



Konsultation zum Vergabeverfahren 700/1500/2100 MHz

Wien, am 20. Dezember 2018

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

Mariahilfer Straße 77–79
1060 WIEN, ÖSTERREICH
www.rtr.at

E: rtr@rtr.at
T: +43 1 58058-0
F: +43 1 58058-9191

FN 208312t, HG Wien
DVR-Nr.: 0956732
UID-Nr.: ATU43773001

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Vergabeziele	6
3	Frequenzbänder und Frequenznutzung	8
3.1	Das Band 700 MHz.....	8
3.2	Das Band 1500 MHz.....	10
3.3	Das Band 2100 MHz.....	12
3.4	Dienste- und Technologieneutralität.....	14
3.5	Konsultationsfragen.....	14
4	Produktdesign	15
4.1	Einleitung.....	15
4.2	Geografische Gliederung.....	15
4.3	Losstruktur	15
4.4	Produktkategorien	20
4.5	Optionen für Produktdesign.....	22
4.6	Konsultationsfragen.....	23
5	Versorgungsziele und Versorgungsaufgaben	24
5.1	Einführung.....	24
5.2	Sicherstellung einer effizienten Nutzung der Frequenzen	25
5.3	Erreichung von Versorgungszielen	28
5.3.1	Einleitung.....	28
5.3.2	Autobahnen und hochrangige Straßen	31
5.3.3	Lebensraum der Bevölkerung	33
5.3.4	Haushalte mit unzureichendem Internetzugang	36
5.3.5	Zusammenfassung.....	37
5.3.6	Qualitätskriterien und Überprüfung.....	40
5.4	Konsultationsfragen.....	41
6	Weitere Nutzungsbedingungen	42
6.1	Nutzungsdauer.....	42
6.2	Mindestgebot.....	43
6.3	Sekundärnutzung.....	45
6.4	Infrastructure Sharing.....	45
6.5	Konsultationsfragen.....	46

7	Auktionsdesign	47
7.1	Simultane Auktion oder sequentielle Auktionen	47
7.2	Auktionsformate	48
7.3	Umsetzung Versorgungsaufgaben	49
7.4	Wettbewerbssichernde Maßnahmen.....	51
7.4.1	Einleitung.....	51
7.4.2	Inputs der Industrie	53
7.4.3	Erster Entwurf von wettbewerbssichernden Maßnahmen	56
7.4.4	Anforderungen an wettbewerbssichernde Maßnahmen	57
7.5	Potenzielle Modelle für das Auktionsdesign	58
7.5.1	Modell A: „Klassische Drei-Band-Auktion“	58
7.5.2	Modell B: „Modell zur Erreichung wesentlicher Vergabeziele“	60
7.5.3	Modell C: „Ein-Band-Auktion 2100 MHz“.....	63
7.6	Konsultationsfragen.....	64
8	Stellungnahmen.....	66

1 Einleitung

Die Regulierungsbehörde hat gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Ende 2016 einen *Spectrum Release Plan* veröffentlicht. Dieser sieht eine gemeinsame Vergabe der Bänder 700 MHz, 1500 MHz (Kernband) und 2100 MHz vor. Mittlerweile sind harmonisierte Nutzungsbedingungen auch für die Erweiterungsbänder des 1500-MHz-Bandes zu erwarten. Seitens einiger Stakeholder wurde der Vorschlag eingebracht, die Erweiterungsbänder, deren Vergabe für den Zeitraum nach 2020 geplant war, in das Vergabeverfahren aufzunehmen. Die Regulierungsbehörde teilt viele der Argumente, die für eine gemeinsame Vergabe sprechen, insbesondere das Argument, dass nur durch eine gemeinsame Vergabe eine effiziente Nutzung abträgliche Fragmentierung des Bandes verhindert werden kann. Die Regulierungsbehörde plant daher im Bereich 1500 MHz die Erweiterungsbänder gemeinsam mit dem Kernband zu vergeben.

Diese Erwägungen stehen des Weiteren unter dem Vorbehalt einer Klärung der Rechtsunsicherheit hinsichtlich der möglichen Nutzung des 700 MHz-Bandes durch den Mobilfunk ab Mitte 2020. Falls es nicht gelingen sollte, das 700 MHz-Band rechtzeitig und rechtssicher für Mobilfunk nutzbar zu machen, wäre es – wie bereits im *Spectrum Release Plan* vorgeschlagen – denkbar, eine Singleband-Auktion für den Bereich 2100 MHz durchzuführen und die Bereiche 700 und 1500 MHz gemeinsam erst zu einem späteren Zeitpunkt zu vergeben. In der gegenständlichen Konsultation werden grundsätzlich beide Szenarien berücksichtigt.

Die Telekom-Control-Kommission (im Folgenden: TKK) geht derzeit davon aus, dass die technischen Nutzungsbedingungen hinsichtlich der drei betroffenen Frequenzbänder noch im 1. Quartal 2019 vorliegen werden und somit eine Konsultation der Ausschreibungsbedingungen im 2. Quartal 2019 durchgeführt werden kann. Die Ausschreibung könnte damit im Herbst 2019 erfolgen, die Auktion würde dann im 1. Quartal 2020 beginnen. Die Regulierungsbehörde behält sich jedoch aufgrund einer Reihe von Unsicherheiten, wie etwa dem Zeitpunkt der Verfügbarkeit von Nutzungsbedingungen, möglicher Nutzungseinschränkungen oder dem Plan entgegenstehender Entwicklungen des Rechtsrahmens (auf europäischer bzw. nationaler Ebene) das Recht vor, von diesem Plan abzuweichen.

Im Folgenden konsultiert die RTR-GmbH (im Auftrag der TKK) die wesentlichen Eckpunkte des Vergabeverfahrens. In der Konsultation werden zu wesentlichen Themenbereichen Überlegungen und Optionen vorgestellt. Neben dem Produkt- und Auktionsdesign möchte die Regulierungsbehörde insbesondere zwei Themenbereiche adressieren, die in einem engen Konnex zur letzten Novelle des Telekommunikationsgesetzes 2003 (idF BGBl I Nr 78/2018) stehen. Diese rückt die Regulierungsziele des TKG 2003, insbesondere aber den Wettbewerb, deutlicher und expliziter ins Zentrum der Planung eines Versteigerungsverfahrens. Demgegenüber treten Erlösinteressen noch stärker in den Hintergrund. Die Regulierungsbehörde hat daher im Vorfeld der Ausschreibung eine Wettbewerbsanalyse durchgeführt, auf deren Basis Maßnahmen zur Absicherung des Wettbewerbs auf den nachgelagerten Märkten für die nächsten

Jahre abzuleiten sind. Das zweite Themenfeld betrifft die Versorgung der österreichischen Bevölkerung und der österreichischen Unternehmen mit modernen Mobilfunkdiensten (in diesem Fall mit 5G). Die Regulierungsbehörde hat, ausgehend von der 5G-Strategie der Bundesregierung, drei zentrale Versorgungsziele identifiziert, die durch geeignete Versorgungsaufgaben adressiert werden sollten.

Aufgrund der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung der genannten Themenbereiche möchte sich die Regulierungsbehörde mit dieser Konsultation nicht nur an potenzielle Bieter wenden, sondern lädt ausdrücklich alle Stakeholder und die interessierte Öffentlichkeit ein, Stellungnahmen abzugeben.

Stellungnahmen (in Deutsch oder Englisch) sind bis **20.02.2019** per E-Mail an tkfreq@rtr.at zu senden. Bitte verwenden Sie das vorgefertigte Deckblatt (Anhang 1). Darüber hinaus wird die Liste jener Organisationen/Personen veröffentlicht, die Stellungnahmen zur Konsultation abgegeben und einer Bekanntgabe der Organisation/Person zugestimmt haben. Weiters werden – sofern gewünscht – die vollständigen individuellen Stellungnahmen veröffentlicht.

Die TKK erwägt, im Rahmen der Konsultation eine Anhörung durchzuführen. Diese Anhörung richtet sich in erster Linie an potenzielle Bieter. Für eine Teilnahme an der Anhörung ist eine Anmeldung bei der Regulierungsbehörde per E-Mail (tkfreq@rtr.at) bis spätestens **08.01.2019, 12:00 Uhr** notwendig.

2 Vergabeziele

Die TKK rückt folgende Vergabeziele in den Mittelpunkt der Vergabe:

- Ziel 1: Rechtssicherheit
- Ziel 2: Sicherstellung einer effizienten Frequenznutzung
- Ziel 3: Sicherstellung/Förderung effektiven Wettbewerbs
- Ziel 4: Förderung der Versorgung
- Ziel 5: Förderung von Innovation

Die Maximierung des Auktionserlöses ist ausdrücklich kein Vergabeziel, ebenso wenig wie die aktive Förderung eines Neueinsteigers durch Maßnahmen wie die Reservierung von Spektrum. Die Regulierungsbehörde wird – soweit relevant und anwendbar – wesentliche Designentscheidungen auf die genannten Ziele abstellen.

Eine effiziente Frequenznutzung ist dann gewährleistet, wenn die Bieter Spektrum gemäß ihrem individuellen Bedarf erwerben können und ein Frequenzlos jenem Bieter zugeteilt wird, der diesem den höchsten Wert beimisst, indem er das höchste Gebot legt.¹ Das erfordert ein *Produktdesign*, das kongruent mit der Nachfrage potenzieller Nutzer ist, eine gleichberechtigte Teilnahme aller Nutzer gewährleistet und Wettbewerb um inkrementelles Spektrum erlaubt. Hinzu muss ein *Auktionsdesign* treten, das geeignet ist, den Bieter mit der höchsten Bewertung zu identifizieren. Darüber hinaus sollte das Vergabeverfahren so gestaltet sein, dass eine *unnötige Fragmentierung* des Spektrums innerhalb eines Bandes weitgehend vermieden wird. *Aggregations- und Substitutionsrisiken* in der Auktion sollten durch ein entsprechendes Auktionsdesign hintangehalten werden. So soll es für Bieter etwa möglich sein, breitere Frequenzblöcke für 5G zu erwerben. Dies sollte nicht durch Wechselbarrieren und Aggregationsrisiken verhindert werden.

Die Bedeutung des dritten Vergabeziels (Wettbewerb) für das Design des Vergabeverfahrens wird durch die letzte Novelle des TKG 2003 unterstrichen. Die Regulierungsbehörde möchte durch eine geeignete Wahl von wettbewerbssichernden Instrumenten den Wettbewerb auf den nachgelagerten Mobilfunkmärkten für die nächsten Jahre absichern. Dabei gilt es, nicht nur eine übermäßige Konzentration von Nutzungsrechten in der Hand eines Betreibers zu verhindern, sondern auch sicherzustellen, dass nach der Auktion eine hinreichende Zahl an effektiven Anbietern (Mobilfunkbetreiber oder MVNOs) auf dem Markt aktiv sein werden.

Das 700-MHz-Band ist möglicherweise für längere Zeit das letzte Flächenspektrum, das für Mobilfunkdienste vergeben wird. Deshalb und auch um den ambitionierten 5G-Zielen der Bundesregierung wie auch der Europäischen Kommission Rechnung zu tragen, wird die TKK dem Ziel, eine bestmögliche Versorgung, für die österreichische Bevölkerung und die österreichischen Unternehmen zu gewährleisten, einen besonderen Stellenwert einräumen. Um diesem Ziel Rechnung zu tragen, plant die

¹ Vgl. dazu § 55 TKG 2003 und VwGH vom 4.12.2014, 2013/03/0149 (Beschwerde eines Mobilfunkbetreibers gegen den Bescheid der Telekom-Control-Kommission v 19.11.2013, F 1/11-283).

Regulierungsbehörde, ambitionierte *Versorgungsaufgaben*. Einerseits sollen dadurch wichtige Versorgungsziele erreicht werden, die sich aus nationalen und europäischen Zielsetzungen in Zusammenhang mit 5G ableiten. Andererseits soll sichergestellt werden, dass die Frequenzen auch tatsächlich genutzt und nicht aus strategischen Gründen gehortet werden.

Die TKK sieht nach der Veröffentlichung eines Positionspapiers zum Thema Infrastructure Sharing und der Vergabe des Bereichs 3410 bis 3800 MHz, die Vergabe 700/1500/2100 MHz als weiteren wesentlichen Beitrag zur Einführung von 5G in Österreich an. Durch eine rasche und rechtssichere Vergabe und ein Design, das sich an den Vergabezielen orientiert, schafft die Regulierungsbehörde die Grundlagen für Innovationen im Zusammenhang mit 5G.

3 Frequenzbänder und Frequenznutzung

Das geplante Vergabeverfahren umfasst folgende Frequenzbereiche:

- 700 MHz
- 1500 MHz
- 2100 MHz

Diese Frequenzbereiche sind „zahlenmäßig beschränkt“, die Regulierungsbehörde ist damit für die Vergabe zuständig.

3.1 Das Band 700 MHz

Das 700-MHz-Band besteht aus einem gepaarten Frequenzbereich von 2 x 30 MHz. Das Band ist in sechs 5 MHz-Kanäle aufgeteilt, siehe dazu folgende Abbildung bzw. Tabelle:



Abbildung 1: Das 700-MHz-Band (LTE-Band 28)

Tabelle 1: Liste der Frequenzblöcke im 700-MHz-Band

Frequenzblöcke im 700-MHz-Band	Uplink/MHz	Downlink/MHz
A1	703-708	758-763
A2	708-713	763-768
A3	713-718	768-773
A4	718-723	773-778
A5	723-728	778-783
A6	728-733	783-788

Das Frequenzband ist damit für gepaarte Nutzung (FDD) vorgesehen.

Zum heutigen Zeitpunkt wird dieses Frequenzband auslaufend für terrestrisches Fernsehen verwendet, das Frequenzband umfasst die bisherigen DVB-T(2)-Kanäle 49 bis 60.

Das Frequenzband ist Teil des LTE-Bandes 28 bzw. NR-Bandes n28 (nach 3GPP TS 38.104).

Die Frequenznutzungsverordnung 2013 (FNV 2013, BGBl II Nr 63/2014 idgF) sieht vor, dass das Frequenzband 700 MHz bis 30.06.2020 für Rundfunkdienste genutzt werden kann, ab 01.07.2020 allerdings für Mobilfunkdienste zur Nutzung zur Verfügung stehen muss. Derzeit bestehen aber noch einzelne Nutzungsrechte (Betriebsbewilligungen) für DVB-T2-Sendeanlagen, die über den 30.06.2020 hinausgehen. Diese Sendeanlagen, samt Datum des Auslaufens der jeweiligen Betriebsbewilligungen, sind in einem im Auftrag der KOA erstellten Gutachten ersichtlich (Juni 2018).² Die Umstellung der Anlagen (dh. die Außerbetriebnahme von Frequenzen im 700 MHz-Band) kann je nach Anlage unterschiedlich sein, es ist sowohl möglich, dass Anlagen bereits vor dem 01.07.2020 abgeschaltet werden, wie auch, dass Anlagen tatsächlich bis zum angeführten Datum des Auslaufens der jeweiligen Betriebsbewilligung betrieben werden.

Aufgrund des aktuellen Kenntnisstandes der Regulierungsbehörde, der sich im Wesentlichen aus den auf der Website der RTR-GmbH veröffentlichten Entscheidungen der KOA ergibt (Stand 19.12.2018), ist davon auszugehen, dass sich die Anzahl der Standorte, die noch eine gültige über den 30.06.2020 hinausgehende fernmelderechtliche Bewilligung aufweisen, im Vergleich zum oben genannten Gutachten deutlich reduziert hat. Diese Standorte sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Standorte mit fernmelderechtlicher Bewilligung über 30.06.2020 hinaus

Program	TX-Name	Channel	Broadcaster	Licence End Date
MUXF	B Gleichenberg	50	ORS comm	01.04.2023
MUXF	Rechnitz	50	ORS comm	01.04.2023
MUXF	Klagenfurt 1	51	ORS comm	01.04.2023
MUXF	Spittal Drau 1	51	ORS comm	01.04.2023
MUXF	Viktring	51	ORS comm	01.04.2023

Die noch bestehenden Nutzungsrechte im Bereich Rundfunk könnten einer rechtssicheren Nutzung dieser Frequenzen durch Mobilfunkbetreiber ab Mitte 2020 im Wege stehen, da die Einräumung von Nutzungsrechten an Mobilfunkanbieter vor

² Abrufbar unter https://www.rtr.at/de/tk/Spectrum700MHz/700MHz_Gutachten_Reindl.pdf

Ablauf der Rundfunkzuteilungen einen Eingriff in bestehende Verfügungsrechte darstellen würde.

Es gibt laufende (politische) Aktivitäten, dass sämtliche Standorte ab Mitte 2020 für den Mobilfunk zur Verfügung stehen - mit 01.12.2018 ist daher eine Novelle des KOG hinsichtlich der Möglichkeit einer finanziellen Entschädigung der Österreichischen Rundfunksender GmbH & Co KG (ORS) für eine vorzeitige Räumung des 700 MHz-Bandes bis spätestens 30.06.2020 in Kraft getreten. Die Frage, ob die TKK zum Zeitpunkt der Ausschreibung Sicherheit darüber haben wird, ob tatsächlich ab Mitte 2020 das gesamte 700 MHz-Band für den Mobilfunk nutzbar sein wird, ist allerdings zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt. Insbesondere aufgrund von nicht auszuschließenden Problemen mit der Frequenz-Umstellung im benachbarten Ausland könnte sich auch die Umstellung von Sendestandorten in Österreich verzögern. Ein klares Bild wird die Regulierungsbehörde jedenfalls erst mit dem Vorliegen der finalen technischen Nutzungsbedingungen haben, welche Teil der Ausschreibungsunterlagen sein werden. Diese werden im 1. Quartal 2019 erwartet.

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie hat einen „nationalen Fahrplan“ betreffend das 700 MHz-Band veröffentlicht.³ Dieser sieht eine Nutzung des 700 MHz-Bandes für terrestrische Systeme unter den genannten harmonisierten technischen Bedingungen ab 01.07.2020 vor. Demnach wurden offenbar auch die für diese Nutzung erforderlichen Vereinbarungen der grenzüberschreitenden Frequenzkoordinierung innerhalb der EU bereits abgeschlossen.

Etwaig verbleibende Rundfunkanlagen würden jedenfalls – abhängig vom Versorgungsbereich der jeweiligen Anlage – die Nutzung des Frequenzbandes für Mobilfunk einschränken. Das kann unter Umständen Auswirkungen auf das Produktdesign und die Komplexität des Designs haben (vgl. dazu etwa Kapitel 4).

3.2 Das Band 1500 MHz

Das 1500 MHz Band ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

1427 MHz														1518 MHz				
1427	1432	1437	1442	1447	1452	1457	1462	1467	1472	1477	1482	1487	1492	1497	1502	1507	1512	1517
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1432*	1437	1442	1447	1452	1457	1462	1467	1472	1477	1482	1487	1492	1497	1502	1507	1512	1517*	1518
Downlink (base station transmit)																	Guard band	
90 MHz (18 blocks of 5 MHz)																	1 MHz	

*Block conditions and **Restricted power.

Abbildung: Das 1500-MHz-Band

Das Band besteht aus 5 MHz Kanälen welche als Downlink vorgesehen sind und kann damit nur gemeinsam mit einem anderen Band genutzt werden (sogenannter „supplementary downlink“).

³ Abrufbar unter https://www.bmvit.gov.at/telekommunikation/fahrplan_700.html

Daraus ergeben sich folgende 5 MHz Frequenzkanäle:

Tabelle 3: Liste der Frequenzblöcke im 1500-MHz-Band

5 MHz Frequenzblöcke	Downlink/MHz
B00 (*)	1427 - 1432
B0 (*)	1432 - 1437
B1	1437 - 1442
B2	1442 - 1447
B3	1447 - 1452
B4	1452 - 1457
B5	1457 - 1462
B6	1462 - 1467
B7	1467 - 1472
B8	1472 - 1477
B9	1477 - 1482
B10	1482 - 1487
B11	1487 - 1492
B12	1492 - 1497
B13	1497 - 1502
B14	1502 - 1507
B15	1507 - 1512
B16	1512 - 1517

Die mit (*) gekennzeichneten Blöcke B00 und B0 an der unteren Bandkante sind wegen des benachbarten passiven Bands (1400 - 1427 MHz) nicht oder nur stark eingeschränkt nutzbar. Die Regulierungsbehörde plant, diese in der (Vergabephase der)

Auktion nicht anzubieten, sondern dem Gewinner des Nachbarblocks zuzuschlagen (vgl. dazu Kapitel 4).

