



Deckblatt Stellungnahme zur Konsultation zu künftigen Frequenzvergaben

Allgemeine Daten

Stellungnahme wird eingebracht von:

Citycom Telekommunikation GmbH

Vertretung durch (falls vorhanden):

Postadresse: Gadollaplatz 1, 8010 Graz

E-Mail-Adresse: bernd.stockinger@citycom-austria.com

Vertraulichkeit

Kreuzen Sie bitte an, ob und wenn ja, welche Teile Ihrer Stellungnahme vertraulich sind und begründen Sie dies:

Nichts Vertrauliches

Inhalt der Stellungnahme vertraulich

Passagen der Stellungnahme vertraulich

Wenn ja, ersuchen wir um zusätzliche Übermittlung eines aus Ihrer Sicht veröffentlichungsfähigen Dokuments.

Die RTR-GmbH wird jedenfalls eine Liste jener Organisationen/Personen veröffentlichen, die Stellungnahmen zur Konsultation abgegeben 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:

Konsultation

zu künftigen Frequenzvergaben

für harmonisierte ECS-

Frequenzen für Mobilfunk und

Breitband

BMLRT & RTR-GmbH

Wien am 15. Juni 2021

Stellungnahmen (in Deutsch oder Englisch) sind bis 09.08.2021 per E-Mail an

tkfreq@rtr.at

zu senden.

Bitte verwenden Sie das nachfolgende Deckblatt.

Die RTR-GmbH wird die Liste jener Organisationen/Personen veröffentlicht, die Stellungnahmen zur Konsultation abgegeben haben.

Weiters werden – sofern gewünscht – die individuellen Stellungnahmen veröffentlicht.

Fragen zur Marktentwicklung

Frage 1.1.: Wie sehen Sie die Markt- und Verkehrsentwicklung im Bereich der mobilen und drahtlosen Breitbanddienste in den nächsten 5 Jahren (welche prozentuelle Steigerung des Datenvolumens pro Jahr für die nächsten fünf Jahre erwarten Sie)? Welche durchschnittlichen Datenraten für Endkunden erwarten Sie für Mobilfunk und drahtlose Breitbanddienste? Werden Home Broadband Dienste in Österreich weiter die Nachfrage treiben? Welche 5G-Dienste/5G-Use-Cases (eMBB, URLLC, etc.) werden in diesem Zeitraum an Bedeutung gewinnen? Gibt es spezifische Frequenzbänder, die für die Erbringung dieser Dienste essentiell sind (z.B. 26 GHz-Band)? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

Statement Graz:

- *Der Endkundenmarkt wächst im Durchschnitt weiter aber das Spitzenwachstum wird bei den klassischen Produkten abflachen.*
- *URLLC und IIoT werden in den kommenden Jahren anlaufen und vor allem in den sub 1G Bändern exponentiell wachsen*
- *Breitbandige, innovative Dienste werden in mm-Bändern in den nächsten Jahren Fuß fassen (z.B. V2X im outdoor Bereich bzw. private Industrienetze indoor)*

Frage 1.2.: Erwarten Sie in den nächsten 5 Jahren Kapazitätsengpässe in ihrem Netzwerk? Wenn ja, in welchen Gebieten erwarten Sie in den nächsten 5 Jahren Kapazitätsengpässe? Wann sind zur Vermeidung dieser Kapazitätsengpässe weitere Frequenzen erforderlich? Sehen Sie die 26 GHz-Frequenzen als geeignet an, um erwartete Kapazitätsengpässe zu beseitigen?

Statement Graz:

- *Natürlich sind Engpässe zu erwarten, die durch Verdichtungen und Nutzung moderner Technologien, also 5G statt 3G/4G abgefangen werden müssen*
- *Restfrequenzen 1-6GHz werden auch dazu dienen Engpässe zu vermeiden*
- *mm-Wellen z.B. 26GHz sind wohl nicht direkt geeignet, um Kapazitäten für bestehende/bekannt Services einzubringen. Die Welleneigenschaften sind bestenfalls in Indoor Anwendungen als Ergänzung einsetzbar*

Frage 1.3.: Erwarten Sie in den nächsten 5 Jahren den Eintritt eines weiteren bundesweiten Mobilfunknetzbetreibers in den Mobilfunkmarkt? Erwarten Sie den Markteintritt weiterer drahtloser regionaler Breitbandanbieter in den nächsten 5 Jahren? In welchen Regionen?

