



Evaluierungsbericht zur ZaBe-V 2023 gemäß § 185 Abs 2 TKG 2021

RTR-GmbH

10. April 2025

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

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

§ 185 Abs 2 TKG 2021 erster Satz sieht vor, dass die Regulierungsbehörde die von ihr erlassenen Verordnungen regelmäßig, jedoch mindestens alle drei Jahre, auf deren Zweckmäßigkeit und Erforderlichkeit zur Erreichung der Ziele nach § 1 TKG 2021 zu überprüfen hat.

Das Ergebnis dieser Überprüfung in Bezug auf die Verordnung über die zahlenmäßige Beschränkung für Frequenzzuteilungen durch die Regulierungsbehörde (ZaBe-V 2023, BGBl II Nr 138/2023) wird im Folgenden dargelegt.

Die ZaBe-V 2023 ist am 29.04.2023 in Kraft getreten. Mit der ZaBe-V 2023 wurde für jene Frequenzbereiche, für die gemäß § 11 Abs 3 TKG 2021 die Überlassung an die Regulierungsbehörde zur Verwaltung im Frequenznutzungsplan der Frequenznutzungsverordnung 2013, BGBl II Nr 63/2014 idF BGBl II Nr 61/2023, festgelegt wurde (harmonisierte ECS-Frequenzen für Mobilfunk und Breitband), die Festlegung getroffen, ob die Zuteilung eines Frequenzteilbereiches zahlenmäßig beschränkt wird oder eine zahlenmäßige Beschränkung nicht erfolgt.

In die Verordnung und die darin getroffenen Festlegungen flossen die gewonnenen Erkenntnisse aus der von Oktober bis Dezember 2022 durchgeführten Konsultation, ua zur Frage, ob die Gründe des § 14 Abs 2 TKG 2021 für eine zahlenmäßige Beschränkung vorliegen, ein. Sämtliche ECS-Frequenzen für Mobilfunk und Breitband, die in der Vergangenheit zugeteilt wurden und derzeit genutzt werden, sind bereits gemäß der noch auf Basis des TKG 2003 erlassenen Frequenznutzungsverordnung zahlenmäßig beschränkt worden und wurden mittels Auktion vergeben. Die Begründung ua bezogen auf den Bereich 2600 MHz dafür war weiterhin gültig und somit waren diese Frequenzbereiche auch weiterhin zahlenmäßig zu beschränken. Die Regulierungsbehörde hat das Vorliegen der Gründe für die zahlenmäßige Beschränkung in angemessenen Abständen und damit zumindest vor Ablauf der Nutzungsrechte und vor einer allfälligen Neuvergabe des Frequenzbandes einer Überprüfung zu unterziehen.

Die Telekom-Control-Kommission ist derzeit in der Vorbereitung der Vergabe der Frequenzbereiche 2300 MHz und 2600 MHz. Für den Bereich 2300 MHz ist von der Regulierungsbehörde keine Festlegung einer zahlenmäßigen Beschränkung zu treffen, da diese bereits in der Frequenznutzungsverordnung des Bundesministeriums für Finanzen getroffen wurde. Im Rahmen der von Dezember 2024 bis Februar 2025 durchgeführten Konsultation zur geplanten Vergabe wurde die Frage der zahlenmäßigen Beschränkung ausführlich thematisiert, wie im Folgenden wiedergegeben wird:

1. Einleitung

Die der Regulierungsbehörde zur Vergabe zugewiesenen Frequenzen sind für die Nutzung für elektronische Kommunikationssysteme für Mobilfunk- und Breitbandnutzung (ECS) vorgesehen. Für diese Frequenzen werden europaweit harmonisierte

Nutzungsbedingungen entwickelt, um eine störungsfreie Nutzung zu ermöglichen und um Größenvorteile iZ mit der Telekommunikationsausrüstung auszuschöpfen.