Damit stehen im 1500 MHz-Band insgesamt 80 MHz zur Nutzung zur Verfügung. Die Blöcke B4 bis B11 (1452-1492 MHz) sind innerhalb des sogenannten 1500 MHz-Kernbands und damit Teil des LTE-Bands 32. Hingegen umfasst das neuere LTE-Band 75 sämtliche Kanäle von B00 bis B16 (Kernband + Erweiterungsbänder).

Innerhalb des 1500 MHz-Bandes gibt es derzeit einzelne lokale Nutzungen. Diese lokalen Nutzungen (z.B. für Fernwirkanlagen) sind vom künftigen Zuteilungsinhaber zu schützen. Darüber hinaus steht es dem Zuteilungsinhaber frei, mit dem lokalen Nutzer privatrechtliche Vereinbarungen zu treffen (z.B. Migration der Bestandsanlage in ein anderes Frequenzband, Ersatz durch kabelgebundene Lösung).

Sämtliche Frequenzkanäle des 1500 MHz-Band sind mit Zustellung des Zuteilungsbescheids nutzbar.

3.3 Das Band 2100 MHz

Das 2100 MHz-Band kann aufgrund von bestehenden Nutzungsrechten (Vergabe aus dem Jahr 2000) ab 01.01.2021 entsprechend dem nunmehrigen Vergabeverfahren genutzt werden.

Das 2100-MHz-Band (LTE-Band 1 bzw. NR-Band n1) wird in der folgenden Abbildung dargestellt:

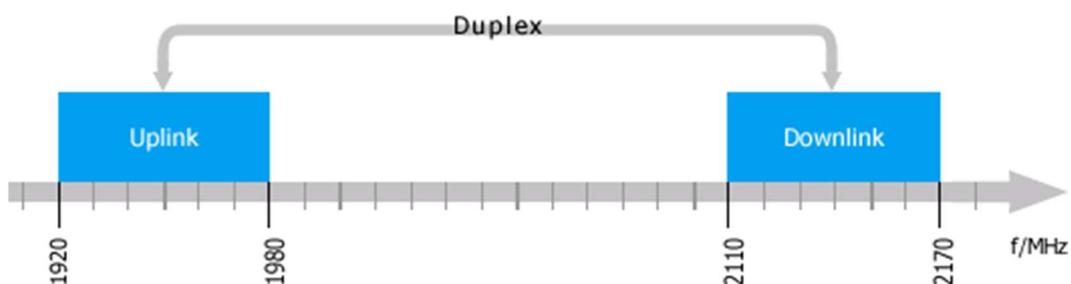


Abbildung 2: Das 2100-MHz-Band

Das Band besteht aus 2x60 MHz. Aufgrund historischer Schutzabstände zu Nachbarbändern, basiert die derzeitige Vergabe auf Kanälen von teilweise weniger als 5 MHz. Die Regulierungsbehörde plant nunmehr die Vergabe von 5MHz-Blöcken (d.h. exakt 5,0 MHz), daraus ergibt sich folgende Liste an Blöcken:

Tabelle 4: Liste der Frequenzblöcke im 2100-MHz-Band

Frequenzblöcke im 2100-MHz-Band	Uplink/MHz	Downlink/MHz
C1	1920-1925	2110-2115
C2	1925-1930	2115-2120
C3	1930-1935	2120-2125
C4	1935-1940	2125-2130
C5	1940-1945	2130-2135
C6	1945-1950	2135-2140
C7	1950-1955	2140-2145
C8	1955-1960	2145-2150
C9	1950-1965	2150-2155
C10	1965-1970	2155-2160
C11	1970-1975	2160-2165
C12	1975-1980	2165-2170

Das Frequenzband ist damit für gepaarte Nutzung (FDD) vorgesehen.

3.4 Dienste- und Technologieneutralität

Die Regulierungsbehörde plant eine Vergabe unter dem Grundsatz der Dienste- und Technologieneutralität.

Die Technologieneutralität der zur Vergabe vorgesehenen Bänder wird durch Durchführungsbeschlüsse der Kommission konkretisiert:

- 700 MHz Band: Durchführungsbeschluss der Kommission (EU) 2016/687
- 1500 MHz Band: Durchführungsbeschluss der Kommission (EU) 2015/750
- 2100 MHz Band: Durchführungsbeschluss der Kommission 2012/688/EU

Das bedeutet konkret, dass das Frequenzband beispielsweise für 3G, 4G wie auch für 5G verwendet werden kann, so lange diese Technologien innerhalb des Rahmens der Kommissionsentscheidung genutzt werden. Die Kommissionsentscheidung selbst versucht durch eine sogenannte Frequenz-Entkopplungsmaske (Block Edge Mask, BEM) eine möglichst technologieunabhängige Beschreibung der zulässigen Nutzung zu erzielen und gleichzeitig die notwendigen Voraussetzungen für die Koexistenz benachbarter Netze zu erreichen.

Serviceneutralität wird dadurch erreicht, dass Festlegungen der Dienste nur insofern getroffen werden, als sie zur Erzielung anderer Regulierungsziele (z.B. effiziente Nutzung der Frequenzen) notwendig sind. In diesem Sinn sind die an anderer Stelle der Konsultation verwendeten Begriffe wie „Breitband“ oder „Mobilfunk“ breit zu verstehen und dienen zur Beschreibung der Nutzung anhand bekannter Nutzungsformen. Im Rahmen der Vergabe notwendige Versorgungsaufgaben können faktisch die Serviceneutralität einschränken, sind aber im Sinn effizienter Frequenznutzung notwendig.

3.5 Konsultationsfragen

Frage 3.1: Haben Sie Anmerkungen zu den zu vergebenden Frequenzbereichen?

Frage 3.2: Teilen Sie unsere Einschätzung, dass der 1500 MHz-Bereich für SDL genutzt wird (LTE Band 75, NR Band n75). Wenn nein, warum nicht? (Begründung); welche konkreten Festlegungen (z.B. Schutzabstände, Synchronisation, Duplexabstände) wären dann aus Ihrer Sicht nötig?

4 Produktdesign

4.1 Einleitung

Im folgenden Kapitel werden Optionen vorgestellt, in welcher Form die zu vergebenden Frequenzen in der Auktion angeboten werden sollen (Produktdesign). Zu klären ist etwa, ob die Frequenzen als generische oder konkrete Lose versteigert werden sollen, wie groß die Lose sein und auf wie viele Kategorien allenfalls generische Lose verteilt werden sollen.

Aufgrund der engen Abhängigkeiten zwischen Produkt- und Auktionsdesign sind diese simultan zu optimieren. Deshalb stehen die weiterführenden Ausführungen in diesem Kapitel und die Fragen am Ende des Kapitels in engem Zusammenhang mit Kapitel 7, insbesondere aber mit den drei dort vorgestellten Auktions-Modellen:

- Modell A: Klassische Drei-Band-Auktion
- Modell B: Modell zur Erreichung wesentlicher Vergabeziele
- Modell C: Single-Band-Auktion 2100 MHz

4.2 Geografische Gliederung

Die Frequenzen werden in Form bundesweiter Nutzungsrechte vergeben. Es ist keine regionale Gliederung der Nutzungsrechte geplant.

4.3 Losstruktur

Als Lose werden jene Güter in der Auktion bezeichnet, für die die Bieter Gebote abgeben können. In der Auktion können entweder abstrakte (generische) Lose oder konkrete Lose vergeben werden.

Die Vergabe konkreter Lose hat den deutlichen Nachteil, dass die Zuteilung zusammenhängender Frequenzbereiche innerhalb eines Bandes nicht sichergestellt werden kann, wenn gleichzeitig Wettbewerb um inkrementelles Spektrum ermöglicht und damit dem Vergabeziel der effizienten Frequenznutzung entsprochen werden soll.

Deshalb schlägt die Regulierungsbehörde vor, die Frequenzen – soweit möglich – zunächst in einer Vergabephase in (schmalen) generischen Losen in unterschiedlichen Produktkategorien zu versteigern und dann den Gewinnern von Spektrum der Vergabephase in der Zuordnungsphase spezifische (soweit möglich zusammenhängende) Frequenzblöcke innerhalb eines Bandes zuzuweisen.⁴

Dieses Modell stößt allerdings an Grenzen, wenn sich die Nutzungsbedingungen einzelner Frequenzen erheblich unterscheiden und die Frequenzen eines Bandes deutliche Wertunterschiede aufweisen.

⁴ Zu den Produktkategorien vergleiche Kapitel 4.4.

Davon betroffen könnte unter Umständen das 700-MHz-Band sein. Aufgrund europarechtlicher Vorgaben soll das Band möglichst bis Mitte 2020 geräumt werden. Auch in Österreich wird an der rechtzeitigen Räumung des Bandes gearbeitet. Allerdings kann derzeit (noch) nicht endgültig abgeschätzt werden, welche Nutzungseinschränkungen und Unsicherheiten es in Bezug auf die Restlaufzeit geben wird (vgl. dazu Kapitel 3.1). Diese Unsicherheit könnte nicht nur einen Einfluss auf den Wert einzelner Frequenzen haben, sie könnte auch die Homogenitätsvoraussetzungen für die Vergabe generischer Lose in einer Kategorie verletzen. Aus Sicht der Regulierungsbehörde gibt es etwa folgende Optionen mit dieser Unsicherheit umzugehen:

- A1) Es zeichnet sich ab, dass die Wertunterschiede aufgrund kurzfristiger Einschränkungen mit Blick auf die sehr lange Nutzungsdauer materiell nicht relevant sind. Die Lose können daher als generische Lose angeboten werden. Gewisse Wertunterschiede werden zu Gunsten eines Designs mit geringerer Komplexität und der Vermeidung einer Fragmentierung des Bandes in Kauf genommen.
- A2) In der Auktion werden konkrete Lose angeboten. Abhängig davon, wie viele und welche Blöcke davon betroffen sind, kann ein erhebliches Risiko bestehen, dass Gewinnern von Frequenzen im Bereich 700 MHz nicht zusammenhängende Blöcke zugeteilt werden müssen.
- A3) Die Frequenzen werden homogenisiert und die Nutzungsdauer aller Blöcke wird an den „ungünstigsten“ Bedingungen ausgerichtet. Das hätte den großen Nachteil, dass wichtiges Flächenspektrum für den 5G Ausbau eine gewisse Zeit „brach“ liegen würde.
- A4) Die Vergabe des 700-MHz-Bandes wird – wie im *Spectrum Release Plan* als Rückfalloption vorgeschlagen – verschoben, bis die Nutzungsdauer aller Frequenzen abschließend geklärt ist (siehe Modell C in Kapitel 7).

Die Regulierungsbehörde hat eine klare Präferenz für die Option A1) und sieht vor dem Hintergrund der Einschätzung der aktuellen Restlaufzeiten der Rundfunkdienste (siehe Kapitel 3.1) die Optionen A3) und A4) als derzeit nicht relevant an. Die Regulierungsbehörde möchte in diesem Zusammenhang aber auch die Meinung potenzieller Bieter einholen (vgl. dazu Kapitel 3.1).

Des Weiteren präferiert die Regulierungsbehörde die Vergabe hinreichend schmaler Lose, um Wettbewerb um inkrementelles Spektrum zuzulassen und eine relativ fein granulare Verteilung der Frequenzen zu ermöglichen. Wird eine zu grobe Granularität gewählt, besteht etwa bei drei Bietern das Risiko, dass ein Gewinner die doppelte Ausstattung der anderen gewinnt.

Die Industrie präferiert in der Mehrzahl ebenfalls kleine Losgrößen und Flexibilität in Bezug auf die in der Auktion nachgefragte Frequenzmenge. Die Eingaben zur

Konsultation zum *Spectrum Release Plan* und die Interviews im Rahmen der *Stakeholder Meetings* bringen das deutlich zum Ausdruck (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 5: Von der Industrie mehrheitlich präferierte Losgrößen

Band	Konsultation zum SRP	Stakeholder Meeting
700 MHz	-	2x5 MHz
1500 MHz	1x5 MHz	1x10 MHz
2100 MHz	2x5 MHz	2x5 MHz

Ein potenzieller Nachteil, der mit der Vergabe kleiner Losgrößen verbunden ist, sind sogenannte Aggregationsrisiken, sollte es nicht möglich sein, diese durch ein entsprechendes Auktionsformat zu adressieren. Aggregationsrisiken sind auf synergetische Bewertungen für breitere Blöcke oder Pakete von Losen zurückzuführen (vgl. dazu den gesonderten Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign). So kann eine Mindestzahl an Losen erforderlich sein, um die Frequenzen effizient nutzen zu können. Synergetische Bewertungen kann es auch in Zusammenhang mit technologie-spezifischen Kanalarstern (zB 20-MHz-Kanäle für LTE) geben.

Liegen synergetische Bewertungen für mehrere Lose vor, müssen Bieter in der Lage sein, diese in der Auktion durch entsprechende Gebote auszudrücken. Andernfalls besteht das Risiko einer ineffizienten Verteilung der Blöcke, möglicherweise bleiben auch einzelne Blöcke unverkauft. Abhängig von den Synergien im Einzelfall und den Marktumständen, sind in diesem Kontext kombinatorische Formate besser geeignet als nicht-kombinatorische Formate. Können Aggregationsrisiken nicht durch die Wahl eines geeigneten Auktionsdesigns adressiert werden, besteht auch die Möglichkeit, die Losgrößen so zu wählen, dass die Synergien internalisiert werden. Zum Beispiel können Blöcke im Umfang der Mindestausstattung versteigert werden. Das hat allerdings wiederum den Nachteil, dass der Bietwettbewerb um inkrementelles Spektrum entscheidend eingeschränkt werden muss. Dies kann wiederum ebenfalls dem Effizienzziel abträglich sein. Daher gilt es aufgrund der engen Interdependenzen Produkt- und Auktionsdesign simultan zu optimieren.⁵

Die Regulierungsbehörde hat potenzielle synergetische Bewertungen sowohl in der Konsultation zum *Spectrum Release Plan* wie auch im Rahmen der *Stakeholder Meetings* thematisiert.⁶

⁵ Vgl. dazu den gesonderten Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign.

⁶ Vgl. dazu die Ergebnisse der Konsultation zum *Spectrum Release Plan*. Abrufbar auf der Webseite der Regulierungsbehörde.

Tabelle 6: Mögliche synergetische Bewertungen (Quelle Konsultation, Stakeholder-Meeting)

Band	Konsultation zum SRP	Interviews
700 MHz	2x10 MHz	2x10 / 2x20 MHz
1500 MHz	10 / 20 MHz	20 / 40 MHz
2100 MHz	2x15 – 2x20 MHz	2x10 - 2x20 MHz

Die Eingaben der Betreiber legen die Existenz synergetischer Bewertungen in allen drei Bändern – relativ zu den präferierten schmalen Losgrößen – nahe. Einige Angaben beziehen sich eher auf die Mindestausstattung. So wurde etwa vorgebracht, dass für einen bundesweiten Rollout eines 5G-Netzes eine Mindestausstattung von 2x10 MHz im 700 MHz Band erforderlich sei. Für Neueinsteiger wurden geringere Mindestausstattungen angegeben.⁷ Andere Angaben nehmen eher Bezug auf technische Kanalbreiten (zB 20 oder 40 MHz im 1500 MHz Band für eine LTE-Nutzung). Die Regulierungsbehörde möchte vor der finalen Entscheidung zum Auktions- und Produktdesign dieses Thema nochmals zur Diskussion stellen.

Werden generische Lose vergeben, müssen diese mit der angebotenen Frequenzmenge der entsprechenden Kategorie kompatibel sein (siehe dazu Kapitel 4.4). Das Angebot in der jeweiligen Kategorie muss ein ganzzahliges Vielfaches der Losgröße sein (vgl. dazu auch Kapitel 4.4).

⁷ Vgl. dazu etwa die Ergebnisse der Konsultation zum *Spectrum Release Plan*.

Tabelle 7: Mit dem Angebot in den Kategorien kompatible Losgrößen (bis zu 20 MHz)

Band	Kategorien	Angebot	Losgrößen generische Lose
700 MHz	1	2x30 MHz	2x5 MHz, 2x10MHz
1500 MHz ^a	1	80 MHz	5 MHz, 10 MHz, 20 MHz
1500 MHz ^a	3	15 MHz 40 MHz 25 MHz	5 MHz, 15 MHz 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz 5 MHz
1500 MHz	1	90 MHz	5 MHz, 10 MHz
1500 MHz	4	10 MHz 15 MHz 20 MHz 25 MHz	5 MHz
2100	1	2x60 MHz	2x5 MHz, 2x10 MHz, 2x20 MHz

^a Unter der Voraussetzung, dass die unteren zwei Randblöcke in der Vergabephase nicht angeboten werden.

Eingedenk der genannten Umstände schlägt die Regulierungsbehörde die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Losgrößen für generische Lose vor (Spalte Präferenz: generische Lose).

Tabelle 8: Vorschlag für Losgrößen

Band	Präferenz: generische Lose	Alternativ: generische Lose	Alternativ: konkrete Blöcke/Lizenzen
700 MHz	2x5 MHz	2x10 MHz ^a	3 ^c
1500 MHz	1x10 MHz	1x5 MHz ^b 2x20 MHz ^a	Ggf. konkreter Block für den Bereich 1427-1437/1437-1452 MHz ^d
2100 MHz	2x5 MHz	2x10 MHz ^a 2x20 MHz ^a	-

^a Falls materiell relevante Aggregationsrisiken durch das Auktionsdesign nicht adressiert werden können.

^b Falls Losstruktur durch das Angebot in der jeweiligen Kategorie nicht teilbar ist.

^c Frequenzen sind zu inhomogen, um sie als generische Lose zu vergeben.

^d Das untere Erweiterungsband des Bereichs 1500 MHz kann unter Umständen mit oder ohne die zwei Blöcke an der unteren Bandkante als konkreter Block angeboten werden.

Alternativ dazu könnten breitere generische Lose oder konkrete Blöcke vergeben werden. Breitere Lose könnten erforderlich sein, wenn erhebliche Aggregationsrisiken bestehen und diese nicht durch ein entsprechendes Auktionsdesign adressiert werden können. Schmalere Lose könnten etwa im 1500-MHz-Band erforderlich sein, wenn aufgrund von Wertunterschieden in einzelnen Bändern mehr als eine Kategorie notwendig ist. Für das 700-MHz-Band kann derzeit - mit Blick auf die Unsicherheiten in Bezug auf die Räumung des Bandes - auch die Vergabe konkreter Blöcke nicht ausgeschlossen werden, möglicherweise iZ mit Modell B aus Kapitel 7.

Sollten im Bereich 1500 MHz Erweiterungs- und Kernbänder in unterschiedlichen Kategorien angeboten werden, könnte es sich mit Blick auf die Vermeidung einer fragmentierten Zuweisung von Frequenzen als vorteilhaft erweisen, das untere Erweiterungsband (1427-1437 MHz) in der Auktion in Form eines konkreten Blockes anzubieten (ggf. mit oder ohne die zwei Blöcke an der unteren Bandkante).

Das genannte Modell B dient der Erreichung wesentlicher Vergabeziele. Dieses Modell basiert in der ersten Auktionsphase auf breiteren, vorzugsweise generischen (falls notwendig konkreten) Frequenzblöcken im 700-MHz-Band und einer Beschränkung des Bietwettbewerbs um inkrementelles Spektrum. Der Ausschluss von Bietwettbewerb kann aus Sicht der Regulierungsbehörde gerechtfertigt sein, wenn gleichzeitig zentrale, in Relation zum Wert der Frequenzen angemessene Vergabeziele (Versorgung und Wettbewerb) verfolgt werden.