Statement Graz:

- *Die Erfolgchancen eines bundesweiten Netzbetreibers sind vermutlich sehr gering selbst bei harten Roamingauflagen für die bestehenden nationalen Betreiber*
- *Regionale Anbieter sind durchaus zu erwarten. Es gibt nach wie vor weiße Flecken in der Breitbandversorgung und sobald die jungen Regionalanbieter Erfolge zeigen können auch weitere regionale oder sogar „kleinregionale“ Anbieter auftauchen.*

Frage 1.4.: Wie definieren Sie „Vertical Industries“? Welche Bedeutung werden einzelne 5G *Vertical Industries* in den nächsten 5 Jahren haben? Welche Bedeutung werden einzelne 5G *Vertical Industries* in den nächsten 5 Jahren haben? Welche Player werden in Zusammenhang mit *Vertical Industries* eine wichtige Rolle spielen (Unternehmen aus dem *Vertical Industry Sector*, Mobilfunkbetreiber, drahtlose Breitbandanbieter, Aggregatoren, Ausrüster, Systemlieferanten, andere ICT Unternehmen, etc.)? Welche Kommunikationsdienste / *Use Cases* / *Vertical-Industry-Lösungen* werden in Zusammenhang mit *Vertical Industries* Bedeutung erlangen? Welche Bedeutung haben in diesem Zusammenhang private 5G Networks?

Statement Graz:

- *Vertical Industries sind Treiber für spezifische Anwendungsfälle (use cases) aber benötigen nur im Ausnahmefall spezielle Netzlösungen.*
- *Private 5G Netze werden die Ausnahme bleiben, da der Aufwand die Fähigkeiten der Unternehmen zu sehr fordert*

Frage 1.5.: Welche der in der vorigen Frage genannten Kommunikationsdienste / *Use Cases* / *Vertical Industry* können langfristig durch traditionelle öffentliche Kommunikationsnetzbetreiber wie Mobilfunkbetreiber/regionalen Breitbandanbietern auf Basis von bundesweiten/regionalen Nutzungsrechten (zB durch spezifische „Slices“) erbracht werden und welche nicht? Bitte begründen Sie genau, warum dies der Fall ist. Welche spezifischen Anforderungen machen den Unterschied (öffentliche versus private Nutzung, technische Anforderungen, etc.)? Welche geografischen Gebiete sind für diese Dienste relevant (Nutzung in Gebäuden wie z.B. Fertigungsanlagen, Einkaufszentren, Industrieproduktionsstätten, Forschungs-Campus, etc.)? Handelt es sich vorwiegend um *Indoor-Dienste (Indoor-Campus)* oder auch *Outdoor-Dienste (Outdoor-Campus)*, die sich auf Liegenschaften des Nachfragers beschränken (z.B. Industrieunternehmen)? Schätzen Sie bitte die durchschnittliche Fläche eines Campus-Netzwerkes (z.B. 100 x 100 Meter)? Welche maximale Fläche kann ein Campus-Netzwerk einnehmen?

Statement Graz:

- *Alle Vertical Use Cases können über „Vertical Slices“ abgewickelt werden. Anwendungen mit kritischer Infrastruktur oder in Umgebungen erhöhter Sicherheitsstufe haben entsprechende Anforderungen an Datenflüsse sensibler Informationen. In diesen Fällen steigt auch die Komplexität der Netzstruktur.*
- *Private Netze wird es in der Form von Indoor/Campusnetzen innerhalb von Grundstücksgrenzen geben. Darüber hinaus sollten NW Slices zur Trennung privater Bereiche genutzt werden.*
- *Es gibt sicher kein typisches oder „durchschnittliches Campus-Netz“. Vom einzelnen Gebäudeteil bis hin zum Flughafengelände sind alle Größen denkbar.*

Frage 1.6.: Welche Anforderungen ergeben sich aufgrund der *Vertical Industries* für die zukünftige Vergabe von Frequenzen? Gibt es Frequenzbänder, die von zentraler Bedeutung für diese Industriezweige sind? Wann sollten diese Frequenzen vergeben werden?

Welche im Kapitel 2 genannten Frequenzbänder haben keine Bedeutung für diese Industriezweige?

Statement Graz:

- *Die Netzanforderungen von Verticals ergeben sich aus den Use Cases und nicht aus dem Industriezweig. 26GHz, 40GHz und könnten für Fertigungsindustrie in Hallen relevant werden.*

Frage 1.7.: Sehen Sie eine Notwendigkeit, maßgeschneiderte Vergabeverfahren für *Vertical-Industry-Lösungen* zu entwickeln (z.B. lokale Lizenzierung, Reservierung eines Teils des Spektrums, etc.)? Falls ja: In welchem Band? Welche Frequenzmenge sollte dafür genutzt werden?

Statement Graz:

- *Keine sichtbare Notwendigkeit für spezielle Verfahren für Indoor-Anwendungen bei mm-Wellen*

Frage 1.8.: Sollen Frequenzen für *Vertical Industries* direkt an Industrieunternehmen oder ihre Partner vergeben werden oder soll die Vergabe offen für alle Interessenten sein?