Die bislang für Breitband und Mobilfunk vergebenen Frequenzen wurden mit wenigen Ausnahmen (wie etwa dem Bereich 24,3-24,9 GHz) in Form bundesweiter Nutzungsrechte (manchmal auch regionaler Nutzungsrechte in größeren Regionen) mittels Auswahlverfahren (Auktion) vergeben. Diese Form der Frequenzzuteilung (Auktion mit bundesweiten Nutzungsrechten) hat eine Reihe von Vorteilen: Sie erlaubt es den Betreibern, die Frequenzen innerhalb ihres Lizenzgebietes effizient zu nutzen (Interferenzmanagement) und das Lizenzgebiet (flächendeckend) zu versorgen. Zudem schafft diese Art der Frequenzzuteilung Investitionssicherheit für Geschäftsmodelle mit einer größeren geografischen Ausdehnung, bei denen erhebliche (versunkene) Fixkosten (zB in Backbone-Infrastruktur, Marketing und Vertrieb) anfallen.

Im Gegensatz dazu werden Frequenzen, die nicht zahlenmäßig beschränkt sind, in einem Antragsverfahren nach dem *First-Come-First-Served*-Prinzip zugeteilt. Beim *First-Come-First-Served*-Prinzip erfolgt die Zuteilung nach der zeitlichen Reihenfolge der Anträge, solange bis (an einem bestimmten Ort oder für ein bestimmtes Gebiet) das Angebot an Frequenzen ausgeschöpft ist. Dieses Verfahren birgt bei tatsächlicher Knappheit (Nachfrage übersteigt das Angebot) große Risiken in Bezug auf wesentliche Zielvorgaben des TKG. Insbesondere ist es ungeeignet, die konkurrierenden Frequenznachfragen der potenziellen Nutzer zu bewerten und sachgerecht gegeneinander abzuwägen, da bei einem Antragsverfahren mit *First-Come-First-Served* die Zuteilung ausschließlich nach der zeitlichen Reihung erfolgt.

First-Come-First-Served ermöglicht es im Fall ohne Nutzungsrivalität die gesamte (gegebenenfalls lokale) Nachfrage zu bedienen. Denn die (gegebenenfalls lokale) Nachfrage übersteigt das (lokale) Angebot nicht. Nutzungsrivalität ist umso unwahrscheinlicher je geografisch kleinräumiger die Frequenzen vergeben bzw. beantragt werden. So kann gegebenenfalls eine Vielzahl an lokalen Nachfragen bedient werden. Das administrative Verfahren ist daher insbesondere für die lokale Vergabe, wie etwa die im Teilbereich 24,3-24,9 GHz vorgesehene grundstücksbasierte lokale Nutzung für Campus-Netzwerke und in der Industrie, geeignet.

Wenn jedoch die Nachfrage nach Frequenzen das Angebot übersteigt, ist eine Bewertung und Abwägung der Nachfrage fundamental für die Erreichung der Ziele des TKG. Es muss nicht nur entschieden werden, welche und wie viele Nutzer Frequenzen erhalten, sondern auch wie viele Frequenzen jeder dieser Nutzer erhält. Dabei spielen unterschiedlichste Faktoren eine Rolle (Endkundennachfrage, Marktstruktur, Geschäftsmodelle, *trade-off* zwischen Frequenzen und Infrastrukturinvestitionen, etc.). Für die Bewertung ist daher ein an den Zielen des TKG 2021 ausgerichtetes Auswahlverfahren notwendig. Nur so kann eine Verteilung der Frequenzen erzielt werden, die für die Endnutzer die größtmöglichen Vorteile bietet.

Ein Auswahlverfahren ist somit nur dann verzichtbar, wenn die langfristige Nachfrage nach Frequenzen das Angebot tatsächlich nicht übersteigt, die Nachfrage nach Frequenzen also so gering ist, dass die Frequenzen tatsächlich keine knappe Ressource

sind. Eingedenk der rasanten Entwicklung der Nachfrage nach mobilen (Daten-)Diensten, der daraus resultierenden Nachfrage nach geeignetem Spektrum und der technischen Eignung dieser zu vergebenden Frequenzen für die Erbringung dieser Dienste war das bisher nicht zu erwarten.

