynamisch aufzubauen. Es muss die Vorgabe gelten: Neue Frequenzen nur gegen flächendeckende Versorgung. Denn innovative, zukunftsfähige Mobilitätsangebote werden gerade für Menschen im ländlichen Raum nur möglich sein, wenn eine Versorgung mit der neuesten Mobilfunktechnologie (5G) an Bundesfernstraßen und in zeitlicher Perspektive abgestuft auch im nachgeordneten Straßennetz und an allen Bahnstrecken sichergestellt ist.“

(Koalitionsvertrag vom 07.02.2018)

2.1. Versorgungsaufgabe

2.1.1. Versorgung der Haushalte und der Wirtschaft

Aufbauend auf der bestehenden Auflage aus dem Frequenzvergabeverfahren 2015 sieht der Beirat zur weiteren Erhöhung der Versorgungsqualität und -dichte nachfolgende Anforderungen an die Mobilfunknetze als notwendig an:

	Zeitpunkt der Auflagenerfüllung	Haushaltsabdeckung (bundesweit und je Bundesland)	Übertragungsrate je Antennensektor
a)	31.12.2019	98% / 97%	50 Mbit/s
b)	31.12.2022	98% / 98%	100 Mbit/s
c)	31.12.2025	98% / 98%	300 Mbit/s

Die Zeile a) stellt die Auflage aus dem Vergabeverfahren 2015 dar. Zunächst muss die Auflage aus diesem Vergabeverfahren erfüllt werden, bevor darüber hinausgehende Anforderungen auferlegt werden können. Die neuen Lizenzen werden erst ab dem 01.01.2021 (40 MHz 2 GHz-Spektrum) verfügbar. Auch die bestehenden 3,6 GHz-Zuteilungen laufen noch bis Ende 2022.

Im ersten Schritt (Zeile b) erfolgt eine Verdopplung der je Antennensektor verfügbaren Kapazität von 50 auf 100 Mbit/s mit den bundesweit gleichen Abdeckungsanforderungen wie 2015; diese Auflagen sind bereits bis zum 31.12.2022 zu erfüllen.

In einem zweiten Schritt (Zeile c) soll die Versorgung von mindestens 98% der Haushalte mit einer Übertragungsrate von wenigstens 300 Mbit/s je Antennensektor erreicht werden. Damit wird der Einführung des 3,6 GHz-Bandes als potenziellem Träger für 5G Rechnung getragen. Durch die Frist der Zielerfüllung bis Ende 2025 wird den Betreibern ein Zeitraum von 3 Jahren nach Zuteilung für den Rollout zugestanden.

Neben der Wohnbebauung müssen die Vorgaben für die Flächenabdeckung künftig in gleicher Weise auch für Gewerbegebiete gelten.

Der Beirat regt darüber hinaus an, vor dem Konsultationsentwurf der Präsidentenkammerentscheidung intensiv zu prüfen, diese Vorgaben mit einem noch stärkeren Flächenbezug weiter zu erhöhen, die 5G-Nutzung über die Wohnbebauung hinauszuführen und für den ländlichen Raum sowie zum Beispiel für die Landwirtschaft nutzbar zu machen. Der Beirat bittet in diesem Zusammenhang bis zum 15.08. darüber hinaus um Prüfung und Information an den Beirat, ob in mittelfristig absehbaren Frequenzvergaben weitergehende Vorgaben zur Kapazität gemacht werden können oder ob das jetzt umschriebene Niveau den verpflichtenden Rahmen bis 2040 final umschreibt.