4.4 Produktkategorien

Generische Lose mit ähnlichen Eigenschaften werden in der Auktion in einer Produktkategorie angeboten. In der vorliegenden Auktion sind zumindest drei Produktkategorien erforderlich, für jedes Band eine. Weisen die Frequenzen eines Bandes erhebliche Wertunterschiede auf, müssen sie unter Umständen auf mehrere Kategorien aufgeteilt werden. Damit steigt aber die Komplexität der Auktion und das Fragmentierungsrisiko (vgl. dazu den gesonderten Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign).

Die einzelnen Blöcke des 2100-MHz-Bandes sind aus Sicht der Regulierungsbehörde hinreichend homogen, um sie in einer Produktkategorie anzubieten.

Das 1500-MHz-Band besteht aus dem Kernband, dem oberen Erweiterungsband und dem unteren Erweiterungsband. Die unteren zwei Blöcke an der unteren Bandkante unterliegen starken Nutzungseinschränkungen (vgl. dazu Kapitel 3.2). Die Regulierungsbehörde vertritt die Auffassung, dass diese Blöcke in der Vergabephase nicht angeboten, sondern dem Gewinner des angrenzenden Blocks zugeschlagen werden sollten. Zu klären ist die Frage, ob die Frequenzen der Erweiterungsbänder in separaten Kategorien angeboten werden sollen. Im Rahmen der *Stakeholder-Meetings* wurde eher eine Präferenz für nur eine Produktkategorie geäußert. Allerdings wurde zu diesem Zeitpunkt eine TDD Nutzung erwartet, mittlerweile ist von einer SDL-Nutzung auszugehen. Während für das Kernband bereits Technologien verfügbar sind, ist das für die Erweiterungsbänder nicht der Fall. Ob dieser Umstand

materiell relevant und im Produktdesign zu berücksichtigen ist, ist eine der Fragen, die die Regulierungsbehörde im Rahmen dieser Konsultation zur Diskussion stellen möchte. In der nachfolgenden Tabelle sind die möglichen Optionen für die Bildung von Produktkategorien im 1500-MHz-Band dargestellt.

Tabelle 9: Optionen für Produktkategorien im 1500-MHz-Band

Band	Zahl an Kategorien	Frequenzbereich
1500 MHz	1	Kat 1: 1427-1517 MHz (90 MHz)
1500 MHz ^a	1	Kat 1: 1437-1517 MHz (80 MHz)
1500 MHz	4	Kat 1: 1427-1437 MHz (10 MHz) ^b Kat 2: 1437-1452 MHz (15 MHz) ^b Kat 3: 1452-1492 MHz (40 MHz) Kat 4: 1492-1517 MHz (25 MHz)
1500 MHz ^a	3	Kat 1: 1437-1452 (15 MHz) ^b Kat 2: 1452-1492 MHz (40 MHz) Kat 3: 1492-1517 MHz (25 MHz)

^a Die zwei Blöcke an der unteren Bandkante werden in der Auktion nicht angeboten.

^b Der untere Teil des Erweiterungsbandes könnte auch als geschlossener konkreter Frequenzbereich in der Auktion angeboten werden.

Die Optionen mit mehr als einer Kategorie haben den deutlichen Nachteil, dass unter ungünstigen Umständen eine Fragmentierung der Frequenzen innerhalb des Bandes in Kauf genommen werden muss.

In Bezug auf das 700-MHz-Band wird eine abschließende Beurteilung erst möglich sein, wenn die vom BMVIT festzulegenden Nutzungsbedingungen vorliegen. Die Regulierungsbehörde geht derzeit aber davon aus, dass die Blöcke des 700-MHz-Bandes hinreichend homogen sein werden, um sie in Form generischer Lose in einer Produktkategorie anzubieten. Abhängig von den Nutzungsbedingungen können aber auch mehrere Kategorien erforderlich sein, ggf. sind konkrete Blöcke zu vergeben.

Schließlich kann es auch die Umsetzung der Vergabeziele der TKK erforderlich machen, weitere Produktkategorien zu bilden. In diesem Zusammenhang zu nennen sind etwa unterschiedliche Versorgungsaufgaben, die an spezifische Frequenzen oder Kategorien von Frequenzen gebunden werden (vgl. dazu den gesonderten Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign).

4.5 Optionen für Produktdesign

In der nachfolgenden Tabelle sind die Optionen für alle relevanten Parameter zusammengefasst. Die Fragen im nächsten Kapitel beziehen sich auf diese Optionen. Diese Optionen berücksichtigen noch nicht die Umsetzung spezifischer Vergabeziele, wie etwa Versorgungsaufgaben, die an bestimmte Frequenzen gebunden sein könnten. Für den Bereich 1500 MHz geht die Regulierungsbehörde davon aus, dass die zwei Blöcke an der unteren Bandkante in der Auktion nicht als separate Lose angeboten, sondern dem Gewinner des Nachbarblocks zugeteilt werden.

Tabelle 10: Optionen für Produktdesign

Option	Band (Angebot)	Kategorien	Losstruktur
B1	700 MHz (2x30 MHz)	1	Generisch / 2x5 MHz
B2	700 MHz (2x30 MHz)	3	Generisch / 2x10 MHz
B3	700 MHz (2x30 MHz)	-	3 Konkrete Blöcke (zB 2x10 MHz)
C1	1500 MHz (80 MHz) ^a	1	Generisch / 1x10 MHz
C2	1500 MHz (80 MHz) ^a	1	Generisch / 1x20 MHz
C3	1500 MHz (80 MHz) ^a	3	Generisch / 1x5 MHz
C4	1500 MHz (80 MHz) ^a	3	1 konkreter Block: 1437-1452 MHz Rest: Generisch / 1x5 MHz
D1	2100 MHz (2x60 MHz)	1	Generisch / 2x5 MHz
D2	2100 MHz (2x60 MHz)	1	Generisch / 2x10 MHz
D3	2100 MHz (2x60 MHz)	1	Generisch / 2x20 MHz

^a Die zwei Blöcke an der unteren Bandkante werden in der Auktion nicht angeboten, sondern dem Gewinner des Nachbarblocks zugeschlagen.

4.6 Konsultationsfragen

Frage 4.1: Teilen Sie die Auffassung, dass Kernband- und Erweiterungsbänder im Bereich 1500 MHz gemeinsam vergeben werden sollen? Begründen Sie die Antwort.

Frage 4.2: Wie schätzen Sie die Wertunterschiede innerhalb des 1500-MHz-Bandes ein? Sind die Wertunterschiede materiell relevant für das Produktdesign oder können die Blöcke als generische Lose in einer Kategorie vergeben werden? Stimmen Sie zu, dass die zwei Blöcke an der unteren Bandkante in der Vergabephase nicht vergeben, sondern dem Gewinner des Nachbarblocks zugeschlagen werden? Begründen Sie die jeweilige Antwort.

Frage 4.3: Stimmen Sie zu, dass in Bezug auf die möglichen Unsicherheiten der Räumung des 700 MHz Bandes die Option A1) gewählt werden soll? Wenn nein, welche soll gewählt werden? Bitte begründen Sie Ihre jeweilige Antwort.

Frage 4.4: Im Falle, dass die Regulierungsbehörde Modell A in Kapitel 7 wählt: Welche Option für das Produktdesign B1 bis D3 präferieren Sie? Begründen Sie Ihre jeweilige Antwort.

Frage 4.5: Im Falle, dass die Regulierungsbehörde Modell B in Kapitel 7 wählt: Welche Option für das Produktdesign B1 bis D3 präferieren Sie? Begründen Sie Ihre jeweilige Antwort.

Frage 4.6: Im Falle, dass die Regulierungsbehörde Modell C in Kapitel 7 wählt: Welche Option für das Produktdesign D1 bis D3 präferieren Sie? Begründen Sie Ihre jeweilige Antwort.

5 Versorgungsziele und Versorgungsaufgaben

5.1 Einführung

Die Regulierungsbehörde kann im Rahmen von Frequenzvergabeverfahren Mindestversorgungsaufgaben vorsehen. Diese können an unterschiedlichen regulatorischen Zielen anknüpfen. Die zwei wesentlichsten davon sind:

- die Sicherstellung einer effizienten Nutzung der Frequenzen (Vergabeziel 2);
- die Verbesserung der Versorgung der Bevölkerung mit Mobilfunkdiensten (Vergabeziel 4).

Mit der Auferlegung von Versorgungsaufgaben sind aber auch potenziell Risiken und Kosten verbunden. Überschießende Versorgungsaufgaben können unerwünschte Effekte zur Folge haben:

- Sie können Investitionen in Infrastruktur zur Folge haben, die aus wirtschaftlicher Sicht suboptimal sind (zB ineffiziente Replikation von Infrastruktur, Versorgung von Gebieten ohne entsprechende Nachfrage).
- Sie können – aufgrund der damit verbundenen Kosten und Risiken – Betreiber daran hindern, ihren langfristigen Frequenzbedarf optimal zu decken. Im Extremfall können mit Versorgungsaufgaben so hohe Kosten verbunden sein, dass einzelne Frequenzen vom Markt nicht angenommen werden.
- Sie könnten negative Auswirkungen auf die Profitabilität, ohne adäquaten gesellschaftlicher Nutzen haben.
- Mit der Auferlegung und insbesondere Überprüfung von Versorgungsaufgaben sind regulatorische Kosten verbunden.
- Versorgungsaufgaben können zu einer potenziellen Verdrängung bestimmter Anbietergruppen und Geschäftsmodelle führen.

Aus Sicht der Regulierungsbehörde gilt es bei der Festlegung von angemessenen Versorgungsaufgaben die Vorteile, Nachteile und Risiken abzuwägen.

Die Regulierungsbehörde möchte eine Reihe von Maßnahmen ergreifen, um den richtigen Trade-off zu finden: Erstens, wird die Regulierungsbehörde versuchen, die Versorgungsaufgaben an den politischen Versorgungszielen auszurichten, um damit den gesellschaftlichen Vorstellungen einer modernen Kommunikationsinfrastruktur soweit möglich Rechnung zu tragen. Zweitens, möchte die Behörde von der Praxis abrücken, dass die Versorgungsaufgaben immer mit eigener Funknetz-Infrastruktur zu erbringen sind. Weitreichende Möglichkeiten des *Infrastructure-Sharings* sollen helfen, die mit der Erfüllung der Versorgungsaufgabe verbundenen Kosten zu reduzieren. Drittens möchte die Regulierungsbehörde durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. durch ein geeignetes Auktionsdesign sicherstellen, dass die Auflagen nicht überschüssig sind und ggf. auf mehrere Betreiber verteilt werden können.

5.2 Sicherstellung einer effizienten Nutzung der Frequenzen

Die Regulierungsbehörde ist angehalten, eine effiziente Nutzung der Frequenzen sicherzustellen (vgl. etwa §1 oder §55 TKG 2003). Versorgungsaufgaben sind ein wichtiges Instrument zur Umsetzung dieses Ziels, weil sie

- ein Mindestmaß an tatsächlicher Nutzung der erworbenen Frequenzen gewährleisten (andernfalls die Nutzungsrechte entzogen werden könnten); und
- die Kosten eines rein strategischen Erwerbs von Frequenzen ohne Nutzungsabsicht erhöhen und damit das Horten von Frequenzen erschweren.

Beides befördert das Ziel, eine effiziente Nutzung der – knappen Ressource – Frequenzen sicherzustellen (Vergabeziel 2).

Dies setzt aber voraus, dass die Auflage an den Erwerb der jeweiligen Frequenzen anknüpft. Das bedeutet, dass der Betreiber die Auflage mit den betroffenen Frequenzen erfüllen muss und die Versorgung, die mit Frequenzen eines anderen Bandes erbracht wird, nicht für die Erfüllung der „bandspezifischen“ Auflage berücksichtigt wird. Gleichwohl muss ein Betreiber die Flexibilität haben, Frequenzen nur im Bedarfsfall zu nutzen. Überschießende bandspezifische Auflage könnten dem im Wege stehen. Was wiederum zu einer ineffizienten Replikation von Infrastruktur führen kann.

Die TKK hat in der Multiband-Auktion für alle Bänder eine bandspezifische Versorgungsaufgabe von 25% der Bevölkerung (outdoor) vorgesehen. Eine Versorgung für bundesweite Nutzungsrechte, die hinter diese Schwelle zurückfällt, wirft aus Sicht der Regulierungsbehörde die Frage auf, ob die Frequenzen im Sinne des § 55 TKG effizient genutzt werden. Aus Sicht der Regulierungsbehörde wäre ein Zurückfallen unter die 25%-Schwelle nur bei sehr hochfrequenten Kapazitätsbändern mit sehr ungünstigen Ausbreitungseigenschaften bzw. bei Frequenzen mit einem hohen Grad an Unsicherheit in Bezug auf die zukünftige Verfügbarkeit von Endgeräten gerechtfertigt. Im vorliegenden Vergabeverfahren trifft das allenfalls auf das 1500 MHz Band zu.

Das 2100 MHz Band wird seit fast 20 Jahren von den Mobilfunkbetreibern genutzt, Equipment und Endgeräte sind für unterschiedliche Mobilfunkgenerationen am Markt verfügbar. Die aktuelle Auflage in diesem Band sieht eine Versorgung von 50% der Bevölkerung vor. Den Erhebungen der Behörde zur Folge haben alle drei Betreiber im 2100-MHz-Band gegenwärtig eine Versorgung deutlich jenseits der 75%-Schwelle. Ein Rückbau wäre aus Sicht der Regulierungsbehörde nicht im Sinne einer effizienten Frequenznutzung. Deshalb scheint es gerechtfertigt, dass sich die bandspezifische Versorgungsaufgabe an den bisherigen Auflagen orientiert.

Das 700 MHz Band ist möglicherweise für einige Jahre das letzte Flächenspektrum, das zur Vergabe gelangt. Diese Frequenzen sind besonders gut geeignet, um eine flächen-deckende Versorgung anzubieten. Aus diesem Grund scheint eine höhere band-spezifische Versorgungsaufgabe gerechtfertigt. Andererseits gibt es Argumente, die gegen einen raschen Ausbau von sehr dichtbesiedelten urbanen Gebieten sprechen. In diesen Gebieten kann – zumindest kurzfristig - die Nutzung von Kapazitätsspektrum kosteneffizienter sein, was am Ende des Tages auch ein Vorteil für den Konsumenten sein kann. Zudem kann auch die mangelnde Verfügbarkeit entsprechender Standorte gegen einen sehr hohen Versorgungsgrad sprechen, der nur durch den Ausbau urbaner Gebieten erreichbar wäre.

Unternehmen könnten einen Anreiz haben, eine größere Frequenzmenge innerhalb eines Bandes aus rein strategischen Gründen zu erwerben, um dadurch den Wettbewerb auf den nachgelagerten Märkten zu dämpfen. Das erste Mittel der Wahl, um dies zu verhindern sind Spektrumschappen (vgl. dazu Kapitel 7.4). Zudem kann aber auch die Versorgungsaufgabe so gestaltet sein, dass Umfang und Qualität des zu erbringenden Dienstes mit steigender Frequenzmenge zunimmt (zB höhere Übertragungsraten).

Die Regulierungsbehörde hält es vor diesem Hintergrund für zielführend, folgende bandspezifischen Versorgungsaufgaben mit Breitbanddiensten vorzusehen (siehe nachfolgende Tabellen).

Tabelle 11: Bandspezifische Auflagen für bestehende Mobilfunkbetreiber

Band	Bandspezifische Auflage
700 MHz	<ul style="list-style-type: none"> • 25% Bevölkerungsversorgung (outdoor) • Erstmalige Erfüllung am 31.12.2021 • Breitbanddienste mit 10 Mbit/s DL und 2 Mbit/s UL ab einer Ausstattung von 2x10 MHz
1500 MHz	<ul style="list-style-type: none"> • 5-10% Bevölkerungsversorgung (outdoor) oder äquivalente Zahl an Standorten • Erstmalige Erfüllung am 31.12.2025 • Breitbanddienste mit 10 Mbit/s DL für eine Ausstattung von 20 MHz • Ggf. Sekundärnutzung durch alternative Nutzer
2100 MHz	<ul style="list-style-type: none"> • 50% Bevölkerungsversorgung (outdoor) • Erstmalige Erfüllung am 31.12.2021 • Breitbanddienste mit 10 Mbit/s DL und 2 Mbit/s UL für eine Ausstattung von 2x10 MHz

Tabelle 12: Bandspezifische Auflagen für Neueinsteiger

Band	Mögliche Optionen
700 MHz	<ul style="list-style-type: none"> • 25% Bevölkerungsversorgung (outdoor) • Erstmalige Erfüllung am 31.12.2023 • Breitbanddienste mit 10 Mbit/s DL und 2 Mbit/s UL für eine Ausstattung von 2x10 MHz
1500 MHz	<ul style="list-style-type: none"> • 5-10% Bevölkerungsversorgung (outdoor) oder äquivalente Zahl an Standorten • Erstmalige Erfüllung am 31.12.2025 • Breitbanddienste mit 10 Mbit/s DL für eine Ausstattung von 20 MHz • Ggf. Sekundärnutzung durch alternative Nutzer
2100 MHz	<ul style="list-style-type: none"> • 25% Bevölkerungsversorgung (outdoor) • Erstmalige Erfüllung am 31.12.2023 • Breitbanddienste mit 10 Mbit/s DL und 2 Mbit/s UL für eine Ausstattung von 2x10 MHz

Neben dem Versorgungsgrad sind auch Qualitätsanforderungen zu spezifizieren. Die Regulierungsbehörde schlägt folgende Qualitätsanforderungen vor:

- Dienst: Breitbanddienst mit 10 Mbit/s im Downlink bzw. 2 Mbit/s im Uplink (nicht für das 1500 MHz-Band), damit ein bestimmter geforderter Messpunkt (und damit die damit assoziierten Einwohner) als versorgt gilt. Diese Übertragungsrate gilt für eine Ausstattung von 2x10 MHz bzw. 1x20 MHz. Für andere Ausstattungen wird eine äquivalente Datenrate erwogen (zB 5 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink für 2x5 MHz).
- Verfügbarkeit: Aufgrund des geringen Versorgungsgrads sind keine speziellen Regelungen bzw. Toleranzschwellen erforderlich. Es zählen nur Messpunkte, die positiv gemessen wurden. Eine Wiederholung der Messung ist nicht erforderlich.

5.3 Erreichung von Versorgungszielen

5.3.1 Einleitung

Versorgungsaufgaben sind ein wichtiges Instrument, um regulatorische und politische Versorgungsziele zu erreichen und eine Versorgung mit Mobilfunkdiensten zu gewährleisten, die gegebenenfalls über jene Versorgung hinausgeht, die die Betreiber im Wettbewerb erbringen würden.

Die aktuelle Novelle des § 55 TKG 2003 rückt die Regulierungsziele des TKG deutlicher und expliziter ins Zentrum der Planung eines Versteigerungsverfahrens. Eines dieser Ziele ist die Schaffung einer modernen Kommunikationsinfrastruktur auf hohem Niveau. Das impliziert, dass zentrale politische Versorgungsziele erreicht werden.

In Übereinstimmung damit hat die TTK die Verbesserung der Versorgung der Bevölkerung mit Mobilfunkdiensten als zentrales Vergabeziel identifiziert und folgende Unterziele festgelegt:

- Realisierung von Versorgungszielen, die auf **telekommunikationspolitische Ziele und die 5G-Entwicklungen** Bedacht nehmen und ökonomisch tragbar sind.
- Verbesserung der Versorgung in jenen Gebieten, in denen eine Versorgung **durch den Markt nicht gewährleistet** ist.
- Verhinderung von strategischem Frequenzkauf (Horten von Frequenzen).