Statement Graz:

- *Die Frequenzen sollten an den Ort der Anwendung (Grundstück/Gemeinde) gebunden sein, unabhängig ob es sich um Industrie oder Kommunale Anwendungen handelt.*
- *Natürlich werden Partner den Betrieb erhalten, aber eine „Frequenzreservierung“ durch die potentiellen Partner birgt auch das Risiko der Blockierung von Ressourcen*

Frage 1.9.: Gibt es wettbewerblich relevante Themen, wie etwa eine Abschottung vom Zugang zu Frequenzen, im Rahmen der hier im *Spectrum Release Plan* genannten Bänder? Wer hätte dazu die Fähigkeit und den Anreiz und welcher Effekt auf den Wettbewerb würde sich dadurch ergeben?

Statement Graz:

- *Systempartner sollten Frequenzen nicht langfristig blockieren dürfen (Siehe 1.8)*

Frage 1.10.: Gibt es im Bezug zu Infrastructure Sharing relevante Themen? Das Positionspapier wurde primär für Bänder im letzten *Spectrum Release Plan 2016* und damit für Bänder unter 4 GHz formuliert. Welche Regelungen wären für Frequenzen deutlich über 4 GHz aus Ihrer Sicht angemessen?

Statement Graz:

- *Spectrum Sharing hat für mm-Wellen eine neue Bedeutung. Wenn Indoor und Outdoor sicher getrennt ist, so ist die Koordination nachrangig.*
 - *Im Falle von 26GHz sollten auch neue Modelle ermöglicht werden. So ist zum Beispiel ein Open Access Network im „Club use“ ein denkbare Modell. Die Kommune stellt Standorte zur Verfügung, Betreiber können das Frequenzband der Gemeinde nutzen müssen aber auch anderen „Slices“ zur Verfügung stellen*
-

Fragen zum 26 GHz-Band

Frage 2.1.: Für welche Nutzungsformen, Geschäftsmodelle und Technologien werden diese Frequenzen voraussichtlich genutzt werden? Welche Bedeutung wird *Inband-Backhauling* spielen? Kann *Inband-Backhauling* ein Ersatz in bestimmten Gebieten (z.B. in der Stadt) für den FDD-Richtfunk für die Anbindung von Basisstationen sein (siehe dazu weiter oben)? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

Statement Graz:

- *Sinnvolle Nutzungsformen können Kommunalnetze in Städten, Campusnetze, V2X Hotspots (z.B. Datashower)*
- *Inband Backhauling könnte in ländlichen Gebieten noch einige Zeit interessant sein, sollte aber auf keinen Fall im Stadtgebiet gefördert werde*

Frage 2.2.: Wann erwarten Sie, dass Endgeräte und Technologien/Eco-Systems zur Verfügung stehen werden? Für welchen Teil des Bandes erwarten Sie zu welchem Zeitpunkt Endgeräte und Technologien?

Statement Graz:

- *In etwa 3 Jahren erste Testsysteme, ca. 5 Jahre bis zum regulären Betrieb*

Frage 2.3.: Welche Bedeutung wird die Anbindung von Basisstationen durch Richtfunk (FDD-RF) in den nächsten Jahren in städtischen und in ländlichen Gebieten haben? Ist dafür eine dauerhafte oder längerfristige Nutzung dieses Bandes für Richtfunk erforderlich? In ganz Österreich oder nur in ländlichen Gebieten? Welche der in Tabelle 3 dargestellten Option (R1 bis R6) soll in Bezug auf die bestehende Richtfunknutzung gewählt werden? Bei Mehrfachauswahl, bitte nennen und reihen Sie ihre präferierten Optionen. Kennen Sie eine bessere Option? Welcher Bandplan soll gewählt werden? Bitte begründen Sie ihre Antworten.

Statement Graz:

- *Der nationale Breitbandausbau muss auch die zahlreichen Richtfunkstrecken reduzieren. Im Stadtgebiet muss Richtfunk komplett verschwinden, da der LWL Ausbau zunehmend flächendeckend werden wird.*
- *Das 26GHz-Band ist nicht notwendig um Backhauling auf Dauer sicherzustellen*

Frage 2.4.: Wann soll dieses Band Ihrer Meinung nach vergeben werden? Soll das Band in zwei oder mehreren Schritten und mit unterschiedlichen Bewilligungsmodellen vergeben werden (Optionen G1 bis G4)? Soll das Band partitioniert werden? Sollen für *high demand areas* (HDA) und *low demand areas* (LDA) getrennte Bewilligungsverfahren genutzt werden (individuelle Nutzungsrechte mit Auswahlverfahren in HDA und lokale Lizenzierung in LDA)? Bitte begründen Sie ihre Antworten.

Statement Graz:

- *Die vorläufige Position der Behörde wird unterstützt*

Frage 2.5.: Welche Frequenzmenge muss ein Betreiber mindestens erwerben, um die Frequenzen in diesem Band effizient nutzen zu können? Welche *use cases* treiben diesen Mindestbedarf? Sehen Sie diesbezüglich regionale Unterschiede (z.B. in verkehrsreichen Zentren in den Städten versus rurale Gebiete)? Bitte begründen Sie

ihre Antwort.