Das TKG 2021 sieht eine breite, vorausschauende und an eindeutigen Kriterien orientierte Beurteilung vor. Gemäß § 14 TKG 2021 stehen dabei die Vorteile für Endnutzer sowie die Erleichterung bzw Förderung des Wettbewerbs im Zentrum. Bei der Beurteilung hat die Regulierungsbehörde folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Größtmögliche Vorteile für die Nutzer
- Erleichterung des Wettbewerbs
- Effiziente Frequenznutzung
- Gegenwärtige und vorhersehbare künftige Nutzungen
- Absehbare technische Entwicklungen
- Dauer der zu erwartenden Frequenzzuteilung

Die Vorteile für Nutzer bei Anwendung eines Auswahlverfahrens bei der Zuteilung von Frequenzen, für die Nutzungsrivalität herrscht, wurden ebenso bereits diskutiert wie die Vorteile eines lokalen Antragsverfahrens, wenn ausreichend Frequenzen für alle (ggf. auch regionale und lokale) Nachfrager zur Verfügung stehen.

Hinsichtlich der wettbewerblichen Wirkung ist eine differenzierte Betrachtung angebracht. Einerseits kann ein lokales antragsbasiertes Zuteilungsverfahren durch die Beseitigung von Markteintrittsbarrieren einen pro-kompetitiven Effekt haben. Aber das setzt eine ausreichende Verfügbarkeit von Frequenzen voraus. Ist diese nicht gegeben, ist ein Auswahlverfahren geeigneter, um eine für den Wettbewerb fördernde, effiziente Verteilung der Frequenzen zu erreichen.

Die Beurteilung hat auf die gegenwärtigen und vorhersehbaren Nutzungen Bedacht zu nehmen. Die für die Nutzungen erforderlichen Versorgungs- und Lizenzgebiete spielen dabei eine zentrale Rolle. Je größer das Lizenzgebiet, desto eher ist Nutzungsrivalität gegeben und eine Vergabe mittels Auswahlverfahren angezeigt. Im Extremfall, bei der Zuteilung von bundesweiten Nutzungsrechten, rivalisieren auch lokale Nutzungen um einen Frequenzblock, die sich aufgrund der Distanz nicht stören würden (etwa in Wien und Vorarlberg). Es ist also zu prüfen, welche Lizenzgebiete für die erwarteten Nutzungen erforderlich sind. Dabei ist auch auf das Problem der Interferenzen (siehe weiter unten) und auf die Investitionssicherheit Bedacht zu nehmen. Die Errichtung eines flächendeckenden und durchgängige Mobilität unterstützenden Mobilfunknetzes erfordert langfristige Planungs- und Investitionssicherheit und damit langfristige exklusive Nutzungsrechte in größeren Gebieten. Eine rein punktuelle Nutzung in Hotspot-Gebieten erfordert dies hingegen nicht.

Ein weiteres Beurteilungskriterium ist die effiziente Frequenznutzung. Zu bewerten ist in diesem Zusammenhang, ob eine effiziente Frequenznutzung mit oder ohne „zahlenmäßig beschränkten“ Frequenzen besser gewährleistet werden kann. Einerseits kann etwa durch ein kleinteiliges administratives Vergabeverfahren (lokale Lizenzierung) die Nutzungsdichte (mehrere unterschiedliche Nutzer) in der Fläche erhöht werden, was zu einer intensiveren Nutzung der Frequenzen führen kann. Mit zusätzlichen neuen Nutzern kann auch ein pro-kompetitiver Effekt auf den Wettbewerb verbunden sein. Andererseits erfordert die Lizenzierung unterschiedlicher Nutzer entsprechende Schutzabstände, um eine störungsfreie Nutzung zu gewährleisten. In den betroffenen Gebieten kann eine Frequenz nicht oder nur sehr eingeschränkt genutzt werden, was etwa in dichtbesiedelten Gebieten dem Ziel einer effizienten Frequenznutzung abträglich sein kann.