Dem folgend steht die gegenständliche Vergabe in einem engen Zusammenhang mit der 5G-Strategie der Bundesregierung und anderen einschlägigen Zielen und gesetzlichen Vorgaben auf EU-Ebene (u.a. 5G Action Plan, Harmonisierungsentcheidung zum 700 MHz Band, Mehrjahresprogramm für die Frequenzpolitik). So sieht der 5G Action Plan etwa vor:

- **Alle Stadtgebiete** sowie **alle wichtigen Straßen- und Bahnverbindungen** sollten **durchgängig** mit einer 5G-Anbindung, d.h. mit drahtlosen Kommunikationssystemen der 5. Generation, versorgt werden.
- Als Zwischenziel sollte bis 2020 mindestens eine Großstadt in jedem Mitgliedstaat auf gewerblicher Grundlage mit 5G-Technik ausgerüstet werden.

Der Beschluss (EU) 2017/899 zur Nutzung des Frequenzbands 470-790 MHz in der Union sieht vor:

- Berücksichtigung der **Geschwindigkeits- und Qualitätsziele** des Mehrjahresprogramms für Frequenzpolitik (**30 Mbit/s für alle Bürger**)
- Versorgung in zuvor festgelegten **nationalen vorrangigen Gebieten**, z.B. **entlang wichtiger Landverkehrswege**

Die 5G Strategie der österreichischen Bundesregierung wiederum sieht vor, dass **bis Ende 2023** 5G-Dienste auf den **Hauptverkehrsverbindungen** nutzbar sein sollen und **bis Ende 2025** das Ziel einer **nahezu flächendeckenden Verfügbarkeit von 5G** verwirklicht werden soll.

Viele Regulierungsbehörden bzw. für die Vergabe von Frequenzen zuständige Behörden stellen Versorgungsziele und nationale und europäische Vorgaben in den Mittelpunkt von 5G-Vergaben.⁸ Versorgung und Versorgungsaufgaben für 5G war auch Teil des Arbeitsprogramms von BEREC.⁹

Die Regulierungsbehörde hat eingedenk dieser politischen und regulierungsstrategischen Vorgaben folgende Versorgungsziele bzw. Versorgungsschwerpunkte identifiziert:

- Autobahnen und hochrangige Straßen
- Lebensraum der Bevölkerung (outdoor)
- Haushalte mit unzureichendem Internetzugang (indoor)

In den nächsten drei Kapiteln setzt sich die Regulierungsbehörde mit der Operationalisierung dieser Versorgungsziele auseinander und entwickelt Optionen für die Umsetzung dieser Ziele im Rahmen von Versorgungsaufgaben.

Die Regulierungsbehörde vertritt die Ansicht, dass bestimmte Versorgungsaufgaben allen Gewinnern von Frequenzen auferlegt werden sollten, während es für weiterreichende Auflagen aus ökonomischer Sicht effizienter ist, einen einzelnen Betreiber auszuwählen, der die Versorgungsaufgabe erfüllt. Diese weiterreichenden Auflagen sind mit deutlich höheren Ausbaurkosten verbunden, Skaleneffekte sind bedeutsam und sprechen gegen eine verpflichtende Replikation von Infrastruktur. Zudem besteht durchaus die Möglichkeit, dass nicht alle angestrebten Versorgungsziele erreicht werden können. Dies ist etwa der Fall, wenn die Kosten des Ausbaus zur Erfüllung der Auflage den Wert der Frequenzen übersteigen. Ist die Auflage eng mit den Frequenzen

⁸ Vgl. etwa die Vergabeverfahren in Dänemark, Schweden oder Großbritannien.

⁹ Vgl. dazu etwa die BEREC-Berichte „BEREC report on practices on spectrum authorization, award procedures and coverage obligations with a view to considering their suitability to 5G“ und „BEREC and RSPG joint report on Facilitating mobile connectivity in ‘challenge areas’“. Abrufbar auf <https://berec.europa.eu>

verknüpft, besteht das Risiko, dass das Frequenzangebot nicht angenommen wird. Das wiederum steht im Widerspruch zum Effizienzziel.

In diesem Fall besteht aber durch ein entsprechendes Auktionsdesign die Möglichkeit, dass der tatsächlich zu erreichende Versorgungsgrad auktionssimmanent bestimmt wird. Das kann sogar durchaus wünschenswert sein. Sind z.B. die tatsächlichen Kosten der Zusatzversorgung für die Regulierungsbehörde schwer abzuschätzen, dann ist eine separate Vergabe von Versorgungsaufgaben, die nicht nur bestimmt, wer diese Auflagen erfüllt, sondern auch in welchem Umfang sie wirtschaftlich tragbar sind, durchaus wünschenswert (vorausgesetzt, dass ein solches Verfahren hinreichend Wettbewerb aufweist). Zur Festlegung des Umfangs der Auflage könnten alternativ (oder ergänzend) auch die Kosten der erweiterten Auflagen auf Basis eines Simulationsmodells geschätzt werden. Die Regulierungsbehörde hat im Rahmen der Vorbereitung der Vergabe, Real Wireless mit der Entwicklung eines Modells zur Abschätzung der Kosten von Versorgungsaufgaben beauftragt. Dieses Modell wurde mit den österreichischen Mobilfunkbetreibern konsultiert. Eine Anpassung des Modells an die spezifischen Versorgungsziele ist möglich.

Wie diese Überlegungen zeigen, gibt es eine enge Verknüpfung zwischen den Versorgungsaufgaben und dem Auktionsdesign. Darauf wird in Kapitel 7, insbesondere aber im getrennten Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign näher eingegangen.¹⁰

Die in der Folge vorgestellten Versorgungsaufgaben sind eng an den drei genannten Versorgungszielen ausgerichtet. Versorgungsaufgaben, die alle Betreiber erfüllen müssen, werden als 5G-Basisversorgungsaufgaben bezeichnet, jene, die nur ein Unternehmen erfüllen muss, als erweiterte Versorgungsaufgaben. Nicht notwendigerweise müssen alle erweiterten Versorgungsaufgaben von einem einzigen Mobilfunkbetreiber erbracht werden, sie können auch auf mehrere Betreiber verteilt werden.¹¹ In welchem Ausmaß die erweiterten Auflagen auf mehrere Mobilfunkbetreiber verteilt werden können, hängt aber wiederum vom Auktionsdesign ab. Wird etwa die erweiterte Versorgung wie bei der Multiband-Auktion 2013 an einen einzigen Versorgungsblock geknüpft, kann die Auflage nicht auf mehrere Betreiber verteilt werden. Deutlich mehr Freiheitsgrade bietet demgegenüber eine Beschaffungsauktion mit Versorgungslosen. Eine solche würde es sogar erlauben, die in der Folge diskutierten erweiterten Auflagen zu disaggregieren, um mehr Möglichkeiten zur Aufteilung auf verschiedene Betreiber zu schaffen. Die Frage der Verteilung der Auflagen (auf disaggregiertem) Niveau kann insbesondere für die Versorgungsziele 2 und 3 relevant sein (zB Bildung von Gruppen von Gemeinden). Es kann hier einen trade-off zwischen Kosteneffizienz und Wettbewerb geben. Auch wenn es aus Gründen der Kosteneffizienz vorteilhaft sein kann, dass ein einziger Betreiber alle erweiterten Versorgungsaufgaben erbringt, kann es langfristig – über mehrere

¹⁰ Vgl. dazu insbesondere das Kapitel „Assignment of coverage obligations“ in dem Bericht von DotEcon.

¹¹ Davon unberührt ist die Frage, des *Infrastructure Sharings*. Ein Betreiber A, der eine erweiterte Auflage akzeptiert, kann zur Erbringung der Auflage – in dem zulässigen Umfang – Kooperationen mit anderen Betreibern eingehen. Umgekehrt kann Betreiber A die im Rahmen der Erfüllung der Auflage erbrachte Versorgung anderen Betreibern zur Verfügung stellen, sofern das zulässig ist. Die Verpflichtung die Versorgung zu erbringen hat allerdings nur Betreiber A.

Vergaben – für den Wettbewerb vorteilhafter sein, die Versorgungsaufgaben zu verteilen und so eine zu starke Asymmetrie in der Versorgung zu vermeiden.¹²

Die gegenständlichen Frequenzen sind auf Grund des Rechtsrahmens auf dienste- und technologieutraler Basis zu vergeben (vgl. dazu Kapitel 3.4 oder § 54 TKG 2003). Die Regulierungsbehörde kann daher keinen Technologie-Standard (zB 5G) vorschreiben. Gleichwohl können Anforderungen an die zu erbringenden Dienste gestellt werden, die den Einsatz der jeweils effizientesten Technologie fördern. Mittelfristig wird das aus Sicht der Regulierungsbehörde in den meisten Frequenzbändern 5G sein.

Die Möglichkeit Infrastruktur gemeinsam zu nutzen und damit die Kosten zu reduzieren, kann ein wichtiger Baustein sein, um die ambitionierten Versorgungsziele zu erreichen. Die Regulierungsbehörde hat im Jahr 2018 ein überarbeitetes Positionspapier zum Thema Infrastructure-Sharing veröffentlicht. Mit dem Positionspapier wurde ein liberaler Rahmen für den gemeinsamen Ausbau von Infrastruktur geschaffen. Gerade in Bereichen, in denen keine Versorgung durch Marktkräfte bereitgestellt wird (zB in dünn besiedelten ländlichen Gebieten), möchte die Regulierungsbehörde weitreichende Möglichkeiten, zur Kooperation eröffnen (vgl. dazu Kapitel 6.4).

5.3.2 Autobahnen und hochrangige Straßen

Die Versorgung wichtiger Verkehrswege steht im Fokus nationaler und europäischer 5G- und Breitband-Strategien. So sieht der 5G Action Plan eine durchgängige 5G-Anbindung aller wichtiger Straßenverbindungen vor; die 5G Strategie der Bundesregierung wiederum sieht vor, dass bis Ende 2023 5G-Dienste auf den Hauptverkehrsverbindungen nutzbar sind. Aus Sicht der Regulierungsbehörde soll damit die Infrastruktur für zukünftige Automatisierungsprozesse (Stichwort autonomes Fahren) geschaffen werden.

Die Regulierungsbehörde leitet aus den Vorgaben zwei Versorgungsziele ab:

- eine möglichst durchgängige (d.h. möglichst unterbrechungsfreie) Versorgung der Autobahnen und hochrangigen Straßen (Autobahnen, Schnellstraßen, Landesstraßen B und L) mit Breitbanddiensten innerhalb von in Bewegung befindlichen Fahrzeugen (Incar-Versorgung)
- eine nahezu flächendeckende Outdoor-Versorgung der Autobahnen und hochrangigen Straßen mit niedriger Datenrate für die stationäre Kommunikation in Notfällen

Die Regulierungsbehörde hat versucht, die aktuelle Versorgung der Verkehrswege auf Basis von Betreiberdaten wie auch auf Basis eines von einem externen Auftragnehmer gerechneten Simulationsmodells, abzuschätzen. In einer von Real Wireless erstellten

¹² Das ist vor allem längerfristig mit Blick auf mehrere Vergabeverfahren relevant. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wäre es immer derselbe Betreiber, der die Auflage am kosteneffizientesten erbringen würde, was die Asymmetrie von Vergabe zu Vergabe vergrößern würde.

Studie ergeben sich bei Einsatz von Spektrum unter 1 GHz für alle Mobilfunkbetreiber Werte für Autobahnen und hochrangige Straßen gesamt von deutlich mehr als 80% dieser Verkehrswege.¹³

Die Regulierungsbehörde möchte nachfolgende Vorschläge für eine Operationalisierung des Versorgungsziels „Autobahnen und hochrangige Straßen“ zur Diskussion mit der Industrie und der interessierten Öffentlichkeit stellen:

Tabelle 13: Versorgungsaufgaben für 5G Basisversorgung Straße

Versorgungsgebiet	5G Basisversorgung Straße
Autobahnen und Schnellstraßen ¹⁴	<p>95% der Fahrbahnen, Auf- und Abfahrten, Rast- und Parkplätze, mit 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink (in Bewegung, incar)</p> <p>95% der Fahrbahnen, Auf- und Abfahrten, Rast- und Parkplätze, mit 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink (stationär, outdoor)</p>
Landesstraßen B und L ¹⁵	<p>90% der Fahrbahnen mit 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink (in Bewegung, incar)</p> <p>90% der Fahrbahnen mit 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink (stationär, outdoor)</p>

Die hier als Teil der 5G Basisversorgung Straße vorgeschlagenen Auflagen sind jedenfalls von jedem Gewinner von 700 MHz Frequenzen zu erfüllen. Die Regulierungsbehörde zieht jedoch in Erwägung, diese Versorgungsaufgaben auch jenen Betreibern aufzuerlegen, welche Frequenzen nur im Frequenzbereich 2100 MHz ersteigern.

Die Auflagen in der folgenden Tabelle stellen den Vorschlag der Regulierungsbehörde für die erweiterte Versorgung Straße dar.

¹³ Hier wurde die Versorgung der MNOs auf Basis der bestehenden Infrastruktur (Standorte) und der Nutzung von 800 MHz Frequenzen simuliert.

¹⁴ Alle Straßen mit der Bezeichnung A oder S (z.B. A1 oder S6)

¹⁵ alle Straßen mit der Bezeichnung B oder L (z.B. B17 oder L121)

Tabelle 14: Versorgungsaufgaben für erweiterte Versorgung Straße

Versorgungsgebiet	Erweiterte Versorgung Straße
Autobahnen und Schnellstraßen	98% der Fahrbahnen, Auf- und Abfahrten, Rast- und Parkplätze, mit 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink (in Bewegung, incar)
	98% der Fahrbahnen, Auf- und Abfahrten, Rast- und Parkplätze, mit 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink (stationär, outdoor)
Landesstraßen B und L	95% der Fahrbahnen mit 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink (in Bewegung, incar)
	95% der Fahrbahnen mit 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink (stationär, outdoor)

Die erweiterte Versorgung „Straße“ ist – in einem bestimmten Gebiet – nur von einem Mobilfunkbetreiber zu erbringen. Für diese Versorgungsaufgaben muss in der Auktion ein Gewinner ausgewählt werden, der die jeweilige Versorgungsaufgabe akzeptiert. Abhängig vom gewählten Auktionsdesign wäre auch denkbar die erweiterte Auflage (zB gebietsweise) zu disaggregieren; damit könnten, etwa verschiedene Gebiete von unterschiedlichen Betreibern versorgt werden.

5.3.3 Lebensraum der Bevölkerung

Die 5G-Strategie der österreichischen Bundesregierung sieht vor, dass bis 2025 eine nahezu flächendeckende Verfügbarkeit von 5G verwirklicht wird. Der 5G Action Plan sieht vor, dass alle Stadtgebiete durchgängig mit einer 5G-Anbindung versorgt werden sollten.

Die Regulierungsbehörde erachtet eine flächendeckende Verfügbarkeit im weitesten Sinn (d.h. 100% Flächendeckung) weder für ökonomisch darstellbar noch für zielführend. Die Regulierungsbehörde hat von einem externen Auftragnehmer ein Simulationsmodell zur Abschätzung der Kosten einer weitreichenden Versorgung Österreichs mit Breitbanddiensten erstellen lassen. Mit zunehmender Flächen- deckung nehmen die Kosten exponentiell zu. Diese Investitionen stehen in keinem Verhältnis zum Wert der Frequenzen.

Die Regulierungsbehörde geht daher davon aus, dass sich das Ziel der Flächendeckung auf jene Gebiete beschränken muss, in denen sich die Menschen vorwiegend aufhalten (der Lebensraum). Das ist in erster Linie der Dauersiedlungsraum (ca 39% der Fläche Österreichs), der sich aus besiedelbarem Raum und dem Siedlungsraum zusammensetzt. In diesem Raum wohnt die Bevölkerung nicht nur, sondern sie bewegt sich auch primär dort. D.h. diese Versorgung zielt grundsätzlich auf den Outdoor-

Bereich ab. Die Regulierungsbehörde vertritt die Auffassung, dass jeder Gewinner von Frequenzen - den Zielen des 5G Action Plans folgend - den Dauersiedlungsraum der Städte weitgehend versorgen sollte (90-95% der Fläche). Zusätzlich sollte jeder Gewinner von Frequenzen eine in der EU mittlerweile übliche Bevölkerungsabdeckung von 98% (outdoor) mit Breitbanddiensten erreichen.

Damit ländliche Gebiete in der Versorgung nicht deutlich zurückfallen, schlägt die Regulierungsbehörde eine vergleichbare Auflage für Gemeinden vor, die – für eine bestimmte Gemeinde – aber nur von einem Betreiber zu erbringen ist (erweiterte Versorgungsaufgabe). Die der Regulierungsbehörde vorliegenden Daten geben nur teilweise Aufschluss über die aktuell vorliegende Versorgung nach den genannten Maßstäben. Die Regulierungsbehörde schätzt auf Basis der Versorgungsdaten der Betreiber, dass diese Auflage mehrere hundert Gemeinden betreffen kann.

Neben dem Dauersiedlungsraum gibt es auch andere Gebiete, in denen sich Menschen aufhalten und bewegen (zB Wanderwege, Radwege, Forstwege, etc.). Die Regulierungsbehörde verfügt über keine gesicherten Informationen, um Gebiete systematisch abzugrenzen, in denen sich hinreichend viele Menschen bewegen, sodass eine Versorgungsaufgabe aus Nutzen-Kosten-Erwägungen gerechtfertigt wäre. Denkbar wären aber etwa folgende zwei Versorgungsaufgaben:

- Eine Flächenversorgung mit sehr geringer Datenrate (zB 90% der Fläche Österreichs), um Kommunikation im Ernstfall zu ermöglichen.
- Eine Versorgungsaufgabe, die auf die Umgebung von Verkehrswegen abstellt (zB 500 Meter rechts und links der Verkehrswege).

Dem Konzept der Unterteilung in eine 5G Basisversorgung und eine erweiterte Versorgung folgend, wird folgende Aufteilung vorgeschlagen:

- Die 5G-Basisversorgung Lebensraum betrifft den Dauersiedlungsraum aller Landeshauptstädte, Städte mit Sitz von Bezirkshauptmannschaften und Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohnern.
Darüber hinaus umfasst die 5G-Basisversorgung eine 98% Pop-Coverage für das gesamte Bundesgebiet.
- Die erweiterten Versorgungsaufgaben umfassen den Dauersiedlungsraum der anderen Gemeinden sowie ggf. den Lebensraum außerhalb des Dauersiedlungsraums.

Die Regulierungsbehörde möchte nachfolgende Vorschläge für eine Operationalisierung des Versorgungsziels „Lebensraum der Bevölkerung“ zur Diskussion mit der Industrie und der interessierten Öffentlichkeit stellen:

Tabelle 15: Versorgungsaufgaben für 5G-Basisversorgung Lebensraum

Versorgungsgebiet	5G Basisversorgung Lebensraum
Dauersiedlungsraum in den Landeshauptstädten, in Städten mit Sitz von Bezirkshauptmannschaften und Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohnern	90% bis 95% der Fläche des Dauersiedlungsraums mit einer Datenrate von 30 Mbit/s im Downlink und 3 Mbit/s im Uplink (outdoor)
Bundesgebiet	98% der ansässigen Bevölkerung (Pop-Coverage) mit einer Datenrate von 30 Mbit/s im Downlink und 3 Mbit/s im Uplink (outdoor)

Die hier als Teil der 5G Basisversorgung „Lebensraum“ vorgeschlagenen Auflagen sind jedenfalls von jedem Gewinner von 700 MHz Frequenzen zu erfüllen. Die Regulierungsbehörde zieht jedoch in Erwägung, diese Versorgungsaufgaben auch jenen Betreiber aufzuerlegen, welche Frequenzen nur im Frequenzbereich 2100 MHz ersteigern.