Statement Graz:

- *E stellt sich die Frage ob Infrastrukturwettbewerb in mm-Bändern überhaupt sinnvoll erscheint.*

Frage 2.6.: Welches betreiberübergreifende Synchronisations-Schema halten Sie für dieses Band geeignet? Bitte begründen Sie ihre Antwort.

Statement Graz:

- *Keine Anmerkung*

Frage 2.7.: Welche Frequenzmenge sollte ein Betreiber in diesem Band maximal erwerben dürfen bzw. ab welcher Frequenzmenge ist eine effiziente Frequenznutzung nicht mehr gegeben? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

Statement Graz:

- *Siehe 2.5*

Frage 2.8.: Besteht aus Ihrer Sicht die Gefahr der Abschottung von oder der Behinderung beim Zugang zu Frequenznutzungsrechten in diesem Band? Bei welchen nachgelagerten Diensten bzw. auf welchem Markt? Wer hätte dazu die Fähigkeit und den Anreiz und welcher Effekt auf den Wettbewerb würde sich dadurch ergeben? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

Statement Graz:

- *Zur Zeit gibt es noch kaum use cases, die dieses Band nutzen können. Daher wäre es sinnvoll das Spektrum nicht auf viele Teilstücke aufzuteilen*

Frage 2.9.: Sind Sie am Erwerb von Frequenzen in diesem Band interessiert? Wenn ja, welche Frequenzmenge (minimal/maximal) planen Sie zu erwerben? Wenn ja, in welchen Gebieten wollen Sie die Frequenzen nutzen? Bitte begründen Sie den Bedarf.

Statement Graz:

- *Als Telekommunikationstochter der Stadt Graz schlägt Citycom vor ein Kommunales Open Access Netzwerk in Graz und im Bedarfsfall auch für Kommunen im Land Steiermark zu betreiben*

Fragen zum 2600 MHz-Band

- Frage 2.10.: Stimmen Sie überein, dass das gesamten Band für die bundesweite Nutzung von Mobilfunkdiensten vorgesehen werden soll? Oder sollen in bestimmten ländlichen Gebieten – in denen Mobilfunkbetreiber die Frequenzen nicht nutzen werden – auch alternative Nutzungsmöglichkeiten vorgesehen werden?
- Frage 2.11.: Wann soll dieses Band Ihrer Meinung nach vergeben werden? Bitte begründen Sie ihre Antwort.
- Frage 2.12.: Soll das gesamte Band einheitlich als TDD-Band vergeben werden? Bitte begründen - Sie ihre Antwort.
- Frage 2.13.: Soll im Fall einer früheren Vergabe auch die Umstellung auf TDD vor 31.12.2026 erfolgen?
- Frage 2.14.: Im Fall einer gemischten FDD/TDD-Vergabe: Welche Schutzabstände wären aus heutiger Sicht zwischen FDD und TDD am gleichen Standort notwendig? Bitte begründen Sie ihre Antwort.
- Frage 2.15.: Für den Fall, dass die bestehenden Frequenzabkommen mit den Nachbarstaaten auf Grund der geänderten Nutzungssituation (reine TDD-Nutzung) angepasst werden müssen, in wie weit würde sich eine vorübergehende benachteiligte Grenzsituation auf den Betrieb und Ausbau in den jeweiligen Grenzgebieten auswirken? In wie weit könnten Betreiberabsprachen (hier zumindest zeitlich vorübergehende) Lösungen für die Nutzungen im Grenzgebiet sein?
- Frage 2.16.: Welche Frequenzmenge muss ein Mobilfunkbetreiber/ggf. anderer Nutzer mindestens erwerben, um die Frequenzen in diesem Band effizient nutzen zu können? Bitte begründen Sie ihre Antwort.
- Frage 2.17.: Welche Frequenzmenge sollte ein Betreiber in diesem Band maximal erwerben dürfen bzw. ab welcher Frequenzmenge ist eine effiziente Frequenznutzung nicht mehr gegeben? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.
- Frage 2.18.: Sind Sie am Erwerb von Frequenzen in diesem Band interessiert? Wenn ja, welche Frequenzmenge (minimal/maximal) planen Sie zu erwerben? Wenn ja, in welchen Gebieten wollen Sie die Frequenzen nutzen? Bitte begründen Sie den Bedarf.

Statement Graz:

Fragen 2.10.2.18

Eine Umstellung auf TDD macht wohl technisch Sinn, um das gesamte Band nutzen zu können. Sonst keine Anmerkungen.

Fragen zu den Restfrequenzen 3,4-3,8 GHz

Frage 2.19.: Für welche Nutzungsformen, Geschäftsmodelle und Technologien werden die Restfrequenzen aus dem Bereich 3,4-3,8 GHz voraussichtlich genutzt werden? Gibt es in den verfügbaren Regionen einen Bedarf für die Nutzung der Frequenzen für private Netzwerke (Campus-Netzwerke)?