2.1.2. Versorgung der Verkehrswege

2.1.2.1. Straße

Der Beirat sieht folgende verpflichtende 5G-Netzabdeckung des Straßennetzes als notwendig an:

	Zeitpunkt der Auf- lagenerfüllung	Verkehrsweg	
a)	31.12.2022	5G-Netzabdeckung:	Bundesautobahnen
b)	31.12.2022	5G-Netzabdeckung:	Bundesstraßen
c)	31.12.2024	5G-Netzabdeckung:	Nachgeordnetes Straßennetz (Landes- und Staatsstraßen)
d)	31.12.2025	5G-Netzabdeckung:	Nachgeordnetes Straßennetz (Kreisstraßen)
e)	31.12.2027	5G-Netzabdeckung:	Nachgeordnetes Straßennetz (Gemeindestraßen)

Der Beirat regt darüber hinaus an, vor dem Konsultationsentwurf der Präsidenten-kammerentscheidung intensiv zu prüfen, welche konkreten Qualitätsparameter (ins- bes. Latenz und Kapazität) für eine zukunftssichere 5G-Netzabdeckung auf den einzel- nen Straßenebenen bezogen auf die jeweiligen Anwendungsszenarien verpflichtend notwendig sein werden. Hierzu sollte neben den Mobilfunknetzbetreibern auch die Anwenderseite (insbes. Kfz-Hersteller) konsultiert werden. Zum jetzigen Zeitpunkt geht der Beirat davon aus, dass abhängig von der jeweiligen Anwendung mindestens eine Latenz von 10 – 20 ms und Downloadraten von mind. 100 Mbit/s eine Orientierungs- gröÙe darstellen.

2.1.2.2. Schiene

Der Beirat sieht folgende verpflichtende 5G-Netzabdeckung des Schienennetzes als notwendig an:

	Zeitpunkt der Auf- lagenerfüllung	Verkehrsweg	
a)	31.12.2022	5G-Netzabdeckung:	ICE-Trassen und TEN-Strecken
b)	31.12.2024	5G-Netzabdeckung:	Bahnfernverkehrswege (EC/IC) und Regionalbahnstrecken und SPNV

Der Beirat regt darüber hinaus an, vor dem Konsultationsentwurf der Präsidenten- kammerentscheidung intensiv zu prüfen, welche konkreten Qualitätsparameter (ins- bes. Kapazität) für eine zukunftssichere 5G-Netzabdeckung entlang des Schienennet- zes verpflichtend notwendig sein werden. Hierzu sollte neben den Mobilfunknetzbet- reibern auch die Anwenderseite (Eisenbahnverkehrsunternehmen) konsultiert wer- den. Zum jetzigen Zeitpunkt geht der Beirat davon aus, dass hier Bandbreiten von mehr als 10 Mbit/s pro Nutzer bei mehreren hundert Nutzern gleichzeitig eine Orien- tierungsgröße darstellen.

Auch in diesem Zusammenhang bittet der Beirat bis zum 15.08. vor dem Konsultationsentwurf der Präsidentenkammer um Prüfung und Information an den Beirat, ob in mittelfristig absehbaren Frequenzvergaben weitergehende Vorgaben zur Kapazität gemacht werden können oder ob das jetzt umschriebene Niveau den verpflichtenden Rahmen bis 2040 final umschreibt.

2.1.2.3. Wasserstraßen

Der Beirat sieht folgende verpflichtende 5G-Netzabdeckung des Wasserstraßennetzes als notwendig an:

		Zeitpunkt der Auf- lagenerfüllung	Verkehrsweg	
a)		31.12.2024	5G- Netzabdeckung:	Wasserstraßen des Bundes (Kernnetz)

2.2. Mehr Transparenz und Kontrolle

Der Beirat stellt fest, dass es neben den im Rahmen der Versorgungsaufgabe eindeutig festzulegenden Vorgaben auch einer fortlaufenden dezidierten Kontrolle während und nach Abschluss des Rollouts bedarf.

Dafür notwendige, von den Beteiligten anerkannte und möglichst einfache Messverfahren zur Feststellung der Netzabdeckung sind im Vorfeld zu entwickeln. Grundsätzlich ist dazu festzuhalten, dass unter Mobilfunkversorgung eine Übereinstimmung von Netzverfügbarkeit als solche und Nutzbarkeit der Dienste verstanden wird. Dabei ist regelmäßig die Nutzerperspektive einzunehmen, in der der jeweilige Dienst zu typischen Tageszeiten und Anwendungsszenarien (bspw. im Kraftfahrzeug oder in einem gut besetzten Zug zu den üblichen Geschwindigkeiten am jeweiligen Ort) genutzt wird.