Tabelle 16: Versorgungsaufgaben für erweiterte Versorgung Lebensraum

Versorgungsgebiet	Erweiterte Versorgung Lebensraum
Dauersiedlungsraum in allen Gemeinden, welche nicht von der 5G-Basisversorgung umfasst sind	90% bis 95% der Fläche des Dauersiedlungsraums mit einer Datenrate von 30 Mbit/s im Downlink und 3 Mbit/s im Uplink (outdoor), wobei diese Versorgung in jeder Gemeinde zu erbringen ist
Lebensraum außerhalb des Dauersiedlungsraums	Entweder eine Flächenversorgungsauflage (zB 90%) oder eine Versorgung in der näheren Umgebung von Verkehrswegen (zB 500 m) mit einer Datenrate von 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink (stationär, outdoor)

Die erweiterte Versorgung „Lebensraum“ wäre wiederum nur von einem MNO zu erbringen. Denkbar wäre aber abhängig vom gewählten Auktionsdesign, eine Aufteilung der Gemeinde in mehrere Gruppen, um die Auflage auf unterschiedliche Betreiber zu verteilen. Die Regulierungsbehörde möchte insbesondere zur Frage der Versorgung außerhalb des Dauersiedlungsraums die Meinung der interessierten Öffentlichkeit einholen. Welche Versorgungsziele und -gebiete erachten Sie in diesem Zusammenhang als wichtig?

5.3.4 Haushalte mit unzureichendem Internetzugang

Um eine flächendeckende Verfügbarkeit von Breitbanddiensten zu gewährleisten, sind insbesondere auch jene Haushalte zu adressieren, deren Versorgung mit Breitbanddiensten durch den Markt nicht gewährleistet wird (3. Versorgungsziel).

Die Regulierungsbehörde schätzt auf Basis der ihr vorliegenden Daten, dass derzeit bis zu 26.000 Haushalte über keinen adäquaten Internet-Zugang von zumindest 10 Mbit/s im Downlink verfügen, dh weder über einen Mobilfunkbreitbandzugang (indoor) noch über einen Festnetzbreitbandzugang. Die Regulierungsbehörde möchte im Rahmen des dritten Versorgungsziels einen (erheblichen) Teil dieser Haushalte adressieren.

Das Simulationsmodell von Real Wireless hat ergeben, dass eine klassische Indoor-Versorgung mit Mobilfunkdiensten (von außen) von mehr als 95% der Bevölkerung – unter anderem aufgrund der Gebäudedämpfung – ökonomisch nicht darstellbar ist. Mit einer klassischen Indoor-Auflage, wie sie etwa bei der Multiband-Auktion gewählt wurde, würden die betroffenen Haushalte also nicht erreicht werden können. Deshalb schlägt die Regulierungsbehörde ein Modell vor, das bereits in Schweden erfolgreich eingesetzt wurde, um die letzten Haushalte mit Breitband zu versorgen bzw. das in Dänemark in der anstehenden Frequenzvergabe zur Diskussion steht. Dabei hat der Betreiber, der die Auflage akzeptiert, sicherzustellen, dass ausgewählte Haushalte (mit Bedarf) einen adäquaten Internet-Zugang erhalten, wobei die Anbindung nicht notwendigerweise über eine klassische Mobilfunkverbindung zu erfolgen hat. Vielmehr stehen dem Betreiber zur Erfüllung der Auflage mehrere Möglichkeiten offen:

- Ausbau des Mobilfunknetzes, sodass dem betroffenen Haushalt die entsprechende Datenrate indoor zur Verfügung steht
- Anbindung des betroffenen Haushalts über eine Outdoor-CPE (*Customer premises equipment*), wobei je nach Modell der Kunde die Outdoor-CPE selbst installieren muss, oder die Installation vom Betreiber vorzunehmen ist
- Anbindung über ein *Point-to-(Multi-)Point-System* – dies kann ggf. auch über einen Drittanbieter erfolgen
- Anbindung mittels leitungsgebundenem Breitband

Aus Sicht der Regulierungsbehörde gibt es mehrere Möglichkeiten, Haushalte mit entsprechendem Bedarf zu identifizieren. Eine mögliche Option wären folgende: Die Regulierungsbehörde trifft auf Grundlage der ihr zur Verfügung stehenden Daten eine Vorauswahl an Gemeinden, die zB eine besonders große Zahl an unversorgten Haushalten aufweisen. Diese Gemeinden finden Eingang in die Versorgungsaufgabe der Ausschreibungsunterlage. Nach Berücksichtigung einer angemessenen Ausbauezeit nach der Auktion können Haushalte aus diesen Gemeinden ihren Bedarf (über einen Zeitraum von 5 Jahren) anmelden. Diese Haushalte sind nach einer entsprechenden Validierung (verfügt dieser Haushalt wirklich über keinen adäquaten Internetzugang) vom Betreiber mit einer Datenrate von 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink zu versorgen.

Abhängig vom gewählten Auktionsdesign kann sich die gesamte Auflage entweder an einen auszuwählenden Betreiber richten oder sie wird auf verschiedene Versorgungsgebiete verteilt, sodass mehrere Mobilfunkbetreiber diese Versorgungsverpflichtung übernehmen können.

5.3.5 Zusammenfassung

Die Regulierungsbehörde versucht den angestrebten Versorgungszielen der Bundesregierung und der Europäischen Union durch entsprechende Versorgungsauflagen weitgehend gerecht zu werden. Dabei wird zwischen einer 5G-Basisversorgung und einer erweiterten Versorgung unterschieden.

5G-Basisversorgung

Die hier diskutierten Versorgungsauflagen sind von jedem Betreiber, der Frequenzen im 700 MHz Frequenzbereich ersteigert, zu erbringen. Eine Ausweitung auf Betreiber, welche nur 2100 MHz Frequenzen ersteigern, ist angedacht.

Erweiterte Versorgung

Die hier diskutierten Versorgungsauflagen sind an einem bestimmten Ort/in einem bestimmten Gebiet nur von einem Betreiber zu erbringen.

Die folgende Tabelle gibt noch einmal einen Überblick über die Operationalisierung der diskutierten Versorgungsauflagen:

Versorgungsaufgaben im Rahmen der 5G Basisversorgung:

Tabelle 17: Versorgungsaufgaben im Rahmen der 5G Basisversorgung

Versorgungsziel	Auflage
Verkehrswege	<p>5G Basisversorgung Straße</p> <p>Weitgehende Versorgung von Autobahnen, Schnellstraßen und Landesstraßen (B + L) im fahrenden Auto mit Datenraten von 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink</p> <p>Weitgehende stationäre Versorgung von Autobahnen, Schnellstraßen und Landesstraßen (B + L) outdoor mit Datenraten von 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink</p>
Lebensraum der Bevölkerung	<p>5G Basisversorgung Lebensraum</p> <p>90 - 95% Flächenversorgung des Dauersiedlungsraums in Landeshauptstädten, Städten mit Sitz der Bezirkshauptmannschaft und Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohner mit 30 Mbit/s im Downlink und 3 Mbit/s im Uplink</p> <p>Bundesweite Pop-Coverage von 98% mit 30 Mbit/s im Downlink und 3 Mbit/s im Uplink</p>

Versorgungsaufgaben im Rahmen der erweiterten Auflage:

Tabelle 18: Versorgungsaufgaben im Rahmen der erweiterten Auflage

Versorgungsziel	Auflage
Verkehrswege	<p>Erweiterte Versorgung Straße</p> <p>Annähernd durchgängige Versorgung von Autobahnen, Schnellstraßen und Landesstraßen (B + L) im fahrenden Auto mit Datenraten von 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink</p> <p>Annähernd durchgängige stationäre Versorgung von Autobahnen, Schnellstraßen und Landesstraßen (B + L) outdoor mit Datenraten von 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink</p>
Lebensraum der Bevölkerung	<p>Erweiterte Versorgung Lebensraum</p> <p>90% bis 95% Flächenversorgung des Dauersiedlungsraums in allen Gemeinden mit 30 Mbit/s im Downlink und 3 Mbit/s im Uplink</p> <p>Über den Dauersiedlungsraum hinausgehende Flächenversorgungsauflage (Zb. 90%) oder eine Versorgung in der näheren Umgebung von Verkehrswegen (zB 500 m rechts und links von Verkehrswegen) mit einer Datenrate von 1 Mbit/s im Downlink und 0,5 Mbit/s im Uplink (stationär, outdoor)</p>
Haushalte mit unzureichendem Internet Zugang	<p>Unversorgte Haushalte in ausgewählten Gemeinden, die einen Bedarf angemeldet haben, sind mit einer Datenrate von 10 Mbit/s im Downlink und 1 Mbit/s im Uplink (indoor) zu versorgen</p> <p>Für die Erfüllung dieser Auflage stehen verschiedene Möglichkeiten offen</p>

Die erweiterten Versorgungsaufgaben resultieren aus den ambitionierten politischen 5G Zielen. Bei der Umsetzung der erweiterten Versorgungsaufgabe stellen sich zwei wichtige Fragen: Erstens stellt sich die Frage nach den Kosten. Unsicherheiten bezüglich der Kosten und dem aus wirtschaftlicher Sicht machbaren Umfang lassen sich entweder über eine weitere Kostenstudie adressieren oder über ein Auktionsdesign, das geeignet ist, den Umfang der Auflage in der Auktion zu bestimmen. Zunächst möchte die Regulierungsbehörde dazu die Meinung der Industrie einholen. Zweitens stellt sich die Frage, wie fein granular die erweiterten Auflagen auf die Betreiber verteilt werden sollen oder ob alle erweiterten Auflagen von einem Betreiber erbracht werden sollen. Es sei hier nochmals an die obigen Ausführungen zum Trade off zwischen Kosteneffizienz und langfristigem Wettbewerb verwiesen. Beide Fragen haben Auswirkungen auf das Auktionsdesign. Mit den nachfolgenden Fragen will die Regulierungsbehörde mehr Klarheit zu diesen Fragen erlangen.

5.3.6 Qualitätskriterien und Überprüfung

Der Regulierungsbehörde ist bewusst, dass die geforderte Datenrate nicht zu jedem Zeitpunkt an jedem der geforderten Orte erbracht werden kann. Deshalb sind Qualitätskriterien bezüglich der Dienstqualität bzw. Verfügbarkeit festzulegen, die sicherstellen, dass der Dienst in einer für den Endkunden akzeptablen Qualität erbracht wird und der Endkunde mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten darf, dass er den Dienst mit der geforderten Datenrate in Anspruch nehmen kann. Diese Festlegungen stehen wiederum in einem engen Zusammenhang mit der Überprüfung der Versorgungsaufgaben. In diesem Zusammenhang sei auch auf einen der Arbeitsschwerpunkte von BEREC des Jahres 2018 hingewiesen.¹⁶

Die Regulierungsbehörde möchte zu diesem Punkt Vorschläge der Industrie einholen.

¹⁶ Vgl. dazu auch den Bericht von BEREC „Common Position on information to consumers on mobile coverage“. Abrufbar auf <https://bereg.europa.eu>

5.4 Konsultationsfragen

Frage 5.1: Wie beurteilen Sie die bandspezifischen Auflagen zur Sicherstellung der Nutzung der Frequenzen? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 5.2: Wie beurteilen Sie die Versorgungsziele aus politischer, rechtlicher und volkswirtschaftlicher Sicht? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 5.3: Wie beurteilen Sie die 5G-Basisversorgungsaufgabe? Welche Änderungen schlagen Sie allenfalls vor? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 5.4: Wie beurteilen Sie die erweiterten Versorgungsauflagen? Welche Änderungen schlagen Sie allenfalls vor? Nennen Sie mögliche Versorgungsziele und -gebiete außerhalb des Dauersiedlungsraums. Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 5.5: Wie schätzen Sie die Kosten der erweiterten Versorgungsauflagen ein? Soll der Umfang der erweiterten Versorgungsauflagen in der Auktion bestimmt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 5.6: Ist es wünschenswert, wenn die erweiterten Versorgungsauflagen auf mehrere Betreiber verteilt werden oder soll ein Betreiber ausgewählt werden, der alle erweiterten Versorgungsauflagen sicherstellt? Sollen die erweiterten Auflagen disaggregiert werden (zB Ost-, West-, Süd- und Nord-Österreich)? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 5.7: Wie beurteilen Sie den Vorschlag der Regulierungsbehörde zur Adressierung des dritten Versorgungsziels insbesondere den skizzierten Prozess der Abwicklung? Die Regulierungsbehörde lädt alle Konsultationsteilnehmer ein, Alternativvorschläge einzubringen. Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 5.8: Welche Möglichkeiten sehen Sie, die geforderten Datenraten in die Auflage aufzunehmen? Welche Qualitätsanforderungen (zB in Bezug auf die Verfügbarkeit des Dienstes) sollen festgelegt werden? Wie sollen diese allenfalls operationalisiert werden? Wie sollen die Auflagen überprüft werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

6 Weitere Nutzungsbedingungen

6.1 Nutzungsdauer

Bei der Festsetzung der Nutzungsdauer von Frequenznutzungsrechten verfolgt die TKK eine Reihe von Zielen. So sollten beispielsweise alle Frequenznutzungsrechte innerhalb eines Bandes zeitgleich ablaufen (Einführung neuer Technologien etc.).

Überdies ist eine der Prämissen der Regulierungsbehörde, dass in eher regelmäßigen Abständen (ca. alle fünf Jahre) eine Auktion stattfinden soll, sowohl um Kapazitätsanpassungen und neue Markteintritte zu ermöglichen, als auch um einem etwaigen Technologiewandel Rechnung tragen zu können. Die Laufzeiten für alle Bänder sollen je nach Ablauf von Nutzungsrechten anderer Frequenzen zwischen 20 und 25 Jahren liegen. Eine Verlängerungsmöglichkeit, die auf europäischer Ebene in der Richtlinie über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EECC) im Falle von kürzeren Laufzeiten vorgesehen ist (wobei dies voraussichtlich zur Zeit der gegenständlichen Vergabe jedoch ohnehin noch nicht in nationales Recht umgesetzt sein wird) wird jedenfalls nicht eingeräumt. Auch eine Kombination von Flächen- und Kapazitätsspektrum in einer Vergabe wird grundsätzlich als sinnvoll erachtet. Zudem ist in jeder Auktion eine Kombination von Substituten wünschenswert.

Die Nutzungsrechte von anderen Mobilfunkbändern sind, wie folgt, vergeben (bzw. im Bereich 3410 bis 3800 MHz in der Ausschreibung vorgesehen):

- 2,6 GHz bis 31.12.2026;
- 450 MHz bis 31.12.2029;
- 800 MHz bis 31.12.2029;
- 900 MHz und 1800 MHz bis 31.12.2034.
- 3410 bis 3800 MHz (Angabe gemäß Ausschreibungsunterlagen - noch nicht zugeteilt) bis 31.12.2039

Der konkrete Vorschlag für die Nutzungsdauer hinsichtlich der Bereiche 700, 1500 und 2100 MHz lautet somit:

- Ende der Laufzeit für Frequenzen in den Bereichen 700 und 1500 MHz: **31.12.2042** (ca. 20,5 Jahre - abhängig vom genauen Datum der Zustellung des Zuteilungsbescheides)
- Ende der Laufzeit für Frequenzen im Bereich 2100 MHz: **31.12.2044** (24 Jahre)

6.2 Mindestgebot

Gemäß § 55 Abs 4 TKG 2003 können die Ausschreibungsunterlagen auch Angaben über die Höhe des mindestens anzubietenden Frequenznutzungsentgeltes enthalten. Diese Angaben haben sich an der Höhe der für die zuzuteilenden Frequenzen voraussichtlich zu entrichtenden Frequenzzuteilungsgebühren zu orientieren.

Die Frequenzzuteilungsgebühren sind in der Telekommunikationsgebührenverordnung (TKGV) geregelt. In begründeten Fällen kann bei der Festlegung des Mindestgebots von der Orientierung an den Frequenzzuteilungsgebühren abgewichen werden, wenn dies auf Grund des tatsächlichen Marktwertes der Frequenzen gerechtfertigt erscheint. Gemäß der letzten Novelle des TKG 2003 im Dezember 2018 wird folgender Satz eingefügt: *„In diesem Fall darf das Mindestgebot höchstens 50 % der Untergrenze des nach dem vorigen Satz ermittelten Mark[t]wertes betragen.“*

Weicht die Regulierungsbehörde hinsichtlich der Festlegung des Mindestgebotes von der Zuteilungsgebühr ab, dann hat sie sich bei dessen Festsetzung jedenfalls an nationalen und internationalen Vergleichswerten zu orientieren (Erläuternde Bemerkungen zu § 55 Abs 4).

Die RTR-GmbH legt die geltende Bestimmung zum Mindestgebot dahingehend aus, dass, wenn die Regulierungsbehörde von den in der TKGV festgelegten Gebühren abweicht (eine Orientierung an der TKGV hätte für die gegenständlich zu vergebenden Frequenznutzungsrechte folgendes Mindestgebot zur Folge: EUR 11.134.800), folgende Schritte zur Festlegung des Mindestgebots notwendig wären:

- Ermittlung einer Bandbreite hinsichtlich des geschätzten Marktwertes (wenn man auf einen „tatsächlichen Marktwert“ abstellen würde bzw. einen solchen ermitteln würde, wäre es nicht möglich eine Untergrenze festzulegen bzw. würde der durch die TKG-Novelle hinzugekommene Satz ins Leere gehen)
- Ermittlung der „Untergrenze“ dieser Bandbreite sowie Festlegung des Mindestgebots bei 50 % dieser Untergrenze

Die Regulierungsbehörde sollte sich den erläuternden Bemerkungen zufolge zumindest an nationalen und internationalen Vergleichswerten orientieren, wobei der Gesetzgeber keine Regelungen dahingehend trifft, welche nationalen und internationalen Vergleichswerte heranzuziehen sind und in welcher Form die Vergleichswerte zu berücksichtigen sind. So wird etwa keine Aussage darüber getroffen, welche statistische Kennzahl (Mittelwert, Median, X%-Perzentil) zu wählen ist. Üblicherweise wird der Mittelwert auf Basis von MHz-Pop-Preisen herangezogen. Falls die Qualität der Vergleichswerte dies erlaubt, könnte auch ein Regressionsmodell zur Erklärung des Marktwertes herangezogen werden. Darüber hinaus bestünde grundsätzlich auch die Möglichkeit, eine Business-Case-Analyse durchzuführen.

Aus Sicht der Regulierungsbehörde könnten ggf. folgende Schätz- und Vergleichswerte in Frage kommen:

- Der Durchschnittswert (oder ggf. andere statistische Kennzahlen) aus nationalen Vergaben von vergleichbaren Frequenzbereichen, wobei etwa der verbreiteten Unterteilung in Low-Bands (700 MHz, 800 MHz und 900 MHz), Mid-Bands (1800 MHz, 2100 MHz) und High-Bands (2,6 GHz, 3,4-3,8 GHz) gefolgt werden könnte. Für das 700-MHz-Spektrum wären folglich alle nationalen Vergaben von Spektrum unter 1 GHz relevant (900-MHz- und 800-MHz-Vergaben), für das 2100 MHz Spektrum jene im Bereich 2100 MHz und 1800 MHz. Für den 1500 MHz Bereich gibt es keine passenden nationalen Vergleichswerte, da dieser Frequenzbereich nur als SDL-Spektrum nutzbar ist und es erhebliche Unsicherheiten bezüglich der zeitlichen Verfügbarkeit von Equipment und Endgeräten für den gesamten Frequenzbereich gibt.
- Der Durchschnittswert (oder andere statistische Kennzahlen) aus ausgewählten internationalen Vergaben der betroffenen Bänder oder vergleichbarer Frequenzbereiche. Hier wäre im Einzelfall zu beurteilen, welche Vergabe in einem anderen Land hinreichend aussagekräftig ist, um sie in die Statistik aufzunehmen. So wären etwa Länder, die Frequenznutzungsentgelte administrativ festsetzen und die Nutzungsrechte in Form eines Beauty-Contests vergeben, auszuschließen. Zudem muss ggf. den jeweiligen nationalen Umständen Rechnung getragen werden (z.B. Bewertung mit Kaufkraftparitäten). Zu bedenken ist auch der Zeitpunkt der Auktion, insbesondere aber mögliche Unterschiede, die sich aus der nach der Vergabe eingesetzten Technologie ergeben könnten.
- Falls die Daten dies erlauben, kann ein ökonometrisches Modell erstellt werden, das es erlaubt, den Marktwert auf Basis einer Reihe von erklärenden Variablen (z.B. Vergabezeitpunkt, Band, Zahl an MNOs) zu beschreiben.
- Ermittlung des Wertes der Frequenzen (z.B. Business-Case-Analyse). Auf dieser Basis können die Opportunitätskosten ermittelt werden.¹⁷

Auf Basis dieser Schätzwerte hätte die TKK die Untergrenze des geschätzten Marktwertes zu bestimmen und die Mindestgebote bei 50% der Untergrenze festzusetzen.