Statement Graz:

- *Die Nutzung durch regionale Betreiber für FWA und Kommunalnetze ist sicher eine wertvolle Ergänzung in der österreichischen Betreiberlandschaft, wodurch auch neue Geschäftsmodelle entstehen.*
- *Kleinteilige, lokale zusätzliche Vergaben (Campus) sind nicht zu empfehlen. Derzeit gibt es noch keine Erfahrungen zum Aufwand der Koordination bei TDD Netzen. Eine Vielfalt an Betreibern wird die Komplexität erhöhen*

Frage 2.20.: Wann sollen die restlichen Frequenzen dieses Bandes Ihrer Meinung nach vergeben werden? Bitte begründen Sie ihre Antwort.

Statement Graz:

- *Zeitnahe / bei Bedarf*

Frage 2.21.: Welche Frequenzmenge muss ein Betreiber mindestens erwerben, um die Frequenzen in diesem Band effizient nutzen zu können? Bitte begründen Sie ihre Antwort.

Statement Graz:

- *In Abhängigkeit vom Use Case*
- *Es hat sich gezeigt, dass die Lizenzmodelle der Lieferanten nicht alle standardisierten Bandbreiten unterstützen*

Frage 2.22.: Sind Sie am Erwerb von Frequenzen in diesem Band interessiert? Wenn ja, welche Frequenzmenge (minimal/maximal) planen Sie in den einzelnen Regionen, in denen Frequenzen noch verfügbar sind, zu erwerben? Wenn ja, in welchen Gebieten wollen Sie die Frequenzen nutzen? Bitte begründen Sie den Bedarf.

Statement Graz:

- *Im Fall Graz ist Citycom am Restband 10MHz interessiert*
- *Die Größe von 10MHz hat keinen Wert für Einsteiger und Restfrequenzen sollte nicht an die großen nationalen Betreiber fallen, solange nicht alle anderen Möglichkeiten erschöpft sind.*

Frage 2.23.: Besteht aus Ihrer Sicht die Gefahr der Abschottung von oder der Behinderung beim Zugang zu Frequenznutzungsrechten in diesem Band? Bei welchen nachgelagerten Diensten bzw. auf welchem Markt? Wer hätte dazu die Fähigkeit und den Anreiz und welcher Effekt auf den Wettbewerb würde sich dadurch ergeben? Bitte begründen Sie ihre Antwort.

Statement Graz:

- *Nationale Netzbetreiber könnten regionale Strukturen im zweiten Gang verhindern und sollten daher im Sinne der Beschränkungen der ursprünglichen Ausschreibung ausgeschlossen werden*
-

Fragen zum 2300 MHz-Band

Frage 2.24.: Stimmen Sie überein, dass das Band –gemeinsam über ein Sharing-Konzept mit der Legacy-Nutzung - für Mobilfunkdienste genutzt werden soll?

Frage 2.25.: Welche Form der Koexistenz mit Legacy-Nutzung halten Sie für zielführend? (a) Vergabe nur jenes Teils des Bandes, der mehr oder weniger bundesweit vergeben werden kann. (b) Statisches Sharing-Modell mit der Vergabe auch von Frequenzen, die signifikanten geografischen Einschränkungen (Exklusions-Zonen) unterliegen. (c) Dynamische Sharing-Modelle (z.B. LSA). Bitte begründen Sie ihre Antwort.

Frage 2.26.: Wann soll dieses Band Ihrer Meinung nach vergeben werden? Bitte begründen Sie ihre Antwort.

Frage 2.27.: Im Falle eines statischen Sharing-Modells: Wäre eine Einschränkung in der Form, dass in Gebieten, in denen keine 2300 MHz-Basisstationen vorhanden sind, weiterhin eine temporäre Nutzung für Funkkameras zulässig ist – und vom Zuteilungsinhaber zu tolerieren ist – für Sie akzeptabel? Würden durch eine derartige Einschränkung Nachteile für eine Mobilfunknutzung entstehen? Falls es geografische Nutzungseinschränkungen geben sollten, in welchen Gebieten würden Sie die 2300 MHz-Frequenzen jedenfalls gerne nutzen?

Frage 2.28.: Im Falle dynamischer Sharing-Modelle: Welche Anforderungen hätten Sie an temporäre örtliche Einschränkungen? In welcher Form sollten diese festgelegt bzw. im Anlassfall kommuniziert werden? Wie kurzfristig könnte eine Einschränkung des Nutzungsgebiets durchgeführt werden? Wie könnten realistische Bedingungen für eine Nutzung aussehen? Wäre zur Vermeidung komplexer Sharingbedingungen die reine „Indoor-Nutzung“ einzelner Kanäle oder in geografisch eingeschränkten Bereichen eine Option?