Der Beirat bittet im Entscheidungsentwurf für Teilentscheidung III und IV um Vorlage eines fortlaufenden und dezidierten Kontrollkonzeptes. Dieses sollte u. a. einen jährlichen Bericht über die Netzausbaufortschritte der einzelnen Netzbetreiber in Form einer regionalen Übersicht an den Beirat beinhalten, der dem Beirat jeweils spätestens zum 31.03. des Folgejahres vorzulegen ist. Es wird angeregt, diese Übersicht regelmäßig zu veröffentlichen. Der Beirat hält es für notwendig, ein Beschwerdemanagement für mögliche Anfragen von Verbrauchern und Anlaufstellen für kommunale Entscheidungsträger zum 5G-Netzausbau einzurichten und den Beirat über etwaige Anfragen regelmäßig zu informieren.

2.3. Sanktionen

Der Beirat hält es für notwendig, dass zur Durchsetzung der an die Frequenznutzung gekoppelten Ausbaupflichtungen ein Sanktionskonzept für den Fall vorgesehen wird, dass vereinbarte Ausbauziele nicht erreicht werden. Dieses muss neben festen Ausbauzwischenzielen einen abgestuften Sanktionskatalog beinhalten, der von Zwangsgeldern bis zum Entzug der bundesweiten Frequenznutzungsrechte mehrere Eskalationsstufen beinhaltet. Ziel eines solchen gestuften Konzeptes sollte es sein, den Ausbau zur attraktiveren Handlungs-

alternative zu machen. Für den anstehenden 5G-Netzausbau ist ein gestuftes Sanktionskonzept zwingend notwendig.

Der Beirat bittet die Bundesnetzagentur, ein solches gestuftes Sanktionskonzept mit dem Entwurf der Teilentscheidung III und IV vorzulegen und vorab mitzuteilen, ob der im Telekommunikationsgesetz vorgesehene Zwangsgeldrahmen hierfür ausreicht.

2.4. Nationales Roaming bzw. alternativer technischer Methoden zur Mitnutzung

Der Beirat hält es für notwendig, alle Instrumente intensiv zu prüfen, die Netzausbaukosten in ländlichen Regionen deutlich senken könnten. Dieses wird gerade vor dem Hintergrund des technisch notwendigen sehr engmaschigen Ausbaus von 5G-Netzen und den damit einhergehenden Kosten ernsthaft erwogen werden müssen. Grundsätzlich sind alle Maßnahmen und Techniken (wie bspw. MOCN) zu prüfen und gegebenenfalls auszuschöpfen, die sich kostensenkend auf den Ausbau des 5G-Netzes auswirken können. Zum jetzigen Zeitpunkt ist dieses für den Beirat aus volkswirtschaftlicher Perspektive für ländliche Regionen eine zielführende bzw. unter Umständen notwendige Vorgehensweise.

Vor diesem Hintergrund bittet der Beirat die Bundesnetzagentur darum, im Detail zu prüfen:

- Welche technischen Methoden (bspw. nationales oder regionales Roaming oder MOCN) sich zur Kostenreduzierung anbieten, die über die bisherige passive Mitnutzung hinausgehen?
- Ob und wenn ja, in welchem Umfang solche kostenreduzierenden Methoden in einzelnen *Regionen* und entlang *bestimmter Ebenen des Verkehrsnetzes* eingesetzt werden könnten, in denen ein paralleler Ausbau von drei oder mehr 5G-Mobilfunknetzen als volkswirtschaftlich nicht sinnvoll erachtet werden könnte? Dabei sollte für die Nutzer aller in diesem konkreten Gebiet nicht ausbauenden Netzbetreiber eine 5G-Versorgung zu diskriminierungsfreien Bedingungen sichergestellt werden, wobei der ausbauende Anbieter dafür vom nicht ausbauenden Anbieter ein angemessenes Entgelt verlangen kann.
- Ob und wenn ja, in welchem Umfang solche kostenreduzierenden Methoden in ausgewählten ländlichen Regionen *dauerhaft* oder möglicherweise auch *befristet verpflichtend* auferlegt werden könnten?