Die Beurteilung, ob Frequenzen zahlenmäßig beschränkt sind, ist keine Momentaufnahme, sondern hat vorausschauend für den Zeitraum der Frequenzzuteilung zu erfolgen. Im Zusammenhang mit der voraussehbaren künftigen Nutzung sind die internationalen und europäischen Frequenzplanungen zu berücksichtigen. Denn diese Frequenzplanungen beeinflussen die zukünftige globale Nachfrage nach Ausrüstung, infolgedessen die Investitionsentscheidungen der Ausrüstungshersteller und damit letztlich die Verfügbarkeit eines Ökosystems an Endgeräten und Geräten im Zugangnetz zur Nutzung einer bestimmten Frequenz. Im Zusammenhang mit der voraussehbaren künftigen Nutzung sind weiters die absehbaren technischen Entwicklungen zu berücksichtigen.

2. 2300 MHz-Band

Der Frequenzteilbereich 2300 MHz bis 2360 MHz ist aufgrund der Festlegungen in der Frequenznutzungsverordnung 2013 (FNV 2013) des Bundesministeriums für Finanzen für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, gewidmet. Zudem wurde gemäß § 11 Abs. 4 TKG 2021 bereits die Festlegung getroffen, dass die Zuteilung dieses Frequenzteilbereichs zahlenmäßig beschränkt wird. Somit liegt die Zuteilung des Bereiches 2300 MHz bis 2360 MHz in der Zuständigkeit der Regulierungsbehörde und eine Festlegung gemäß § 14 Abs. 1 TKG 2021 durch die RTR-GmbH ist nicht (mehr) zu treffen.

3. 2600 MHz-Band

3.1 Bisherige Konsultation

Im Rahmen der Konsultation zum *Spectrum Release Plan* im Sommer 2021 wurden auch Fragen zum Frequenzbedarf in den Bereichen 2300 MHz und 2600 MHz gestellt. Folgende Bandbreiten wurden in der Konsultation genannt:¹

- Mindestbandbreite / Bedarf FDD-Nutzung: 2x20 MHz

¹ Vgl https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen/konsultationen/Zusammenfassung_Konsultation_SRP_2021_2026.pdf

- Mindestbandbreite / Bedarf TDD-Nutzung: 1x30 – 1x40 MHz
- Maximale Bandbreite FDD-Nutzung: 2x30 MHz
- Maximale Bandbreite (insgesamt): 100 MHz
- Individuell nachgefragte Bandbreite (insgesamt): 40 – 100 MHz

Als Begründung wurden unter anderem angeführt:

- Ein kosteneffizienter Rollout in Mid-Bands mit einer geringeren Frequenzmenge als 2x20 MHz (FDD-Nutzung) bzw 1x30 MHz (TDD-Nutzung) sei nicht möglich.
- Aus technischen Gesichtspunkten gebe es keine Obergrenze für die von einem Betreiber nutzbare Frequenzmenge. Allerdings sollte es eine solche aufgrund von Wettbewerbsüberlegungen geben. Genannt werden 2x30 MHz.
- Bei einer geringeren Frequenzmenge als 40 MHz (für die TDD-Nutzung) seien die Investitionskosten per Standort zu hoch.

Die angegebenen Nachfragen übersteigen das Angebot. Für die für den FDD-Bereich genannte Obergrenze werden wettbewerbliche und nicht technische oder wirtschaftliche Gründe angeführt.

Informelle Gespräche im Vorfeld des Vergabeverfahrens mit Betreibern und Herstellern zeigen ein sehr ähnliches Bild.

3.2 Status quo – derzeitige Nutzung

Beginnend mit der Frage, von welcher Nutzungsart der Frequenzen im 2600 MHz-Band ausgegangen wird, lässt sich Folgendes feststellen:

- Per Bescheid F 4/08-76 vom Oktober 2010 wurden den damals vier und nunmehr drei nationalen Betreibern bundesweite Nutzungsrechte im Umfang von 2x70 MHz FDD und 50 MHz TDD im 2600 MHz-Band befristet bis zum 31.12.2026 zugeteilt. Der Regulierungsbehörde ist bekannt, dass insbesondere das FDD-Spektrum bis dato für den Use Case eMBB/FWA zur Erweiterung der Kapazität eingesetzt wird bzw. wurde, wobei sich die Nutzung grundsätzlich – wie in den Nutzungsrechten vorgesehen – über ganz Österreich verteilt. Die Nutzung ist in ihrer Intensität zwischen den Betreibern unterschiedlich und findet vorrangig in größeren Städten statt, dringt teilweise aber auch in rurale Gebiete vor.² Ein wesentlicher Treiber für höhere Kapazität sind dabei vor allem home-broadband-Produkte („Cubes“). Das TDD-Band