Frage 2.29.: Welche Frequenzmenge muss ein Betreiber mindestens erwerben, um die Frequenzen in diesem Band effizient nutzen zu können?

Frage 2.30.: Welche Frequenzmenge sollte ein Betreiber in diesem Band maximal erwerben dürfen bzw. ab welcher Frequenzmenge ist eine effiziente Frequenznutzung nicht mehr gegeben?

Frage 2.31.: Sind Sie am Erwerb von Frequenzen in diesem Band interessiert? Wenn ja, welche Frequenzmenge (minimal/maximal) planen Sie zu erwerben? Wenn ja, in welchen Gebieten wollen Sie die Frequenzen nutzen? Bitte begründen Sie den Bedarf.

Statement Graz:

Fragen 2.20 – 2.31

- *Dieses relativ kleine Band hat einen geringen Wert für die großen nationalen Betreiber (zusätzliche Antennen werden benötigt für wenig zusätzliche Bandbreite)*
- *TDD dual Band Antennen (2,3 und 3,6) sind am Markt erhältlich, daher wäre die Einstiegsschwelle für die regionalen Betreiber geringer als bei anderen Bandkombinationen.*
- *Auch die derzeitige Nutzung des Bands könnte dazu einladen eine neuartige Vergabemethodik auszutesten (Club use, pooling and use by case, usw.*

Frage zu weiteren Frequenzbändern

Frage 2.32.: Soll das 42 GHz Band für eine Nutzung für ECS (Mobilfunk und Breitband) unter harmonisierten Nutzungsbedingungen angestrebt werden? Bitte begründen Sie die Antwort.

Statement Graz:

- *Ja, dieses Band bietet Potential für Wachstum neuer Dienst, die auf mm-Wellenbändern erst in den nächsten Jahren entstehen werden.*

Frage 2.33.: Soll das 6 GHz-Band (zumindest über 6425 MHz abhängig von internationalen Entwicklungen) für eine Nutzung für ECS (Mobilfunk und Breitband) unter harmonisierten Nutzungsbedingungen angestrebt werden? Zu welchem Zeitpunkt sollte dieses Band vergeben werden? Bitte begründen Sie die Antwort.

Statement Graz:

- *Ein lizenzfreies Band nach US-Vorbild ist sicher ein Mehrwert für alle.*

Frage 2.34.: Welche Auswirkung hätte die Vergabe eines Frequenzbandes über 6425 MHz für die Bedeutung und Nutzung des 26 GHz-Bandes?

Statement Graz:

- *Vermutlich kein Einfluss*

Frage 2.35.: Welche Bedeutung hat das 60 GHz-Band mit den aktuellen Bedingungen, und nicht-exklusiver Verfügbarkeit (derzeit europaweit generell bewilligt) für eine Breitband-Nutzung, wie sehen Sie den zeitlichen Bedarf? Bitte begründen Sie die Antwort.

Statement Graz:

- *Der nicht-exklusive Status minimiert den Wert für kritische Campusanwendungen*

Frage 2.36.: Sollen weitere Bänder für eine Nutzung für ECS (Mobilfunk und Breitband) unter harmonisierten Nutzungsbedingungen angestrebt werden? Welche? Zu welchem Zeitpunkt? Bitte begründen Sie die Antwort.

Statement Graz:

- *Internationale Entwicklung werden den Zeitplan liefern. Frühzeitige Vergaben haben nicht immer zu einer erfolgreichen Nutzung geführt (zB TDD 2,1 und 2,6).*

Frage 2.37.: Wann sollen diese Bänder vergeben werden? Stimmen Sie zu, dass diese Bänder nicht Teil des aktuellen *Spectrum-Release-Plans* 2021 - 2026 sein sollten? Bitte begründen Sie die Antwort.

Statement Graz:

- *Keine Anmerkung*
-

Folgende Nutzungsgebiete sind denkbar:

- Bundesweite Nutzung: flächendeckend dichte Nutzung im gesamten Bundesgebiet
- Nutzung in größeren Regionen: flächendeckend dichte Nutzung in einer Region (z.B. regionales Geschäftsmodell mit Bundesland)
- Urbane Nutzung (z.B. größere Städte): flächendeckend dichte Nutzung in allen oder einzelnen Städten
- Urbane und suburbane Nutzung: flächendeckend dichte Nutzung in allen oder einzelnen Städten und in den umliegenden Gemeinden
- Gemeinden oder Katastralgemeinden: flächendeckend dichte Nutzung in einzelnen Gemeinden oder Katastralgemeinden
- Nutzung in Hotspots: flächendeckend dichte Nutzung in einzelnen Hotspots (z.B. Stadtteile, Stadien, Plätze, an denen immer wieder eine große Zahl an Menschen zusammenkommt)
- Indoor- und Outdoor-Campus: Nutzung in einem Gebäude oder auf einem Betriebsgrundstück
- Indoor-Campus: Reine Indoor-Nutzung innerhalb eines Gebäudes
- Räumlich abgegrenzte Strecken: Vereinzelt FWA-Nutzungen in größerem räumlichen Abstand (z.B. im ruralen Gebieten)

Fragen zu den Nutzungsgebieten

Frage 3.1.: Bitte geben Sie für jedes Band des *Spectrum Release Plans* eine Einschätzung des Nutzungsgebiets für unterschiedliche in Frage kommende Anwendungen (Mobilfunk, FWA, private Netzwerke, etc.) ab.