Der Beirat bittet die Bundesnetzagentur darum, die im Rahmen der o. g. Prüfung gewonnen Erkenntnisse in einem schriftlichen Bericht zusammenzufassen, diesen Bericht mit dem Bundeskartellamt abzustimmen und bis zum 15.08.2018 dem Beirat zur Verfügung zu stellen.

2.5. Regionale bzw. lokale Nutzung von 5G-Frequenzen

Der Beirat bittet darum, im weiteren Verfahren eine Begrenzung der Nutzung von Frequenzen oberhalb von 3.700 MHz auf lokale Anwendungen zu prüfen. Damit sollen Gewerbe-, Dienstleistungs-, Logistik- und Industriestandorte, touristische Ziele sowie Sport- und Freizeiteinrichtungen lokal mit 5G versorgt werden können; insbesondere mit Blick auf die Nutzung von Industrie 4.0, zukünftigen autonomen Mobilitätssystemen sowie Notfallassistenten. Bei solchen lokalen 5G-Angeboten ist auf die Interoperabilität der Angebote zu achten, um die Entstehung von „Frequenzinseln“ zu vermeiden. Hier ist zum Beispiel der Einsatz von technischen Methoden wie dem Multi Operator Core Network (MOCN) zu prüfen.

3. Weitere Maßnahmen zur Verbesserung des bestehenden und zukünftigen

Mobilfunknetzausbaus

Der Beirat bittet die Bundesregierung, weitere Maßnahmen zur Verbesserung des bestehenden und zukünftigen Mobilfunknetzausbaus zu prüfen und ggf. zeitnah zu ergreifen:

- Nutzung von Leerrohren entlang der Verkehrswege.
- Unterstützung der Kommunen, Standorte für Basisstationen und weitergehende Netzinfrastruktur zum 5G-Netzausbau zur Verfügung zu stellen. Insbesondere für Planungs- und Genehmigungsverfahren für Standorte der Basisstationen sind Möglichkeiten der Vereinfachung und Beschleunigung zu prüfen und zu schaffen.
- Im Schienenverkehr ist zu prüfen, ob die bestehende, aber aufgrund von Störungen eingeschränkte Mobilfunkversorgung durch eine Nachrüstung der Funkmodule in den Bestandsfahrzeugen der Bahnen mit störfesten GSM-R-Einheiten verbessert und dieses durch eine Förderung durch den Bund unterstützt werden kann.
- Für die nach der Auflagenerfüllung bis 31.12.2019 noch verbleibenden weißen Flecken in der 4G-Mobilfunkversorgung soll ein Lückenschluss in zusammenhängend bebauten Gebieten bis zum 31.12.2022 erfolgen. Eine darüber hinausgehende Ausweitung der Bevölkerungsabdeckung ist aufgrund der Ausbreitungseigenschaften des zu vergebenden Spektrums nicht aufzuerlegen, da kein neues Spektrum zur reinen Flächenversorgung vergeben wird.

Da der Aufbau eines Mobilfunkstandortes in den nach der Auflagenerfüllung bis 31.12.2019 noch verbleibenden Gebieten häufig nicht wirtschaftlich erfolgen kann, sollen in diesen Fällen monetäre Anreizsysteme durch den Bund sowie weitere regulatorische Maßnahmen wie etwa die Erlaubnis zu einem National Roaming zur Unterstützung des Lückenschlusses im obigen Sinne geprüft werden.

Um den 5G-Anwendungen der Zukunft und den sich damit dynamisch entwickelnden und heute noch nicht absehbaren Anforderungen an Bandbreite, Latenz und Verfügbarkeit auch über 2025 hinaus gerecht zu werden, könnten finanzielle Anreizsysteme im Rahmen des Vergabeverfahrens angedacht werden, wie zum Beispiel eine verzögerte oder reduzierte Zahlung der Lizenzgebühren. Die Bundesregierung wird gebeten, bis zum 15.08.2018 entsprechende Anreizsysteme zu prüfen und ggf. vorzuschlagen und den Beirat darüber zu informieren.