Die Regulierungsbehörde möchte bezüglich der Ermittlung der Untergrenze des geschätzten Marktwertes zunächst die Meinung der Industrie einholen, um dann konkrete Werte in der Konsultation der Ausschreibungsbedingungen bzw. der Auktionsregeln vorzuschlagen.

¹⁷ Der EECC sieht etwa die Opportunitätskosten als Maßstab für die Festlegung der Reservepreise vor (siehe Art. 42 EECC).

6.3 Sekundärnutzung

Das TKG 2003 sieht in der Fassung nach der Novelle im Dezember 2018 die Möglichkeit einer Sekundärnutzung von Frequenzen vor. Demnach kann die Regulierungsbehörde die Möglichkeit vorsehen, Frequenzen, die in bestimmten Gebieten nicht vom Inhaber der Nutzungsrechte genutzt werden, (vorübergehend) einem Sekundärnutzer zur Verfügung zu stellen.

Die Regulierungsbehörde sieht bei den betroffenen Frequenzen kaum Potenzial für die Anwendung dieser Regelung. Für die Bereiche 700 MHz und 2100 MHz ist eine Nutzung in weiten Teilen des Bundesgebietes zu erwarten. Allenfalls denkbar wäre die Anwendung der Regelung zur Sekundärnutzung im Bereich 1500 MHz.

6.4 Infrastructure Sharing

Die TKK hat im Jahr 2018 ein Positionspapier zu Infrastructure Sharing veröffentlicht.¹⁸ In den Ausschreibungsbedingungen der Vergabe 3,4-3,8 GHz wurden entsprechende Bedingungen aufgenommen, um den Infrastrukturwettbewerb abzusichern bzw. gegebenenfalls den Zugang zu nicht-replizierbarer Infrastruktur für Wettbewerber zu ermöglichen:¹⁹

- Zur Sicherung des Infrastrukturwettbewerbs ist Kernnetz-Sharing sowie aktives Sharing²⁰ im Freien in Wien, Graz und Linz verboten. Damit soll ein Mindestmaß an Infrastrukturwettbewerb gesichert werden.
- Eine Ausnahme besteht für Kooperationen mit *Entrants*. Ein Unternehmen ist dann *Entrant*, wenn es weniger als 10% Anteil am vergebenen Mobilfunk-spektrum besitzt. Eine Ausnahme besteht auch, falls die aktiven Teile des Zugangsnetzes nicht replizierbar sind – dann ist Sharing hinsichtlich genau dieser Teile dennoch möglich.
- Zugang zu nicht-replizierbarer Infrastruktur ist im Freien in Wien, Graz und Linz bei Inanspruchnahme der Ausnahme vom Verbot von aktivem Sharing sowie bei nicht-replizierbarer Infrastruktur indoor im gesamten Bundesgebiet zu gewähren. Voraussetzung für die Zugangsverpflichtung ist eine gemeinsame Nutzung der aktiven Teile durch mehr als einen MNO (also keinen *Entrant* im oben definierten Sinne).
- Die Ausschreibungsunterlage enthält entsprechende Berichts- und Auskunftspflichten der MNOs gegenüber der Regulierungsbehörde.

¹⁸ <https://www.rtr.at/de/tk/TKKPositionInfrShare2018>

¹⁹ Ausschreibungsunterlage, Kapitel 3.7., abrufbar unter https://www.rtr.at/de/tk/5G-Auction-Tender-Documents/Ausschreibungsunterlage_3_4_-_3_8_GHz_ohne_Anhaenge_DE.pdf

²⁰ Die entsprechenden Definitionen des Kernnetzes und von aktiven Teilen des Zugangsnetzes sind in der Ausschreibungsunterlage einsehbar.

Die Regulierungsbehörde erwägt, diese Regelungen mit folgenden Änderungen zu übernehmen:

- Erstens soll das Spektrum, das für die Definition des *Entrants* herangezogen wird, auch die Bänder 700, 1500 und 3600 MHz umfassen; d.h. der Nenner zur Berechnung des 10% Anteils soll alle Bänder umfassen.
- Zweitens soll in Anlehnung an den jüngst beschlossenen Code,²¹ Artikel 61 (4), eine Zugangsverpflichtung für nicht replizierbare Infrastruktur in allgemeiner Form bestehen.²²
- Drittens soll eine Ausnahme vom Verbot von aktivem Sharing für *Legacy-Kooperationen* hinzugefügt werden.

Hinsichtlich der Versorgungsaufgabe erwägt die Regulierungsbehörde im Sinne der Überlegungen im Positionspapier zu Infrastructure Sharing, lediglich für die band-spezifischen Versorgungsaufgaben zur Sicherstellung einer effizienten Nutzung und zur Verhinderung von Horten ein Verbot von aktivem Sharing vorzusehen (siehe Kapitel 5.2). Für die darüberhinausgehende Versorgungsaufgabe (sowohl 5G Basisversorgung wie auch erweiterte Versorgungsaufgaben) erwägt die Regulierungsbehörde, aktives Sharing nicht auszuschließen.

6.5 Konsultationsfragen

Frage 6.1: Sind Sie mit der geplanten Nutzungsdauer einverstanden? Wenn nein, welche Nutzungsdauer schlagen Sie vor? Begründen Sie Ihren Vorschlag.

Frage 6.2: Wie beurteilen Sie die Vorschläge zur Abschätzung des Marktwertes? Haben Sie alternative Vorschläge? Begründen Sie Ihre Antworten. Bitte bringen Sie auch konkrete Werte ein.

Frage 6.3: Sehen Sie die Frequenzbereiche 700 MHz, 1500 MHz und 2100 MHz als geeignet an, um die Möglichkeit einer Sekundärnutzung vorzusehen? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 6.4: Die Regeln zu Infrastructure Sharing verwenden die Definitionen wie bei der Vergabe 3,4-3,8 GHz. Gibt es aus Ihrer Sicht Anpassungsbedarf bei diesen Definitionen (Passive Teile, aktive Teile einschließlich aktiver Antennen entsprechend der dortigen Definition, Kernnetz)?

Frage 6.5: Haben Sie sonstige Anregungen zu den beabsichtigten Regeln zu Infrastructure Sharing?

²¹ RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation

²² In der Vergabe 3,4-3,8 GHz war eine gemeinsame Nutzung zumindest zweier MNOs eine Voraussetzung für die Zugangsverpflichtung. Diese Voraussetzung soll wegfallen, d.h. auch wenn nur ein Unternehmen die nicht replizierbare Infrastruktur nutzt, soll eine Zugangsverpflichtung bestehen.

7 Auktionsdesign

7.1 Simultane Auktion oder sequentielle Auktionen

Der *Spectrum Release Plan* sieht für die gegenständliche Vergabe der Frequenzbereiche 700/1500/2100 MHz nur die Vergabe des Kernbandes (1452 - 1492 MHz) im Bereich 1500 MHz, nicht aber der Erweiterungsbänder (1427 - 1452 MHz und 1492 - 1517 MHz) vor. Ein Grund für die damalige Bündelung waren auch Komplexitätserwägungen (nicht zu viele Kategorien mit generischen Losen).

Seitens einiger Stakeholder wurde nunmehr der Vorschlag eingebracht, die Erweiterungsbänder, deren Vergabe für den Zeitraum nach 2020 geplant war, in das Vergabeverfahren aufzunehmen. Die Regulierungsbehörde teilt viele der Argumente, die für eine gemeinsame Vergabe sprechen. Insbesondere teilt die Regulierungsbehörde das Argument, dass nur durch eine gemeinsame Vergabe eine aus Effizienzgründen nachteilige Fragmentierung des Bandes verhindert werden kann. Die Regulierungsbehörde plant daher die Erweiterungsbänder gemeinsam mit dem Kernband zu vergeben, vorausgesetzt die technischen Nutzungsbedingungen liegen zeitgerecht vor und es werden in der Konsultation keine gewichtigen Argumente vorgebracht, die gegen eine gemeinsame Vergabe sprechen.

Ein Hinzutreten der Erweiterungsbänder in den Vergabeprozess kann allerdings die Komplexität des Designs erhöhen. Potenzielle Wertunterschiede zwischen den unterschiedlichen Bereichen des 1500-MHz-Bandes erfordern gegebenenfalls mehrere Produktkategorien mit generischen Losen (vgl. dazu Kapitel 4.4). Unter Umständen sind Zusatzregeln und spezielle Bietbeschränkungen erforderlich, die eine Fragmentierung des Bandes verhindern. Eine vergleichbare Problemstellung kann sich für das 700-MHz-Band ergeben (vgl. dazu die Kapitel 3.1 und 4). Derzeit gibt es noch keine abschließende Klarheit darüber, welche Teile des Bandes bis Mitte 2020 geräumt sein werden und welche Nutzungseinschränkungen gegebenenfalls über Mitte 2020 hinaus vorliegen, respektive welche Auswirkungen diese auf den Wert der Frequenzen haben könnten. Ein weiterer Umstand, der die Komplexität des Designs erhöhen könnte, ist die Berücksichtigung von Versorgungsaufgaben. Im Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign sind Mechanismen beschrieben, die es erlauben, Versorgungsaufgaben im Auktionsdesign zu berücksichtigen. Neben Versorgung ist die Absicherung des Wettbewerbs ein zweites zentrales Vergabeziel der TTK, das Auswirkungen auf das Design haben kann (vgl. dazu Kapitel 5).

Eine Möglichkeit, die Komplexität zu reduzieren besteht darin, die Frequenzen in getrennten Auktionen (Stufen) zu versteigern (vgl. dazu den Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign). Eine sequentielle Vergabe schränkt zwar die Wechselmöglichkeiten in der Auktion zwischen unterschiedlichen Frequenzbereichen ein, dies muss aber nicht notwendigerweise nachteilig sein, wenn die Frequenzen eher ferne Substitute darstellen und keine anderen Umstände vorliegen, wie etwa starke synergetische Bewertungen, die eine simultane Auktion zwingend nahelegen.

Aufgrund der SDL-Nutzung des 1500-MHz-Band kann dieses Band nur gemeinsam mit einem anderen Frequenzband genutzt werden, wobei in der Konsultation zum *Spectrum Release Plan* und in den *Stakeholder Meetings* vorgebracht wurde, dass die gemeinsame Nutzung dieses Bandes mit einem Band unter 1 GHz mit erheblichen Effizienzvorteilen verbunden sei. Es dürften somit komplementäre Werte-Interdependenzen vorliegen und einzelne Mobilfunkbetreiber könnten erheblichen Aggregationsrisiken in der Auktion ausgesetzt sein.

Der spezifischen komplementären Beziehung zwischen dem 1500-MHz-Band und dem 700-MHz-Band kann entweder im Rahmen des Auktionsdesigns (bei simultaner Versteigerung beider Bänder) Rechnung getragen werden oder das 700-MHz-Band wird zeitlich vor dem 1500-MHz-Band versteigert (vgl. dazu Modell B in Kapitel 7). In jedem Fall wird die Regulierungsbehörde das 1500-MHz-Band keinesfalls vor dem 700-MHz-Band versteigern.

Wie in Kapitel 3.1 ausgeführt, besteht nach wie vor Unsicherheit hinsichtlich der uneingeschränkten Verfügbarkeit des 700-MHz-Bandes für die Mobilfunknutzung ab Mitte 2020. Für den Fall eines unvertretbar hohen Rechtsrisikos in Bezug auf die Räumung des Bandes oder einer unverhältnismäßig langen Restlaufzeit, hat die Regulierungsbehörde im *Spectrum Release Plan* vorgeschlagen, zunächst nur das zeitlich kritische 2100-MHz-Band (Modell C in Kapitel 7) zu vergeben und die anderen Bereiche zu einem späteren Zeitpunkt zur Vergabe zu bringen. Die Regulierungsbehörde geht aufgrund ihrer Einschätzung der Restlaufzeiten der Rundfunknutzung derzeit nicht davon aus, dass diese Option erforderlich sein wird.

7.2 Auktionsformate

Die Regulierungsbehörde hat DotEcon mit der Erstellung eines Auktionsdesigns für die vorliegende Vergabe beauftragt. In dem von DotEcon erstellten separaten Bericht finden sich eine Beschreibung international eingesetzter Auktionsverfahren sowie eine Erörterung der Vor- und Nachteile dieser Formate.

Bei der Auswahl des geeigneten Auktionsformats hat die TKK neben der Eignung der einzelnen Formate in Bezug auf die Vergabeziele auch die letzte Novelle des TKGs zu berücksichtigen.

7.3 Umsetzung Versorgungsauflagen

Die TKK hat die Umsetzung telekommunikationspolitischer Versorgungsziele (in Zusammenhang mit 5G) zu einem ihrer zentralen Vergabeziele gemacht. Eine breite Erörterung dieser Ziele sowie Vorschläge für Versorgungsauflagen finden sich in Kapitel 5. Die Auflagen sind getrennt in eine

- 5G-Basisversorgungsaufgabe, die jeder Gewinner von 700-MHz-Spektrum (ggf. auch 2100 MHz-Spektrum) zu erfüllen hat; und unterschiedliche
- erweiterte Versorgungsaufgaben. Die erweiterten Versorgungsaufgaben sind (an einem Ort/bzw. in einem Gebiet) nur von einem auszuwählenden Betreiber zu erfüllen.

Die 5G-Basisversorgungsaufgabe kann an den Erwerb der entsprechenden Frequenzen gebunden werden. Die erweiterten Versorgungsaufgaben sind mit höheren Kosten und damit auch mit einem höheren Risiko, dass die Frequenzen aufgrund der Auflagen nicht angenommen werden könnten, verbunden. Zudem sprechen Skaleneffekte deutlich gegen eine verpflichtende Replikation von Infrastruktur in den betroffenen Gebieten. Für diese Versorgungsaufgaben muss in der Auktion ein Gewinner ausgewählt werden, der die jeweilige Versorgungsaufgabe akzeptiert. Dafür stehen unterschiedliche Instrumente zur Auswahl.

In dem Bericht von DotEcon werden folgende Instrumente zur Berücksichtigung von Versorgungsaufgaben im Auktionsdesign erörtert und vorgeschlagen:

Die jeweiligen Versorgungsaufgaben können an den Erwerb spezifischer (nicht notwendigerweise frequenzspezifischer) Frequenzblöcke gebunden werden, die zusammen mit den nicht mit Versorgungsaufgaben behafteten Blöcken versteigert werden. Die Kosten, die mit der Erfüllung der Auflagen verbunden sind, würden sich dann in reduzierten Preisen für diese Blöcke niederschlagen.

Eine weitere Option ist, alle zusätzlichen Versorgungsaufgaben (d.h. die Zusatzversorgung für die Straßen, den Lebensraum innerhalb und außerhalb von Gemeinden und die Breitbandversorgung von derzeit nicht versorgten Haushalten) an einen einzigen Frequenzblock zu binden. Dieser muss u.U. eine größere Bandbreite haben, um auszuschließen, dass die Kosten der Erfüllung der Auflage den Wert des Spektrums überschreiten. Damit wäre letztlich vorbestimmt, dass alle Zusatzaufgaben von einem einzigen Betreiber erfüllt werden.

Angesichts der unterschiedlichen Versorgungsaufgaben gibt es aber auch die Möglichkeit, diese an unterschiedliche Frequenzblöcke zu binden. Damit ist auf alle Fälle ein Ergebnis möglich, in dem die unterschiedlichen Auflagen von verschiedenen Betreibern erfüllt werden. Sollte ein Anbieter daran interessiert sein, mehrere Auflagen zu erfüllen, müsste er dafür mehrere Frequenzblöcke erwerben (ggf. mehr, als er eigentlich anstrebt) und je nachdem, welche Spektrumskappen gesetzt werden, ist möglicherweise ausgeschlossen, dass ein einzelner Betreiber alle Auflagen erfüllt.

Die Entkoppelung von Versorgungsaufgaben und Frequenzblöcken bietet in dieser Hinsicht größere Flexibilität und erlaubt, ggf. eine weitere Disaggregation der Versorgungsaufgaben, um mehr Möglichkeiten zur Aufteilung auf verschiedene Betreiber zu erzeugen. Zudem eliminiert eine solche Entkoppelung das Risiko, dass Frequenzen aufgrund von sehr ambitionierten Versorgungsaufgaben unverkauft bleiben. Ein solches Ergebnis wäre im Hinblick auf das Effizienzziel klar problematisch.²³ Im Gegenzug besteht dann natürlich die Möglichkeit, dass nicht alle von der Regulierungsbehörde angestrebten Versorgungsziele erreicht werden, sondern die tatsächlich erzielte Zusatzversorgung auktionsimmanent bestimmt wird. Das muss aber kein Problem, sondern kann durchaus wünschenswert sein. Sind z.B. die tatsächlichen Kosten der Zusatzversorgung für die Regulierungsbehörde schwer abzuschätzen, dann ist eine separate Vergabe von Versorgungsaufgaben, die nicht nur bestimmt, wer diese Auflagen erfüllt, sondern auch in welchem Umfang sie wirtschaftlich tragbar sind, durchaus wünschenswert (vorausgesetzt, dass ein solches Verfahren hinreichend Wettbewerb aufweist).

Wie im Bericht von DotEcon dargelegt, gibt es verschiedene Optionen für eine solche Entkoppelung (wie z.B. das dänische Modell des Erwerbs einer Freistellung von andernfalls geltenden Auflagen oder ein Angebot von Versorgungsaufgaben mit negativen Preisen zusammen mit den Frequenzblöcken). Eine entscheidende Frage in diesem Fall ist dann, ob Versorgungsaufgaben und Frequenzblöcke gemeinsam versteigert werden sollten oder, ob eine Aufteilung auf unterschiedliche Stufen in einem Bietverfahren angemessen ist (das heißt, ein Modell, in dem zuerst die Frequenzen vergeben werden und Bieter dann durch Gebote für zusätzliche Auflagen ihre Zahlungsverpflichtungen reduzieren können).

Wie im Bericht von DotEcon diskutiert, hat die Entscheidung darüber, in welcher Form die Zuordnung von Versorgungsaufgaben erfolgt, Auswirkungen auf das Auktionsformat, weil es ggf. zusätzlicher Loskategorien bedarf oder kombinatorische Verfahren notwendig sind, um allfällige Aggregationsrisiken im Zusammenhang mit Versorgungsverpflichtungen und erworbenen Frequenzen abzufangen.

²³ Dazu ist anzumerken, dass ein solches Risiko selbst dann gegeben ist, wenn die Versorgungsaufgaben von einem Unternehmen durchaus erfüllt werden könnten, aber ein anderer Bieter dazu nicht in der Lage ist. In diesem Fall kann der Betreiber, der zur Erfüllung in der Lage wäre, versuchen, durch Gebote auf das nicht auflagenbehaftete Spektrum, einen anderen Bieter, der nicht auf einen solchen Block bieten kann, aus dem Wettbewerb zu drängen.