Statement Graz:

- 2,3 FWA – regional
- 2,6: Mobilfunk, FWA - national
- 3,6: FWA, Campus – regional, lokal, indoor
- 26: Kommunalnetz, Campus – regional, lokal, indoor

Frage 3.2.: Welche Versorgungsgebiete planen Sie für ihr jeweils eigenes Geschäftsmodell in den unterschiedlichen Bändern? Bitte beschreiben Sie auch das Geschäftsmodell.

Statement Graz:

Keine Anmerkung

Frage 3.3.: Wie sehen Sie generell das Potenzial der gemeinsamen Nutzung von Frequenzen für die Bänder des *Spectrum Release Plans*? Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, um diese Modelle zu nutzen? Welche generellen Barrieren sehen Sie?

Statement Graz:

- *mm-Bänder haben großes Potential zur gemeinsamen Nutzung. Es muss eine klare Zugangsvoraussetzung geben, damit Poolfrequenzen genutzt werden können, darüber hinaus sollte alle technischen Möglichkeiten genutzt werden gegenseitige Störungen zu minimieren.*
- *Nicht die Größe des Betreibers darf die Priorität sein oder der beste Nutzen für die Gemeinschaft aller Ressourcen.*

Frage 3.4.: Für welche Bänder und unter welchen Bedingungen könnten die oben genannten Sharing-Konzepte (*Club-use-Modell, Use-it-or-share-it-Modell, LSA, etc.*) eingesetzt werden? Welche der angesprochenen *Sharing-Modelle* sollen Ihrer Meinung nach für welches Band genutzt werden? Wie müssen die technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen gestaltet werden? Bitte begründen Sie ihre Antwort. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *2,3GHz sollte innovativ geshart werden, da dieses Band technologisch dem 3,6GHz Band sehr nahe steht.*
- *26GHz würde mehrere Sharing Konzepte vertragen, sowohl Club use als auch OAN Sharing könnte wertvoll sein, um Flächendeckung mit der Standortanzahl in Städten zu optimieren*

Frage 3.5.: Wie soll Ihrer Meinung nach Sharing institutionell etabliert werden (Definition und Durchsetzung der Sharing-Regeln, Koordination, Implementierung Datenbanken): Sollen Betreiber auf privatrechtlicher Basis, die zuständige Behörde oder ein unabhängiger Dritter (*Spectrum Manager*) diese Aufgabe übernehmen? Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *Eine Gemeinde oder ein Gemeindeverband hat die besten Voraussetzungen auf ihrem Gebiet diesen Prozess zu managen. Alle Stationen sind bekannt, alle Aktivitäten der Mobilfunker ebenso. Gleichzeitig könnte damit auch die Kostensenkungsrichtlinie EU 2014/61 bedient werden.*

Frage 3.6.: Kennen Sie andere Sharing-Modelle, die für die genannten Bänder genutzt werden könnten? Bitte beschreiben Sie diese. Bitte geben Sie an, für welche Bänder und für welchen Zweck sie genutzt werden können. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

Keine Anmerkung

Vorläufige Position der Regulierungsbehörde

In der nachfolgenden Tabelle findet sich eine erste Einschätzung der Regulierungsbehörde, welche Lizenzierungsverfahren für welche Bänder / Sub-Bänder genutzt werden könnten.

		Regionale Nutzungsrechte (zB 12 Regionen)		Lokale Lizenzierung mit Registrierungsverfahren		
2300 MHz	X	X	(X)	(X)		
2600 MHz	X	X				
Rest 3,4-3,8 GHz (Mobilfunk, FWA)		X	X			
Rest 3,4-3,8 GHz (private Netzwerke)			X	X		
26 GHz <i>High Demand Areas</i>		X				
26 GHz <i>Low Demand Areas</i>			X			
26 GHz Private Netzwerke (Campus)			X	X		

	Bundesweite Nutzungsrechte	Regionale Nutzungsrechte (zB 12 Regionen)	Lokale Lizenzierung mit Koordination	Lokale Lizenzierung mit Registrierungsverfahren	Unlizenzierte Nutzung	Andere
26 GHz Reine Indoor Nutzung				X	(X)	
6 GHz	X	X	(X)			
42 GHz			(X)	(X)	X	