Dies muss kompatibel mit entsprechenden länderseitigen Maßnahmen sein.

Abkürzungsverzeichnis

5G	Fünfte Mobilfunkgeneration
AAS	Active Antenna System / aktive Antennensysteme (Definition gemäß CEPT Report 67: "AAS will actively control all individual signals being fed to individual antenna elements in the antenna array in order to shape and direct the antenna emission diagram to a wanted shape, e.g. a narrow beam towards a user. ")
ABl.	Amtsblatt
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BEM	Block Edge Mask / Frequenzblockentkopplungsmaske
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BWA	Broadband Wireless Access (Zugangstechnologie)
CEPT	Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications / Europäische Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation
dBm/MHz	Dezibel Milliwatt pro Megahertz (Einheit des Leistungspegels)
ECC / ECC PT1	Electronic Communications Committee / Ausschuss für Elektronische Kommunikation (Das ECC Project Team 1 ist verantwortlich für Mobilfunkthemen, einschließlich Kompatibilitätsstudien, Entwicklung von Bandplänen, Entwicklung und Überprüfung von ECC-Ergebnissen und für die Vorbereitung von CEPT-Positionen zu WRC-19-Tagesordnungspunkten 1.13, 9.1.1, 9.1.2 und 9.1.8)
EIRP	Äquivalente isotrope Strahlungsleistung (englisch equivalent isotropically radiated power)
eMBB	Enhanced Mobile Broadband (Datenübertragungen mit hoher Bandbreite für mobile Dienste)
EU	Europäische Union
FDD	Frequency Division Duplex (Frequenzmultiplexverfahren)
FS	Fixed Services / Fester Funkdienst
FSS	Fixed Satellite Services / Fester Funkdienst über Satelliten
GHz	Gigahertz (Einheit für die Frequenz)
GOW	Geodätisches Observatorium Wettzell
HCM	Harmonised Calculation Method
IMT	International Mobile Telecommunications (globaler Standard für internationale mobile Telekommunikation)
IoT	Internet of Things / Internet der Dinge
IT	Informationstechnik
ITU / ITU-R	International Telecommunication Union / Internationalen Fernmeldeunion (Im Funksektor – kurz ITU-R – werden technische Entwicklungen rund um die Funktechnologie diskutiert, Berichte erstellt und Empfehlungen an die Verwaltungen ausgesprochen.)
kHz	Kilohertz (Einheit für die Frequenz)

KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LTE	Long Term Evolution (Mobilfunktechnologie der vierten Mobilfunkgeneration)
M2M	Machine-to-Machine (automatisierten Informationsaustausch zwischen Endgeräten)
Mbit/s	Megabit pro Sekunde (Einheit für die Datenrate)
MHz	Megahertz (Einheit für die Frequenz)
MNO	Mobile Network Operator / Mobilfunknetzbetreiber
ms	Millisekunde
MSS	Mobile Satellite Services / Mobilfunk über Satelliten
MVNO	Mobile Virtual Network Operators (engl.), virtueller Mobilfunknetzbetreiber
OFDM	Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (Orthogonales Frequenzmultiplexverfahren)
PMSE	Programme making and special events (Funkanwendungen zur Übertragung von Ton und Bild zur Programmerstellung und bei Veranstaltungen)
RSPG	Radio Spectrum Policy Group (Beratergremium in frequenzpolitischen Fragen der Europäischen Kommission)
StPO	Strafprozessordnung
TDD	Time Division Duplex (Zeitmultiplexverfahren)
TK	Telekommunikation
TKG	Telekommunikationsgesetz
TRP	Total Radiated Power (Gesamtstrahlungsleistung)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System (Mobilfunktechnologie der dritten Mobilfunkgeneration)
WLL	Wireless Local Loop (Funkanbindung von Teilnehmeranschlüssen über Punkt-zu-Mehrpunkt-Richtfunk)
WRC	World Radiocommunication Conference / Weltfunkkonferenz