² Vgl. auch die Analyse unter https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen/konsultationen/20221014_Zweite_Konsultation_26_GHz_und_Restfrequenzen_DE.pdf, Kapitel 4.2.2.3.3, insbesondere Abbildung 5.

wurde in geringerem Umfang genutzt, ein Betreiber hatte keinen Ausbau in diesem Band vorgenommen.

- Im europäischen Vergleich zeichnet sich ein ähnliches Bild: Mit wenigen Ausnahmen wurde Spektrum im 2600 MHz-Band an MNOs vergeben, der vorrangige Use Case dürfte wiederum Kapazitätserweiterung sein.³

3.3 Einschätzung für die Zukunft

Aus informellen Gesprächen im Vorfeld dieser Konsultation ist bekannt, dass sowohl aus Hersteller- als auch Betreibersicht bei der nun anstehenden Vergabe wiederum die zusätzliche Kapazität im Fokus stehen dürfte.

Offen ist für dieses Band, ob für die gesamte Zuteilungsdauer eine erneute Zuteilung von 2x70 MHz FDD und 50 MHz TDD erfolgen wird oder ob - während der Lizenzdauer - eine Umstellung auf TDD im gesamten Band erfolgen wird. In LTE ist ein Carrier auf 2x20 MHz beschränkt (allerdings kann ein Betreiber auch mehrere Carrier nutzen), bei 5G werden bis zu 2x50 MHz im FDD-Modus und bis zu 100 MHz im TDD-Modus als Single Carrier unterstützt. Aus technischer Sicht können drei Betreiber daher deutlich mehr als die verfügbaren 190 MHz einsetzen – und zwar unabhängig davon, ob eine Zuteilung im FDD/TDD-Modus oder im ausschließlichen TDD-Modus erfolgt. Denn jedenfalls sinken die Durchschnittskosten je Betreiber bis zu 2x50 bzw. 100 MHz Frequenzzuteilung mit der Frequenzmenge. Diese Skaleneffekte tragen zu einer entsprechenden Gesamtnachfrage über die 190 MHz hinaus bei.

Bisher wurde das TDD-Band nur von einem Betreiber genutzt, ein Betreiber nutzte das Band laut Betriebsstandmeldung nicht. Dies ist wohl primär auf die geringe Frequenzmenge je Betreiber zurückzuführen.⁴ Für die Zukunft ist - bei einer effizienten Verteilung der TDD-Frequenzen – eine stärkere Nutzung zu erwarten. Ausschlaggebend dafür sind auch die deutlich erhöhte Verfügbarkeit von Ausrüstung, die technische Entwicklung hin zur räumlichen Mehrfachverwendung und die Zuteilung auf einen langen Zeitraum. Daher ist davon auszugehen, dass entsprechende Investitionen im FDD und im TDD-Band erfolgen werden und davon abgeleitet eine das Angebot übersteigende Nachfrage bestehen wird.

Die Regulierungsbehörde geht davon aus, dass dieses Band – unabhängig von FDD/TDD-Zuteilung - vorrangig für Mobilfunkdienstleistungen (Kapazitätserweiterung für eMBB/home-broadband-Use Cases, also sowohl für Cubes als auch Smartphones) verwendet werden wird. Andere Nutzungsformen – wie etwa Campus- bzw. Industrienutzung – werden zwar nicht ausgeschlossen, aber hier nicht als primäre Nutzungsart angesehen.

Eine Nutzung muss auch in Zukunft nicht im gesamten Bundesgebiet erfolgen. Der Ausbau wird vor allem bei entsprechendem Kapazitätsbedarf erfolgen – eine Eingrenzung des Bedarfs auf bestimmte Regionen erscheint aber nicht zielführend.

³ In einzelnen Ländern findet derzeit eine Nutzung für Campus-Netze auf Basis lokaler Lizenzierung (etwa Kroatien, Frankreich) im TDD-Band statt.