Tabelle 9: Bewilligungs- und Lizenzierungs-Modelle für die einzelnen Bänder

Fragen zur
Lizenzierung

Frage 3.7.: Bewerten Sie bitte die unterschiedlichen Bewilligungsmodelle in Bezug auf die Frequenzen des *Spectrum Release Plans* und die Anwendungen, die ihrer Meinung nach für die betroffenen Frequenzen relevant sind. Welche Vorteile und Nachteile sehen Sie? Bitte begründen Sie die Antwort und verweisen Sie auf die jeweiligen Anwendungen. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *Relevante Anwendungen über den bisher bekannten werden die Sicht auf die unterschiedlichen Modelle noch krass verändern. Derzeit wird die Position der Behörde unterstützt*

Frage 3.8.: Welches der beschriebenen Bewilligungsmodelle kommt aus Ihrer Sicht für die einzelnen Bänder bzw. Sub-Bänder (Teilbereiche der Frequenzbänder) in Frage? Wie beurteilen Sie die Position der Regulierungsbehörde? Bitte begründen Sie die Antwort. Bitte beschreiben Sie die wichtigsten

Anforderungen und skizzieren Sie die wesentlichsten Elemente. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *Die Position der Regulierungsbehörde wird unterstützt*

Frage 3.9.: Im Falle, dass Sie die Vergabe regionaler Nutzungsrechte für einzelne Bänder vorschlagen, nennen Sie bitte die je Band von Ihnen präferierten Modelle einer regionalen Gliederung (Bundesländer, Bezirke, Gemeinden, etc.). Bitte begründen Sie die Antwort. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *2,3 GHz regionale Basis auf Bundesländer*
- *26 GHz sollte in Teilbereichen unterschiedliche Gliederung erlauben*

Frage 3.10.: Welches andere nicht beschriebene Bewilligungsmodell kommt aus Ihrer Sicht für die einzelnen Bänder noch in Frage? Bitte begründen Sie die Antwort. Bitte beschreiben Sie die wichtigsten Anforderungen und skizzieren Sie die wesentlichsten Elemente der vorgeschlagenen Bewilligungsmodelle. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *Keine Anmerkung*
-

Vorläufige Position der Regulierungsbehörde

Die Regulierungsbehörde vertritt derzeit die Position, dass abhängig von der Räumung der FDD- Richtfunk-Nutzung im 26 GHz die *Spectrum Release Pläne* SRP 4-1 oder SRP 4-2 am besten mit den gesetzten Zielen, den rechtlichen Rahmenbedingungen, den aktuellen Nutzungen und den Markt- unsicherheiten in Einklang zu bringen sind. Damit wird insbesondere dem Umstand Rechnung getragen, dass mit den ersten beiden 5G-Auktionen (insbesondere der Vergabe von 3,4-3,8 GHz im Jahr 2019) kurz bis mittelfristig ausreichend Spektrum für Mobilfunk- und FWA-Dienste zur Verfügung steht und für neue Geschäftsmodelle (z.B. Campus-Lösungen) ein kurzfristiger Bedarf besteht. Falls die Konsultation ergeben sollte, dass es keinen kurzfristigen Bedarf an den Rest- frequenzen 3,4-3,8 GHz geben sollte, sind die *Spectrum Release Pläne* SRP 2-1 und SRP 2-2 zu präferieren.

Fragen zum *Spectrum Release Plan*

Frage 4.1.: Wie beurteilen Sie die Werteinterdependenzen zwischen den einzelnen Frequenzbändern? Welche Frequenzen sind (enge) Substitute, für welche Frequenzen bzw. Bänder bestehen komplementäre Beziehungen? Begründen Sie bitte ihre Antwort. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *2,3 und 3,6 sind aus der Historie am asiatischen Markt für FWA sehr nahestehend*
- *2,3 und 2,6 sind zwar rein technisch sehr nahe, aber die Vorgeschichte am Markt an ganz verschiedenen Positionen*
- *26GHz und 40GHz sind für Indoor Anwendungen etwa gleichgestellt. Ob die Entwicklung von Anwendung dem folgt, werden die nächsten Jahre zeigen*
- *Die Aufteilung von Bändern an alle Betreiber im Wettbewerb, hat in der Vergangenheit leider zu Ineffizienzen und höheren Strukturkosten geführt.*

Frage 4.2.: Welcher *Spectrum Release Plan* soll gewählt werden? Benennen Sie eine oder mehrere der genannten Optionen (gereiht nach Präferenzen) oder skizzieren Sie bitte die Eckpunkte eines *Spectrum Release Plans*. Wie beurteilen Sie die vorläufige Position der Regulierungsbehörde? Begründen Sie bitte die Antwort. Bitte berücksichtigen Sie bei ihrer Antwort die in Kapitel 1 genannten Ziele.

Statement Graz:

- *Die Position der Behörde wird unterstützt. Das Interesse an der Vergabe von „3,6 Restregionen“ wird vom sichtbaren Erfolg der bisherigen Regionalbetreiber stark anhängen.*