7.4 Wettbewerbssichernde Maßnahmen

7.4.1 Einleitung

Die Sicherstellung und Förderung effektiven Wettbewerbs ist ein zentrales Vergabeziel der TKK. Der TKK stehen dazu folgende Instrumente zur Verfügung:

- Durch Spektrumskippen (*spectrum caps*) kann verhindert werden, dass ein Betreiber oder eine Gruppe von Betreibern zu viel Spektrum erwirbt und damit eine dominante Position erlangt. Spektrumskippen können für einzelne Bänder, aber auch für Bandgruppen (z.B. für alle Frequenzbänder) festgelegt werden. Durch sehr enge Kappen kann auch eine implizite Reservierung erzielt werden.
- Durch *competition constraints* (*spectrum floors*) kann Spektrum implizit reserviert und sichergestellt werden, sodass eine Mindestzahl an Betreibern eine Mindestausstattung an Spektrum zur Verfügung hat. Dieses Konzept ist nur im Rahmen von Auktionsverfahren mit einem Gewinnerermittlungsverfahren, wie z.B. einer kombinatorischen Clockauktion (CCA) anwendbar und erfordert die normative Festlegung von Mindestspektrum-Portfolios für jeden Betreiber(typ).
- Die TKK hat auch die Möglichkeit, Spektrum explizit für bestimmte Betreibergruppen (z.B. Neueinsteiger oder sehr kleine Betreiber) zu reservieren (*Set Asides*). Die Reservierung von Spektrum ist eine sehr weitreichende Maßnahme, die nur bei einem entsprechenden Wettbewerbsdefizit gerechtfertigt ist.
- Die Reservierung von Spektrum kann auch durch weitere Maßnahmen zur Förderung von Neueinsteigern, die die Nachteile eines späteren Markteintritts kompensieren können, ergänzt werden (*Entry-Assistance*). Dazu zählen etwa temporäre Verpflichtungen für bestehende Betreiber, einem Neueinsteiger Zugang zu ihrem Netz (insbesondere in ruralen Gebieten) zu ermöglichen (*National Roaming, Site-Sharing* etc.).
- Zusätzlich kann zur Sicherstellung des effektiven Wettbewerbs im Rahmen der Vergabe ein verpflichtender *Wholesale*-Zugang auferlegt werden. Diese weitreichende Maßnahme ist nur dann zu rechtfertigen, wenn ein entsprechendes Wettbewerbsdefizit zu erwarten ist.

Im Anhang zu wettbewerbssichernden Maßnahmen wird in der Marktanalyse der derzeitige Wettbewerb auf den Märkten für Mobilfunkdienstleistungen und Privatkundenbreitbandprodukten beschrieben und dabei insbesondere auf die Rolle der MVNOs und das verpflichtende Vorleistungsangebot eingegangen. Ausgangspunkt der Auswahl von wettbewerbssichernden Maßnahmen sind potenzielle Wettbewerbsprobleme. Aus Sicht der Regulierungsbehörde sind im vorliegenden Vergabeverfahren drei potenzielle Wettbewerbsprobleme relevant:

- Weniger als drei effektive Wettbewerber am Mobilfunkmarkt
- Zu stark asymmetrische Frequenzausstattung
- Wettbewerbsdefizit auf den Endkundenmärkten unter Berücksichtigung des H3A Merger-Vorleistungsangebots und der Nachfragemacht der MVNOs

Die ersten beiden potenziellen Wettbewerbsprobleme könnten sich im Rahmen der Auktion materialisieren. Sie werden daher zuerst analysiert.

Die Regulierungsbehörde stellt hier hinsichtlich der Frequenzausstattung auf die dafür üblichen wettbewerbsökonomischen Prüfkriterien ab:

- Hat ein Unternehmen (unilateral) oder haben mehrere Unternehmen gemeinsam (koordiniert) die Fähigkeit, durch einen strategischen Kauf von Frequenzen in der Auktion den Zugang zu Frequenzen für andere Wettbewerber einzuschränken?
- Besteht für das oder bestehen für die Unternehmen Anreize (unilateral oder koordiniert) für einen solchen strategischen Kauf? Übersteigt der zu erwartende Gewinn die Kosten?
- Hätte ein entsprechender strategischer Frequenzkauf negative Auswirkungen auf den effektiven Wettbewerb am Endkundenmarkt?

Hinsichtlich des dritten potenziellen Wettbewerbsproblems, eines möglichen Wettbewerbsdefizits auf den Endkundenmärkten unter Berücksichtigung des H3A Merger-Vorleistungsangebots und der Nachfragemacht der MVNOs, wird folgende Analyse durchgeführt: Zunächst wird der Endkundenwettbewerb sowohl für Mobilfunkdienstleistungen wie auch Privatkundenbreitbandprodukte analysiert. Dann wird das jeweilige Risiko einer stillschweigenden Kollusion erörtert. Danach wird das jeweilige Ausmaß der Nachfragemacht der MVNOs sowie die Anreize und das erwartete Verhalten der MNOs auf dem Wholesalemärkte nach Auslaufen des derzeit bestehenden verpflichtenden Vorleistungsangebots von H3A erörtert.

7.4.2 Inputs der Industrie

Die Regulierungsbehörde hat das Thema der wettbewerbssichernden Maßnahmen bereits zum Gegenstand der Konsultation zum *Spectrum Release Plan* gemacht.²⁴ In der nachfolgenden Tabelle findet sich ein Überblick über die von den Konsultationsteilnehmern vorgeschlagenen Spektrumskappen. Angegeben ist für jedes Band bzw. jede Bandgruppe jeweils die engste und weiteste Spektrumskappe. Die genannten Kappen bewegen sich zwischen 26% und 67%. Unter bestimmten Bedingungen raten Konsultationsteilnehmer davon ab, die Frequenzmenge, die ein Bieter kaufen darf, überhaupt zu beschränken. Diese Vorschläge stehen aber in der Regel in enger Verbindung mit bandübergreifenden Kappen (z.B. 700-MHz-Band) oder mit der Nutzung alternativer Maßnahmen zur Wettbewerbssicherung (zB *spectrum floors*). Ein Teil der engen Kappen dürfte eher strategischen Motiven als Wettbewerbsüberlegungen geschuldet sein (zB die engen Kappen für Mobilfunkbetreiber im Bereich 3400-3800 MHz).

Tabelle 19: Von den Teilnehmern in der Konsultation zum SRP vorgeschlagene Spektrumskappen

700 MHz (2 x 30MHz)	800 MHz (2 x 30MHz)	900 MHz (2 x 30MHz)	1500 MHz (40 MHz) ^b	1800 MHz (2 x 75 MHz)	2100 MHz (2 x 60MHz)	2600 MHz (2 x 70 MHz + 50 MHz)	3400-3600 MHz (190 MHz)	3600-3700 MHz (100 MHz)	3700-3800 MHz (100 MHz)	Maximale Frequenzausstattung von – bis (in %) ^e
X										66% - 100%
			X							50% - 100%
					X					66% - 100% ^a
										100%
						X				40%
							X			53% - 100% ^d
								X	X	50% - 100% ^d
X	X	X								40% - 67%
X	X	X	X	X	X	X				43%
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	42%
X	X	X		X	X					37%-67%

²⁴ Vgl. dazu Ergebnisse der Konsultation zum *Spectrum Release Plan*.

700 MHz (2 x 30MHz)	800 MHz (2 x 30MHz)	900 MHz (2 x 30MHz)	1500 MHz (40 MHz) ^b	1800 MHz (2 x 75 MHz)	2100 MHz (2 x 60MHz)	2600 MHz (2 x 70 MHz + 50 MHz)	3400-3600 MHz (190 MHz)	3600-3700 MHz (100 MHz)	3700-3800 MHz (100 MHz)	Maximale Frequenzausstattung von – bis (in %) ^e
X	X	X		X	X	X				39%-67%
X	X	X		X	X	X	X			0% ^c -67%
X					X					56%-67%
X					X		X			0% ^c -67%
			X	X	X					40%
						X	X	X	X	40%
							X	X	X	26% - 100% ^d

^a Verzicht auf eine Kappe ist in Verbindung mit einem Floor von 2x15 MHz zu sehen.

^b Zu dem Zeitpunkt der Konsultation war nur das Kernband verfügbar.

^c Ergibt sich aus der Forderung, dass der Erwerb von Spektrum im Bereich 3400-3600 MHz für Mobilfunke nicht möglich sein sollte.

^d Die 100%-Schwelle ergibt sich unter anderem aus dem Vorschlag, Kappen nur für den Fall vorzusehen, dass die Nachfrage in der Auktion gering ist.

^e Alle Prozentwerte sind aufgerundet.

Es sei der Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, dass die Umsetzung einzelner Vorschläge zur Folge hätte, dass einzelne potenzielle Nachfrager vom Erwerb von Spektrum in einzelnen Bändern ausgeschlossen wären. So hätte etwa eine 40%-Kappe im Sub-1-GHz-Bereich zur Folge, dass A1 keine Frequenzen im 700-MHz-Band erwerben dürfte.

Zwei Teilnehmer der Konsultation zum *Spectrum Release Plan* schlagen einen *spectrum floor* (implizit reservierte Mindestausstattung) von 2x15 MHz für das Band 2100 MHz vor. Dies wird mit dem substantiellen Geschäftsrisiko bei Verlust des Spektrums in diesem Bereich, dem unverhältnismäßigem Aufwand, der mit dem Ersatz der 2100-MHz-Frequenzen durch Frequenzen aus anderen Bereichen verbunden ist, und generell mit dem Schutz der bestehenden Infrastruktur begründet. So wird ausgeführt, dass die gesamte Netztopologie geändert und die entsprechenden Endgeräte der Endkunden getauscht werden müssten, sollte ein bestehender Betreiber diese Frequenzen verlieren, da ja keine Ersatzfrequenzen aus einem ähnlichen Frequenzbereich (z.B. 1800 MHz) angeboten würden. Ein Teilnehmer schlägt vor, die Mindestausstattung von 2x15 MHz nur für Betreiber von infrastrukturwettbewerbskritischen Netzen vorzusehen.

Im Rahmen der *Stakeholder Meetings* mit den bestehenden MNOs wurden, unter anderem, folgende wettbewerbsrelevante Argumente vorgebracht:

- In Bezug auf Wettbewerbsaspekte wurden unterschiedliche Themenfelder angesprochen: *Coverage*, Indoor-Versorgung, Kapazität, *Service Continuity*. Während *Coverage* und Indoor-Versorgung in einem engen Bezug zum 700-MHz-Band stehen, stellt sich die Frage der *Service-Continuity* primär im Zusammenhang mit dem 2100-MHz-Band.
- Vorgebracht wurde auch, dass wettbewerbliche Ungleichgewichte, insbesondere aus der ungleichen Verteilung von Sub-1-GHz-Spektrum, resultieren würden.
- Ein Teilnehmer weist auf die dominante Spektrums-Position von A1 (1800 und 800 MHz Ausstattung) und die daraus resultierenden Qualitätsvorteile hin (Indoor-Coverage, rurale Gebiete).
- Im Zusammenhang mit der *Business-Continuity* im 2100 MHz wird darauf hingewiesen, dass Investitionen in anderen Bändern vermieden werden sollten. Um dies zu gewährleisten, solle jeder bestehende Betreiber eine Mindestausstattung erhalten. Einige Teilnehmer konnten eine solche nicht angeben, andere nannten 2x10 oder 2x15 MHz als für die *Business Continuity* erforderliche Mindestmenge. In diesem Zusammenhang wird also ein *Floor* von 2x15 MHz bzw. eine Reservierung vorgeschlagen.
- Ein Teilnehmer nannte eine 2/3-Obergrenze für den Erwerb von Spektrum innerhalb eines Bandes als sinnvolle Obergrenze.
- Für den Bereich unter 1 GHz wurde eine Kappe von 45% und auch 50% genannt. Ein Teilnehmer nannte eine 50% Kappe für den Bereich 1500, 1800, 2100 MHz.
- Mehrere Teilnehmer nannten eine effiziente Mindestmenge von 2x10 MHz für das 700 MHz Band.

7.4.3 Erster Entwurf von wettbewerbssichernden Maßnahmen

Auf Basis der Analyse im Anhang erwägt die Regulierungsbehörde folgende wettbewerbssichernden Maßnahmen hinsichtlich der Frequenzausstattung:

- Erstens sollen zumindest drei Betreiber über 2x40 MHz in den Bändern 700, 800, 900, 1800 und 2100 MHz verfügen. Auf Basis der bestehenden Ausstattungen bedeutet dies, dass A1 und TMA gemeinsam maximal 2x75 MHz der verfügbaren 2x90 MHz in den Bändern 700 und 2100 MHz erwerben dürfen.
- Zweitens soll kein Betreiber über mehr als 50% und damit maximal 2x45 MHz in den Bändern mit bester Eignung zur Flächendeckung sowie zur Versorgung tief im Inneren von Gebäuden verfügen. D.h. A1 würde demnach mit 2x10 MHz und TMA mit 2x20 MHz im 700 MHz Band beschränkt.
- Drittens soll kein Betreiber über mehr als 43% bzw. maximal 230 MHz bzw. 2x115 MHz in den Bändern 700, 800, 900, 1500, 1800 und 2100 MHz (insgesamt 2x230 + 80 MHz) verfügen. Auf Basis der bestehenden Ausstattung könnte A1 maximal 2x45 MHz bzw. 90 MHz erwerben, TMA könnte maximal 2x70 MHz oder 140 MHz erwerben.
- Entsprechend den Vorschlägen zweier Betreiber, erwägt die Regulierungsbehörde zusätzlich bandspezifische Kappen von 2/3 des jeweiligen Bandes festzulegen.

Änderungen bzw. ergänzende wettbewerbssichernde Maßnahmen können sich auch aus der gesamten Verteilung des Mobilfunkspektrums – und damit in Abhängigkeit vom Ausgang der Vergabe 3,4-3,8 GHz – ergeben.

Die konkrete Umsetzung dieser wettbewerbssichernden Maßnahmen wird in Abhängigkeit vom jeweiligen Auktionsformat erfolgen. Wie im Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign (Kapitel „Options for safeguarding competition“) ausgeführt wird, gibt es unterschiedliche Instrumente zur Sicherung des Wettbewerbs (*Spectrum Caps, Spectrum Reservation, Outcome Constraints, Floors*, etc). Die Instrumente eignen sich in unterschiedlichem Maße, die potenziellen Wettbewerbsprobleme zu adressieren. Überdies gibt es einen engen Zusammenhang zwischen dem Auktionsmodell und den zur Verfügung stehenden Instrumenten. Spektrumskappen sind ein eher grobes Instrument, um das Mindestportfolio sicherstellen zu können, können aber in jedem Format genutzt werden. Andere Instrumente stehen nur bei bestimmten Auktionsformaten zur Verfügung.

Hinsichtlich des potenziellen Wettbewerbsproblems eines Wettbewerbsdefizits auf den Endkundenmärkten unter Berücksichtigung des H3A Merger-Vorleistungsangebots und der Nachfragemacht der MVNOs sieht die Regulierungsbehörde ein Risiko für einen unzureichenden Wettbewerbsdruck durch MVNOs und für stillschweigende Kollusion zwischen den drei MNOs. Daher erwägt die Regulierungsbehörde die Auflegung eines verpflichtenden Vorleistungsangebots.

Es bestehen mehrere Optionen zur Auferlegung eines solchen Vorleistungsangebots. Die erste Option ist es, in bestimmten Bändern bei allen Paketen das verpflichtende Vorleistungsangebot aufzuerlegen (vgl. dazu den gesonderten Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign).

Die zweite Option ist, ein spezifisches Paket – vergleichbar mit den erweiterten Versorgungsaufgaben – mit einer Vorleistungsverpflichtung zu versehen und somit nur einem Unternehmen, falls es das Paket erwirbt, diese Verpflichtung zuzuteilen. In diesem Fall würde sich der MNO durch den Kauf des Pakets freiwillig zum Vorleistungsangebot verpflichten. Ein Anreiz für den Kauf eines solchen Pakets besteht für einen MNO dann, wenn er unmittelbar entsprechenden hohen Nutzen durch den Kauf dieses Pakets erwirbt. Dieses Paket müsste daher sonst entsprechend attraktiv sein. Eine Möglichkeit wäre eine geringere Versorgungsaufgabe, die einem MNO eine höhere Flexibilität hinsichtlich des Netzausbaus und damit eine wesentliche Kosteneinsparung ermöglichen würde.

7.4.4 Anforderungen an wettbewerbssichernde Maßnahmen

Da wettbewerbssichernde Maßnahmen potenziell einen Eingriff in die Erwerbsfreiheit der Frequenznutzer darstellen, müssen diese folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Maßnahme muss **effektiv** sein. Das heißt die Maßnahme muss geeignet sein, um aktuelle Wettbewerbsprobleme abzustellen oder potenzielle Wettbewerbsprobleme zu verhindern, die etwa durch eine zu starke Konzentration von Frequenznutzungsrechten verursacht werden könnten.
- Die Maßnahme muss das **gelindeste Mittel** darstellen. Die Maßnahme darf nicht eingriffsintensiver sein als unbedingt notwendig und sollten mehrere Maßnahmen zur Auswahl stehen, muss die Maßnahme gewählt werden, die am wenigsten eingriffsintensiv ist.
- Die Maßnahme muss **verhältnismäßig** sein und keine ungerechtfertigten nachteiligen Effekte für einzelne Betreiber darstellen. Unverhältnismäßig enge Kapfen können etwa zur Folge haben, dass ein Betreiber – wegen zu wenig Spektrums – unangemessenen Wachstumsbarrieren ausgesetzt ist oder ungerechtfertigt Einschränkungen im Qualitätswettbewerb erleidet. Unverhältnismäßig sind aber auch Maßnahmen, die zu unverkauften Losen führen oder einen unverhältnismäßigen Aufwand für die Behörde oder die Bieter bedeuten (z.B. wegen eines zu komplexen Designs). Grundsätzlich gilt, dass Maßnahmen, die gleichwohl effektiv sind und das gelindeste Mittel darstellen, dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit dienen.

Die Regulierungsbehörde wird bei der Identifikation der geeigneten Maßnahmen auf die oben genannten Anforderungen abstellen.

7.5 Potenzielle Modelle für das Auktionsdesign

Aufgrund der engen Abhängigkeiten von Vergabezielen mit dem Produkt- und Auktionsdesign, der Vielzahl an relevanten und teilweise mit Unsicherheiten behafteten Einflussfaktoren (zB Verfügbarkeit 700-MHz-Bandes) sowie der Notwendigkeit Produkt- und Auktionsdesign simultan zu optimieren, hält es die Regulierungsbehörde für sinnvoll die Diskussion rund um das passende Design stärker zu strukturieren.

Die Regulierungsbehörde schlägt drei mögliche Basismodelle vor, an denen die Konsultation und die Fragen ausgerichtet sind:

- Modell A: „Klassische Drei-Band-Auktion“
- Modell B: „Modell zur Erreichung wesentlicher Vergabeziele“
- Modell C: „Ein-Band-Auktion 2100 MHz“

7.5.1 Modell A: „Klassische Drei-Band-Auktion“

Modell A orientiert sich an der bewährten Praxis. Dabei werden die Bereiche 700 MHz, 1500 MHz und 2100 MHz im Rahmen einer Drei-Bandauktion (nicht notwendigerweise simultan, aber im Rahmen des vorliegenden Auktionsverfahrens) versteigert. Das Produktdesign wird so gewählt, dass es Wettbewerb um inkrementelles Spektrum zulässt und damit dem Vergabeziel 2 (effiziente Frequenznutzung) genügt (vorzugsweise werden die flexiblen Stückelungsoptionen B1, C1 und D1 in Kapitel 4 gewählt). Gleichwohl sollte das Design die spezifischen Umstände und Risiken, wie Wertunterschiede von Frequenzen innerhalb eines Bandes und mögliche Aggregationsrisiken (zB Mindestausstattung) adressieren (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 4). Darüber hinaus muss das Design mit den Vergabezielen der TKK, insbesondere den Versorgungs- und Wettbewerbszielen im Einklang stehen (vgl. dazu die Ausführungen in den Kapitel 5 und 7.4).

Um eine Fragmentierung des Spektrums zu verhindern, wird die Auktion in eine Vergabephase und einer Zuordnungsphase getrennt. Im Rahmen der Vergabephase werden generischer Lose in unterschiedlichen Kategorien zugewiesen. In der Zuordnungsphase können die Gewinner von generischen Losen Gebote für konkrete Zuordnungsoptionen mit zusammenhängenden Blöcken innerhalb eines Bandes oder einer Kategorie abgeben. In einer allfälligen dritten Phase könnten Unternehmen ausgewählt werden, die die erweiterten Versorgungsaufgaben übernehmen.