⁴ Dies deckt sich mit den Angaben zur Mindestfrequenzmenge der Betreiber und der Hersteller.

Denn eine bundesweite Zuteilung ermöglicht eine Planungssicherheit für die Betreiber, sodass das Band in Zukunft bei Bedarf bundesweit ausgebaut werden kann und der Betreiber das Interferenzmanagement allein vornehmen kann. Alternativ wären sehr weitgehende Schutzabstände nötig bzw. müsste die Sendeleistung stark eingeschränkt werden. Die Betreiber erhalten bei einer bundesweiten exklusiven Zuteilung die entsprechende Flexibilität und die Sicherheit, um in die Nutzung des Bandes nach Bedarf investieren zu können.

3.4 Empfehlung

Die Regulierungsbehörde geht derzeit davon aus, dass im Lichte der gegenwärtigen und vorhersehbaren Nutzung und den technischen Entwicklungen durch die Vergabe bundesweiter Nutzungsrechte die größtmöglichen Vorteile für die Nutzer geschaffen werden und die effizienteste Frequenznutzung erzielt wird. Dieser ist daher gegenüber einem geografisch kleinräumigeren Zuteilungsverfahren (z.B. regionale Vergabe oder lokale Vergabe mit einem administrativen Verfahren) der Vorrang zu geben.

Dennoch wäre bei der Beurteilung, ob die Frequenzen zahlenmäßig zu beschränken sind, eine allfällig regionale und lokale Nachfrage zu berücksichtigen. Aber selbst wenn die potenzielle Nachfrage von regionalen und lokalen Betreibern ausgeklammert und die Analyse auf die Nachfrage der bestehenden Mobilfunkbetreiber beschränkt wird, übersteigt die Nachfrage aus wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten das Angebot.

Daher erwägt die Regulierungsbehörde, das gesamte 2600 MHz-Band bundesweit weiterhin zahlenmäßig zu beschränken.

4. Andere ECS-Bänder

Mit Ausnahme des in der Frequenznutzungsverordnung für lokale grundstücksbasierte Zuteilung in abgegrenzten und kleinräumigen geografischen Gebieten, insbesondere für innerbetriebliche Zwecke (z.B. Campusnetzwerke, Industrienutzung), vorgesehenen Frequenzbereichs im 26 GHz-Band (24,3-24,9 GHz) wurden alle ECS-Frequenzen für Mobilfunk und Breitband, die in der Vergangenheit zugeteilt wurden und derzeit genutzt werden, gemäß § 2 ZaBe-V 2023 der RTR-GmbH als zahlenmäßig beschränkt festgelegt. Die Regulierungsbehörde hat die zahlenmäßige Beschränkung in angemessenen Abständen und damit zumindest vor Ablauf der Nutzungsrechte und vor einer allfälligen Neuvergabe des gesamten Bandes einer Überprüfung zu unterziehen.

Die Begründung für die zahlenmäßige Beschränkung ist weiterhin gültig und somit werden diese Frequenzbereiche auch bis auf Weiteres zahlenmäßig zu beschränken sein.

Zusammenfassung und Ergebnis der Evaluierung

Es liegt kein Grund vor, die Festlegungen der ZaBe-V 2023, BGBl II Nr 138/2023, anzupassen, da die zum Zeitpunkt der Erlassung der Verordnung gültige Begründung

auch weiterhin aufrecht ist. Auch hinsichtlich des Frequenzbereiches 2600 MHz hat sich dies durch die Überprüfung sowie die genannte Konsultation und die im Rahmen derer eingelangten Stellungnahmen von Marktteilnehmern gezeigt. Aber auch betreffend die anderen Frequenzbänder, die in der Vergangenheit zugeteilt wurden und derzeit genutzt werden hat sich die Beurteilung nicht geändert. Somit sind auch die diesbezüglichen Festlegungen beizubehalten und diese Frequenzbereiche auch weiterhin zahlenmäßig zu beschränken.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist eine Novellierung der ZaBe-V 2023 aufgrund der obigen Ausführungen nicht geboten.