Konkret werden an das Design folgende Anforderungen gestellt:

- Falls es materiell relevante Wertunterschiede zwischen Kernband und Erweiterungsbänder im Bereich 1500 MHz gibt, sind diese zu berücksichtigen. Sollte es aufgrund der Wertunterschiede die Notwendigkeit geben, die Lose auf mehrere Kategorien aufzuteilen, stellt sich die Frage, ob eine Fragmentierung des Bandes in Kauf genommen oder durch Bietbeschränkungen (so gut es geht) verhindert werden soll. In letzterem Fall scheiden etwa Auktionsformate aus, die erhebliche Wechselbarrieren aufweisen. Zudem stellt sich die Frage, wie mit den zwei Blöcken an der unteren Bandkante in der Auktion zu verfahren ist. Die Regulierungsbehörde vertritt gegenwärtig die Auffassung, dass diese Blöcke in der Vergabephase nicht angeboten, sondern dem Gewinner des Nachbarblocks zugeteilt werden.
- Abhängig vom weiteren Räumungsprozess des 700-MHz-Bandes ist allfälligen temporären Nutzungseinschränkungen Rechnung zu tragen.
- Das Auktionsdesign muss es erlauben, die in der Marktanalyse im Anhang 2 identifizierten potenziellen Wettbewerbsprobleme zu adressieren.
- Das Design muss geeignet sein, die Versorgungsziele der Behörde zu berücksichtigen. Das betrifft insbesondere die erweiterten Versorgungsaufgaben, die nur ein Betreiber erfüllen muss.
- Abhängig vom Produktdesign sind materiell relevante Aggregationsrisiken beim Auktionsdesign zu berücksichtigen.

Die Regulierungsbehörde möchte insbesondere hinsichtlich folgender Themenbereiche Konsultationsinputs einholen (siehe dazu die Fragen am Ende des Kapitels):

- Welches Produktdesign soll gewählt werden (vgl. dazu die entsprechende Frage in Kapitel 4)?
- Welches Auktionsdesign soll gewählt werden? Sollen einzelne Bereiche ggf. sequentiell versteigert werden?
- Welche wettbewerbssichernden Maßnahmen sollen gewählt werden?
- Wie sollen die erweiterten Versorgungsaufgaben in der Auktion umgesetzt werden?

7.5.2 Modell B: „Modell zur Erreichung wesentlicher Vergabeziele“

Modell B beruht stark auf den spezifischen Vergabezielen der TKK und den konkreten Umständen der Vergabe. Dabei kommt insbesondere den Versorgungs- und Wettbewerbszielen eine zentrale Bedeutung zu (und der Möglichkeit diese auf mehrere Betreiber zu verteilen). Zudem wird durch das Design sichergestellt, dass ein Gewinner von 700-MHz-Spektrum eine Mindestausstattung gewinnt, die für den bundesweiten Ausbau notwendig ist, ohne, dass notwendigerweise ein kombinatorisches Verfahren zum Einsatz gelangen muss. Schlussendlich wäre das Design auch geeignet, allfälligen Wertunterschieden in Zusammenhang mit der Räumung des 700-MHz-Bandes bzw. der Komplexität im Falle getrennter Kategorien im Bereich 1500 MHz Rechnung zu tragen (vgl. dazu auch den Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign).

In dem Modell wird in der ersten Phase auf Wettbewerb um inkrementelles Spektrum im Bereich 700 MHz zu Gunsten von Auflagen zur Erreichung übergeordneter Vergabeziele verzichtet. Das ist aus Sicht der Regulierungsbehörde nur dann gerechtfertigt, wenn die Auflagen in einem angemessenen Verhältnis zum Wert der Frequenzen stehen.

Das Modell sieht vier Stufen vor (siehe auch nachfolgende Abbildung):

Stufe 1:

In der ersten Stufe werden drei generische Lose mit 2x10 MHz im 700-MHz-Band angeboten. Jeder Bieter darf nur ein Los kaufen. Sollte es erhebliche Wertunterschiede im 700-MHz-Band geben, könnten einzelne dieser Lose auch als konkrete Lose vergeben werden. Jeder Gewinner eines Loses muss die 5G-Basisversorgungsaufgabe erfüllen. Zusätzlich sind mit jedem Los spezifische Zusatzaufgaben verknüpft. An ein Los ist die Wettbewerbsaufgabe geknüpft (falls diese nicht allen Gewinnern auferlegt wird), an das zweite Los die erweiterte Versorgungsaufgabe für die Straßen und an das dritte Los die erweiterte Versorgungsaufgabe für den Siedlungsraum. Denkbar wäre auch, Teile des dritten Versorgungsziels aufzunehmen. Die Gewinner der Lose verpflichten sich, die jeweilige Auflage zu erfüllen (vgl. dazu die Kapitel 5 und 7.4). Sollten einzelne Lose in dieser Phase nicht zugeteilt werden können, werden die betroffenen Frequenzen in der zweiten Stufe zusammen mit Spektrum aus den Bereichen 1500 MHz und 2100 MHz angeboten. Die Frequenzen behalten jedenfalls die 5G-Basisauflagen, ggf. behalten oder verlieren sie die zusätzliche Auflage.

Stufe 2:

In der zweiten Stufe wird das verfügbare Spektrum der Frequenzbereiche 1500 MHz und 2100 MHz sowie Spektrum aus dem Bereich 700 MHz, das in der ersten Stufe nicht erfolgreich zugeteilt werden kann, möglichst in Form generischer Lose in unterschiedlichen Kategorien angeboten. In dieser Stufe wird es Wettbewerb um inkrementelles Spektrum geben; auch um allfällig unverkaufte Frequenzen des 700-MHz-Bandes. Die Bieter haben die Möglichkeit, zusätzliches Spektrum zu erwerben.

Durch wettbewerbssichernde Maßnahmen wird sichergestellt, dass sich keines der potenziellen Wettbewerbsprobleme nach der Auktion materialisiert (vgl. Kapitel 7.4).

Stufe 3:

In der dritten Stufe werden den Gewinner von generischen Losen der ersten beiden Stufen spezifische, möglichst zusammenhängende Frequenzblöcke zugeteilt. Die Gewinner der ersten beiden Stufen haben die Möglichkeit, Gebote für konkrete Zuordnungsoptionen, die mit dem in den ersten zwei Phasen gewonnenen Spektrum im Einklang stehen, zu bieten.

Stufe 4:

Nach Abschluss der eigentlichen Frequenzauktion findet in der vierten Stufe eine Beschaffungsauktion statt, in der eine noch zu bestimmende Zahl an Versorgungslosen das zweite und dritte Versorgungsziel betreffend (Versorgung des Lebensraums außerhalb des Dauersiedlungsraums und Versorgung von Haushalten mit unzureichendem Internetzugang) vergeben werden. Diese Stufe ist optional und hängt in ihrem Umfang vom Ausgang der Vergabephase ab.

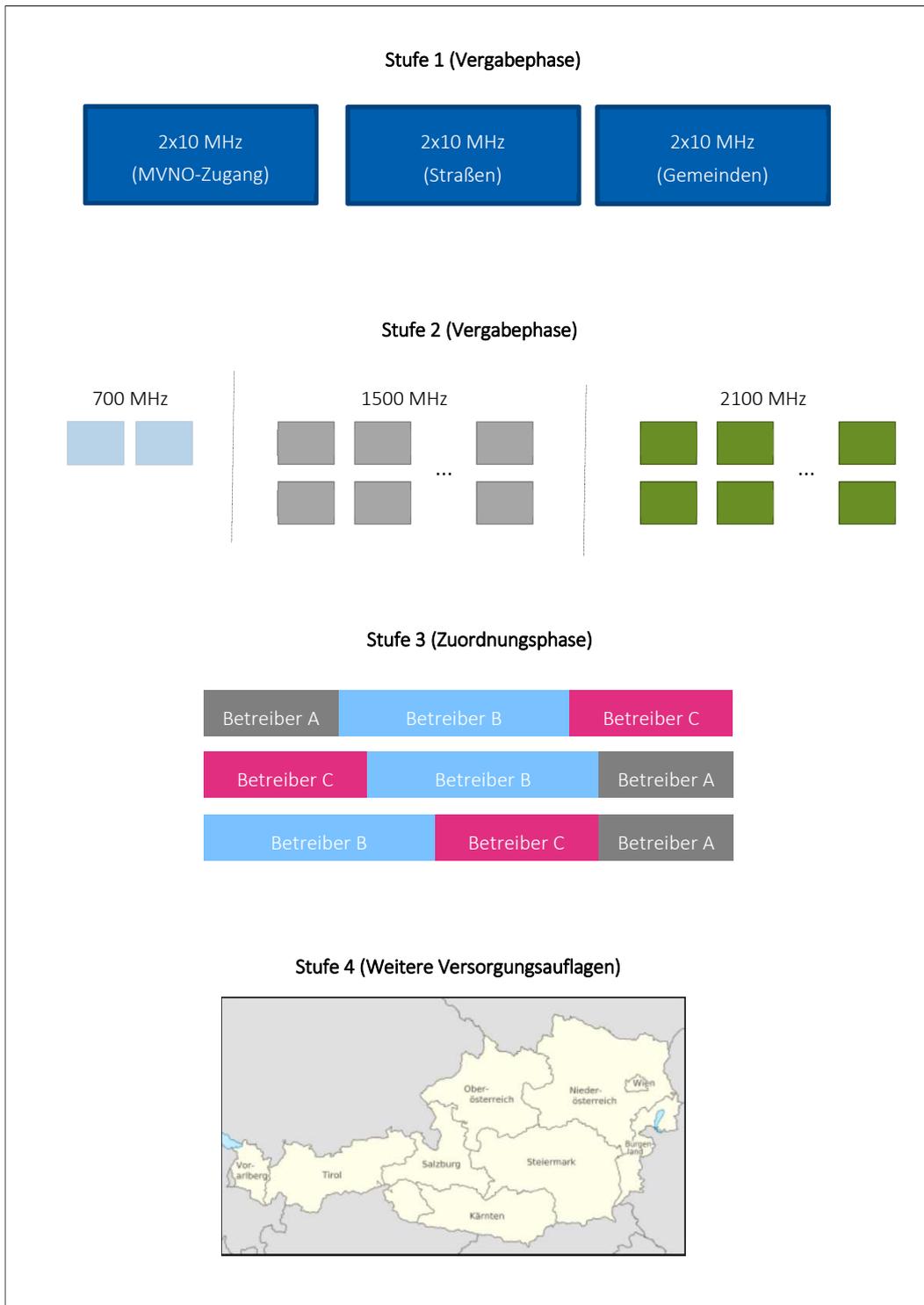


Abbildung 3: Auktions-Modell B

Die Regulierungsbehörde möchte zu diesem Modell insbesondere hinsichtlich folgender Themenbereiche Konsultationsinputs einholen (siehe dazu die konkreten Fragen am Ende des Kapitels):

- Wie wird das Modell beurteilt? Welche Vor- und Nachteile hat das Modell?
- Welches Produktdesign soll in Stufe 2 gewählt werden (vgl. dazu die entsprechende Frage im Kapitel 4)?
- Welches Auktionsdesign soll für die einzelnen Stufen gewählt werden?
- Welche wettbewerbssichernden Maßnahmen sollen in Stufe 2 gewählt werden?

7.5.3 Modell C: „Ein-Band-Auktion 2100 MHz“

Modell C sieht die Zuteilung von Frequenzen des 2100-MHz-Bandes in einem von der Vergabe der anderen beiden Bänder getrennten Vergabeverfahren vor. Die Regulierungsbehörde hat im *Spectrum Release Plan* dieses Modell für den Fall vorgeschlagen, dass nicht zeitgerecht Rechtssicherheit bezüglich der Räumung des 700-MHz-Bandes geschaffen werden kann. Die Regulierungsbehörde geht derzeit davon aus, dass diese Option nicht erforderlich sein wird, möchte sie aber erst verwerfen, wenn abschließende Klarheit bezüglich der Räumung des Bandes besteht. Deshalb finden sich im nächsten Kapitel auch zwei Konsultationsfragen zu diesem Modell.

7.6 Konsultationsfragen

Frage 7.1: Welches Modell für die Vergabe von zusätzlichen Versorgungsaufgaben halten Sie für geeignet und warum? Wie wichtig ist aus Ihrer Sicht, dass eine Verteilung der zusätzlichen Aufgaben auf verschiedene Betreiber möglich ist. Was sind aus Ihrer Sicht die Vor- und Nachteile, die sich daraus ergeben, dass ein einziger Betreiber die zusätzlichen Aufgaben erfüllt?

Frage 7.2: Für den Fall, dass die Vergabe der Versorgungsaufgaben nicht an bestimmte Frequenzblöcke geknüpft ist, wie wichtig ist aus Ihrer Sicht, dass Frequenzen und Versorgungsaufgaben gleichzeitig vergeben werden? Was spricht aus Ihrer Sicht für, was gegen eine sequentielle Vergabe?

Frage 7.3: Teilen Sie die Einschätzung der Regulierungsbehörde in Bezug auf die potenziellen Wettbewerbsprobleme hinsichtlich der Frequenzausstattung und die erwogenen wettbewerbssichernden Maßnahmen? Sind insbesondere das minimale Spektrumsportfolio oder die Kappen zu eng oder zu weit definiert? Begründen Sie Ihre Einschätzungen mit entsprechenden Argumenten und untermauern Sie diese mit Zahlen und Fakten. Bitte beachten Sie, dass die Umsetzung der wettbewerbssichernden Maßnahmen vom konkreten Auktionsdesign abhängt (siehe die entsprechenden Fragen weiter unten).

Frage 7.4: Teilen Sie die Einschätzung hinsichtlich des Risikos einer stillschweigenden Kollusion bei Mobilfunkdienstleistungen und Privatkundenbreitbandprodukten? Unterscheiden Sie bitte in Ihrer Antwort zwischen dem Markt für Mobilfunkdienstleistungen und Privatkundenbreitbandprodukten. Begründen Sie bitte, warum Sie eine stillschweigende Kollusion als relevant erachten bzw. warum Sie diese nicht als relevant erachten, mit ökonomischen Argumenten (Fokuspunkte, individueller Anreiz, Transparenz, Sanktionierung, Wettbewerbsdruck von außen) und untermauern Sie diese bitte mit Zahlen und Fakten.

Frage 7.5: Wie sehen Sie die Nachfragemacht der MVNOs in Zukunft – also insbesondere nach Auslaufen des verpflichtenden MVNO Zugangs? Welche Anreize haben MNOs, MVNOs einen solchen Zugang zu gewähren, damit MVNOs effektiven Wettbewerbsdruck ausüben können? Welche Elemente muss gegebenenfalls ein zukünftiges Vorleistungsangebot für MVNOs enthalten, um ausreichenden Wettbewerbsdruck auf den beiden Märkten entfalten zu können? Welche Veränderungen gegenüber dem Vorleistungsangebot aus 2012 sind gegebenenfalls erforderlich, um die effektive Wettbewerbsfähigkeit von MVNOs zu sichern? Insbesondere welche Form der Indexierung der Vorleistungspreise soll gegebenenfalls zur Anwendung kommen?

Frage 7.6: Die Regulierungsbehörde erwägt in einer Option, ein Vorleistungsangebot an ein Paket zu koppeln, das freiwillig erworben werden kann und damit besonders attraktiv sein soll. Wann wäre ein solches Paket aus Ihrer Sicht besonders attraktiv? Welche Bedingungen hätten einen besonderen Einfluss auf die Attraktivität? Bitte beschreiben Sie den entsprechenden Einfluss und begründen Sie diesen wenn möglich mit Argumenten, Zahlen und Fakten.

Frage 7.7: Präferieren Sie Modell A oder B? Welches Modell lehnen Sie ab? Begründen Sie genau, warum Sie ein spezifisches Modell präferieren oder ablehnen.

Frage 7.8: Welches Auktionsdesign präferieren Sie für Modell A? Welche Auktionsformate kommen in Frage, welche nicht? Welchen spezifischen Umständen sollte das Design Rechnung tragen? Für den Fall, dass (deutlich) mehr als drei Kategorien erforderlich sein sollten, soll die Vergabephase auf mehrere Stufen verteilt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 7.9: Welche Mechanismen sollen im Modell A genutzt werden, um den identifizierten Wettbewerbsproblemen zu begegnen? Machen Sie konkrete Vorschläge, etwa für Spektrumskappen. Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 7.10: Wie sollen die erweiterten Versorgungsaufgaben im Modell A umgesetzt werden? Welche Mechanismen sollten angewendet werden? Welche nicht? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 7.11: Wie beurteilen Sie Modell B? Welche Vor- und Nachteile sehen Sie? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 7.12: Welches Auktionsdesign präferieren Sie für Modell B für die einzelnen Stufen? Welche Auktionsformate kommen in Frage, welche nicht? Welchen spezifischen Umständen sollte das Design Rechnung tragen? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 7.13: Welche Mechanismen sollen im Modell B in Stufe 2 genutzt werden, um den identifizierten Wettbewerbsproblemen zu begegnen? Machen Sie konkrete Vorschläge, etwa für Spektrumskappen. Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 7.14: Welches Auktionsdesign präferieren Sie für Modell C? Welche Auktionsformate kommen in Frage, welche nicht? Welchen spezifischen Umständen sollte das Design Rechnung tragen? Begründen Sie Ihre Antwort.

Frage 7.15: Welche Mechanismen sollen im Modell C genutzt werden, um den identifizierten Wettbewerbsproblemen zu begegnen? Machen Sie konkrete Vorschläge, etwa für Spektrumskappen. Begründen Sie Ihre Antwort.

8 Stellungnahmen

Stellungnahmen (in Deutsch oder Englisch) sind bis **20.02.2019** per E-Mail an

tkfreq@rtr.at

zu senden.

Bitte verwenden Sie das nachfolgende Deckblatt.

Die RTR-GmbH wird eine Liste jener Organisationen/Personen veröffentlichen, die Stellungnahmen zur Konsultation abgegeben und einer Bekanntgabe der Organisation/Person zugestimmt haben.

Weiters werden – sofern gewünscht – die vollständigen individuellen Stellungnahmen veröffentlicht.

ANHANG 1

zur Konsultation
zum Vergabeverfahren
700/1500/2100 MHz

Deckblatt

Deckblatt – Stellungnahme zur Konsultation betreffend Frequenzvergabe in den Bereichen 700, 1500 und 2100 MHz

Allgemeine Daten

Stellungnahme wird eingebracht von:

Vertretung durch (falls vorhanden):

Postadresse:

E-Mail-Adresse:

Vertraulichkeit

Kreuzen Sie bitte an, was veröffentlicht werden darf:

Organisation/Unternehmen/Person

Stellungnahme

Die RTR-GmbH wird eine Zusammenfassung (ohne Nennung von Organisationen/Personen) sämtlicher eingelangter Stellungnahmen veröffentlichen. Darüber hinaus wird die Liste jener Organisationen/Personen veröffentlicht, die Stellungnahmen zur Konsultation abgegeben und einer Bekanntgabe der Organisation/Person bzw. des Unternehmens zugestimmt haben.

Erklärung

Ich bestätige, dass dieses Schreiben eine formale Stellungnahme im Rahmen der gegenständlichen Konsultation darstellt, die durch die RTR-GmbH unter Berücksichtigung obiger Angaben zur Vertraulichkeit veröffentlicht werden kann. Bei Übermittlung der Stellungnahme per E-Mail ist der standardisierte E-Mail-Text betreffend Vertraulichkeit bzw. Offenlegung der E-Mail-Inhalte (samt Anhängen) für die Veröffentlichung durch die RTR-GmbH nicht relevant.

Name:

Unterschrift:

ANHANG 2

zur Konsultation
zum Vergabeverfahren
700/1500/2100 MHz

Wettbewerbssichernde
Maßnahmen



Der Anhang zu den wettbewerbssichernden Maßnahmen
steht als eigenständiges Dokument
zum Download zur Verfügung

ANHANG 3

zur Konsultation
zum Vergabeverfahren
700/1500/2100 MHz

Auktionsdesign



Der Bericht von DotEcon zum Auktionsdesign
steht als eigenständiges Dokument
zum Download zur Verfügung